



АВТОРСКИ ПРАВА

© Овој документ е интелектуална сопственост на ENVIROPLAN S.A. и на неговите конзорциумски партнери. Секое неовластено користење или објавување од било кое лице освен она за кое истиот е наменет е строго забрането.

Оградување:

ENVIROPLAN S.A. и неговите конзорциумски партнери се целосно одговорни за содржината на оваа публикација, и истата не значи дека ги одразува ставовите на Европската унија

Содржина

5. АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА	3
5.1 АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА ЗА ЦЕНТРАЛНАТА ПОСТРОЈКА	3
5.1.1 Алтернативни сценарија за технологијата која би се користела во Центарот за управување со отпад	3
5.2 АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА ЗА ПРЕТОВАРНИТЕ СТАНИЦИ	9
5.2.1 Алтернативни локации за претоварните станици	9
5.2.2 Алтернативни технологии за претоварните станици	17
5.3 ОСНОВНО СЦЕНАРИО	19
5.4 СЦЕНАРИО КОЕ СЕ ПРЕДЛАГА	22

Табели

Табела 5 - 1: : Преглед на сценаријата кои се предлагаат	5
Табела 5 - 2: Нивелизирани трошоци по единица	6
Табела 5 - 3: Бројчено изразување на целите за сите сценарија во Скопскиот регион	6
Табела 5 - 4: Емисии на стакленички гасови, емисии на стакленички гасови кои биле избегнати и нето емисии на стакленички гасови (просек за периодот 2021-2046), изразено во t CO ₂ (eq), во сценариото без реализација на проектот	8
Табела 5 - 5: Емисии на стакленички гасови, емисии на стакленички гасови кои биле избегнати и нето емисии на стакленички гасови (просек за периодот 2021-2046), изразено во t CO ₂ (eq), во сценариото на реализација на проектот	8
Табела 5 - 6: Инкрементален пристап	9
Табела 5 - 7: ПС и општини кои ќе бидат опслужувани	10
Табела 5 - 8: Алтернативни опции кои беа разгледани за опремата за транспорт кај претоварните станици	19
Табела 5 - 9: Квантификација на целите за избраното сценарио	23



Слики

Слика 5- 1: Земјишна парцела на предложеното место, граници на најблиските Емералд подрачја/ претоварна станица Шуто Оризари	11
Слика 5- 2: Земјишна парцела на предложеното место, граници со најблиските Емералд подрачја/ „Вардариште“ – Гази Баба	13
Слика 5- 3: Пресметка на преломна точка за претоварната станица во Шуто Оризари (ги опслужува општините Бутел, Ѓорче Петров, Карпош, Сарај, Чучер Сандево и Шуто Оризари)	14
Слика 5- 4: Пресметка на преломна точка за претоварната станица Вардариште во Гази Баба (ги опслужува општините Гази Баба, Арачиново, Илинден и Петровец)	15
Слика 5- 5: Прелог систем за транспорт на отпадот во Скопскиот регион/ две претоварни станици	16
Слика 5- 6: Контејнери со преса на тркала/ Камион за овие контејнери	18
Слика 5- 7: Контејнери со преси/Рол кипер камион за контејнерите со преси.....	18
Слика 5- 8: Основно сценарио/ опција како и до сега.....	20
Слика 5- 9: Преглед на основно сценарио/ Варијанта 0	21
Слика 5- 10: направи нешто/ Избрано сценарио 2	23
Слика 5- 11: Преглед на алтернативното сценарио кое беше разгледано	25



5. АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА

Ова Поглавје ќе направи осврт на алтернативите кои беа разгледани од страна на проектниот тим, земајќи ги притоа предвид влијанијата врз животната средина. Алтернативните сценарија разгледани во рамките на Физибилити студијата беа поинакви начини на кои би можеле да бидат исполнети целите за интегрирано управување со цврстиот отпад, со избор на алтернативни локации или со примена на други технологии за изготвување на проектот.

5.1 АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА ЗА ЦЕНТРАЛНАТА ПОСТРОЈКА

Согласно постојната документација во врска со воспоставувањето на интегриран систем за управување со отпадот во Скопскиот регион (поточно, Физибилити студијата за регионално управување со отпад и Физибилити студијата за депонијата „Дрисла“), основата на идниот концепт подразбира собирање на рециклабилниот отпад во една корпа, која потоа се пренесува до постројката за рециклирање на материјалите; и собирање на резидуалниот отпад во друга корпа (корпа со мешан отпад) која потоа се пренесува до постројката за механичко-биолошки третман, заедно со процес на биосушење. Овој концепт исто така подразбира одвоено собирање на зелениот отпад кој се третира преку компостирање во бразди, компостирање во домашни услови и собирни места (со собирање на мали количества дрвен материјал и рециклибилни материјали), потоа одвоено собирање на отпадот од градење и рушење, опасните фракции на отпад, електричниот и електронски отпад и другите посебни фракции на отпад: гуми, еластични работи. Сите остатоци од процесите на третман ќе бидат одложени на стандардната депонија „Дрисла“.

Со оглед на тоа дека овој концепт е веќе прифатен како таков во соодветната документација, и исто така имајќи предвид дека потпишаниот договор за ЈПП го дефинира методот на третирање на цврстиот комунален отпад, предложениот проект нема да вклучува оцена на различни опции во врска со третманот на цврстиот комунален отпад и на рециклабилните материјали, туку само анализа и споредба на различни опции за транспорт на одвоено собраниот комунален отпад од општините до регионалниот центар.

5.1.1 Алтернативни сценарија за технологијата која би се користела во Центарот за управување со отпад

Во насока на исполнување на минималните критериуми утврдени во националната законска рамка за управување со отпад која се однесува на амбалажа и на отпад од пакување, и на целите за биоразградлив комунален отпад кој треба да биде пренасочен од депониите, дефинирани се и разгледани вкупно три сценарија за управување со отпад. Овие сценарија се целосно образложени во Регионалниот план за управување со отпад. Сценариото кое е избрано е s2.

Во Скопскиот регион веќе постои полу-стандардна општинска депонија (Дрисла), имајќи предвид дека во овој регион веќе е определена технологијата за третман на цврстиот комунален отпад.

Разгледани беа трите главни алтернативни сценарија и истите се прикажани на дијаграм. Сите предложени сценарија за управување со отпад содржат некои заеднички елементи, како што се (i) собирни места на кои ќе се собираат фракции рециклибилен отпад и отпад од амбалажа, (ii) одвоено собирање на опасен комунален отпад, (iii) одвоено собирање на отпад од градење и рушење, (iv) одвоено собирање на отпадот од електрична и електронска опрема, и (v) одвоено



собирање на други посебни типови отпад (еластични гуми). Понатаму, сите сценарија кои се предлагаат вклучуваат одвоено собирање на зелениот отпад и сортирање на материјалите за рециклирање или отпадот од пакување на самиот извор. Конечно, алтернативните сценарија исто така вклучуваат систем за собирање со користење 1, 2 или 3 корпи.

На следнава табела е прикажано резиме на сценаријата кои се анализирани во РПУО за Скопје.



Табела 5 - 1: : Преглед на сценаријата кои се предлагаат

	Сценарио 1 (соеднакорпа)	Сценарио 2 (содрекорпи)	Сценарио 3 (сотрикорпи)
Собирање на отпад	Систем за собирање на отпад со една корпа	Систем за собирање на отпад со две корпи(корпа за органски отпад и корпа за мешан отпад)	Систем за собирање на отпад со три корпи(корпа за отпад кој може да се рециклира, корпа за биоотпад и корпа за мешан отпад)
Собирни места	√	√	√
Компостирање во домашни услови	√	√	-
Третман на мешаниот отпад (*)	Механичко-биолошки третман со биосушење	Механичко-биолошки третман со биосушење	Механичко-биолошки третман со биосушење
Третман на отпадот кој може да се рециклира (*)	-	МРФ	МРФ
Третман на органскиот отпад	-	-	Аеробнокомпостирање
Третман на зелениот отпад	Аеробнокомпостирање	Аеробнокомпостирање	Аеробнокомпостирање
Депонија	√	√	√

(*) Според договорот за ЈПП



Направена беше **финансиска и економска анализа**, на сите предложени сценарија беше пресметан индекс на нивелизирани трошоци по единица (LUC), кој претставува индекс на економичност и кој најчесто се користи во проекти поврзани со животна средина. Истиот се изразува во €/t и се пресметува така што нето сегашната вредност на нето трошоците на постројката се дели со периодот кој е земен предвид (заедно со инвестициите и трошоците за работа и одржување, нето приходите од продажбата на нус производи од типот на топлина, електрична енергија и отпаден метал) и со дисконтираното количество на отпад кое се третира во истиот период, користејќи ја притоа дисконтната финансиска стапка од 4%. Овој индекс е содржан во „Новиот водич за анализа на трошоци кај инвестициски проекти“ на Европската Унија од месец декември 2014 година (*New Guide to cost – benefit analysis of investment project*).

Со земање предвид на оперативните трошоци и приходи (што детално е образложено во деловите на РПУО) и количествата на отпад кои се создаваат за периодот 2021-2046, за секое сценарио се определува нивелизирани трошоци по единица (*levelized unit Cost - LUC*). Во следнава табела се прикажани резултатите за нивелизирани трошоци по единица

Табела 5 - 2: Нивелизирани трошоци по единица

Сценарија	LUC	
	(€/t)	(MKD/t)
Сценарио 1	77.62	4,783
Сценарио 2	70.61	4,351
Сценарио 3	72.72	4,480

Законска рамка

Како што потенциравме претходно, предложените сценарија мора да ги постигнат минималните барања согласно домашната законска рамка – Закон за управување со пакување и отпад од пакување и Законот за намалување на количеството на биоразградлив комунален отпад кој завршува на депонија. Во оваа табела бројчано се изразени цели предвидени со сите сценарија за Скопскиот регион.

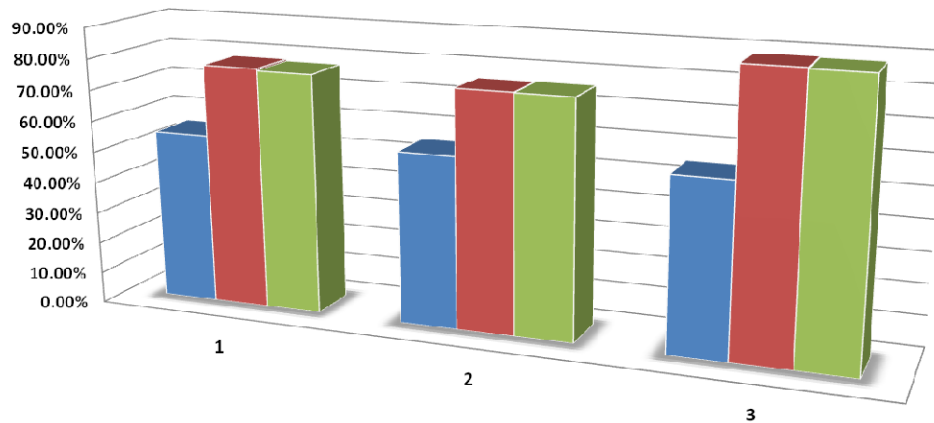
Табела 5 - 3: Бројчено изразување на целите за сите сценарија во Скопскиот регион

Сценарија	Вкупен проценк на рециклажа на отпад од пакување (2021)		Намалување на количеството на отпад кој завршува на депонија, изразено како процентуално намалување на отпадот кој се создал во 1995 година	
			2021	2027
1	55.06%	Стакло 62.40%	77.82%	77.20%
		Пластика 48.40%		
		Хартија 60.29%		
		Fe 90.49%		
		Al 90.49%		
2	55.08%	Дрво 15.00%	75.91%	75.76%
		Стакло 62.78%		
		Пластика 50.53%		
		Хартија 62.78%		
		Fe 51.50%		

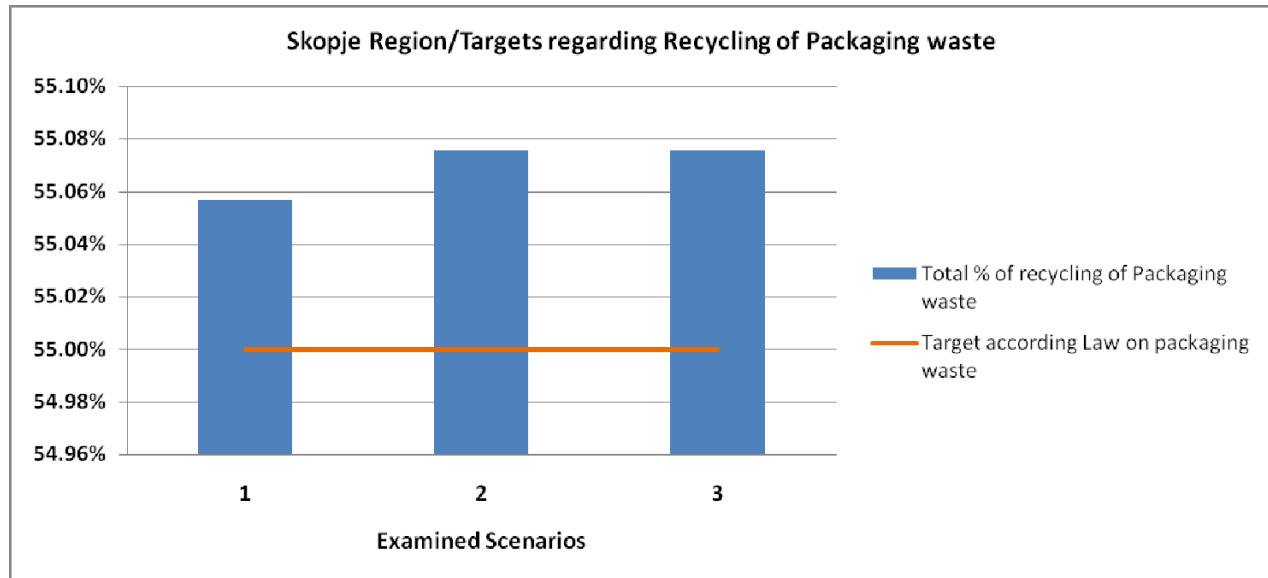


		Al 51.50%		
		Дрво 15.00%		
3	55.08%	Стакло 62.78%	88.36%	88.04%
		Пластика 50.53%		
		Хартија 62.78%		
		Fe 51.50%		
		Al 51.50%		
		Дрво 15.00%		

Алтернативните сценарија ги зеаа предвид минималните барања од националното законодавство определени во Законот за управување со пакувањето и со отпадот од пакување и во Правилник за количеството на биоразградливи состојки во отпадот што смее да се депонира. Сите сценарија ги остваруваат целите.



	1	2	3
■ Total% of recycling of Packaging waste	55.06%	55.08%	55.08%
■ Reduction of the quantity of BMW landfilled, expressed as a percentage reduction of the BMW generated in 1995 (2021)	77.82%	75.91%	88.36%
■ Reduction of the quantity of BMW landfilled, expressed as a percentage reduction of the BMW generated in 1995 (2027)	77.20%	75.76%	88.04%



Емисии

Пресметка на емисиите на стакленички гасови во случај на реализација на проектот

Во следниве табели се дадени нето просечните емисии на стакленички гасови изразени во t CO₂(eq), за разните компоненти на системот за управување со отпад, во основното сценарио (без реализација на проектот).

Табела 5 - 4: Емисии на стакленички гасови, емисии на стакленички гасови кои биле избегнати и нето емисии на стакленички гасови (просек за периодот 2021-2046), изразено во t CO₂(eq), во сценариото без реализација на проектот

СЦЕНАРИО БЕЗ РЕАЛИЗИРАЊЕ НА ПРОЕКТОТ	
Мешан отпад од домаќинства	
Емисии на стакленички гасови од собирање и транспорт на отпадот (t CO ₂ (eq))	1,284

Пресметка на емисиите на стакленички гасови во случај на реализација на проектот

На следнава табела се дадени нето просечните емисии на стакленички гасови изразени во t CO₂(eq), за разните компоненти на системот за управување со отпад, за сценариото со реализација на проектот.

Табела 5 - 5: Емисии на стакленички гасови, емисии на стакленички гасови кои биле избегнати и нето емисии на стакленички гасови (просек за периодот 2021-2046), изразено во t CO₂(eq), во сценариото на реализација на проектот

СЦЕНАРИО СО РЕАЛИЗИРАЊЕ НА ПРОЕКТОТ	
Мешан отпад од домаќинства	
Емисии на стакленички гасови од собирање и транспорт на отпадот (t CO ₂ (eq))	1,179

Пресметка на инкременталното зголемување на емисиите на стакленички гасови

Инкременталните емисии на стакленички гасови може да се пресметаат ако ги одземеме емисиите на стакленички гасови во сценариото со реализирање на проектот, од емисиите на стакленички



гасови во сценариото без реализирање на проектот.

На следнава табела се прикажани инкременталните емисии на стакленичкигасови за разните компоненти од системот за управување со отпад.

Табела 5 - 6: Инкрементален пристап

ИНКРЕМЕНТАЛЕН ПРИСТАП	
Мешан отпад од домаќинства	
Емисии на стакленички гасови од собирање и транспорт на отпадот (t CO ₂ (eq))	-105

5.2 АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА ЗА ПРЕТОВАРНИТЕ СТАНИЦИ

5.2.1 Алтернативни локации за претоварните станици

Општествените, политичките, економските и географските фактори ја определуваат потребата од постоење на претоварни станици во регионот. Главна причина за користење на претоварните станици е намалување на трошоците за транспорт на отпадот до постројките за третман/депонирање. Одлуката дали е потребно да се гради претоварна станица за определена заедница зависи од тоа дали бенефитите се поголеми од аспектите поврзани со планирањето, проектирањето, управувањето и финансиите, како и од аспектите поврзани со животната средина.

Видот на претоварни станици кои би биле реално остварливи за одредена заедница зависи од следниве параметри:

- Потребниот капацитет и количеството на отпад кое би се складираше;
- Типот на отпад;
- Процесите неопходни за повторна употреба на материјалите од отпадот или за нивна подготовка (на пример: ситнење или организирање во бали) со цел транспорт;
- Типовите на собирни возила кои ја користат станицата;
- Типовите на возила за транспорт кои би можеле да бидат примени од постројките за отстранување на отпадот; и
- Топографијата на самото место и пристапот.

Чекори за идентификување на максималниот број на претоварни станици кои би требало да бидат изградени, како и за определување на соодветните локации, се следниве:

- Максималниот број на можни претоварни станици беше определен со земање предвид на количеството отпад кое ќе биде транспортирано низ станиците, во корелација со растојанието до/од „Дрисла“.
- Направени се карти на кои е прикажана: (i) локацијата на централната постројка за управување со отпад, (ii) евентуалните претоварни станици, (iii) општините кои би биле опслужувани од секоја претоварна станица и (iv) општините кои својот отпад директно ќе го транспортираат до Дрисла.
- Земен е предвид и Правилникот за минимални технички услови и барања за заштита на животната средина кои мора да ги задоволуваат претоварните станици, условите кои треба да бидат исполнети на местата каде ќе бидат изградени претоварните станици и максималното времетраење на складирање на отпадот во претоварните станици согласно типовите на отпад.



- За секоја предложена претоварна станица направена е пресметка на критичните точки (BreakEvenPoints).
За да се пресметаат критичните точки беа утврдени следните податоци:
 - Трошоци за претоварната станица (колку чини да се изгради, да се поседува и да се управува со неа, изразено во €/t)
 - Количество кое директно се превезува (просечно количество на отпад кое камионите директно го носат до центарот за управување со отпад, изразено во тони)
 - Количество кое транзитира низ станицата (просечно количество на отпад кое го носат камионите од претоварната станица до депонијата, изразено во тони)
 - Трошоци за транспорт со камиони (просечен трошок за директен или транспорт со претовар, изразено во, €/km)
 - Претпоставка дека мобилната опрема ќе биде заменета за 12 години од почетокот на работењето
 - Трошоците за инвестирање во градежни работи и опрема на ПС годишно, со цел да бидат вклучени во единечните трошоци
- Писмено барање беше испратено до избраните општини (кои беа идентификувани по направените аналитички пресметки) за да предложат локации за изградба на претоварни станици. Тимот на проектот исто така ја определи и потребната големина на локацијата/ парцелата за да го олесни дефинирањето на локацијата која би била соодветна за изградба на претоварни станици.

За Скопскиот регион беше направена анализа на можните локации за ПС со користење на критериумите и чекорите наведени погоре, вклучувајќи ги и можните општини кај кои би можела да се изгради претоварна станица. Потоа беа идентификувани двете подрачја за изградба на претоварни станици со писмено барање упатено до тие општини.

Општини во кои ќе бидат изградени претоварни станици се Шуто Оризари и Гази Баба. На следнава табела се прикажани општините кои ќе бидат опслужувани од секоја претоварна станица.

Табела 5 - 7: ПС и општини кои ќе бидат опслужувани

ПС	Опслужувани општини
Шуто Оризари	Бутел, Ѓорче Петров, Карпош, Сарај, Чучер Сандево и Шуто Оризари
Вардариште во Гази Баба	Гази Баба, Арачиново, Петровец и Илинден

Општините Аеродром, Кисела Вода, Центар, Чаир, Зелениково, Студеничани и Сопиште ќе го пренесуваат својот отпад директно до центарот за управување со отпад „Дрисла“.

Општи карактеристики на двете претоварни станици се следниве:

Претоварна станица Шуто Оризари

- Местото го предложи Општина Шуто Оризари и се наоѓа во северните делови на општината
- Се простира на вкупна површина од 2.6 ha
- Најблиско Емералд место е Матка (MK0000009) кое се наоѓа на директно растојание од околу



12,7 km северозападно од место.

- Најблиско населено место е Шуто Оризари
- Пристап до местото е можен преку патот А2

На следнава слика се прикажани земјишната парцела на предложеното место и населените места во близина на местото:



Слика 5- 1: Земјишна парцела на предложеното место, граници на најблиските Емералд подрачја/ претоварна станица Шуто Оризари

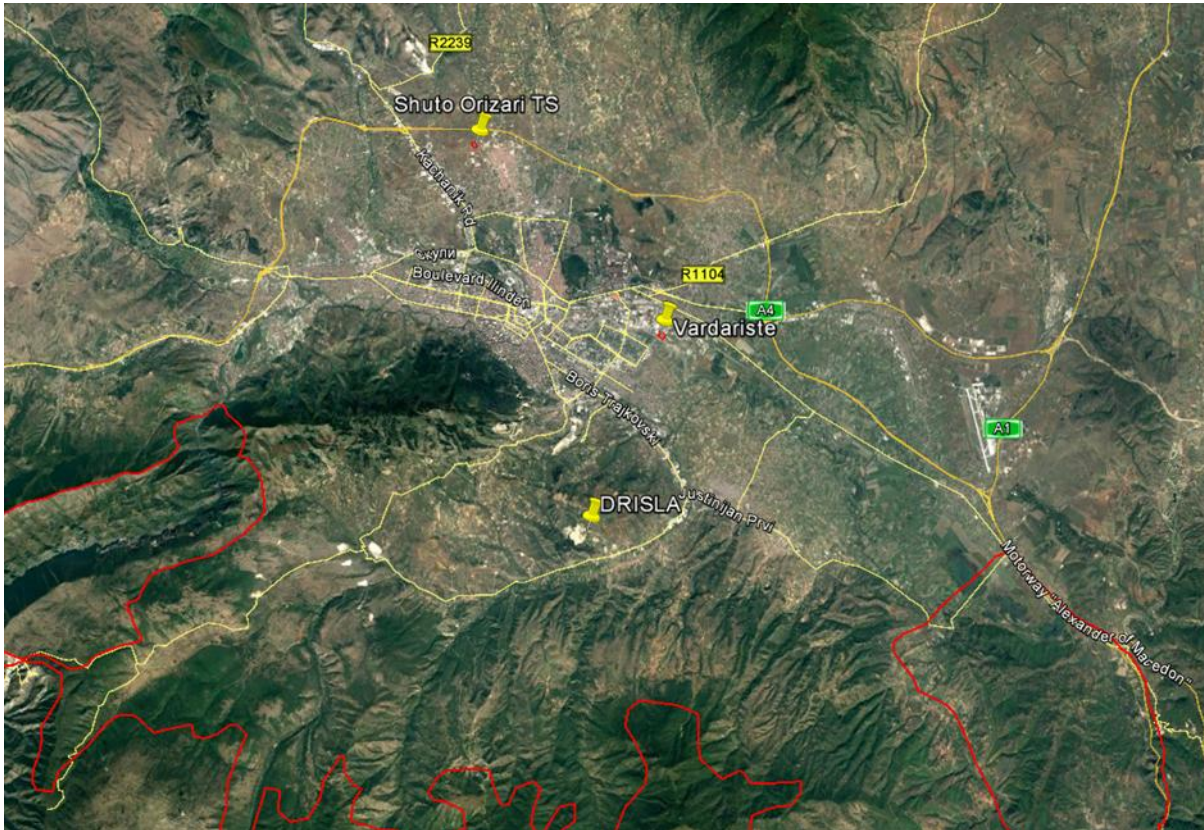


Претоварна станица „Вардариште“ – Гази Баба

- Местото кое го предложи Општина Гази Баба се наоѓа во близина на реката Вардар
- Се простира на вкупна површина од околу 4.25 ha
- Најблиски Емералд места се:
 - Емералд место Јакупица (МК0000017) на директно растојание од околу 12.5 km јужно од локацијата
 - Емералд место Катланово – Таор (МК0000030) на директно растојание од околу 13.2 km југо-источно од локацијата
- Најблиско населено место е Гази Баба
- Пристап до местото е можен преку патот R 1102

Следните слики ја илустрираат површината на парцелата на предложената локација и пристапниот пат за одредена локација.





Слика 5- 2: Земјишна парцела на предложеното место, граници со најблиските Емералд подрачја/ „Вардариште“ – Гази Баба

За секоја од предложените претоварни станици во регионот пресметана е критичната точка. За пресметка на оваа точка за конкретна претоварна станица, неопходно е да се определат следниве параметри:

- Трошоци за претоварната станица (колку чини да се изгради, да се поседува и да се управува со неа, изразено во €/t)
- Количество кое директно се превезува (просечно количество на отпад кое камионите директно го носат до Дрисла, изразено во тони)
- Количество кое транзитира низ станицата (просечно количество на отпад кое го носат камионите од претоварната станица до депонијата, изразено во тони)
- Трошоци за транспорт со камиони (просечен трошок за директен или транспорт со претовар, изразено во, €/km)

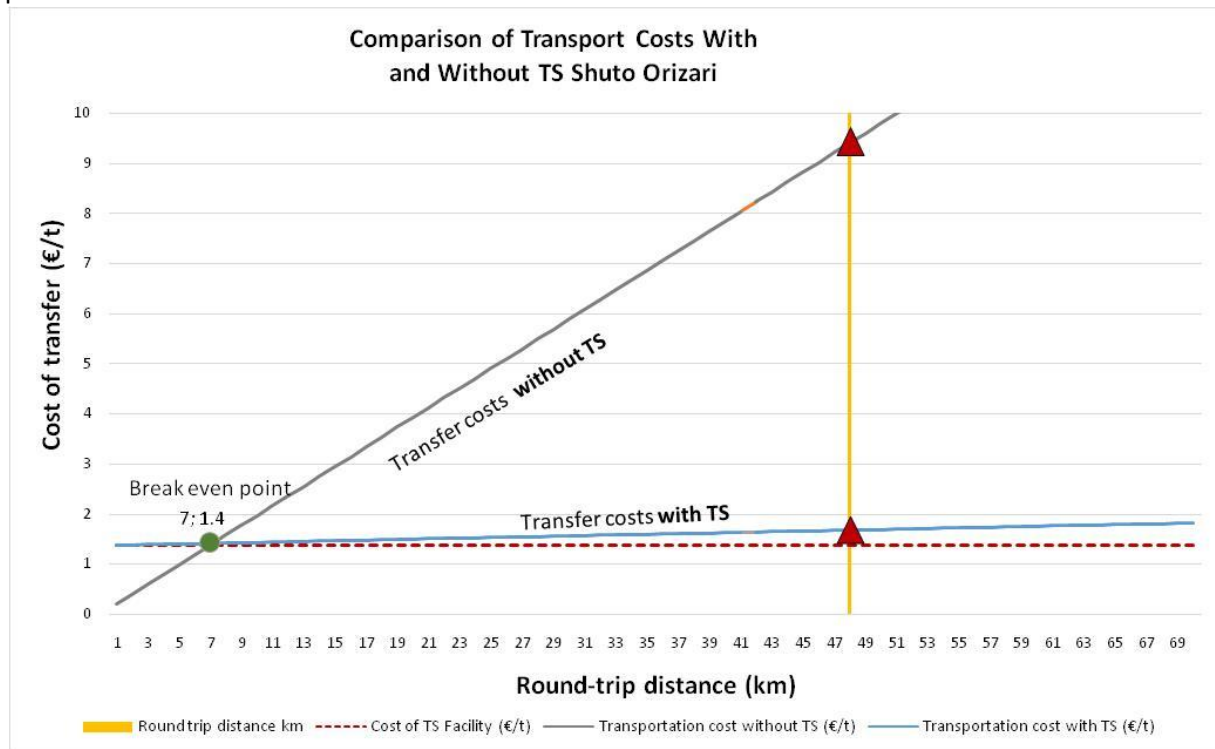
Откако ќе бидат познати овие параметри, се користат следниве формули за да се пресметаат трошоците на различни растојанија:

- Трошок на директен транспорт (без користење на претоварните станици)
Растојание (km), помножено со трошоците за превоз со камионите (€ по километар), поделено со количеството кое директно се превезува (тони)
- Трошоци за превоз со транзит преку претоварната станица
Трошоци за претоварната станица (€ по тон) плус растојание (km), помножено со трошоците за превоз со камионите (€ по километар), поделено со количеството кое транзитира низ станицата (тони)



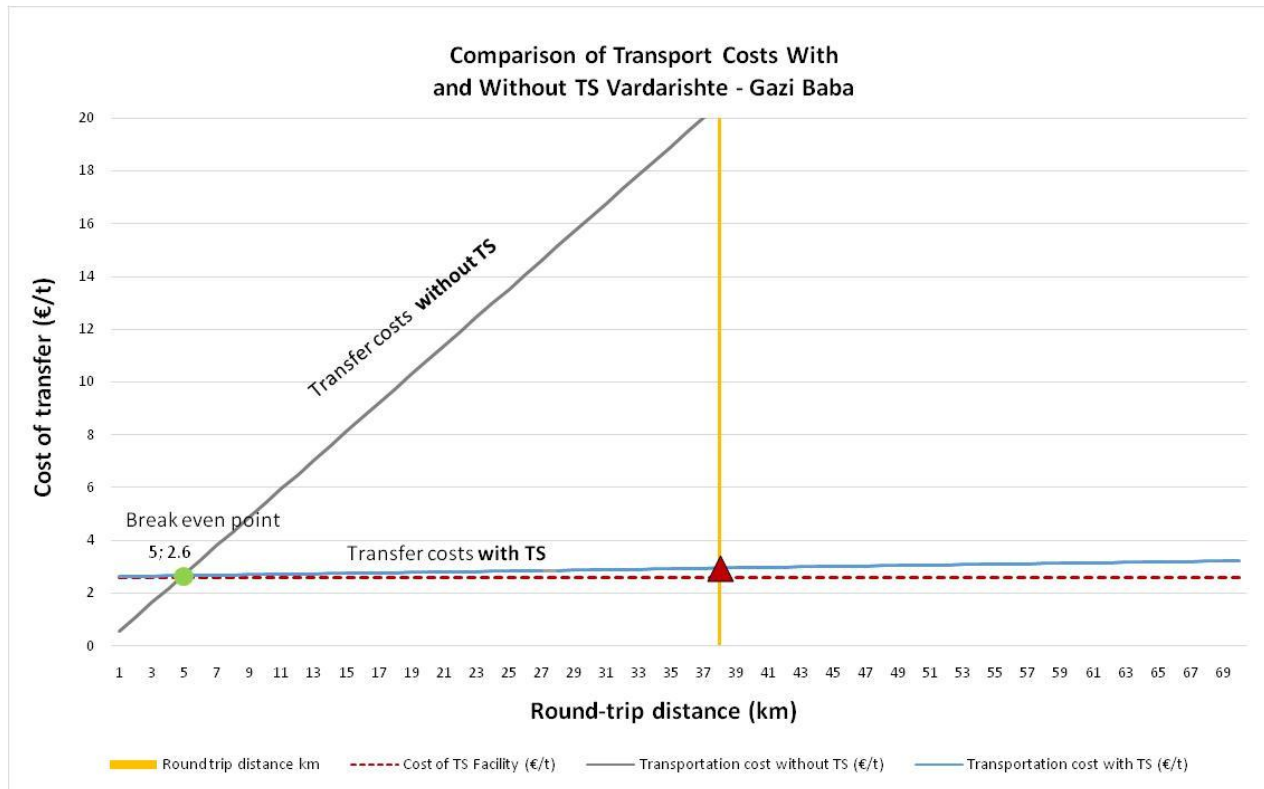
За определување на критичните точки исто така се пресметани и просечните трошоци на директно превезување на отпадот или преку претоварната станица, изразено во €/km.

На следниве слики е прикажан односот „трошоци – километри“ помеѓу директното превезување на отпадот до централната постројка за управување со отпад Дрисла, со користење на собирни возила, и превозот во поголеми возила за секоја предложена претоварна станица во Скопскиот регион.



Слика 5- 3: Пресметка на преломна точка за претоварната станица во Шуто Оризари (ги опслужува општините Бутел, Ѓорче Петров, Карпош, Сарај, Чучер Сандево и Шуто Оризари)

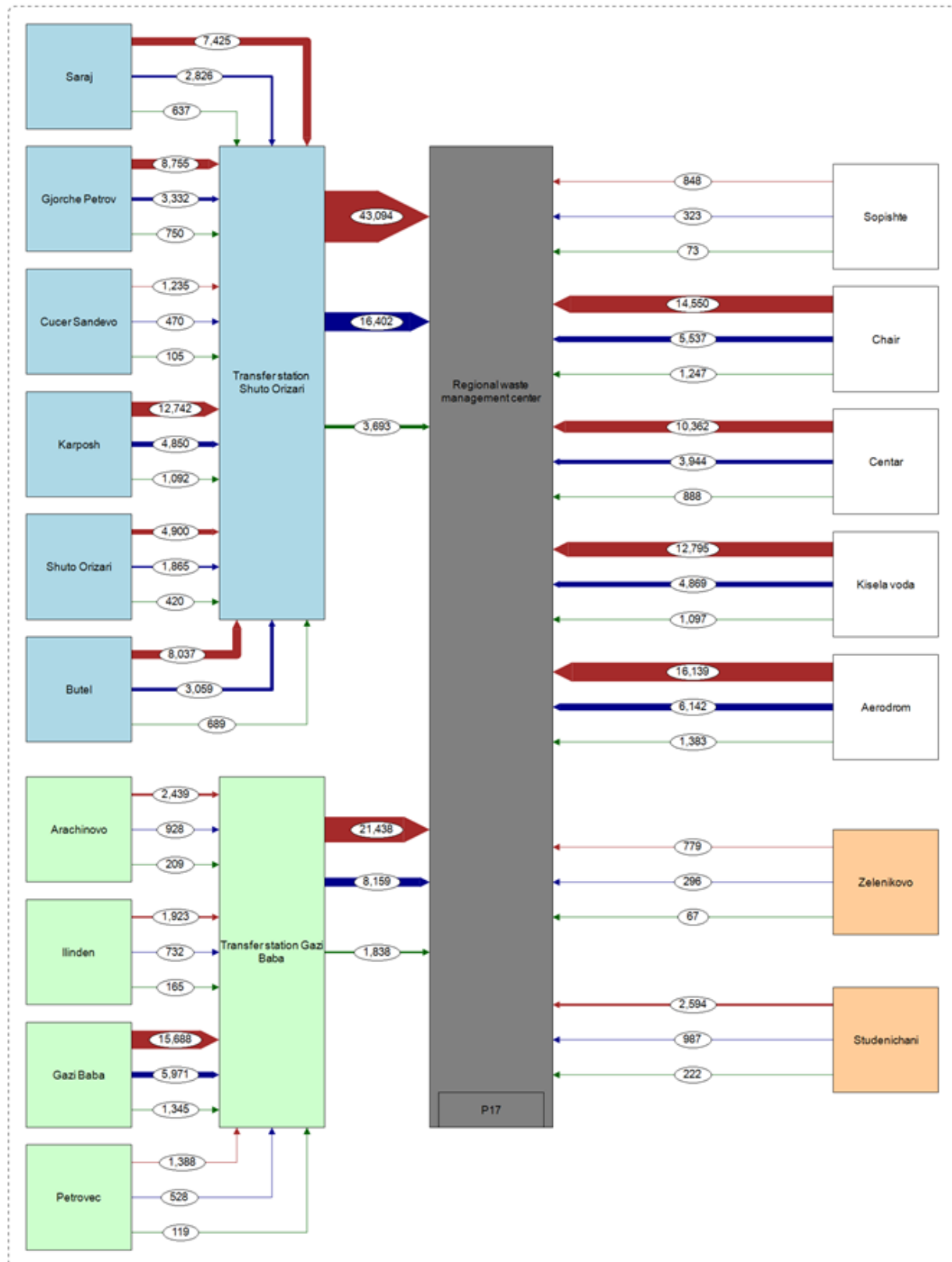
Споредбата покажува критично/ преломно растојание од околу 7 километри (одење и враќање), што значи дека е економично да се пристапи кон изградба на оваа претоварна станица тогаш кога растојанието со одење и враќање е поголемо од 7 километар. Растојанието (со одење и враќање) од местото за претоварна станица во Шуто Оризари до централната постројка за управување со отпад Дрисла е околу 48 километри, така што можеме да констатираме дека претоварната станица Шуто Оризари е економична и истата се предлага да биде изградена.



Слика 5- 4: Пресметка на преломна точка за претоварната станица Вардариште во Гази Баба (ги опслужува општините Гази Баба, Арачиново, Илинден и Петровец)

Споредбата покажува критично растојание од околу 5 километри (одење и враќање), што значи дека е економично да се пристапи кон изградба на оваа претоварна станица тогаш кога растојанието со одење и враќање е поголемо од 5 километар. Растојанието (со одење и враќање) од местото за претоварна станица Вардариште до централната постројка за управување со отпад Дрисла е околу 38 километри, така што можеме да констатираме дека претоварната станица во Гази Баба е економична и истата се предлага да биде изградена.

Како резиме, можеме да констатираме дека се предлага изградба на две претоварни станици во Скопскиот регион (претоварна станица Шуто Оризари и претоварна станица во Гази Баба). На следниов дијаграм се прикажани овие претоварни станици, општините кои ќе бидат опслужувани од нив, општината во која ќе се наоѓаат, количествата отпад кои ќе бидат превезувани преку нив и општините кои својот отпад ќе го превезуваат директно до Дрисла.



Слика 5- 5: Прелог систем за транспорт на отпадот во Скопскиот регион/ две претоварни станици



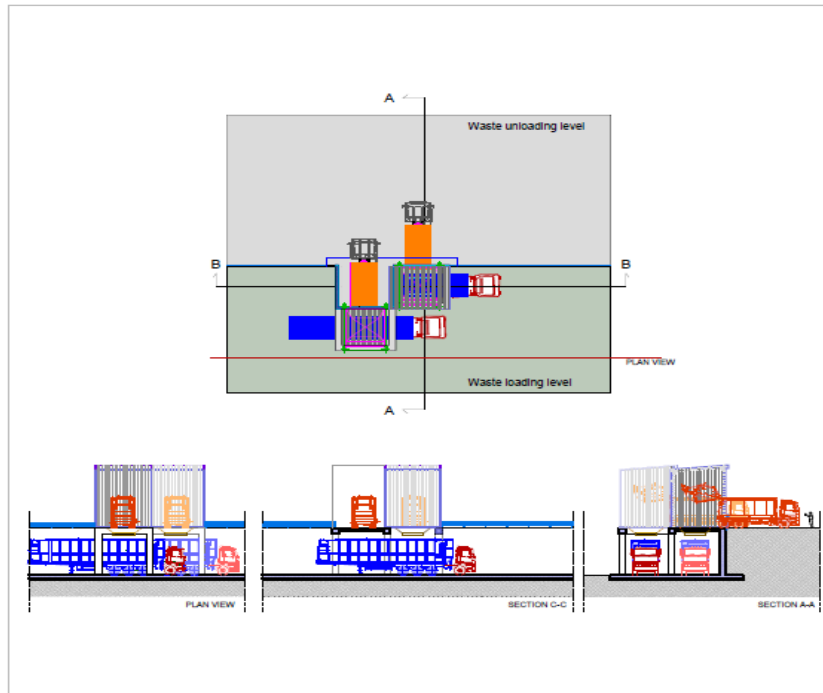
5.2.2 Алтернативни технологии за претоварните станици

Наједноставно кажано, претоварните станици се постројки чија намена е да бидат постројки за прием на возилата кои го собираат отпадот и да го истовараат својот товар. Во некои случаи претоварните станици исто така се користат и како повеќенаменски објекти за складирање на материјали за рециклирање, за корпи за собирање на опасниот отпад од домаќинствата и во некои случаи да бидат и места за собирање на органските материји наменети за локации каде ќе се врши компостирање.

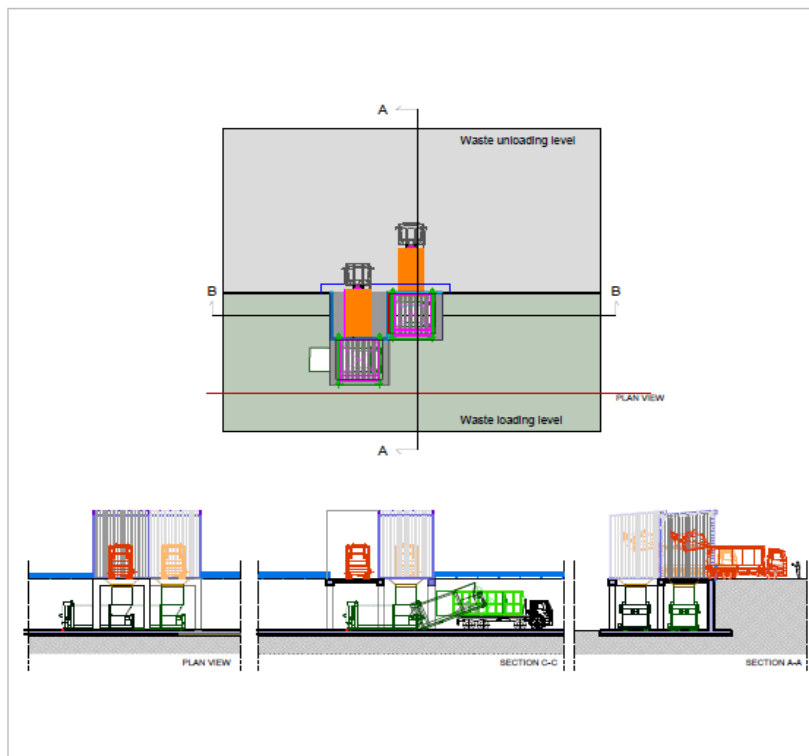
Типот на станица која би биле најсоодветна за заедницата во смисла на системи за утовар и опрема за транспорт зависи од повеќе параметри. За да се определи најсоодветниот систем за утовар и опремата за транспорт за секоја претоварна станица беа разгледани следниве технологии:

- Директно празнење без употреба на системи за набивање/ компактирање
- Платформски/ станици со јами, без употреба на системи за набивање/ компактирање
- Системи за набивање (стационарни компактори или контејнери со преси)

Поради фактот дека количествата отпад кои ќе бидат пренесувани преку претоварните станици се релативно мали (просечно количество за периодот 2021-2046 година) и имајќи ги предвид предностите и недостатоците на секој тип, кога станува збор за системот на утовар (uploading) во претоварните станици, ќе биде разгледан системот кој се заснова на **инка на разни нивоа**. Што се однесува до опремата за транспорт, го избравме **системот на контејнери со преси**. На следнава слика се прикажани алтернативните системски решенија за транспортната опрема која би се користела во претоварните станици.



Слика 5- 6: Контејнери со преса на тркала/ Камион за овие контејнери



Слика 5- 7: Контејнери со преси/Рол кипер камион за контејнерите со преси



Табела 5 - 8: Алтернативни опции кои беа разгледани за опремата за транспорт кај претоварните станици

Алтернативни опции за опрема за транспорт	Опција 1	Опција 2
Контејнери со преса на тркала 55 m ³ за мешан отпад	✓	
Контејнери со преси 24 m ³ за мешан отпад		✓
Контејнери со преси 24 m ³ за отпад за рециклирање	✓	✓
Контејнери 24 m ³ за зелен отпад	✓	✓
Камиони за контејнерите со тркалезни преси	✓	
Камиони за контејнерите/ контејнери со преси	✓	✓

Опцијата со контејнери со преси наменети за мешаниот отпад и рециклибилниот отпад, како и отворените контејнери за зелениот отпад/ рол кипер камиони беше избрана како решение за сите предложени претоварни станици во Скопскиот регион како најекономично решение за транспортна опрема. Аналитичките пресметки за вкупните инвестициски трошоци за секоја претоварна станица се прикажани во Физибилити студијата за Скопскиот регион.

Избраната технологија за претоварните станици се користи за управување со отпадот во претоварните станици од моментот на негов истовар од камионите па сè до напуштањето на претоварната станица има централно место во секој проект за било која претоварна станица. Видовите отпад кои ќе се поминуваат преку претоварната станица се мешан резидуален отпад, отпад кој може да се рециклира и зелен отпад.

Претоварните станици ќе содржат

- Контрола на влезот и ограда
- Колска вага со запишувач на податоци
- Пристапни патишта
- Административен објект
- Паркинг
- Вегетација во опкружувањето
- Инки за празнење
- Електрични инсталации
- Хидраулични инсталации
- Изведба на заштита од атмосферски води
- Контејнери со преси
- Контејнер за зелен отпад
- Кабаст отпад

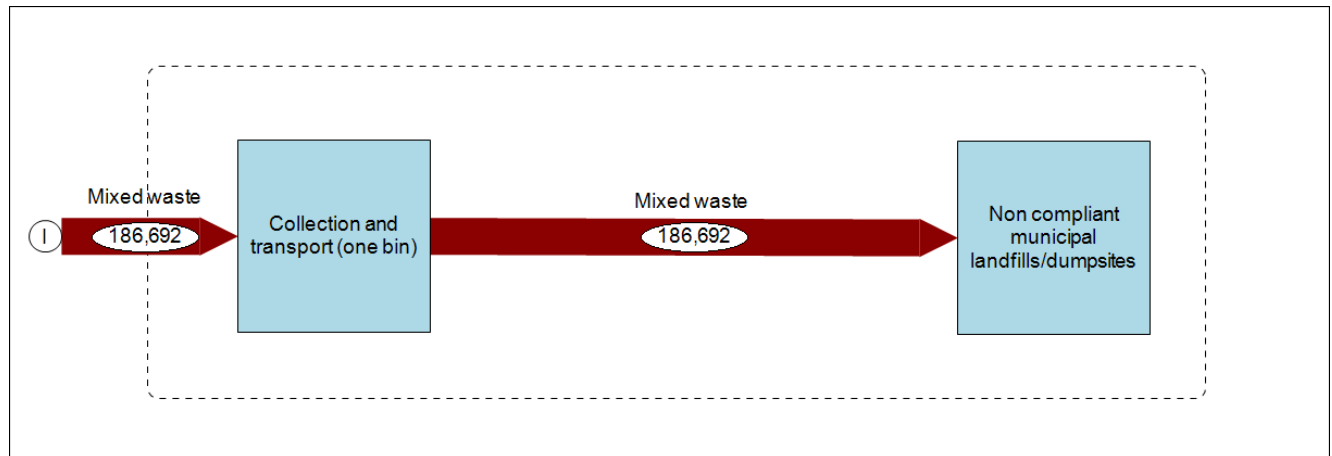
5.3 ОСНОВНО СЦЕНАРИО

Основно сценарио за управување со отпад

Основното сценарио за управување со отпад е опишано како опција наречена „како и досега“ (business as usual) т.е. продолжување на постојниот начин на работа во однос на управување со отпадот во регионот.



Кај ова сценарио (како и досега) имаме собирање на отпадот со камиони и негово отстранување на депонијата Дрисла; продолжување на сегашната ситуација во однос на рециклирањето. На следниов дијаграм е прикажана опцијата (како и досега) за Скопскиот регион.



Слика 5- 8: Основно сценарио/ опција како и до сега

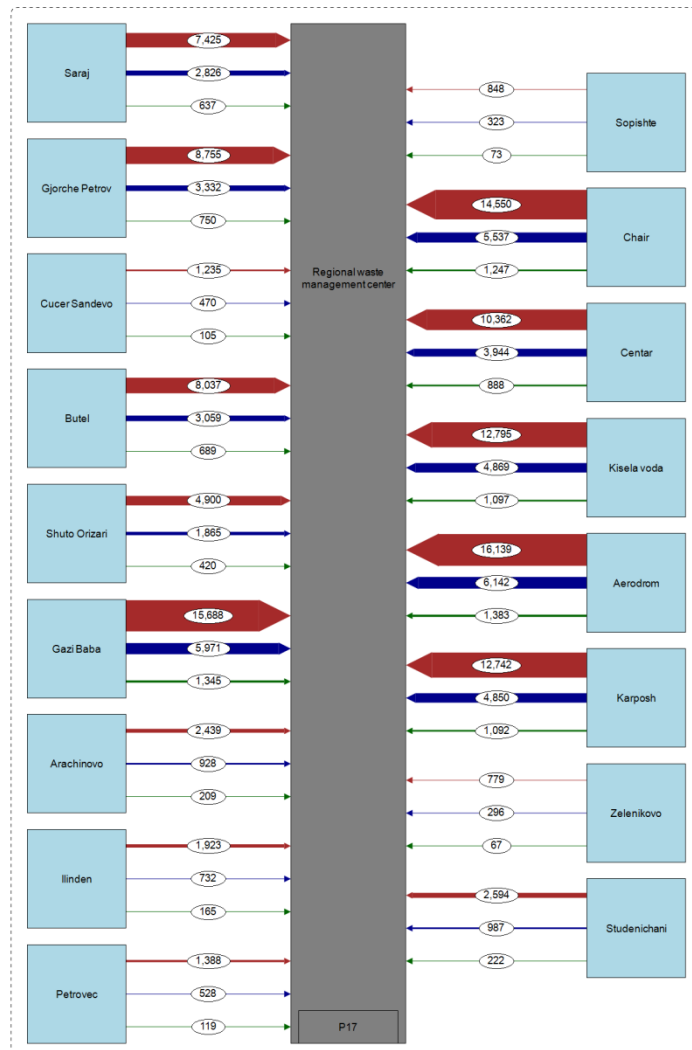
Со основното сценарио, влијанието врз животната средина ќе продолжи со постојното негативно влијание врз економските, општествени и културолошки аспекти. Долунаведената табела го прикажува исполнувањето на целите утврдени со законската рамка во случај да не биде реализиран предложениот проект.

Продолжувањето на сегашната состојба, што најмногу подразбира собирање, транспорт и отстранување на отпадот, ќе доведе до значително влијание врз животната средина. Неконтролираното отстранување на отпадот на несоодветни локации и делумно отстранети на депонија Дрисла, спалувањето на отпадот и несоодветното постапување со истиот значително го зголемуваат потенцијалот за загадување на почвата, водата и емисиите на гас. Негативни влијанија врз биодиверзитетот и пејзажот е можно исто така да бидат предизвикани и поради постоењето на диви депонии.

Освен тоа, со сценариото „како и досега“ не може да се очекуваат финансиски бенефиции од одржливото управување со отпад во регионот и зголемување на нивото на еколошка свест. Уште повеќе, неконтролираното отстранување на отпадот, дисперзијата на отпадот, протекувањата на исцедокот и емисиите можат да доведат со значителна опасност за здравјето на луѓето.

Основно сценарио за претоварните станици

Основното сценарио ги опишува влијанијата врз животната средина ако не биде спроведен предлог проектот за претоварни станици. Ова сценарио е опишано со опцијата „како и досега“, или со варијантата „нула“ т.е. непостоење на претоварни станици: при што секоја општина би користела свои решенија, на пример возила за собирање на отпадот, отворени камиони и сл. за транспорт на отпадот до депонијата „Дрисла“.



Слика 5- 9: Преглед на основно сценарио/ Варијанта 0

Алтернативата „како и досега“ би можела да значи дека транспортот на комуналниот отпад би продолжил како и досега, со користење на опрема за транспорт која во повеќето од општините е застарена, која не е соодветна за транспорт на подолги растојанија и која создава повеќе емисии во воздухот. Освен тоа, зголемениот интензитет на сообраќајот кај локалната и регионална патна мрежа исто така ќе доведе до зголемени емисии на издувни гасови, бучава, мириси како и дополнителни трошоци за одржување на возилата поради подолгото растојание за транспорт. Уште повеќе, тука е и ризикот од дисперзирање („растурање“) на отпадот при собирање и транспорт.

Ова сценарио би значело загубени можности за вработување на локалното население кои би се отвориле со изградбата на претоварните станици. Загубени би биле и можностите за почетен скрининг (филтрирање) на отпадот и за граѓаните да ги собираат своите кабасти работи, што сè заедно ќе доведе до помалку ефикасен третман на кабастиот отпад.

Заклучоци

Веројатниот развој на настаните во однос на сегашната состојба со животната средина, ако не биде спроведен предложениот проект, може да се оцени како негативен, затоа што имаме нецелосна



имплементација на хиерархијата за управување со отпад т.е. не се преземаат речиси никакви мерки за спречување на создавање на отпадот. Согласно хиерархијата за управување со отпадот, спречувањето на отпадот е цел кон која вреди да се стремиме, по неа следат подготовки за негово повторно искористување, рециклирање, друго искористување со смисла на добивање енергија, и дури на крајот доаѓа депонирањето како краен чекор на постапување со оној отпад кој не може да биде третиран. Така што, од суштинска важност е да го смениме сегашниот пристап на депонирање кој се користи со сегашниот систем за управување со отпад. Во моментот во регионот не постојат конкретни мерки за пренасочување на биоразградливиот комунален отпад од депониите, а системот за одвоено собирање на отпадот на изворот (во однос на отпадот од пакување) е многу ограничен. Во таа смисла, основното сценарио т.е. сегашната состојба (собирање на отпад, минимално рециклирање на отпадот од пакување и отстранување на депонии, без изградба на претоварни станици) може да доведе до негативно влијание врз животната средина и врз условите за живот во регионот.

5.4 СЦЕНАРИО КОЕ СЕ ПРЕДЛАГА

Во овој дел ги резимираме главните елементи на сценариото кое се предлага како конечно решение, имајќи ги предвид и другите алтернативи кои беа разгледани, вклучувајќи го и веројатниот развој на настаните во однос на сегашната состојба во животната средина во случај да не биде спроведен проектот (основно сценарио), наведено во претходниот став. Главни причини за усвојувањето на овој пристап е што беа земени предвид повеќе технички/ инженерски, економските, општествени и еколошки критериуми.

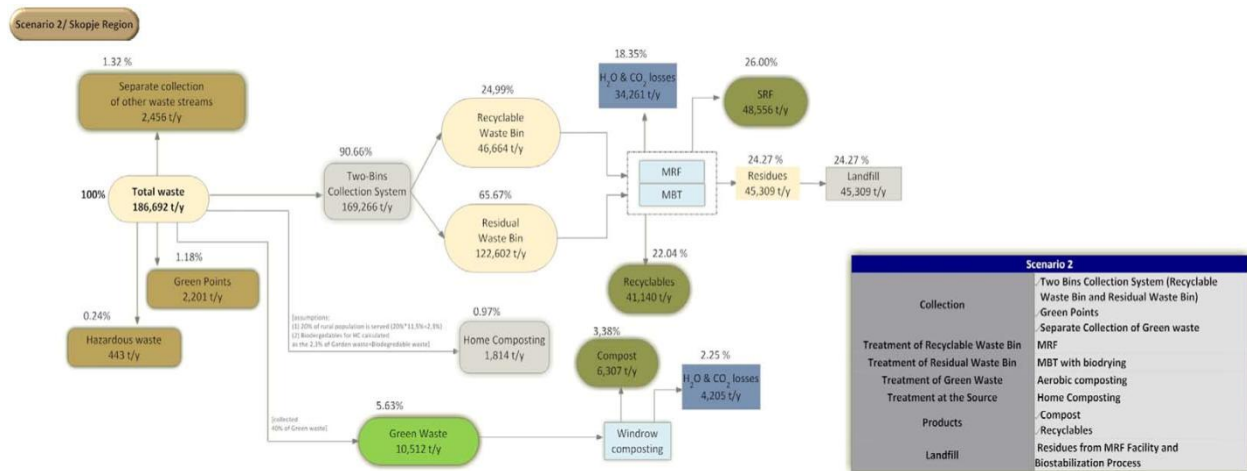
Предлог сценарио за управување со отпад

Она што се предлага како алтернатива на основното сценарио за управување со отпад е “Сценарио 2” т.е. сценариото „да се направи нешто“. Со ваквото решение се исполнуваат целите зацртани со Законот за управување со пакувањето и со отпадот од пакување и со Правилник за количеството на биоразградливи состојки во отпадот што смее да се депонира.

Сценариото за систем за управување со отпадот во Скопскиот регион кое се предлага за ги вклучува следниве работи:

- Одвоено собирање на рециклибилен материјал и дрвена амбалажа на собирни места,
- Одвоено собирање на опасни материјали во комуналниот отпад,
- Одвоено собирање на други фракции на отпад (како што се еластични гуми), отпад од електрична и електронска опрема и отпад од градење и рушење,
- Активности за компостирање во домашни услови,
- Одвоено собирање на зелениот отпад кој ќе биде упатен кон компостирање во бразди со цел произведување на компост со висок квалитет,
- Отпадот кој може да се рециклира ќе биде упатен кон постројката за повторно искористување на материјалот со цел негово рециклирање (стакло, хартија, пластика, метал),
- Резидуалниот отпад ќе биде упатен кон постројката за механичко-биолошки третман со биостабилизација. Материјалот за рециклирање и високо калорично гориво цврсто гориво (СРФ) од отпад ќе бидат повторно искористени преку механичкиот третман на корпата за резидуален отпад,
- Депонија на која ќе бидат одложени остатоците.

Ова сценарио за Скопскиот регион е прикажано на следниов дијаграм.



Слика 5- 10: направи нешто/ Избрано сценарио 2

Табела 5 - 9: Квантификација на целите за избраното сценарио

Сценарио	Вкупен процент на отпад од пакување кој се рециклира (2021)		Намалување на количеството на биоразградливиот комунален отпад кој се депонира, изразено како процентно намалување на биоразградливиот комунален отпад создаден во 1995 година	
			2021	2027
Сценарио „Да се направи нешто“ (Сценарио 2)	55.08%	Стакло 62.78%	75.91%	75.76%
		Пластика 50.53%		
		Хартија 62.78%		
		Fe 51.50%		
		Al 51.50%		
		Дрво 15.00%		

Имајќи ги предвид другите алтернативи кои беа разгледани, вклучувајќи го и очекуваниот развој на настаните од сегашната состојба ако не биде спроведен проектот (основно сценарио), како што наведовме во претходниот став, јасно е дека сценариото 2 има предности и бенефиции за засегнатите страни во проектот, и тоа од следниве причини:

- Со системот на одвојување на отпадот на самиот извор и со формирањето на собирни места ќе бидат постигнати националните цели и барањата на ЕУ за одржливост во животната средина (Закон за управување со пакувањето и со отпадот од пакување и Правилник за количеството на биоразградливи состојки во отпадот што смее да се депонира)
- Спроведување на мерки за спречување на создавање отпад и кампањи за подигнување на јавната свест за спречување на отпадот, како и поголемо учество на јавноста во активности за спречување на создавање отпад
- Активностите за компостирање во домашни услови ќе ја пренасочат биоразградливата фракција на отпад од депонијата, ќе се произведува компост со висок квалитет од кој корист ќе има локалната економија

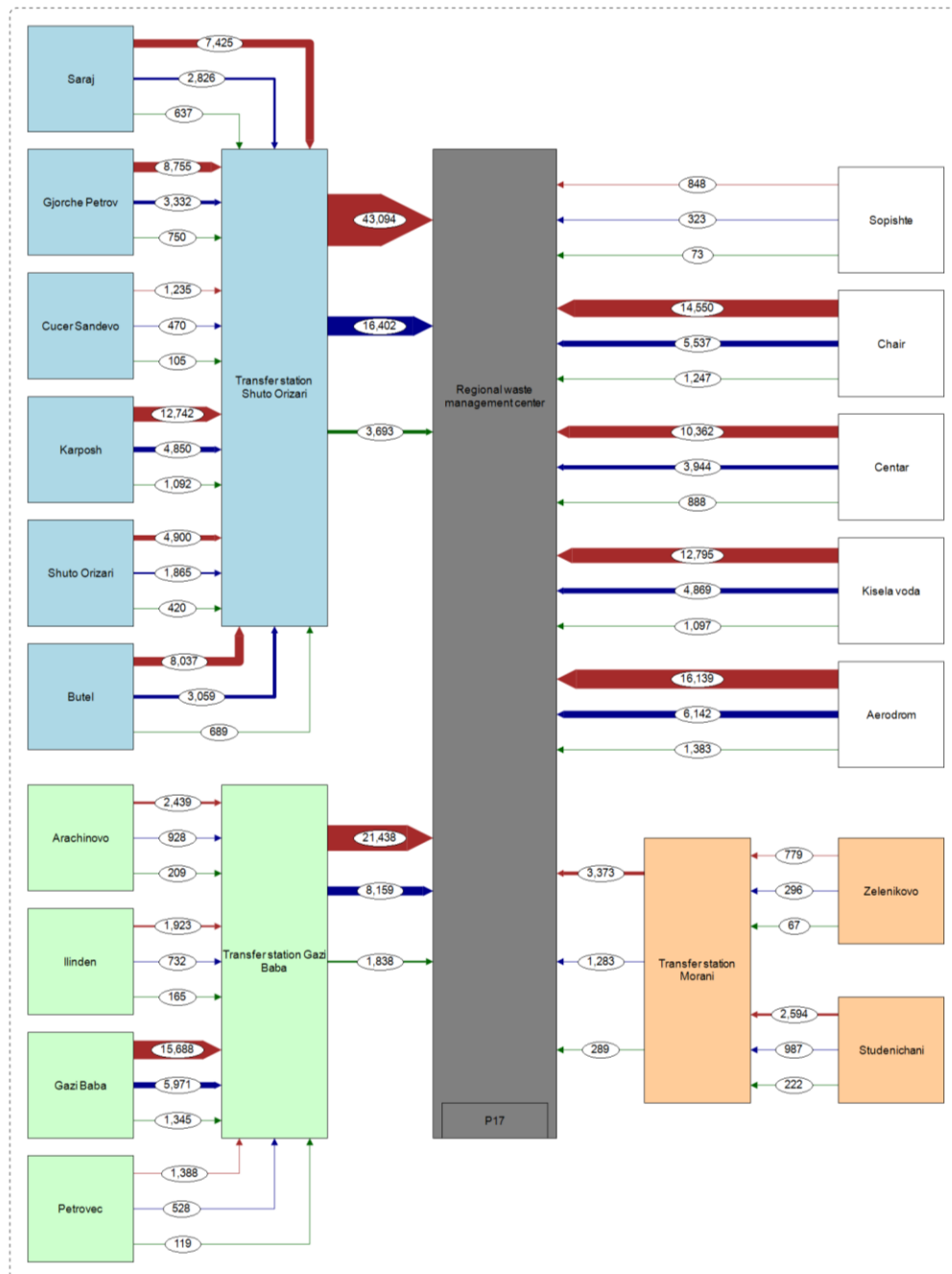


- Депонијата која ќе биде изградена ќе одговара на националните и на ЕУ регулативи, што ќе доведе до помали несакани влијанија врз животната средина
- Се создаваат повеќе можности за вработување за локалната заедница.

Предложено сценариот за претоварните станици

Проектната оправданост против основното сценарио за управување со отпадот беше сценариото „Да се направи нешто“ или варијантата 1 – со двете претоварни станици: Шуто Оризари и Вардариште. Општините Аеродром, Кисела Вода, Центар, Чаир, Зелениково, Студеничани и Сопиште ќе го пренесуваат својот отпад директно до центарот за управување со отпад „Дрисла“.

На следниов дијаграм се прикажани предложените претоварни станици, општините кои ќе бидат опслужувани од нив, општината во која ќе се наоѓаат, количествата отпад кои ќе бидат превезувани преку нив и општините кои својот отпад ќе го превезуваат директно до депонијата Дрисла“ (и количествата на тој отпад).



Слика 5- 11: Преглед на алтернативното сценарио кое беше разгледано

Имајќи ги предвид другите алтернативи кои беа разгледани, вклучувајќи го и очекуваниот развој на настаните од сегашната состојба ако не биде спроведен проектот (основно сценарио), како што наведовме во претходниот став, јасно е дека изградбата на претоварни станици ќе има предности и бенефиции за засегнатите страни во проектот, и тоа од следниве причини:

- Возилата за собирање на отпадот нема да мора да патуваат на долги растојанија до „Дрисла“
- Се троши помалку гориво и се намалуваат трошоците за транспорт на отпадот



- Абењето на гумите и на другите делови на возилата за собирање на отпад се сведува на минимум затоа што се избегнуваат долги патувања а со тоа се продолжува и работниот век на возилата
- Ќе има помалку сообраќај на местото каде се наоѓа централната постројка за управување со отпад а со тоа и подобро третирање на отпадот
- Ќе има помалку сообраќај на патната мрежа затоа што поголеми количества на отпад можат да се пренесат многу поефикасно со посебната мобилна опрема на претоварните станици
- Се создаваат повеќе можности за вработување за локалната заедница
- Претоварните станици можат исто така да се користат и за собирање на други типови отпад (како што е електричен и електронски отпад, кабаст отпад, итн.).

Имајќи ги предвид горенаведените бенефиции и потребите на актуелниот проект, како што е растојанието кое треба да се патува и количините на отпад, оптимално решение би било да има две претоварни станици (во Шуто Оризари и во Вардариште).

Заклучоци

Системот за регионално управување со отпад кој се предлага се состои од: (i) врз основа на договорот за ЈПП изградба/проширување на нова регионална депонија на постојната локација на депонијата „Дрисла“ заедно со другите главни постројки како што се биосушење на биоразградливиот отпад вклучувајќи го мешаниот отпад од корпата за собирање и аеробно компостирање за зелен отпад како и постројка за рециклирање на рециклабилен отпад собран посебно во корпата за рециклабилни материјали; (ii) изградба на две претоварни станици и (iii) набавка на камионите и корпите неопходни за собирање отпад. Иако реализацијата на новиот регионален систем за управување со отпад бара трошоци од капитален карактер, сепак станува збор за суштинска и неопходна потреба која да биде имплементирана затоа ќе доведе до позитивни ефекти во заедницата. Соодветното управување со цврстиот комунален отпад ќе ги елиминира несаканите влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето, ќе го поттикне економскиот развој и ќе го подобри квалитетот на животот.

Решението кое се предлага, во споредба со основното сценарио, како и решенијата (алтернативите) кои беа разгледани во разните фази на проектот, ќе го зголеми квантитетот и квалитетот на материјалите кои повторно се искористуваат, локалните и регионални ефекти врз здравјето на луѓето, ќе ги сведе на минимум остатоците од комунален отпад и загадувањето на почвата, воздухот и водата. Освен горенаведените влијанија врз животната средина, решението кое се предлага ќе овозможи и максимално негово прифаќање од локалната заедница и нејзина поголема вклученост; како и исполнување на барањата зацртани со националното и законодавството на ЕУ.