

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Подобрување на услугите за управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија

#### - Изменет Конечен Регионален План за Управување со Отпад од Полошкиот Регион -



06 Октомври 2020



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

### СОДРЖИНА

<b>0</b>	<b>Извршно резиме</b> .....	<b>i</b>
<b>1</b>	<b>Општо</b> .....	<b>1</b>
1.1	Опсег на планот .....	1
1.2	Политика и регулаторна рамка .....	2
1.2.1	Законодавство на ЕУ за отпад и цели за управување со отпад .....	2
1.2.2	Национално законодавство за управување со отпад и Национална политика за отпад.....	4
1.3	Цели за управување со отпад поставени во националните планови .....	6
1.4	Консултации на заинтересираните страни за подготовка на РПУО.....	8
<b>2</b>	<b>Статус-Кво анализа</b> .....	<b>10</b>
2.1	Општа рамка .....	10
2.1.1	Географска положба .....	10
2.1.2	Топографија .....	11
2.1.3	Клима .....	11
2.1.4	Геологија.....	11
2.1.5	Хидрогеолошки карактеристики.....	11
2.1.6	Хидрологија .....	12
2.1.7	Земјиште .....	12
2.1.8	Заштитени подрачја .....	12
2.1.9	Транспортна инфраструктура .....	12
2.1.10	Инсталации и постројки за третман на отпадни води .....	12
2.1.11	Болници и центри за јавно здравје.....	13
2.1.12	Индустриски сектор .....	13
2.2	Демографија, население и социо-економска состојба .....	15
2.2.1	Демографија и население.....	15
2.2.2	Социо-економска состојба .....	16
2.3	Карактеризација на отпадот .....	16
2.3.1	Состав на отпадот .....	17
2.3.2	Количини на отпад.....	18
2.4	Институции и релевантни страни за управување со комунален отпад .....	21



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

### Содржина

2.4.1	Национални владини институции .....	21
2.4.2	Регионални владини институции .....	22
2.4.3	Единици на локалната самоуправа (ЕЛС) .....	23
2.4.4	Вклученост на приватниот сектор .....	24
2.5	Собирање и транспорт на отпад .....	25
2.6	Рециклирање и третман на отпад .....	26
2.7	Отстранување на отпад .....	28
2.7.1	Депонија Русино .....	29
2.8	Јавна свест, учество на јавноста и избегнување на отпадот .....	30
2.9	Финансирање на услугите за УЦО .....	30
2.9.1	Проценка на достапност .....	32
2.10	Проценка на изолирани населени места .....	33
2.11	Резиме на клучните предизвици и тесни грла .....	34
<b>3</b>	<b>Планирање на управувањето со цврст отпад .....</b>	<b>36</b>
3.1	Претпоставки за планирање .....	36
3.1.1	Прогноза на населението .....	36
3.1.2	Прогноза на отпадот .....	37
3.2	Одредување на целите, таргетите и временските рокови .....	40
3.3	Планирани технологии и методи за идното Регионално УЦО .....	43
3.3.1	Превенција и намалување на отпадот .....	43
3.3.2	Собирање и транспорт на отпад .....	46
3.3.2.1	Собирање на мешан општински цврст отпад .....	46
3.3.2.2	Посебно собирање на отпад од сув рециклирачки материјал, вкл. отпад од пакување .....	49
3.3.2.3	Посебно собирање на биоразградлив отпад .....	52
3.3.2.4	Превоз и пренос на отпад .....	53
3.3.2.5	Концептуален пристап за пренос на отпад и превоз на долги релации .....	56
3.3.3	Третман на отпадот .....	56
3.3.3.1	Цели за третман на отпадот .....	56
3.3.3.2	Опции за третман на отпадот .....	56
3.3.3.3	Споредба на опциите за идентификување на технологија .....	60
3.3.3.4	Концептуален пристап за третман на отпадот .....	63
3.3.4	Отстранување на отпадот .....	63
3.3.4.1	Цели и фази за подобрување на отстранувањето на отпадот .....	63
3.3.4.2	Имплементација на мерки за непосредно подобрување (Фаза I) .....	65



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

3.3.4.3	Развој на депонија Русино како санитарна депонија според стандардите на ЕУ за време на Фаза II.....	66
3.3.4.4	Идентификација на нова локација за депонија и подготовки за нејзино реализирање .....	68
3.3.4.5	Рехабилитација на нестандартни депонии и сметилишта.....	69
3.3.5	Ефект на воведување на мерки за подобрување и нови технологии и методи.....	70
3.3.6	Краток преглед на преферираните технологии и методи .....	72
3.4	Институционални аспекти .....	74
3.4.1	Воспоставување на јавно регионално комунално претпријатие за комунален отпад за време на фаза I (до крајот на 2019 година).....	75
3.4.2	Јакнење на регионалното јавно комунално претпријатие за управување со санитарната депонија Русино за време на Фаза II (2021 - 2026).....	77
3.5	Економија и финансирање .....	78
3.5.1	Потреби за финансирање .....	78
3.5.2	Трошоци и поврат на трошоците за услугите за УЦО .....	79
3.6	Мерки за подигнување на јавната свест.....	83
3.6.1	Односи со јавноста и информации.....	83
3.6.2	Мерки за јавна свест и едукација .....	85
3.6.3	Клучни активности и временски рамки за јавната свест и комуникација и учество .....	87
3.7	Управување со други текови на отпад.....	88
3.7.1	Градежен шут (ГШ).....	88
3.7.2	Комерцијален и индустриски отпад.....	89
3.7.3	Тиња од отпадни води.....	90
3.7.4	Болнички и опасен отпад .....	91
3.7.4.1	Индустриски опасен отпад.....	92
3.7.4.2	Опасен отпад од општинско потекло.....	93
3.7.4.3	Медицински отпад .....	93
3.7.5	Специфични текови на отпад под проширена одговорност на производителот (ПОП).....	94
3.8	Мониторинг, известување и ревизија на планот .....	95
4	<b>Акционен план.....</b>	<b>97</b>



**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

**ЛИСТА НА ТАБЕЛИ**

Табела 1	Цели за управување со комунален отпад во НПУО 2009 - 2015 и нацрт НПУО 2018 - 2024 .....	7
Табела 2	Број на население на општините во Полошкиот плански регион .....	15
Табела 3	Опис на примерните области за собирање за анализа на составот на отпад.....	17
Табела 4	Процентот производство на отпад во Полошкиот плански регион (2018 година) .....	19
Табела 5	Стапки на собирање и собрани количини на отпад во Полошкиот плански регион (2018) .....	20
Табела 6	Средно генерирани износи на фракции на отпад [2018].....	20
Табела 7	Услуги за собирање отпад во општините Полошкиот плански регион (според прашалник, октомври 2018 година) .....	25
Табела 8	Сметилишта, кои во моментот се користат од страна на општините (според информациите од прашалникот, октомври 2018 година) .....	28
Табела 9	Тарифите за управување со отпад во општините (според информациите од прашалникот, октомври 2018 година).....	31
Табела 10	Разгледување на достапноста во Полошкиот плански регион .....	32
Табела 11	Растојанија помеѓу најоддалечените населби и урбаните области во Полошкиот регион .....	34
Табела 12	Прогнозирано населението по општини (2019-2029 година) .....	37
Табела 13	Прогноза за генерирање отпад (2019 - 2029) .....	38
Табела 14	Стапка на собирање (2019 – 2029).....	39
Табела 15	Прогноза за собирање отпад (2019 - 2029).....	39
Табела 16	Таргети и временски рамки за РПУО .....	42
Табела 17	Проценка на почетната инвестиција за набавка на 70% од потребната опрема за чистење на улиците и собирање на отпад .....	49
Табела 18	Споредба на идентификувани технологии за третман на отпад .....	61
Табела 19	Резиме на економичноста на клучните спецификации за опции за третман на отпад .....	62
Табела 20	Мерки за изградба и набавки на депонијата Русино треба да се спроведат за време на Фаза I (до крајот на 2020 година).....	65
Табела 21	Оперативни подобрувања што треба да ги спроведе Регионалното јавно претпријатие за управување со отпад.....	66



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

Табела 22	Груба проценка на почетните инвестициони трошоци за развој на отпад од Русино во регионална санитарна депонија според стандардите на ЕУ .....	67
Табела 23	Резиме на почетните инвестиции (без даноци и консултантски услуги).....	79
Табела 24	Проценети годишни трошоци [ЕВРО/а].....	80
Табела 25	Специфични трошоци за трите фази на имплементација [ЕВРО/г].....	82
Табела 26	Пресметка на надоместоци кои ги покриваат трошоците за домаќинствата за трите фази.....	82
Табела 27	Акционен план, сумирање на главните активности, одговорности и рокови за спроведување на РПУО (О – Општини, П - Полошки плански регион и регионално јавно комунално претпријатие, ПОП - Одговорни страни според регулативите на ПОП, Г – Производители на отпад) .....	98
Табела 28	Акционен план – продолжеток.....	99

## ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1	Преглед на главните закони за отпад од ЕУ.....	3
Слика 2	Закони и прописи поврзани со управувањето со отпадот.....	5
Слика 3	Клучни чекори во подготовката на РПУО и СОЖС вкл. консултативен процес.....	9
Слика 4	Преглед на картата на Полошкиот плански регион со соседните региони .....	10
Слика 5	Активни деловни субјекти по сектори на дејност според Националната класификација на дејностите - НКД Рев.2, 31.12.2016 година во Полошкиот плански регион .....	14
Слика 6	Просечен состав на отпад од домаќинствата [тежина-%].....	18
Слика 7	Распределба на должностите и одговорностите на националните институции во врска со управувањето со отпадот .....	22
Слика 8	Активности, општините се одговорни за вршење на управувањето со отпадот .....	24
Слика 9	Локација на депонијата Русино .....	29
Слика 10	Фази на РПУО.....	36
Слика 11	Прогноза за собирање на отпад по фракција (2019 - 2029).....	40
Слика 12	Илустрација на дефиницијата за спречување на отпадот.....	44



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

Слика 13	Тежинска вага како централна точка за развој на управување со податоци и систем за следење на перформансите .....	47
Слика 14	Транспортни растојанија до депонијата Русино .....	54
Слика 15	Планираните претоварни станици во Тетово како опција за опслужување на општините во северните делови на Полошкиот регион .....	55
Слика 16	Процесни чекори и резултати на МБТ постројки .....	59
Слика 17	Компоненти на постројка за инсинерација на отпад .....	60
Слика 18	Текови на отпад во трите фази на РПУО (2020, 2026, 2029).....	71
Слика 19	Главни интервенции за подобрување на управувањето со отпадот во Полошкиот регион во текот на трите фази .....	74
Слика 20	Кадровско екипирање за регионалното комунално претпријатие за комунален отпад за време на фаза I .....	76
Слика 21	Клучни елементи на мониторингот и системот за планирање на претпријатието .....	77
Слика 22	Функционална структура на јавното комуналното претпријатие за управување со комунален отпад за време на Фаза II .....	78
Слика 23	Специфични трошоци за трите фази на имплементација .....	81
Слика 24	Клучни активности и временски рокови за јавна свест, комуникација и учество .....	88
Слика 25	Процеси за искористување или отстранување на тиња од канализација.....	91
Слика 26	Систем за следење на РПУО .....	96

## КРАТЕНКИ

АД	Анаеробна дигестија
АТП	Анализа на трошоци и придобивки
ЦРППР	Центар за развој на Полошкиот плански регион
ГШ	Градежен шут
CHF	Швајцарски франк
КОО	Корпоративна општествена одговорност
ЕК	Европска Комисија
ЕЕ	Електрика и електроника
ЕЕЗ	Европска економска заедница
ОВЖС	Оцена на влијанието врз животната средина
ПОП	Проширена одговорност на производителот



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

ERP	Планирање на ресурси на претпријатието
EY	Европска унија
EBPO	Евро
СИ	Студија за изводливост
МОУО	Меѓуопштински одбор за управување со отпад
ИУЦО	Интегрирано управување со цврст отпад
IU	INFRASTRUKTUR & UMWELT
ИУО	Интегрирано управување со отпад
ОЛС	Одделение за локална самоуправа
ЗЖС	Закон за животна средина
ЗУО	Закон за управување со отпад
МАКСтат	Државен завод за статистика на Република Македонија
МБТ	Механички биолошки третман
МКД	Македоснки денар
МЗШВ	Министерство за земјоделство шумарство и водостопанство
МЕ	Министерство за економија
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МФ	Министерство за финансии
МЗ	Министерство за здравство
ОПМ	Објект за поврат на материјали
ОЦО	Општински цврст отпад
МТВ	Министерство за транспорт и врски
НВО	Невладина организација
НТЕС	Номенклатура на територијални единици за статистика
НПУО	Национален план за управување со отпад
НСУО	Национална стратегија за управување со отпад
РСВ	Полихлорирани бифенил
ЈКП	Јавно комунално претпријатие
РСТ	Полихлорирани терфенил
РЕ	Полиетилен
РЕТ	Полиетилен терефталат
РР	Полипропилен
ЛЗО	Лична заштитна опрема
ЈПП	Јавно-Приватно партнерство
ОЈ	Односи со јавност
РЦРПР	Регионален центар за развој на Полошкиот регион
ЦРР	Центар за регионален развој
РДФ	Гориво добиено од отпад
РОУО	Регионален одбор за управување со отпад





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Содржина

РПУО	Регионален план за управување со отпад
С.В.	Службен Весник
ССА	Спогодба за стабилизација и асоцијација
СОЖС	Стратешка оцена на животната средина
SECO	Швајцарскиот Државен секретаријат за економски прашања
УЦО	Управување со цврст отпад
ОЕЕО	Отпадна електрична и електронска опрема
УО	Управување со отпад
ЗЕЛС	Здружение на единиците на локалната самоуправа



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

### 0 Извршно резиме

#### Позадина

Овој регионален план за управување со отпад од Полошкиот регион (РПУО) е програмски документ на деветте општини од Полошкиот регион, во кој се опишува како општините имаат намера да го подобрат управувањето со цврстиот отпад создаден во регионот. Овој програмски документ е развиен со поддршка од страна на проектот за Интегрирано управување со отпад (ИУО), финансиран од швајцарскиот државен секретаријат за економски прашања (SECO) со грант од 1,9 милиони швајцарски франци. Овој проект го спроведуваат деветте општини од Полошкиот плански регион, претставувани од Центарот за развој на полошкиот плански регион.

Планирачкиот хоризонт на овој РПУО за Полошкиот плански регион е 10 години, поделен во три фази на имплементација, во согласност со потребите утврдени во Правилникот објавен во С.В. бр. 63 од 2013 година.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| Фаза 1 (2019 – 2020): | Имплементација на брзи-мерки за подобрување / приоритетни мерки                |
| Фаза 2 (2021 – 2026): | Имплементација на регионален систем за управување со отпад / краткорочни мерки |
| Фаза 3 (2027 – 2029): | Планирање и изградба на нови регионални капацитети за УЦО / среднорочни мерки  |

Овој РПУО обезбедува рамка за управување со цврст отпад генериран во рамките на територијата за планирање и особено ги претставува преферираните технологии и методи. Врз основа на договорениот РПУО во понатамошните чекори, ќе се подготви студија за изводливост за утврдените приоритетни мерки за краткорочни инвестиции, како и соодветни проекти и тендерски документи.

Соодветната Стратешка оцена на влијанието врз животната средина (СОЖС) ќе продолжи истовремено со процесот на изготвување на РПУО.

#### Област на проектот

Полошкиот плански регион го формираат девет општини (Боговиње, Брвеница, Гостивар, Јегуновце, Теарце, Тетово, Врапчиште, Маврово и Ростуше, Желино) како административни единици на пониско ниво, кои вкупно опфаќаат 184 населени места.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

### Население и отпад

Знаењето за количеството на отпад и неговиот состав е основен услов за планирање на управувањето со отпадот.

Бидејќи не постојат конзистентни податоци од општините или депониите во врска со количината на собраниот отпад, количините на создаден и отстранет комунален отпад се проценуваат врз основа на

достапни податоци и статистички податоци, односно користење на создавање на специфичен отпад што е дадено во Националниот план за управување со отпад 2009-2015 и податоците за населението според ПОПИСОТ 2002 и МАКСтат, информации обезбедени од страна на општините во текот на фазата на проценка.

Пресметаните износи на отпад се прикажани во следната табела.

Генерирање и собирање на отпад во општините во Полошкиот регион (2018)					
Општина	Популација	Генерирање на отпад		Собирање на отпад	
		т/год	т/год	[т/год]	[т/д]
Брвеница	16,651	5,529	15	4,423	12
Боговиње	31,100	10,327	28	8,262	23
Гостивар	83,921	33,771	93	30,394	83
Јегоновце	10,387	3,449	9	2,759	8
Маврово и Ростуше	8,912	2,959	8	2,367	6
Теарце	22,973	7,628	21	3,051	8
Тетово	92,360	37,167	102	33,451	92
Врапчиште	27,700	9,198	25	7,358	20
Желино	28,382	9,424	26	3,770	10
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>322,385</b>	<b>119,453</b>	<b>327</b>	<b>95,835</b>	<b>263</b>

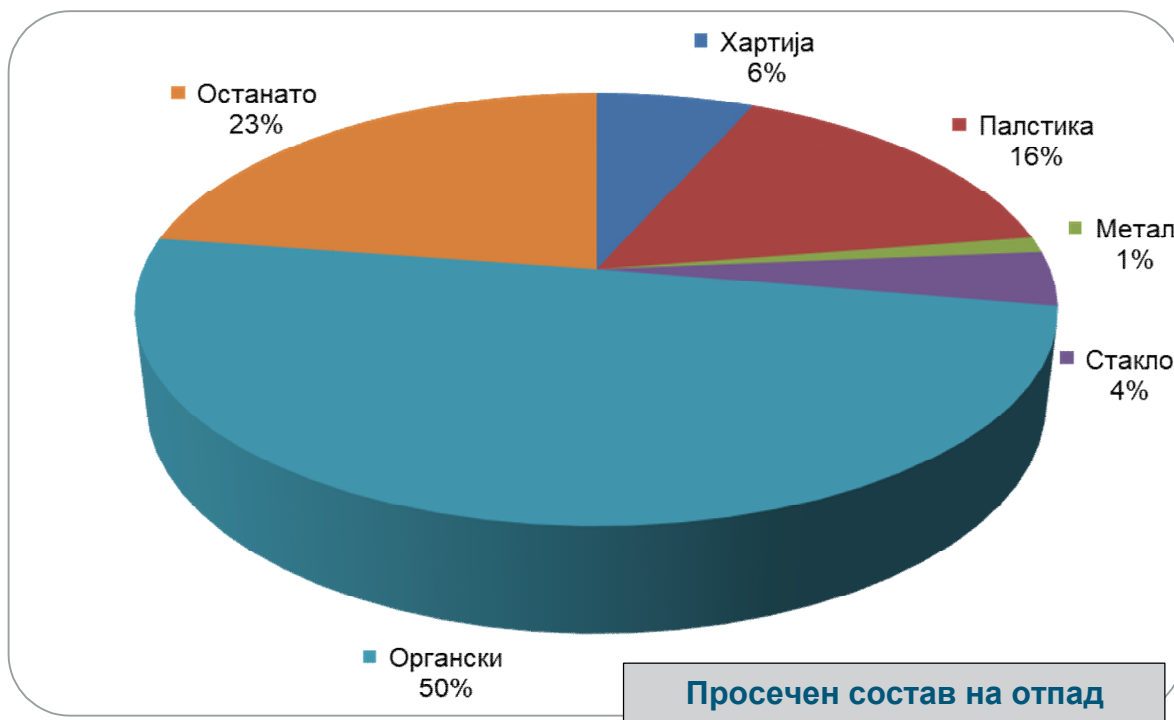
Просечната стапка на собирање на отпадот се проценува на 80% од создадениот отпад, врз основа на информациите што се обезбедени од општините.

Просечниот состав на отпад идентификувани во текот на проценката е прикажан на сликата подолу. Сувите рециклирачки материјали (хартија, пластика, метал и стакло) сочинуваат 27% од вкупниот отпад, додека количината на органски отпад (на пример, отпадоци од храна и зелен отпад) содржи најголема фракција (50%).

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме



### Клучни предизвици и тесни грла на тековниот систем за управување со отпад

Генерално, услугите за управување со отпад во Полошкиот регион не се во согласност со националните и интернационалните регулативи. Општо земено, услугите се непотполни, содржат само неефикасно собирање и лошо контролирано депонирање, без дополнителни елементи на напредно управување со отпадот, како што е дефинирано во директивите на ЕУ за отпад.

Перформансите на услугите за собирање на отпадот се оневозможени од

Застарени и делумно несоодветни возила за собирање

Лоши услови на местата за собирање и контејнери

Превработеност и недоволна квалификација на јавните комунални претпријатија

Дефицит во планирањето и следењето на сите нивоа

Ниски стапки на наплата на надоместоци

Недоволно следење на перформансите (и трошоците)

Фокусот за обезбедување на услуги се посветува на чистење на урбаните центри, со неопслужени подрачја, особено во пооддалечените населби и многу ограничен ангажман на општините во посебното собирање, третман и рециклирање.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

Најголемиот предизвик во сегашното управување со отпадот, според изјавите на сите општини и даватели на услуги, е отстранување на собраниот отпад. Тековните недостатоци и предизвици вклучуваат:

Високото ниво на загадување од депонијата Русино, што резултира со блокирање од страна на локалното население.

Потреба за транспорт на собраниот отпад надвор од регионалните граници (поради блокирање), што резултира со високи трошоци за транспорт и отстранување.

Одлагање на неселектиран отпад и сметилишта во сите општини.

Недостапност на одобрени (и контролирани) локации за отстранување на градежен отпад, предизвикувајќи неконтролирано депонирање.

Општините најчесто се повикуваат на недостаток на финансиски средства како главна причина за дефицитите во обезбедувањето услуги. Сепак, планирањето на УЦО, како и мониторингот на перформансите и трошоците на услугите се слабо развиени, а сегашните единечни трошоци за собирање на отпад на јавните комунални претпријатија се релативно високи.

Финансирањето на подобреното управување со отпадот ќе биде клучен предизвик. Врз основа на размислувањата за достапност, постојат само многу ограничени можности за краткорочно зголемување на тарифите за управување со отпад. Под претпоставка дека имплементацијата на ЕУ и на македонските стандарди и цели за управување со отпадот најмалку двојно ќе ги зголеми сегашните трошоци, ќе биде потребен фазен пристап. Регионалниот план за управување со отпад идентификува кои приоритети и цели можат реално да се постигнат во која временска рамка.

### Цели и таргети за подобрување на системот за управување со отпад

Во согласност со Европската Директивата за отпад (2008/98/ЕС), главната цел на секоја политика за отпад е минимизирање на негативните ефекти предизвикани од создавањето и управувањето со отпадот врз здравјето на луѓето и животната средина. Така, севкупната цел на РПУО е да придонесе за **чиста и здрава животна средина за населението во Полошкиот регион.**

Основите за развој на опции за технологија и методи за управување со отпадот се целите и таргетите поставени на национално или на ниво на ЕУ со цел да се подобрат еколошките, безбедносните и здравствените перформанси на сегашниот систем за управување со отпад. Бидејќи Националниот план за управување со отпад 2009-2015 е застарен и новиот план (2018-2024) сè уште не е усвоен, РПУО е развиен врз основа на целите дефинирани во соодветните ЕУ директиви. Врз



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

основа на проценката на моменталната ситуација во Полошкиот регион, се утврдени реални временски рокови за постигнување на овие цели на ЕУ.

Таргети и временски рамки за РПУО				
	ЕУ Директива		РПУО цели	
	Цел	Дата	Цел	Дата
<b>Собирање на отпад</b>				
Собирање на мешан комунален отпад	претпоставуваше целосна покриеност		90%	2024
Собирање на мешан комунален отпад	претпоставуваше целосна покриеност		100%	2029
<b>Посебно собирање, повторна употреба и рециклирање</b>				
Одделување на био-отпадот што треба да се рециклира на изворот на настанување или посебно собирање на био-отпад		31 Дек 2023	25% од домаќинствата имаат пристап до посебна колекција на био-отпад	2026
Подготовка за повторна употреба и рециклирање на комуналниот цврст отпад	50%	2020	50% од домаќинствата имаат пристап до посебно собирање на рециклирачки материјал	2024
	55%	2025		
	60%	2030		
	65%	2035		
<b>Депонирање на отпадот и третман на органски отпад</b>				
Отстранување на регионално контролирана депонија			90% од собраниот преостанат отпад	2021
Отстранување на регионална депонија според Директивата на ЕУ			100% од собраниот преостанат отпад	2024
Намалување на депонираните биоразградливи компоненти на комуналниот цврст отпад (во споредба со референтната година)	до 25%	после 5 години	до 25%	2026
	до 50%	после 8 години	до 50%	2031
	до 65%	после 15 години	до 65%	2034
Отстранување на регионално контролирана депонија				
Отстранување на регионална депонија според Директивата на ЕУ	до 10% или помалку од вкупниот генериран комунален цврст отпад	2035	до 60% или помалку од вкупниот генериран комунален цврст отпад	2031



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

	ЕУ Директива		РПУО цели	
	Цел	Дата	Цел	Дата
<b>Собирање на надоместоци и подигнување на јавната свест</b>				
Зголемување на ефикасноста за наплата на надоместоци			70% од домаќинствата плаќаат за УЦО	2024
Зголемување на јавната свест			40% од населението учествува во раздвојување на суви рециклирачки материјали	2026

### Преферирани технологии и методи

Со оглед на актуелните предизвици и недостатоци на системот за управување со отпад во Полошкиот регион, како и ограничената достапност на населението за плаќање на трошоците кои ги покриваат тарифите, највисок приоритет ќе биде даден на подобрување на собирањето и безбедното отстранување на отпадот, проследено со подобрување на рециклирањето и компостирање и конечно реализација на комплексни капацитети за третман. Така, фокусните области за краткорочни интервенции (за време на Фаза I и Фаза II) се:

- Подобрување на собирањето и одвојувањето на отпадот
- Подобрување на отстранувањето на отпадот

Намалувањето на депонираните биоразградливи компоненти, во правната рамка на ЕУ, се протега низ неколку фази во период од 15 години и на тој начин ќе биде во фокусот на среднорочните / долгорочните активности. Како резултат на приоритизацијата и проценката на опциите, фокусните области на интервенции за време на Фаза I и Фаза II ќе бидат:

1. Развој на депонијата Русино како регионална санитарна депонија според директивата на ЕУ за депонии, која вклучува
  - Брзите-мерки за непосредно подобрување треба да се спроведат за време на Фаза I
  - Поставување на потребната оперативна структура за работење на депонита Русино (и други регионални капацитети, колку што е потребно);
  - Воспоставување на шеми за финансирање за да се обезбеди одржливо работење и одржување на спроведените инвестициски мерки и затворање и последователна нега на депонијата Русино



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

- Инвестициони мерки за изградба на депонија Русино како санитарна депонија за време на Фаза II
  - Избор на локација и подготовки за спроведување на нова санитарна депонија / регионален центар за управување со отпад како замена за Русино
2. Развој на оптимизиран систем за собирање на отпадот:
- Набавка на контејнери за собирање на отпад (брзи-мерки за подобрување, Фаза I)
  - Обезбедување на дополнителна опрема (фаза II)
  - Подобрување на ефикасноста на испораката на услуги (Фаза II)
3. Иницирање ангажман на општините за рециклирање и третман на отпад (Фаза I и II)
- Идентификација и тестирање на најветувачки пристапи за поврат и третман на отпад (почнувајќи од Фаза I)
  - Идентификација и тестирање на можни партнерства со приватниот сектор и неформалниот сектор (почнувајќи од Фаза I)
  - Реализација на ООМ и (пилот) постројка за компостирање (фаза II)
4. Развој на оптимизиран систем за претовар и транспорт на отпад (Фаза I и II), кој вклучува:
- Воспоставување на претоварна станица за општините во северниот дел на Полошкиот регион

Фаза III (после 2027) ќе се фокусира на реализација на регионален капацитет за третман на отпад. Општо земено, постојат две можни технолошки опции: механички биолошки третман (МБТ) или инцинерација (со отпад до енергија). Рамковните услови важни за донесување на одлуки може да се променат во следните години, односно состојбата на пазарот за гориво добиено од отпад, трошоците за технологија, прифаќање на технологии од страна на населението и донесувачите на одлуки итн. Затоа, одлуката во врска со преферираната технологија треба да се преземе на почетокот на фазата III од спроведување на планот врз основа на развој на различни рамковни услови.

Главните интервенции за време на трите фази од РПУО се сумирани на следнава слика.



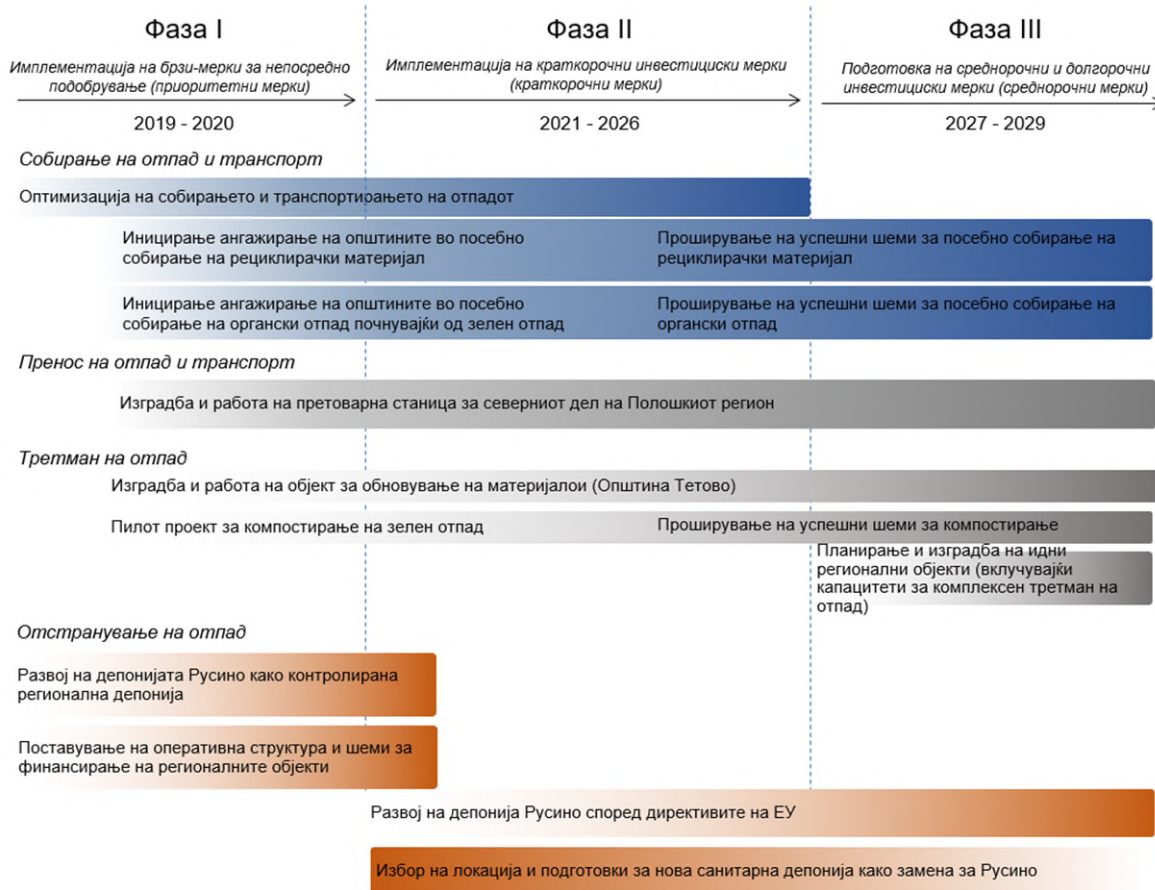


## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

### Главни интервенции за подобрување на управувањето со отпадот во Полошкиот регион



### Институционални аспекти

Во моментот, сите услуги за управување со отпад ги обезбедуваат поединечните општини, односно приватните компании во име на општините. Сепак, одредени елементи на интегриран систем за управување со отпад бараат големи решенија за рентабилно работење. Затоа, потребна е соработка меѓу општините, односно т.н. "регионализација".

Со оглед на тоа што во општините треба да се зајакнат институционалните капацитети за планирање и спроведување на услугите за управување со отпад, организациската структура за регионалните услуги треба да се изгради од нула. Што се однесува до воведувањето мерки за управување со отпад, овој РПУО предвидува фазен пристап за *регионализација* на услугите за управување со отпад:

Фаза I: Се воспоставува регионално јавно комунално претпријатие за управување со отпад за работа на депонијата Русино до



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

почетокот на 2020 година, со кое ќе се опслужуваат сите општини во Полошкиот регион.

**Фаза II:** Регионалното претпријатие треба да биде способно за работа на санитарната депонија, која ќе се реализира за време на Фаза II.

**Фаза III:** Дополнителните задачи може да се пренесат на регионалното јавно претпријатие, откако претпријатието успешно ќе се воспостави и ќе ја докаже ефикасноста и ефективноста на работењето. Во секој случај, приватниот сектор може да биде вклучен во различни активности.

Во сите три фази, приватниот сектор може да биде вклучен во различни активности на јавното комунално претпријатие

### Трошоци и поврат на трошоци

Финансирањето на подобрените услуги за управување со отпад ќе биде голем предизвик за спроведување на РПУО. Дури и ако поддршката од централната власт и/или донаторите може да се обезбеди за финансирање на инвестиции, општините (односно населението и бизнисите) треба да обезбедат покривање на оперативните трошоци. Почетните инвестициони трошоци се сумирани во следната табела.

Резиме на почетните инвестиции (без даноци и консултантски услуги)		
УЦО компонента	Општа почетна инвестициона потреба (проценка)	
Метење на улици	480,000 ЕВРО	29,520,000 МКД
Собирање отпад	3,660,000 ЕВРО	225,090,000 МКД
Претовар и транспорт	3,500,000 ЕВРО	215,250,000 МКД
Поврат на материјали		
Подобрување на депонијата Русино	6,475,000 ЕВРО	398,212,500 МКД
Рехабилитација на други сметилишта	5,200,000 ЕВРО	319,800,000 МКД
Софистициран третман на отпад	Инвестициските трошоци и финансирањето треба да се разјаснат за време на Фазата III	
<b>Вкупно (Фаза I и Фаза II)</b>	<b>19,315,000 ЕВРО</b>	<b>1,187,872,500 МКД</b>

Без софистициран третман на отпад (кој е планиран за подоцнежна фаза) вкупната почетна инвестиција се сумира до речиси 20 милиони евра (1,188 милиони денари).

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

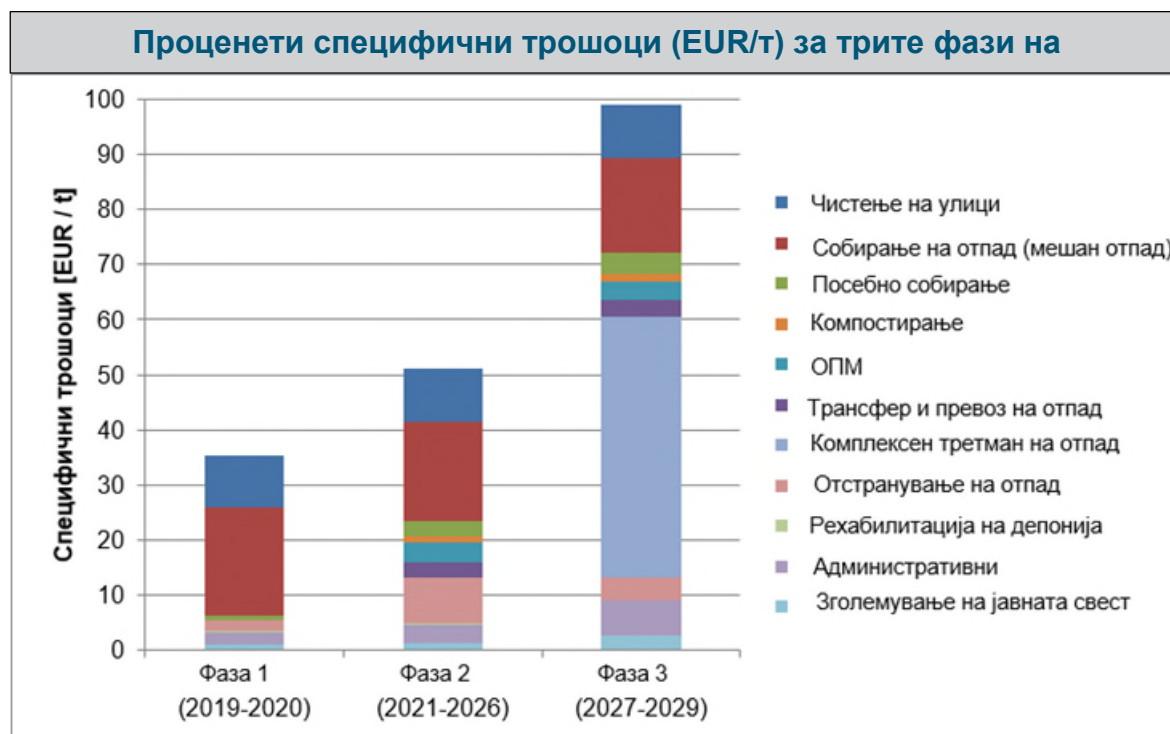
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

Најверојатно, нема да биде можно да се обезбеди финансирање за целосниот потребен износ. Затоа, може да се бара да се утврди приоритет, како и идентификација на помалку скапи алтернативни решенија. Подетални пресметки на трошоците, како и можности за намалување на трошоците за различни компоненти ќе бидат разработени во рамките на студијата за изводливост.

Специфичните трошоци (трошоци по тон собрани отпад) за трите фази на планирање се приближно проценети со користење на референтни вредности. Проценката на трошоците се базира на планираните технологии и методи, како и предвидената количина на собран отпад.

Вкупните трошоци за управување со комуналниот отпад во Полошкиот регион се очекува да се зголемат од 3,5 милиони евра (219 милиони денари) годишно во Првата фаза, на 6,2 милиони евра (381 милиони денари) годишно во фазата II и 12,9 милиони евра (791 илиони денари) годишно во фаза III. Со цел да се споредат годишните специфични трошоци за трите фази, овие трошоци се поделени со проценетата количина на отпад за соодветната година. Проценетите специфични трошоци по тон на собраниот отпад се прикажани на дијаграмот подолу.



Очигледно е дека специфичните трошоци во Фаза II (51 ЕВРО/т - 3.137 МКД/т) се очекува да бидат значително повисоки отколку во Фаза I (35 ЕВРО/т - 2,177 МКД/т). Главна причина за зголемувањето на трошоците е промената на депонирањето од



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Извршно резиме

контролирана депонија во фаза I до санитарна депонија во Фаза II. Многу повисоки трошоци се проценуваат за Фаза III (99 ЕВРО/т - 6,082 МКД/т) поради работењето на објектот за софистициран третман на отпад.

За проценка на влијанието на овој развој на трошоците врз тарифите за домаќинствата, се претпоставува дека финансирањето на идниот систем на ИУЦО ќе биде целосно покриено со надоместоци. Дополнително, се претпоставува дека 60% од трошоците ќе бидат покриени со надоместоци од домаќинствата и 40% од надоместоци од деловните субјекти (и институции). Врз основа на овие претпоставки, се пресметуваат следните трошоци кои ги покриваат трошоците за трите фази на имплементација со стапки на наплата на надоместоци од 90%, 70% и 40%.

Проценка на надоместоците кои ги покриваат трошоците за домаќинствата						
Стапка на наплата на надоместоци	Фаза I		Фаза II		Фаза III	
	ЕВРО/до м/ месец	МКД/дом/ месец	ЕВРО/до м/ месец	МКД/дом/ месец	ЕВРО/дом/ месец	МКД/до м/ месец
90%	2.67	164	4.57	281	9.35	575
70%	3.43	211	5.87	361	12.03	740
40%	6.02	370	10.26	631	21.06	1,295

Сегашната прифатлива цена на УЦО се проценува на 445 МКД/домаќинство/месец. Во оваа смисла, пресметаните надоместоци кои ги покриваат трошоците за Фаза I се во границата на достапност за сите сценарија за наплата на надоместоци. Системот ИУЦО во Фаза II се проценува дека е прифатлив само во случај на наплата на надоместоци од 70% и 90%. Спротивно на тоа, ИУЦО системот во фаза III, врз основа на тековниот приход на домаќинствата, нема да биде достапен. Затоа, за време на Фаза III за идентификација на претпочитаната опција за третман, достапноста треба да се преиспита врз основа на фактичката состојба на приходите на тој датум.

Надоместоците во горната табела се просечни надоместоци кои се пресметуваат земајќи го во предвид вкупниот број на домаќинства во регионот. Со цел да се утврдат надоместоците за секоја општина и структурата на населените места; урбаните, полу-урбаните и руралните области, трошоците и реалните тарифи мора да се пресметаат емајќи го во предвид локалните услови и специфичните стапки на создавање на отпад во секоја општина.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

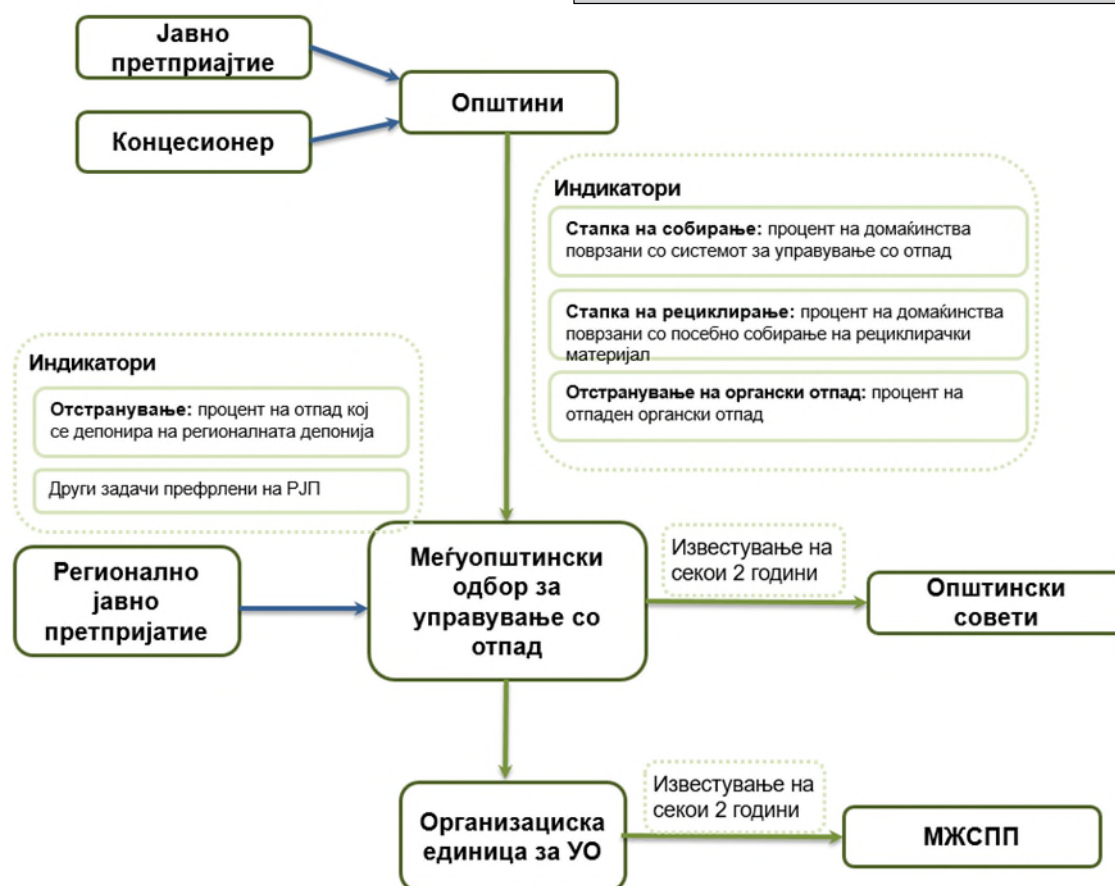
Извршно резиме

### Следење и ревизија на РПУО

Во согласност со Законот за управување со отпад, овој РПУО е подготвен за период од десет години. Потоа, ќе се подготви нов план. Во меѓувреме, регионалниот одбор за управување со отпад може да дава предлози за измени и дополнувања на РПУО на секои две години.

Имплементацијата на РПУО ќе се следи врз основа на целите на планот, кои се базираат на директивите на ЕУ за отпад. Притоа, може да се измери напредокот и постигнатите резултати, можат да се направат одлуки базирани на перформанси и може да се дефинира и оцени успехот на планот. На следната слика се прикажани системите за следење и известување, како и показателите.

### Систем за следење на РПУО



### Акционен план

Активностите, одговорностите и роковите се сумирани во следниот акционен план. Клучни одговорности се адресираат за сите активности.







## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

## 1 Општо

Овој регионален план за управување со отпад од Полошкиот регион (РПУО) е програмски документ на деветте општини од Полошкиот регион, во кој се опишува како општините имаат намера да го подобрат управувањето со цврстиот отпад создаден во регионот. Тоа е стратешки документ за спроведување на националните политики и законодавството за управување со цврст отпад во регионалната управување со цврст отпад во Полошкиот регион и истиот е подготвен во согласност со законодавството на Северна Македонија и националните програмски документите.

Овој регионален план за управување со отпад е развиен со поддршка на проектот за Интегрирано управување со отпад (ИУО), финансиран од швајцарскиот државен секретаријат за економски прашања (SECO) со грант од 1,9 милиони швајцарски франци. Овој проект го спроведуваат деветте општини од Полошкиот плански регион, претставувани од Центарот за развој на Полошкиот плански регион, а поддржан од INFRASTRUKTUR & UMWELT, во соработка со SEHLHOFF и BAP E.C.E.

Врз основа на договорениот РПУО во понатамошни чекори, ќе се изготви студија за изводливост за идентификуваните приоритетни краткорочни инвестициски мерки, како и соодветни проекти и тендерски документи.

### 1.1 Опсег на планот

Планирачкиот хоризонт на овој РПУО за Полошкиот плански регион е 10 години, поделен во три фази на имплементација, во согласност со потребите утврдени во Правилникот објавен во С.В. бр. 63 од 2013 година.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| Фаза 1 (2019 – 2020): | Имплементација на брзи-мерки за подобрување / приоритетни мерки                |
| Фаза 2 (2021 - 2026): | Имплементација на регионален систем за управување со отпад / краткорочни мерки |
| Фаза 3 (2027 - 2029): | Планирање и изградба на нови регионални капацитети за УЦО / среднорочни мерки  |

Овој РПУО обезбедува рамка за управување со цврст отпад генериран во рамките на територијата за планирање и особено ги претставува преферираните технологии и методи за управување со цврстиот комунален отпад кој опфаќа отпад од домаќинства и отпад од други извори кои се слични по природа и состав со отпадот





## **Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I** Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

---

од домаќинствата. Презентирани опции за идно регионално управување со цврстиот отпад ќе ги подбрат тековните перформанси за управување со отпад на регионално ниво.

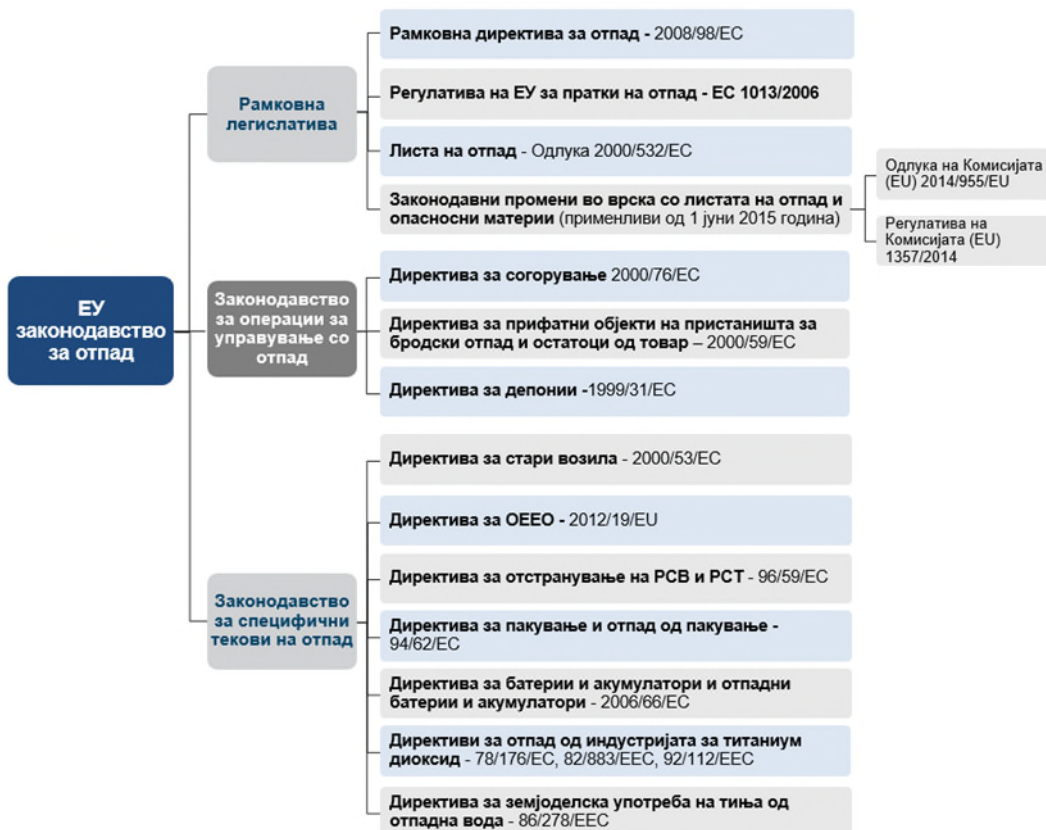
Покрај типичните компоненти на комуналниот цврст отпад (биоразградлив отпад, суви рециклирачки материјали и др.), Планот исто така обезбедува рамка за управување со други текови на отпад, кои не се целосно дел од ОЦО. Тие се состојат од граежен отпад, комерцијален и индустриски отпад, отпад од талог, опасен отпад (клинички и медицински отпад, отпадно масло, РСВ/РСТ, итн.), посебни текови на отпад управувани според ПОП (отпад од пакување, ОЕЕО и отпадни батерии и акумулатори).

### **1.2 Политика и регулаторна рамка**

#### **1.2.1 Законодавство на ЕУ за отпад и цели за управување со отпад**

Законодавството за отпад во ЕУ може да се подели во следниве категории: рамковно законодавство, законодавство за управување со отпад, законодавство за конкретни текови на отпад и законодавство за известување и прашалник. Следнава слика дава преглед на законодавството на ЕУ.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 1 Преглед на главните закони за отпад од ЕУ

Најголемото законодавство е Рамковната директива за отпад 2008/98/EC. Директивата воспоставува општа рамка за постапување со отпадот во ЕУ и поставува дефиниции и цели за управување со отпадот во ЕУ. Следните точки се клучни на директивата:

Хиерархија на отпад: превенција, повторна употреба, рециклирање, обновување, отстранување

Принцип за загадувачот плаќа

Проширена одговорност на производителот (ПОП)

Воспоставување на национални планови за управување со отпад и програми за превенција од страна на надлежните државни органи

Цели за земјите членки во однос на посебно собирање, подготовка за повторна употреба и рециклирање и депонирање на отпадот.



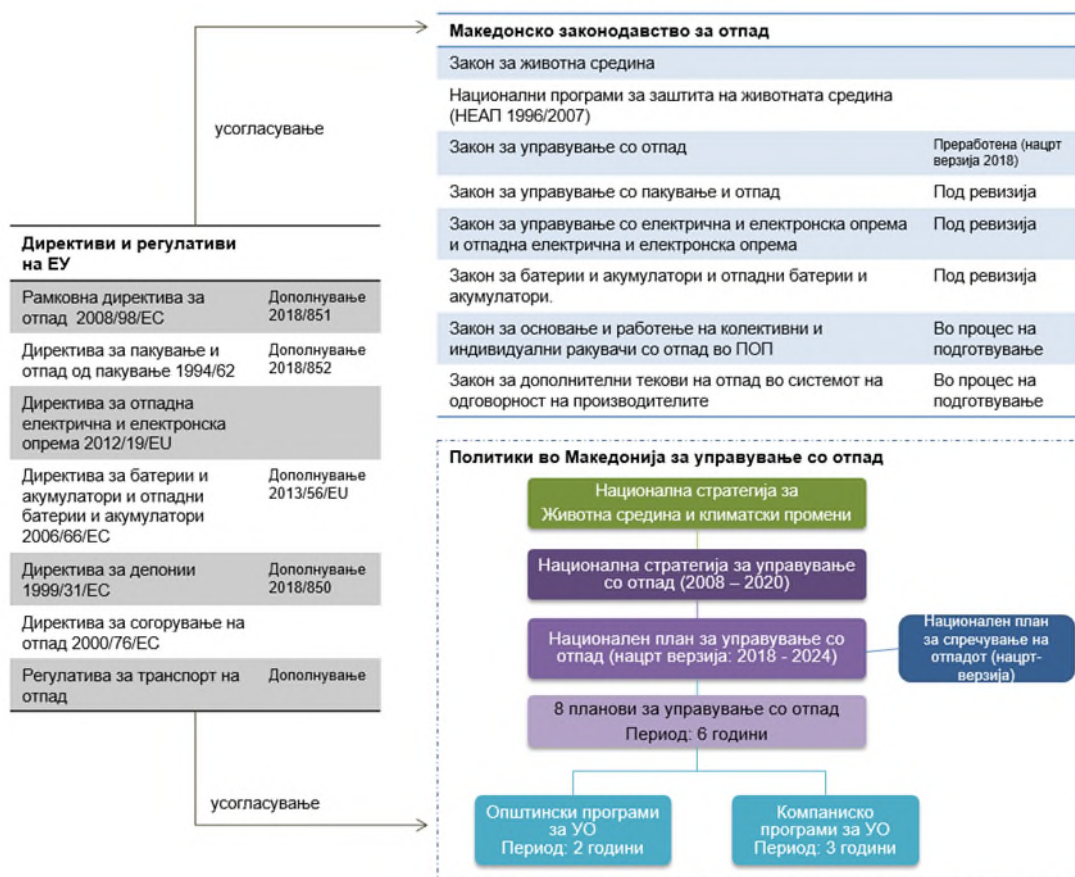
## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

### 1.2.2 Национално законодавство за управување со отпад и Национална политика за отпад

Во 2001 година Северна Македонија го започна процесот на приближување на националното законодавство со ЕУ со потпишување на Договорот за стабилизација и асоцијација (ДСА) и Европското партнерство. Земјата беше прогласена за земја кандидат во декември 2005. Годишниот извештај на ЕУ за 2018 година за Северна Македонија го опишува процесот на усогласување на македонските политики и законодавството со *acquis* на ЕУ во секторот отпад каде е постигнат одреден напредок. Сепак, "потребни се значајни напори во однос на имплементацијата и зајакнувањето". Исто така, во извештајот се вели дека земјата треба "да ги интензивира напорите за спроведување на усвоените регионални планови за управување со отпад и воспоставување на интегриран регионален систем за управување со отпад".

Генерално македонското законодавство во врска со животната средина и посебно управување со отпадот, вклучува различни документи како што се закони, списоци и правилници. Следниот графикон ги прикажува директивите и регулативите на ЕУ и македонската политика и регулаторна рамка за управување со отпад.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 2 Закони и прописи поврзани со управувањето со отпадот <sup>1</sup>

Законот за животна средина (ЗЖС) ги воспоставува основните принципи и ги регулира правата и одговорностите со цел да се заштити животната средина на сите нивоа. Законот за управување со отпад (ЗУО, 2004) ги регулира сите предмети во врска со неопасниот и опасниот отпад и посебните текови на отпад. Таа првично беше изменета во 2012 година и сега се преработува (нацрт верзија 2018) во согласност со главните принципи на Европската Рамковна директива за отпад.

Понатаму, ЗУО (како што е изменето и во 2012 година) го воведува

- Национални стратегии за управување со отпад (НСУО), со кои се дефинираат долгорочните потреби и законски мерки за спроведување (2008-2020, преработени се 2020 - 2032 година)

<sup>1</sup> Извор на информации: Нацрт НПУП 2018-2024 (2018) и Предлог-закон за управување со отпад (2018)



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Национален план за управување со отпад (НПУО), кој ги оценува тековните состојби на УЦО и ги дефинира активностите за подобрување (2009 - 2015, преработено е 2018-2024) •
- Регионален план за управување со отпад (РПУО), кој ќе биде во согласност со НСУО

и регулира финансирање и надоместоци во врска со УЦО

Со Законот за управување со пакување и пакување на отпад се утврдуваат еколошките услови за пакување за време на неговото производство, пуштање во промет и фазата на употреба и третман на отпадот од пакување кој се применува на целото пакување произведено и пуштено во Република Северна Македонија. Вклучува правила за собирање, повторна употреба, рециклирање, третман и отстранување на отпадот од пакување.

Законот за управување со батерии, акумулатори и отпадни батерии и акумулатори ги регулира барањата за заштита на животната средина кои треба да се исполнат во производството и пласманот на пазарот на батерии и акумулатори, како и третманот на отпадни батерии и акумулатори.

Законот за управување со ОЕЕО ги регулира барањата за заштита на животната средина кои треба да се исполнат во производството и пуштањето електрична и електронска опрема, како и начинот на собирање, третман, преработка и отстранување на ОЕЕО.

Регионалниот пристап кон општинското управување со цврстиот отпад е воведен со амандман на ЗУО во 2012 година. Амандманот, меѓу другото, ги овластува Општините да формираат меѓуопштински одбор за управување со отпад и да подготват и усвојат регионален план за управување со отпад.

### 1.3 Цели за управување со отпад поставени во националните планови

Новоизготвените верзии на Законот за управување со отпад и Националниот план за управување со отпадот 2018-2024 се во процес на посвојување и затоа не можат да се користат како основа за Регионалниот план за управување со отпад. Сепак, Планот за управување со отпад 2009 - 2015 во неколку аспекти е застарен и не дава јасни насоки.



**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 1 Цели за управување со комунален отпад во НПУО 2009 - 2015 и нацрт НПУО 2018 - 2024**

	НПУО 2009-2015 (2008)		Други инструменти за политика (2009/2011)			НПУО 2018-2024 (Нацрт 2018 година сè уште не е усвоен)	
	Таргет	Год	Реф	Таргет	Год	Таргет	Год
<b>Собирање и одделување на отпадот</b>							
Собирање на мешан комунален отпад	90%	2014				90% од домаќинстава	2020
						100% од домаќинстава	2024
Одделна колекција за метал, пластика, стакло, хартија и картон						50% од домаќинстава	2020
Посебно собирање и третман на комуналниот био-отпад						3 нови капацитети за третман на био-отпад	2024
Јавен ангажман (кампањи за поддршка на зголемувањето на услуги за собирање)						3 кампањи	2024
<b>Депонирање на отпадот</b>							
Депонија за комунален цврст отпад на привремени објекти (по договарање)/на определени општински локалитети	100%	2014				100%	2020
Депонија на комунален цврст отпад на објекти во согласност со стандардите на ЕУ	50%	2014				80%	2024
Намалување на депонираните биоразградливи компоненти на комуналниот цврст отпад	до 75%	2014	(1)	до 25%*	2017	до 25%*	2026
				до 50%*	2020	до 50%*	2031
				до 65%*	2027	до 65%*	2034
Намалување на емисиите на стакленички гасови (само депонии)	Намалување за ца. 25% од CO2	2014					
Пренасочување на текови од индустриски опасен отпад од неопасните депонии	100%	2010					

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

	НПУО 2009-2015 (2008)		Други инструменти за политика (2009/2011)			НПУО 2018-2024 (Нацрт 2018 година сè уште не е усвоен)	
	Таргет	Год	Реф	Таргет	Год	Таргет	Год
<b>Посебни текови на отпад</b>							
Отпад од пакување, обновување/преработка	50%	2018	(2)	60% **	2020	60%	2020
Отпад од пакување, рециклирање:	25%	2018		55% **	2020	55%	2020

\* Процент од тежината на количеството на биоразградлив отпад во 1995 година

\*\* Процент по тежина на отпадот од пакување кој треба да се преработи / рециклира

(1) Правилник за количината на биоразградливиот отпад што може да се депонира ("Службен весник на Република Македонија" број 108/09, 142/09)

(2) Закон за управување со пакување и отпад од пакување, чл. 35 ("Службен весник на Република Македонија" бр.161 / 09, 17/11, 47/11)

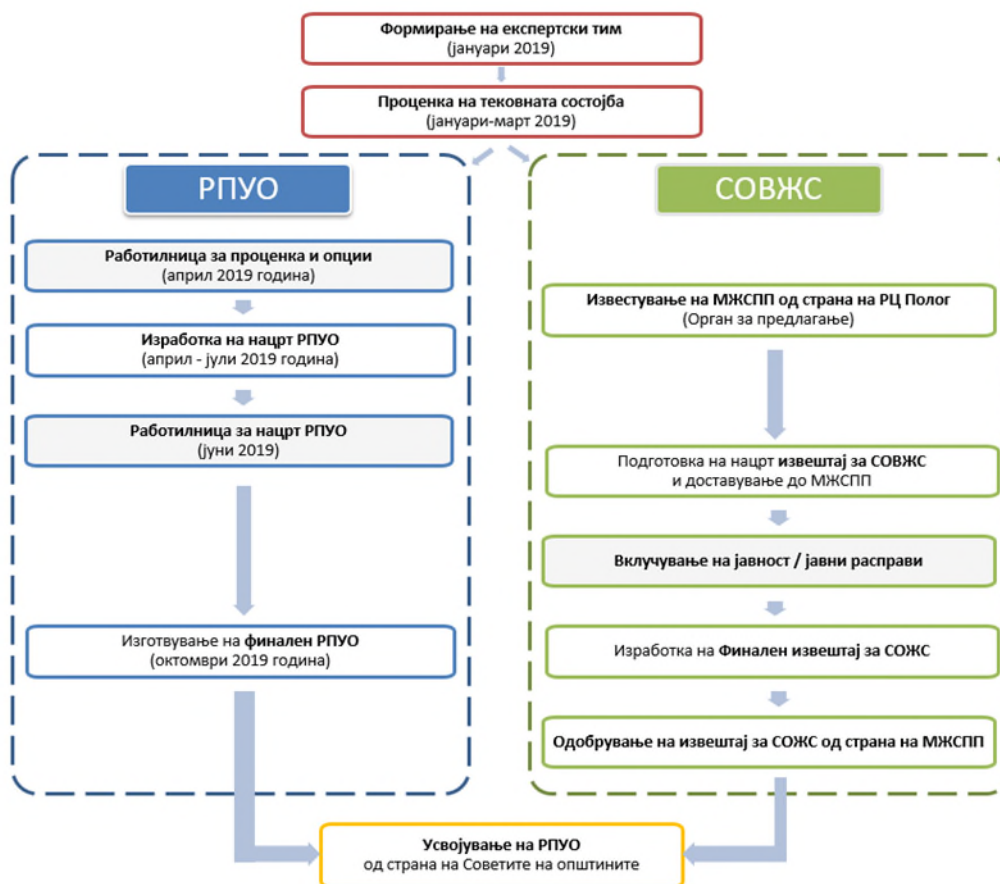
Сумирајќи, Националниот план за управување со отпад 2009-2015 е застарен и новиот план (2018-2024) се уште не е усвоен. Затоа РПУО се развива врз основа на целите дефинирани во соодветните директиви на ЕУ (види поглавје 1.2.1). Врз основа на проценката на тековната состојба во Полошкиот регион, се разгледаа реални временски рокови за постигнување на овие цели на ЕУ и беше договорен соодветен фазен пристап (види поглавје 3.2).

### 1.4 Консултации на заинтересираните страни за подготовка на РПУО

Процесот на изготвување на РПУО започна во почетокот на 2019 година со основање на експертски тим за проценка на моменталната состојба. Експертскиот тим се состои од специјалисти од секоја општина (експерти за животна средина, финансиски експерти) и претставници на Центарот за развој на Полошкиот плански регион. Претставници на Министерството за животна средина за просторно планирање (МЖСПП) исто така беа вклучени и поддржаа изработка на РПУО. Следнава слика ги прикажува клучните чекори за подготовка на РПУО, како и поврзаната Стратешка оцена на влијанието врз животната средина (СОВЖС).

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 3 Клучни чекори во подготовката на РПУО и СОВЖС вкл. консултативен процес

Врз основа на проценката на моменталната состојба, беше развиен концепт за идното регионално управување со цврст отпад. Беа презентирани технички и организациски опции за идниот регионален систем на УЦО и беа разгледани преферираните опции на две работилници во април и јуни 2019 година со работната група и претставници од министерството. Нацрт РПУО беше завршен во јули 2019 година. Консултирани се засегнати страни и релевантни чинители во врска со нацртот на планот. Коментарите се вградени во конечниот РПУО. Конечниот РПУО треба да биде усвоен од страна на секој од општинските совети на општините во Полошкиот регион и предмет на одобрување од МЖСПП.

Придружената СОВЖС продолжи истовремено со процесот на изготвување на РПУО. Започна со известување на МЖСПП од страна на Центарот како орган кој го предлага тоа. Резултатите од консултациите се вклучени во конечниот извештај за СОВЖС и се сметаат за финализирање на РПУО.

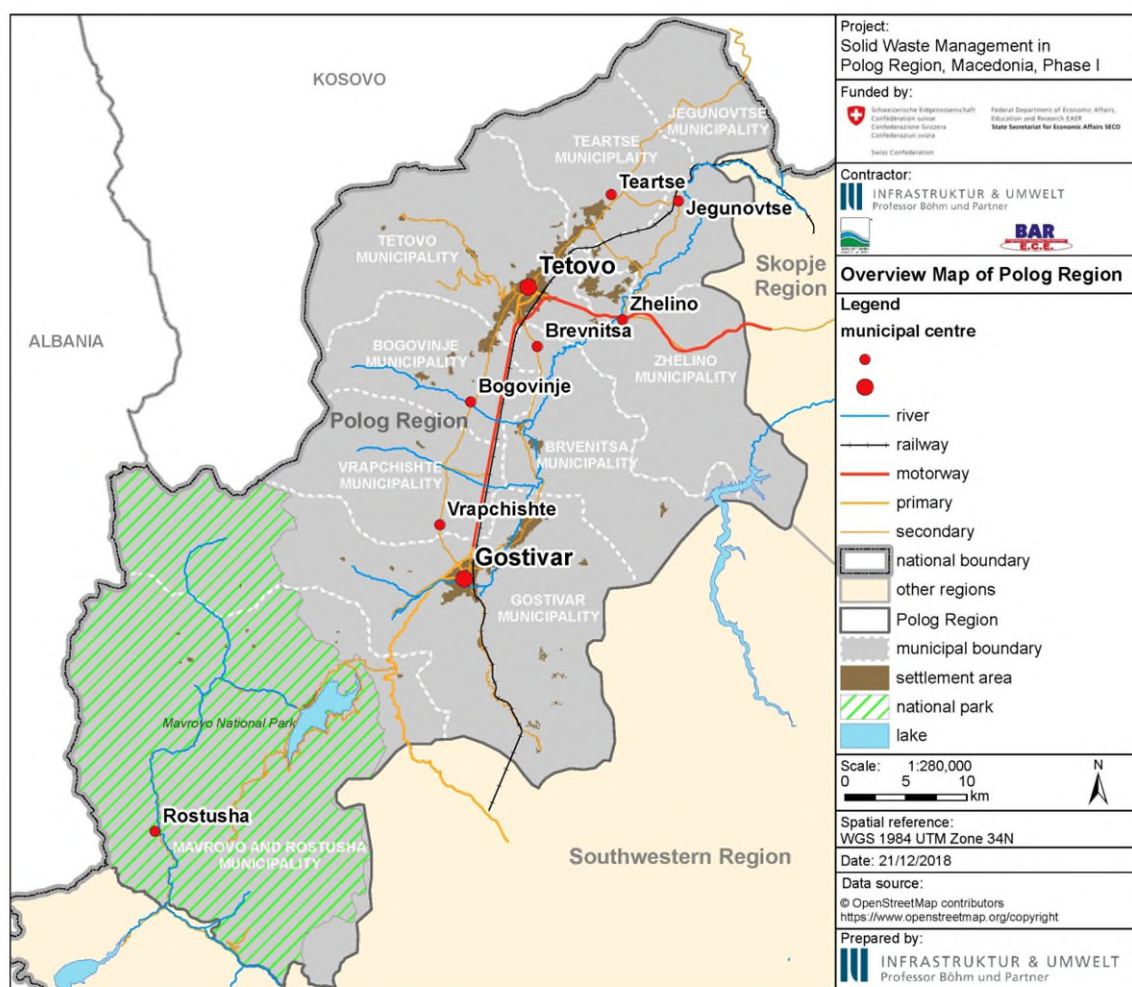


## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

## 2 Статус-Кво анализа

### 2.1 Општа рамка

Полошкиот плански регион го формираат девет општини (Боговиње, Брвеница, Гостивар, Јегуновце, Теарце, Тетово, Врапчиште, Маврово и Ростуше, Желино), како административни единици на пониско ниво, кои вкупно опфаќаат 184 населени места. Следната карта дава преглед на регионот вклучувајќи ги и општините кои се приклучија и нивните административни центри.



Слика 4 Преглед на картата на Полошкиот плански регион со соседните региони

#### 2.1.1 Географска положба

Полошкиот плански регион има вкупна површина од 2.379 km<sup>2</sup> и се наоѓа во северо-западниот дел на земјата и се граничи со Албанија и Косово. Се протега на должина



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

од 55 км и ширина од 8 - 10 км. Внатрешно, се граничи со Југозападниот и Скопскиот регион. Најголеми градови во Полошкиот регион се Гостивар и Тетово.

#### 2.1.2 Топографија

Полошкиот плански регион ја вклучува Полошката долина, висорамнината Маврово, планинскиот масив Бистра и долината на реката Радика. Полошкиот плански регион е опкружен со Шар Планина, Сува Гора и Жеден. Во Полошкиот плански регион, планината Кораб, Шар Планина и Бистра имаат височина од над 2.000 м.

#### 2.1.3 Клима

Просечната годишна температура е 11 °C. Во текот на годината достигнува од -20 °C до + 38 °C. Најниски температури се во јануари и февруари, што е највисока во јули и август. Топли лета и студени зими ги рефлектираат карактеристиките на континентална клима со просечни врнежи од околу 800 милиметри годишно. Во зимскиот период снежните врвови достигнуваат длабочина до 50 см во планинските области.

#### 2.1.4 Геологија

Доаѓајќи од Шар Планини на север до Пелистерските Планини на југ, западно-македонската зона е составена од палеозојски метаморфен комплекс. Ова се карактеризира со вулкански и седиментарни формации на дното и карбонските формации на врвот<sup>2</sup>. Во западниот дел на Северна Македонија се појавуваат карстни форми, додека во високите планини се наоѓаат остатоци од глацијални форми и фосили. Планината Бистра и Шар Планина се составени од варовник, со остри врвови и длабоки долини.

#### 2.1.5 Хидрогеолошки карактеристики

Полошкиот плански регион може да биде назначен во Западната македонска хидрогеолошка покраина. Поради карстните форми, присутни се извори со големи зафати. Понатаму, поврзани се и подземните води на Полог и Скопската котлина. Планинските зони во западниот дел на Полошкиот плански регион се практично непропустливи, додека областа на Вадарскиот басен има средно до висока преносливост.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Милевски, Ивица (2015): Општи геоморфолошки карактеристики на Република Северна Македонија во геолошки преглед (48), стр. 5 - 25

<sup>3</sup> Јовановски, Милорад (2009): Хидрогеолошко истражување на подземните води во Северна Македонија



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

#### 2.1.6 Хидрологија

Најзначајни реки во Полошкиот плански регион се Вадар со Вадарскиот басен долж целата област, Пена, Маздрача, Бистрица, Ростушка и Радика. Реката Вардар извира близу Гостивар и тече по целата должина на Полошкиот плански регион, помалите реки се влеваат во реката Вардар.

#### 2.1.7 Земјиште

Од вкупна површина од 2.379 km<sup>2</sup>, 1.697 km<sup>2</sup> се земјоделски површини. 25% од оваа област е обработливо земјиште, додека преостанатото земјиште се користи како пасишта. Обработеното земјиште се состои главно од ораници и градини (73%) и ливади (25%).

#### 2.1.8 Заштитени подрачја

Голема површина на југоисточниот плански регион Полог е Националниот парк Маврово (види Слика 4). Во Полошкиот плански регион се наоѓаат локалитетот од природно значење, Пештера Убавица во општина Гостивар и Речица во Тетово.

#### 2.1.9 Транспортна инфраструктура

Сообраќајниот систем на Полог кој ги поврзува општините едни со други и надворешни региони вклучува патнички и железнички сообраќај. Најважните патишта се автопатот меѓу Скопје, Тетово и Гостивар и регионалните патни делови помеѓу центрите на општините. Локалната патна мрежа е делумно во лоша состојба; има делови со големи оштетувања, а во зимски периоди некои локални патишта во планинските области треба да бидат затворени за сообраќај. Главната пруга води од Кичево на југ преку Гостивар и Тетово до Скопје со железнички станици во урбаните области Гостивар, Тетово и Јегуновце. Индустриските објекти се поврзани со железничката мрежа со свои линии. Локален аеродром не постои во Полошкиот плански регион, најблискиот е во Скопје со релативно добар и брз пристап.

#### 2.1.10 Инсталации и постројки за третман на отпадни води

Во Северна Македонија, 59,9% од домаќинствата се поврзани со јавната канализација. Сепак, состојбата на канализационата мрежа е слаба и често не води кон современи системи за третман.<sup>4</sup> Освен тоа, со девет пречистителни станици за отпадни води во 2011 година, се служат само 13% од населението. Во 2010 година,

<sup>4</sup> МАКСтат (2017): Статистика за животната средина, 2017, стр. 67



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

во Полошкиот плански регион немаше пречистителни станици за отпадни води.<sup>5</sup> Сепак, Европската Унија спроведе Мастер планови за отпадни води во Битола, Струмица и Тетово, во рамките на проектот "Подготовка на студии (ФС, ОВЖС, ЦБА), проектна документација и тендерски досиеја за проекти за собирање и третман на отпадни води во општините Струмица, Битола и Тетово". Пречистителна станица за отпадни води во Тетово ќе опслужува 95.152 е.ж. во општините Тетово, Брвеница, Боговиње и Желино со стапка на поврзување на скоро 100% од населението во областа до 2039 година.<sup>6</sup>

### 2.1.11 Болници и центри за јавно здравје

Главните центри за медицинска нега се наоѓаат во најголемите градови на Полошкиот плански регион во Гостивар и Тетово. Општа болница и здравствен центар се наоѓаат во двата града. Заедно со други здравствени установи, во 2016 година во Полошкиот плански регион во болничките здравствени установи има 639 места<sup>7</sup>. Исто така, во Тетово се наоѓа и институт за здравствена заштита. Понатаму, приватните здравствени установи, како што се стоматолошките амбуланти и аптеките, се наоѓаат во Полошкиот плански регион<sup>8</sup>.

За отстранување на медицинскиот отпад, медицинските установи може да склучат договор со Дрисла Скопје ДОО, кој работи со постројка за инсенерација во депонијата Дрисла.

### 2.1.12 Индустриски сектор

Индустрискиот сектор ги групира секторите по дејности според Националната класификација на дејностите (НКД Рев.2) Б - Рударство и вадење на камен, В - Преработувачка индустрија, Д - Снабдување со електрична енергија, гас, струја и климатизација (со исклучок на 35.3 Парча и воздух за снабдување со електрична енергија). Следнава слика ги илустрира активните деловни субјекти во индустрискиот сектор во Полошкиот плански регион на 31.12.2016 година.

<sup>5</sup> Влада на Република Северна Македонија, Министерство за животна средина и просторно планирање, Република Северна Македонија (2010): Стратегија за води за Република Северна Македонија, стр. 210

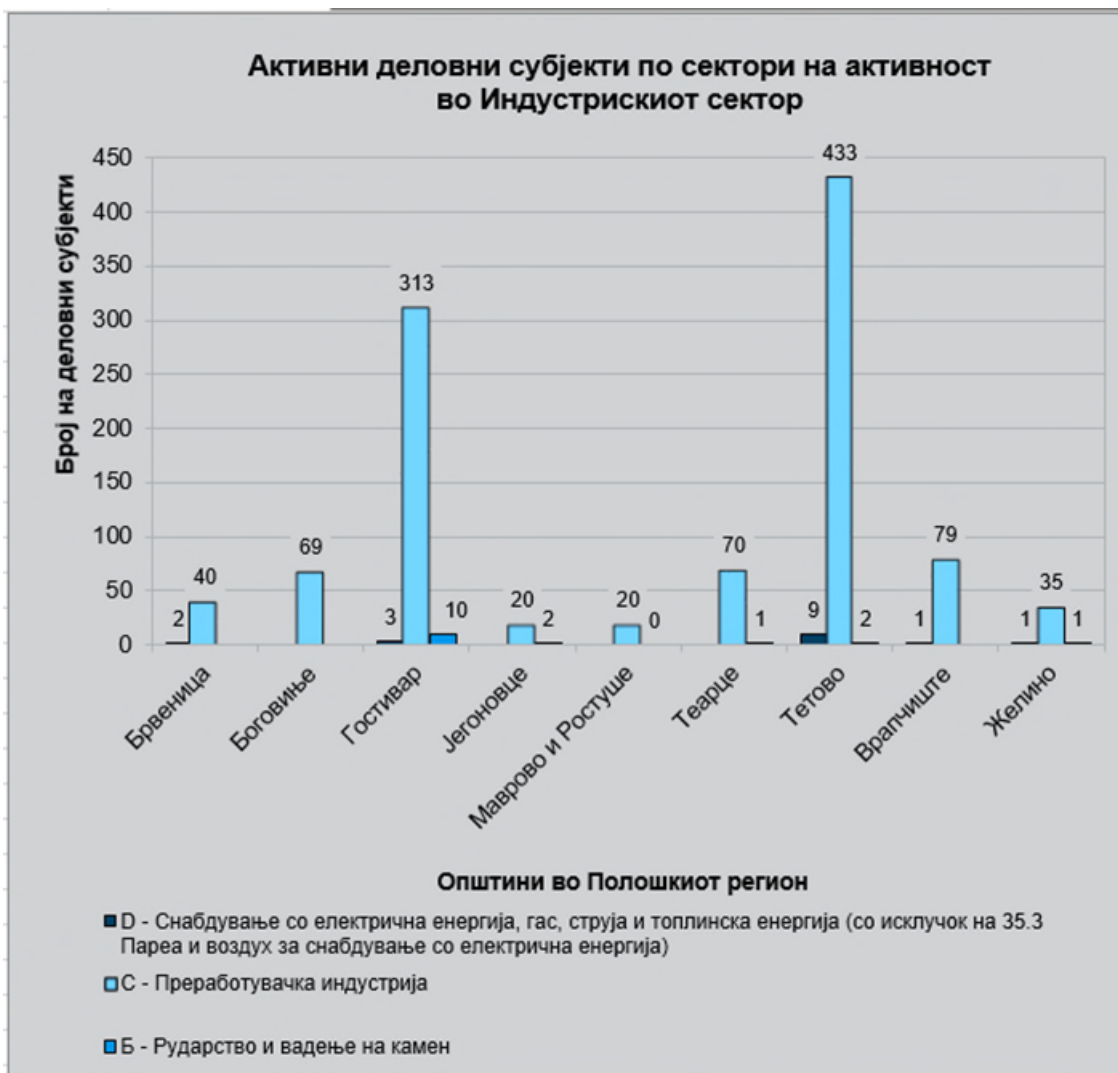
<sup>6</sup> Европската унија (2017): Подготовка на студии (ФС, ОВЖС, ЦБА), проектна документација и тендерски досиеја за инвестициони проекти за собирање и третман на отпадни води во општините Струмица, Битола и Тетово, стр. 9-10

<sup>7</sup> Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија (2017): Здравствена мапа на Република Северна Македонија 2016 година, стр. 38, 39

<sup>8</sup> Секретаријатот на Базелската конвенција (2008): Стратегија за управување со биомедицински (здравствени услуги) отпад

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



**Слика 5** Активни деловни субјекти по сектори на дејност според Националната класификација на дејностите - НКД Рев.2, 31.12.2016 година во Полошкиот плански регион <sup>9</sup>

Општините со двата најголеми градови (Гостивар и Тетово) исто така имаат најголем број активни деловни субјекти во индустрискиот сектор. Повеќето деловни субјекти во рударството и камен работат во општина Гостивар (10 субјекти); девет деловни субјекти од секторот Д се наоѓаат во општина Тетово. Генерално, повеќето деловни субјекти работат во секторот на преработувачката индустрија.

Индустрискиот сектор во Полошкиот плански регион, кој се состои од рударство, производство, снабдување со електрична енергија, гас, пареа и климатизација,

<sup>9</sup> МАКСтат (2018): Статистички годишник на Република Северна Македонија, 2018, стр. 570-575



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

водоснабдување, канализација, управување со отпад и санација, учествува со 12% во регионот, мерено на бруто додадена вредност, по сектор на активност во 2015 година.<sup>10</sup>

Најголеми компании од регионот се "Југохром фериалојс" (претходно државна компанија "Силмак" од 1952 година), "Жикопром", "Ренова", "Ве-Зе Шари", "Единство Челопек" и "Еколог интернационал".

## 2.2 Демографија, население и социо-економска состојба

### 2.2.1 Демографија и население

Во Полошкиот плански регион, Тетово и Гостивар се најнаселени градови. Во следната табела се наведени општините во регионот, како и бројот на населението според ПОПИСОТ 2002, бројот на населението од средината на 2017 година, проценето од Државниот завод за статистика на Република Македонија (МАКСтат) и бројот на населението за 2019 година, проценет од страна на консултантот, кој го поддржаа развојот на РПУО, користејќи ја просечната стапка на пораст помеѓу 2002 и 2017 година како стапка на развој.

Табела 2 Број на население на општините во Полошкиот плански регион

Општина	Попис 2002	Проценет број 2017 (МАКСтат)	Проценет број 2019 (IU)
Брвеница	15,855	16,600	16,702
Боговиње	28,997	30,964	31,236
Гостивар	81,042	83,738	84,104
Јегоновце	10,790	10,412	10,363
Маврово и Ростуше	8,618	8,893	8,930
Теарце	22,454	22,940	23,006
Тетово	86,580	91,988	92,734
Врапчиште	25,399	27,550	27,850
Желино	24,390	28,114	28,652
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>304,125</b>	<b>321,199</b>	<b>323,577</b>

Проценетиот пораст на населението Полог Планински регион изнесува 0,36% годишно. Најбрзорастечки општини се Врапчиште и Желино. Во општина Јегуновце, бројот на населението е малку намален.

<sup>10</sup> МАКСтат (2018): Региони на Северна Македонија, стр. 47



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Полог е единствениот регион во Северна Македонија во кој Македонците не се мнозинство од населението. Според последниот попис (2002), 73% од жителите се со албанска етничка припадност, по што следи македонската етничка припадност со 18%. Според последните резултати од пописот, речиси во сите општини, мнозинството од населението се состои од Албанци. Само во општините Јегуновце и Маврово и Ростуше, повеќе од 50% од населението се Македонци. Покрај тоа, Ромите се повеќе присутни во најнаселените општини во Тетово и Гостивар отколку во другите општини.

### 2.2.2 Социо-економска состојба

Најчестиот модел на домаќинство во Полошкиот плански регион е семејство од четири члена. Приходот на домаќинствата за Полошкиот плански регион е пресметан од страна на консултантот врз основа на односот помеѓу просечната нето-плата по вработен во Полошкиот регион и во Северна Македонија и изнесува 355.704 денари или 371.822 денари во урбаните области и 335.357 денари во руралните средини. Пресметаниот просечен приход во Полошкиот плански регион е понизок од националниот просек поради пониската просечна нето плата по вработен.

Според податоците на Државниот завод за статистика на Република Северна Македонија (МАКСтат), стапката на невработеност во 2017 година изнесува 29,0%. Стапката на невработеност е повисока од просечната стапка на Северна Македонија, која изнесува 22,4% во 2017 година. Во Полошкиот плански регион, жените во руралните средини најмногу се засегнати од невработеноста (33,3%) и најмалку мажите во урбаните средини (27,0%).

### 2.3 Карактеризација на отпадот

Анализата на комуналниот отпад обезбедува основа за развој на концептите за управување со отпад и планирање на капацитети за рециклирање, третман и депонирање.

За време на анализата на сегашната состојба на управување со цврст отпад, во периодот од 29 јануари до 04 февруари 2019 година се вршење анализа на количината и составот на отпад, со цел да се потврдат и дополнат веќе достапните податоци за секојдневното генерирање на комунален цврст отпад и составот во Полошкиот плански регион.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

#### 2.3.1 Состав на отпадот

За да се разгледаат разликите во составот на отпадот во однос на општината и структурата на населените места, беа анализирани примероците од отпадот од различни општини и населени места. Избрани се три репрезентативни општини со различни големини кои депонираат на депонија Русино. Понатаму, за секоја област дефинирани се точки за земање примероци. Соодветните области се опишани во следната табела.

Табела 3 Опис на примерните области за собирање за анализа на составот на отпад

Примерни места за собирање	Гостивар	Боговиње	Јегуновце
Големина на општината	Голема општина	Општина со средна големина	Мала општина
Претставени населени места	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мешани во општинските центри (станбени и комерцијални)</li> <li>Станбени подрачја со висока густина (блокови, станбени куќи)</li> <li>Станбени области со ниска густина (одделни и полу-одделни куќи, градски куќи)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мешани во општинските центри (станбени и комерцијални)</li> <li>Станбени области со ниска густина (одделни и полу-одделни куќи, градски куќи)</li> <li>Самостојни куќи со градини</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самостојни куќи со градини</li> <li>Фарми</li> </ul>
Пример за општините	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тетово</li> <li>Гостивар</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Боговиње</li> <li>Теарце</li> <li>Врапчиште</li> <li>Желино</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Брвеница</li> <li>Јегуновце</li> <li>Маврово и Ростуше</li> </ul>
Застапеност на населението	55%	34%	11%

Различните структури на населени места го покажуваат влијанието врз составот на отпад поради густината и структурата на населението, како и различниот модел на потрошувачка и начини на живот. Општинските центри ги покажуваат разликите поради деловната структура на областа.

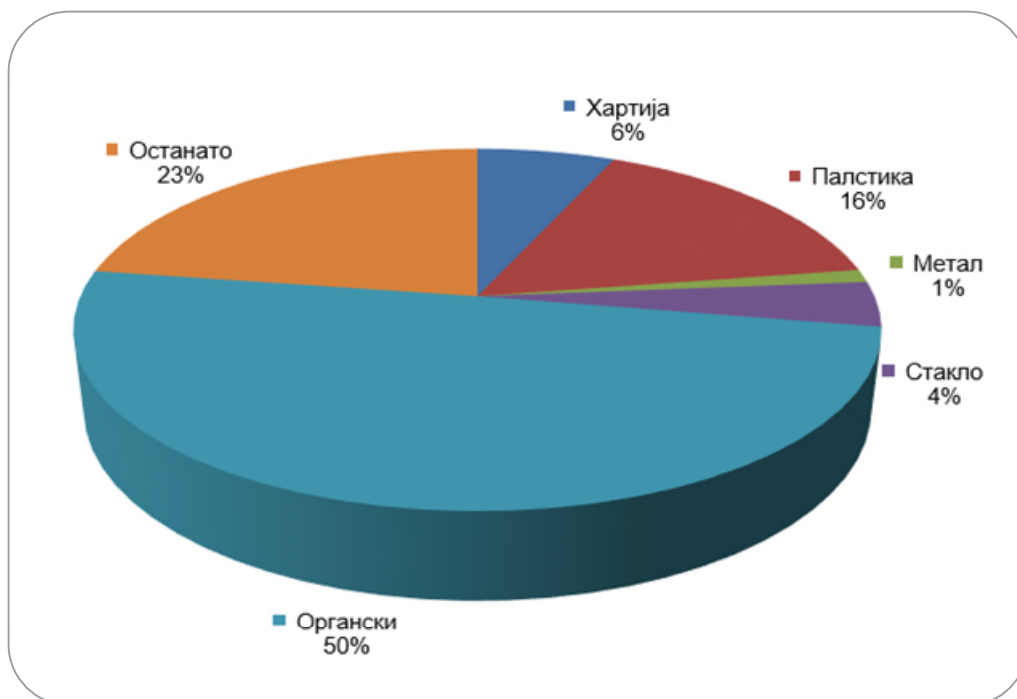
Треба да се истакне дека поради сезонските ефекти, се претпоставува дека органската фракција е споредливо ниска. И покрај кујнскиот отпад, во примероците за отпадот не е пронајден ниту друг органски отпад, на пример, градинарски отпад. Всушност, органската фракција ќе се зголеми во текот на летото. Се претпоставува



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

дека органската фракција во летниот период во просек е 10% повисока отколку во зимско време.

На следната слика, просечниот состав на отпадот од домаќинствата во Полошкиот регион е прикажан на графиконот.



Слика 6 Просечен состав на отпад од домаќинствата [тежина-%]

### 2.3.2 Количини на отпад

Бидејќи не постојат конзистентни податоци од општините или расположливата депонија, количините на отпадот што се создаваат и собираат се проценува врз основа на

достапни податоци и статистички податоци, на пример со користење на специфично создавање на отпад што е дадено во Националниот план за управување со отпад 2009-2015 и

информации обезбедени од страна на општините во текот на фазата на проценка.

За специфичните податоци за генерирање на отпад што се предвидени во Националниот план за управување со отпад, се применува итеративен метод, што резултира со специфично создавање на отпад за 2018 година со

- 0,95 кг/глава/ден за општините Тетово и Гостивар и
- 0,78 кг/глава/ден за другите општини во Полошкиот плански регион.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Конкретното генерирање на отпад го опфаќа целиот комунален отпад, имено домашниот отпад и комерцијалниот отпад.

Помножена со бројот на население, генерираниот износ на отпад се пресметува за секоја општина. Исто така, фактор 14/12 се применува поради зголеменото производство на отпад во текот на летните месеци (јули - август), предизвикани од враќањето на многу Македонци што живеат во странство. Следната табела го сумира создавањето на отпад во Полошкиот плански регион за 2018 година.

**Табела 4 Проценето производство на отпад во Полошкиот плански регион (2018 година)**

Општина	Население	тон/год	тон /мес	тон /ден
Брвеница	16,651	5,529	461	15
Боговиње	31,100	10,327	861	28
Гостивар	83,921	33,771	2,814	93
Јегоновце	10,387	3,449	287	9
Маврово и Ростуше	8,912	2,959	247	8
Теарце	22,973	7,628	636	21
Тетово	92,360	37,167	3,097	102
Врапчиште	27,700	9,198	766	25
Желино	28,382	9,424	785	26
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>322,385</b>	<b>119,453</b>	<b>9,954</b>	<b>327</b>

За проценка на стапките на собирање, беа користени информации во врска со услугите за собирање што ги обезбедуваат општините. Онаму каде што е потребно, бројките се прилагодени, врз основа на искуството на консултантот во регионот и генерализирани за понатамошни прогнози.

Како резултат на тоа, стапките на собирање и собраните количини на отпад за 2018 година се прикажани во следната табела.

**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 5 Стапки на собирање и собрани количини на отпад во Полошкиот плански регион (2018)**

Општина	Стапка на собирање	Собрани количини на отпад		
	[%]	[тон/год]	[тон /мес]	[тон /ден]
Брвеница	80	4,423	369	12
Боговиње	80	8,262	688	23
Гостивар	90	30,394	2,533	83
Јегоновце	80	2,759	230	8
Маврово и Ростуше	80	2,367	197	6
Теарце	40	3,051	254	8
Тетово	90	33,451	2,788	92
Врапчиште	80	7,358	613	20
Желино	40	3,770	314	10
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>82</b>	<b>95,835</b>	<b>7,986</b>	<b>263</b>

Треба да се напомене дека презентираната стапка на наплата утврдена од консултантот е малку поголема од стапката на наплата за Полошкиот плански регион според Регионалниот годишник 2018 година, а исто така и вкупната количина на собраниот отпад е околу 2.500 тон/год повисока од наведената во Регионалниот годишник.<sup>11</sup>

Врз основа на пресметаните количини за создавање на отпад и просечниот состав на отпадот, количините на различните фракции на отпад се прикажани во следната табела.

**Табела 6 Средно генерирани износи на фракции на отпад [2018]**

Фракција на отпад	Просек во проценти	Генериран износ		
	[тежина - %]	[тон/год]	[тон /мес]	[тон /ден]
Хартија и картон	6	7,167	597	20
Пластика	16	19,113	1,593	52
Метал	1	1,195	100	3
Стакло	4	4,778	398	13
Органски	50	59,727	4,977	164
Друго	23	27,474	2,290	75
<b>Вкупно</b>	<b>100</b>	<b>119,453</b>	<b>9,954</b>	<b>327</b>

<sup>11</sup> Види Република Северна Македонија, Државен завод за статистика: Региони на Република Северна Македонија. 2018; Скопје; страница 68.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

## 2.4 Институции и релевантни страни за управување со комунален отпад

Релевантните страни ги сочинуваат националните владини институции, планскиот регион и локалните администрации. Освен тоа, вклучен е и приватниот сектор (како и неформалниот сектор).

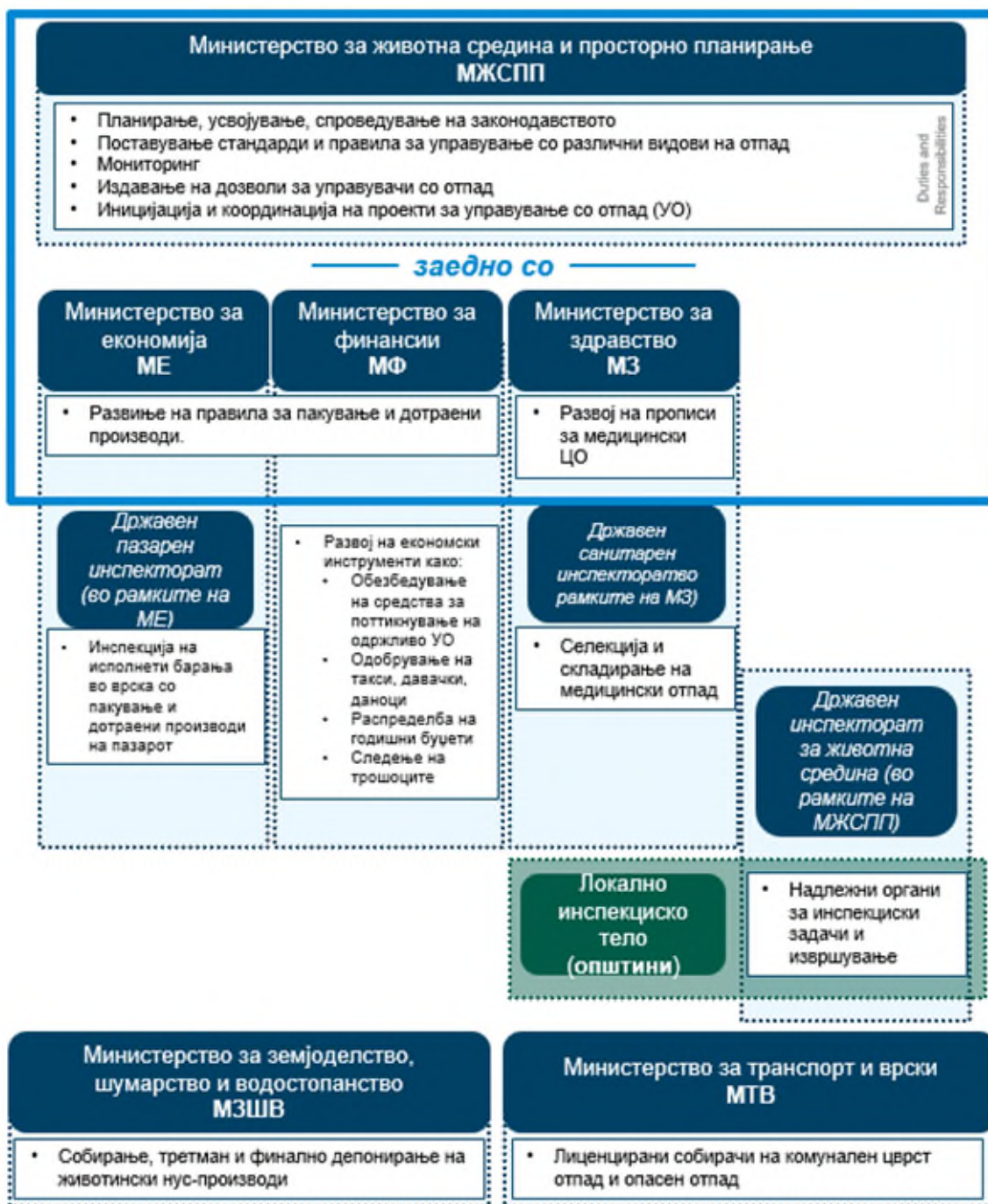
### 2.4.1 Национални владини институции

На национално ниво, клучниот орган надлежен за работите на управувањето со цврстиот отпад на Северна Македонија е Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП). Министерството е одговорно за подготовка на национални стратегии и акциони планови. МЖСПП, исто така, ги координира меѓународните односи со ЕУ, меѓународните конвенции и меѓународната или билатералната донаторска заедница. Во рамките на МЖСПП во 2010 година е формиран оддел за управување со отпад.

Дистрибуцијата на должностите и одговорностите во врска со управувањето со отпадот на институциите на национално ниво е илустрирана на сликата подолу.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 7 Распределба на должностите и одговорностите на националните институции во врска со управувањето со отпадот

### 2.4.2 Регионални владини институции

Владата на Република Северна Македонија во декември 2007 година усвои Номенклатура на територијални единици за статистика (НТЕС) и измените во 2014 година, кои обезбедуваат анализа на територијалните единици на регионално и

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

---

локално ниво. Центри за регионален развој се основани во македонските плански региони кои се вклучени во формирањето на регионалното управување со отпад (во Полошкиот плански регион: Центар за развој на Полошкиот плански регион).

Концептот на регионални интегрирани системи за управување со отпад е воведен веќе во НСУО 2008-2020, а НПУО 2009-2015 го следи со препорака за воспоставување на регионални структури за координирање на активностите за УЦО.

Градоначалниците (или лица овластени од градоначалникот) на општините се членови на Меѓуопштинските одбори за управување со отпад (МООУО), кои беа основани за поддршка на регионалното интегрирано управување со отпад.

#### 2.4.3 Единици на локалната самоуправа (ЕЛС)

Како резултат на процесот на децентрализација во Северна Македонија, општините се одговорни за многу активности во врска со управувањето со отпадот. Службата за отпад главно се обезбедува од страна на јавните комунални претпријатија (ЈКП) или преку приватно-јавно-партнерство (ЈПП).

Во соработка со Државниот инспекторат за животна средина, општините се одговорни за извршување на инспекциски и други извршни задачи. Понатамошните активности под одговорност на општините се илустрирани на сликата подолу.

**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 8 Активности, општините се одговорни за вршење на управувањето со отпадот

Советот на општините подготвува програма за управување со отпадот за имплементација на НСУО, НПУО и регионален план. Содржината на програмата, исто така, вклучува мерки и активности за одвојување на опасните компоненти од отпадот.

#### 2.4.4 Вклученост на приватниот сектор

Приватниот сектор е вклучен како снабдувач на активности за управување со отпад, како што се собирање и рециклирање. Тие вклучуваат комунален цврст отпад и специјални текови на отпад, кои се засегнати од проширената одговорност на производителите (батерии, ОЕЕО).

За собирање на комунален отпад и рециклирачки материјал, некои општини од Северна Македонија, вклучувајќи општини во Полошкиот регион, се согласија со концесии или воспоставија јавно-приватни партнерства (ЈПП) со приватни компании.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Исто така, постојат различни компании во Северна Македонија кои се занимаваат со рециклирање на разни видови на отпад.

### 2.5 Собирање и транспорт на отпад

Службата за собирање на отпадот ја обезбедуваат јавните комунални претпријатија или приватниот сектор. Опфатот за собирање варира во Полошкиот плански регион: некои села и населби во некои општини не се опфатени. Понатаму, се случуваат годишни флукуации поради тежок пристап во зима.

Табела 7 Услуги за собирање отпад во општините Полошкиот плански регион (според прашалник, октомври 2018 година)

Општина	Услуга обезбедена од		Collection coverage
	Јавно претпријатие	Приватен сектор	
Брвеница		Концесија	75% од населението; 2624 од 3447 домаќинства; нема канти за отпад или услуга во 4 села: Блаце, Стенче, Гургурница и Волковија
Боговиње	Јавното претпријатие основано од општината		Сите населени места се опслужуваат, но во зима се ограничени поради тежок пристап
Гостивар	Јавното претпријатие основано од општината	Концесија на депонија Русино, без повеќе детали	Сите населени места се опслужуваат (30% собирање од врата до врата, 70% контејнери)
Јегуновце		Концесија	Сите населени места се опслужуваат, освен 2 оддалечени села; 3 села немаат канти: Старо Село, Рогачево и Ратае
Маврово и Ростуше	Јавното претпријатие основано од општината		Во 16 населени места со специјално возило и во други села со трактори (области што не се достапни со камион)
Теарце		Концесија	Околу 40% покриеност; во сите области освен во планинските села: 2,200 домаќинства од 5,095, мали претпријатија и јавни институции
Тетово	Јавното претпријатие основано од општината		Собирање во градот Тетово и 10 од 19 населени места
Врапчиште		Концесија	Сите населени места се опслужуваат
Желино		Концесија	Сите населени места се опслужуваат





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Собирањето на отпадот во Полошкиот плански регион најчесто се практикува со користење на собирни места каде што се собираа заедничкиот отпад од домаќинствата, деловните субјекти и институциите во истите јавни контејнери или отворени места за собирање. Собирањето од куќа до куќа се одвива во некои области, како на пример во делови од урбаните центри (односно делови од Тетово и Гостивар) со користење на канти за отпадоци од 120 литри, торби или картони. Јавните контејнери се направени од метал или пластика главно со обем од 1,100 литри, опремени со тркала и поставени по главните патишта во градовите. Точките за собирање не се распределуваат рамномерно ниту доволно, што води до неселективно депонирање или отстранување на отпадот околу точките на собирање.

Контејнерите за комунален отпад обично се празнат на дневна основа, додека собирањето од куќа до куќа може да биде со намалена фреквенција, на пр. еднаш неделно.

Собирањето на отпадот се врши со претежно застарени и делумно несоодветни возила за собирање. Неколку општини имаат недостиг на број на возила за собирање отпад и во наредните години ќе бидат потребни дополнителни возила и значителна замена на постојните возила.

Покрај собирањето на отпадот, услугите во урбаните области вклучуваат и чистење на улиците; уличното чистење најчесто се врши рачно. Сепак, загадувањето во урбаните центри е општ проблем, но и мала ефикасност на активностите за чистење на улиците.

### 2.6 Рециклирање и третман на отпад

Одделно собирање и одделување на мешаниот отпад се одвива во регионот само како мали иницијативи.

Некои концесионери го сортираат рециклирачкиот материјал во нивните сопствени објекти. На депонијата Русино, едноставниот објект за сортирање за пластика, хартија, железо, текстил и ОЕЕО, во моментот е напуштен, но група на собирачи на отпад го сортираат рециклирачкиот материјал.

Главно групи на Роми и други обесправени групи или поединци го одделуваат рециклирачкиот материјал од јавните контејнери. Сепак, само неколку семејства или поединци од ромската заедница и другите обесправени групи заработуваат од одделување на рециклирачки материјал од јавните контејнери или сметилишта.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Во Тетово, семејство до 20 лица собира првенствено ПЕТ амбалажа и други пластични предмети од јавни контејнери и два коша од плетена жица градот. Кошевите се произведени локално од "нивниот" посредник, кој исто така е сопственик на мала метална работилница. Тие го складираат и транспортираат материјалот во големи вреќички.

Во Гостивар групата од 10 до 15 лица собира рециклирачки материјали во депонијата Русино од влезниот отпад. Тие го складираат отпадот во големи вреќички и веднаш ги продаваат на посредници лоцирани на депонијата.

Освен овие поголеми групи, само неколку индивидуални колектори се пријавени да бидат активни во другите делови на Полошкиот плански регион.

Колективни постапувачи, како ПАКОМАК и ЕКОЛЕКТ, планираат да постават контејнери за посебно собирање на стакло и / или ОЕЕО. Освен тоа, компаниите, независно од ПОП - шемата, собираат картон од продавници. Посредниците купуваат рециклирачки материјал од различни извори (на пример, собирачи на отпад), го сортираат и препродаваат отпадот. Во регионот, ниту една компанија за обработка на материјали за рециклирање не е воспоставена. Во општина Гостивар во 2019 година планирано е да се започне посебно собирање во мали размери за собирање на стаклени шишиња во посебни контејнери.

Слично на бројките за генерирање на отпад, исто така, не постојат податоци за износот на рециклирачки материјал повратени<sup>12</sup> од текови на отпад. Имајќи предвид дека целиот Полошкиот плански регион може да генерира прибл. 327 т/д отпад вкупно, и под претпоставка дека пластика, хартија / картон, стакло и некои конзерви за пијалаци претставуваат помалку од 30% од отпадот, има околу 90т достапни за рециклирање на ден. Врз основа на визуелниот впечаток, се проценува дека не повеќе од 8 - 10 т/д од пластика, хартија / картон и конзерви/метални шишиња за пијалаци или 2-3% од целиот тек на отпад се повраќаат дневно од страна на различните актери.

Општините не пријавиле активности за компостирање на отпадот. Иако компостирањето традиционално се практикува од фармери и домаќинства со

<sup>12</sup> Терминот повратен се користи за земање на рециклирачки материјали од текови на отпад за понатамошна обработка или продажба со цел да се разликува оваа активност од преработка, што е дефинирано во Директивата за отпад на ЕУ како „било кое работење, чиј основен резултат е отпад што служи за корисна цел преку замена на друг материјал што во спротивно би се користел за исполнување на одредена функција, или отпад што е подготвен да ја исполни таа функција “.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

поголеми градини, нема информации за компостирање организирани од некоја од општините.

## 2.7 Отстранување на отпад

Откако ќе бидат собрани од местата за собирање, отпадот се транспортира и се отстранува на различни депонии и отпади. Табелата подолу дава преглед на локациите за отстранување кои моментално ги користат општините. Информациите во оваа табела се обезбедени од страна на општините.

**Табела 8 Сметилишта, кои во моментов се користат од страна на општините (според информациите од прашалникот, октомври 2018 година)**

Општина	Location used for disposal of collected waste	Expenditures for disposal
Брвеница	Дрисла	не е пријавено
Боговиње	Русино	106,000 денари/месец
Гостивар	Русино	1,100 денари/тон
Јегоновце	Ова е под обврска на концесионерот	не е пријавено
Маврово и Ростуше	Депонија на општина Дебар	31,520 денари/месец
Теарце	Русино и Дрисла	не е пријавено
Тетово	Дрисла	1,550 денари/тон
Врапчиште	Русино	не е пријавено
Желино	Дрисла (делумно)	Концесионерот го плаќа трошокот за отстранување. Општината го плаќа концесионерот по фактура 680 денари/тон

Во сите општини постојат депонии каде што се депонираат различни видови отпад (комунален отпад, градежен отпад и шут, земјоделски отпад). Делумно овие депонии се напуштени извесно време (без или помали активности за рехабилитација), а делумно се отстрануваат од овие локации.

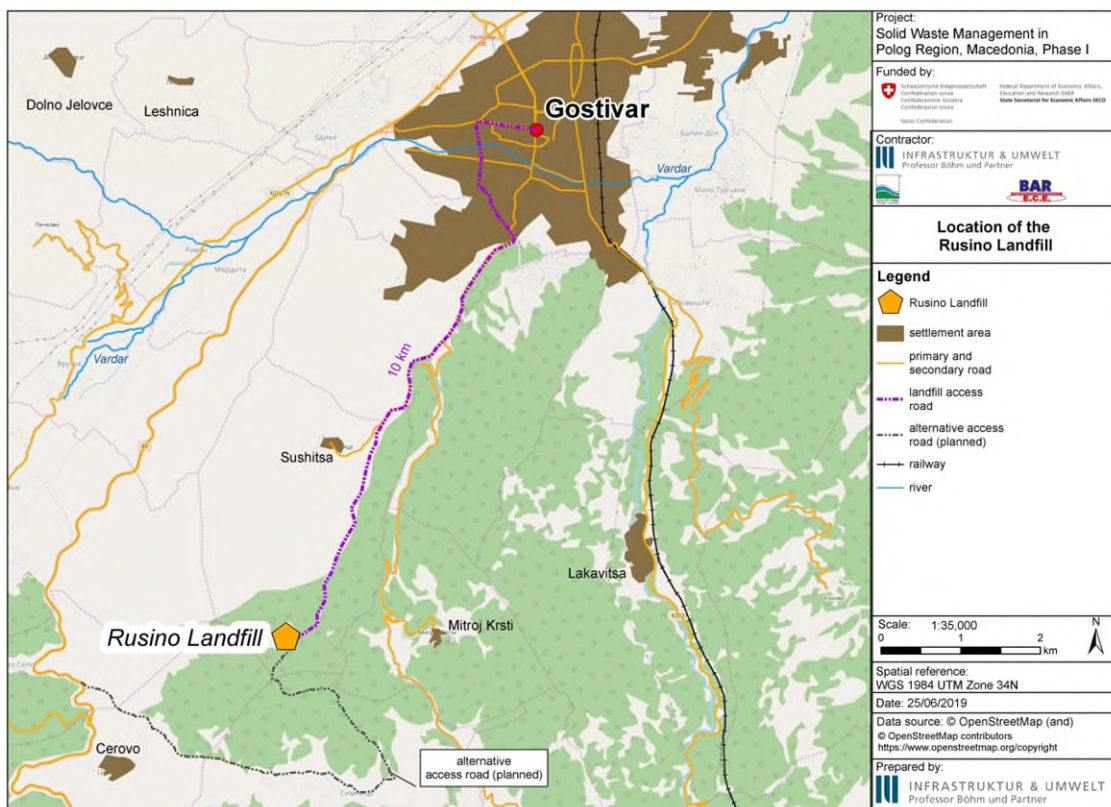
Во моментов, не постои систематско мапирање и проценка на ризикот од депонии во регионот.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

### 2.7.1 Депонија Русино

Депонијата Русино е основана во 1998 година. Во 2005 година, општините Гостивар и Тетово се согласија да ја развијат депонијата како меѓуопштинска (регионална) депонија за Полошкиот регион, која треба да прифати цврст отпад од општините Тетово и Гостивар.

Депонијата Русино се наоѓа на растојание од околу 8 километри јужно од Гостивар (оддалечено 10 километри од центарот Гостивар) и на надморска височина од околу 800 метри на падините на планината Буковиќ.



Слика 9 Локација на депонијата Русино

Во претходните години, главно поради лошото управување со депонијата и со сообраќајот на отпадни возила што сообраќаат низ центарот на Гостивар, во тек се протести од локалните жители, што резултира со привремено блокирање на пристапниот пат и ограничената употреба на депонијата. Во моментов, депонијата Русино се користи за отстранување на отпадот главно од општина Гостивар, додека на општината Тетово не е дозволено отстранување на отпадот на оваа локација.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

## 2.8 Јавна свест, учество на јавноста и избегнување на отпадот

Општо земено, нивото на информираност на населението и нивната сопствена одговорност за чиста животна средина се чини дека е ниска, бидејќи расфрлен отпад и неселктирано депонирање е видлив во целиот регион. Населението е уште помалку едуцирано за постапување со отпад (т.е. одделување во различни делови) и нивното разбирање за потребата од (напредно) управување со отпадот (на пр. депонирање на регионална санитарна депонија, затворање и рехабилитација на постоечки депонии, отстранување на отпадот, мерки за рециклирање) исто така може да биде ниско.

Во општините во регионот постојат различни активности, како што се кампањи за чистење, рециклирање и еколошки иницијативи. Сепак, подигањето на јавната свест за отпадот и животната средина не е доволно зацврстено во администрацијата на општините (како и Центарот) и не постои сеопфатен пристап за справување со ова прашање.

Обезбедувањето на ангажманот и поддршката на јавноста е предуслов за постигнување на целите и резултатите предвидени со новиот систем на ИУЦО. Креирање на јавна свест за недостатоците и штетите на постојниот систем, како и предностите и придобивките што ги нуди новиот систем за управување со отпад, позитивно ќе влијае на учеството на јавноста и подготвеноста да придонесат кон нејзино спроведување, или преку промени во однесувањето или финансиски.

## 2.9 Финансирање на услугите за УЦО

Законот за управување со отпадот се однесува на принципот загадувачот плаќа за финансирање на услугите за управување со отпад, што практично значи дека трошоците за управување со комуналниот отпад треба да се наплатат од надоместоците кои треба да се платат од корисниците на овие услуги. Во однос на одредени текови на отпад и проширената одговорност на производителот, вклучувајќи отпад од пакување, во соодветното законодавство е предвидено дополнително финансирање.

Општо земено, услугите за управување со отпад во Полошкиот плански регион се финансираат од надоместоци со многу малку субвенции од други извори. Во табелата подолу се презентирани сегашните тарифи за услугите за управување со отпад во општините.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 9 Тарифите за управување со отпад во општините (според информациите од прашалникот, октомври 2018 година)**

Општина	Месечна тарифа за домаќинства		Стапка на наплата на надоместок (% од домаќинствата кои фактички ја плаќаат тарифата)	Месечна тарифа за компании
	МКД	ЕВРО		
Брвеница	195 МКД	3.18 ЕВРО	не се пријавени	не се пријавени
Боговиње	200 МКД	3.26 ЕВРО	38%	Варира по количини на отпад. Од 300-3000 МКД
Гостивар	Надоместок по количина на отпад, во просек: 380 денари/домаќинство	6.19 ЕВРО	53%	по количини на отпад, 1m <sup>3</sup> = 650 МКД
Јегуновце	186 МКД	3.02 ЕВРО	не се пријавени	314.28 МКД за 120 литарски контејнер за деловни субјекти
Маврово и Ростуше	0.36 МКД/m <sup>2</sup> површина на дворот и 1.20 денари / m <sup>2</sup> станбена површина. За Долнореканскиот регион: пашал, бидејќи имотите не се легализирани	2.74 ЕВРО за 200 m <sup>2</sup> површина на двор и 200 m <sup>2</sup> станбена површина	80%	1.50 МКД по m <sup>2</sup> површина на двор и 4.56 МКД / m <sup>2</sup> станбена површина
Теарце	195 МКД	3.18 ЕВРО	55%	Канта 120l: 330 МКД / месец
				Канта 240l: 490 МКД / месец
				Контејнери 1100l: 2500 МКД / месец
Тетово				
Урбано	64.8 МКД по член на домаќинството (= 259.2 МКД за домаќинство од 4 лица)	4.22 ЕВРО	68%	Наплата по m <sup>2</sup> и по количини на отпад; количини не се дадени
Рурално	305 МКД	4.98 ЕВРО		
Врапчиште	195 МКД	3.18 ЕВРО	70%	400 МКД
Желино	175 МКД	2.85 ЕВРО	не се пријавени	6,000 МКД/месец (пашал)

Тарифата за домаќинствата е многу слична во сите општини (помеѓу 186 и 200 денари по домаќинство на месец), освен за општините Гостивар и Тетово, каде што сегашната тарифа изнесува 380 денари за Гостивар и 280 денари (според просечна големина на домаќинството) за Тетово.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Особено, кога концесионерите ги обезбедуваат услугите, општините не ги вклучуваат услугите за управување со отпад во нивните буџети. Наместо тоа, концесионерите директно наплаќаат надоместоци од домаќинствата и бизнисите. Дури, во некои случаи концесионерот може да плати одреден процент од собраните приходи во општините како надоместок за концесија.

### 2.9.1 Проценка на достапност

Врз основа на просечниот приход на домаќинството, се разгледуваат можностите за достапност. Како репер за достапноста се користи 1.5% од просечниот приход на домаќинството. Вредностите се прикажани во табелата подолу.

Табела 10 Разгледување на достапноста во Полошкиот плански регион

	Просечен приход од домаќинства	Достапност за УЦО услуги		Тековни тарифи за домаќинства
	МКД/г x 1,000	МКД/г	МКД/месец	МКД/месец
Урбани места	371.82	5,577	465	са. 250 - са. 400
Рурални места	335.36	5,030	419	186 - 200
<b>Просечно за Полошки плански регион</b>	<b>355.7</b>	<b>5,336</b>	<b>445</b>	

Достапноста може да се пресмета врз основа на достапните статистички податоци и за моменталната состојба е идентификувана како 465 денари по домаќинство на месец во урбаните области и 419 денари во руралните средини. Така, врз основа на размислувањата за достапност и тековните приходи, нема многу простор за зголемување на надоместоците.

Подготвеноста за плаќање главно ќе влијае врз квалитетот на услугите што им се даваат на граѓаните. Со подобрените услуги населението исто така може да биде подготвено да прифати повисоки давачки. Сепак, дури и ако постои подготвеност на населението и носителите на политички одлуки да го поддржат зголемувањето на надоместоците, имајќи го предвид досегашниот приход на домаќинствата, потенцијалот за зголемување на тарифите е многу ограничен. Затоа, во однос на имплементацијата на напредните аспекти на управувањето со отпадот, достапноста и финансиската одржливост ќе бидат ограничувачки фактор.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

## 2.10 Проценка на изолирани населени места

Директивата за депонии на ЕУ во член 2 (р) ги дефинира изолираните населени места на следниов начин:

„Изолирана населба“ значи населба:

- со не повеќе од 2 000 жители по населба и не повеќе од пет жители на квадратен километар, или со повеќе од 2 000, но помалку од 5 000 жители по населено место и не повеќе од пет жители на квадратен километар и чие производство на отпад не е над 3 000 тони годишно, и
- кога растојанието до најблиската урбана агломерација со најмалку 250 жители на квадратен километар не е помало од 100 km и нема пристап со пат.”;

Северна Македонија планира да го усогласи своето законодавство преку вклучување на дефиницијата за изолирани населени места во идните закони за отпад, кои се во фаза на подготовка.

Според оваа дефиниција, една од задолжителните карактеристики на изолирана населба е дека се наоѓа на повеќе од 100 km од најблиската урбана агломерација со најмалку 250 жители/km<sup>2</sup>. Анализата започна да го потврдува исполнувањето на овие критериуми.

Имајќи предвид дека градот Тетово и градот Гостивар се најгустите урбани области во регионот со над 2.000 жители/km<sup>2</sup><sup>13</sup>, овие градови се земени како референтни точки од кои се мерат растојанијата од најоддалечените населби во регионот. Следната табела ги сумира најоддалечените населби и нивните растојанија до Тетово / Гостивар.

<sup>13</sup> Процентот врз основа на бројот на население даден во ПОПИСОТ од 2002 и на површина од 14 -16 km<sup>2</sup> (процентот со употреба на воздушна слика на Google Earth)





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 11 Растојанија помеѓу најоддалечените населби и урбаните области во Полошкиот регион**

Населено место	Општина	Растојание до Тетово	Растојание до Гостивар
Јажинце	Јегуновце	30 км	57 км
Луковица	Желино	34 км	58 км
Гургурница	Брвеница	37 км	30 км
Бродец	Гостивар	75 км	53 км
Ќафа	Гостивар	61 км	82 км
Тануше	Маврово и Ростуше	67 км	46 км
Лазарополе	Маврово и Ростуше	95 км	74 км

Според анализата, најоддалечените населби се наоѓаат на 100 км оддалеченост од градот Тетово и Гостивар, што доведува до заклучок дека сите населби во регионот се наоѓаат на оваа далечина. Затоа, анализата резултираше со непостоење изолирани населби во регионот.

### 2.11 Резиме на клучните предизвици и тесни грла

Генерално, услугите за управување со отпад во Полошкиот регион не се во согласност со националните регулативи или интернационални стандарди. Општо земено, услугите се непотполни, содржат само неефикасно собирање и лошо контролирано одлагање, без дополнителни елементи за напредно управување со отпадот, како што е дефинирано во директивите на ЕУ за отпад.

- Перформансите на услугите за собирање на отпадот се оневозможени од
- Застарени и делумно несоодветни возила за собирање
- Лоши услови на местата за собирање и контејнери
- Превработеност и недоволна квалификација на јавните комунални претпријатија
- Дефицит во планирањето и следењето на сите нивоа
- Ниски стапки на наплата на надоместоци
- Недостаток на јавна свест
- Недоволно следење на перформансите (и трошоците)

Главниот фокус е посветен на чистење на урбаните центри со многу ограничен ангажман на општините во посебно собирање и рециклирање. Најголемиот предизвик во сегашното управување со отпадот, според изјавите на сите општини и



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

даватели на услуги, е отстранување на собраниот отпад; тековните недостатоци и предизвици вклучуваат

- Високо ниво на загадување од страна на депонијата Русино, што резултира со блокирање од страна на локалното население.
- Потреба за транспорт на собран отпад надвор од регионалните граници (поради блокирање), што резултира со високи трошоци за транспорт и отстранување.
- Неселективно депонирање на отпадот на неконтролирана депонија во сите општини.
- Недостапност на одобрени локации за отстранување на градежен отпад, предизвикувајќи неконтролирано депонирање.
- Општините најчесто се повикуваат на недостаток на финансиски средства како главна причина за дефицитите во обезбедувањето услуги. Сепак, планирањето на УЦО, како и мониторингот на перформансите и трошоците на услугите се слабо развиени, а сегашните единечни трошоци за собирање на отпад на јавните комунални претпријатија се релативно високи.

Финансирањето на подобреното управување со отпадот ќе биде клучен предизвик. Врз основа на размислувањата за достапност, постојат само многу ограничени можности за краткорочно зголемување на тарифите за управување со отпад. Под претпоставка дека имплементацијата на ЕУ и на македонските стандарди и цели за управување со отпадот најмалку двојно ќе ги зголеми сегашните трошоци, ќе биде потребен фазен пристап. Регионалниот план за управување со отпад идентификува кои приоритети и цели можат реално да се постигнат во која временска рамка.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

### 3 Планирање на управувањето со цврст отпад

РПУО ќе биде основа за планирање на управувањето со цврст отпад во Полошкиот плански регион. Се обезбедува рамка за подобрување на сегашниот систем за управување со отпад со оглед на релевантните цели наведени во соодветните закони и планови.

#### 3.1 Претпоставки за планирање

Планирачкиот хоризонт на РПУО е од 2019-2029 година поделен во три фази во согласност со барањата утврдени во Правилникот С.В бр. 63 од 2013 година како што е опишано во поглавјето 1.1. Прогноза за населението и количините на отпад е од суштинско значење за планирањето на УЦО и е подготвена за периодот на спроведување на РПУО. Резултатите се презентирани во ова поглавје.

#### Фаза I (2019 – 2020)

Имплементација на брзи и итни мерки за подобрување (приоритетни мерки)

#### Фаза II (2021 – 2026)

Имплементација на краткорочни инвестициони мерки (краткорочни мерки)

#### Фаза III (2027 – 2029)

Подготовка на среднорочни и долгорочни мерки за инвестирање (среднорочни мерки)

Слика 10 Фази на РПУО

#### 3.1.1 Прогноза на населението

Следната табела го прикажува прогнозираниот развој на населението во Полошкиот плански регион за периодот 2019 - 2029, поделен на три фази во согласност со фазите на имплементација на РПУО.



**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 12 Прогнозирано населението по општини (2019-2029 година)**

Општини	Фаза 1		Фаза 2		Фаза 3	
	2019	2020	2021	2026	2027	2029
Брвеница	16,702	16,753	16,805	17,064	17,116	17,221
Боговиње	31,236	31,373	31,511	32,208	32,349	32,633
Гостивар	84,104	84,288	84,472	85,398	85,585	85,959
Јегуновце	10,363	10,338	10,313	10,192	10,167	10,119
Маврово и Ростуше	8,930	8,949	8,968	9,062	9,081	9,119
Теарце	23,006	23,038	23,071	23,237	23,270	23,336
Тетово	92,734	93,109	93,486	95,394	95,780	96,557
Врапчиште	27,850	28,002	28,154	28,927	29,084	29,401
Желино	28,652	28,924	29,200	30,616	30,907	31,499
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>323,577</b>	<b>324,775</b>	<b>325,980</b>	<b>332,097</b>	<b>333,340</b>	<b>335,845</b>

Табелата погоре покажува дека повеќе од половина од населението во Полошкиот плански регион живее во општините Тетово и Гостивар.

### 3.1.2 Прогноза на отпадот

Врз основа на прогнозата на населението, исто така, се проценува дека генерираните и собраните количини на отпад и нивниот развој во текот на следните години. Претпоставените специфични количини на отпад по глава на жител и ден (види поглавје 2.3.2) се очекува да се зголеми на годишно ниво од:

- 0.91 % во урбаните општини и
- 0.75 % во руралните општини

Следната табела ги сумира проекциите за генерирање на отпад за општините во Полошкиот плански регион во текот на планирачкиот хоризонт (2019 - 2029 година), поделени во три фази на имплементација.



**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 13 Прогноза за генерирање отпад (2019 - 2029)**

Општини	Фаза 1				Фаза 2				Фаза 3			
	2019		2020		2021		2026		2027		2029	
	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д
Брвеница	5,596	15	5,665	16	5,734	16	6,092	17	6,166	17	6,318	17
Боговиње	10,467	29	10,608	29	10,752	29	11,499	32	11,654	32	11,971	33
Гостивар	34,099	93	34,430	94	34,764	95	36,483	100	36,837	101	37,555	103
Јегоновце	3,472	10	3,496	10	3,519	10	3,639	10	3,663	10	3,712	10
Маврово и Ростуше	2,992	8	3,026	8	3,060	8	3,235	9	3,272	9	3,345	9
Теарце	7,709	21	7,790	21	7,872	22	8,296	23	8,383	23	8,561	23
Тетово	37,598	103	38,033	104	38,473	105	40,753	112	41,225	113	42,185	116
Врапчиште	9,332	26	9,468	26	9,606	26	10,327	28	10,478	29	10,786	30
Желино	9,601	26	9,780	27	9,963	27	10,930	30	11,135	31	11,555	32
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>120,865</b>	<b>331</b>	<b>122,295</b>	<b>335</b>	<b>123,742</b>	<b>339</b>	<b>131,253</b>	<b>360</b>	<b>132,812</b>	<b>364</b>	<b>135,988</b>	<b>373</b>

За собирање на отпад се претпоставува дека собраниот износ на отпад се разликува од генерираните количини бидејќи не се опслужуваат сите населени места/села, особено во оддалечените рурални средини. Сепак, се очекува стапката на собирање да се зголемува секоја година, заедно со подобрување на услугите за собирање и зголемување на свеста кај жителите, како што е прикажано во табелата подолу.



**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 14 Стапка на собирање (2019 – 2029)**

Општини	Фаза 1		Фаза 2		Фаза 3	
	2019	2020	2021	2026	2027	2029
Брвеница	80%	83%	86%	100%	100%	100%
Боговиње	80%	83%	86%	100%	100%	100%
Гостивар	90%	91%	92%	97%	98%	100%
Јегуновце	80%	83%	86%	100%	100%	100%
Маврово и Ростуше	80%	83%	86%	100%	100%	100%
Теарце	40%	43%	46%	61%	64%	70%
Тетово	90%	91%	92%	97%	98%	100%
Врапчиште	80%	83%	86%	100%	100%	100%
Желино	40%	43%	46%	61%	64%	70%
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>80%</b>	<b>82%</b>	<b>84%</b>	<b>93%</b>	<b>94%</b>	<b>96%</b>

Следната табела ја сумира прогнозата за собирање на отпадот во Полошкиот плански регион во текот на хоризонтот на планирање (2019 - 2029 година).

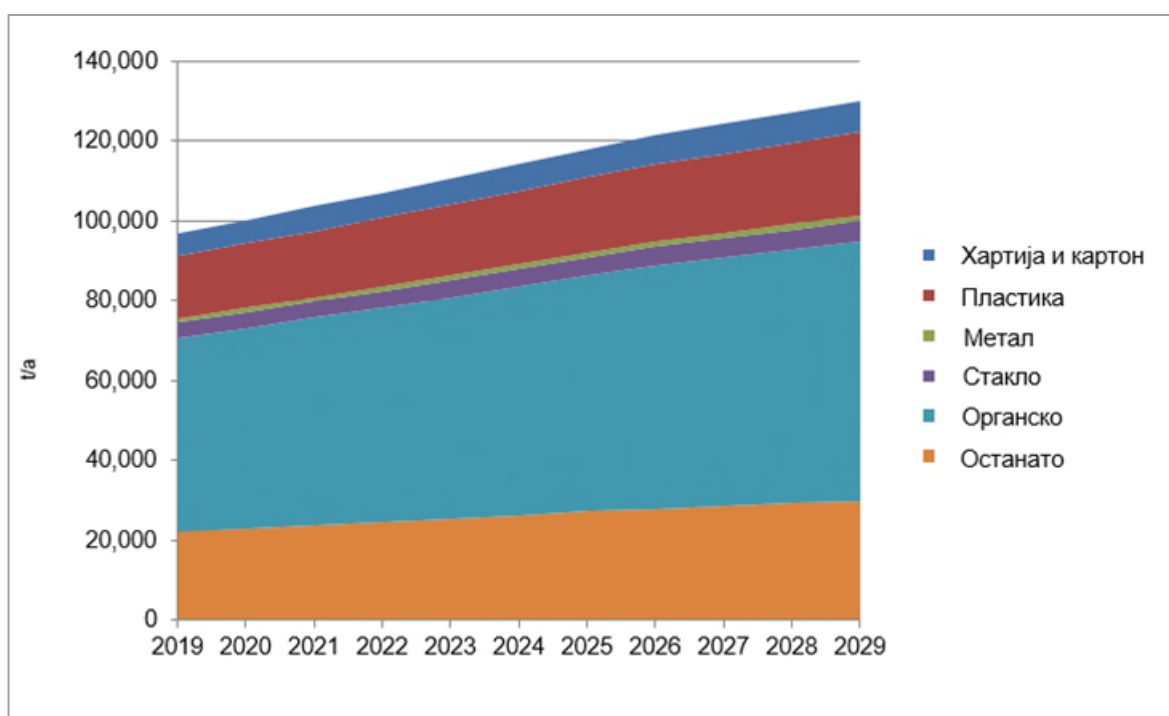
**Табела 15 Прогноза за собирање отпад (2019 - 2029)**

Општини	Фаза 1				Фаза 2				Фаза 3			
	2019		2020		2021		2026		2027		2029	
	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д	т/год	т/д
Брвеница	4,477	12	4,702	13	4,931	14	6,092	17	6,166	17	6,318	17
Боговиње	8,373	23	8,805	24	9,246	25	11,499	32	11,654	32	11,971	33
Гостивар	30,689	84	31,331	86	31,982	88	35,388	97	36,100	99	37,555	103
Јегоновце	2,778	8	2,901	8	3,026	8	3,639	10	3,663	10	3,712	10
Маврово и Ростуше	2,394	7	2,512	7	2,631	7	3,235	9	3,272	9	3,345	9
Теарце	3,083	8	3,350	9	3,621	10	5,060	14	5,365	15	5,993	16
Тетово	33,838	93	34,610	95	35,395	97	39,530	108	40,400	111	42,185	116
Врапчиште	7,466	20	7,859	22	8,261	23	10,327	28	10,478	29	10,786	30
Желино	3,840	11	4,205	12	4,583	13	6,668	18	7,126	20	8,089	22
<b>ПОЛОШКИ Регион</b>	<b>96,938</b>	<b>266</b>	<b>100,274</b>	<b>275</b>	<b>103,679</b>	<b>284</b>	<b>121,438</b>	<b>333</b>	<b>124,224</b>	<b>340</b>	<b>129,953</b>	<b>356</b>

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Табелата погоре покажува дека речиси две третини од отпадот што се собира во Полошкиот плански регион потекнува од големите општини, имено општина Тетово и општина Гостивар, во кои се собрани 32% и 29% од отпадот.

Врз основа на составот на отпад презентирани во поглавје 2.3.1, износите на отпад според фракциите на отпад се пресметани во следните 10 години врз основа на претпоставката дека карактеристиките на отпадот нема значително да се променат во неговиот состав. Следната слика ја илустрира прогнозната количина на отпад по фракција.



Слика 11 Прогноза за собирање на отпад по фракција (2019 - 2029)

### 3.2 Одредување на целите, таргетите и временските рокови

Во согласност со Европската Директивата за отпад (2008/98/EC), главната цел на секоја политика за отпад е минимизирање на негативните ефекти предизвикани од создавањето и управувањето со отпадот врз здравјето на луѓето и животната средина. Така, севкупната цел на РПУО е да придонесе за **чиста и здрава животна средина за населението во Полошкиот регион.**

Основите за развој на опции за технологија и методи за управување со отпадот се целите и таргетите поставени на национално или ниво на ЕУ со цел да се подобрат еколошките, безбедносните и здравствените перформанси на сегашниот систем за



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

управување со отпад. Како што споменавме порано, Националниот план за управување со отпад 2009-2015 е застарен и новиот план (2018-2024) сè уште е во процес на донесување. Затоа РПУО се развива врз основа на целите дефинирани во соодветните директиви на ЕУ. Врз основа на проценката на моменталната ситуација во Полошкиот регион, утврдени се реални временски рокови за постигнување на овие цели на ЕУ.

Со оглед на актуелните предизвици и недостатоци на системот за управување со отпад во Полошкиот регион, како и ограничената достапност на населението за плаќање на тарифа кои ги покриваат трошоците, највисок приоритет ќе биде даден на подобрување на собирањето и безбедното отстранување на отпадот, проследено со подобрување на рециклирањето и компостирање и конечно реализација на комплексни капацитети за третман.

Така, фокусните области за краткорочни интервенции (за време на Фаза I и Фаза II или спороведувањето на РПУО) се:

- Подобрување на собирањето и одвојувањето на отпадот,
- Подобрување на отстранувањето на отпадот.

Целите на ЕУ за намалувањето на депонираните биоразградливи компоненти се протега низ неколку фази и во период од 15 години и на тој начин ќе биде фокус на среднорочните / долгорочните активности исто така и во Полошкиот регион.





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Табела 16 Таргети и временски рамки за РПУО

	ЕУ Директива		РПУО цели	
	Цел	Дата	Цел	Дата
<b>Собирање на отпад</b>				
Собирање на мешан комунален отпад	претпоставуваше целосна покриеност		90%	2024
Собирање на мешан комунален отпад	претпоставуваше целосна покриеност		100%	2029
<b>Посебно собирање, повторна употреба и рециклирање</b>				
Одделување на био-отпадот што треба да се рециклира на изворот на настанување или посебно собирање на био-отпад		31 Дек 2023	25% од домаќинствата имаат пристап до посебна колекција на био-отпад	2026
Подготовка за повторна употреба и рециклирање на комуналниот цврст отпад	50%	2020	50% од домаќинствата имаат пристап до посебно собирање на рециклирачки материјал	2024
	55%	2025		
	60%	2030		
	65%	2035		
<b>Депонирање на отпадот и третман на органски отпад</b>				
Отстранување на регионално контролирана депонија			90% од собраниот преостанат отпад	2021
Отстранување на регионална депонија според Директивата на ЕУ			100% од собраниот преостанат отпад	2024
Намалување на депонираните биоразградливи компоненти на комуналниот цврст отпад (во споредба со референтната година)	до 25%	после 5 години	до 25%	2026
	до 50%	после 8 години	до 50%	2031
	до 65%	после 15 години	до 65%	2034
Отстранување на регионална депонија според Директивата на ЕУ	до 10% или помалку од вкупниот генериран комунален цврст отпад	2035	до 60% или помалку од вкупниот генериран комунален цврст отпад	2031
<b>Собирање на надоместоци и подигнување на јавната свест</b>				
Зголемување на ефикасноста за наплата на надоместоци			70% од домаќинствата плаќаат за УЦО	2024
Зголемување на јавната свест			40% од населението учествува во раздвојување на суви рециклирачки материјали	2026



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Освен таргетите претставени погоре, разгледувањето на хиерархијата на отпадот е клучна цел кон одржлив интегриран систем за управување со отпад во Полошкиот плански регион. Најповолна опција е превенција на отпадот. Ако оваа опција не е достапна или технички или економски извршна, следните нивоа на хиерархија ќе бидат испитани. Овие се во ред: Подготовка за повторна употреба, рециклирање, друго обновување и како последна и најмалку фаворизирана опција е отстранување.

### 3.3 Планирани технологии и методи за идното Регионално УЦО

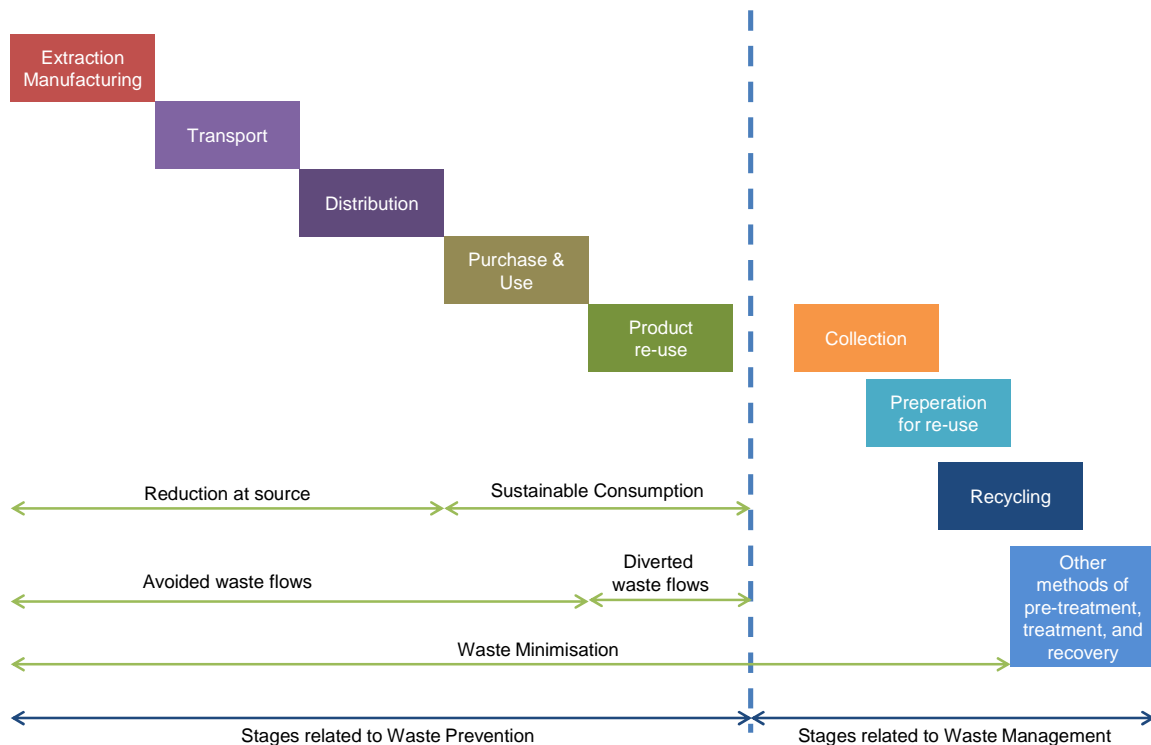
Обезбедувањето чиста и здрава животна средина, со обезбедување на основни санитарни услови и подобрување на собирањето и отстранувањето на комуналниот цврст отпад во Полошкиот плански регион е главната цел на овој Регионален план за управување со отпад. Техничките и организациските опции за постигнување на оваа цел може да се поделат на превенција и намалување на отпадот, собирање на отпад, транспортирање и пренос на отпад, третман на отпад и рециклирање, отстранување на отпадот и рехабилитација и затворање на депонии. Придружните меки акции, како што се кампањите за подигање на јавната свест, се вклучени во засегнатите под-поглавја.

#### 3.3.1 Превенција и намалување на отпадот

Превенцијата на отпадот лежи на врвот на хиерархијата на отпадот бидејќи е клучна за одржливо управување со отпадот со зачувување на енергијата и природните ресурси, како и минимизирање на трошоците и влијанијата врз животната средина на управувањето со отпадот. Како што е прикажано на следната слика, спречувањето на отпадот може да се реализира во различни фази. Од една страна, спречувањето на отпадот може да се постигне со намалување на количината на материјал што се користи во создавањето на производи и зголемување на ефикасноста со која се користат производите, откако ќе се создадат. Согласно законската рамка, шемите за проширена одговорност на производителите (види поглавје 1.2.1) исто така, играат важна улога.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 12 Илустрација на дефиницијата за спречување на отпадот <sup>14</sup>

На локално ниво, јавниот и приватниот потрошувач ќе придонесат за спречување на отпадот со менување на нивните навики на употреба, како и преку повторната употреба на производите.

Планот за спречување на отпадот за Полошкиот регион ги предвидува следните активности:

- **Обезбедување на програми за обука за надлежните органи:** Пред да се започне активност за спречување на отпадот, ќе се обезбеди дека соодветниот персонал на јавните и приватните даватели на услуги имаат доволна и соодветна обука како одговорни лица за подготовка и спроведување на програмите за спречување на отпад и како мултипликатори. Општините во Полошкиот регион ќе ги искористат можностите дадени преку спроведување на проекти финансирани од донатори. Тие ќе обезбедат персоналот да биде достапен за програмите за обука и ќе обезбеди дека стекнатото знаење се пренесува на следните генерации.
- **Имплементација на кампањи за подигање на свеста:** со интензивни кампањи за подигање на свеста, вниманието на јавноста ќе се надочи кон промена во

<sup>14</sup> Подготовка на програма за превенција на отпадот, документ за упатства, ЕК ГД за животна средина, 2012 година



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

однесувањето на потрошувачите. Кампањите ќе се фокусираат на конкретни текови на отпад и ќе нудат практично, лесно следење на насоките за спречување на отпадот. Бидејќи еколошката свест за населението во регионот е релативно ниска, кампањите треба да дадат информации за опасностите од сиромашното (постоечко) управување со отпадот, како и придобивките од модерните системи за управување со отпад.

- **Обезбедување на информации за техниките за спречување на отпадот:** општините во регионот заедно со идниот регионален орган за управување со отпад ќе ги направат достапни релевантните информации за техниките за превенција на отпад на конкретни корисници, како што се бизнисот, индустриите, домаќинствата и институциите. Методи за обезбедување информации за спречување на отпадот ќе вклучат, меѓу другото, информативни портали за интернет (веб-страници на ЕЛС и компании за управување со отпад, како и специфични веб-страници со алатки за пресметување или планирање) и / или информативни центри (телефонска линија за помош, консултации лице-во-лице, консултации на лице место, итн.)
- **Промоција на повторна употреба и поправка:** општините ќе промовираат повторна употреба и поправка на предмети за домаќинство преку воспоставување центри за повторно користење и поправка на нивната територија. Ова вклучува воспоставување на продавници за подароци и организација на кафулиња за поправка.
- **Имплементација на зелени политики за јавни набавки:** општините и владините единици ќе размислат за вклучување на критериумите за спречување на отпадот во нивните повици за тендери и договори, колку што е можно во рамките на националните правила за јавни набавки. Во овој поглед, каде што е соодветно, ќе се нагласи долговечноста и повторливоста на купените производи, а купувањето на користени стоки ќе се смета за опција.

Бидејќи малите општини немаат доволно средства за покривање на трошоците за програмите за спречување на отпадот, ќе се воспостави надлежен центар за превенција на отпадот, на пр. под закрила на идниот регионален орган за управување со отпад.

Обемот и количината на градежниот шут (ГШ) е приближно еднаква или поголема од износот на комунален цврст отпад. Со оглед на тоа што количината на градежниот шут по точка на генерирање е многу поголема од износот на комуналниот отпад генериран на едно место, мерките за превенција можат да се применат полесно и поефикасно. Со интеграцијата на спречувањето на отпадот во раниот почеток на планирањето за изградба и рушење, количините на градежен шут може значително да се намалат. Во овој поглед, општините ќе поттикнуваат



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

користење на долготрајни проекти и градежни материјали кои можат да се заменат и / или да се рециклираат по нивниот корисен животен век. Исто така, за време на градежните работи, повторната употреба на градежните помагала, како што се конкретни форми или материјали за покривање, ќе помогне да се избегне генерирање на градежен шут. Повторната употреба на материјалите ги штити ресурсите и ја подобрува економската ефикасност на градежните работи. За време на уривањето на зградите, материјалите треба да се собираат одделно, така што материјалите што може да се рециклираат се одвојуваат од материјали што не се рециклираат, а побарувачката од депонирање е минимизирана.

### 3.3.2 Собирање и транспорт на отпад

#### 3.3.2.1 Собирање на мешан општински цврст отпад

Подобрувањето на услугите за собирање ќе биде фокусна област во првата фаза на имплементација / краткорочно. Во моментот, просечната стапка на собирање во Полошкиот плански регион изнесува 82%. Не сите општини обезбедуваат сеопфатни услуги и некои села и населени места не се опслужуваат поради нивната слаба достапност или од други причини. До 2020 година ќе се постигне стапка на собирање од 90% и до 2024 година 100%. Иако општата стапка на собирање на отпад во регионот е релативно висока, во руралните, особено планинските области, услугите за собирање на отпадот се попречени од лошите услови на патиштата кои не овозможуваат пристап на камиони кои би стигнале до селата во оддалечените области. Затоа, заедно со подобрувањето на условите за транспортна инфраструктура, општините ќе ги прошират услугите за собирање на пристапните села.

Барањата за модерен систем за управување со отпад вклучуваат одделување на отпадот во различни фракции (т.е. различни фракции што можат да се рециклираат, органски отпад итн.) Ќе бидат повисоки од барањата на сегашниот систем каде се собира само мешан отпад. Затоа, од суштинско значење е да се дизајнираат услугите за собирање на одржлив начин со висока ефикасност и ефективност, не само во областите што треба да бидат ново поврзани, туку и во сите постоечки области.

### Подобрување на планирањето и следење на собирањето отпад

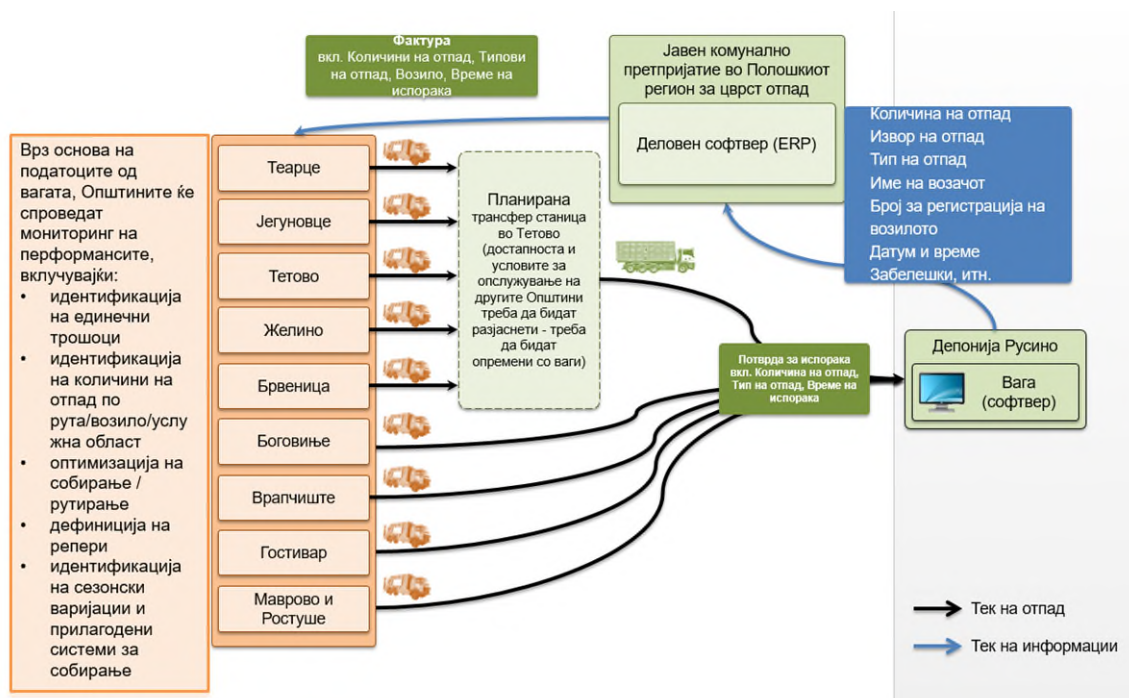
Со инсталирањето на тежинската вага на депонијата Русино, општините ќе добијат веродостојни информации за собирање на отпадот и собирање и испорака до депонијата на секој камион. Овие информации се основен елемент на системот за планирање и мониторинг кој треба да се инсталира во секоја општина.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Користејќи ги информациите од тежинската вага, оние општини кои обезбедуваат услуги со свои јавни комунални претпријатија, треба:

- Преглед на рутата на камионите (врз основа на стапките на полнење и време на собирање) и ревидирање на плановите за собирање и чистење на отпад,
- Идентификување на единечните трошоци за собирање на отпадот и одредување одредници за финансиска и оперативна ефикасност,
- Постапување на правила за надзор, следење и известување,
- Пресметка на потребните ресурси (персонал, возила, контејнери итн.) и трошоци врз основа на реалното работно оптеретување,
- Воспоставување на финансиски системи и системи за следење,
- Воспоставување на системи за одржување на опремата и обезбедување на висока достапност на опремата,
- Да се спроведуваат кампањи за подигнување на свеста со цел да се мотивираат жителите активно да учествуваат во системот за собирање на отпадот (искористување на контејнери, разгледување на време на собирање, избегнување на загадување итн.),
- Назначување на менаџер за односи со јавноста за да се одржува постојан контакт со граѓаните и бизнисите.



Слика 13 Тежинска вага како централна точка за развој на управување со податоци и систем за следење на перформансите



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Во тие општини, каде што се доделуваат услуги на концесионери, стандардите за услуги и области треба јасно да се дефинираат и постојано да се следат. Со оглед на тековните проекти за спроведување на регионална инфраструктура за управување со отпад, договорите со приватниот сектор ќе се направат со одредена флексибилност со цел да се прилагодат кога ќе се постават идните регионални капацитети.

### Опрема за собирање отпад

Важен елемент за подобрување на услугите за собирање е набавка на соодветна опрема. Како што е идентификувано во Статус-кво анализата, поголемиот дел од опремата која се користи за собирање на отпадот е во многу поодмината фаза од економскиот животен век и во многу случаи не е соодветна за таа намена. Потребни се дополнителни инвестиции за спроведување на посебно собирање и за надградба на течките за собирање.

Следната табела претставува проценка на почетните инвестициони трошоци за набавка на соодветна опрема за чистење на улиците и собирање на отпад. Оваа проценка се базира на претпоставката дека 70% од вкупната потребна опрема треба да се замени или додаде.

**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 17 Проценка на почетната инвестиција за набавка на 70% од потребната опрема за чистење на улиците и собирање на отпад**

Општини	Инвестициони трошоци за опрема за чистење улици и собирање отпад		
	Опрема за чистење на улиците	Опрема за собирање отпад (собирање на мешан отпад и посебно собирање на рециклирачки материјал)	Вкупно за чистење улици и собирање отпад
Брвеница	22,500 ЕВРО	164,300 ЕВРО	<b>186,800 ЕВРО</b>
Боговиње	42,200 ЕВРО	309,700 ЕВРО	<b>351,900 ЕВРО</b>
Гостивар	148,100 ЕВРО	1,259,700 ЕВРО	<b>1,407,800 ЕВРО</b>
Јегоновце	13,800 ЕВРО	101,000 ЕВРО	<b>114,800 ЕВРО</b>
Маврово и Ростуше	12,000 ЕВРО	87,700 ЕВРО	<b>99,700 ЕВРО</b>
Теарце	16,200 ЕВРО	118,400 ЕВРО	<b>134,600 ЕВРО</b>
Тетово	163,900 ЕВРО	1,194,800 ЕВРО	<b>1,358,700 ЕВРО</b>
Врапчиште	37,700 ЕВРО	275,000 ЕВРО	<b>312,700 ЕВРО</b>
Желино	20,500 ЕВРО	149,400 ЕВРО	<b>169,900 ЕВРО</b>
<b>Вкупно ЕВРО</b>	<b>476,900 ЕВРО</b>	<b>3,660,000 ЕВРО</b>	<b>4,136,900 ЕВРО</b>
<b>Вкупно МКД</b>	<b>29,329,350 МКД</b>	<b>225,090,000 МКД</b>	<b>254,419,350 МКД</b>

Како резултат на оваа пресметка, вкупната почетна инвестиција за опрема за чистење на улиците и собирање на отпадот во Полошкиот регион изнесува околу 4.1 милион евра (254 милиони денари), при што се претпоставува купување на нова опрема.

За време на подготовката на студијата за изводливост за краткорочни инвестиции, треба да се разјасни, на кој начин овие инвестициски трошоци може да бидат покриени од расположливите средства.

**3.3.2.2 Посебно собирање на отпад од сув рециклирачки материјал, вкл. отпад од пакување**

Таргетот за посебно собирање на рециклирачки материјал е поставен со:

- Покриеност на 50% од домаќинствата со посебно собирање за рециклирачки материјал.

Понатаму, до 2020 година за отпад од пакување кој е дел од сув отпад што се рециклира, се дефинираат следните цели:





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Рециклирање на 55% од отпадот од пакување <sup>15</sup>.

За да се постигнат овие цели, општините ќе почнат да ги собираат сувите материјали за рециклирање посебно. Меѓутоа, пред да се спроведат системи за посебно собирање, општините ќе започнат со почетни пилот-проекти и ќе тестираат различни модели за посебно собирање.

Треба да се земат предвид следниве методи за одделно собирање на суви материјали за рециклирање:

- Посебна шема за собирање во соработка со лиценцирани компании за колективни шеми за рециклирачки материјал (лиценцирани колективни постапувачи види поглавје 3.7.5)  
Актерите според ПОП програмата се заинтересирани да воспостават постојани и задолжителните структури за да повратат што е можно повеќе од материјалот. Сепак, на ова му треба врзан однос со потрошувачите (продавници, пазари, домаќинства, општини) и соодветна инфраструктура за собирање (собири места, контејнери, системи за рефундација и сл.). Општините можат да соработуваат со лиценцираните колективни постапувачи и да ги користат нивните средства за изградба на центри за собирање и спроведување на шеми за одделно собирање од изворот преку воспоставување врски до продавниците и маркетите или преку обезбедување на инфраструктура за собирање.;
- Концепт за посебно собирање од изворот развиен заедно со концесионерите Пет општини во регионот ги обезбедуваат општинските услуги за УЦО преку концесионери за кои се известува дека веќе ги спроведуваат активностите за поврат преку сортирање на рециклираните средства од собраниот мешан отпад најмногу во сопствените објекти. Општините можат да дискутираат и да најдат решенија заедно со концесионерите како да ги соберат рециклираните материјали што се наоѓаат директно на изворите, кои ќе го подберат и квантитетот и квалитетот на собраниот рециклирачки материјал, а со тоа и да даваат придобивки за двете страни;
- Посебно собирање на рециклирачки материјали во соработка со неформалниот сектор и / или невладини организации  
Општините во кои неформалниот сектор е веќе присутен во собирањето на сув рециклирачки материјал, ќе се обратат до неформалниот сектор и ќе разговараат за можностите за соработка за собирање на рециклирачки материјал. На пример, општините можат да инсталираат мрежни контејнери

<sup>15</sup> Закон за управување со пакување и отпад од пакување, чл. 35 ("Службен весник на Република Македонија" бр.161 / 09, 17/11, 47/11)



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

во градот за да собираат ПЕТ шишиња и конзерви и неформалниот сектор може да ги земе собраните материјали. Општините, исто така, ќе ја истражат можноста за соработка со НВО кои се активни во активностите за заштита на животната средина за одделни мерки за собирање, како и во организирање на кампањи за подигање на свеста за воведување и мотивирање на жителите активно да учествуваат во шемите за посебно собирање. Исто така, невладините организации, исто така, можат да бидат важен партнер за соработка во однос на поддршката за интеграција на неформалниот сектор за отпад во општинската шема за посебно собирање;

- **Откупни центри**  
Во шемите за посебно собирање преку центри за откуп, производителите на отпад го доставуваат рециклирачкиот материјал до центарот и добиваат одредена сума врз основа на количината на испорачаниот рециклирачкиот материјал. Овој метод е привлечен бидејќи директната корист за производителите на отпад може да ги мотивира да го одделат отпадот на изворот. Сепак, овој систем е склон да функционира неекономски поради зависноста од пазарната вредност на рециклирачкиот материјал, а намалувањето на приходите од продажба на рециклирачкиот материјал може да ги намали фондовите за премија на испорачаниот материјал. Затоа, овој систем бара внимателно планирање, особено во поглед на можностите за финансирање. Постојаните субвенции преку општинските буџети или средства од донатори / приватни компании (фонд за ООП) често се суштински елементи на таквите програми;
- **Објекти за поврат на материјал (ОПМ) / постројки за сортирање**  
Сортирањето на рециклираните материјали во ОПМ преку техники на скрининг и сортирање е уште една опција за обновување на рециклираниот материјал. Со цел да функционира ефикасно економски, оваа опција би била изводлива само за големи општини со голема количина отпад што може да се рециклира или ако се користат материјали од повеќе општини. Општина Тетово во моментов планира да изгради претоварна станица, вклучувајќи и сортирање на материјали за рециклирање. Како што беше споменато претходно, сортирање на рециклираните материјали од мешан отпад, исто така, се практикува во моментов од страна на концесионерите.

Со оглед на моменталната ситуација во регионот каде што посебно собирање и рециклирање најчесто се случуваат само како мали иницијативи и култура на рециклирање сè уште не е воспоставена, целите на ЕУ за посебно собирање треба да се постигнат во подолг временски период. Затоа, општините треба:

- Започнување во Фаза I со првични **пилот-проекти** за посебно собирање на суви рециклирачки материјал за и тестирање на различни модели за посебно собирање. Концепт за имплементација, кој вклучува финансиска анализа,



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

треба однапред да се подготви. Појдовна точка за ваквиот концепт е дека финансиските придобивки од посебното собирање и последователната продажба на сувите рециклирачки материјали ќе го поддржат интегрираниот регионален систем за управување со отпад како целина. Концептот ќе ги разгледа постоечките структури за рециклирање, како и социо-економските аспекти. Концептот треба да биде реален и да ја разгледа можноста во однос на нивото на свесност кај жителите, но и особено во однос на постојните состојби на пазарот за посебно собран материјал за рециклирање;

- **Оценка** на посебната шема од пилот-проектите и ревидирање ако е потребно;
- **Проширување** на успешната шема за имплементација постепено во поголема област за да се достигне 50% покриеност на домаќинствата во посебна шема за собирање до 2023 година;
- Вклучување на образовните ентитети како што се училиштата за спроведување на пилот-активностите за посебно собирање, како и мерки за подигнување на свеста.

Согласно македонските регулативи, мерките за собирање и посебно собирање на отпадот се содржани во програмите за управување со комунален отпад, подготвени за период од две години<sup>16</sup>.

### 3.3.2.3 Посебно собирање на биоразградлив отпад

Биоразградлив отпад вклучува било каква органска материја во отпадот што може да се најде во комуналниот цврст отпад како зелен (градинарски) отпад, отпадоци од храна, отпадоци од хартија и други биоразградливи компоненти.

Посебното собирање на органски отпад, како и продажбата на производите е една од најпредизвикувачките активности за управување со комуналниот отпад. За да се добие висококвалитетен производ од преработка на органски отпад (компост), одделувањето директно од изворот е од суштинско значење за да има по можност чиста органска фракција без нечистотии од други материјали. Затоа, учеството на граѓаните во посебното собирање од изворот е од големо значење за успехот на шемата.

<sup>16</sup> Во иднина, овие општински програми може да бидат заменети со организирање на управување со отпад на локално ниво преку локални правни акти со што ќе се укине обврската за доставување планови до МЖСПП за одобрување.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Земајќи ги предвид овие предизвици, целта за посебно собирање на биоразградлив отпад (25% од домаќинствата имаат пристап до посебно собирање на био-отпад до 2026 година) дава доволно време за постепено воведување на шеми за посебно собирање и третман на органски отпад.

Посебното собирање ќе започне со материјали кои можат да се собираат и третираат релативно лесно, како што се зелениот отпад и пазарниот отпад.

Со цел да се собере првично искуство со одделни активности за собирање и компостирање, општините ќе започнат со мали иницијативи на краток рок, како што се пилот-проекти за компостирање на зелен отпад.

Понатаму, домашно компостирање за сопствена / приватна употреба треба да се поттикнува особено во руралните средини и на населението треба да им се наложи да не се ослободува зелен отпад во контејнери за јавен отпад.

Како први чекори, особено собирање на комунален и комерцијален зелен отпад од големи производители (градинари, нега на зеленило) ќе бидат иницирани.

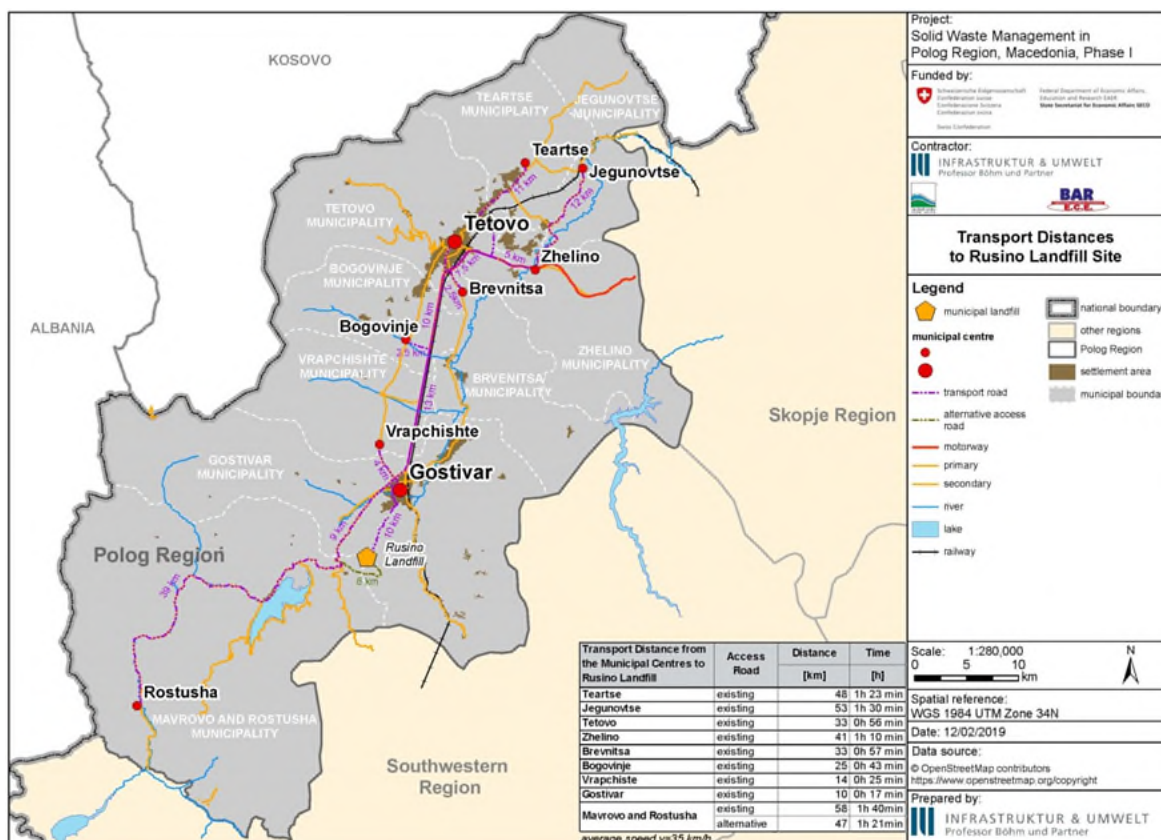
Понатаму, на пазарите ќе се инсталираат посебни канти за органски отпад од зеленчук. Подоцна, посебното собирање на органски отпад може да се прошири и на други органски материјали и производители, земајќи го предвид претходното искуство.

#### 3.3.2.4 Превоз и пренос на отпад

За трошошно ефикасен транспорт на собраниот отпад до локацијата на третманот или конечното отстранување, особено во случај на големи растојанија, може да се разгледа станица за претовар на отпад. Растојанието за камиони за собирање на повеќе од 30 км укажува на предности на претоварната станицата наспроти директниот транспорт. За помали возила, овој критериум е поставен уште пониско.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 14 Транспортни растојанија до депонијата Русино

Слика 14 ги илустрира транспортните растојанија од општинските центри до депонијата Русино. Како што е прикажано на оваа слика, неколку општини во северниот дел на Полошкиот регион го пречекоруваат транспортното растојание од 30 км. Сепак, индивидуалното работење на претоварните станиците од страна на малите општини не е изводливо, поради неефикасното користење на големи камиони само за мали количества на отпад. За економско искористување на специјалната транспортна опрема, износот што треба да се пренесе треба да биде најмалку 30 тони дневно. Оваа сума ја собираат само општина Гостивар и Тетово, додека сите други општини имаат помал износ на отпад дневно (види поглавје 2.3.2).

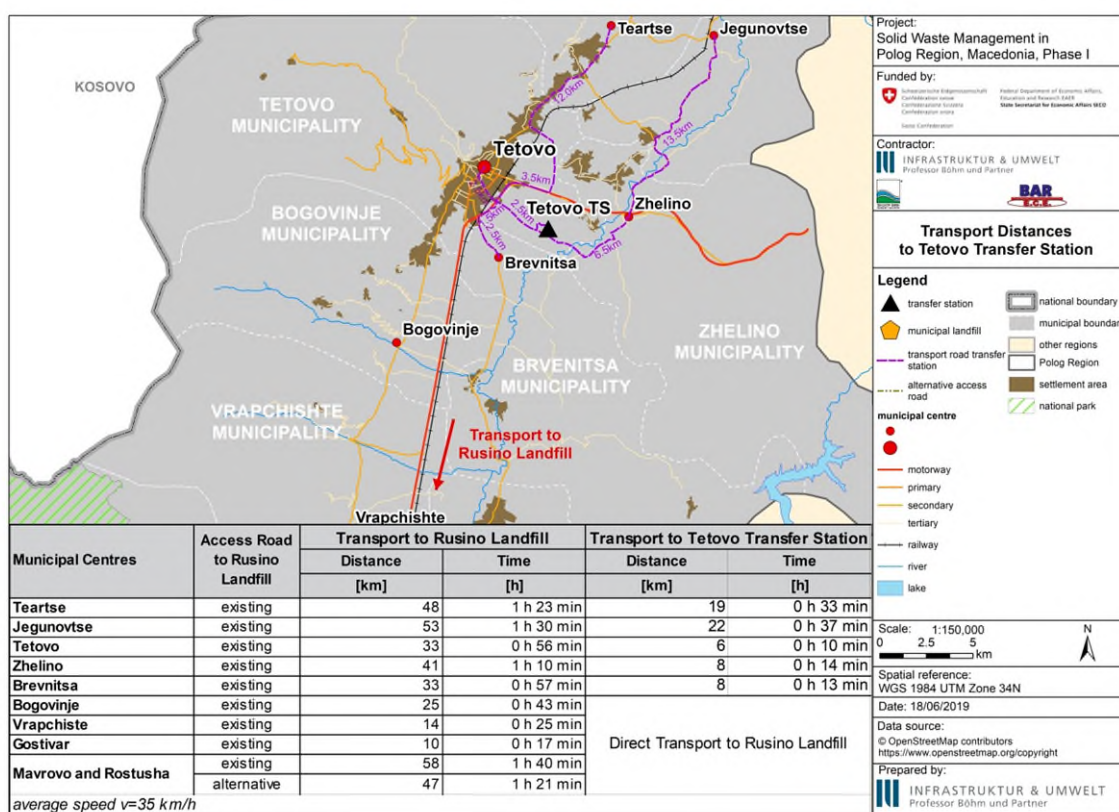
Со цел да се реализира и претоварот на отпадот и за помалите општини, постојат различни опции:

- Преносот на отпад и транспортот на долги релации е организиран од страна на регионалната јавно комунално претпријатие, со што се користи истата опрема за различни општини;

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Помалите општини постигнуваат консензус со поголемите општини за општа употреба на претоварната станица;
- Претоварот и превозот на долги разговори се организираат од приватен изведувач / концесионер, во случај на сервисирање на неколку општини.

Во моментот Општина Тетово планира изградба на претоварна станица, вклучувајќи и објект за поврат на материјали. Локацијата на оваа претоварна станица е прикажана на сликата подолу.



**Слика 15 Планираните претоварни станици во Тетово како опција за опслужување на општините во северните делови на Полошкиот регион**

Локацијата е погодна за да им служи и на другите општини во северните делови на Полошкиот регион. Спротивно на тоа, изградбата на уште една претоварна станица покрај тетовската претоварна станица ќе биде помалку трошошно ефикасна. Затоа, општините во северниот дел на Полошкиот регион ќе се договорат за заедничка употреба на планираната претоварна станица.

Во јужните делови на регионот, само општината Маврово и Ростуша мора да превезува повеќе од 30 километри - со оглед на новиот пристапен пат кон депонијата, растојанието би било 47 километри во еден правец, а 58 километри со



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

користење на тековниот пристапен пат. Сепак, поради малиот износ на отпадот (помалку од 10 тони дневно), употребата на индивидуална претоварната станица што ја води општината не е изводлива<sup>17</sup>. Затоа, за општина Маврово и Ростуше е предвиден директен транспорт до депонијата Русино.

#### 3.3.2.5 Концептуален пристап за пренос на отпад и превоз на долги релации

Под претпоставка станицата за сортирање и претовар за време на Фаза I (2019/2020) во Општина Тетово ќе се реализира, треба да се рагледаат можностите за општа употреба на оваа претоварна станица и треба да се договорат договорните обврски.

Доколку не може да се постигне консензус за општата употреба на оваа претоварна станица, општините Теарце, Јегуновце и Желино може да размислат за реализација на друга заедничка претоварна станица. Сепак, ова повторно ќе го постави прашањето за оперативната структура за овој објект. Бидејќи сите три општини во моментот имаат договори за концесија со приватни даватели на услуги, приватна компанија може исто така да гради и да управува со претоварната станицата.

#### 3.3.3 Третман на отпадот

##### 3.3.3.1 Цели за третман на отпадот

Целта на третманот со отпадот е да се намали влијанието врз животната средина од отпадот и да се намали загубата на вредни и корисни материјали. Третманот вклучува:

- a) сепарација (и обработка) на рециклирачки материјали или од мешан или одделно собран отпад,
- b) третман на органски компоненти.

Според целта дефинирана во поглавјето 3.2 биоразградливите компоненти на комуналниот цврст отпад што одат на депонија ќе се намалат за 25% до 2026 година, за 50% до 2031 година и за 65% до 2034 година.

##### 3.3.3.2 Опции за третман на отпадот

За третман на комунален отпад, достапни се следните опции:

<sup>17</sup> Доколку одговорноста за пренос и транспорт се делегира на регионалното претпријатие, може да се формира мала претоварна станица во Општина Маврово и Ростуша



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

### • Објект за поврат на материјали (ОПМ)

За третман на комунален цврст отпад, може да се изведе објект за поврат на материјалите (ОПМ). Два типа ОПМ може да се разликуваат, имено, валкан ОПМ за мешан отпад и чист ОПМ за одделно собрани суви рециклирани фракции (мешавина од хартија, картон, пластика, стакло и метален отпад).

Во валкан ОПМ мешаниот комунален цврст отпад е сегрегирани со помош на рачно сортирање и / или механичка сепарација, како што се просејување или магнетна сепарација. Тековите на отпад се одделени во рециклирачки и не-рециклирачки остаток за отстранување или понатамошна обработка. Чистиот ОПМ само го процесира рециклирачките материјали кои се одделени од изворот. Овие рециклирачки материјали може да содржат стакло, пластика, хартија и картон и метали. Слично на валканиот ОПМ, тие се одвојуваат со користење на различни машини според бараниот резултат. Одвоениот материјал потоа се обработува за понатамошно рециклирање во друга пречистителна станица.

Широк спектар на технологии се користи во ОПМ, од објекти со ниско технологија од една страна до целосно механизирани процеси, од друга страна. Со зголемено ниво на технологија, трошоците за почетна инвестиција ќе се зголемат, додека бројот на работници за рачно сортирање ќе се намали. Оттука, одлуката за преферираните технологии треба да ги земе предвид вистинските рамковни услови, како што се количини на отпад и типови на отпад, рециклирачки материјали кои треба да се одвојат, трошоци за работна сила итн. Дури и ако дизајните на ОПМ се класифицирани како ниско технолошки, искусен менаџмент, мониторинг и контрола на квалитет се неопходни за да се обезбеди добра изведба. Ефикасното работење и успешниот маркетинг на посебниот материјал за рециклирање имаат големо влијание врз вкупната рамнотежа на трошоците на објектот.

### • Компостирање (поврат на материјали)

Компостирањето е процес на аеробна стабилизација на органски материји. Постојат многу различни технологии за компостирање, од едноставно грамадно компостирање до отворено компостирање во ленти со пасивна аерација, компостирање во ленти со превртување на компостот со багер или специјализиран стругач, компостирање со присилна аерација до целосно автоматизирани постројки вградени на самата локација.

Препорачаните големини на постројките (опсегот на капацитетот) и соодветните трошоци за аеробна стабилизација зависат од видот на технологијата што се користи. Едноставно компостирање во ленти без активна аерација е решение со





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

најмалку трошоци кое е веќе погодно за многу мали постројки за компостирање; трошоците за целосно автоматизирани системи во куќата се обично неколку пати повисоки. Затоа, овие системи се препорачуваат само за одредена количина (> 10.000 тони годишно). Вториот, сепак, има јасни предности во однос на барањата на просторот и контрола на емисиите. Спротивно на тоа, не е препорачливо отворено компостирање во ленти за третман на органски отпад, како што се кујнскиот отпад и отпадот од храна. Со цел да се избегнат или да се минимизираат емисиите на мирис и исцедок, како и наездата на муви, птици и глодари, треба да се претпочитаат покриени или вградени решенија.

Основен предуслов за производство на квалитетен компост (кој може да се продава) е посебната селекција на био-отпад. Дополнителните трошоци потребни за ова може делумно да се компензираат со остварливите приходи од продажбата на компост.

- **Анаеробна дигестија (поврат на материјал и на енергија)**

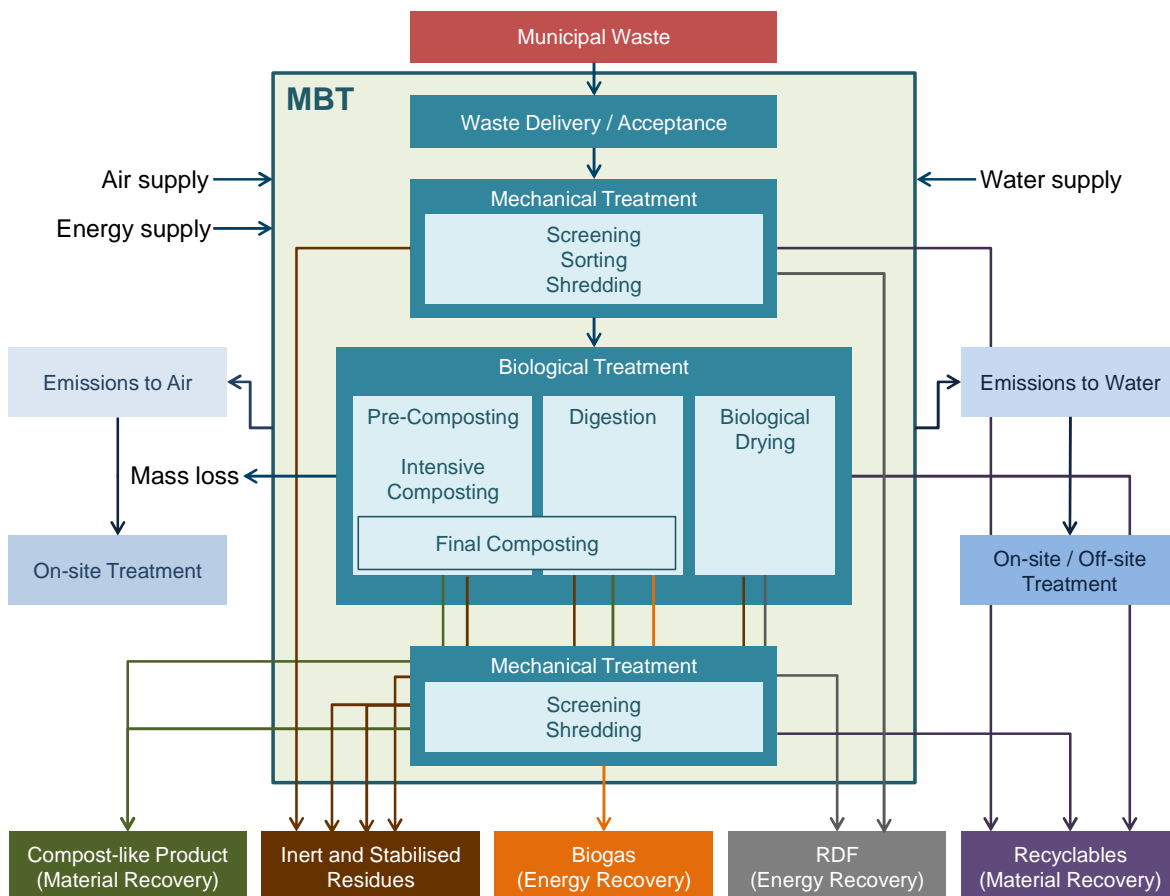
Анаеробната дигестија (АД) е процес на стабилизација на органските супстанции. Во однос на поврат на енергија и материјал, главните цели на АД на посебно собраниот органски отпад се производство на биогаз (и последователно производство на електрична и топлинска енергија) и производство на препарати за обработлива почва. Понатамошни цели се стабилизирање на органската содржина на отпадот, со цел да се намали и количината на биоразградлив комунален отпад што оди на депонии, како и соодветните емисии. Основен предуслов за постигнување на сите овие цели е посебното собирање на био-отпад. Дополнителните трошоци потребни за ова може делумно да се компензираат со остварливи приходи од продажбата на енергија и компост.

- **Механички биолошки третман (МБТ, поврат на материјал и / или на енергија)**

Како што покажува името, во МБТ постои механички и биолошки третман. Фазата на механички третман може да има различни цели, како што се отстранување на инертни материјали или нечистотии, а со тоа и подготовка на последователен биолошки третман, сегрегација на материјали што може да се рециклираат и / или подготовка на гориво добиено од отпад (RDF). Во фазата на биолошки третман, биомасата или "компостибилната" фракција се обработуваат преку анаеробна дигестија, систем за компостирање или био-сушење со цел намалување на масата, производство на материјал сличен на компост, биогаз и / или RDF и / или стабилизација на остатоци. Следната слика ги прикажува чекорите и излезните процеси на МБТ постројките.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



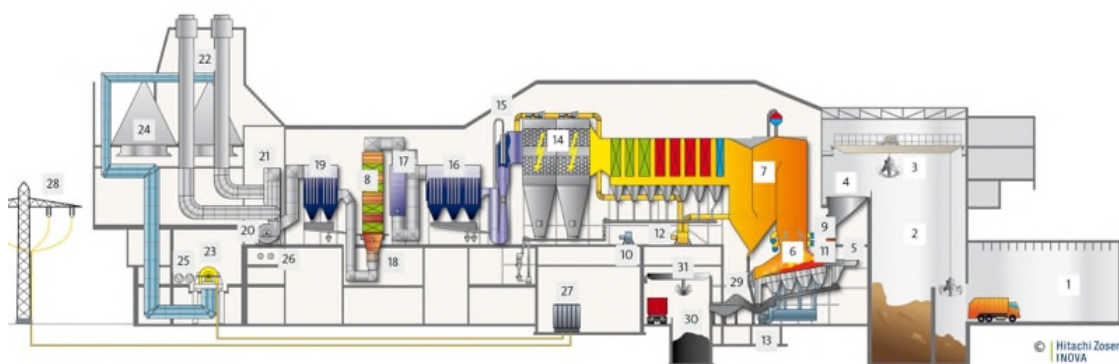
Слика 16 Процесни чекори и резултати на МБТ постројки

- **Инсинерација на отпад (со поврат на енергија)**

Инсинерација на отпадот значи термичка обработка на отпадот со цел да се намали нејзиниот волумен и опасност, истовремено да се фатат или уништат штетните супстанции кои се или можат да се ослободат за време на согорувањето и да се поврати енергијата, минералната и / или хемиската содржина од отпадот. Како резултат на овие процеси, фабриката за инсинерација се состои од комплексен сет од интерактивни технички компоненти.

Постојат различни технологии за инсинерација на отпадот: подвижна решетка, ротациона печка, флуидизирано легло итн. Најчестата и добро докажана технологија е масовно горење со подвижна решетка каде што отпадот се согорува на температура од 1.000 °C или повеќе на решетки со воздух за согорување инјектиран од под решетката. Во Европа приближно 90% од инсталациите кои го третираат комуналниот цврст отпад (КЦО) користат решетки.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Waste receiving and storage	Grate combustion and boiler	Flue gas treatment	Energy utilization	Residue handling
1 Tipping hall	4 Feed hopper	14 Electrostatic precipitator	23 Extraction-condensation turbine	29 Bottom ash extractor
2 Waste bunker	5 Ram feeder	15 Sodium bicarbonate injection	24 Air cooled condenser	30 Bottom ash bunker
3 Waste crane	6 Hitachi Zosen Inova grate	16 Fabric filter 1	25 District heating heat exchanger	31 Bottom ash crane
	7 Four-pass steam boiler	17 SCR DeNOx	26 Process steam extraction	
	8 External Economiser	18 Heat exchanger 1	27 Trafo	
	9 Secondary air injection	19 Fabric filter 2	28 Electricity Export	
	10 Secondary air fan	20 Induced draft fan		
	11 Recirculated flue gas injection	21 Heat exchanger 2		
	12 Recirculated flue gas fan	22 Stack		
	13 Primary air fan			

Слика 17 Компоненти на постројка за инсинерација на отпад <sup>18</sup>

### 3.3.3.3 Споредба на опциите за идентификување на технологија

Табела 18 обезбедува директна квалитативна споредба на технолошките опции за третман на мешан отпад. Рангирачките скали во однос на нивните соодветни карактеристики се следните:

- Институционални барања: **сеопфатни - мали**
- Технички критериуми: **амбициозни (хај-тек) – едноставно (лоу-тек)**
- Социо-економско значење: **многу релевантн – помалку релевантно**
- Влијанија врз животната средина: **многу релевантн – помалку релевантно**
- Финансиски карактеристики: **високи единечни трошоци – ниски единечни трошоци**

<sup>18</sup> Систем дијаграм: Hitachi Zosen INOVA, <http://www.hz-inova.com>

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Табела 18 Споредба на идентификувани технологии за третман на отпад

Опција за третман на отпадот	Институционални барања	Технички критериуми	Социо-економско значење	Влијанија врз животната средина	Финансиски карактеристики
<b>Објект за поврат на материјали (ОПМ)</b>					
Чист ОПМ	+	0	+	+	+
Валкан ОПМ	0	+	0	++	0
<b>Механички биолошки третман (МБТ)</b>					
МБТ со анаеробна дигестија	-	-	+	++	0
МБТ со биолошко сушење (производство на RDF)	0	0	0	++	0
МБТ со компостирање	+	+	-	0	+
<b>Компостирање (поврат на материјали)</b>					
Фабрика за компостирање во ленти	+	+	0	+	0
Целосно автоматизина вградена постројка	0	0	+	++	-
<b>Анаеробна дигестија (поврат на енергија)</b>					
Анаеробна дигестија	-	-	+	++	-
<b>Инсинерација на отпад (со поврат на енергија)</b>					
Инсинерација со подвижна решетка	-	--	0	+	--

Во однос на важноста на финансиската изводливост, во следната табела е дадено посебно резиме на клучните спецификации на претходно презентираниите опции за третман. Резимето ги зема предвид за секоја технологија опција следниве детали:

- Предуслови,
- Капацитет: минимален износ за економски операции,
- Видови на отпад, кои треба да се третираат,
- Посебни почетни инвестициски трошоци: поврзани со годишниот капацитет,
- Почетна инвестиција за капацитетот на референтниот проект,
- Специфични нето трошоци: конвертирани за референтен систем со собрано количество на отпад од 100.000 т / а<sup>19</sup>,
- Економија од обем: ефекти од зголемен капацитет, и
- Забелешки (објаснувања).

<sup>19</sup> Оваа количина отпад е да се олесни споредливоста и служи само за во принцип да се споредат трошоците на различните опции за третман на отпад. Покрај тоа, оваа количина на отпад е со истиот редослед како и количината што се очекува да се собере за време на најголемиот дел од периодот на планирање на РПУО.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Табела 19 Резиме на економичноста на клучните спецификации за опции за третман на отпад

Опција за третман на отпадот	Предуслови	Капацитет: минимален износ за економски операции  * Флексибилно: Технологијата може да се прилагоди на влезната количина	Видови на отпад	Посебни почетни инвестициски трошоци (поврзани со годишниот капацитет)	Почетна инвестиција		• Специфични нето трошоци ** вклучувајќи ги и приходите				Економија од обем: (ефекти од зголемен капацитет)		Забелешки
							Во врска со годишниот капацитет		Конвертиран за референтен систем со 100,000 t/a		Low	High	
Валкан ОПМ	Пазар за рециклирачки материјал	Флексибилен*	Мешан комунален отпад	75 EUR/t (50,000 t/a)	3,750,000	EUR	8	EUR/t**	4	EUR/t**			Квалитетот на рециклирачкиот материјал е низок во
Чист ОПМ	Пазар за рециклирачки материјал	Флексибилен*	Рециклирачки материјал од посебна колекција	120 EUR/t (15,000 t/a)	1,800,000	EUR	5	EUR/t**	0.75	EUR/t**			Да се земат во предвид дополнителни трошоци за посебно собирање на рециклирачки материјал
Објект за компостирање во ленти	Посебна селекција на органски отпад, пазар за компост	Флексибилен*	Посебно собран органски отпад	120 EUR/t (10,000 t/a)	1,200,000	EUR	15	EUR/t**	2	EUR/t**			Да се земат предвид дополнителните трошоци за посебно собирање на органски отпад
Целосно автоматизирана вградена постројка	Посебна селекција на органски отпад, пазар за компост	> 10,000 t/a	Посебно собран органски отпад	220 EUR/t (25,000 t/a)	5,500,000	EUR	40	EUR/t**	10	EUR/t**			Да се земат предвид дополнителните трошоци за посебно собирање на органски отпад
Анаеробна дигестија	Посебна селекција на органски отпад, пазар за компост	Флексибилен*	Посебно собран органски отпад	275 EUR/t (25,000 t/a)	6,875,000	EUR	50	EUR/t**	13	EUR/t**			Да се земат предвид дополнителните трошоци за посебно собирање на органски отпад
МБТ со анаеробна дигестија	Пазар за производи (биогаз)	> 10,000 t/a	Мешан комунален отпад	230 EUR/t (100,000 t/a)	23,000,000	EUR	60	EUR/t**	60	EUR/t**			Високи барања за анаеробниот третман на мешаниот комунален
МБТ со биолошко сушење (производство на RDF)	Пазар за производи (гориво за повторна употреба RDF)	> 25,000 t/a	Мешан комунален отпад	200 t/a (100,000 t/a)	20,000,000	EUR	50	EUR/t**	50	EUR/t**			Изводливо само ако има доволно побарувачка за гориво што потекнува од отпадоци
МБТ со компостирање	Markets for products (compost)	>10,000 t/a	Мешан комунален отпад	150 EUR/t (100,000 t/a)	15,000,000	EUR	35	EUR/t**	35	EUR/t**			Висока побарувачка во областа
Инсинерација со подвижна решетка	Добро имплементиран систем за управување со отпад и мониторинг на животната средина, преземанье за производите (моќ / топлина)	> 50,000 t/a	Мешан комунален отпад	600 EUR/t (100,000 t/a)	60,000,000	EUR	80	EUR/t**	80	EUR/t**			Инсинерациска постројка со едноставен третман на отпадни гасови и комбинирана употреба на топлина и енергија (СНР). Трошоците се базираат на: Референтен документ за BREF за согорување на отпад



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

#### 3.3.3.4 Концептуален пристап за третман на отпадот

Со оглед на финансиската состојба на општините во Полошкиот регион и ограничената достапност за плаќање на услугите за управување со отпад, третманот со отпадот ќе се спроведува чекор по чекор, во согласност со целите на директивите на ЕУ.

Во текот на првата фаза, фокусот ќе биде на

- Имплементација / подобрување на капацитетите за поврат на материјалите.
- Имплементирање на пилот-проекти за компостирање на зелен отпад и домашно компостирање

Во моментот, Општина Тетово се подготвува за имплементација на ОПМ како составен дел на новопланираната претоварна станица во Тетово. Според достапните информации, овој објект е планиран за одделување на рециклирачките материјали од мешан отпад. Се претпоставува дека со овој објект ќе бидат одвоени околу 10%<sup>20</sup> од влезните износи на отпад, а останатите 90% ќе бидат депонирани.

#### 3.3.4 Отстранување на отпадот

##### 3.3.4.1 Цели и фази за подобрување на отстранувањето на отпадот

Според целите дефинирани во поглавјето 3.2 до 2024 година 100% од преостанатиот отпад собран во Полошкиот регион треба да се отстранува во согласност со Директивата за депонии на ЕУ.

Општините во Полошкиот регион се согласија да ја развиваат депонијата Русино (повеќе детали во поглавје 2.7.1) лоцирана во општина Гостивар како регионална депонија, која ќе ја користат сите 9 општини. Така, до 2024 година депонијата Русино ќе биде претворена во регионална депонија во согласност со стандардите на ЕУ.

Изборот за Русино, без да се земат предвид алтернативите, е оправдано особено заради неговата достапност и претходната ознака како регионална депонија. Од искуството е воочено дека изборот на алтернативно место може да потрае неколку

<sup>20</sup> И покрај тоа, процентот на рециклирачки отпад во целокупниот тек на отпад се проценува на 20%, не сите отпадоци од рециклирање може да се одвојат од мешаниот тек на отпадот за вистинско рециклирање. Ова делумно се должи на неефикасноста на ОПМ, а делумно како резултат на загадување на отпадот што може да се рециклира како резултат на мешање на рециклираната фракција со остатокот од создаден отпад.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

години, што значи дека Русино ќе продолжи да се користи како нестандартна депонија со сериозни влијанија врз животната средина како резултат. Покрај тоа, изборот за Русино, исто така, резултира во трансформација од нестандартна депонија во санитарна депонија со што ќе се минимизира ризикот врз животната средина, во моментот поврзан со локацијата. Залагајќи се за алтернативна локација, би значело продолжување на влијанијата врз животната средина се додека Русино не се затвори и да се рехабилитира по високи трошоци. Сепак, имајќи го предвид ограничениот капацитет (проценет на 10 години), идентификацијата на новата локација за регионална депонија ќе започне без одлагање. Таквата нова локација ќе биде доволно голема за да може да функционира како регионален центар за управување со отпад, не само со капацитет за отстранување, туку и можност за воспоставување на капацитети за третман на отпад, третман на органски отпад и / или поврат на отпадот, во согласност со чекорниот пристап за кој овој план предвидува спроведување на третманот на отпад.

Низ годините, главно поради лошото управување со депонијата Русино, имало и во тек се протести од локалните жители, што резултира со повторувачко блокирање на пристапниот пат и ограничена употреба на депонијата. Но, се очекува дека со подобрување на депонијата "Русино" може да се решат конфликтите со локалните жители и да се обезбеди достапноста на депонијата за сите општини во регионот. Како и да е, во овој поглед е потребно и започнување на постапката за избор на нова локација како замена за Русино.

Подобрувањето на депонијата Русино ќе се одвива во две последователни фази:

Фаза I: Имплементација на мерки за непосредно подобрување за да се направи депонијата Русино во контролирана депонија. Ова вклучува

- Имплементација на приоритетни градежни мерки за итно подобрување;
- Поставување на потребната оперативна структура за депонирање на Русино (и други регионални капацитети, колку што е потребно);
- Воспоставување на шеми за финансирање за да се обезбеди одржливо работење и одржување на спроведените инвестициски мерки.

Покрај тоа, проектот за надградба на Русино во санитарна депонија (во Фаза II) е подготвен за време на Фазата I. Овој проект вклучува проекти за мерките за

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

затворање на депонијата што треба да се спроведат во Русино веднаш штом ќе се стави во функција локацијата за замена.

Фаза II: Развој на депонијата Русино како регионална санитарна депонија во согласност со Директивата за депонии на ЕУ (што вклучува подготовка на мерки за затворање и последователна грижа).

Изборот на локација за нова депонија / нов регионален центар за управување со отпад што ќе го замени Русино ќе биде инициран рано во Фаза II.

### 3.3.4.2 Имплементација на мерки за непосредно подобрување (Фаза I)

Во табелата подолу се наведени мерките за изградба и набавки на депонијата Русино за време на Фаза I која ќе се спроведува до 2020 година.

**Табела 20 Мерки за изградба и набавки на депонијата Русино треба да се спроведат за време на Фаза I (до крајот на 2020 година)**

Бр	Ставка	Финансирање брзи-мерки за подобрување од страна на SECO	Регионален центар
1	Рехабилитација на делови од пристапниот пат (од раскрсница што води до селото Сушица до депонијата)		✓
2	Управување со исцедок, вклучувајќи: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Насип, северозападната страна</li> <li>- Насип, југо-источна страна со базен за чување на исцедок</li> <li>- Изградба на насип на југо-западната граница</li> <li>- Опрема и инсталации за рецикулација на исцедок</li> </ul>	✓	
3	Прелиминарна канцеларија за персонал, канализација, вода, електрична енергија (со генератор), осветлување	✓	
4	Електронска вага и софтвер за податоци на отпад	✓	

Понатамошни инвестиции кои треба да се спроведат за време на Фаза II ќе бидат планирани за време на Фаза I. Исто така, ќе се подготви и оценка на влијанието врз животната средина.

Позитивното влијание на овие мерки за изградба и набавки ќе зависи од подобреното работење на депонијата. Тие ќе бараат воспоставување на регионално





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

претпријатие, буџетирање и кадровско екипирање, како што е наведено во поглавјето 3.4.1.

**Табела 21 Оперативни подобрувања што треба да ги спроведе Регионалното јавно претпријатие за управување со отпад**

Бр	Услуга / активност
1	Треба да се подготви план за отстранување при привременото работење, идентификувајќи каде и во која насока ќе бидат пополнети одредени области на депонијата (како и кои области мора да се чуваат празни без полнење, како што е базенот за складирање на исцедокот)
2	Целиот дојдовен отпад треба да се снима на тежиската вага
3	Соодветен материјал за средно покривање треба да се обезбеди на трајна основа
4	Отпадот треба редовно да се расчистува со багер над површината на отстранетиот материјал и компактираната хоризонтална површина треба да се покрива секојдневно со 10-15 см порозен материјал од почвата. Ова ќе ги намали непријатните услови поврзани со мирис, отпадоци, штетници итн. Можеби е неопходно да се увезе овој материјал како тековен трошок на чинење.
5	Патот на локацијата треба постојано да се развива до центарот на активната депонија од пристапниот пат на локацијата. Овој пат треба да се формира со помош на тампон (идеално 10 см), со цел да се обезбеди соодветна површина за возила за одстранување кои одат обратно кон кон местото на одлагање и да се намалат пукнатините.
6	Персоналот на локацијата треба да биде опремен со соодветна опрема за лична заштита, вклучувајќи и високо видлив елек, водоотпорна облека, чевли, чизми (за да се спречат повреди) и соодветни ракавици.
7	Операциите за контрола на штетници треба да се обезбедат во соодветни сезони. Сервисот може да го обезбеди приватен изведувач.

### 3.3.4.3 Развој на депонија Русино како санитарна депонија според стандардите на ЕУ за време на Фаза II

Регионалната санитарна депонија ќе биде депонија за неопасен отпад и ќе биде изградена и управувана според стандардите на ЕУ. Клучните елементи на санитарната депонија ќе бидат

- соодветна база и површински слој,
- ограда и порта,
- вага и канцеларија (веќе инсталирани за време на Фаза I),
- систем за собирање и третман на исцедок (со првични мерки за време на Фаза I),
- систем за собирање на депониски гас,
- систем за управување со површинските води,



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- соодветна мобилна опрема со доволен капацитет,
- згради за администрација, сместување на персонал и одржување на опремата.

Проценетите почетни инвестициски трошоци за развој на депонијата Русино како регионална санитарна депонија се прикажани во следната табела.

**Табела 22 Груба проценка на почетните инвестициони трошоци за развој на отпад од Русино во регионална санитарна депонија според стандардите на ЕУ**

Опис	Почетна инвестиција		Дополнителна опциона инвестициона	
	[ЕВРО]	[МКД]	[ЕВРО]	[МКД]
Земјени работи и преместување на отпадот	700,000	43,050,000		
Базно запечатување (50,000m <sup>2</sup> )	2,250,000	138,375,000		
Собирање на депониски гас	200,000	12,300,000		
Третман на депониски гас		-	500,000	30,750,000
Собирање / третман на исцедок	1,750,000	107,625,000		
Подземни бунари	50,000	3,075,000		
Инфраструктура (канцеларија, гаража, ограда итн.)	300,000	18,450,000		
Снабдување со електрична енергија и вода	150,000	9,225,000		
Опрема за работа со депонија	500,000	30,750,000		
Пристапен пат		-	500,000	30,750,000
Непредвидени работи (приближно 10%)	575,000	35,362,500	100,000	6,150,000
<b>Вкупно фаза II</b>	<b>6,475,000</b>	<b>398,212,500</b>	<b>1,100,000</b>	<b>67,650,000</b>
Консултантски услуги	647,500	39,821,250	110,000	6765000
<b>Вкупно Фаза II вклучително Консултантски услуги</b>	<b>7,122,500</b>	<b>438,033,750</b>	<b>1,210,000</b>	<b>74,415,000</b>

Работата на депонијата ќе се организира според оперативните стандарди на Директивата за депонии на ЕУ со што ќе се овозможи намалување на влијанијата врз животната средина и зголемување на оперативните перформанси. Депонијата ќе биде управувана според оперативен план кој вклучува упатства за:

- прифаќање и регистрација на отпадот,
- организација на отстранување на отпадот,
- собирање и третман на исцедок,



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- собирање и третман на депониски гас,
- одржување на опрема и инфраструктура,
- следење на животната средина,
- следење на перформансите,
- финансиски менаџмент,
- здравје и безбедност при работа,
- итни случаи и противпожарна заштита,
- управување со човечки ресурси,
- затворање и нега.

Функционалната структура за работа на депонијата е презентирана во поглавјето 3.4.2.

По одобрувањето на РПУО ќе се изготви студија за изводливост за деталзирање на мерките од Фаза II, како и оценка на влијанието врз животната средина. Основниот проект, техничките спецификации и тендерските документи за надградба на Русино во санитарна депонија исто така ќе бидат направени. Во овие студии и проекти ќе се посвети посебно внимание на мерките за заштита на животната средина, вклучително и затворање и последователна грижа на локацијата за отстранување Русино.

#### 3.3.4.4 Идентификација на нова локација за депонија и подготовки за нејзино реализирање

Како што споменавме, капацитетот на депонијата Русино е ограничен, а исто така е ограничено и нејзиното прифаќање кај локалното население. Со цел да се обезбеди навремена достапност на дополнителен капацитет за отстранување во полошкиот регион, студија за избор на локација за депонирање како замена на Русино ќе биде иницирана на почетокот на Фаза II. Студијата ќе ги вклучи следниве чекори:

- Дефинирање на критериумите за исклучување. Врз основа на законските барања за лоцирање на депониите и ограничувањата за тоа како на пример, регулативата за заштитени подрачја и населени области се вметнати за локација за депонија, критериумите за исклучување ќе бидат формулирани врз основа на кои сите области каде не може да се смести депонија ќе бидат идентификувани.
- Дефиниција на преференциите. Некои локации се посоодветни за изградба на депонија од други. Треба да се земат предвид аспектите како постоечка инфраструктура (патишта, снабдување со вода и електрична енергија),



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

сопственост на земјиште и гео и хидрогеолошка состојба. Дефиницијата или преференциите ќе ги идентификуваат преферираните карактеристики за локацијата за замена.

- Идентификација на потенцијални локации. Врз основа на критериумите за исклучување и преферираните карактеристики, ќе се идентификуваат потенцијалните локации.
- Избор на идната локација за замена. Споредбата на потенцијалните локации преку процес на ОВЖС ќе доведе до избор на понатамошна замена за депонијата Русино. Со ова се гарантира учество на засегнатите страни, вклучително и пошироката јавност, во процесот на селекција.
- Проект на депонијата за замена, изработка на тендерски документи.

По студијата, ќе се направат подготовки за реализација на новата депонија, вклучително и мобилизација на потребните средства, проследени со тендери, договори и извршување на работите.

### 3.3.4.5 Рехабилитација на нестандартни депонии и сметилишта

Покрај депонијата Русино во сите општини постојат нестандартни депонии и сметилишта каде се депонираат разни видови отпад. Во моментот не постои систематско мапирање и проценка на ризикот на постојните депонии. За приближно квантифицирање на потребниот буџет за рехабилитација, проценката на трошоците се базира на статистички податоци.

Европската унија, Директивата на Советот 99/31/ЕС за депонирање на отпадот поставува стандарди за депонии, вклучувајќи нивно затворање и рехабилитација. Како таква, Директивата не се применува на старите депонии утврдени пред Директивата, но во ЕУ условите за затворање и рехабилитација најчесто се применуваат и за старите депонии.

Клучниот елемент на мерките за затворање и рехабилитација на депонијата е, според Директивата за депонии на ЕУ, соодветно проектирано запечатување на површината. Со цел да се спречи истекување на исцедокот и емисиите на гас, треба да се состои од слој за одвод на гас, непропустлив минерален слој, слој за одводнување и горен слој на почвата.

Поради големината и очекуваното влијание врз животната средина, постојните депонии можат да бидат распределени за различни категории. Покрај влијанијата врз животната средина предизвикани од депонискиот гас, исцедокот, миризбата и штетниците, вонредните еколошки ризици, како што се растојанието до наредното



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

населено место, растојанието до водни тела (езеро, река или канализациски канал) и растојанието до подземни бунари, треба исто така, треба да се земат во предвид.

Методот за рехабилитација на депонии се избира врз основа на собраната количина на отпад, густината, составот и состојбата на депонираниот отпад (веќе распаднат или изгорен), површината и висината на депонијата, топографијата на депонијата и потенцијалните ризици за животната средина и здравјето на луѓето. Следствено, вкупните, како и специфичните единечни трошоци може значително да се разликуваат од депонијата до депонијата.

Врз основа на искуството, се претпоставува дека просечниот специфичен единечен трошок за сите видови депонии изнесува 5,2 евра по тон отстранен отпад. Износот на комунален отпад кој се создава во Полошкиот регион во текот на последните 20 години се проценува на околу 2 милиони тони. Под претпоставка дека износ од 1 милион тони отпад е депониран на не-рехабилитирани депонии, освен депонијата Русино, се проценува дека условите за рехабилитација се во износ од 5,2 милиони евра (320 милиони денари).

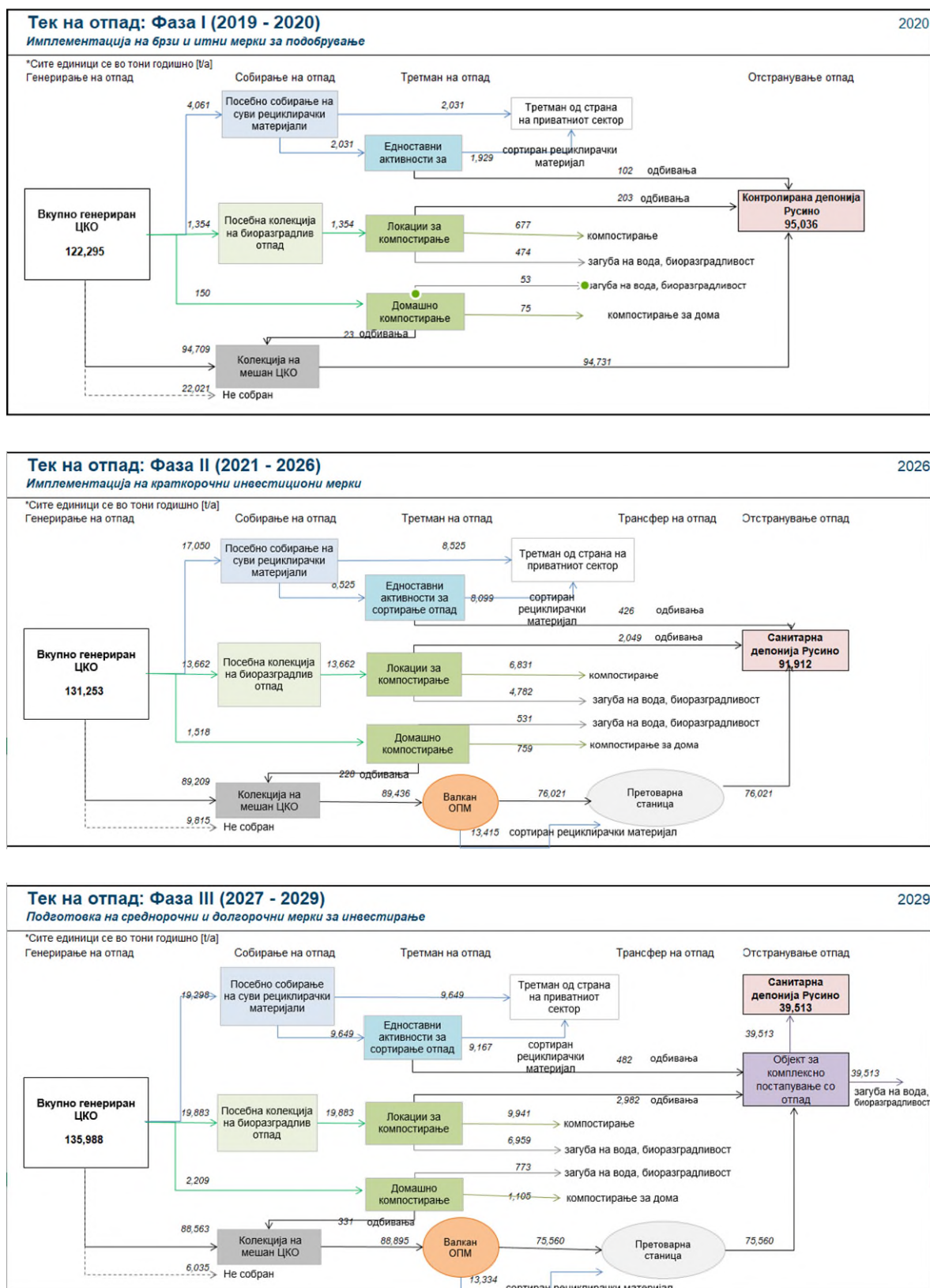
За посигурна пресметка на трошоците и имплементација на работите потребни се следните чекори:

1. Мапирање, проценка на ризик и категоризација на депонии;
2. Подготовка на концепти за рехабилитација и процена на трошоците, вклучувајќи истражување за влијанијата врз животната средина (т.е. загадување на подземните води, емисии на гасови и сл.) колку што е потребно;
3. Идентификација на финансирање, основен проект, набавка, спроведување на рехабилитационски работи, мониторинг.

### 3.3.5 Ефект на воведување на мерки за подобрување и нови технологии и методи

Како резултат на мерките за подобрување и спроведување на планот, управувањето со отпадот создаден во Полошкиот регион ќе забележи промена повеќе од собраниот отпад како мешан комунален цврст отпад кој директно ќе се пренесува на депонијата, со зголемување на количеството што се собира посебно и се третира во постројки за компостирање, ОПМ и софистицирани постројки за третман, како што е МБТ. Количината на отпад што бара отстранување исто така ќе се намалува со текот на времето. Овој процес е илустриран на следниве бројки кои ги прикажуваат тековите на отпад за трите фази на имплементација на РПУО.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 18 Текови на отпад во трите фази на РПУО (2020, 2026, 2029)



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

### 3.3.6 Краток преглед на преферираните технологии и методи

Како резултат на приоритизацијата и проценката на опциите, фокусните области на интервенции за време на Фаза I и Фаза II ќе бидат:

1. Развој на депонија Русино како регионална санитарна депонија според директивата на ЕУ за депониу, која вклучува;
  - Брзи-мерки за непосредно подобрување кои треба да се спроведат за време на Фаза I;
  - Поставување на потребната оперативна структура за депонијата Русино (и други регионални капацитети, колку што е потребно);
  - Воспоставување на шеми за финансирање за да се обезбеди одржливо работење, одржување на спроведените инвестициски мерки и затворање и последователна нега на депонијата Русино;
  - Инвестициони мерки за изградба на депонија Русино како санитарна депонија за време на Фаза II.
  - Избор на локација и подготовки за спроведување на нова санитарна депонија / регионален центар за управување со отпад како замена за Русино
2. Развој на оптимизиран систем за собирање на отпад:
  - Набавка на контејнери за собирање на отпад (брзи-мерки подобрување, Фаза I);
  - Обезбедување на дополнителна опрема (фаза II);
  - Подобрување на ефикасноста на испораката на услуги (Фаза II).
3. Иницирање ангажман на општините во рециклирање (фаза I и II)
  - Идентификација и тестирање на најветувачки пристапи за поврат и третман на отпад (почнувајќи од Фаза I);
  - Идентификација и тестирање на можни партнерства со приватниот сектор и неформалниот сектор (почнувајќи од Фаза I);
  - Реализација на ОПМ и (пилот) постројка за компостирање (фаза II).



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

4. Развој на оптимизиран систем за претовар и транспорт на отпад (Фаза I и II), кој вклучува:

- Воспоставување на претоварна станица за општините во северниот дел на Полошкиот регион.

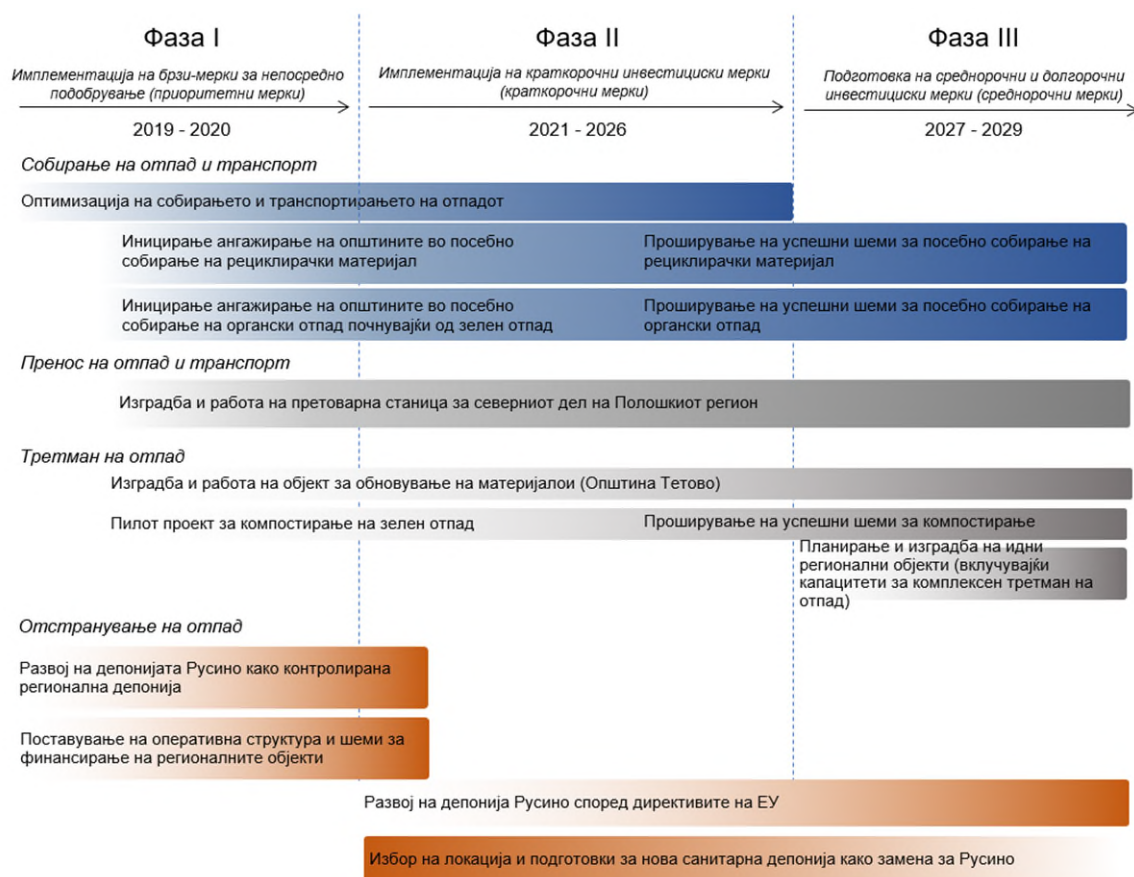
Фазата III (после 2027) ќе се фокусира на реализација на регионален капацитет за третман на отпад. Општо земено, постојат две можни технолошки опции: механички биолошки третман (МБТ) или инцинерација (од отпад до енергија). Рамковните услови важни за донесување на одлуки може да се променат во следните години, односно состојбата на пазарот за гориво добиено од отпад, трошоците за технологија, прифаќање на технологии од страна на населението и донесувачите на одлуки итн. Затоа, одлуката во врска со преферираната технологија треба да се преземе на почетокот на фазата III врз основа на развој на различни рамковни услови.

Исто така, врз основа на резултатите / искуствата од претходните фази, активностите за поврат на отпадот (шеми за одвоено собирање, рециклирање, компостирање) ќе се зајакнат.

Главните интервенции за време на трите фази се сумирани на следнава слика.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 19 Главни интервенции за подобрување на управувањето со отпадот во Полошкиот регион во текот на трите фази

Импликациите врз трошоците на различните мерки и фази се прикажани во поглавјето 3.5.

### 3.4 Институционални аспекти

Во моментот, сите услуги за управување со отпад се обезбедуваат од страна на поединечните општини односно приватни компании во име на општините.

Сепак, одредени елементи на интегриран систем за управување со отпадот бараат големи решенија за рентабилно работење. Бидејќи 7 од 9 општини во Полошкиот регион се премногу мали за ефикасно работење на големи објекти, потребна е соработка меѓу општините т.н. "регионализација". Понатаму, воспоставувањето на регионални комунални претпријатија за управување со отпадот е услов согласно правилата за управување со отпад во Северна Македонија.



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Со оглед на тоа што во општините треба да ги зајакнат институционалните капацитети за планирање и спроведување на услугите за управување со отпад, организациската структура за регионалните услуги треба да се изгради од нула.

На ниво на општината ќе се посвети посебно внимание на развојот и имплементацијата на инструментите за планирање и мониторинг на перформансите (види поглавје 3.3.2.1)

*Регионализацијата* на услугите за управување со отпад ќе се спроведува со етапен пристап:

- Фаза I: Се воспоставува регионално јавно комунално претпријатие за управување со отпад за работа на депонијата Русино, со кое ќе се опслужуваат сите општини во Полошкиот регион.
- Фаза II: Регионалното претпријатие треба да биде способно за работа на санитарната депонија, која ќе се реализира за време на Фаза II.
- Фаза III: Дополнителните задачи може да се пренесат на регионалното јавно претпријатие, откако претпријатието успешно ќе се воспостави и ќе ја докаже ефикасноста и ефективноста на работењето. Во секој случај, приватниот сектор може да биде вклучен во различни активности.

#### 3.4.1 Воспоставување на јавно регионално комунално претпријатие за комунален отпад за време на фаза I (до крајот на 2019 година)

Депонијата Русино, која ги опслужува сите општини во Полошкиот регион, ќе се управува од страна на новоформираното регионално претпријатие. Во тек се постапки за воспоставување на регионално јавно претпријатие. До сега:

- Меморандум за соработка за воспоставување на регионален систем за управување со цврст отпад е потпишан од 9 општини,
- Формиран е Меѓуопштинскиот одбор за управување со отпад (МОУО), формиран од градоначалниците на 9 општини,
- РЦР Полог дејствува како оперативна канцеларија на Одборот

Постапките за воспоставување на регионално комунално претпријатие за комунален отпад ќе бидат завршени до крајот на 2019 година.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

За работењето на депонијата Русино за време на Фаза I, врз основа на функциите, се предвидува следното екипирање за регионалното комунално претпријатие за управување со отпад.



**Слика 20** Кадровско екипирање за регионалното комунално претпријатие за комунален отпад за време на фаза I

Описот на работните места ќе биде подготвен за секоја позиција како основа за избор на персонал.

Годишниот буџет за работа се пресметува на околу 200,000 евра (12.3 милиони денари) за првата година од работењето (2020 година).

Од стартувањето на регионалното претпријатие ќе се воспостави систем за планирање на ресурсите на претпријатието (ERP). Софтверот за вагата и софтверот за финансиски менаџмент се основни елементи во овој контекст. Поради тоа, комуникацијата помеѓу двата софтверски системи ќе функционира непречено преку спроведување на овој ERP систем кој го поддржува процесот на соопштување релевантни информации за физичките и финансиските перформанси на регионалното претпријатие на различни корисници и ќе служи за три цели:

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

планирање, контрола и известување. ЕРП ќе обезбеди одделни аналитички сметки за приходите од договорените услуги за пренос на отпад, транспорт и финално депонирање на санитарната депонија, како и одделни аналитички сметки за секоја од деловните активности или административните функции на кои се однесуваат трошоците. Општата поставеност на системот ЕРП е прикажана на сликата подолу.



Слика 21 Клучни елементи на мониторингот и системот за планирање на претпријатието

### 3.4.2 Јакнење на регионалното јавно комунално претпријатие за управување со санитарната депонија Русино за време на Фаза II (2021 - 2026)

Организациската структура и кадровската екипираност на регионалното претпријатие за работа со регионалната санитарна депонија Русино ќе биде разработена во рамките на студијата за изводливост, која ќе биде подготвена по одобрувањето на РПУО.

Согласно договорените функции на ррегионалното претпријатие ќе се развие кадровска структура за работа на санитарната депонија (и потенцијални други објекти) и описи на работни места за сите вработени. Дијаграмот подолу ја покажува можната функционална структура, врз основа на прелиминарна функционална анализа.

**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



**Слика 22** Функционална структура на јавното комуналното претпријатие за управување со комунален отпад за време на Фаза II

### 3.5 Економија и финансирање

Финансирањето на подобрените услуги за управување со отпад ќе биде голем предизвик за спроведување на РПУО. Дури и во случај ако поддршката од централната власт и / или донаторите може да се обезбеди за финансирање на инвестиции, општините најверојатно треба да обезбедат покривање на оперативните трошоци. Во следното поглавје се прикажани импликациите врз трошоците за имплементација на РПУО, во однос на почетната инвестиција, работењето и вкупните трошоци. Со цел да се овозможи споредба помеѓу различните фази, вкупните трошоци се обезбедуваат како единечни трошоци, што се однесува на трошоците по тон на собраниот отпад.

#### 3.5.1 Потреби за финансирање

Во претходните поглавја се прикажани инвестициските трошоци за различните компоненти. Овие почетни инвестициски трошоци се сумирани во следната табела.



**Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I**  
Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

**Табела 23 Резиме на почетните инвестиции (без даноци и консултантски услуги)**

УЦО компонента	Општа почетна инвестициона потреба (проценка)	
Метење на улици	480,000 ЕВРО	29,520,000 МКД
Собирање отпад	3,660,000 ЕВРО	225,090,000 МКД
Претовар и транспорт	3,500,000 ЕВРО	215,250,000 МКД
Поврат на материјали		
Подобрување на депонијата Русино	6,475,000 ЕВРО	398,212,500 МКД
Рехабилитација на други сметилишта	5,200,000 ЕВРО	319,800,000 МКД
Комплексен третман на отпад	Трошоците за инвестирање и финансирањето треба да се разјаснат за време на Фаза III	
<b>Вкупно (Фаза I и Фаза II)</b>	<b>19,315,000 ЕВРО</b>	<b>1,187,872,500 МКД</b>

Без комплексен третман на отпад (кој е предвиден за подоцнежна фаза) вкупната почетна инвестиција се сумира до речиси 20 милиони евра (1,188 милиони денари). Најверојатно, нема да биде можно да се обезбеди финансирање за целосниот потребен износ. Затоа, може да се бара да се утврди приоритет, како и идентификација на помалку скапи алтернативни решенија.

Подетални пресметки на трошоците, како и можности за намалување на трошоците за различни компоненти ќе бидат разработени во рамките на студијата за изводливост.

### 3.5.2 Трошоци и поврат на трошоците за услугите за УЦО

Трошоците за трите фази на планирање беа грубо проценети со користење на референтни вредности. Трошоците се пресметуваат како системски трошоци (вклучувајќи ги и сите елементи на услугите за УСО) за целиот регион, не разликувајќи ги различните општини и услугите што ги обезбедува регионалното претпријатие. Детална пресметка на трошоците ќе се изврши за време на физибилити студијата за овој РПУО.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Проценката на трошоците се базира на планираните технологии и методи, како и предвидената количина на собраниот отпад, како што е прикажано во поглавјето 3.1.2. Износот на отпадот од последната година од секоја фаза се зема како референтна (Фаза I: 2020, Фаза II: 2026, Фаза III: 2029). Инвестициските трошоците се вклучени за сите компоненти за управување со отпад, освен за отстранување на отпадот. Трошоците за администрација се проценуваат на 7%, а трошоците за информирање на јавноста и подигање на свеста се проценуваат со 3% од вкупните трошоци за услугите на УЦО. Следната табела ги прикажува проценетите трошоци на трите фази<sup>21</sup>.

Табела 24 Проценети годишни трошоци [ЕВРО/а]

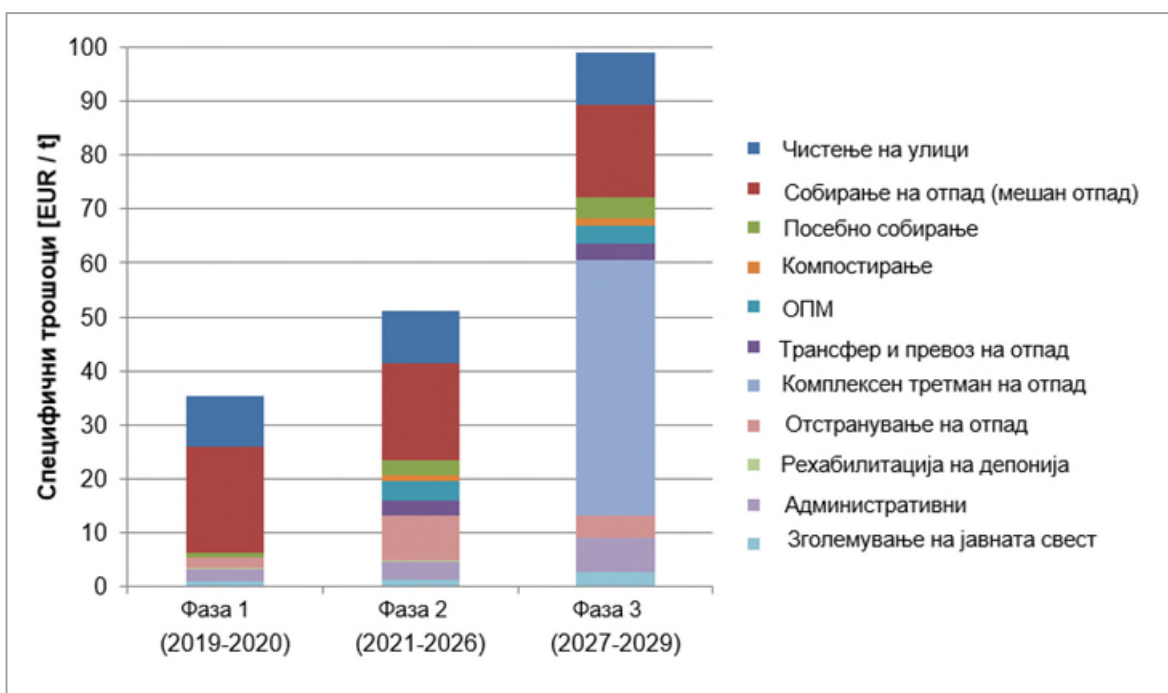
	Фаза I	Фаза II	Фаза III
	Основни услуги за УЦО, вкл. пилот проекти за рециклирање и компостирање	Регионален систем за УЦО (санитарна депонија)	Санитарна депонија со комплексен објект за третман на отпад
Чистење на улиците	965,000	1,163,000	1,244,000
Собирање отпад (мешан отпад)	1,952,000	2,171,000	2,219,000
Посебно собирање	76,000	358,000	524,000
Претовар и превоз на отпад	0	354,000	362,000
Објект за поврат на материјали (ОПМ)	0	438,000	448,000
Компостирање	21,000	116,000	173,000
Комплексен третман на отпад	0	0	6,184,000
Отстранување на отпадот (само оперативни трошоци)	196,000	1,017,000	515,000
Рехабилитација на сметилишта <sup>22</sup>	19,000	18,000	17,000
Администрација	226,000	394,000	818,000
Подигнување на јавна свест	97,000	169,000	351,000
<b>Вкупни годишни трошоци (ЕВРО/год)</b>	<b>3,553,000</b>	<b>6,198,000</b>	<b>12,855,000</b>
<b>Вкупни годишни трошоци (МКД/год)</b>	<b>218,509,500</b>	<b>381,177,000</b>	<b>790,582,500</b>

<sup>21</sup> Проценетите трошоци веќе вклучуваат одбивање преку приходите остварени од продажба на рециклирачки материјали.

<sup>22</sup> Годишни трошоци за рехабилитација на сметилиштата под претпоставка дека рехабилитацијата или нестандартните депонии, освен депонијата Русино, ќе се спроведуваат постепено во текот на целиот период на спроведување на РПУО.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Трошоците за услугата се очекува да се зголемат од 3.5 милиони евра годишно во фаза I, на 6.2 милиони евра годишно во фаза II и 12.9 милиони евра (791 милиони денари) годишно во фаза III. Со цел да се споредат годишните специфични трошоци за трите фази, овие трошоци се поделени со проценетата количина на отпад за соодветната година. Проценетите специфични трошоци се прикажани на дијаграмот подолу.



Слика 23 Специфични трошоци за трите фази на имплементација

Очигледно е дека специфичните трошоци во Фаза II (51 ЕВРО/тон - 3,137 МКД/тон) се очекува да бидат повисоки отколку во Фаза I (35 Евро/т - 2.177 МКД/т). Главна причина за зголемувањето на трошоците е промената на депонирањето од контролирана депонија во Фаза I до санитарна депонија во Фаза II. Многу повисоки трошоци се проценуваат за Фаза III (99 ЕВРО/т - 6,082 МКД/т) поради работењето на комплексен објект за третман на отпад. Во следната табела овие трошоци повторно се прикажани детално.





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Табела 25 Специфични трошоци за трите фази на имплементација [ЕВРО/т]

	Фаза I	Фаза II	Фаза III
	Основни услуги за УЦО, вкл. Пилот проекти за рециклирање и компостирање	Регионален систем за УЦО (санитарна депонија)	Санитарна депонија со комплексен објект за третман на отпад
Чистење на улиците	9.6	9.6	9.6
Собирање отпад (мешан отпад)	19.5	17.9	17.1
Посебно собирање	0.8	2.9	4.0
Претовар и превоз на отпад		2.9	2.8
Објект за поврат на материјали (ОПМ)		3.6	3.4
Компостирање	0.2	1.0	1.3
Комплексен третман на отпад			47.6
Отстранување на отпадот (само оперативни трошоци)	2.0	8.4	4.0
Рехабилитација на депонија	0.2	0.2	0.1
Администрација	2.3	3.2	6.3
Подигнување на јавна свест	1.0	1.4	2.7
<b>Вкупни специфични трошоци (ЕВРО/год)</b>	<b>35</b>	<b>51</b>	<b>98</b>
<b>Вкупни специфични трошоци (МКД/год)</b>	<b>2,177</b>	<b>3,137</b>	<b>6,082</b>

За проценка на влијанието на овој развој на трошоците врз тарифите за домаќинствата, се претпоставува дека финансирањето на идниот систем на ИСУО ќе биде целосно покриено со надоместоци. Дополнително, се претпоставува дека 60% од трошоците ќе бидат покриени со надоместоци од домаќинствата и 40% од надоместоци од деловните субјекти (и институции). Врз основа на овие претпоставки, се пресметуваат следните трошоци кои ги покриваат трошоците за трите фази на имплементација со стапки на наплата на надоместоци од 90%, 70% и 40%.

Табела 26 Пресметка на надоместоци кои ги покриваат трошоците за домаќинствата за трите фази

Стапка на наплата на надоместоци	Фаза I		Фаза II		Фаза III	
	ЕВРО/hh/месец	МКД /hh/месец	ЕВРО/hh/месец	МКД /hh/месец	ЕВРО/h/месец	МКД/hh/месец
90%	2.67	164	4.57	281	9.35	575
70%	3.43	211	5.87	361	12.03	740
40%	6.02	370	10.26	631	21.06	1,295



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Како што се пресметува во поглавјето 2.9.1, границата на прифатлива цена на УЦО се проценува на 445 денари/домаќинство/месец. Во оваа смисла, пресметаните надоместоци кои ги покриваат трошоците за Фаза I се во границата на достапност за сите сценарија за наплата на надоместоци. Системот ИСУО во Фаза II се проценува дека е прифатлив само во случај на наплата на надоместоци од 70% и 90%. Спротивно на тоа, ИСУО системот во фаза III, врз основа на тековниот приход на домаќинствата, нема да биде достапен. Затоа, за време на Фаза III за идентификација на преферираната опција за третман, достапноста треба да се преиспита врз основа на фактичката состојба на приходот на тој датум.

Надоместоците во горната табела се просечни надоместоци кои се пресметуваат со оглед на вкупниот број на домаќинства во регионот. Со цел да се утврдат надоместоците за секоја општина и структурата на населените места; урбаните, полу-урбаните и руралните области, трошоците и надоместоците треба да се пресметаат врз основа на локалните услови и специфичните стапки на отпад во секоја општина.

### 3.6 Мерки за подигнување на јавната свест

Подигањето на јавната свест за управувањето со отпадот е задолжителна задача на услугите за управување со комунален отпад. Тоа ќе биде обврска и на меѓуопштинската организација за управување со отпадот (Центарот, како и за предвиденото регионално претпријатие за управување со отпад во Полошкиот плански регион) и на локално ниво (општините) за спроведување на активности за односи со јавност и јавна свест, како и активности за избегнување на отпад, кампањи и програми. Дистрибуцијата ќе биде во согласност со договорените одговорности во управувањето со отпадот:

- Регионалното претпријатие ќе биде одговорно за мерките за односи со јавноста во однос на регионалните прашања за управување со цврст отпад, како што се новата регионална санитарна депонија и сродните аспекти.
- Општините ќе бидат одговорни за мерките за односи со јавноста во врска со прашањата поврзани со управувањето со цврст отпад, имено собирање на отпад и чистење на улиците, како и наплата на надоместоци и општи мерки за јавно информирање и јавно информирање со цел промена на ставот и навиките на луѓето во однос на УЦО.

#### 3.6.1 Односи со јавноста и информации

Односи со јавноста и информации е важен аспект на ИСУО за да и овозможи на јавноста да има пристап до релевантни информации и разбирање на тековните



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

прашања и процеси поврзани со идниот систем за управување со ИСУО со цел да се направи:

- Развој на индивидуални брендови и корпоративни идентитети.  
Создавање на јавни слики, логоа, типографии и палети на бои
- Развој на веб-страници  
За успешно веб присуство мора да се обезбеди веб-страниците кои се јасно дизајнирани и континуирано ажурирани, со што се презентираат сите релевантни информации, кои исто така се објавуваат и во други медиуми. Понатаму, треба да биде познато на јавноста дека веб страната постои. За таа цел, соодветните линкови до веб-страниците ќе бидат прикажани во сите други објавени информативни материјали, како што се реклами и статии во локалните медиуми.
- Објавување реклами и статии во локалните медиуми
- Формирање профили и редовно објавување на активности на платформите на социјалните медиуми.  
Бидејќи социјалните медиуми во денешно време играат важна улога во доставувањето информации, како и платформа за интеракција со јавноста, особено за, но не ограничувајќи се на, младата генерација, претпријатието, исто така, треба да создаде и да управува со профилите на платформите за социјалните медиуми. Символите кои ги претставуваат профилите на социјалните мрежи на компанијата треба да бидат видливи и во други информативни материјали.

Идното регионално претпријатие за управување со отпад, одговорно за работата на регионалната санитарна депонија, треба да биде видливо и достапно за јавноста. За таа цел, важно е да се додели одговорноста за развој и одржување на релевантна инфраструктура и мерки за односи со јавноста и информации до одредена единица во организационата структура. Затоа, регионално претпријатие треба:

- Доделување на одговорности за односи со јавноста, свест и информирање и обезбедување обука за соодветниот персонал;
- Развивање на брендови за претпријатието и корпоративни идентитет;
- Создавање на комуникациски портали со јавноста (телефонска линија, веб-страница, социјални медиуми итн.);
- Редовно објавување на активностите на претпријатието.

Понатаму, на локално ниво, општините ќе им овозможат на жителите пристап до поднесување жалби во врска со услугите за УЦО. За таа цел, општините треба:



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Одредување на соодветна единица за односи со јавноста и информации за да управува со активностите за односи со јавноста во врска со услугите за управување со отпад;
- Воспоставување на комуникациски портал со јавноста (веб-страница, социјални медиуми, телефонска линија за жалби), на пр. поврзан со постојните портали на општините;
- Дефинирање на оваа одговорност во договорите со концесионери во случај на обезбедување на услуги од концесионери.

### 3.6.2 Мерки за јавна свест и едукација

Обезбедувањето на ангажманот и поддршката на јавноста е предуслов за постигнување на целите и резултатите предвидени со новиот систем на ИСУО. Со цел да се постигне ова, **подигањето на јавната свест и мерките за едукација** се од фундаментално значење за промовирање на промени во однесувањето и ангажирање на јавноста. Креирањето на јавна свест за недостатоците и штетите на постоечкиот систем, како и предностите и придобивките што ги нуди новиот систем за управување со отпад, позитивно ќе влијае на учеството на јавноста и подготвеноста да придонесат кон нејзино спроведување, или преку промени во однесувањето или од финансиски аспект. Ако луѓето станат свесни за негативните влијанија на отпадот, тие исто така ќе бидат поподготвени да придонесат кон избегнување на отпадот.

Постојат неколку начини за подигнување на јавната свест за проблемите со отпадот и обезбедување информации за тоа како да се справи со отпадот, вклучувајќи ги и приспособени и фокусирани информации, кампањи за подигнување на свеста и спроведување на образовни курсеви. Треба да се разгледа развојот и спроведувањето на следните мерки:

- Создавање и имплементација на информативни кампањи за специфични прашања поврзани со УЦО (на пример, избегнување на отпадот, чување на чисти улици и јавен простор) и прифаќање на јавни претставки;
- Издавање на информативни брошури, флаери и постери (на пр. преку масовна електронска пошта или електронски билтени);
- Организирање на настани (на пример, церемонии за отворање нови објекти, кампањи за расчистување, презентации на отворени денови или состаноци за учество на јавноста) - или за општата јавност, но и за специфични мултипликатори, како што се невладини организации, лидери на заедницата или наставници;



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Спроведување на предавања за проблемите со отпадот за учениците и студентите;
- Спроведување кампања од врата до врата за да се информира јавноста за правната рамка и за локалните активности;
- Јавни говори на градоначалници и членови на советот за прашања поврзани со управувањето со комуналниот отпад.

Со цел јавно да се стави на темата за УЦО, а особено во имплементацијата на новиот систем на ИСУО, објавувањето на реклами и статии во локалните медиуми е уште еден разумен инструмент. Честите написи за УЦО воопшто и особено објаснувањето на имплементацијата и предностите на новиот ИСУО може да помогнат да се предизвика јавниот интерес, разбирање и поддршка, како и да се задоволи јавната потреба за знаење. Информативната содржина може да се фокусира:

- Како да се намали отпадот,
- Што може да се употреби повторно или да се рециклира, како да се одвои отпадот,
- Како да се користат услугите за комунален отпад,
- Информации за отстранување на отпадот, особено за начините за посебно собирање,
- Информации за датумите за собирање на отпад и информации за контакт за услугите и претставките,
- Настани за отпад и распоред на теренски активности.

**Учеството на јавноста** во процесот на донесување одлуки за отпадот е клучно за олеснување на воведувањето на системот за управување со отпад. Со цел да се избегне јавна опозиција (на пр. против спроведувањето на нова санитарна депонија или порастот на тарифите за управување со отпад), се препорачува граѓаните и претпријатијата и другите релевантни засегнати страни да бидат вклучени во почетокот на процесот на донесување одлуки и проблемите да се презентираат, појаснуваат и да се дискутираат отворено и правилно. Јавното и навремено учество на сите релевантни засегнати страни, треба да биде составен дел од процесот за имплементација на ИСУО системот.

Освен учеството на јавноста и сите релевантни засегнати страни во постапките за планирање и одобрување на капацитети за отпад и во донесувањето на нови прописи во однос на општинските УЦО (на пр. тарифи), важно е да се покаже на јавноста дека тие играат активна и значајна улога во успешното спроведување на



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

новиот предвиден ИСУО систем и дека нивните активности и однесување можат значително да придонесат за подобрување на сегашната состојба. Се препорачуваат следниве мерки:

- да се спроведат работилници со локалните еколошки и други невладини организации за да се поттикне нивното активно вклучување во општинското УЦО, на пр. во однос на минимизирање на отпадот, рециклирање или компостирање,
- организирање на работилници во секоја населба од регионот за да се поттикне вклучување во локалните активности за УЦО,
- да се донесат одредби со кои ќе им се дозволи на луѓето да пријават нелегално депонирање на отпадот, нечисти области и неисчистени контејнери,
- редовно да се спроведува анкети (на пр. преку прашалник) за квалитетот на услугите, истражување на задоволството на домаќинствата и бизнисите со активности за УЦО.

За време на периодот на имплементација на РПУО, регионалното претпријатие ќе:

- Организирање на јавни настани за да се информира јавноста за активностите што ги спроведува регионалното претпријатие, вклучувајќи посета на училиштата на регионалната депонија,
- Објавување огласи за предност на ИСУО и позитивните ефекти што го создава претпријатието,
- Спроведување на кампањи за подигнување на свеста.

Општините треба:

- Креираат транспаренти, постери или реклами за добра практика на ракување со отпад,
- Да соработуваат со образовните ентитети и невладините организации за заштита на животната средина за да ги едуцираат жителите за добри навики за отстранување на отпадот и посебно собирање,
- Организирање работилници за поддршка на спроведувањето на пилот-проекти за рециклирање и компостирање.

### 3.6.3 Клучни активности и временски рамки за јавната свест и комуникација и учество

Во следната табела се сумирани клучните активности и временски рамки во однос на јавната свест, комуникација и учество.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Мерки	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Регионален центар / претпријатие</b>								
Имплементација на јавната свест и Програма за еколошка едукација како дел од брзи-мерки за подобрување.								
Учество на локални засегнати страни во регионалното планирање на управувањето со отпадот преку постапките на Стратегиска оцена на животната средина (СОЖС)								
Доделување одговорности за ЈС и комуникација за управување со отпад во регионалните јавни комунални претпријатија								
Развој на бренд и корпоративна идентификација на регионално комунално претпријатие за управување со отпад								
Создавање веб-сајтови и платформи за социјални медиуми за регионално комунално претпријатие за управување со отпад								
Подготовка и спроведување на годишен акционен план за ЈС и комуникација								
<b>Општини</b>								
Номинира и објавува контакт лице за жалби и информации од јавен карактер								
Доделување одговорности за јавната свест и комуникација								
Создавање и спроведување кампања за специфични пораки / настани								
Воспоставување на комуникација за прашања поврзани со отпадот преку разни медиуми (социјални медиуми, веб-страница на општината, локални медиуми)								
Воспоставување партнерства со НВО / еколошки групи за планирање на УЦО								

Слика 24 Клучни активности и временски рокови за јавна свест, комуникација и учество

### 3.7 Управување со други текови на отпад

#### 3.7.1 Градежен шут (ГШ)

Со користење на истите бројки како во Нацрт НПУО 2018-2024 (0,63-1,42 тони ГШ/сар/година) и бројките за населението од средината на годината проценети од МАКСтатза 2017 година, износот на **ГШ во Полошкиот регион** може да се процени на околу 202,355 - 456,103 тони годишно или **301,927 тони годишно во просек**. Зголемениот број на градежни активности во текот на последните пет години укажува на тоа дека износот на ГШ, и покрај ограничениот економски раст, значително се зголемил. Од друга страна, неселективното фрлање на градежен отпад претставува голема загриженост во повеќето општини во Полошкиот регион. Градежниот шут се фрла на различни локации, вклучувајќи ги и водни тела, предизвикувајќи негативни влијанија врз животната средина и локалното население. Понатаму, фрлањето на градежниот шут во речните корита го зголемува ризикот од



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

поплави, на пример со блокирање на течението на водотеците. Затоа, потребно е подобрување на управувањето со градежниот шут во регионот.

Со оглед на тоа што собирањето и транспортот на градежен шут е во надлежност на производителите на отпад, секоја општина треба да идентификува и одржува локација за третман и отстранување на инертен отпад. Бидејќи транспортот на долги релации на овој тек на отпад не е економски одржлив, треба да се развијат решенија за отстранување на локално ниво. За подобрување на состојбата и отстранувањето на градежниот шут, општините треба:

- Одредување на локација за депонија за инертен отпад во согласност со прописите. Општините може да ја разгледаат можноста за заедничка депонија за инертниот отпад со соседните општини;
- Да се обезбеди воспоставување и работа на депонијата за третман и депонирање на инертен отпад. Општината може да воспостави депонија за инертен отпад со формирање на јавно претпријатие за управување со депонија за инертен отпад или исто така и од друго правно лице;
- Информирање на изведувачите за постоењето и локацијата на назначената депонија за инертен отпад;
- Следење на спроведувањето на постојните прописи во однос на одделно собирање и транспортирање на градежниот шут во рамките на одговорностите на производителот на отпад до одреденото место, како и третман и отстранување до депонијата;
- Следење и документирање на собраните количини на инертен отпад.

Исто така, градежните компании треба:

- Управување со собирањето и транспортирањето на создадениот отпад на одредената локација;
- Обезбедување на потребните податоци и информации во анкети и прашалници со цел да се поддржи собирање на податоци и проценка на состојбата со управувањето со градежниот шут, како и идната политика и развој на инфраструктурата;
- Плаќање за користење на депонијата за инертен отпад.

### 3.7.2 Комерцијален и индустриски отпад

Комерцијалниот и индустрискиот отпад, сличен по природа, на домашниот отпад обично се собира преку услугите за собирање на комунален отпад. Меѓутоа, според македонските регулативи, правните лица или поединци кои произведуваат повеќе од 150 тони неопасен отпад или 200 килограми опасен отпад годишно ќе:





## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Подготват и спроведат сопствени програми за управување со отпад за период од три години;
- Дадат согласност за договор за собирање со независен изведувач во рамките на приватниот сектор;
- Запишат генериран износ на отпад според видот и ќе ги пријават снимените податоци до релевантната институција

#### 3.7.3 Тиња од отпадни води

За момент не постои генерација на тиња во проектната област. Постои план за изградба на пречистителна станица за отпадни води во Тетово која сеуште не е реализирана. Идната технологија треба да се прифати кога ќе се спроведуваат работи за пречистителни станици за отпадни води.

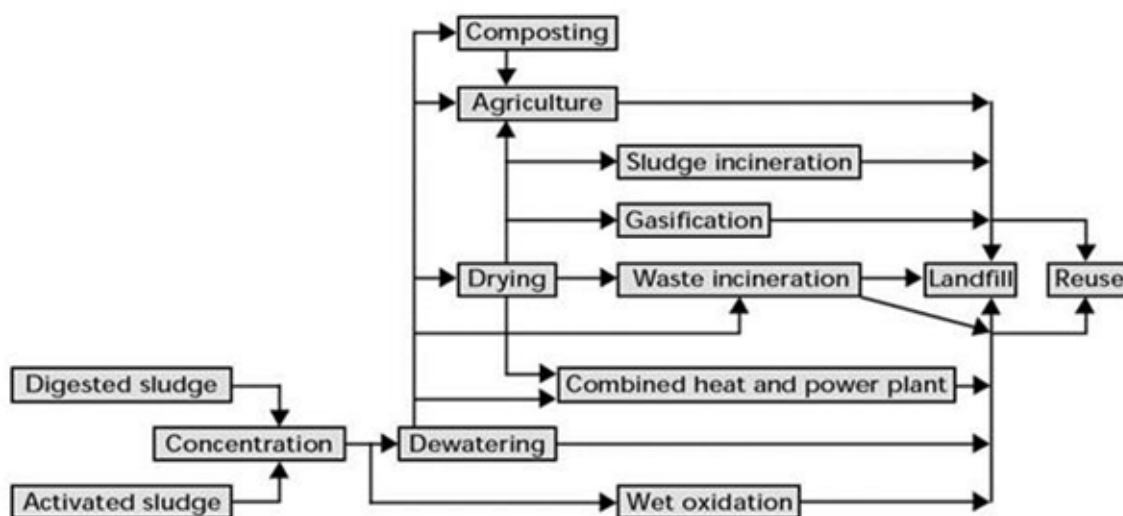
Постојат неколку опции за користење или отстранување на тиња од канализација:

- Расфрлање на земјиште што се простира на обработливо земјиште; користење за подобрување на квалитетот на земјиштето;
- Компостирање, механички биолошки третман (МБТ);
- Моно-инцсинерација, ко-обработка, комбинирано собирање на отпадот;
- Гасификација преку пиролиза;
- Влажна оксидација;
- Депонирање.

Секој од процесите има потреба од подготвителни чекори како концентрација, одводнување и сушење. Некои од нив се одвиваат во постројка за отпадни води, на локации или на местото на конечното искористување / отстранување. Следната слика дава преглед на различните процеси.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 25 Процеси за искористување или отстранување на тиња од канализација

### 3.7.4 Болнички и опасен отпад

Опасниот отпад претставува поголем ризик за животната средина и здравјето на луѓето од неопасните отпадоци и доаѓа од широк спектар на извори. Својствата на отпадот класифицирани како опасен се наведени во Анекс III од Директивата 2008/98/ЕС и понатаму се наведени во Листата од ЕУ за отпад<sup>23</sup>. Опасниот отпад се управува одделно од други видови отпад. Клучните текови на опасен отпад создадени во Северна Македонија се:

- ПКБ
- Отпадни масла
- Опасен земјоделски отпад
- ОЕЕО и батерии (предмет на ПОП, види поглавје 3.7.5)
- Дотраени возила (ПОП-шешмата е во развој)
- Опасен отпад од домаќинствата
- Клинички и здравствен отпад
- Азбест

<sup>23</sup> Листа на ЕУ за отпад формирана со Одлуката 2000/532/ЕЗ, последно изменета со Одлуката на Комисијата 2014/955/ЕУ



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

Опасниот отпад, исто така, може да се класифицира според потеклото, имено во опасен отпад од општинско потекло, кој е дел од комуналниот отпад и индустрискиот опасен отпад, чие управување е сопствена одговорност на правните лица што го произведуваат.

Производителот на болничкиот и опасниот отпад подготвува свои програми за управување со отпад кои содржат мерки за селектирање, транспортирање и депонирање на произведениот отпад, како и да ги евидентираат и да ги пријават податоците за отпад до Регионалниот одбор за управување со отпад, како и надлежниот национален орган.

#### 3.7.4.1 Индустриски опасен отпад

Правните или физичките лица кои произведуваат повеќе од 200 килограми опасен отпад годишно, подготвуваат и спроведуваат сопствени програми за управување со отпад во траење од три години. Генераторите на опасен отпад можат да основаат свои сопствени депонии во согласност со прописите за заштита на животната средина. На воспоставените депонии не им е дозволено да примаат отпад од други создавачи на отпад.

Во моментот, податоците за создавање на опасен отпад не се евидентираат систематски. Постојните податоци се врз основа на проценки и истражувања. Понатаму, поголемиот дел од индустрискиот опасен отпад се депонира заедно со неопасниот отпад на комуналните депонии. Со цел да се обезбеди одржливо управување со индустрискиот опасен отпад во регионот, производителите на индустриски опасен отпад ќе ги вклучат во своите програми за управување со отпад:

- Податоци за постоечката ситуација (податоци за отпад, организациона структура, постојни практики за управување со опасен отпад);
- Мерки за подобрување на собирањето податоци за опасен отпад. Податоците се собираат систематски и одделно од податоци за други видови отпад и вклучуваат информации за видовите, количините и изворите на создавање на отпад;
- Мерки за спречување на отпадот со истражување на можностите за подобрување на производните техники со оглед на најдобрите достапни техники наведени во белешките на IED BREF;
- Мерки за управување со генериран опасен отпад (селекција, третман, обработка, складирање, отстранување, итн);
- Постапка за известување;



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Други податоци и мерки предвидени со Законот за управување со отпад и други релевантни регулативи.

#### 3.7.4.2 Опасен отпад од општинско потекло

Опасен отпад од општинско потекло вклучува <sup>24</sup>:

- Азбестни панели
- Опасни ОЕЕО (вклучувајќи телевизори, компјутерски монитори, опрема за ладење и флуоресцентни цевки)
- Производи за моторни возила (вклучувајќи отпадни масла и автомобилски батерии)
- Одредени бои, хемикалии за домаќинство и градина.

Мерките и активностите за одвојување на опасните компоненти од другиот отпад во собирањето на комуналниот отпад се вклучуваат во програмата за управување со комунален отпад. За управување со видови на опасен отпад кои се дел од ПОП (ОЕЕО, батерии и акумулатори), општините треба да соработуваат со лиценцираните компаниите за шемите на собирање. Повеќе за управување со опасен отпад од општинско потекло е објаснето во поглавјето 3.7.5.

#### 3.7.4.3 Медицински отпад

Медицинскиот отпад се создава во медицински и здравствени институции, како и во лаборатории и истражувачки центри. Медицинскиот отпад е одделен во повеќето здравствени установи во земјата. Здравствениот отпад потоа се гори во инсеператорот за медицински отпад на депонијата Дрисла<sup>25</sup> или во новоизграден инсеператор управуван од приватна компанија<sup>26</sup>. Износот на медицински отпад во Полошкиот регион може да се процени на околу 18,900 kg/год.

Здравствените установи кои генерираат повеќе од 50 kg/годишно опасен отпад се должни да подготват планови за здравствена заштита.

<sup>24</sup> Нацрт (2018) НПУО 2018-2024, стр. 54

<sup>25</sup> REC Македонија (2008): Пред-физибилити студија за можностите за воспоставување на интегриран систем за управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Македонија - Конечен извештај

<sup>26</sup> Информација од МЖСПП



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

#### 3.7.5 Специфични текови на отпад под проширена одговорност на производителот (ПОП)

Проширената одговорност на производителот (ПОП) во управувањето со отпадот е стратегија за поврзување на одговорноста, особено за преземање, рециклирање и конечно отстранување од производителите на соодветните производи. Во врска со ова, ПОП системите обезбедуваат дополнително финансирање за одредени текови на отпад, како и организациски структури. Во моментот, во земјата се основани следните правни лица или колективни шеми за следниве текови на отпад<sup>27</sup>:

- Пакување (колективни шеми): ПАКОМАК, ЕВРО ЕКОПАК, ЕКО ПАКУВАЊЕ, АЛПАК ЕКО ДОО,
- ОЕЕО (колективни шеми): Нула ОТПАД, ЕКОН ЕЛЕКТРОН, ЕЛКОЛЕКТ, ЕЕС,
- Батерии и акумулатори (лиценцирана индивидуална шема) ТАБ МАК,
- Батерии и акумулатори (колективна шема ОБА РЕЦИКЛИРАЊЕ, Нула ОТПАД, ЕЛКОЛЕКТ).

Постојат планови за проширување на ПОП - планот за да се вклучат исто така и дотраените возила, гуми, текстил и масла и мазива.

Општинскиот цврст отпад содржи исто така и отпад што се води според шеми на ПОП. Во регионот, посебно собирање на овие текови на отпад во соработка со компаниите кои се лиценцирани за колективни шеми е сеуште во рана фаза, за што е пријавено дека се одвива само во две општини. Во општина Маврово и Ростуше, ЕЛКОЛЕКТ обезбедува два склада за собирање на ОЕЕО, акумулатори и батерии. Жителите сами го носат својот ОЕЕО на овие објекти. Покрај тоа, општинската служба, исто така, зема ОЕЕО која е оставена веднаш до контејнерите за комунален отпад и ги носи во овие објекти. Во општина Гостивар, ПАКОМАК, исто така, планира одделно да собира стакло во мали размери со депо контејнери, како и пластика, хартија и картон. Два контејнери за собирање на ОЕЕО ќе бидат сместени во центарот на градот.

Соработката меѓу општините и компаниите кои се лиценцирани за колективни шеми треба да се зајакнат во иднина. Исто така, во согласност со хиерархијата на отпадот, превенцијата и повторната употреба на отпадот треба да имаат приоритет во однос на рециклирањето, третманот и отстранувањето. За таа цел, општините треба:

<sup>27</sup> Нацрт (2018) РПУО 2018-2024



## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

- Да се спроведат мерки за спречување и намалување на создавањето на отпад, како што е воспоставување на центар за поправка и споделување на програмите на заедницата за употреба на електрични и електронски апарати
- Направат договор со компаниите кои се лиценцирани за колективни шеми за улогата и одговорноста за воспоставување на систем за собирање на отпадот од пакување,
- Запишат податоци за собраните материјали,
- Информирање на јавноста за новата шема за собирање и за локацијата на инфраструктурата за собирање на соодветните текови на отпад,
- Организација на кампања за подигнување на свеста за да се мотивираат жителите активно да учествуваат во новата шема за собирање.

Соработката, исто така, ќе се прошири и на собирање на други видови отпад, заедно со проширувањето на ПОП шемата во Македонија за вклучување на дотраените возила, гуми, текстил и масла и мазива.

### 3.8 Мониторинг, известување и ревизија на планот

Новиот РПУО е предвидено да се подготвува минимум на секои десет години. Одборот за управување со отпад може да поднесе предлози за измени на РПУО на секои две години.

Понатаму, РПУО ќе вклучува индикатори за следење на спроведувањето на планот. Регионалниот одбор за управување со отпад, секоја втора година од почетокот на спроведувањето на регионалниот план, доставува извештај за спроведувањето на планот до општинските совети.

Перформансите на РПУО ќе се следат врз основа на целите на планот (види поглавје 3.2) кои се базираат на директивите на ЕУ за отпад. Притоа, може да се измери напредокот и постигнатите резултати, можат да се направат одлуки базирани на перформанси и успехот на планот може да се дефинира и оцени. Показателите обезбедуваат усогласеност со релевантното законодавство, создавањето на отпад и целите за рециклирање и третман на отпад.

На сликата подолу е даден систем за следење и известување. Овој систем вклучува различни актери, во согласност со институционалната поставеност за обезбедување услуги за управување со отпад.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион



Слика 26 Систем за следење на РПУО

Како што е прикажано на сликата погоре, следните показатели ќе се користат за следење:

- Стапка на собирање:** процент на домаќинства поврзани со системот за управување со отпад
- Стапка на рециклирање:** процент на домаќинства поврзани со системи за одделно собирање на рециклирачки материјал
- Поврат на органски отпад:** процент на повратен органски отпад
- Отстранување:** процент од собраниот отпад отстранет на регионалната депонија

Другите индикатори што треба да се користат се директно поврзани со целите наведени во поглавје 3.2 и вклучуваат процент на население кое плаќа за услуги за управување со отпад и нивото на свест изразено како процент од популацијата што учествува во раздвојување на отпадот од изворот.

## Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Северна Македонија, Фаза I

### Изменет конечен план за управување со отпад во Полошкиот регион

---

#### 4 Акционен план

Активностите, одговорностите и роковите, како што е разработено во претходните поглавја, се сумирани во следниот акционен план. Клучни одговорности се адресираат за сите активности.





