



Empowered lives.
Resilient nations.

Анализа за изводливост за подобро управување со цврст отпад во општина Гевгелија

**КОНЕЧЕН ИЗВЕШТАЈ
ЈУЛИ 2016 ГОДИНА**

Содржина

1.	Вовед	3
1.1	Контекст на проектот	3
1.2	Цели на анализата за изводливост	4
1.3	Методологија	5
2.	Опис и оправданост на проектот	6
2.1	Општина Гевгелија	6
2.1.1	Географска локација	6
2.1.2	Демографски профил	6
2.2	Општ опис на проектот	7
2.2.1	Управување со цврст отпад во Гевгелија – моментална состојба	7
2.2.2	Пресметка за генерирање на отпадот	11
2.2.3	Резиме на идентификувани проблеми	12
3.	Применета методологија за селекција на локација за депонијата	14
3.1	Опис на АХП методологија за селекција на локација за депонијата	14
3.2	Идентификување на фактори кои влијаат врз изборот на локација за депонијата	15
3.3	Оценување на просторни критериуми со цел примена на АХП за создавање на мапа на подобност	17
4.	Финансиска анализа	23
4.1	Цел на анализата	23
4.2	Претпоставки	23
4.3	Анализа на разгледуваните алтернативи	23
4.4	Проценка на инвестициските трошоци	24
5.	Заклучоци и препораки	26
6.	Референци	28

Кратенки

€ – Евро (валута)

АХП – Аналитички хиерархиски процес

ЕУ – Европска Унија

АИ – Анализа за изводливост

ГИС – Географски информациски систем

МКД – Македонски денар (валута)

О&М – Оператива и одржување

ЈП – Јавно претпријатие

ЈИ –Југоисточен (статистички) регион (во Македонија)

УЦО – Управување со цврст отпад

ОН – Обединети Нации

УНДП – Програма за развој на Обединетите Нации

ДДВ – Данок на додадена вредност

1. Вовед

1.1 Контекст на проектот

Огромен број на бегалци и нелегални мигранти преминаа низ Македонија во текот на 2015 година. Најголемиот број на бегалци и мигранти потекнува од земјите погодени од војна во Азија и Африка и истите трагаат по безбедност, сигурност и подобри можности во ЕУ. Се смета дека за време на летните месеци од 2015 година, околу 1.000 лица секојдневно ја преминувале јужната граница со Грција, при што целта била да преминат преку земјата до Србија и да продолжат кон Германија, Шведска и други дестинации во ЕУ. Кон средината на септември 2016 година, дневните бројки се искачија до 5.000-6.000 лица. Дневните бројки го достигнаа својот врв од 11.000 во октомври, а потоа се намалија на 3.500 во ноември и декември. И покрај тоа што нема точни пресметки, се проценува дека преку 900.000 лица ја преминале земјата во текот на 2015 година, следејќи ја рутата преку Западен Балкан кон север.

Иако преминот низ земјата во голема мера беше транзитен, истиот се покажа како вистински тест, во поглед на средствата, експертизата и човечките ресурси, за одговорните македонски владини институции и двете најпогодени општини - Гевгелија и Куманово. Општина Гевгелија се соочува со најголемиот товар бидејќи мигрантите треба да поминат барем неколку часа на граница поради регистрирање. На јужната граница во Гевгелија и на северната граница во Табановце се формираа центри за прием на бегалци.

Во одговор на кризата во текот на годината ОН даваа повеќенаменска помош за земјата, при што истата беше насочена кон потребите на бегалците и мигрантите, обезбедување целосна почит кон нивните човечки права имагање во осмислување, изградба, опремување, екипирање и подготвување за зимските услови на центрите за прием и транзит во Гевгелија и Куманово. Освен тоа, ОН ја препознаа потребата нивната помош да оди подалеку од обезбедување на хуманитарна помош, односно кон поддршка за националните актери на сите нивоа во јакнење на нивната способност за управување со кризата и подобрување на издржливоста на локалните заедници. Ова е од особено значење за Гевгелија и Куманово, каде што локалните власти треба да изнајдат решенија и да ја задоволат зголемената побарувачка предизвикана од приливот на бегалци и мигранти во однос на управување со отпадот, обезбедување на вода и струја и други јавни услуги, додека истовремено исполнувајќи ги постојните обврски кон локалното население.

Општините во Македонија имаат примарна одговорност за обезбедување на повеќе јавни услуги, вклучително и управување со цврстиот отпад (УЦО). Степенот на распространетост, во поглед на покриена област и популација, на услугата управување со цврст отпад значително варира меѓу општините. Услугата главно е обезбедена во областите во и околу урбаните центри, при што поголемиот дел од помалите рурални заедници воопшто немаат организирана услуга. Понатаму, секоја заедница (град и село) има своја депонија, а поголемиот дел од нив имаат и по неколку. Моменталните практики на депонирање во Гевгелија и Куманово се на многу ниско ниво. Дополнителните количини на отпад кој се создава од кризата со бегалците/мигрантите дополнително ја влошуваат состојбата, со што се создава уште поголема закана за животната средина и добросостојбата на луѓето.

Од 2008 година југоисточниот регион на планирање (ЈИ)¹ е вклучен во развивање и реализирање на стратегија за подобрување на услугата на управување со цврст отпад врз основа на тековни практики за управување со отпад – конкретно во врска со депонирање на отпад – и регионализација на комплетната услуга. Концептот го вклучува следново: изградба на нова регионална санитарна депонија во согласност со односите ЕУ директиви; регионалната депонија ќе се наоѓа во селото Добрашинци (општина Василево), односно во близина на постојната општинска депонија на Струмица; дневно собирање и транспорт на цврст отпад од сите 10 општини до регионалната депонија; затворање и рехабилитација на сите постојни општински депонии и незаконски регионални селски депонии низ целиот регион; постепено воведување на активности на рециклирање согласно со развојот на националниот/локалниот пазар за рециклирани производи. За жал, стратегијата за регионализација на услугата за управување со отпад во ЈИ регион од повеќе причини сè уште не е ставена во функција.

УНДП започна проектни активности кои се однесуваат на високо приоритетни и итни потреби на погодените општини, а особено во областа на управување со води и отпад, кои се критични за добросостојбата на бегалците и од голема важност за локалното население. Овој извештај е резиме на анализата за изводливост во врска со подобрување на услугата на управување со цврстиот отпад во општина Гевгелија.

1.2 Цели на анализата за изводливост

Задачата се фокусира на идентификација, проценка и одредување цена за посакувано практично и издржано техничко решение за управување со цврст отпад кое ќе ги задоволи зголемената побарувачка наметната од страна на кризата со бегалци/мигранти и долгорочните потреби на локалните заедници, а особено во однос на стекнување подобрени и одржливи практики за управување со цврст отпад и зголемена издржливост во управувањето со кризи. Конкретните цели на АИ се да:

- се идентификуваат и оценат можните технички решенија за подобро управување со цврстиот отпад во општина Гевгелија, како и нивното соодветствување со зголемените потреби настанати од кризата со бегалци/мигранти;
- се проценат потребните трошоци за инвестицијата и идните оперативни трошоци, како основа за споредба и селекција (анализа на трошок/придобивки) на посакуваната алтернатива;
- се дефинира можното зголемување на оперативните трошоци за управување на отпадот создаден од кризата со бегалците и другите корисници, како и да се предложи практичен механизам за покривање на трошоците. Освен тоа, треба да се проценат сите потребни промени на сегашните политики на управување со отпадот на локално/општинско ниво (како што е политиката за тарифирање на отпадот) како резултат на проектот;
- се идентификуваат клучните фактори на ризик и нивниот можен досег на влијание врз проектот;
- се дефинира финансиски план и план за спроведување на проектот.

¹ ЈИ регионот во Македонија ги вклучува следниве 10 општини: Радовиш, Конче, Валандово, Струмица, Василево, Босилово, Ново Село, Гевгелија, Богданци и Дојран.

1.3 Методологија

Анализата за изводливост за подобро управување со цврст отпад во општина Гевгелија е изготвена од ПоинтПро Консалтинг, Скопје. Анализата е првенствено наменета за користење од страна на општина Гевгелија и УНДП како основна алатка за донесување одлуки за понатамошно спроведување на проектот.

Задачите кои што беа извршени со цел проценка на изводливоста за подобрување на услугата за управување со отпад го вклучија следново:

- Фаза I: Активности на собирање податоци, вклучувајќи посети на терен, истражување во канцеларија, анализа на техничка документација и одржување состаноци со повеќе инволвирани страни во проектот
- Фаза II: Анализа на алтернативите, што вклучуваше активности фокусирани на осмислување, идентификување, проценка, рангирање и селекција на најизводливата локација за нова санитарна депонија за Гевгелија
- Фаза III: Анализа за изводливост, односно техничка, финансиска и институционална анализа, како и анализа на ризици
- Фаза IV: Пишување на извештајот за Анализата за изводливост.

2. Опис и оправданост на проектот

2.1 Општина Гевгелија

2.1.1 Географска локација

Гевгелија е општина која се наоѓа на самиот југоисток од Македонија и претставува дел од југоисточниот статистички (административен) регион на земјата. Гевгелија исто така е и името на градот каде што е сместено административното седиште на општината.

Општината се наоѓа на границата со Грција и се протега долж автопатот Е-75, кој го поврзува Скопје со Солун и Атина во Грција.

Општина Гевгелија се граничи со четири соседни општини:

- со општина Демир Капија и општина Валандово на север;
- со општина Валандово и општина Богданци на исток;
- со општина Кавадарци на запад.

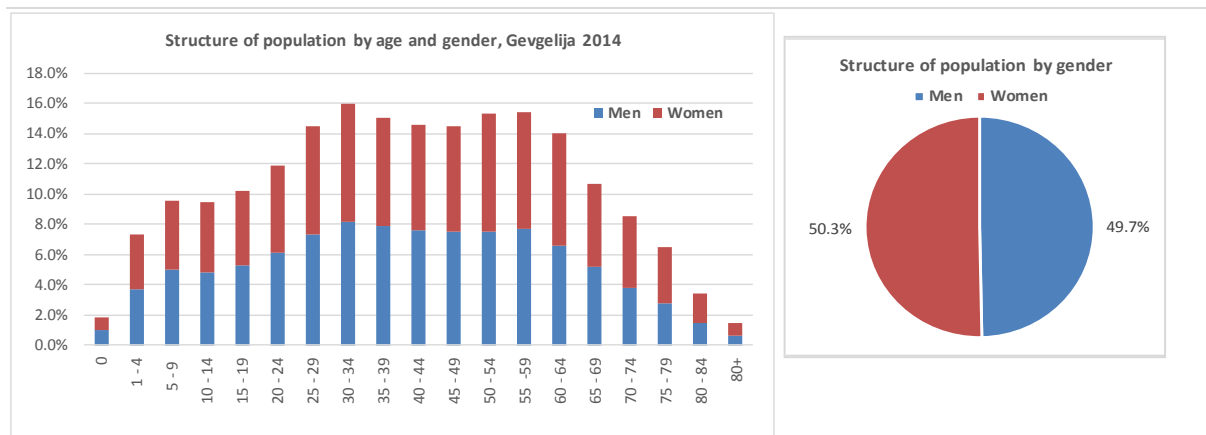
Општина Гевгелија се карактеризира со поволна географска положба:

- 160км оддалеченост од главниот град Скопје;
- 82км оддалеченост од Солун (Грција);
- лоцирана на автопатот Е-75 Скопје – Гевгелија - Солун.



2.1.2 Демографски профил

Според проценките засновани врз пописот од 2002 година, општина Гевгелија има 22.782 жители, што покажува мал пораст во споредба со 2002 година. Структурата на населението во општина Гевгелија според пол и возраст е прикажана на слика 2.1 подолу².



² Извор: Државен завод за статистика (2015).

Слика 2.1: Структура на населението според возраст и пол, Гевгелија, 2014 година

2.2 Општ опис на проектот

2.2.1 Управување со цврст отпад во Гевгелија – моментална состојба

Услугата на управување со цврстиот (комунален) отпад во општина Гевгелија е обезбедена од страна на Јавното комунално претпријатие (ЈП) „Комуналец“, Гевгелија. Освен управување со отпад, ова претпријатие обезбедува и други јавни услуги за локалното население, како што се: водовод, собирање и исфрлање на отпадни води, одржување на паркови и зеленило, итн.

Информациите презентирани во понатамошниот текст во врска со моменталната состојба на управување со цврстиот отпад во Гевгелија претставуваат резиме на податоци собрани по пат на анкета извршена во рамките на проектните активности. Резимето главно се заснова на одговори на прашалник и посети на терен.

Важно е да се забележи дека намерата на овој дел од извештајот не е да ги критикува сегашните практики на раководството на ЈП. Овој дел има за цел да документира заклучоци и да даде важна и независна проценка на сегашната работа на давателот на услугата управување со цврст отпад и потребите за подобрување. Резултатите од овој дел претставуваат и основа за формулирање на техничкиот концепт на проектот.

Делокруг на услугата: За целите на овој извештај, се претпоставува дека општинскиот цврст отпад го вклучува сиот отпад кој се генерира во општината: од домаќинствата, од комерцијалниот/институционалниот сектор, метење на улиците и отпад од парковите, со исклучок на кабастиот индустриски отпад, отпадот од градежни работи и рушење и земјоделскиот цврст отпад. Сегашниот делокруг на услугата, односно бројот на опслужени населени места и домаќинства во општината е претставен во Табелата 2.1.

Населено место	Денови на опслужување	Број на домаќинства	Број на опслужени домаќинства	Процент на опслужени домаќинства
Гевгелија	понеделник-недела	5,420	5,420	100%
Миравци	вторник	500	500	100%
Давидово	понеделник	100	100	100%
Богородица	понеделник и петок	270	270	100%
Моин	четврток	100	30	30%
Негорци	понеделник и петок	550	550	100%
Мрзенци	вторник и петок	180	180	100%
Прдејци	понеделник и петок	140	140	100%
Смоквица	понеделник и петок	100	100	100%
Милетково	понеделник	30	30	100%
Ново Коњско	четврток	70	21	30%

Табела 2.1: Опсег на услугата УЦО во општина Гевгелија, 2015 година

Може да се заклучи дека опсегот на услугата УЦО во Гевгелија е на задоволително ниво, при што речиси 100% од локалното население секојдневно добива услуга на собирање отпад и

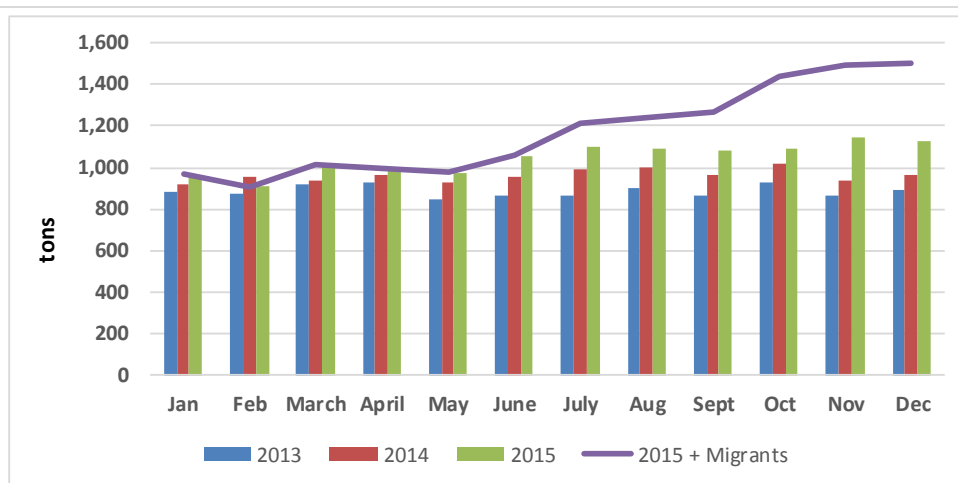
транспорт во урбаните делови (градоот Гевгелија) и еден до два пати неделно во руралните места.

Генерирање на отпад: Треба да се нагласи дека постојните податоци за генерирање на отпад во општина Гевгелија и насекаде во земјата се во целост несигурни. Сегашните методи за проценка на количините на отпад се несоодветни, поради што нема сигурни податоци за генерирање на цврст отпад ниту пак за вкупното количество и состав на отпадот кој се генерира во моментот. Количините на генериран отпад се засноваат на волуменот на возилата за транспорт на отпад и просечниот број на возења до депонијата, со што најчесто се претставува поголемо количество на отпад бидејќи често возилата не се сосема полни. Понатаму, не постојат податоци за многуте нелегални депонии во регионот каде што локалното население – а особено населението кое не е опслужено со услугата – слободно фрла цврст отпад.

Собраните информации за количината и тежината на цврстиот отпад што во моментот се собира во Гевгелија е прикажан во Табела 2.2 и Слика 2.2 подолу; тежината во тони е пресметана од вредности на собран месечен волумен во м³ обезбедени од ЈП и сооднос на незбиен отпад од 300 кг/м³.

	година	јан	фев	март	април	мај	јуни	јули	авг	сеп	окт	ное	дек	вкупно
м ³	2013	2,932	2,908	3,062	3,087	2,809	2,876	2,890	3,008	2,891	3,090	2,886	2,980	35,419
	2014	3,073	3,170	3,112	3,207	3,098	3,171	3,300	3,331	3,218	3,379	3,116	3,199	38,374
	2015	3,216	3,029	3,373	3,328	3,249	3,516	3,663	3,649	3,601	3,633	3,802	3,746	41,805
	2015+мигранти	3,216	3,029	3,373	3,328	3,249	3,516	4,033	4,139	4,209	4,782	4,987	5,004	46,865
т	2013	880	872	919	926	843	863	867	902	867	927	866	894	10,626
	2014	922	951	934	962	929	951	990	999	965	1,014	935	960	11,512
	2015	965	909	1,012	998	975	1,055	1,099	1,095	1,080	1,090	1,141	1,124	12,542
	2015+мигранти	965	909	1,012	998	975	1,055	1,210	1,242	1,263	1,435	1,496	1,501	14,060

Табела 2.2: Месечно и годишно количество на генериран отпад во општина Гевгелија, 2013- 2015



Слика 2.2: Месечно и годишно количество на генериран отпад во општина Гевгелија, 2013- 2015

Очигледен е порастот во третиран (собран и депониран) цврст отпад како последица на приливот на мигранти во текот на втората половина (од јули до декември) од 2015 година. Порастот се движи од 10% во јули, кога започна протокот на мигранти, до речиси 35% во октомври и ноември кога го достигна својот врв.

Во табелата 2.3 се прикажани неколку типични единични стапки на генериран отпад за 2015 година, пресметани врз основа на податоци обезбедени од ЈП.

Единични стапки	Вредност
т/хх/година	1.93
кг/хх/ден	5.36
т/жител/година	0.55
кг/жител/ден	1.53

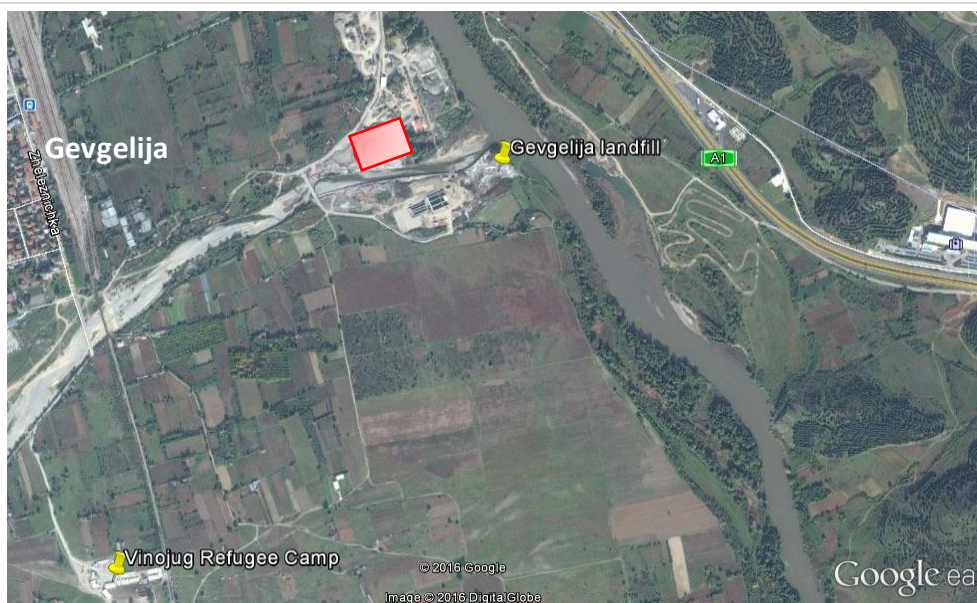
Табела 2.3: Единични стапки на генериран отпад

Собирање и транспорт на отпадот: ЈП „Комуналец“ главно обезбедува услуга на собирање на отпадот од „уличните контејнери“ и во одредена мерка „од врата на врата“. Редовноста на собирање на отпадот варира во зависност од големината на градот/населеното место и големината на контејнерите за собирање на отпад. Во централните делови на Гевгелија отпадот се собира секојдневно. Во помалку урбаните делови отпадот се собира два пати во неделата, додека во помалите, рурални населени места од регионот отпадот најчесто се собира еднаш неделно.

ЈП користи два вида на контејнери за отпад: 5м³ (#37) и 1.100 литри (1.1 м³; #275) како и мал број на пластични канти од 120 литри. Контејнерите од 5м³ и 1.1м³ најчесто се користат во станбените делови на Гевгелија, каде главно се сместени повеќекатници, додека пластичните канти најмногу се користат во приватните домаќинства; пластичните канти се поставени и на местата каде што се сконцентрирани мигрантите – железничката станица и бегалскиот камп „Винојуг“, кој се наоѓа во близина со границата со Грција. Вкупниот волумен/капацитет на собирање отпад (број на садови за отпад) во општината, врз основа на информациите дадени од ЈП, се чини доволен. Меѓутоа, значителен процент од користените контејнери, или околу 50%, се оштетени и треба да се заменат.

Што се однесува до возилата за транспорт на отпад, ЈП користи модерни комунални возила со волумен од 24м³ и 26м³. Освен тоа, ЈП користи и отворени камиони за транспорт на контејнери од 5м³. Сè на сè, возилата што се користат се застарени, при што повеќето возила се постари од 15 години и се на крајот на својот работен век, што пак предизвикува огромни трошоци за нивно користење и одржување.

Одлагање на отпад: Собраниот отпад од регионот на општина Гевгелија се одлага во „официјална“ депонија лоцирана во близина на градот Гевгелија (Слика 2.3). Депонијата е управувана од страна на ЈП „Комуналец“.



Слика 2.3: Локација на сегашната депонија за отпад во близина на Гевгелија

Сегашните практики на одлагање се на ниско ниво и не можат да се класифицираат како санитарни. Отпадот редовно се фрла преку рабовите на депониите. Повремено се користи булдожер за да го збие депонираниот отпад и да постави материјал преку дел од изложениот отпад. Меѓутоа, изгледа нема достапно доволно количество на почва за да се создаде водоотпорна прекривка од почва, што резултира со големи количини на депониран цврст отпад кој постојано е отворен. Не се прават никакви обиди да се раздвојуваат станбениот, комерцијалниот и индустрискиот цврст отпад за рециклирање. Непознати се и видовите и количините на хемикалии кои се депонираат. Изгледа не постои алтернативна програма за одлагање на опасен отпад.

Понатаму, депонијата е сместена долж на коритото на Сува Река и се наоѓа многу блиску до реката Вардар, со што претставува голема закана за површинско и подземно загадување на водата. Освен тоа, депонијата е практично на крајот од својот корисен век, односно расположливиот простор за одлагање на дополнителен отпад на сегашната локација, имајќи ја предвид сегашната стапка на генерирање отпад, се смета дека ќе биде доволна за помалку од една година.

Финансиски аспекти: надоместите и дотациите за отпад од распределбата на општинскиот буџет се двата извора на средства за враќање на трошоците за управување со отпадот во Гевгелија. Често и општинските фондови за капитални инвестиции и распределбите на фондови од централната власт се користат за мали инвестиции поврзани со управувањето со отпад, како што се: набавка на опрема за отпад, затворање или чистење на нелегални депонии, итн.

Надоместоците за отпад кои сега се наплаќаат се најчесто паушални износи кои се наплаќаат од домаќинствата и јавните институции. Податоците за овие надоместоци се прикажани во Табела 2.4.

Домаќинства	Место за живеење	Домашен двор		
	1.8 ден./м ²	28 ден. (паушал)		
Бизниси	<20м ²	20-40м ²	40-80м ²	>80м ²
	170 ден.	265 ден.	440 ден.	1.8 ден./м ²

Табела 2.4: Преглед на надоместоци за отпад кои ги наплаќа ЈП „Комуналец“, Гевгелија

Освен надоместоците за отпад кои се засноваат на големината/областа на имотот, ЈП исто така има договор со одредени бизниси за наплаќање надомест за собирање на контејнери од 1.1 м³. Таквиот надомест најчесто се движи од 350 до 400 денари од контејнер, во зависност од растојанието потребно за транспорт.

2.2.2 Пресметка за генерирање на отпадот

Со оглед на тоа што количината на отпад дадена од ЈП (Табела 2.2) не е сигурна и се заснова само на проценки, проектниот тим создаде пореалистично сценарио за генерирање на отпадот. Ова сценарио се заснова на следниве претпоставки:

- Периодот на анализа се однесува на 10-годишен период (2016 – 2026)
- Единичната стапка на генериран отпад во урбаните делови е еднаков на 417 кг/жител/година (1.4 кг/жител/на ден); за руралните делови 347 кг/жител/година (0.95 кг/жител/на ден). Овие усвоени стапки се засноваат на информации од други/претходни студии за управување со отпад извршени во земјата, а кои вклучуваат анализа на сегашното генерирање отпад извршена според широко прифатена и докажана методологија
- Годишната стапка на пораст на населението изнесува 0.2%, претпоставка направена врз основа на официјални статистички информации
- Руралните области кои во моментот не се покриени со услуга на собирање на отпадот постепено ќе бидат вклучени во системот, почнувајќи од 2016 година
- Од безбедносни причини, анализата ја зема предвид можноста дека бегалската криза ќе продолжи, поради што вклучен е и отпадот генериран од мигрантите и „помошниот персонал“ што ќе биде присутен во Гевгелија поради кризата³. Се претпоставува дека кризата ќе трае во текот на првите три години од анализираниот период (2016 – 2018). Се претпоставува дека просечниот дневен број на бегалци во општината изнесува 2.000, и 500 „помошен“ персонал. Се претпоставува дека единичното генерирање на отпад од страна на мигрантите и помошниот персонал изнесува 1.2 кг/жител/на ден.
- Проширување на постојните активности на рециклирање вршени од страна на приватните и неформални сектори⁴, во комбинација со отпочнување (во мал степен) на формално рециклирање од страна на јавниот сектор, што ќе резултира со намалување

³ „Помошен персонал“ се однесува на полициски службеници, војска и претставници на хуманитарните организации кои работат на кризата со бегалци/мигранти.

⁴ Неформалното рециклирање се однесува главно на рециклирањето на отпадоци од метал, кои се носат на депониите од страна на сопствениците на мали стоваришта и лицата кои собираат отпад.

на количините на отпад за транспортирање и одлагање ќе започне во 2018 година со намалување на отпадот од 1% во првата година и постепено ќе расте до максимум од 16% во текот на период од 5 години.

- Применети се следниве соодноси: тежина на незбиен отпад – 300 кг/м³; тежина на полузбиен отпад (во возила за транспорт) – 700 кг/м³; тежина на збиен отпад (во депонија) – 1.000 кг/м³.

Резимето на податоците од предвиденото генерирање на цврст отпад во општината е дадено во Табела 2.5 подолу. Деталната пресметка е приложена во Прилог 1.

Општина/Генератор на отпад	Единица	2016	2018	2020	2022	2024	2026
		0	2	4	6	8	10
Стапка на пораст на населението		0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%	0.20%
Отпад Гевгелија УРБАН+РУРАЛЕН	т	9,151	9,661	10,001	9,506	10,328	
Отпад бегалци/мигранти	т	1,007	1,007	0	0	0	
Вкупно Гевгелија и бегалци	т	10,159	10,669	10,001	9,506	10,328	
Кумулативно Гевгелија и бегалци	000м ³	10	31	51	71	111	

Табела 2.5: Прогноза за генерирање на отпад

2.2.3 Резиме на идентификувани проблеми

Подолу е прикажано кусо резиме на идентификуваните проблеми во врска со УЦО:

- нема организирано и сигурно мерење и следење на генерирањето на отпад;
- земјоделскиот отпад не се третира со сегашниот систем за УЦО;
- контејнерите за отпад кои се користат се стари; недоволен е бројот на контејнери од 120 литри;
- опремата/возилата за транспортирање на отпад што се користат се застарени и скапи за користење и одржување;
- сегашните практики за одлагање на отпад се на многу ниско ниво, со што претставуваат закана за човечкото здравје и загадување на животната средина;
- не се врши раздвојување и складирање, како ни соодветно одлагање на медицинскиот, опасниот и градежниот отпад;
- јавниот сектор не организира никакви активности за рециклирање на отпадот.

Информациите добиени од анализата на сегашната состојба со УЦО во општина Гевгелија ги демонстрираат основните потреби за модернизација на услугата, што може да се резимира на следниот начин:

- (1) потреба од проширување на услугата во сите населени места кои во моментот не се опслужени;
- (2) потреба од модернизирање на опремата за собирање и транспорт на отпадот;

- (3) потреба од подобрување на практиките на отстранување на отпадот на финансиски издржан начин и во согласност со модерните стандарди за заштита на животната средина;
- (4) конкретен и дополнителен аспект претставува санација или чистење на постојната официјална депонија во близина на Гевгелија и нелегалните депонии.

Со оглед на тоа што најсериозниот проблем претставува отстранувањето на комуналниот отпад, сите понатамошни анализи во овој извештај се фокусираат на идентификување на потенцијални места за изградба на привремена депонија за Гевгелија, која ќе ги опслужи моменталните потреби додека не започне стратегијата/проектот за регионализација на услугата за третирање на отпад во ЈИ регион. Проценетата големина на депонијата, која се заснова врз проекциите за генерирање на отпад, за предвидениот период од пет до шест години изнесува 1.2 до 2 ха (околу 60,000 тони на збиен отпад).

3. Применета методологија за селекција на локација за депонијата

Зголемувањето на количеството на генериран отпад претставува растечки и значителен проблем во контекст на заштита на животната средина и здравјето на населението, а особено во земјите во развој, и создава огромен притисок врз природните ресурси. Последиците од отпадот врз животната средина во Македонија има повеќе негативни ефекти. Отпадот се фрла во нелегални депонии, постои очигледен проблем со недоволна уредност/организираност на официјалните локации за општинските депонии, како и ниска свест на населението за потребата од заштитување на животната средина.

Согласно со Стратегијата за управување со отпад за Македонија (2008 – 2020), една третина од постојните 51 депонија во земјата се категоризирани во највисоката класа на ризик според проценката за ризик по животната средина и треба приоритетно да се затворат или санираат. Една од тие депонии е депонијата во Гевгелија, која е рангирана на второ место.

Одлагањето на општинскиот отпад во Гевгелија е еден од најголемите проблеми во регионот, а проблемот дополнително се влоши со отпадот генериран како резултат на бегалската криза. Поради тоа, приоритет претставува обезбедување на нова локација за депонирање на отпад бидејќи сегашната депонија се наоѓа на апсолутно неприфатлива локација и нејзиниот капацитет е речиси исполнет.

3.1 Опис на АХП методологија за селекција на локација за депонијата

Позиционирањето на една депонија е сложен процес бидејќи мора да комбинира социјални, еколошки и технички параметри. Процесот на избор има за цел да ги лоцира подрачјата кои ќе ја сведат потенцијалната опасност по јавното здравје и животната средина на минимум, при што ќе бидат и економски ефикасни.

Методологијата што се користи за селекција на соодветна локација се заснова на комбинација од ГИС (Географски информациски системи) и АХП (Аналитички хиерархиски процес) со цел одредување на соодветен простор за сместување на депонијата во општината/регионот на Гевгелија, а ги содржи следниве чекори:

1. дефинирање на проблемот;
2. идентификување на клучните експерти и инволвирани страни во процесот на донесување одлуки и дефинирање на конкретни критериуми/фактори за оценување на подобноста на земјата за изградба на депонија;
3. собирање и подготовка на податоци (дигитализација, статистичка анализа, итн.) и креирање на растер податоци за секој фактор;
4. класификација на сетови на податоци и формирање на мапа на подобност за секој фактор (критериум на ограничување);
5. воспоставување на матрица на критериуми за донесување одлуки и оценување;
6. пресметка на оценувани фактори на критериумите;
7. оценување на мапите и нивно сумирање во мапа на подобност;
8. креирање на мапа на ограничувања
9. сумирање на добиените мапи преку комбинирање на мапата на подобност со мапата на ограничувања и добивање на конечна мапа на подобност.

3.2 Идентификување на фактори кои влијаат врз изборот на локација за депонијата

Факторите кои беа идентификувани како најважни во процесот на селекција на соодветна локација за општинската (или под-регионална) депонија врз основа на експертско знаење и претходно искуство се поделени во три видови, според природата и улогата што ја играат во процесот на донесување одлуки: ограничувања на критериумите (рестрикции) и двојната природа на факторите (критериум и ограничување во исто време). Факторите се групирани во четири основни фактор групи: (1) Гео-природни фактори; (2) Еколошки фактори; (3) Социјални фактори; и (4) Техно-економски фактори. Имајќи предвид дека процесот на идентификување на факторите е од основна важност согласно со обврските и насоките зададени со директивите на ЕУ и националните закони, клучните препораки од Директивата за депонии на ЕУ, националниот Закон за управување со отпадот, Регулативата за отстранување на отпадот, како и големото искуство на експертските групи во проектирање и изградба на депонијата се земени предвид во процесот на идентификување на факторите и нивното оценување.

Со оглед на тоа што одредени услови за лоцирање на санитарна локација за депонијата, како што е оддалеченоста на градилиштето од границата, а особено од станбената зона, оддалеченост од водените текови, како и од други земјоделски и урбани реони не се стриктно дефинирани со Директивата за депонии на ЕУ и Регулативата за отстранување на отпадот во депонии, поставувањето и оценувањето на правилата беше извршено во согласност со препораките од односната меѓународна литература.

За секој од критериумите беше доделена различна оценка (ранг) на скала од 1 (неповолни локации за поставување на депонии) до 7 (најповолни локации за поставување на депонии) согласно со законските ограничувања, искуството на експертите вклучени во оценувањето и меѓународната литература [3].

Првиот чекор во методологијата е дефинирање на хиерархиска структура на проблемот на одлучување. Користејќи девет критериуми за оценување, беа избрани три нивоа на хиерархиска структура, кои ќе ја претставуваат соодветната шема со цел разградување/анализирање на проблемот со многубројни критериуми за проценка на ризиците на депонијата. Тежината на важноста на критериумите во секое хиерархиско ниво се пресметува со помош на Аналитичкиот хиерархиски процес (АХП) во ГИС опкружување.

Фактор група	Критериум	Оддалеченост	Оценка
Б1 Гео-природни фактори	В1 Длабочина на подземни води	<2	1
		2-5	4
		>5	7
	В2 Лито-структура	Чакал и песок	1
		Лапор и флиш	4
		Шкрилци, гнајсови и серпентинит	7
Б2 Еколошки фактори	В5 Користење на земјата(земјишна покривка КОРИНЕ)	Шуми	1
		Полу-природни области	4
		Земјоделски области (со исклучок на постојани посеви и наводнувани области)	7
	В6 Потоци од атмосферска вода	<500	1

			Двоен фактор	500-2000	4
				>2000	7
Б3	Социјални фактори	B7	Аспект (правец на доминантни ветрови)	север, северозапад	1
				југоисток, југ, исток	3
				запад, североисток	4
				југозапад	7
		B8	Населени места	500-1000	3
			Двоен фактор	1000-2000	4
				2000-25000	7
				>2500	1
Б4	Техно-економски фактори	B9	Косина на терен	0-10	7
				10-20	4
				>20	1
		B10	Транспортна инфраструктура	<500	1
				500-1000	4
				1000-2000	7
		B11	Енергетска инфраструктура	<500	1
				500-1000	4
				1000-1500	7
				>1500	1

Табела 3.1: Оценување на критериуми за идентификација/селекција на локација за депонија

- Фактор на длабочина на подземни води и лито-структура: еден од главните критериуми за одбирање на локација за депонијата е земјата да биде непробојна, а длабочината на подземните води да е доволно голема со цел да се избегне контаминација на подземните води.
- Користење на земјата: во процесот на оценување на користењето на земјата, земјоделските области (со исклучок на постојаните посеви и наводнуваните области) добија највисока оценка додека пошумените области добија најниска оценка.
- Потоци на атмосферска вода: депонијата не смее да биде лоцирана во близина на постојан или повремени воден тек, поради формирање на исцедок кој може да ја загади водата.
- Аспект (правец и интензитет на доминантни ветрови): депониите се потенцијален извор на непријатни мириси што можат да предизвикуваат незадоволство меѓу населението, така што областите изложени на ветрови со голем интензитет добија најниска оценка.
- Населени места: депонијата не треба да биде лоцирана во близина на станбена или урбана област со цел да се избегне и да се заштити населението од можни еколошки опасности произлезени од депонијата.
- Косина на теренот: морфологијата на земјата е основен параметар за изградба на депонијата. Во предложената методологија, морфологијата на земјата се оцени според градацијата на косините, која беше изразена во степени. Локации со остри косини

најчесто не се технички соодветни за депонии, додека премногу рамни предели може да влијаат врз преголемо одводнување.

- Транспортна инфраструктура: естетските детали треба исто така да се земат предвид, а врз основа на овој принцип, депониите не треба да се лоцираат многу блиску до транспортната мрежа. Од друга страна, депонијата не треба да се лоцира предалеку од постојната патна мрежа, со цел да се избегне големиот трошок за изградба на патишта за поврзување.
- Енергетска инфраструктура: депониите не треба да се изградат врз гасни цевководи, линии за пренос на електрична енергија, итн.

3.3 Оценување на просторни критериуми со цел примена на АХП за создавање на мапа на подобност

Аналитичкиот хиерархиски процес (АХП) е нашироко прифатен метод за донесување одлуки, кој се користи за одредување на релативната важност на критериумите во конкретен проблем на донесување одлука. Точната проценка на односите податоци е еден од најважните чекори во секој проблем со повеќе критериуми. И покрај тоа што може да се најдат квалитативни информации за важноста на критериумот, сепак е тешко истиот точно да се измери. АХП методот предложен од Саати претставува ефективен пристап за изведување на тежината на релативната важност на критериумите [4]. АХП се заснова на споредби во парови, кои се користат за одредување на релативната важност за секој критериум [5] (Табела 3.2).

Интензитет на важност	Дефиниција	Објаснување
1	Подеднаква важност	Два фактори подеднакво придонесуваат кон целта
3	Малку поважно	Искуството и мислењето малку го претпочитаат едниот пред другиот
5	Многу поважно	Искуството и мислењето многу го претпочитаат едниот пред другиот
7	Уште повеќе поважно	Искуството и мислењето уште повеќе го претпочитаат едниот пред другиот; неговата важност се демонстрира во пракса
9	Апсолутно поважно	Доказите што го претпочитаат едниот пред другиот се од највисоко можно значење
2,4,6,8	Средни вредности	Кога е потребен компромис

Табела 3.2: Скалата за оценување на Саати

Овие споредби во парови се вршат за сите фактори кои треба да се земат предвид, со што се комплетира матрицата (МСП - Матрица на споредба во парови). Следен чекор претставува пресметување на релативните тежини, важноста или вредноста на факторите, кои се важни за зададениот проблем (технички, оваа листа се нарекува сопствен вектор). Саати [4] предлага пресметка на десниот главен вектор на МСП кој може да се достигне користејќи геометриска средина за секој ред од МСП (преку множење на елементите од секој ред од МСП и потоа земање на нти корен, каде што n е бројот на критериумот). Овој начин е познат како мултипликативен АХП и беше користен во сегашново работење. Пресметаните геометриски средини потоа се нормализираат и се изведуваат тежините на релативна важност. Конечниот стадиум е пресметување на Соодносот на доследност (СД), односно да се пресмета колку доследни заклучоците биле релативни на големи примероци на комплетно случајни заклучоци. Доколку СД е многу повеќе од 0.1 заклучоците се недоверливи.

Врз основа на резултатите прикажани во Табела 3.3, беше заклучено дека гео-природниот и социјалниот фактор се помалку важни во селекција на соодветна локација за депонијата во споредба со техно-економскиот и еколошкиот фактор, што е комплетно доследно на директивите на ЕУ и националните закони кои се однесуваат на заштита на животната средина и управување со отпад.

	Б1	Б2	Б3	Б4	Сопствен вектор (тежина)
Б1	1	1/3	1/2	1/2	0.12
Б2	3	1	4	4	0.53
Б3	1	1/4	1	3	0.2
Б4	2	1/4	1/3	1	0.15
Вкупно					1.00

Табела 3.3: Матрица на споредби со вредност на стапка за фактор групи и нивната тежина (релативна важност)

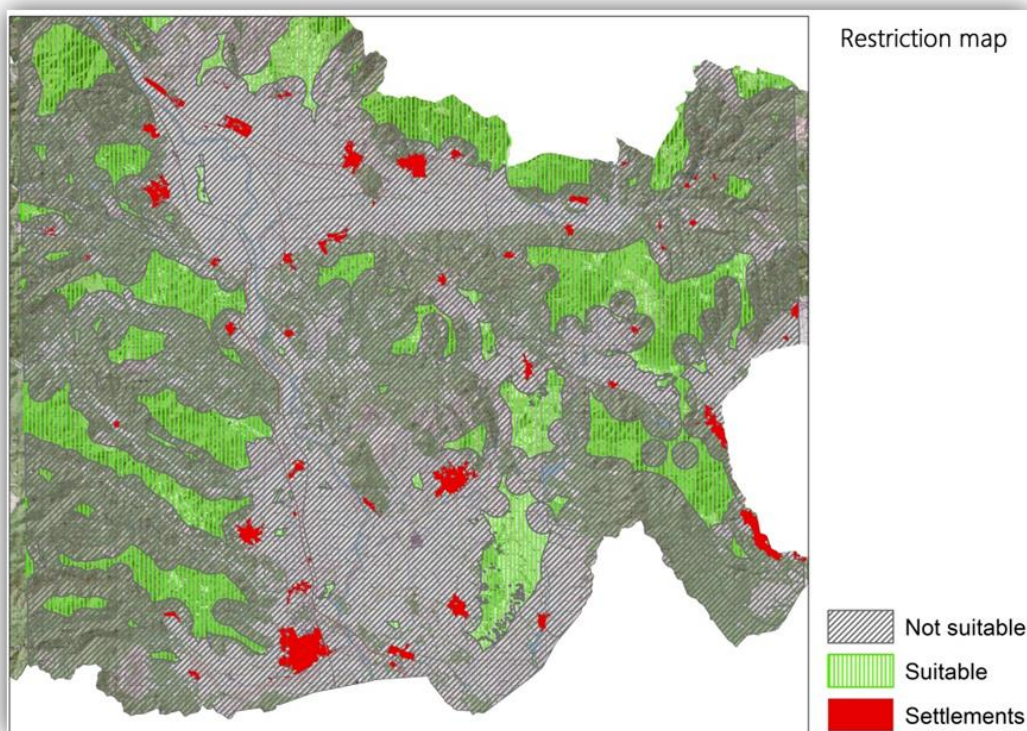
Вредностите на степенот на доследност, познат како Сооднос на доследност (СД), се пресметани за сите споредби и имаат вредност од помалку од 0.1 и ја прикажуваат доследноста на добиените резултати.

Споредбите во матрица и елементите на вредност на тежина се прикажани во Табелата 3.4 подолу и во следниот редослед: подобност на земјата за изградба на депонијата (А), фактор група (Б1 - Б4), критериум (В1-В9) и тежина (Т).

	Фактор група		Критериум	Тежина
А	Б1 Гео-природни фактори	В1	Длабочина на подземни води	0.75
		В2	Лито-структура	0.25
	Б2 Еколошки фактори	В3	Користење на земјата (земјишна покривка КОРИНЕ)	0.25
		В4	Потоци на атмосферска вода	0.75
	Б3 Социјални фактори	В5	Аспект (насока на доминантни ветрови)	0.25
		В6	Населени места	0.75
	Б4 Техно-економски фактори	В7	Косина на терен	0.574
		В8	Транспортна инфраструктура	0.286
		В9	Енергетска инфраструктура	0.14

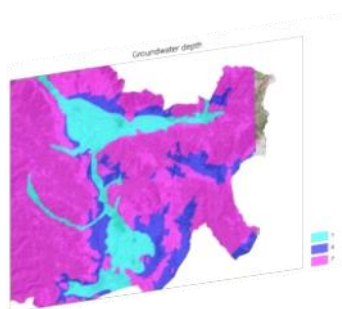
Табела 3.4: Вредности на тежината на критериумите

Преку анализата се идентификуваа два вида на фактори и ограничувања. Првата група претставуваат фактори кои имаат рестриктивен карактер, што значи дека се забранува лоцирање на депонијата во таа зона. Ова вклучува раседи (со оддалеченост од 1,000м), извори на водоснабдување (со оддалеченост од 1,000м), локалитети на културно наследство (со оддалеченост од 500м), простори каде се лоцирани ветерници (со оддалеченост од 1,500м), наводнувани области, поплавени области и зоната на државната граница (со оддалеченост од 2,000м). Втората група вклучува фактори со двојна природа, односно фактори кои истовремено се и критериуми и ограничувања во процесот на лоцирање на депониите. Оваа група се состои од три фактори на ниво на критериуми: атмосферски води (500м оддалеченост) и населени места (со оддалеченост од 500м); (Слика 3,1; Прилог 2).

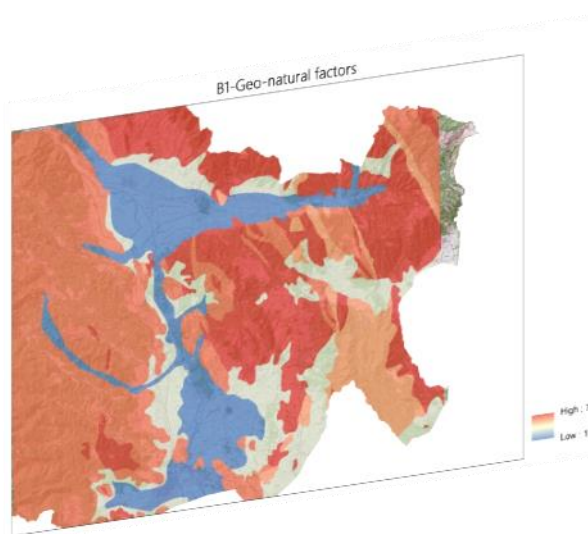
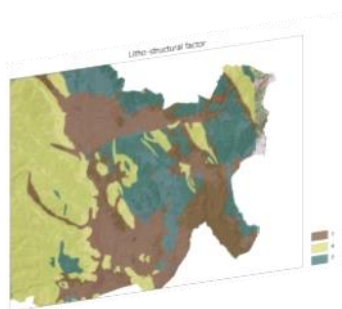


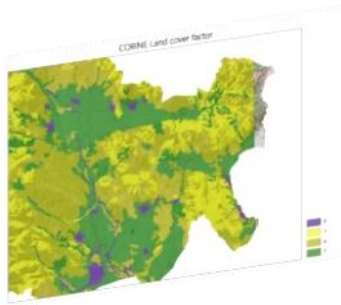
Слика 3.1 Мапа на ограничувања

Мапите (цртежите) кои прикажуваат гео-природни, еколошки, социјални и техно-економски фактори на анализираната поширока област за идентификување на локација за депонијата се прикажани на Слика 3.2, 3.3, 3.4 и 3.5 и Прилозите 3 до 15. На Слика 3.6 и 3.7 и Прилози 16 и 17 се прикажани одредените Мапи на подобност и подобност со ограничувања на анализираната област.

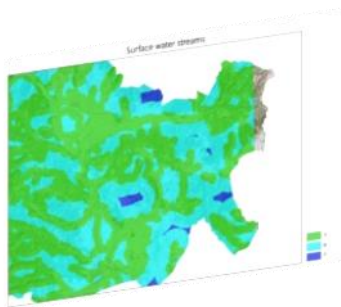


Длабочина на подземни води

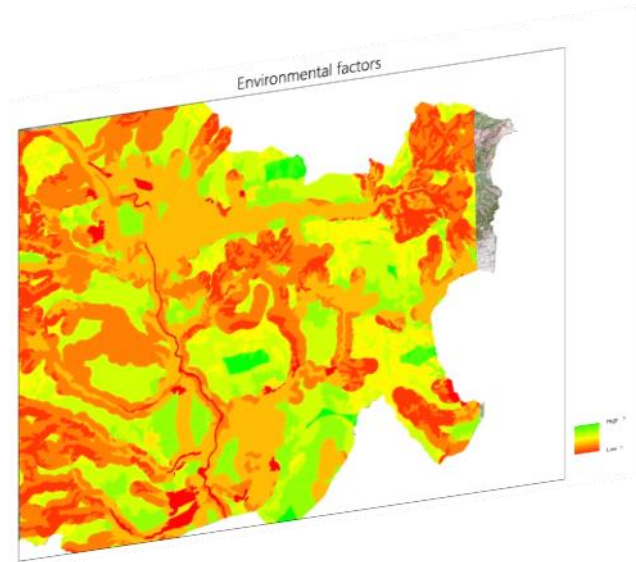




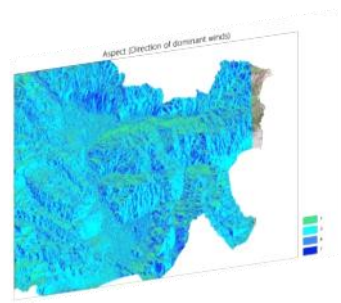
Фактор на земјишна покривка КОРИНЕ



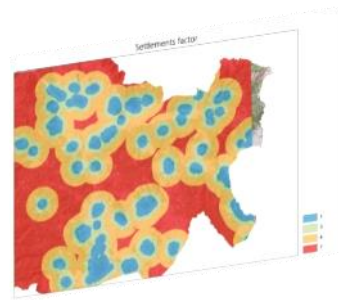
Фактор на атмосферски води



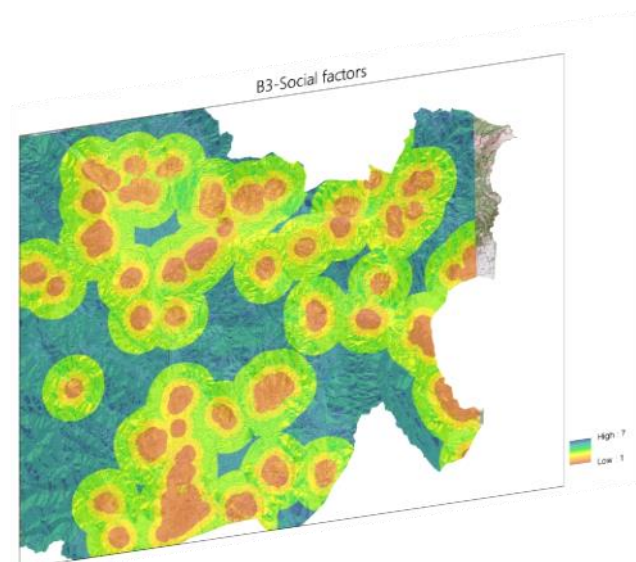
Слика 3.3 Еколошки фактори



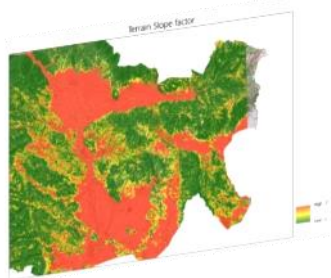
Правец на доминантни ветрови



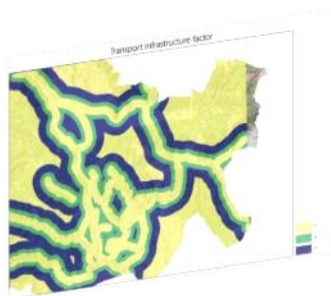
Оддалеченост од населени места



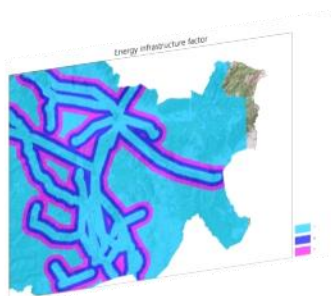
Слика 3.4 Социјални фактори



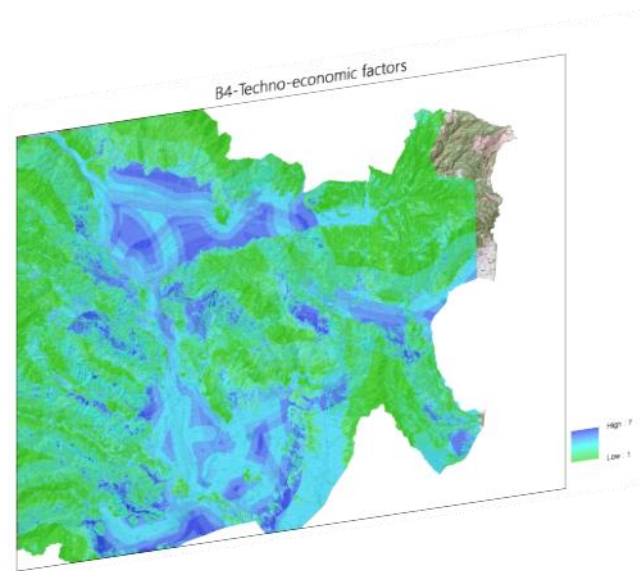
Фактор на косина на терен



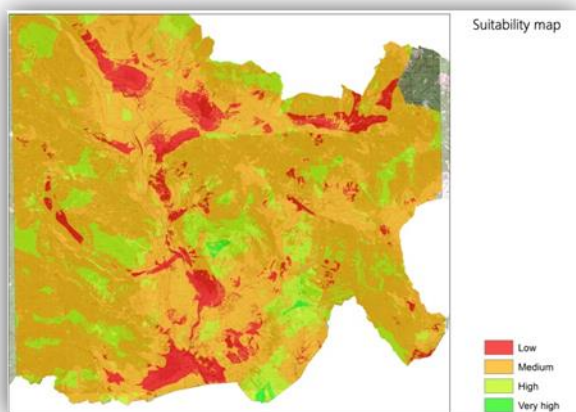
Фактор на транспортна инфраструктура



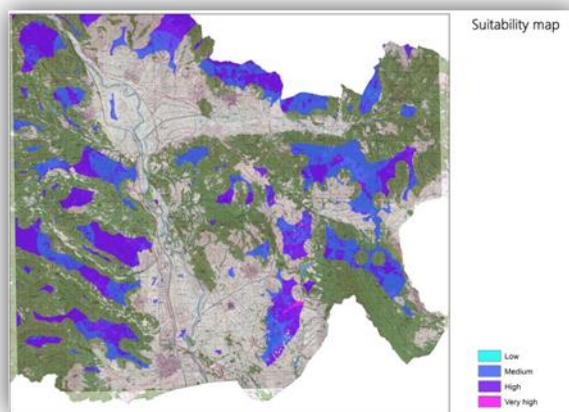
Фактор на енергетска инфраструктура



Слика 3.5 Техно-економски фактори



Слика 3.6 Мапа на подобност

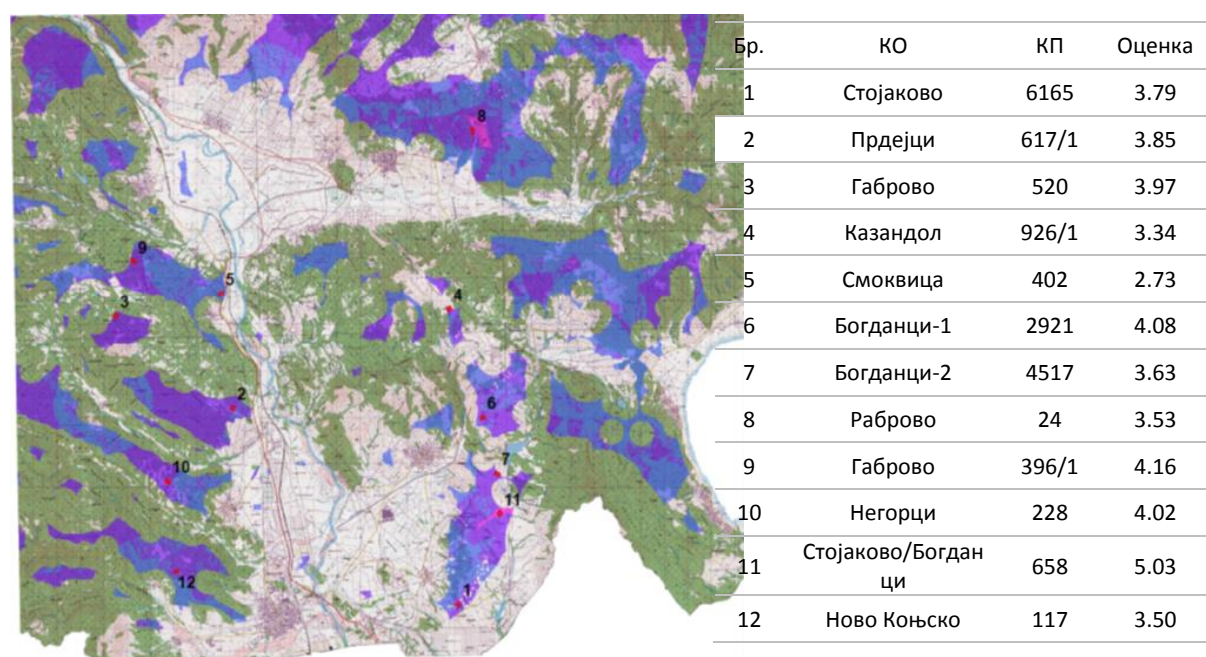


Слика 3.7 Мапа на подобност со органичувања

По идентификување на подобна макро локација или зона за изградба на депонии од сите соодветни макро локации беа избрани 12 потенцијални микро локации за лоцирање на привремена депонија, при што за сите беа пресметани просечни оценки и истите се прикажани на Слика 3.8 и Прилог 18.

Опишаната методологија претставува ефикасен пристап во процесот на лоцирање на депонии. Методологијата ги комбинира способностите за оценување на методите на анализа на многубројни критериуми (АМК) и аналитичките алатки на ГИС. АМК беше искористена за формирање на проблемот на лоцирање во структура на одлука на три хиерархиски нивоа, или конкретно целта (подобност), критериуми за оценување и просторни атрибути. АХП методот беше искористен за извлекување на тежината на релативната важност на критериумите за оценување, со цел решавање на проблемот со лоцирање на депонијата. ГИС беа искористени за создавање на просторна поставеност на критериумите за оценување и создавање на мапата за подобност на земјата.

Во процесот на наоѓање на соодветна локација за депонијата се идентификуваа факторите кои имаат значајна улога во селекцијата на локација за депонијата, а врз основа на односните национални закони, директиви на ЕУ и меѓународната литература. За разлика од некои други методологии кои користат матрица на донесување одлуки за споредување на сите критериуми заедно, во овој случај клучните фактори од процесот на донесување одлука за избор на оптимални локации за депонија беа поделени во групи според нивната природа и улога во процесот на донесување одлука. На крај, беа формирани матрици за споредба за секој фактор одделно со цел да се избегне некомпатибилност на факторите (на пример, споредување на длабочината на подземните води со енергетската инфраструктура).



Слика 3.8: Можни макро локации/зони и микро локации со оценки

Меѓутоа, презентираната методологија на лоцирање со ГИС е флексибилна што се однесува до позиционирање на критериумите. Поради тоа, навистина е лесно да се прошири и подобри методологијата со тоа што ќе се земат предвид и други или ќе се додадат повеќе параметри.

Од сите идентификувани макро локации или зони, беа селектирани и оценети 12 потенцијални локации за привремена депонија.

4. Финансиска анализа

4.1 Цел на анализата

Главната цел на финансиската анализа која е презентирана понатаму во текстот е да се идентификува најекономичната алтернатива за проектот за изградба на нова привремена санитарна депонија во Гевгелија. Анализата се спроведува со споредба на просечните трошоци за оперирање и одржување за секоја од 12-те идентификувани алтернативни локации на депонијата.

Втората цел на анализата е да обезбеди проценка на потребните инвестициски трошоци за изградба на привремената депонија. Се очекува дека, со оглед на карактерот на депонијата (привремена/од мали размери), инвестициските трошоци не би се разликувале значително од една алтернативна локација до друга, со исклучок на трошоците за изградба на пристапен пат кои варираат во зависност од теренот и другите моментални услови кои се однесуваат на секоја алтернативна локација. Затоа, вредноста на инвестицијата се проценува само за предложената (најизводлива локација).

4.2 Претпоставки

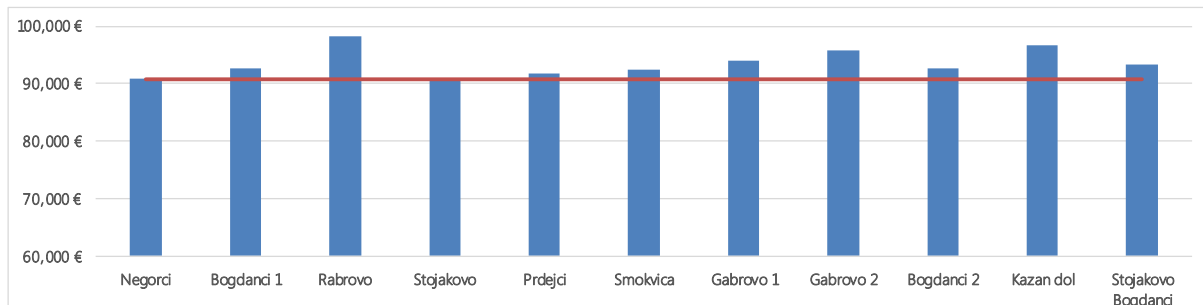
Анализата на разгледуваните алтернативи на проектот се заснова на следните претпоставки:

- не се препознаени извори на приходи во која било од алтернативите, т.е. анализата се заснова на проценка на најниските трошоци;
- бројот на вработени за функционирањето на проектот се однесува само на техничкиот персонал (вработени) кои ќе бидат одговорни за неговото оперирање и одржување на дневна основа;
- следните категории на расходи за оперирање и одржување се земени во предвид: трошоци за гориво (врз основа на транспортното растојание помеѓу градот Гевгелија и анализираните локалитети), трошоци за замена на гуми, трошоци за замена на резервни делови за возила, трошоци за работна сила (плати) за потребниот број на возачи на камиони и работници за утовар, трошоци за заштитна опрема и трошоци за годишна сообраќајна дозвола и осигурување;
- алтернативата која обезбедува минимални годишни трошоци за оперирање и одржување се смета дека е оптималната алтернатива.

4.3 Анализа на разгледуваните алтернативи

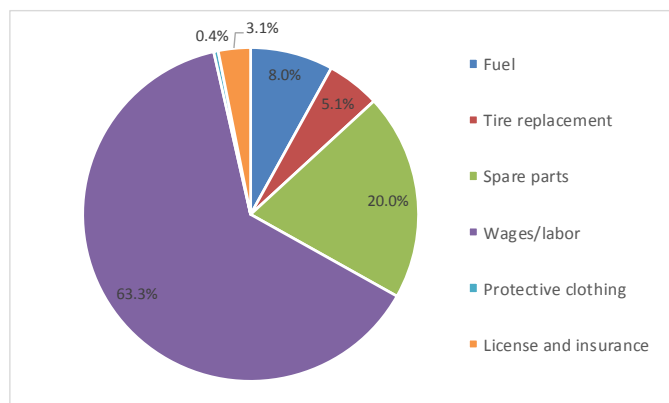
Преглед на податоците од анализата на трошоците за оперирање и одржување за сите анализирани алтернативни локации за привремената депонија во Гевгелија е претставен на Слика 4.1.

Локација на депонија	Негорци	Богданци 1	Рабоово	Стојаково	Прдејци	Смоквица	Габрово 1	Габрово 2	Богданци 2	Казан дол	Стојаково Богданци
Год.тр. за ОиО	90,802 €	92,645 €	98,310 €	90,939 €	91,842 €	92,362 €	94,059 €	95,856 €	92,645 €	96,659 €	93,402 €
Коефициент	0%	2%	8%	0%	1%	2%	3%	5%	2%	6%	3%



Слика 4.1: Преглед на податоци од анализата на трошоците за оперирање и одржување

Очигледно, постојат мали разлики во трошоците за оперирање и одржување помеѓу идентификуваните алтернативни локации на депонијата. Причината за ова е фактот дека поголемиот дел од овие трошоци се поврзани со платите/работната сила (околу 60%) и трошоците за резервни делови на возилата (околу 20%); трошоците за гориво, кои се директно поврзани со транспортните растојанија, се во опсегот од 8% до 10% (Слика 4.2).



Слика 4.2: Распределба на трошоци за оперирање и одржување, локација Ново Коњско

4.4 Проценка на инвестициските трошоци

Прегледот на податоците од проценетата инвестициска вредност за изградба на привремената санитарна депонија за општина Гевгелија на локацијата кај Ново Коњско е претставен во табела 4.1.

Бр.	Опис	Единица	Количина	Единична цена	Вкупна цена
Работа поврзана со трупот на депонијата					(евра)
1	Ископ на трупот на депонијата				€ 11,966
	Земјени работи за трупот на депонијата				€ 63,102
1a.	Геосинтетички систем				€ 154,948
2	Бунари со гас (дел од темелот)				€ 5,990
3	Бетонски резервоар за исцедокот и систем на пумпи				€ 2,898
4	Пристапни шахти (дел од темелот)				€ 202
5	Отворен резервоар за исцедокот				€ 25,688
6	ПВЦ цевки за собирање на исцедокот				€ 2,332
7	Потопена пумпа за агресивни медиуми	единица	2	2480	€ 4,960
8	Потопена пумпа за одводнување при ископ		2	4960	€ 9,920
9	Цевковод за пумпање на исцедокот		150	4.50	€ 675
10	Отворен канал за испуштање на вода од невремени Предмет	единица	1	92750.00	€ 92,750
11	СБР систем за прочистување на исцедокот				€ 3,216
	Вкупно градежни работи за трупот на депонијата				€ 378,647
Бр.	Опис	Единица	Количина	Единична цена	Вкупна цена
Други работи					
12	Гасоводен систем за депонијата				€ 167,127
13	Патишта (само тампонски слој и битуменизиран носечки слој)				€ 168,920
14	Систем за мерење на камиони				€ 31,023
15	Оградување				€ 18,961
16	Помошен објект				€ 132,500
17	Резервоар за дизел гориво				€ 15,598
18	Надворешен водовод и канализација				€ 82,743
19	Електрични инсталации и подстанција				€ 42,500
20	Опрема за систем за следење				€ 3,000
	Вкупно други работи				€ 662,372
	ПОД-ЗБИР НА ТРОШОЦИ ЗА ИЗГРАДБА НА ДЕПОНИЈАТА				€ 1,041,000
	НЕПРЕДВИДЕНИ РАБОТИ (15%)				€ 156,000
	ВКУПНО ТРОШОЦИ ЗА ИЗГРАДБА НА ДЕПОНИЈАТА				€ 1,197,000

Табела 4.1: Резиме на трошоците од инвестицијата за изградба на санитарна депонија за Гевгелија, локација Ново Коњско

Инвестициските трошоци се проценети врз основа на цртежите од концептуалниот проект и важечките единични цени за поврзаните градежни работи, инсталации и опрема во земјата. Инвестицијата изнесува околу 1.2 милиони евра.

5. Заклучоци и препораки

- (1) Голем број на бегалци и нелегални мигранти поминаа низ Македонија во 2015 година. За време на летните месеци од 2015 година околу 1.000 лица секојдневно ја преминувале јужната граница од Грција, сакајќи да поминат низ земјата кон Србија и да продолжат кон дестинации во ЕУ. Во средината на септември вкупната дневна бројка достигнуваше дури и до 5.000-6.000 лица. Во октомври максималната бројка на дневно пристигнати лица беше 11.000 пред да опадне на 3.500 во ноември и декември. Иако преминот низ земјата во голема мера беше транзитен, истиот се покажа како вистински тест, во поглед на средствата, експертизата и човечките ресурси, за одговорните македонски владини институции и двете најпогодени општини - Гевгелија и Куманово.
- (2) Во одговор на кризата во текот на целата година ОН и обезбеди повеќеаспектна поддршка на земјата, справувајќи се со потребите на бегалците и мигрантите, обезбедувајќи целосно почитување на нивните човекови права и помагајќи да се осмислат, изградат, опремаат, екипираат и да се подготват за зимски услови прифатните и транзитните центри. Покрај тоа, ОН утврди дека нивната поддршка треба да биде повеќе од обезбедување на хуманитарна помош, односно да опфаќа и поддршка на националните актери на сите нивоа во подобрување на нивната способност за управување со кризата и во изградба на отпорноста на локалните заедници. УНДП иницираше проектни активности кои се засегнати со итните најприоритетни потреби на погодените општини, особено во областа на управување со водите и отпадот, и двете од клучно значење за добросостојбата на бегалците и многу сензитивни за локалното население.
- (3) Општина Гевгелија во моментот се соочува со многу сериозен проблем со одлагањето на комуналниот цврст отпад кој го генерираат домаќинствата, бизнисите и јавните институции. Општинската депонија која во моментот е во функција е лоцирана долж речното корито на Сува Река и на многу мала оддалеченост до реката Вардар, и претставува огромна закана за загадувањето на површинските и подземните води. Понатаму, депонијата е практично на крајот од својот корисен век, т.е. просторот расположлив за одлагање на дополнителен отпад на моменталната локација, со оглед на моменталната стапка на генерирање на отпад, е проценета како доволен за помалку од една година.
- (4) Оваа анализа за изводливост се фокусира на идентификација и проценка на потенцијалните локации за изградба на привремена депонија за Гевгелија, за да ги задоволи директните потреби додека не се спроведе стратегијата/проектот за регионализација на услугите за отпад во југоисточниот регион. Проценетата големина на депонијата, врз основа на проекциите за генерирање на отпад, за предвидениот период од 5 до 6 години изнесува 1,5 до 2 ха (грубо 60.000 тони (м³) збиен отпад).
- (5) Со примена на посебна методологија врз основа на комбинација на ГИС и АХП беа идентификувани вкупно 12 соодветни микро локации за новата депонија во поширокиот Гевгелиски регион. Поширокиот регион, покрај општина Гевгелија, ги вклучува и териториите од соседните општини Богданци, Валандово и Дојран. Целта на пристапот беше врз основа на поставените услови да се истражат можностите за изградба на полурегионална депонија која, во согласност со тековниот проект (стратегија) за воспоставување на регионален центар за управување со отпад за југоисточниот статистички регион во Македонија, би можела да служи за потребите на една или повеќе дополнителни општини, а дури и да се претвори во станица за трансфер на отпад штом се случи регионализацијата на услугата за управување со отпад. Сепак, во текот на спроведување на анализата, врз основа на серија од состаноци со клучните инволвирани

страни - општинските власти во Гевгелија и ЈП „Комуналец“ - и следејќи ги нивните развојни планови и услови, беше одлучено да се намали делокругот на проектот кој е предмет на оваа анализа со цел да се задоволат потребите за одлагање на цврст отпад само на општина Гевгелија.

- (6) Врз основа на понатамошна анализа, беше заклучено дека постојат мали разлики во трошоците за оперирање и одржување помеѓу идентификуваните алтернативни локации за депонијата. Причината за ова е фактот дека голем дел од трошоците за оперирање и одржување се поврзани со платите/работната сила (околу 60%), а трошоците за резервни делови за возилата (околу 20%); трошоците за гориво, кои се директно поврзани со транспортните растојанија, се во опсегот од 8% до 10%.
- (7) Се препорачува општина Гевгелија и ЈП „Комуналец“ да продолжат со имплементација на понатамошни активности за изградба на нова привремена депонија на локацијата кај Ново Коњско, со финансиска и административна поддршка од УНДП. Предложениот локалитет е високо погоден за намената:
 - i. Истата беше оценета многу позитивно со применетата методологија за идентификација и избор на локација за депонијата, која самата се базира на строги критериуми и голем број на фактори кој влијаат групирани во четири основни групи: (1) Гео-природни фактори; (2) Еколошки фактори; (3) Социјални фактори; и (4) Техно-економски фактори.
 - ii. Локалитетот е во рамки на територијата на општина Гевгелија, што ги прави сите понатамошни активности поврзани со донесување на одлуки ефикасни.
 - iii. Растојанието на локалитетот од градот Гевгелија - доминантен производител на отпад во општината - во должина од околу 7км, што резултира со незначително зголемување на моменталните надоместоци за отпад за покривање на дополнителните трошоци за оперирање и одржување.
 - iv. Потребната инвестиција за воспоставување на новата депонија изнесува околу €1.2 милиони.
 - v. Изградбата на привремената депонија е во согласност со Стратегијата за управување со отпад за Македонија (2008 – 2020)[6] и Законот за отпад (Член 144/3) [7].

6. Референци

- (1) "Waste Management Strategy of the Republic of Macedonia (2008 - 2020)." Mar-2008.
- (2) "Градење на капацитетите за имплементација на ЕУ Директива за депонии -затворање на нестандартните депонии и инспекции." 2011.
- (3) "EPA Landfill Manuals, Manual on Site Selection." Dec-2006.
- (4) Thomas L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," Int. J. Services Sciences, vol. 1, 2008.
- (5) Themistoklis D. Kontos, Dimitrios P. Komilis, Constantinos P. Halvadakis, "Siting MSW landfills with a spatial multiple criteria analysis methodology," Waste Management, vol. 25, no. 8, pp. 818–832, Oct. 2005.
- (6) "Предлог Стратегија за управување со отпад на Република Македонија (2008 – 2020)"; Влада на Република Македонија, 2008.
- (7) "Закон за управување со отпадот"; Службен весник на РМ. 2004.
- (8) R. Macedonia, State Statistical Office: Statistical Yearbook 2014.
- (9) "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects"; European Commission, DG Regional Policy, Evaluation Unit. 2014.