



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

7. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	4
7.1 ВОВЕД	4
7.2 ФАЗА НА ИЗГРАДБА	7
7.2.1 ВЛИЈАНИЈА ОД ИЗГРАДБАТА НА ЦЕНТРАЛНАТА ПОСТРОЈКА ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	7
7.2.1.1 ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	7
7.2.1.2 ПОЧВА И ГЕОЛОГИЈА	8
7.2.1.3 ВОЗДУХ И КЛИМА	9
7.2.1.4 ЛУЃЕ/ ОПШТЕСТВЕНА СРЕДИНА	20
7.2.1.5 ФАУНА И ФЛОРА	20
7.2.1.6 ПЕЈЗАЖ	21
7.2.1.7 КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО	21
7.2.1.8 МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА	21
7.2.2 ВЛИЈАНИЈА ОД ИЗГРАДБАТА НА ПРЕТОВАРНИ СТАНИЦИ ВО ОПШТИНИТЕ ДЕБАР, СТРУГА, КИЧЕВО И ОХРИД	22
7.2.2.1 ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	22
7.2.2.2 ПОЧВА И ГЕОЛОГИЈА	22
7.2.2.3 ВОЗДУХ И КЛИМА	23
7.2.2.4 ЛУЃЕ	24
7.2.2.5 ФАУНА И ФЛОРА	25
7.2.2.6 ПЕЈЗАЖ	25
7.2.2.7 КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО	26
7.2.2.8 МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА	26
7.3 ОПЕРАТИВНА ФАЗА	26
7.3.1 ВЛИЈАНИЈА ОД РАБОТЕЊЕТО НА ЦЕНТРАЛНАТА ПОСТРОЈКА ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД	26
7.3.1.1 ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	26
7.3.1.2 ПОЧВА И ГЕОЛОГИЈА	31
7.3.1.3 ВОЗДУХ И КЛИМА	32
7.3.1.4 ЛУЃЕ/ОПШТЕСТВЕНА СРЕДИНА	48
7.3.1.5 ФАУНА И ФЛОРА	49
7.3.1.6 ПЕЈЗАЖ	50
7.3.1.7 КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО	50
7.3.1.8 МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА	51
7.3.2 ВЛИЈАНИЈА ОД РАБОТЕЊЕТО НА ПРЕТОВАРНИТЕ СТАНИЦИ	51
7.3.2.1 ПОВРШИНСКИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ	51
7.3.2.2 ПОЧВА И ГЕОЛОГИЈА	52
7.3.2.3 ВОЗДУХ И КЛИМА	52
7.3.2.4 ЛУЃЕ/ОПШТЕСТВЕНА СРЕДИНА	53
7.3.2.5 ФАУНА И ФЛОРА	53
7.3.2.6 ПЕЈЗАЖ	53
7.3.2.7 КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО	54
7.3.2.8 МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА	54



7.1	КУМУЛАТИВНИ ВЛИЈАНИЈА.....	54
7.1.1	ВЛИЈАНИЈА ПОРАДИ РАБОТИТЕ КОИ ЌЕ СЕ ОДВИВААТ ВО ИСТО ВРЕМЕ.....	54
7.1.2	ВЛИЈАНИЈА ВО ФАЗАТА НА ИЗГРАДБА НА ПРЕТОВАРНИТЕ СТАНИЦИ ВО ДЕБАР, СТРУГА, КИЧЕВО И ОХРИД	55
7.1.3	ВЛИЈАНИЈА ВО ОПЕРАТИВНАТА ФАЗА НА ПРЕТОВАРНИТЕ СТРАНИЦИ ДЕБАР, СТРУГА, КИЧЕВО И ОХРИД	56
7.2	ФАЗА НА ЗАТВОРАЊЕ И АКТИВНОСТИ ПО ЗАТВОРАЊЕТО	57
7.3	ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВО ФАЗИТЕ НА ИЗГРАДБА И РАБОТА НА ЦЕНТРАЛНАТА ПОСТРОЈКА ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД И НА ПРЕТОВАРНИТЕ СТАНИЦИ	58

Табели

Табела 7 - 1	Емисии на загадувачки супстанции кои ги емитира градежната механизација согласно Директивата 97/69/EU	10
Табела 7 - 2:	Гранични вредности за заштита на човековото здравје	11
Табела 7 - 3	Определување на барањата за проценка на концентрациите на определени материи (PM ₁₀) во амбиентниот воздух, во зоната или агломерацијата согласно Директивата 2008/50/EC	11
Табела 7 - 4 :	Максимални очекувани концентрации на прашина на разни поважни растојанија од постројката	12
Табела 7 - 5:	Максимално дозволени граници на бучава	14
Табела 7 - 6:	Максимално дозволена стапка на загадување со бучава во разни средини	15
Табела 7 - 7 :	Прогноза за бучава од градилиштето предизвикана од стационарни извори	19
Табела 7 - 8 :	Прогноза за бучава од градилиштето предизвикана од мобилни извори во внатрешноста на градилиштето	19
Табела 7 - 9 :	Создавање на исцедок (mm/месечно)	28
Табела 7 - 10 :	Просечно месечно количество на исцедок кој се создава (m ³ /месечно)	28
Табела 7 - 11:	Дневно просечно количество на исцедок кој се создава (m ³ /на ден)	29
Табела 7 - 12:	Просечно создавање на исцедок во еден час (m ³ /на час)	29
Табела 7 - 13:	Вредности на специфичната стапка на емисии на мириси (SOER) (според горенаведената студија)	33
Табела 7 - 14:	Претпоставки.....	33
Табела 7 - 15:	Специфични стапки на емисии на мириси за Механичко биолошки третман/Компостирање во бразди	37
Табела 7 - 16:	Специфични стапки на емисии на мириси кај пречистителната станица за отпадни води	38
Табела 7 - 17:	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	41
Табела 7 - 18:	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	41
Табела 7 - 19:	Карактеристики на извори - депонија	44
Табела 7 - 20 :	Карактеристики на извори – Фаза на компостирање на резидуалниот отпад	44
Табела 7 - 21:	Карактеристики на извори – Фаза на зреење на резидуалниот отпад	44



Табела 7 - 22: Карактеристики на извори – фаза на компостирање на зелениот отпад	44
Табела 7 - 23: Карактеристики на извори – фаза на зреење на зелениот отпад	44
Табела 7 - 24: Карактеристики на извори – делови за складирање на производ сличен на компост	44
Табела 7 - 25: Карактеристики на извори – пречистителна станица за отпадни води	44
Табела 7 - 26: Карактеристики на извори – пречистителна станица за отпадни води	45
Табела 7 - 27: Резултати од AERMOD	46
Табела 7 - 28: Резултати од проценката	47

Слики

Слика 7-1: Концентрации на прашина на разни растојанија од местото ($\mu\text{g}/\text{m}^3=10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$)	13
Слика 7-2: Создавање на биогаз и негово повторно искористување со текот на времето	34
Слика 7-3: Просечни стапки на емисии на мириси, средна и процентуална девијација во секој од чекорите на компостирање на цврстиот комунален отпад	36
Слика 7-4: Просечни стапки на емисии на мириси, средна и процентуална девијација во секој од чекорите на третман на отпадните води	37
Слика 7-5: Просторна распределеност на дифузиите на мириси (98% од просекот во еден час)	45
Слика 7-6: Просторна распределеност на дифузиите на мириси (98% од просекот во еден час)	46
Слика 7-7: Чувствителност на рецепторите (Водич за проценка на мирисите за цели на планирање - Институт за управување со квалитетот на воздухот на Велика Британија)	47
Слика 7-8: Проценка на влијанието на мирисите (Водич за проценка на мирисите за цели на планирање - Институт за управување со квалитетот на воздухот на Велика Британија)	47



7. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

7.1 ВОВЕД

Воведувањето на интегриран систем за управување со отпад во регионот, вклучувајќи ги изградбата и работата на централната постројка за управување со отпад (механичко-биолошки третман, депонија, пречистителна станица за отпадни води и други капацитети), претоварни станици и затворањето и рехабилитацијата на постојните нестандартни општински депонии мора да биде направено со користење на методи и практики кои го сведуваат на минимум влијанието врз животната средина во подрачјето опфатено со студијата.

За да се процени потенцијалното влијание врз животната средина, студијата ги анализира веројатните влијанија од фазите на изградба, оперативна и пост-оперативна фаза кои компонентите на проектот можат да ги имаат врз медиумите во животната средина.

Од тие причини се дадени повеќе механизми за мониторинг на изградбата како и за оперативната и постоперативната фаза, но со акцент на оперативната фаза од проектот за да се откријат појавите на загадување на животната средина. Опфатени се исто така и соодветните меѓународни искуства, практики и методи со цел решавање на овие влијанија.

Во ова поглавје правиме осврт и проценка на веројатните влијанија со цел да го предвидиме степенот на влијание врз разните сектори од животната средина и да предложиме мерки за минимизирање на нивните влијанија, во фазата на изградба, преку работењето на централната постројка за управување со отпад и претоварните станици и по фазата на затворање на централната постројка за управување со отпад и на претоварните станици.

За сите проекти овие влијанија се однесуваат на следниве главни еколошки фактори:

- Површински и подземни води
- Почва и геологија
- Воздух и клима
- Луѓето/ општествено-економски
- Бучава
- Флора и фауна
- Пејзаж
- Културно наследство
- Материјални добра

Што се однесува до методологијата користена за правење проценка на влијанијата врз животната средина, беа земени предвид одредбите од насоките на *Jaspers* и националната законска рамка. Изградбата и функционирањето на централната постројка за управување со отпад и на претоварните станици се придружени со позитивни и негативни влијанија врз животната средина.

Во таа смисла, изградбата и функционирањето на соодветни технички инсталации за управување со отпад кои ќе ги сведат на минимум недостатоците од создавањето на отпад ќе доведе до позитивни ефекти за животната средина.

Неопходно е да бидат усвоени сите потребни мерки за ублажување за да се сведе на минимум влијанието врз животната средина во фазите на изградба, функционирање и пост-оперативната фаза на централната постројка за управување со отпад и на претоварните станици.

Во основа, категориите на животна средина кои се земаат предвид се исти за сите типови на инсталации, согласно насоките од ЕУ, и тоа:



1. Луѓе, флора, фауна
2. Почва, вода, воздух, клима, пејзаж
3. Интеракција помеѓу горенаведените фактори, и
4. Материјални добра и културно наследство.

Во следните поглавја детално се анализираат влијанијата врз животната средина од централната постројка за управување со отпад и претоварните станици кои се формираат во Југозападниот регион. Централната постројка за управување со отпад се планира да биде изградена во Општина Дебарца а во план се и четири претоварни станици во општините Дебар, Струга, Кичево и Охрид. Треба да се потенцира дека сите локации предвидени за претоварните станици се наоѓаат во непосредна близина на нестандартни депонии, така што ги утврдиме и потенцијалните кумулативни влијанија.

Централната постројка ќе ги опфати следниве проекти:

- Една (1) депонија за одлагање на остатоците од механичкото сортирање и производ сличен на компост
- Една (1) единица за механичко сортирање
- Една (1) единица за биолошка преработка со анаеробна дигестија и компостирање во бразди
- Други објекти и инфраструктурни работи (административна зграда, главен влез, ограда, други инсталации, итн.)

Постројките на претоварната станица вклучуваат:

- Контејнери со преса, контејнер за зелен отпад, инки за празнење, колска вага со снимач на податоци, итн.
- Други објекти (главна административна зграда, главен влез, ограда, други инсталации, итн.)

Поконкретно, постројките за управување со отпад како и другата инфраструктура кои ќе бидат изградени се следниве:

- Централна постројка за управување со отпад:
 - Постројка за механички и биолошки третман (посторјка за рециклирање на материјали, посторјка за механичко-биолошки третман) со анаеробна дигестија
 - Компостирање во бразди за зелениот отпад
 - Депонија за остатоците (вклучувајќи и пречистителна станица за отпадни води)
 - Систем за управување со биогазот
 - Главен влез и ограда
 - Административен објект
 - Колска вага
 - Систем за миене на тркалата
 - Објект за одржување
 - Постројка за миене
 - Водоводна мрежа
 - Канализациска мрежа
 - Противпожарен систем
 - Резервоар за вода
 - Енергетски објект
 - Паркинг
 - Контролен систем за мониторинг и автоматизација на централната постројка за управување со отпад
- Објекти во претоварната станица:
 - Контрола на влезот и ограда



- Колска вага со снимач на податоци
- Пристапни патишта
- Административен објект
- Паркинг
- Околна вегетација
- Инки за празнење
- Електрична инсталација
- Хидраулична инсталација
- Заштита од атмосферски води
- Контејнери со преси
- Контејнер за зелениот отпад
- Контејнер за кабастиот отпад



7.2 ФАЗА НА ИЗГРАДБА

7.2.1 Влијанија од изградбата на централната постројка за управување со отпад

7.2.1.1 Површински и подземни води

Веројатните влијанија врз подземните и површинските води е можно да произлезат од градежната фаза на проектот, поради создавање на течен отпад. Течниот отпад може да се категоризира на следниов начин:

- а) Комунални отпадни води
- б) Истекување од површината
- с) Опасен течен отпад (од механизацијата и возилата).

Треба да се потенцира дека актуелната студија содржи посебен анекс за Површински води и квалитет на водите во поширокото подрачје на идните постројки.

Во градежната фаза главни извори на течен отпад ќе бидат следниве:

1. Комунални отпадни води

Во градежната фаза вработените на градилиштето ќе создаваат отпадни води. Ако го земеме предвид најлошото можно сценарио, бројот на вработени на градилиштето за изградба на централната постројка за управување со отпад се проценува на 30 лица а количеството на комунални отпадни води кое се очекува да биде создадено е следново:

$$30 \text{ лица} \times 50 \text{ l} / \text{по лице} = 1.5 \text{ m}^3 / \text{ден}$$

Градилиштето ќе има соодветно преносливи тоалети, така што вкупните комунални отпадни води кои се создаваат во градежната фаза ќе бидат собрани, со нив ќе се управува на соодветен начин и истите нема да претставуваат закана за животната средина.

2. Истекување од површината

Веројатните влијанија би можеле да бидат загадувањето на површинските водни тела поради истекувањето на атмосферските води од градилиштето. Во градежната фаза, поради користењето на разни инертни материјали, истекувањето/измивањето на површината е веројатно дека ќе ги измие и фините почви. Употребата на механизација и возила може да доведе до загадувачи како што се подмачкувачи, масла и јаглехидрати од горивата кои се впиваат од честичките и ги оптоваруваат водите кои истекуваат. Оваа појава може да биде и поинтензивна поради несоодветно складирање на градежните материјали, опасни горива, подмачкувачи и отпад.

Влијанијата од овие загадувачи се очекува да бидат мали затоа што градежната фаза се случува еднократно и кога истата ќе заврши, ќе завршат и непријатностите. Треба да се потенцира дека активностите за заштита од поплави кои се содржани во проектот за централната постројка за управување со отпад ќе се реализираат истовремено со другите работи, што ќе помогне во решавањето на проблемот со поплави.

3. Опасен течен отпад во фазата на изградба

Опасниот течен отпад кој се создава во градежната фаза се горива и лубриканти (масла, мазива) кои потекнуваат од одржувањето на опремата и точењето горива во возилата кои се користат на градилиштето. Можно е да се случат и несакани истекувања на горива, на



лубриканти и на опасни супстанции поради несоодветните капацитети за складирање, поради точењето со горива па дури и поради управувањето со возилата и механизацијата. Несоодветното управување и отсуството на итни мерки може да доведе до загадување на подземните води преку инфилтрација, или загадување на површинските води поради истекувања.

Овие влијанија не се очекува да се случат, количеството на загадувачи кои би се создавале се очекува да биде мало а градилиштето ќе има соодветен проект и план за непредвидени ситуации. Опасниот отпад ќе се собира во соодветни контејнери за складирање и ќе се упатува на понатамошен третман.

Конечно, можно е да дојде до инциденти во смисла на нарушување на нивото на подземните води како резултат на ископувањата. Во тој случај треба да се направи безбедно дренирање и евакуација на испумпаната подземна вода за да се избегне нејзино евентуално наидување.

7.2.1.2 Почва и геологија

Првото влијание врз почвата во градежната фаза се очекува со активностите за ископување и деградација на почвата поради отстранување на хумусниот слој. Можно е исто така има да дојде и до ерозија на почвата (особено кај оние делови кои се наоѓаат на косина) поради ископувањата кои можат да доведат до нестабилност на почвата и одрони, отстранување на вегетација, земјени работи и употреба на тешка механизација во градежните активности.

Други влијанија би биле инфилтрација во почвата поради инцидентни истурања на горива, мазива и лубриканти при ставање гориво и чистење на возилата и на механизацијата кои се користат за градежни активности. Таквата почва, согласно националното законодавство, се смета за опасен отпад и се третира и отстранува како опасен отпад. Исто така, инфилтрацијата може да биде предизвикана од дефекти на инфраструктурата (како што се цевките или бетонските основи поради евентуалната корозивната природа на почвите) може да претставува закана за почвата на тоа подрачје. Ќе бидат усвоени сите соодветни мерки со цел да се минимизира евентуално негативно влијание.

Уште една појава која е типична кај загадувањето на почвата е „растурањето“ на лесни предмети со воздухот поради ветерот или возилата.

Што се однесува до отпадот, сите типови на отпад кои се создаваат во градежната фаза (од работниците, отпад од пакување и сл.) можат да предизвикаат загадување на почвата од исцедокот кој се создава поради евентуалното неконтролирано одлагање на отпад.

Количеството на отпад кое го создаваат работниците се проценува на следниов начин:

$$30 \text{ лица} \times 2.01 \text{ kg по лице и ден} \times 1/3d. = 20.1 \text{ kg на ден.}$$

Во Физибилити студијата е направена пресметка за целокупниот баланс на земјен материјал на самото место. Вкупниот баланс на масата на самата локација се однесува на земјените работи, ископувањата и повторните затрупувања за изградба на депонијата, на придружните објекти и на целата мрежа и инфраструктура. Освен тоа тој го вклучува и целиот почвен материјал неопходен за дневно покривање (10% од капацитетот на депонијата) од почетокот на одлагање на отпадот па сè до затворање на местото. Пресметките покажуваат дека нема да има вишок на ископана почва.



		Обем на сечење (m ³)	Обем на полнење (m ³)	
1а. Депонија	(фаза А)	+39,400	-47,500	
	(фаза Б)	+72,300	-20,900	
1b. Насипи за одвојување	(фаза А)	-	-1,700	
	(фаза Б)	-	-5,820	
2. Заптиввање на дното (под-основа – набиена почва 30cm)	(фаза А)	-	-7,110	
	(фаза Б)	-	-12,840	
3. Дел каде се наоѓаат објектите (заедно со патната мрежа)		+24,000	-86,700	
4. Згради и инфраструктура		+50,000		
5. Мрежа за собирање на атмосферските води	(фаза А)	+520	-	
	(фаза Б)	+330	-	
6. Материјал за покривање на отпадот	(фаза А)		-16,860	
	(фаза Б)		-38,160	
		+186,550	-237,590	
ВКУПНО				-51, 040 m³

Релативно малиот број на возила и механизација како и отсуството на некои одредени видови на фауна или екосистеми, водат кон заклучок дека нема да има значително влијание врз почвата и геологијата на поширокото подрачје.

7.2.1.3 Воздух и клима

Емисиите во воздухот кои се создаваат во градежната фаза во најголем дел вклучуваат емисии од возила, камиони, градежна механизација, како и емисии од прашина од земјените работи и ископувањата.

Издувни гасови од возила и градежна механизација

Емисиите во воздухот кои ќе се создаваат во фазата на изградба се состојат од издувни гасови поради користењето на возила и механизација за изградба на објектите за транспорт на материјали. Ова е реална проценка на возилата и механизацијата кои би биле користени и кои се неопходни за изградба на сите објекти:

- 4-5 товарачи гасеничари
- 4-5 багери со тркала
- 3-4 возила со опрема за собирање
- 10-12 / фургони

Механизацијата работи на дизел а составот на гасот од горивото е добро познат. Нивни главни компоненти се јаглерод моноксид (CO), јаглерод диоксид (CO₂), сулфур диоксид (SO₂), азотни оксиди (NO_x), нестабилни јаглеводороди.

Според ЕУ регулативите, кога станува збор за мобилна механизација т.е. градежни машини (NRMM) (ископувачи, утоварачи, булдожери и сл.), се дефинираат следниве максимални граници на емисии:



Табела 7 - 1 Емисии на загадувачки супстанции кои ги емитува градежната механизација согласно Директивата 97/69/EU

Моќност на моторот (P) (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NO _x (g/kWh)	PT (PM) (g/kWh)
130 ≤ P ≤ 560	3.5	0.19	20.4	0.015
56 ≤ P ≤ 130	5.0	0.19	20.4	0.015
37 ≤ P ≤ 56	5.0	(HC + NO _x ≤ 4,70)		0.015

Што се однесува до издувните емисии во самото градилиште, релативно малиот број на возила и механизација, во комбинација со нивната оддалеченост од населените резиденцијални области, постојната употреба на земјиштето во подрачјето опфатено со студијата, првенствено за земјоделство, се апсолутна гаранција дека ефектот врз квалитетот на воздухот ќе биде занемарлив. Во однос на влијанието врз воздухот од патиштата по кои ќе поминуваат камионите, имајќи го предвид малиот број на патишта од кои повеќето се далеку од густо населените области, не се очекува значително зголемување на концентрациите на загадувачи во воздухот.

Прашина

Движењето на тешки возила на градилиштето како и активностите за реконструкција на пристапниот пад до местото можат да предизвикуваат „облаци“ од прашина кои можат лесно да се спречат или да ограничат затоа што станува збор за појава со локално влијание. Понатаму, за време на транспортот на градежните материјали (песок, почвен материјал, итн.), кога не се покриени, можно е локално да се емитува прашина од фините честички.

За време на градежните работи (за потребите на централната постројка за управување со отпад и за пристапниот пат) емисиите на прашина се неизбежни. Освен влошувањето на квалитетот на воздухот, таа има негативно влијание и на естетиката на средината (визуелно влијание од прашината). Фугитивни емисии на прашина е можно да се создаваат при утоварот или истоварот на градежните материјали и од ерозијата на куповите предизвикана од ветерот.

Дисперзијата на прашината и на фините материјали се очекува да биде ограничена и локална, при што нема да има значителни влијанија. Влијанијата во поширокото подрачје ќе бидат мали.

Оваа оддалеченост од најблиските населени места е доволна и обезбедува дека нема да дојде до проблеми со дисперзија на прашина во резиденцијални подрачја, но сепак и покрај тоа неопходно е да се преземат сите мерки за да се ублажи проблемот со емисии на прашина.

На следниве табели се прикажани граничните вредности во однос на квалитетот на амбиентниот воздух согласно Директивата 2008/50/EC.



Табела 7 - 2: Гранични вредности за заштита на човековото здравје

	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	Pb	Бензен	CO
Едночасовна гранична вредност за заштита на здравјето на луѓето	350 µg/m ³ кои не смее да бидат надминати подолго од 24 часа во период од една календарска година	200 µg/m ³ NO ₂ кои не смее да бидат надминати повеќе од 18 пати во текот на една календарска година	/	/	/	/
Максимална дневна (осумчасовна) средна концентрация	/	/	/	/		10 mg/m ³
Дневна гранична вредност за заштита на здравјето на луѓето	125 µg/m ³ кои не смее да бидат надминати повеќе од три пати во една календарска година	/	50 µg/m ³ PM ₁₀ кои не смее да бидат надминати повеќе од 35 пати во една календарска година		/	/
Годишна гранична вредност за заштита на здравјето на луѓето	/	40 µg/m ³ NO ₂	40 µg/m ³	0.5 µg/m ³	5 µg/m ³	/

Табела 7 - 3 Определување на барањата за проценка на концентрациите на определени материи (PM₁₀) во амбиентниот воздух, во зоната или агломерацијата согласно Директивата 2008/50/ЕС

24 часовен мониторинг на PM 10			Годишен просек на PM 10
Највисока граница за оценување	за	70 % од граничната вредност (35 µg/m ³ кои не смее да бидат надминати повеќе од 35 пати во една календарска година)	70 % од граничната вредност (28 µg/m ³)
Најниска граница за оценување		50 % од граничната вредност (25 µg/m ³ кои не смее да бидат надминати повеќе од 35 пати во една календарска година)	50 % од граничната вредност (20 µg/m ³)

Подолу е образложена методологијата за пресметување на емисиите на прашина во фазата на изградба на централната постројка за управување со отпад, кои се создаваат поради земјените работи и транспортот на материјалите.

Согласно студијата “*Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42 fifth Edition, January 1995, Volume I: Stationary Point and Area Sources, U.S. Environmental Protection Agency*” на



Американската агенција за заштита на животната средина за проценка на прашина која емитира при градежни активности со земање предвид на следниов индикатор за емисии.

$$E = 2,69 \text{ Mg / хектар / месеци активност (1)}$$

Ова се однесува на градежните работи при просечно ниво на активности, со просечно количество на инертен материјал и температура и клима.

Со примена горенаведената формула се претпоставува дека местото ќе работи 7 часа на ден и 22 работни дена во месецот. Така што, еден месец работни активности на местото одговара на 554,400 секунди.

Максималните очекувани концентрации на прашина во градежното подрачје и во најблиските агломерации се проценети со користење на *Gaussian* моделот за дисперзија на загадувачи, SCREEN 3 од USEPA.

SCREEN3 моделот е предложен од службите за заштита на животната средина на Соединетите Држави да се користи во процедурите за идентификување на загадувањето, со користење на разни сценарија. Овој модел може да ги симулира точкестите извори, површинските извори и тродимензионалните извори, а исто така може да ги пресмета и максималните концентрации на терен при сите временски услови како и насоките и концентрацијата на ветровите за конкретни метеоролошки услови и растојанијата од изворите на емитирање.

Прашината која се ослободува од градежните активности по единица подрачје е пресметана со користење на равенката (1) при $4.852 \cdot 10^{-4} \text{ g/m}^2/\text{s}$.

Со користење на конкретниот модел пресметано е дека очекуваната максимална концентрација со концентрација на ветер ќе се заснова на претпоставките од сценариото на *Pasquill* за атмосферска стабилност 6 и брзини на ветер од 1 m/s (најлошо можно сценарио на атмосферски услови), на растојание од 241 m од градилиштето и во насока на ветерот, и ќе има очекувана вредност на цврсти честички од 22.31 mg/m^3 .

Табела 7 - 4 : Максимални очекувани концентрации на прашина на разни поважни растојанија од постројката

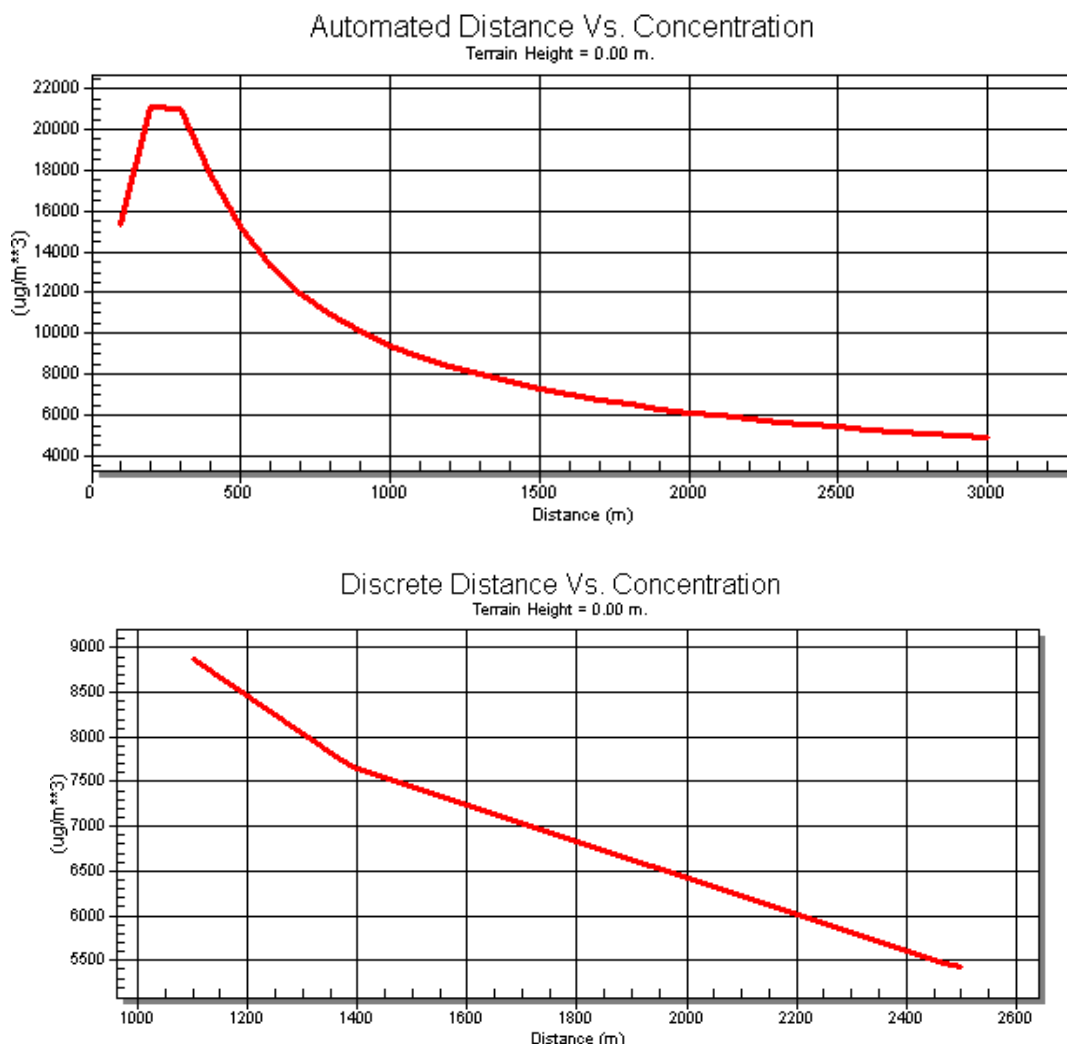
ПОЗИЦИЈА	КОНЦЕНТРАЦИЈА НА ПРАШИНА
Максимални концентрации на 241 m од границите на местото	22.31 mg/m ³
Концентрација од 1.1 km од границите на местото (населено место Лактиње)	8.87 mg/m ³
Концентрација од 1.37 km од границите на местото (населено место Арбиново)	7.74 mg/m ³
Концентрација од 2.47 km од границите на местото (населено место Врбјани)	5.47 mg/m ³
Концентрација од 2.5 km од границите на местото (населено место Слиово)	5.43 mg/m ³

Концентрацијата на суспендирани честички во насока на ветерот постепено се намалува со растојанието, како што е прикажано на долниот дијаграм. Поконкретно, концентрацијата на



честички на 100 метри растојание од границите на градилиштето се дадени на следниов дијаграм:

Слика 7-1: Концентрации на прашина на разни растојанија од местото ($\mu\text{g}/\text{m}^3=10^{-3} \text{ mg}/\text{m}^3$)



Максималните вредности на концентрациите изведени од моделот треба да се смета дека претставуваат особено конзервативни и неповолни прогнози, бидејќи голем дел од претпоставките земени за ова сценарио се неповолни.

Во секој случај, при изградбата на проектот ќе има одредени количества прашина но тие ќе бидат занемарливи на границите од населените места.

Иако не постојат законски ограничувања за концентрација на прашината, се проценува дека при изградбата треба да се преземат мерки за намалување на влијанијата со цел истите да се сведат на минимум.

Бучава

Бучавата од изградбата на централната постројка за управување со отпад потекнува од два главни извори:

- Движењето на тешките возила кои носат различен товар како што е песок, каллив материјал и сл. во и вон рамките на постројката,



- Вториот извор на бучава се возилата и механизацијата кои работат на самото место (машини кои вршат ископ, кои ја утовараат ископаната земја, итн.).

Националната законска и регулаторна рамка за заштита од бучава обезбедува целосен опфат за проценка и управување со бучавата во животната средина, во рамките на процесот на усогласување со европското законодавство.

Ова се главните законски решенија кои се однесуваат на бучавата:

- Закон за заштита од бучавата во животната средина (Сл.весник бр.79 / 2007, 124/2010 и 47/2011, 163/13 и 146/15).

Подзаконски акти:

- Правилник за гранични вредности на нивоата на бучава во животната средина (Сл.весник бр. 147/08)
- Правилник за употреба на индикатори на бучава, дополнителни индикатори за бучава, метод за мерење на бучавата (Службен весник бр. 117/08).
- Правилник за локации на мерните станици и мерните точки (Сл.весник бр. 120/08)
- Уредба за агломерации, главни патишта, главни железнички пруги и главни аеродроми за кои треба да се изготви стратешка карта на бучавата (Сл.весник бр.15/11)
- Правилник за деталните конкретни типови на извори на бучава и услови кои треба да ги исполнуваат постројките, опремата, инсталациите и уредите кои се користат на отворен простор во смисла на стандарди за емитување бучава со цел заштита од бучава (Сл.весник бр.142 /13”)

Директивата 2002/49/ЕС на Европскиот парламент и на Советот од 25 јуни 2002 година се однесува на проценка и управување со бучавата во животната средина. Целта на оваа Директива е да се воспостави единствен пристап чија цел би било избегнување, спречување или намалување, по приоритет, на штетните ефекти, вклучувајќи ги и непријатностите, поради изложеност на бучава во животната средина.

На европско ниво и во рамките на Конференцијата за спречување на бучавата, прифатливи нивоа на интерна бучава во домовите не треба да бидат поголеми од 40-45 dB (A) дење и 35 dB (A) ноќе. Со цел да се сведе бучавата до овие нивоа во домовите, се смета дека максималното ниво на бучава во близина на резиденцијалните делови не смее да надминува 60-65 dB (A) дење и 50-55 dB (A) ноќе.

Светската здравствена организација (СЗО) предлага критериум за ниво на бучава од 55 dB (A) Leq дење. Во следниве табели се дадени максималните дозволени граници на бучава за одредени подрачја и околина согласно Светската здравствена организација.

Табела 7 - 5: Максимално дозволени граници на бучава

Подрачје – употреба на земјиштето	Максимално ниво на бучава (dB)
Индустриски подрачја	70
Подрачја кај кои доминантен елемент е индустријата	65
Подрачја кај кои постојат индустриски и еднакви урбани елементи	55
Урбани подрачја	50
Домови во контакт	45



Табела 7 - 6: Максимално дозволена стапка на загадување со бучава во разни средини

Средина	Интензитет на ниво на бучава (dB)	Времетраење (h)	Максимална инстант стапка (dB)
Надворешни подрачја	55	16	-
Надворешни подрачја	50	16	-
Домови – интерно	35	16	45
Училишта – внатре	35	Дење	-
Училишта – надвор	55	Дење	-
Болници	30	8-16	-
Индустрии, пазари, претпријатија, продавници, јавен превоз	70	24	110
Склопување во затворени внатрешни подрачја	85	1	110
Звуци од звучник	85	1	110

Целта на Европската унија, според „Зелениот документ“, е да се намали бројот на луѓе кои се изложени на нивоа на бучава поголеми од 65 dB (A) дење и 55 dB (A) ноќе и тоа секогаш базирано на Leq индексот. Оваа цел потоа беше следена од Директивата 2002/49/ ЕC која ги определува индикаторите Leq дење-ноќе-24 часовно времетраење (Ld, Ln, Lden), каде 24 часовниот индикатор е резиме на индикаторите дење-навечер-ноќе, со казна од 5 dB (A) за навечер и 10 dB (A) за ноќе.

Што се однесува на европскиот индекс за евалуација на бучавата, како што е предложено во горенаведената Директива за проценка и управување со бучавата во животната средина, точниот индикатор е Lden (нивоа дење-навечер-ноќе) во dB (A). Индикаторот Lnight го содржи индексот на пореметување на спиењето. Индикаторот Lden ја покажа поврзаноста со заедничкиот степен на бучава која предизвикува непријатност, и особено со процентот на реакции од силно вознемирување (% HA), што е определено со следнава формула:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Каде што:

- Lday: се нивоата на бучава во животната средина преку ден, A – пондерирано просечно ниво на бучава согласно ISO 1996-2: 1987 определено за сите дневни периоди во годината
- Levening: се нивоата на бучава во животната средина во попладневните часови, A – пондерирано просечно ниво на бучава согласно ISO 1996-2: 1987, определено за сите вечерни периоди во годината
- Lnight: се нивоата на бучава во животната средина навечер, A – просечно ниво на бучава согласно ISO 1996-2: 1987, определено за сите ноќни периоди во годината.



Секој „ден од 24 часа“ одговара на 12 часа, „навечер“ одговара на 4 часа и „ноќе“ одговара на 8 часа. Ова се времињата на почеток и крај на сите три евалуациски периоди:

- 07.00-19.00 дење (12 часа)
- 19.00-23.00 вечер (4 часа)
- 23.00-07.00 ноќ (8 часа)

Така што, според препораките на Светската здравствена организација наведени погоре и согласно Директивата 2002/49/ЕС и Правилник за гранични вредности на нивоата на бучава во животната средина (Сл.Весник бр. 147/08), за подрачјето опфатено со студијата се претпоставуваат следниве индикатори за бучава:

- Нивоа на бучава во животната средина преку ден: $L_{day} = 65 \text{ dB (A)}$
- Нивоа на бучава во животната средина во попладневните часови: $L_{evening} = 55 \text{ dB (A)}$
- Нивоа на бучава во животната средина ноќе: $L_{night} = 50 \text{ dB (A)}$
- Индикаторот L_{den} за ниво на бучава за 24 часа се пресметува според горенаведената формулар: $L_{den} = 63,18 \text{ dB (A)}$

Несаканите влијанија од бучавата врз луѓето за време на градежните работи веќе се истражуваат на европско ниво, особено кај оние случаи кои се карактеризираат со пренесување на екстремно високи ниво на бучава, како што е бучавата кај градежните машини, постројки за преработка на агрегати и сл. Се знае дека се направени значителни подобрувања во однос на минимизирање на емисиите на бучавата на самиот извор (машините и другите постројки), но овие подобрувања сè уште не се во можност во целост да го решат проблемот со бучавата без преземање на дополнителни мерки.

За да се пресметаат нивоата на бучава ја користевме британската спецификација: британски стандард BS5228, Том 1, 1984, според кој ги имаме следниве методи за пресметување:

- Метод L_{Aeq} . Ова е метод кој се применува на точкасти извори на бучава и негови основни чекори за пресметување се следниве:
 - Анализа на составот на градилиштето, определување на L_{Aeq} нивото на 10 М за секој поединечен извор на бучава (машина, механизација, постројка, итн.) врз основа на табелите дадени во прилог Д од BS5228.
 - Пресметување на просечниот временски период на секој извор t_c со кој има максимална девијација од $L_{WA \max}$ од $\pm 3 \text{ dB (A)}$.
 - Пресметување на L_{Aeq} кај примателот, зависно од растојанието d , на намалувањето на бучавата со користење на евентуални панели против бучава или други бариери и рефлексии, за секој извор поединечно.
 - Комбинација на L_{Aeq} индексите на секој извор и намалување за целото времетраење на градежното место, со користење на индексот на делумна изложеност на бучава.
- Мобилни извори на бучава. Во овој метод во кој се опфатени мобилните извори, согласно британскиот модел, разграничуваме два случаи: првиот е движење на изворот на ограничен простор и вториот е движење на изворот на подолго растојание и по определена патека, што накусо ќе го објасниме подолу:
 1. Движење на изворот во затворен простор (на пример, во рамките на местото каде се работи).
Тука ги имаме следниве чекори:
 - Анализа на изворите и пресметување на L_{WA} нивото од табелите BS5228.
 - Пресметување на просечниот временски период t_c за секој извор.



- Пресметување на намалувањето на бучавата поради растојанието d и постоењето и влијанието на рефлексите.
 - Пресметување на индексот на растојание r т.е. соодносот на растојание на патување со просечното растојание од индексот при движење.
 - Пресметување на индексот на еквивалентно време врз основа на индикаторот на растојание r и реалното t_c време за секој од изворите поединечно.
 - Пресметување на намалениот процент на вкупното време на работа T на градилиштето.
 - Комбинирање на L_{pA} индексите за секој извор и редукција на целото време на функција T на местото со користење на индексот на делумна изложеност на бучава.
2. Движење на изворот на долги растојанија и по дефинирана патека: L_{Aeq} се пресметува со:

$$L_{Aeq} = L_{WA} - 33 + \log Q - 10 \log V - 10 \log d$$

Каде што:

L_{WA} е јачината (моќноста) на звукот

Q е оптоварувањето од мобилните извори (како што се тешки камиони) на час

V е просечната брзина во km/h

d е растојанието на рецепторот од оската на патеката

Се забележува дека комбинираното ниво од сите извори од градилиштето за вкупниот период на работа T и за соодветните временски периоди t_i по извор се определува на следниов начин:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{0,1L_i}$$

Каде што:

$L_{Aeq,T}$ е комбинираниот енергетски еквивалент на нивото на звук за определеното работно време.

L_i е независен енергетски еквивалент на нивото на звук на секој извор i за времето на работа t_i (изразено во dB).

N : е вкупниот број на независно пондерирани еквивалентни станици земени заедно.

Во сегашнава студија земени се предвид следниве хипотетички состави на самото градилиште:

A. Технички работи:

- Еден (1) компресор ($3.5 m^3 / min$)
- Две (2) воздушни перничиња ($2 \cdot 35 kg = 70 kg$)
- Една (1) $51 kW$ машина со валање
- Една (1) мешалка за бетон $4.1 kW$

B. Земјени работи:

- Пет (5) камиони ($35 tn$)
- Два (2) екскаватори ($72 \cdot 2kW = 144 kW$)
- Еден (1) пропелер ($109 kW$)

Реалното време на работа на овие машини се предвидува дека би било:

- 8 часа за секој багер
- 4 часа за секој камион
- 3 часа за компресорот на воздух со двете воздушни перничиња



- 4 часа за пропелерот
- 6 часа за валјакот
- 6 часа за мешалката за бетон

Со примена на резултатите од горенаведените методи ги добиваме следниве табели:



Табела 7 - 7 : Прогноза за бучава од градилиштето предизвикана од стационарни извори

	Вид на постројка	LAeq AT 10 m (dB)	Растојание	Прилагодувања			Резултантна LAeq	Времетраење на активност	Времетраење на активност како процент од 12h	Корекција на LAeq (12h)	Активност LAeq (12h)
				Растојание (dB)	Скрининг	Рефлексија					
1	Екскаватор 72KW	80	100	-23	0	0	57	8	67	-1.5	55.5
2	Компресор 3.5m ³ /min со два прекинувачи	91	100	-23	0	0	68	3	25	-6	62
3	Мешалка за бетон 4.1KW	76	100	-23	0	0	53	6	50	-3	50

Табела 7 - 8 : Прогноза за бучава од градилиштето предизвикана од мобилни извори во внатрешноста на градилиштето

	Вид на постројка	Просек L _{WA} (dB)	Растојание	Прилагодувања			Резултантна LAeq	Однос на растојание	Еквивалент „на време“	Времетраење на активност	Точен процент „на време“	Корекција на LAeq (12h)	Активност LAeq (12h)(dB)
				Растојание (dB)	Скрининг	Рефлексија							
1	Тежок камион	105	100	-51	0	0	54	1.1	0.6	4	20	-7	47
2	Трастер	113	100	-51	0	0	62	1.1	0.6	4	20	-7	55
3	Валјак за асфалт	101	100	-51	0	0	50	1.1	0.6	6	30	-5	45



Багерите, компресорите на воздух, двата воздушни бампери (браници) и бетонските мешалки се третираат по LAeq методата, додека камионите, пропелерите и валјаците се третираат со методата на мобилни фидови (во рамките на градилиштето).

Според пресметките, комбинираното ниво на LAeq индексот (12 часа) за составот на ова конкретно градилиште се проценува дека би изнесувал 62.83 dB (A) на растојание од 100 m од градилиштето т.е. помалку од 65 dB (A) ограничување кои важи за подрачја кои најмногу се користат за индустриски активности.

Релативно малиот број на возила и механизација, нивното задоволително растојание од населените места, неусогласената депонија и отсуството на одредени видови фауна или екосистеми нè водат до заклучок дека во градежната фаза нема да има значително проблеми поврзани со загадување од бучава.

7.2.1.4 Луѓе/ општествена средина

Веројатното значително влијание во градежната фаза на проектот врз јасноста се однесува на вознемирување и непријатност, преку емисиите во воздухот (емисии на прашина кои се создаваат на градилиштата и оние кои се резултат од превозот на сировините и на отпадот) или нелагодност предизвикано од бучавата која се создава од сообраќајот на возилата и работењето на градежната механизација. Ќе биде преземени сите одредби и мерки со кои би се свеле на минимум евентуалните влијанија кои би можеле да се случат за време на краткото времетраењето на градежната фаза. Вознемирувањето предизвикано од зголемениот интензитет на сообраќајот ќе биде на минимум, има локално влијание и ќе заврши со завршувањето на градежните работи. Влијанијата од сообраќајот не се само визуелни туку исто така ги зголемуваат прашината и нивоата на бучава.

Не се очекува влијание врз здравјето на луѓето со употребата на опремата за лична заштита предвидена за градежните работи и работите поврзани со ископувањата.

Сите овие влијанија ќе траат само за време на градежната фаза и истите се карактеризираат како незначителни и привремени.

Од општествено економски аспект, градежната фаза има позитивно влијание поради создавањето можности за нови работни места за изградба на местото.

7.2.1.5 Фауна и флора

Веројатни значителни влијанија врз флората и фауната во фазата на изградба можат да произлезат кај постојните видови фауна кои се сезонски ранливи поради, на пример, размножување, периодите за хранење. Промена на местата за хранење на некои видови фауна може исто така да бидат предизвикани од промената на употребата на земјиштето на самото место, поради целосното или делумно уништување на вегетацијата во просторот каде се изведуваат градежните работи (отстранување на почвата, сечење и расчистување на вегетацијата) – нешта кои се неизбежни за проекти од ваков тип.

Во градежната фаза нема да има значителни влијанија врз флората и фауната, кои во најголем дел ќе бидат ограничени во рамките на границите на самото место, и влијанија предизвикани од отстранување на вегетацијата.

Актуелната студија содржи План за управување со биолошката разновидност кој е резултат на истражување на местото и на поширокото подрачје предвидено за централната постројка за



управување со отпад (Анекс 1). Студијата предлага мерки за ублажување, вклучувајќи барања за менаџирање и мониторинг – со нивна примена ќе има мало влијание врз флората, фауната и живеалиштата.

Според Corine land cover 2012, употребата на земјиштето на самата локација и во поширокото подрачје се карактеризира со земјоделство, при што имаме и значителни подрачја покриени со природна вегетација и сложени начини на нејзина култивација. Според посетите на лице место, местото кое се предлага може да се окарактеризира како место на кое има вообичаени еколошки карактеристики.

Што се однесува до вегетацијата и живеалиштата, на местото не е забележано присуство на поважни видови поради деградирање на вегетацијата која се карактеризира како ретка и ниска. Освен тоа, подрачјето опфатено со студијата не се наоѓа во еколошки заштитено подрачје така што влијанијата се очекува да бидат мали.

7.2.1.6 Пејзаж

Измената на пејзажот кај проекти од овој тип е неизбежно. Топографијата на подрачјето е веќе земена предвид во општиот проект, така што не се очекуваат големи влијанија врз пејзажот.

Проектното подрачје се наоѓа во област во која е карактеристично земјоделско земјиште. Најблиско населено место се населбите Годивје и Лактиње. Оптичката (визуелна) изолација од Годивје и Лактиње е умерена, така што не се очекуваат значителни влијанија од аспект на визуелно нарушување.

Местото е видно од пристапниот пат Е-65 (регионален пат). Работењето на централната постројка за управување со отпад ќе го зголеми интензитетот на сообраќајот на главниот пат, но ваквото зголемување нема да биде од значителен карактер и нивното влијание може да се карактеризира како мало и краткорочно.

7.2.1.7 Културно наследство

Не се очекуваат влијанија затоа што местото каде ќе се наоѓа идната централна постројка за управување со отпад е оддалечено повеќе од 3 km од било кој археолошки локалитет, така што во градежната фаза на претоварната станица (или на целиот проект генерално) нема да има архитектонски или историски споменици кои ќе бидат засегнати.

7.2.1.8 Материјални добра

Нема да дојде до оштетување на материјалите добра и нема да има попречување на јавните услуги за време на оперативната фаза на претоварната станица за управување со отпад. Во поширокото подрачје на проектот нема сензитивни рецептори (болници, училишта). Проектот неизбежно ќе ја смени употребата на земјиштето но поради позитивното влијание кое тој ќе го има врз сите медиуми во животната средина, и поради реставрацијата на депонијата, влијанието ќе биде занемарливо.



7.2.2 Влијанија од изградбата на претоварни станици во општините Дебар, Струга, Кичево и Охрид

7.2.2.1 Површински и подземни води

Веројатните влијанија врз површинските и подземни води е можно да бидат предизвикани од градежната фаза на проектот, затоа што ќе се создава течен отпад. Овој отпад може да се карактеризира на следниов начин:

- а) Комунални отпадни води
- б) Истекување од површината
- с) Опасен течен отпад (од механизацијата и возилата).

Треба да се потенцира дека актуелната студија содржи посебен Анекс за површинските води и квалитетот на водите во поширокото подрачје на идната постројка.

Во градежната фаза вработените на градилиштето ќе создаваат отпадни води. Ако го земеме предвид најлошото можно сценарио, бројот на вработени во секоја претоварна станица се проценува на 10 лица, а количеството на комунални отпадни води кое се очекува да биде создадено е следново:

$$10 \text{ лица} \times 50 \text{ l} / \text{по лице} = 0,5 \text{ m}^3 / \text{ден}$$

Квантитетот и квалитетот на отпадните комунални води создадени во фазата на изградба се смета за многу минимален од аспект да претставува сериозна закана за карактеристиките на животната средина. Сепак, во подготовките за усвојување на максимална заштита за животната средина, отпадните води не треба да се испуштаат на неконтролиран начин.

Поконкретни информации за главните извори и разните типови на комунални отпадни води, површински истекувања и посебни отпадни води се дадени во точката 7.2.1.1.

Освен тоа, не се очекуваат негативни влијанија од изградбата на претоварните станици врз најблиските површински водни рецептори. Претоварната станица во Дебар се наоѓа на околу 3.3 km од Дебарското езеро и 3.6 km од реката Дрим; претоварната станица Струга се наоѓа на растојание од околу 2 km од Охридското езеро и 0.5 km од Црн Дрим; и конечно претоварната станица Кичево се наоѓа на околу 2.1 km од езерото Осломеј, јужно од местата каде се врши ископување на минерални сировини.

Поради адекватното растојание од површинските водни реципиенти и малиот обем на градежни работи кои ќе се изведуваат, не се очекуваат негативни влијанија предизвикани од изградбата на претоварните станици.

Од горенаведеното може да се заклучи дека влијанијата врз површинските и подземни води во градежната фаза нема да бидат значителни. Во градежната фаза на претоварните станици малку е веројатно вознемирување на нивото на подземните води.

7.2.2.2 Почва и геологија

Во основа, во градежната фаза на претоварните станици, би ги имале истите веројатни влијанија врз почвата и геологијата на местото како и во изградбата на централната постројка за управување со отпад, имајќи предвид дека секоја претоварна станица ќе има градилиште кое ќе биде значително помало во споредба со централната постројка за управување со отпад.



За одредени претоварни станици, почвата е веќе деградирана било од претходната употреба на земјиштето или од близината на одредени активности, така што не се очекуваат влијанија врз квалитетот на почвата.

Според геолошките податоци, кај претоварните станици ја имаме следнава ситуација:

Претоварна станица Кичево: плиоценски седименти (песоци и глина, со серии од лигнит) врз кои има огромно количество на јаловина (остатоци од рударските ископувања). Овој материјал не е врзан и нема кохерентен состав.

Претоварна станица Дебар: дебели пролувијални седименти кои се наоѓаат врз песочни глини, хумус и „раштркани“ делови од флиш седименти

Претоварна станица Струга: разложен материјал, во прв ред езерско-мочуришни седименти и хумус

Треба да бидат преземени сите технички мерки со цел да се сведе на минимум и целосно да се елиминира можноста од нивно влијание врз почвата и горните слоеви на земјата.

Што се однесува до отпадот, сите типови на отпад кои се создаваат во градежната фаза (од работниците, отпад од пакување, итн.) може да предизвикаат загадување од исцедокот кој би се создавал од евентуалното неконтролирано одлагање на отпадот. Количествата на отпад кое би го создавале работниците во секоја претоварна станица се проценува на:

$$10 \text{ лица} \times 2 \text{ kg} / \text{по лице и ден} \times 1/3 \text{ ден (работни часови)} = 6.6 \text{ kg} / \text{ден}.$$

Во основа, влијанијата не се очекува да бидат значителни поради ограниченото ископување, отсуството на вегетација, деградацијата на подрачјето, малиот број на персонал и механизација кои ќе работат само во ограничен период додека трае изградбата. Значителни ќе бидат позитивните влијанија врз почвата поради затворањето на постојните нестандартни општински депонии кај сите четири претоварни станици.

Што се однесува до патната мрежа за пристап до претоварните станици, неопходна е нејзина реконструкција за да се овозможи подобар пристап. Не се очекуваат влијанија врз почвата и геологијата предизвикани од реконструкцијата на патиштата во општините Струга и Кичево.

7.2.2.3 Воздух и клима

Емисиите во воздухот кои се создаваат во градежната фаза во најголем дел се состојат од емисии од возила, камиони и градежна механизација, како и емисии на прашина од земјените работи и ископувањата. Ова е реална проценка на возилата и механизацијата кои би биле користени и кои се неопходни за изградба на трите претоварни станици:

- 1 товарач гасеничар
- 1 вилушкар
- 1 багер
- 2 камиони

Издувните емисии во самото градилиште поради релативно малиот број на возила и механизација во однос на употребата на земјиштето во поширокото подрачје, се гаранција дека ефектот врз квалитетот на воздухот ќе биде занемарлив. Во однос на емисиите од патиштата по кои ќе поминуваат камионите, имајќи го предвид малиот број на патишта, не се очекува значително зголемување на концентрациите на загадувачи во воздухот.

Прашина

Движењето на тешки возила на градилиштето може да предизвика „облаци“ од прашина кои можат лесно да се спречат или да ограничат затоа што станува збор за појава со локално влијание. Понатаму, за време на транспортот на градежните материјали (песок, почвен



материјал, итн.), кога не се покриени, можно е локално да се емитира прашина од фините честички.

За време на градежните работи емисиите на прашина се неизбежни. Освен влошувањето на квалитетот на воздухот, таа има негативно влијание и на естетиката на средината (визуелно влијание од прашина). Фугитивни емисии на прашина е можно да се создаваат при утоварот или истоварот на градежните материјали и од ерозијата на куповите предизвикана од ветерот. Дисперзијата на прашина и на фините материјали се очекува да биде ограничена и локална, при што нема да има значителни влијанија. Влијанијата во поширокото подрачје ќе бидат мали.

Оваа оддалеченост од најблиските населени места е доволна и обезбедува дека нема да дојде до проблеми со дисперзија на прашина во резиденцијални подрачја, но сепак и покрај тоа неопходно е да се преземат сите мерки за да се ублажи проблемот со емисии на прашина.

Што се однесува до патната мрежа за пристап до претоварните станици, неопходна е нејзина реконструкција за да се овозможи подобар пристап, особено за претоварните станици во општини Струга и Кичево. При реконструкцијата на пристапните патишта можно е да дојде до загадување на воздухот поради ископувањата кои ќе се случуваат во подрачјето на изградба на пристапните патишта како и од локациите на инертните материјали кои се користат за оваа цел, а многу помалку од употребата на возила и механизација. Кај сите овие процеси имаме создавање на емисии од прашина.

Бучава

Како што е веќе опишано во градежната фаза на претоварната станица за управување со отпад, емисиите на бучава од изградбата на претоварните станици и реконструкцијата на пристапниот пат (само кај претоварните станици во Струга, Охрид и Кичево) потекнуваат од два главни извори: движење на тешките возила кои носат различен товар како што е песок, каллив материјал и сл. во и вон рамките на подрачјето; и возилата и механизацијата кои работат на самото место (машини кои вршат ископ, кои ја утовараат ископаната земја, итн.).

Максималните прифатливи нивоа на бучава во подрачјето се определени со критериумите за бучава во животната средина утврдени со законската рамка.

Националната законска и регулаторна рамка за заштита од бучава обезбедува целосен опфат за проценка и управување со бучавата во животната средина, во рамките на процесот на усогласување со европското законодавство (во прв ред законската рамка за бучава од точката 7.2.1.4).

Во основа, влијанијата се очекува да бидат занемарливи, да траат само ограничен временски период во фазата на изградба, при што ќе бидат применети сите неопходни мерки.

7.2.2.4 Луѓе

Веројатни значителни влијанија од градежната фаза на проектот врз јавноста се однесуваат на вознемирување и непријатност преку емисии во воздухот (прашина која се создава на градилиштата која е резултат на транспортот на сировините и отпадните материјали), или нелагодност за жителите поради бучавата која се создава од сообраќањето на возилата и работењето на механизацијата која се користи во процесот на изградба. Ќе бидат преземени сите неопходни активности и мерки за да се сведат на минимум малите влијанија кои евентуално би се појавиле (и би биле со кратко времетраење) во фазата на изградба. Вознемирувањето поради зголемениот интензитет на сообраќајот ќе се сведе на минимум, има



локален ефект и ќе заврши со завршувањето на градежните активности. Влијанијата од сообраќајот не се само визуелни туку исто така ги зголемуваат и нивоата на прашина и бучава.

Не се очекува влијание врз здравјето на луѓето кај работници благодарение на употребата на опремата за лична заштита наменета за градежните активности и ископувањата.

Сите овие влијанија ќе траат само во фазата на изградба и се карактеризираат како незначителни и привремени.

Од општествено економски аспект, градежната фаза има позитивно влијание поради создавањето на можности за нови работни места за изградба на претоварната станица но и од промената на употребата на земјиштето затоа што локациите предвидени за идните претоварни станици се наоѓаат во или во близина на подрачја чија почва се карактеризира како патогена.

7.2.2.5 Фауна и флора

Главното веројатно значително влијание во градежната фаза врз флората и фауната е можно да ги засега постојните видови фауна од аспект на сезонска варијабилна ранливост, на пример парење, периоди за исхрана и сл. За време на градежните активности нема да бидат предизвикани значителни влијанија врз флората и фауната, кои најмногу ќе бидат ограничени во границите на местото и влијанијата поврзани со отстранување на вегетацијата.

Сегашната студија содржи и План за управување со биолошката разновидност кој е резултат од истражувањето на местото и на поширокото подрачје на идната претоварна станица (Анекс 2). Студијата.

На местата на четирите претоварни станици, според истражувањата и посетите на лице место, вегетацијата е многу ретка и ниска, при што не е констатирано присуство на значајни видови флора и фауна.

Местото исто така не се наоѓа во рамките на некое заштитено подрачје.

Веројатните влијанија се очекува да бидат мали.

7.2.2.6 Пејзаж

Измената на пејзажот кај проекти од овој тип е неизбежно. Топографијата на подрачјето е веќе земена предвид во општиот проект, така што не се очекуваат големи влијанија врз пејзажот.

Претоварната станица во Струга се наоѓа на 500 m од регионалниот пат кој ги поврзува Струга и Враница. Оптичката (визуелната) изолација од патот е на ниско ниво а истото се однесува и на оптичката изолација од Струга.

Второто место каде ќе се гради претоварна станица (Општина Кичево) се наоѓа покрај регионалниот пат кој ги поврзува Кичево и Осломеј. Оптичката изолација од патот е на ниско ниво. Исто така на ниско ниво е и оптичката изолација од најблиското населено место (Осломеј).

Третото место каде ќе се гради претоварна станица (Општина Дебар) се наоѓа покрај патот кој ги поврзува Дебар и Билате. Оптичката изолација од патот е на ниско ниво. Исто така на ниско ниво е и оптичката изолација од најблиското населено место (Дебар).



Во основа, локациите предвидени за изградба на претоварните станици се веќе деградирани поради разните човечки активности, и се смета дека нивото на влијание може да се карактеризира како ниско.

Постои можност од визуелно влијание од градежните работи и од сообраќајот од возилата кои превезуваат градежни материјали, но градилиштето се смета дека е големо, сообраќајот се очекува да биде од мал интензитет а влијанијата да бидат краткотрајни.

Претоварната станица во Охрид ќе биде изградена северно од патот А3 кој ги поврзува Охрид и Струга. Визуелната изолација од патот и од најблиското населено место е на ниско ниво. Така што, постои можност од визуелно влијание од градежните работи и од сообраќајот предизвикан од возилата кои ги транспортираат градежните материјали, но овие влијанија ќе бидат краткотрајни.

7.2.2.7 Културно наследство

Не се очекуваат влијанија затоа што местото каде ќе се наоѓаат идните претоварни станици се оддалечени повеќе од 3 km од било кој археолошки локалитет, така што во градежната фаза на претоварната станица (или на целиот проект генерално) нема да има архитектонски или историски споменици кои ќе бидат засегнати.

7.2.2.8 Материјални добра

Нема да дојде до оштетување на материјалите добра и нема да има попречување на јавните услуги за време на градежната фаза на претоварната станица за управување со отпад. Во поширокото подрачје на проектот нема сензитивни рецептори (болници, училишта). Проектот неизбежно ќе ја смени употребата на земјиштето но поради позитивното влијание кое тој ќе го има врз сите медиуми во животната средина, и поради реставрацијата на депонијата, влијанието ќе биде занемарливо.

7.3 ОПЕРАТИВНА ФАЗА

7.3.1 Влијанија од работењето на централната постројка за управување со отпад

7.3.1.1 Површински и подземни води

Депонија

Создавањето на исцедок е неизбежна последица од постапувањето (одлагањето) со отпадот. Тоа потекнува од навлегувањето на врнежите во масата на остатоците, од количеството на влага кај остатоците како и од биолошкото разградување на органските материи во отпадот. Веројатни влијанија во оперативната фаза на централната постројка за управување со отпад се однесуваат на загадување на подземните води преку навлегување на исцедокот, предизвикано од оштетување или дефект на системот за обложување на депонијата.

Управувањето со исцедокот е еден од главните проблеми поврзани со проектирањето, функционирањето и долгорочното управување со депониите.



Стапката на создавање на исцедокот во депонијата зависи првенствено од стапката на влага, од остатоците во отпадот како и од количеството на атмосферски води кои навлегуваат во депонијата низ покривката.

Квалитативниот состав на исцедокот кој се создава на депонијата зависи од составот на остатоците како и од други фактори како што се температурата, влагата, способноста на времената покривка да ги апробира загадувачите и од квалитетот на водата која навлегува во самата депонија. Во овој случај, остатоците кои ќе бидат одложени во депонијата и добиени од единицата за механичко сортирање.

Фактори кои влијаат на создавањето на исцедок во депонијата:

- 1) Клима
- 2) Топографија на регионот
- 3) Материјалот кој се користи како финална покривка, ако се користи
- 4) Материјалот кој се користи за садење
- 5) Процедури и оперативни фази
- 6) Видови отпад и остатоци наменети за одлагање на депонијата

Исцедокот од депонијата ќе се собира и третира на соодветен начин во пречистителната станица за отпадни води која се наоѓа на самата локација, со цел истиот да биде испуштен во согласност со националните законски барања и правилата на ЕУ. Со соодветното собирање и третман на исцедокот не се очекуваат влијанија врз површинските и подземни води.

Во поглавјето 7 од Физибилити студијата за Југозападниот регион се дадени информации за пресметување на количеството исцедок кое би било создадено за целиот животен век на местото/ депонијата. Во долните табели се дадени проценки на производството на исцедокот.

Со оглед на долунаведените табели, можеме да го заклучиме следново:

- Максималното создавање на исцедок во оперативната фаза на ќелијата A1, исполнета, и ќелијата A2 во функција изнесува $75.99 \text{ m}^3/\text{ден}$
- Максималното создавање на исцедок, кое изнесува $171.14 \text{ m}^3/\text{ден}$ се случува кога се исполнети ќелиите A1, A2, B1, B2 и ќелијата B3 е во функција.



Табела 7 - 9 : Создавање на исцедок (mm/месечно)

	Јан	Фев	Март	Април	Мај	Јуни	Јули	Авг	Септ	Окт	Ноември	Дек
Врнежи (mm/месечно)	105	104.7	89	78.4	79.4	51.6	45.4	29	75.5	117.9	118.4	128.8
Температура (°C)	1.6	2.6	7.1	11.8	15.9	19.6	22.1	22	17.1	12.1	7	2.5
Месечен индекс на топлина (J _i)	0.18	0.38	1.70	3.65	5.71	7.81	9.35	9.29	6.36	3.79	1.67	0.36
Годишен индекс на топлина (J)	50.24											
Коефициент на површински проток (a)	0.69											
Просечна потенцијална евапотранспирација (PE) _x (mm/месечно)	3.04	5.59	25.31	52.37	86.01	113.28	134.98	126.63	80.33	48.11	20.75	5.32
Коригирана потенцијална евапотранспирација (ETP) (mm /месечно)	2.99	5.44	22.03	38.20	52.53	45.86	43.08	28.63	49.45	39.50	19.04	5.22

Табела 7 - 10 : Просечно месечно количество на исцедок кој се создава (m³/месечно)

Phase	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јуни	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ноември	Дек
Ќелијата A1 во функција	1013.43	986.13	665.38	399.40	267.00	57.07	23.07	3.66	258.84	778.87	987.18	1227.81
Ќелијата A1 е исполнета и ќелијата A2 е во функција	1948.70	1887.64	1211.50	717.02	503.87	126.58	64.54	22.12	487.67	1424.29	1843.62	2355.54
Ќелиите A1 и A2 се исполнети и ќелијата B1 во функција	2080.69	1990.59	1096.08	676.09	529.99	184.71	125.28	64.83	510.76	1348.93	1809.81	2499.45
Ќелиите A1, A2 и B1 се исполнети и ќелијата B2 во функција	3669.74	3529.79	2083.53	1331.10	964.57	288.77	175.26	79.79	931.58	2559.82	3312.81	4420.22
Ќелиите A1, A2, B1 и B2 се исполнети и ќелијата B3 во функција	4404.65	4236.38	2498.46	1640.79	1172.50	347.65	209.28	94.27	1132.55	3101.67	3974.37	5305.24
Сите ќелии се пополнети	1806.42	1645.58	296.15	496.82	503.16	326.99	287.70	183.77	478.44	747.13	1044.56	2118.09
Направено е заптивање на сите ќелии	475.65	318.61	563.99	496.82	503.16	326.99	287.70	183.77	478.44	747.13	750.30	485.67



Табела 7 - 11: Дневно просечно количество на исцедок кој се создава (m³/на ден)

Фаза	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јуни	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ноември	Дек
Ќелијата А1 во функција	32.69	35.22	21.46	13.31	8.61	1.90	0.74	0.12	8.63	25.12	32.91	39.61
Ќелијата А1 е исполнета и ќелијата А2 е во функција	62.86	67.42	39.08	23.90	16.25	4.22	2.08	0.71	16.26	45.94	61.45	75.99
Ќелиите А1 и А2 се исполнети и ќелијата Б1 во функција	67.12	71.09	35.36	22.54	17.10	6.16	4.04	2.09	17.03	43.51	60.33	80.63
Ќелиите А1, А2 и Б1 се исполнети и ќелијата Б2 во функција	118.38	126.06	67.21	44.37	31.12	9.63	5.65	2.57	31.05	82.57	110.43	142.59
Ќелиите А1, А2, Б1 и Б2 се исполнети и ќелијата Б3 во функција	142.085	151.30	80.60	54.69	37.82	11.59	6.75	3.04	37.75	100.05	132.48	171.14
Сите ќелии се пополнети	58.27	58.77	9.55	16.56	16.23	10.90	9.28	5.93	15.95	24.10	34.82	68.33
Направено е заптивање на сите ќелии	15.34	11.38	18.19	16.56	16.23	10.90	9.28	5.93	15.95	24.10	25.01	15.67

Табела 7 - 12: Просечно создавање на исцедок во еден час (m³/на час)

Фаза	Јан	Фев	Мар	Апр	Мај	Јуни	Јул	Авг	Сеп	Окт	Ноември	Дек
Ќелијата А1 во функција	1.36	1.47	0.89	0.55	0.36	0.08	0.03	0.00	0.36	1.05	1.37	1.65
Ќелијата А1 е исполнета и ќелијата А2 е во функција	2.62	2.81	1.63	1.00	0.68	0.18	0.09	0.03	0.68	1.91	2.56	3.17
Ќелиите А1 и А2 се исполнети и ќелијата Б1 во функција	2.80	2.96	1.47	0.94	0.71	0.26	0.17	0.09	0.71	1.81	2.51	3.36
Ќелиите А1, А2 и Б1 се исполнети и ќелијата Б2 во функција	4.93	5.25	2.80	1.85	1.30	0.40	0.24	0.11	1.29	3.44	4.60	5.94
Ќелиите А1, А2, Б1 и Б2 се исполнети и ќелијата Б3 во функција	5.92	6.30	3.36	2.28	1.58	0.48	0.28	0.13	1.57	4.17	5.52	7.13
Сите ќелии се пополнети	2.43	2.45	0.40	0.69	0.68	0.45	0.39	0.25	0.66	1.00	1.45	2.85
Направено е заптивање на сите ќелии	0.64	0.47	0.76	0.69	0.68	0.45	0.39	0.25	0.66	1.00	1.04	0.65



Механичко-биолошки третман/ компостирање во бразди и други главни постројки

Кај механичко-биолошкиот третман, како и кај другите инсталации во централната постројка за управување со отпад, можно е создавање на отпадни води во оперативната фаза и тоа предизвикано од следниве процеси:

- Миеење на подните површини, механичката опрема и камионите
- Дел за прием (прифаќање) на отпад каде бункерите за прием на отпадот е можно да акумулираат остатоци од течности
- За време на работењето на системот против загадување (намалување на миризба – обеспрашување) можно е создавање на течен отпад од третманот на гас (биофилтер)
- За време на биолошкиот процес (третирање на органската фракција и компостирање на зелениот отпад)

За време на процесот на механички-биолошки третман (со анаеробна дигестија и биостабилизација), отпадната вода која се создава ќе се собира преку дренажниот систем и ќе биде упатена кон пречистителната станица за отпадни води на понатамошен третман. Ќе се изградат бетонска основа и странични сидови за ќелиите за компостирање со цел да се сведе на минимум инфилтрацијата во подземните води.

Поконкретно, ова се изворите кои создаваат отпадни води:

1. Исцедок од депонијата: 76 m³ /ден (фаза А)
2. Анаеробна дигестија, 31,0 m³ /ден
3. Процес на компостирање, 2,8 m³ /ден
4. Миеење на подните површини, механизацијата и камионите, 2 m³ /ден
5. Дел за прифаќање (прием) на отпадот, 0,5 m³ /ден
6. Потреби на персоналот (отпадни води), 5 m³ /ден
7. Биофилтер, 4,5 m³ /ден
8. Рециркулирање, кондензат, фактор на безбедност, итн. (зависи од избраната технологија) 38,2 m³ /ден

Сите отпадни води ќе се упатуваат до пречистителната станица за отпадни води за понатамошен третман. Со соодветно собирање и третирање, нема да има влијанија врз површинските и подземни води.

Друга инфраструктура: Отпадни води можат да потекнуваат од: (i) миеење на механизацијата и на површината на постројката и (ii) објектите/ капацитетите наменети за вработените и посетителите (слично како кај комуналните отпадни води). Отпадната вода од тоалетите и тушевите наменети за вработените ќе се упатува до пречистителната станица за отпадни води преку колекторски систем. Создавањето на отпадни води од страна на вработените е пресметано дека би изнесувало 5 m³ на ден.

Имајќи ги предвид сите работи наведени погоре, сите типови на отпадни води, пред да бидат испуштени во животната средина, ќе бидат прочистени до ниво кое одговара на законските барања на земјата корисник (Закон за водите, Службен весник на РМ бр. 87/08 и Правилник за испуштање и ограничување на отпадните води, Службен весник бр. 108/11, 81/11, 73/11). На крај, не се очекуваат влијанија врз почвата и врз евентуалните подземни води на местото и на поширокото подрачје на постројката за управување со отпад.

Уште едно веројатно поголемо влијание врз загадувањето на подземните води би била инфилтрација на протекувањата. Протекувањата можат да бидат последица на оштетувањата на самите објекти, платформите, цевките, итн. во централната постројка за управување со



отпад. Загадувањето на подземните води може исто така да доведе до инфилтрација на протекувања во почвата при извршување на одредени активности како што се точење гориво и/ или миење на возилата. Не е веројатно дека би се случувале дефекти на системот за собирање и инцидентни протекувања, и истите би се решавале со плановите за непредвидени ситуации, така што нивното влијание се смета за незначително.

7.3.1.2 Почва и геологија

Веројатните влијанија предизвикани од несоодветното собирање и третирање на отпадните води, како што наведовме претходно, исто така е можно да ја засегаат и почвата. Поконкретно, во оперативната фаза можно е да дојде до загадување на почвата предизвикано од протекувања поради дефекти или оштетување на системот за обложување, системот за собирање на исцедокот/ дренаже, на басените и структурите. Тоа исто така може да биде предизвикано и од инцидентните истурања на горива, масла и мазива при точење на гориво и одржување на возилата и механизацијата.

Во оперативната фаза можно е да дојде до загадување на почвата предизвикано од протекувања поради дефект или оштетување на системот за обложување на депонијата, на системот за дренажа/ собирање на исцедокот, на басените или други структури. Тоа исто така може да биде предизвикано и од случајни истурања на горива, масла и мазива.

Освен протекувањата на исцедок, други влијанија врз почвата кои е веројатно дека би се случиле во оперативната фаза се оние опишани во фазата на изградба на централната постројка за управување со отпад.

Понатаму, влијанијата врз почвата може да се случат и поради оштетување или несоодветно инсталирани цевки, басени и други структури.

Постројките за механичко-биолошки третман (со стабилизација) се карактеризираат со тоа што можат повторно да ги употребат (рециклираат) корисните продукти и да го намалат процентот на органските фракции. Во таа смисла, отпадот кој се создава од самата инсталација значи создавање остатоци од главните процеси на производство кои се случуваат во постројката. Остатоците кои се создаваат во единиците за преработка на централната постројка за управување со отпад (механичко сортирање – биолошки третман) и кои се упатуваат на одлагање во депонијата се делат на следниве категории:

- Остатоци од механичко-биолошкиот третман на корпата со резидуален отпад
- Остатоци од механичкиот третман на корпата со отпад за рециклажа
- Остатоци од процесот на создавање на производ сличен на компост

Соодветните оперативни процедури, како што е наведено во Поглавјето 7 од Физибилити студијата на регионот, во однос на одлагањето и набивањето на остатоците од отпад и секојдневното поставување на покривни слоеви почва обезбедува дека нема да дојде до несакани влијанија врз почвата.

Вообичаена појава при транспортирањето на отпадот е „растурањето“ на лесни предмети, кои најчесто се парчиња пластика (особено пластични кеси) и хартиени остатоци кои можат многу лесно да се разнесат од ветриштата и да ја загадуваат почвата на поширокото подрачје.

Со оглед на тоа што предложените возила за транспорт и камионите за отпад (како што е образложено во Физибилити студијата) обезбедуваат целосна покриеност на отпадот при транспорт, и со соодветно чистење на интерните патишта на централната постројка за управување со отпад, не се очекуваат негативни влијанија предизвикани од овие материјали во рамките на централната постројка за управување со отпад или во околното подрачје.



Освен горенаведеното, цврстиот отпад исто така го создаваат и вработените во постројките а се создава и од некои други активности (како што е чистењето на локацијата и сл.). Сепак, станува збор за мали количества на отпад кој би се создавал и кој ќе биде упатен на третман, така што не се очекуваат негативни влијанија.

Во однос на геологијата, функционирањето на постројките за управување со цврстиот отпад нема да влијае на геолошкиот состав на местото или на неговото пошироко подрачје.

7.3.1.3 Воздух и клима

Веројатни значителни влијанија е можно да ги има централната постројка за управување со отпад во оперативната фаза врз квалитетот на воздухот и климата се емисии на стакленички гасови (метан, јаглерод диоксид), мириси, гасови од станиците за биогаз, издувни гасови и прашина.

Најважен фактор за ублажување на влијанијата врз квалитетот на воздухот е соодветното инсталирање, функционирање и одржување на систем за обеспрашување и намалување на миризба, со цел сведување на минимум на цврстите честички и нестабилни органски соединенија кои испуштаат мириси од централната постројка за управување со отпад, како и соодветно и редовно покривање на депонијата со почва.

Депонија

За време на работењето на депонијата може да дојде до деградирање на квалитетот на воздухот предизвикано од разни емисии во воздухот како што се мириси, нестабилни органски соединенија, издувни гасови и други гасови (NO_x , CO , SO_x), прашина од градилиштата, од транспортот на отпадните материјали. Работењето на депонијата и на постројките во нејзин состав придонесуваат кон емисиите на стакленички гасови како што се метан, јаглерод диоксид и сл.

1. Чад

Можно е да дојде до испуштање на чад во случај на пожар (во исклучителни случаи), предизвикано од проблеми во работењето на депонијата. Поради типот на отпад и поради отсуство на органски фракции во остатоците од отпад, се смета дека можноста да се случи пожар е исклучително ретка.

Работењето на механизацијата и движењето на возила во рамките на депонијата создава издувни гасови, но нивното влијание врз луѓето, флората и фауната се сметаат за занемарливи.

2. Прашина

Секојдневното работење на депонијата е придружено со создавање прашина, најмногу поради процесот на покривање на остатоците од отпадот. Оваа појава е можно да добие и посериозен замав, зависно од тоа кои се главни ветрови во самото подрачје.

Понатаму, движењето на возилата и камионите кои ги пренесуваат остатоците од отпад во и надвор од постројките создава прашина, како и извршувањето на земјени работи или самото транспортирање на земјениот материјал. Последиците од ваквото влијание се сметаат за занемарливи затоа што сите патишта (пристапните и интерните) ќе бидат тампонирани.

3. Мириси

Непријатниот мирис е последица на биолошкото распаѓање на органската фракција на отпадот, така што во процесот на компостирање и при распаѓањето на отпадот во депонијата се можни емисии на мириси. Поконкретно, најнепријатниот мирис е предизвикан од процесот анаеробно распаѓање на отпадот. Во анаеробни услови распаѓањето на отпадот создава нус производи, како што се амонијак и метан.



Во врска со депонијата, со оглед на тоа дека количеството на органски отпад кое се очекува да биде депонирано ќе биде елиминирано, потенцијалното влијание се очекува да биде незначително. Во понатамошниот текст е направена евалуација на кумулативните влијанија на емисиите од постројките и нивната дифузија во воздухот.

Евалуацијата е направена со земање предвид на најконзервативното сценарио – со земање предвид на изградба и функционирање на целата депонија, не само на фазата А. Во проценките на емисиите на мириси од депонијата направено е упатување на студијата **“Фактори за емисии на мириси кои треба да се земат предвид и прогнози на влијанијата од мирисите на санитарните депонии за комунален отпад во Италија”** од авторите *Selena Sironia, Laura Capellia, Paolo Centola, Renato Del Rosso, Massimiliano Il Grande* (2005).

Во оваа студија е разгледана база на податоци со вредности за концентрациите на мириси во период од една година, добиени преку мониторинг на седум различни и репрезентативни санитарни депонии за комунален отпад во Италија. Врз основа на овие податоци можно беше да се изведат некои општи принципи за тоа какво е влијанието на мирисите од овие депонии и да се добијат „факторите за емисии на мириси“ (OEFs) кои се релевантни за овие депонии. За различни површини во депониите кои емитуваат мириси пресметната е специфичната стапка на емисии на мириси (SOER - Specific Odour Emission Rate, ou_e/m^2), прикажани во следнава табела.

Табела 7 - 13: Вредности на специфичната стапка на емисии на мириси (SOER) (според горенаведената студија)

Површина која емитува мириси	SOER (специфична стапка на емисии на мириси) ou_e/m^2
Тукушто превртен отпад (само превртен, без покривање)	59
Активна парцела на депонија (каде отпадот се покрива привремено и трајно)	8
Исполнета парцела	4

Претпоставки за емисии на мирисите

Стапката на емисии на мириси (OER) од депонијата се пресметува согласно долунаведените насоки содржани во студијата која ја спомнавме претходно, а прикажано во следната табела.

Табела 7 - 14: Претпоставки

Површина која емитува мириси	SOER (специфична стапка на емисии на мириси) ou_e/m^2
SOER (специфична стапка на емисии на мириси) ou_e/m^2 s Тукушто превртен отпад	59
SOER (специфична стапка на емисии на мириси) ou_e/m^2 s Активна парцела на депонија	8
Дневна површина на отпад изложен на атмосферски влијанија (m^2)	44
Активна површина (m^2)	22,590
Вкупна стапка на емисии на мирисите ($ou_e/m^2/s$)	8.10

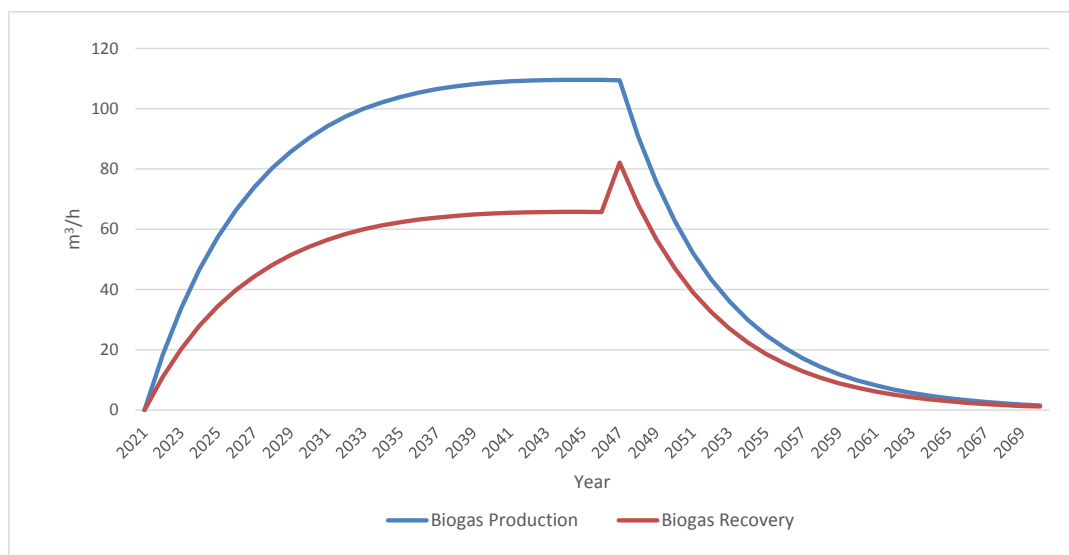


4. Создавање на биогаз

Се користат системи за контрола на депонијата за да се спречи несаканото ослободување на депонискиот гас во атмосферата или почвата.

Депонискиот гас се состои од повеќе гасови, и тоа првенствено од метан (CH_4) и јаглерод диоксид (CO_2) во проценти кои отприлика изнесуваат 55% за едниот и 45% за другиот гас. Тој исто така се состои и од други компоненти кои ги има помалку, како што се хидрокарбонати, сулфурводород (H_2S), амонијак (NH_3), оксидирани и халогенизирани органски соединенија. На следниов дијаграм се прикажани пресметаните количества на биогаз кој би се создавал и повторно би се искористувал во централната постројка за управување со отпад.

Слика 7-2: Создавање на биогаз и негово повторно искористување со текот на времето



Системот за управување со депонискиот гас во централната постројка за управување со отпад во регионот ќе се состои од следново:

- Бунари за екстракција на гасот
- Систем за собирање и трансфер на гасот, вклучувајќи ги и цевките, единиците за собирање на кондензатот и подстанциите за собирање на биогазот
- Горилник (од затворен тип)

Воглаво, биогазот може да ги предизвика следните ризици:

- Миризба
- Штета на вегетацијата
- Пожари
- Експлозии

Системот за управување со депонискиот гас детално е наведен во Физибилити студијата на регионот и со него се обезбедува депонискиот гас ќе биде согорен во контролирани услови за да се оневозможи испуштање на стакленички гасови во атмосферата.

4. Бучава

Движењето на транспортните возила и работата на механизацијата на самото место е можно да создаваат бучава (набивање на остатоците, поставување на покривка, земјени работи, итн.) и истата ќе биде перципирана само од вработените на лице место.



Нивоата на бучава на местото се очекува да не ги надминува максималните граници за бучава предвидени со националната законска рамка, додека надвор од границите на депонијата бучавата ќе биде во рамките на дозволените лимити.

Во секој случај, непријатностите од бучавата ќе се случуваат само дење и при набивањето на отпадот и неговото покривање.

МБТ/Компостирање во бразди и други главни постројки

Емисиите во воздухот предизвикани од третирањето на отпадот до постројката за механичко-биолошки третман со анаеробна дигестија ќе се состојат од следново:

- Мириси, водород сулфид и меркаптани од транспортот и преработката на отпадот
- Прашина при истоварањето на отпадот
- Прашина при сеење, мелење, раздвижување и сл. како во фазата на сечење при механичкиот третман
- Мириси, амонијак и нестабилни органски соединенија
- Био-аеросоли во сите фази (прием, механичка обработка и други постројки)

Сепак, поради фактот што сите постројки и единици се целосно затворени и контролирани, не се пријавени непријатности од нив од страна на локалното население во однос на мириси и прашина, иако овие единици најчесто се инсталираат во близина на резиденцијални и урбани подрачја. Сите овие постројки користат соодветни начини за обеспрашување и деодоризација. Во студијата главни непријатности кон животната средина од емисиите на гасови се мириси и прашина. Извори на загадување на воздухот (мириси и прашина) се: делот за прием, постројката за механичко сортирање, биолошкиот третман и компостирањето во бразди.

При проектирањето на овие објекти се применува и прилагодува соодветна технологија против загадувањето, со цел прашината и мирисите да бидат испразнети/ одведени од местата кај кои се создаваат гасови и да бидат обработени и третирани кај централните системи за обеспрашување и деодоризација, за да се намалат нивните нивоа согласно националната законска рамка и да се обезбедат комотни, безбедни и здрави услови за работа.

1. Мириси

За време на работењето на единицата за механичко сортирање и биолошкиот третман може да дојде до мириси во следниве делови:

- Дел за прием на отпадот кој ќе биде третиран (се однесува на зелениот отпад),
- Постројка за биолошки третман/ компостирање во бразди на резидуалниот отпад,
- Мириси исто така е можно да потекнуваат и од пречистителната станица за отпадни води,
- Компостирање во бразди на зелениот отпад,
- Место за складирање.

Сепак, поради фактот дека сите постројки (освен оние за компостирање во бразди) ќе бидат од затворен тип и со контролирана средина (и со соодветни начини за обеспрашување и намалување на миризба), не се очекуваат непријатности предизвикани од мириси и прашина. Проектот за овие постројки предвидува воведување и прилагодување на соодветна технологија против загадувањето, со цел прашината и мирисите кои ќе се ослободуваат од одредени делови на постројката да бидат обработени и третирани во централните системи за обеспрашување и обезмирисување за да се намали нивното вкупно ниво, согласно законската рамка, и да се постигнат комотни, безбедни и здрави услови за работа.



За да може да се направи проценка на влијанието на мирисите, неопходно е да се направи прогноза на емисиите на непријатни мириси во секоја фаза од целиот процес. За таа цел се повикуваме на студијата **Фактори за емисии на мириси: основни алатки за управување со квалитетот на воздухот**.

Оваа студија ги содржи факторите за емисии на мириси (OEF) содржани во трудот на Sironi и други (2006) а кој известува за факторите за емисии на мириси кои се резултат на мерењата на концентрации на мириси реализирани во периодот 2000-2005 година во вкупно 40 постројки за механичко-биолошки третман на цврстиот комунален отпад низ цела Италија.

Од секоја постројка беа земени околу 50 мостри од воздухот т.е. околу 2.000 мостри, при што изворите на мириси содржани во студијата се прикажани со разните фази на процесите:

а) прием на цврстиот комунален отпад, б) прием на зелениот отпад, с) аеробен биолошки третман, д) зацврстување на свежиот материјал, е) складирање на готовиот производ, ф) складирање на купиштата со „overscreen“.

За секој посебен чекор беше направено одвојување на факторите за емисии на мириси и тие беа доведени во врска со капацитетот на постројката.

Во таа смисла, факторите за емисии на мириси се резултат на соодносот помеѓу просечната вредност на стапката на емисии на мириси (OER) за секој чекор, добиена како средна геометриска големина од просечните вредности за стапка на емисии на мириси за секоја постројка, и капацитетот на постројката, и истите се изразуваат како $\text{ou}_E \text{ t}^{-1}$ (одориметрични единици по единица време).

Последниот ред од сликата се однесува на постројки кај кои нема извори кои би емитувале емисии во воздухот и кај кои единствени емисии се мешавини на депониски гасови собрани во рамките на целиот процес.

Слика 7-3: Просечни стапки на емисии на мириси, средна и процентуална девијација во секој од чекорите на компостирање на цврстиот комунален отпад

	Geometric mean of OEF ($\text{ou}_E \text{ t}^{-1}$)	Median of OEF ($\text{ou}_E \text{ t}^{-1}$)	% Deviation
Waste receiving (rec)	1.26E+06	1.11E+06	5.0%
Green waste receiving	3.02E+05	3.30E+05	9.9%
Aerobic biological treatment (bio)	1.40E+07	1.27E+07	6.1%
Green waste aer. biol. treatment	1.25E+06	5.25E+05	12.2%
Curing (cur)	3.99E+06	2.99E+06	7.4%
Overscreen storage (os)	2.42E+05	3.20E+05	12.0%
Final product storage (fp)	7.54E+05	9.25E+05	8.3%
All process steps	1.19E+07	1.25E+07	6.5%



Слика 7-4: Просечни стапки на емисии на мириси, средна и процентуална девијација во секој од чекорите на третман на отпадните води

	Geometric mean of OEF (ou _E m ⁻³)	Median of OEF (ou _E m ⁻³)	% Deviation
Wastewater arrival	1.09E+04	3.09E+03	40%
Pre-treatments	1.05E+05	3.42E+05	26%
Primary sedimentation	1.90E+05	1.18E+05	17%
De-nitrification	9.15E+03	6.27E+03	17%
Nitrification	7.35E+03	6.91E+03	22%
Oxidation	1.21E+04	1.72E+04	19%
Secondary sedimentation	1.31E+04	1.34E+04	13%
Chemical-physical treatments	8.25E+03	1.09E+04	15%
Sludge thickening	4.25E+04	4.99E+04	19%
Sludge storage	8.26E+03	1.02E+04	17%

Вредностите на стапки на емисии на мириси кои се претпоставени за нашата студија се следниве:

- Вредност на прием на отпадот 1.26E+06 ou_E/t
- Вредност на прием на зелениот отпад 3.02E+05 ou_E/t
- Вредност на аеробен биолошки третман од 1.40E+07 ou_E/t за отпадот кој е во фаза на компостирање;
- Вредност на аеробниот биолошки третман на зелениот отпад од 1.25E+06 ou_E/t за отпадот кој е во фаза на компостирање
- Вредност на зацврстување 3.99E+06 ou_E/t
- Процедура за третман на отпадните води 1.03E+05 ou_E/m³

Претпоставки/ проценки на емисиите

Специфичните стапки на емисии на мириси (SOERs) за секоја од фазите се пресметани со земање предвид на следниве аспекти:

- Капацитет на постројката;
- Делови од секоја фаза;
- Фактори за емисии на мириси (OEFs).

Табела 7 - 15: Специфични стапки на емисии на мириси за Механичко биолошки третман/Компостирање во бразди

	МБТ постројка за резидуален отпад	Постројка за компостирање во бразди за зелениот отпад
Капацитет на постројката (прием на отпад) (тони/ годишно)	41,668	3,591
Фактори за емисии на мириси кај отпадот кој се прима (ou _E /t)	1260000	302000
Капацитет за биолошки третман (тони/ годишно)	10806	3,591



Фактори за емисии на мириси на аеробниот биолошки третман (ou_E/t)	14000000	1250000
Капацитет на отпад во зацврстување (тони/ годишно)	8213	2873
Фактори за емисии на мириси кај зацврстувањето (ou_E/t)	3990000	3990000
Капацитет за отпад во делот за складирање (тони/ годишно)	8213	2155
Фактори за емисии на мириси во делот за складирање (ou_E/t)	754000	754000

	МБТ постројка за резидуален отпад	Постројка за компостирање во бразди за зелениот отпад
$SOER_{TOT}$ за компостирање ($ou_E/m^2/s$)	5.00	0.89
$SOER_{TOT}$ за зреење ($ou_E/m^2/s$)	3.25	2.27
$SOER_{TOT}$ за складирање ($ou_E/m^2/s$)	-	0.32
$SOER_{TOT}$ за делот во кој се врши прием на отпадот ($ou_E/m^2/s$)	0.01	0.09

Табела 7 - 16: Специфични стапки на емисии на мириси кај пречистителната станица за отпадни води

Прием на отпадни води (m^3/d)	160
Фактори за емисии на мириси кај отпадот кој се прима (ou_E/m^3)	10900
Фактори за емисии на мириси кај денитрификацијата (ou_E/m^3)	9150
Фактори за емисии на мириси кај нитрификацијата (ou_E/m^3)	7350
Фактори за емисии на мириси кај оксидацијата (ou_E/m^3)	12100
Фактори за емисии на мириси кај секундарната седиментација (ou_E/m^3)	13100
Фактори за емисии на мириси кај згуснувањето на тињата (ou_E/m^3)	42500
Фактори за емисии на мириси кај складирањето на тињата (ou_E/m^3)	8260
OER_{TOT} (ou_E/s)	191.41
SOER_{TOT} ($ou_E/m^2/s$)	0.383



2. Прашина

Кај единицата за механичко сортирање – биолошки третман (механичко-биолошки третман со анаеробна дигестија), главни извори на прашина и честички се следниве:

- Истовар и испуштање на отпадот во делот за прием и во делот за привремено складирање на отпадот
- Дотур на отпад од еден чекор на сепарација во друг, и на места со кои се зголемува површината на преработениот отпад (сита, секачи, балистички сепаратори, воздушен сепаратор, итн.) во рамките на просторот каде се врши механичкото сортирање.

Како што е наведени во Анексот на Физибилити студијата, деловите за прием и сепарација се затворени и опремени со воздушни канали кои имаат посебни вшмукувачи кои понатаму водат до системот за дедукција, со цел прашината и честичките кои се емитуваат да не се шират и да не предизвикаат непријатности.

3. Чад – издувни гасови

Работењето на единицата за механичко сортирање и биолошки третман самото по себе не емитува чад.

Оваа појава може да се забележи многу ретко и да биде предизвикана од спонтаното samozапалување на фракции на отпад на местата каде се врши привремено складирање на отпадот или предизвикано од надворешни фактори (случаи на пожар).

Што се однесува на емисиите во воздухот предизвикани од движењето на отпадните камиони кои ќе го превезуваат отпадот во централната постројка за управување со отпад и во претоварните станици, истите не се очекува да бидат значителни, под претпоставка дека сите возила ќе усвојат современи технолошки системи и дека се редовно одржувани и сервисирани.

4. Бучава

Во постројката за механичко-биолошки третман, можни извори на бучава се следниве:

- движење на возилата и камионите за отпад кои вршат утовар и истовар на отпад во и надвор од постројката кое е можно да создава бучава. Сепак, очекуваната бучава влијае на животната средина на локално ниво. Имајќи предвид дека пошироката област не е населена, овие влијанија не се сметаат за значителни.
- уште еден извор на бучава би било работењето на разните инсталации во рамките на постројката за механичко-биолошки третман, како и мобилната и фиксна механизација, и тоа:
 - Секач
 - Сито
 - Воздушни сепаратори
 - Бесконечна лента
 - Системи за обезмислување - обеспрашување

Во ноќниот период загадувањето со бучава ќе биде незначително и ќе произлегува од континуираното работење на одредени системи (пречистителна станица за отпадни води, пумпи, итн.).

Во текот на функционирањето на проектот не се очекуваат значителни влијанија од бучавата врз животната средина во непосредна близина или во поширокото подрачје, имајќи предвид дека постројките ќе бидат проектирани и изведени согласно регулативите за бучава и техничките стандарди на ЕУ, со земање предвид на националната законска рамка, и ќе бидат од затворен тип.



Емисии на стакленички гасови од работењето на механичко-биолошкиот третман/ МБТ/ Компостирањето во бразди/ Депонијата

Секторот отпад е извор на повеќе стакленички гасови кои придонесуваат кон глобалните климатски промени. Најважен стакленички гас кој директно се испушта од отпадниот производ е метанот (CH_4) кој се создава со анаеробно распаѓање на органските материји во депонијата. Други извори на стакленички гасови се создаваат директно со собирање на отпадот и неговиот транспорт (CO_2) како и од пречистувањето на отпадните води (CH_4 и N_2O). Исто така тука се и директните емисии на стакленички гасови кои директно се однесуваат на потрошувачката на струја неопходна за функционирање на постројката за управување со отпад и емисиите на стакленички гасови од разните добавувачи.

Емисиите на стакленички гасови поврзани со собирање и транспорт на отпадот се сметаат за мали, во споредба со многу поголемите стакленички гасови во системот за управување со отпад а кои потекнуваат од одредени материјали, емисиите на депониски гас и врзувањето на јаглерод диоксидот. Така што, овие емисии се смета дека ќе имаат занемарливо влијание врз целокупното создавање (проток) на стакленички гасови во рамките на предложениот проект за управување со отпад.

Според пресметките направени за целите на Физибилити студијата на проектот, се проценува дека сегашните нето емисии резултираат со негативен флукс на стакленичките гасови од околу 16,271 t CO_2 (eq) / годишно (просек за периодот 2021-2046 година) и, ако не бидат усвоени мерки за да се подобри ситуацијата и без постоење на проектното сценарио, се проценува дека сегашните нето емисии ќе доведат до позитивен флукс на стакленичките гасови од околу 22,217 CO_2 (eq) / годишно (просек за периодот 2021-2046 година).

Предлог проектот за интегрирано управување со отпадот ќе воведо неколку процеси кои ќе доведат до негативен флукс на стакленичките гасови т.е. ќе придонесат кон намалување на емисиите на стакленички гасови од отпадот. Станува збор за следниве процеси:

- (1) Одлагање на отпадот на депонијата со собирање на депонискиот гас, што ќе ги намали емисиите на CH_4
 - (2) Компостирање на зелениот отпад, што ќе ги елиминира емисиите кои ги создаваат вештачките ѓубрива и придонесува кон јаглеродната секвестрација така што се врзува за јаглеродно стабилен хумус во почвата
 - (3) Биолошкиот третман (AD и биостабилизација) во МБТ негово одлагање на остатоците на депонија, што ќе ги намали емисиите на стакленички гасови преку намалување на количеството на отпад преку делумна стабилизација на органскиот јаглерод и ќе придонесе кон секвестрација на јаглеродот
 - (4) Постројката за рециклирање на отпадот кој ќе го намали количеството на отпад кое завршува на депонија, ќе ги избегне емисиите предизвикани од рециклирање на материјалите од отпадот од примарни ресурси и ќе придонесе кон поефикасно користење на материјалите.
- Емисиите на стакленички гасови од работењето на разните единици на централната постројка за управување со отпад (со проектното сценарио) се резимираат на следниов начин:

Во следниве табели се дадени нето просечните емисии на стакленички гасови изразени во t CO_2 (eq), за расните компоненти на системот за управување со отпад, во основното сценарио (без реализација на проектот) и во сценариото на реализација на проектот.



Табела 7 - 17: 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 (t CO ₂ (eq))	438
Емисии на стакленички гасови од третирање на отпадот (t CO ₂ (eq))	-
Емисии на стакленички гасови од депонии (t CO ₂ (eq))	21,779
Емисии на стакленички гасови кои биле избегнати со рециклажа на материјали од отпадот (t CO ₂ (eq))	-
Емисии на стакленички гасови кои биле избегнати со повторно искористување на енергијата од отпадот (t CO ₂ (eq))	-
Вкупно нето емисии на стакленички гасови (t CO ₂ (eq))	22,217
ВКУПНО ЕМИСИИ ВО СЦЕНАРИОТО БЕЗ РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ (t CO₂(eq))	22,217

Табела 7 - 18: 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 НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ

Мешан отпад од домаќинства

Емисии на стакленички гасови од собирање и транспорт (t CO ₂ (eq))	372
Емисии на стакленички гасови од третирање на отпадот (t CO ₂ (eq))	3,074
Емисии на стакленички гасови од депонии (t CO ₂ (eq))	2,114
Емисии на стакленички гасови кои биле избегнати со рециклажа на материјали од отпадот (t CO ₂ (eq))	-17,652
Емисии на стакленички гасови кои биле избегнати со повторно искористување на енергијата од отпадот (t CO ₂ (eq))	-4,178
Вкупно нето емисии на стакленички гасови (t CO ₂ (eq))	-16,271
ВКУПНО ЕМИСИИ ВО СЦЕНАРИОТО НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ (t CO₂(eq))	-16,271

Дифузија на мирисите

Иако мирисите не секогаш се отровни или опасни за здравјето на луѓето, се покажа дека изложеноста на мириси влијае негативно на психофизичката добросостојба и однесувањето на луѓето. Од овие причини подетално ќе го разгледаме ова прашање и ќе посветиме внимание на моделот на дифузија за да ги процениме непријатностите од мирисите создадени од централната постројка за управување со отпад врз локалното население.

Во моделот за дифузија земени се предвид следниве извори на емисии:

- Биолошки третман на резидуалниот отпад
- Зреење на производот од биолошкиот третман на резидуалниот отпад
- Биолошки третман на зелениот отпад
- Зреење на производот од биолошкиот третман на зелениот отпад
- Делови за складирање на производ сличен на компост
- Дел за складирање на компостот
- Депонија
- Пречистителна станица за отпадни води



Системот за моделирање AERMOD се состои од три главни компоненти: AERMOD, AERMET и AERMAP како и од поголем сет од програми за претходна обработка со кои се овозможува поврзување на моделот со стандардните податоци за метеоролошка и геофизичка анализа кои се најчесто достапни. AERMET е метеоролошки модел кој развива часовни полиња на ветерот и температурата на тродимензионален решеткаст модел.

РЕЗИМИРАН ОПИС НА МОДЕЛОТ КОЈ СЕ КОРИСТИ

Моделот кој е избран за пресметување на средните временски концентрации кај предложената постројка е Регулаторниот модел на Агенцијата за заштита за животна средина/ Метеоролошки служби на Соединетите Држави (AERMOD).

Со користење на AERMOD моделот за пресметување, во можност да го истражime релативното влијание на разните извори на загадување или сценарија на емисии за да имаме проценка на квалитетот на воздухот во рамките на подрачјето кое е од наш интерес.

Во таа насока, тие ќе се користат како основа за веродостојна проценка на потребната големина (на пример, концентрации или број на надминувања на максималните граници) на начин што моделот ќе биде репрезентативен во просторна и временска смисла. Овој факт е особено важен, имајќи предвид дека проценката на влијанијата на загадувањето на воздухот едвај и да може да се базира само на мерењата, затоа што, кога тие мерења се прават на одредена локација, тие можеби не се репрезентативни за целото подрачје кое е од наш интерес.

AERMOD се состои од три главни сегменти: AERMOD (главниот модел), AERMET (метеоролошки процесот) и AERMAP (пред-процесот за почвата).

AERMOD

AERMOD овозможува моделирање на дисперзијата на загадувачите кои се емитуваат, во многу различни ситуации или комбинации. Поконкретно, овој модел може да се применува за урбани и/ или рурални подрачја, на рамни површини или на сложени терени, кај површински и кај повисоки емисии, како и за повеќе извори (точкести, површински и просторни извори).

AERMOD во себе ги вклучува (со поедноставена техника) постојните принципи за текот и дисперзијата кај комплексни почви. Ако е потребно, зракот може да се моделира да делува и/ или да ја следи земјата. Оваа техника има за цел да биде реална на природен начин и да може лесно да се интегрира, со што се избегнува потребата од одвојување на едноставните, средните и сложените почви, како што тоа го бараат постојните регулаторни модели. Како резултат на ова, AERMOD ја елиминира потребата од системи на сложени почви. Со целиот терен се управува на доследен и континуиран начин кој е едноставен и кој истовремени го зема предвид принципот на поделени аеродинамични линии во константно стратифицирани услови.

AERMOD создава вертикални профили врз основа на метриката, мерењата и екстензиите на тие мерења, со користење на показатели на сличност. Пресметката на профили на брзината на вертикалниот ветер, насоката на ветерот, вртлозите, температурата и градиентите на температурата се прави со користење на сите расположливи метеоролошки опсервации.



AERMOD е направен да работи со минимален број на метеоролошки параметри за кои има готови податоци.

AERMET

AERMET претставува општ метеоролошки пред-процесот за организирање на расположливите метеоролошки податоци и површински карактеристики и за пресметување на параметрите на граничниот слој (висина на мешање, фрикција, брзина) во форма која овозможува понатамошно користење од страна на моделот за дисперзија на AERMOD.

Податоците се обработуваат во две фази. Во првата фаза, AERMET ги повлекува метеоролошките податоци од матичната евиденција и ги обработува со користење на чекори за проверка на квалитетот. Во вториот чекор се спојуваат сите постојни податоци за период од 24 часа.

Параметрите за површината кои ги обезбедува AERMET се однесуваат на брзината на површинската фрикција, текот на површинската топлина и сл. AERMET исто така прави проценки на висината на преместување и бруто висината на лежиштето. Освен тоа, во параметрите за слојот кој претставува глобална граница (PBL), AERMET ги обработува сите параметри кои се однесуваат на ветерот, температурата и вртлозите, во формат кој го бара AERMOD.

Зголемувањето и структурата на граничниот атмосферски слој зависи од текот на топлината и од моментумот кој од своја страна зависи од влијанијата на земјата. Длабочината на слојот и дисперзијата на контаминантите во него се под локално влијание на почвените карактеристики како што се грубоста на основната структура, Albedo и постоењето на влага во почвата.

AERMAP

AERMAP пред-процесорот за почва е самостоен процесор. Тој зема мостри од површината на земјата околу секој реципиент со цел објективно да идентификува височина на репрезентативен рид поврзано со реципиентот. AERMAP методот го определува опсегот на висина кој ја претставува земјата која доминира со протокот во соседното подрачје на реципиентот (височина на репрезентативен рид). Опсегот на висина може да се смета како висина на почвата која се наоѓа околу реципиентот, што ќе има поголемо влијание врз протокот во стабилни услови, а не мора да значи повисоко ниво на земјата во подрачјето кое е предмет на моделирање, ниту тоа е реалната висина на било која поединечна карактеристика на почвата. Височината на ридот ефективно претставува функција на околната почва и нејзиното растојание од реципиентот, така влијае на неа.

Метеоролошките и геофизички податоци определени за секое од местата опфатени со студијата се користат за моделирање на дифузијата на загадувачите, како влезни податоци за AERMET процесорот. Геофизичките податоци ја вклучуваат топографијата и „грубоста“ на почвата, првенствено отпорноста на почвата која би можела да се спротивстави на дифузијата поради присуство на вегетационски делови.

Овие податоци се обработувани од MM5 (*Mesoscale Model Five* на Државниот универзитет во Пенсилванија, САД). PSU/NCAR мезоскејл моделот (познат и како MM5) се однесува на ограничено подрачје, не е хидростатичен и го следи теренот, со цел да направи симулација или да ја предвид атмосферската циркулација. Моделот е поддржан од неколку програми за



претходна и последователна обработка, кои сите заедно се нарекуваат MM5 систем за моделирање.

Во следниве табели се дадени главните карактеристики на изворите кои се користат во моделот за дифузија.

Табела 7 - 19: Карактеристики на извори - депонија

Површина на изворот (m^2)	22,000
Височина на точката на емисија (m)	2
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	8.10

Табела 7 - 20 : Карактеристики на извори – Фаза на компостирање на резидуалниот отпад

Површина на изворот (m^2)	960
Височина на точката на емисија (m)	1.5
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	5.00

Табела 7 - 21: Карактеристики на извори – Фаза на зреење на резидуалниот отпад

Површина на изворот (m^2)	320
Височина на точката на емисија (m)	1.5
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	3.25

Табела 7 - 22: Карактеристики на извори – фаза на компостирање на зелениот отпад

Површина на изворот (m^2)	380
Височина на точката на емисија (m)	1.5
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	0.89

Табела 7 - 23: Карактеристики на извори – фаза на зреење на зелениот отпад

Површина на изворот (m^2)	160
Височина на точката на емисија (m)	1.5
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	2.27

Табела 7 - 24: Карактеристики на извори –делови за складирање на производ сличен на компост

Површина на изворот (m^2)	160
Височина на точката на емисија (m)	1.5
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	0.32

Табела 7 - 25: Карактеристики на извори – пречистителна станица за отпадни води

Површина на изворот (m^2)	500
Височина на точката на емисија (m)	1.5
Фактор на емисија ($ou_E/m^2/s$)	0.383



Во оваа табела се прикажани рецепторите опфатени во моделот.

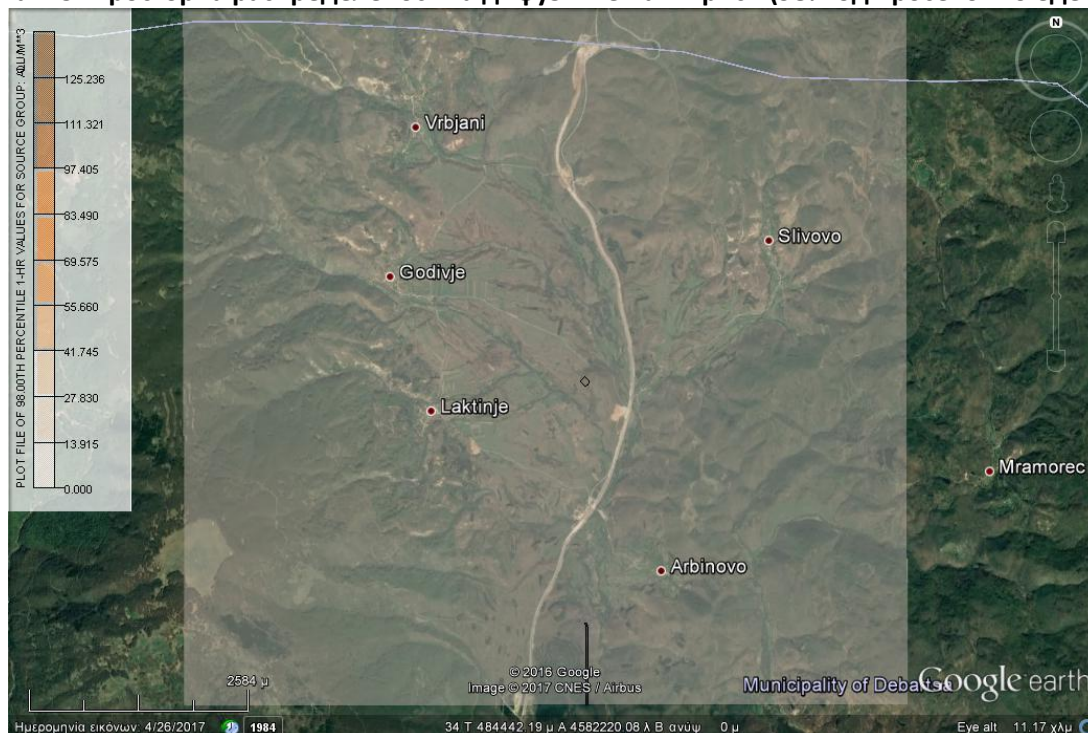
Табела 7 - 26: Карактеристики на извори –пречистителна станица за отпадни води

Рецептор	Оддалеченост (m)
Лактиње	1,100
Арбиново	1,370
Годивје	1,400
Врбјани	2,470
Сливово	2,500

Бројките наведени долу ги прикажуваат резултатите од моделирање со земање предвид на 98%/ просек на час и 98%/ просек во 24 часа.

Во насока на определување на можното влијание на секој рецептори и имајќи предвид дека во Република Македонија не постојат национални регулативи во однос на емисиите на мириси, се повикуваме на **Водичот за проценка на мирисите за цели на планирање** објавен од Институтот за управување со квалитетот на воздухот на Велика Британија. Овој водич предлага ваквото влијание да се проценува врз основа на чувствителноста на рецепторите и степенот на изложеност на мириси C_{98} (98% од просекот во еден час) како што е прикажано на следнава слика.

Слика 7-5: Просторна распределеност на дифузиите на мириси (98% од просекот во еден час)





Слика 7-6: Просторна распределеност на дифузиите на мириси (98% од просекот во еден час)



Табела 7 - 27: Резултати од AERMOD

Рецептор	C ₉₈ (98% од просекот во еден час) $\mu\text{g}/\text{m}^3$	C ₉₈ (98 th од просекот за 24 часа) $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Лактиње	1.20	2.78
Арбиново	0.03	0.26
Годивје	0.11	0.65
Врбјани	0.01	0.01
Сливово	0.05	0.04



Слика 7-7: Чувствителност на рецепторите (Водич за проценка на мирисите за цели на планирање - Институт за управување со квалитетот на воздухот на Велика Британија)

For the sensitivity of people to odour, the IAQM recommends that the Air Quality Practitioner uses professional judgement to identify where on the spectrum between high and low sensitivity a receptor lies, taking into account the following general principles:

High sensitivity receptor	Surrounding land where: <ul style="list-style-type: none"> users can reasonably expect enjoyment of a high level of amenity; and people would reasonably be expected to be present here continuously, or at least regularly for extended periods, as part of the normal pattern of use of the land. Examples may include residential dwellings, hospitals, schools/education and tourist/cultural.
Medium sensitivity receptor	Surrounding land where: <ul style="list-style-type: none"> users would expect to enjoy a reasonable level of amenity, but wouldn't reasonably expect to enjoy the same level of amenity as in their home; or people wouldn't reasonably be expected to be present here continuously or regularly for extended periods as part of the normal pattern of use of the land. Examples may include places of work, commercial/retail premises and playing/recreation fields.
Low sensitivity receptor	Surrounding land where: <ul style="list-style-type: none"> the enjoyment of amenity would not reasonably be expected; or there is transient exposure, where the people would reasonably be expected to be present only for limited periods of time as part of the normal pattern of use of the land. Examples may include industrial use, farms, footpaths and roads.

Слика 7-8: Проценка на влијанието на мирисите (Водич за проценка на мирисите за цели на планирање - Институт за управување со квалитетот на воздухот на Велика Британија)

Odour Exposure Level C_{98} , ou_e/m^3	Receptor Sensitivity		
	Low	Medium	High
≥ 10	Moderate	Substantial	Substantial
5- ≤ 10	Moderate	Moderate	Substantial
3- ≤ 5	Slight	Moderate	Moderate
1.5- ≤ 3	Negligible	Slight	Moderate
0.5- ≤ 1.5	Negligible	Negligible	Slight
≤ 0.5	Negligible	Negligible	Negligible

When compiling this Table, it has been assumed, on a conservative basis that the odour in question is at the offensive end of the spectrum. For odours that are less unpleasant, the level of odour exposure required to elicit the same effect may be somewhat higher, requiring professional judgement to be applied. It also should be noted that the Table applies equally to cases where there are increases and decreases in odour exposure as a result of this development, in which case the appropriate terms "adverse" or "beneficial" should be added to the descriptors.

Резултатите од проценката се дадени во следнава табела:

Табела 7 - 28: Резултати од проценката

Рецептор	Чувствителност	C_{98} (98% од просекот во еден час) ou_e/m^3	Приоритет
Лактиње	Висока	1.20	Минимален
Арбиново	Висока	0.03	Занемарлив
Годивје	Висока	0.11	Занемарлив
Врбјани	Висока	0.01	Занемарлив
Сливово	Висока	0.05	Занемарлив



Според „Водичот за проценка на мирисите наменет за локалните власти“ кој го објавува DEFRA UK (2010), следниве ориентациони вредности можат да помогнат да се стави одреден контекст на евалуацијата на изложеноста на мириси:

- $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ е точката на детекција
- $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ е ослабениот мирис, и
- $10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ е дистинктивниот мирис

Сепак, важно е да се има предвид дека овие вредности се базираат на лабораториски мерења, но во основа самата средина и други фактори влијаат на нашето перципирање на мирисите, и тоа:

- Населението е постојано изложено на мириси „во позадина“, и тоа во разни концентрации. Луѓето најчесто не се ни свесни за постоењето на овие мириси „во позадина“. Луѓето развиваат толеранција кај овие мириси. Во лабораторијата за мириси, определувањето на минималната граница за детектирање се врши преку споредување со воздух во кој нема мириси, и тоа се одвива во внимателно контролирани услови без мириси. Нормалните мириси во позадина, како што се оние од сообраќајот, вегетацијата и сл. можат да произведат концентрација на мириси од 5 до $60 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ или повеќе
- Минималната граница на препознавање е концентрацијата на мирис во која едно лице може да препознае или да опише конкретен мирис, која може да биде околу три мирисни единици по кубен метар, или може да биде и помала за офанзивните супстанции или поголема ако рецепторот е помалку запознаен со мирисот или ако му пречат и други нешта, и
- Мирис чија концентрација брзо се менува често пати е многу повеќе забележлив отколку стабилниот мирис при ниски концентрации.

Според резултатите добиени со примена на моделирање на дифузијата на мирисите, кај 2% од деновите во една година (т.е. вкупно 7.3 дена) влијанието од мирисите се очекува да биде минимално за населеното место Лактиње. Во секој случај, ќе бидат преземени сите неопходни мерки за ублажување со цел намалување на мирисите кои произлегуваат од постројките.

7.3.1.4 Луѓе/општествена средина

Веројатните значителни влијанија врз луѓето во најголем дел се однесуваат на nelaгодности и непријатност врз јавноста поради мирисите и бучавата кои се создаваат од работењето на постројките. Мирисите се опишани во претходните ставови.

Во однос на глодарите, штетниците и прекумерната популација на птици, тие можат да се избегнат со соодветното општо работење на депонијата (покривање со почва) и со редовни инспекции и третман преку контрола на штетниците, така што тука не се очекуваат влијанија.

Особено за вработените во активната фаза на депонијата и во другите инсталации се препорачуваат посебни обуки за релевантните регулативи за лична заштитна опрема и нивно соодветно користење, за да се избегнат веројатните влијанија врз човековото здравје.



Од општествено економски аспект, работењето на централната постројка за управување со отпад ќе има позитивно влијание поради создавањето можности за нови работни места.

7.3.1.5 Фауна и флора

Веројатни значителни влијанија врз флората и фауната се измени на живеалиштата или видовите (вклучувајќи ја и акватичната средина), модифицирањето или уништувањето на миграциските рути. Актуелната студија содржи План за управување со биолошката разновидност кој е резултат на истражување на местото и на поширокото подрачје предвидено за идната централна постројка за управување со отпад (Анекс 1). Студијата предлага мерки за ублажување, вклучувајќи барања за менаџирање и мониторинг – со нивна примена ќе има мало влијание врз флората, фауната и живеалиштата.

Што се однесува до вегетацијата и живеалиштата, на местото не се откриени важни видови поради детериорацијата на вегетацијата и на еколошките карактеристики. Според Corine land cover 2012, употребата на земјиштето на самата локација и во поширокото подрачје се карактеризира со земјоделство, при што имаме и значителни подрачја покриени со природна вегетација и сложени начини на нејзина култивација. Според посетите на лице место, местото кое се предлага може да се окарактеризира како место на кое има вообичаени еколошки карактеристики.

Освен тоа, подрачјето опфатено со студијата не се наоѓа во еколошки заштитено подрачје и во поширокото подрачје нема акватична средина, така што влијанијата се очекува да бидат незначителни.

Главни карактеристики на подрачјето опфатено со студијата се отсуство на евентуални важни видови флора и фауна, со ретка и ниска вегетација, така што очекуваните влијанија се очекува да бидат незначителни.

Целата бучава која ќе се создава од работењето на постројките нема да создава значителни проблеми за фауната во поширокото подрачје, затоа што истата ќе се одржува во рамките на дозволените нивоа и во границите на самото подрачје.

Не се очекуваат дополнителни влијанија врз флората и фауната во фазата на работа на централната постројка за управување со отпад. Влијанијата се наведени во фазата на изградба, како расчистување на вегетацијата во подрачјето и ископувања за изградба на централната постројка за управување со отпад.

Контролата на прашината, мирисите и бучавата, како што наведовме и претходно, доведува до минимизирање на влијанијата врз флората и фауната во подрачјето опфатено со студијата, така што влијанијата се занемарливи.

Веројатното влијание од работењето на постројката и од движењето на камиони и возила, може да доведе до вознемирување на мали животни, што е можно да се случува во потесното подрачје, поради бучавата која се емитува. Ваквото влијание се смета за незначително поради природата на проектот и примената на сите неопходни мерки за сведување на влијанијата на минимум.

Биогасот кој се создава при работењето на депонијата содржи соединенија кои би можело да бидат закана за видовите ако не бидат преземени мерки за негово собирање и третирање. Знаци за вакво загадување би биле:



- Проблеми во развојот на одредени видови и/ или надворешни реакции на организмите;
- Насобирање на контаминација во растенијата.

Со примената на системот за собирање и третман на биогазот, влијанијата се сметаат за занемарливи.

Главни претставници на паразитски животни кои ги привлекува депонијата и генерално се привлечени од проекти за управување со отпад се разни видови на глодари (глевци, стаорци) кои се хранат со органската материјал (остатоци, хартија, дрво и сл.) и на нивниот развој одговараат влажни и топли средини, како што е депонијата.

7.3.1.6 Пејзаж

Менувањето на пејзажот кај проекти од ваков вид е неизбежно. Визуелната изолација е веќе земена предвид во фазата на селекција на местото а концептот на проектот ја следи топографијата на местото и на околното подрачје (умерени падини, пејзажниот изглед, итн.) Главно отворено прашање беше да се проектира депонија која ќе биде доволно ниска во однос на околината со цел нејзината висина да се прилагоди на најдобар можен начин на актуелниот пејзаж.

Поширокото подрачје каде ќе биде изградена централната постројка за управување со отпад и нејзините инсталации (механичко-биолошки третман, постројка за рециклирање на материјали, постројка за компостирање на зелениот отпад, депонијата и друго) се карактеризира со сложени начини на култивација. Најблиското населено место е Лактиње кое се наоѓа на околу 1.2 километри и Годиње кое се наоѓа на околу 1.3 километри.

До местото се доаѓа на многу едноставен начин. Неговата локација е во близина на патот Е-65 кој го поврзува Кичево со Охрид. Местото е видливо од пристапниот пат Е-65 (регионален пат). Исто така, оптичката изолација од Лактиње и Годиње е на средно ниво. Треба да се потенцира дека работењето на централната постројка за управување со отпад на предложената локација ќе доведе до дополнителни движења на камиони и возила натоварени со отпад и материјали за рециклажа, зголемување на сообраќајот на постојната патна мрежа, но ова зголемување нема да биде значително и влијанието може да се окарактеризира како мало.

Уште едно влијание од работењето на централната постројка за управување со отпад е влошување на естетскиот пејзаж. Ќе бидат преземени сите мерки со цел централната постројка за управување со отпад да не биде видлива од патот Е-65.

Во основа, влијанијата од работењето на претоварната станица врз пејзажот и врз естетиката на опкружувањето може да се окарактеризираат како средни.

Позитивните влијанија врз пејзажот и визуелната средина ќе бидат значителни поради затворањето и рехабилитацијата на постојните нестандартни општински депонии и ѓубришта, и поради воведувањето на усогласен интегрален систем за управување со цврстиот отпад.

7.3.1.7 Културно наследство

Не се очекуваат влијанија затоа што местото каде ќе се наоѓа идната централна постројка за управување со отпад е оддалечено повеќе од 3 km од било кој археолошки локалитет, така што во градежната фаза на претоварната станица (или на целиот проект генерално) нема да има архитектонски или историски споменици кои ќе бидат засегнати.



7.3.1.8 Материјални добра

Нема да дојде до оштетување на материјалите добра и нема да има попречување на јавните услуги за време на оперативната фаза на централната постројка за управување со отпад. Проектот неизбежно ќе ја смени употребата на земјиштето но поради позитивното влијание кое тој ќе го има врз сите медиуми во животната средина, влијанието ќе биде занемарливо.

7.3.2 Влијанија од работењето на претоварните станици

7.3.2.1 Површински и подземни води

Количествата на отпадни води кои ќе се создаваат во работењето на претоварната станица може да произлегуваат од набивањето на отпадот во контејнерите, од миењето на централниот дел на постројката за претовар на отпадот и од обичните комунални отпадни води кои ги создаваат вработените во постројката.

Пресметката на количеството на отпадна вода кое ќе се создава за време на работењето на претоварната станица е дадено на следниов начин:

Исцедок во претоварните станици кој потекнува од набивање отпадот во контејнерите со за отпад и нивното количество зависи од количеството на отпад и степенот на набивање., кои се мерат според нивниот состав и степен на компресија.

Количеството на исцедок се проценува на 30lt / по контејнер. Бидејќи секоја претоварна станица ќе има по 2 контејнери кои ќе се користат цело време, количеството на исцедок во секоја претоварна станица е пресметан, така што:

$$30\text{lt} * 2 \text{ контејнери} = 60 \text{ lt} / \text{ на ден} = 0.06 \text{ m}^3 / \text{ на ден} = 0.36 \text{ m}^3 / \text{ неделно (6 работни дена во неделата)}$$

Не се очекуваат никакви влијанија од исцедокот бидејќи течностите кои се создаваат за време на набивањето на отпадот ќе бидат задржани во посебна комора од контејнерот и транспортирани до ЦПУО за да бидат третирани во ПСОВ. Во случај на дефект на машината потребно е да бидат донесени итни мерки за да се спречат инцидентни излевања.

Во однос на миењето на централниот дел од постројката за претовар на отпадот, дневно ќе бидат потребни 2 - 3 m³ / за миење на ден (дури и 2,5 m³ / на ден) или 12-18 m³ неделно (6 работни дена во неделата).

Кај секоја претоварна станица во дизајнирањето е предвидено да бидат заштитени од поплави. Отпадната вода ќе се собира од сите делови на претоварната станица за да се спречи создавање на атмосферската вода и водата од миење. Вкупното количество изнесува 2,5 * 6 = 15m³ / неделно.

За течности кои произлегуваат од разни активности на вработените, количеството зависи од бројот на вработени и истиот може да се процени на квалитетот не се разликува во споредба со стандардните отпадни води, па поради тоа влијанијата се занемарливи поради малото количество кое се создава.

Ефлуентите кои се создаваат со влијание на човекот се околу: 50lt / по вработен. Па така во секоја претоварна станица дневното количество на создадена отпадна вода е проценета на * 6 лица = 300lt = 0.3m³ / на ден = или 1.8m³ / неделно.

Во секоја претоварна станица внатрешниот канализационен систем ќе биде изградена согласно локалното законодавство преку гравитациски проточни цевки то главниот резервоар за третман на комунална отпадна вода продуцирана од работниците.



Со секој проект за претовараните станици е предвидена изградба на резервоар за собирање на отпадните води. Собраните отпадни води ќе бидат транспортирани со цистерни до најблиската ПСОВ каде ќе биде третирана согласно националното законодавство и ЕУ директивите.

Како дополнување на горенаведеното, можно е да дојде до влијанија и емисии во површинските води како резултат на истекување на површински води кои во себе содржат масла од одржувањето на механизацијата. Со цел да се спречат дополнителни влијанија врз животната средина предложено е собирање на водите во водонепропустлив контејнер и одлагање од страна на овластени оператори.

7.3.2.2 Почва и геологија

За време на работењето на претоварните станици, отпадот ќе се истовара директно преку инка во контејнерот со преса, кој постојано ќе биде затворен и запечатен тогаш кога не се врши утовар на отпад. Сепак, можни се потенцијални несакани влијанија во поширокото подрачје предизвикано од „растурањето“ на лесни предмети. Ваквото влијание ќе биде минорно затоа што камионите за отпад како и контејнерите со преса ќе бидат запечатени, така што „растурањето“ на лесни предмети во најголем дел ќе биде од зелениот отпад, а влијанието ќе биде незначително.

Во однос на отпадот кој го создаваат вработените во претоварната станица, тој е сличен на комуналниот отпад (од домаќинствата). Отпадот ќе биде упатен на третирање до централната постројка за управување со отпад така што не се очекуваат негативни влијанија.

Освен горенаведеното, постои и веројатно влијание врз почвата поради инцидентни истурања на употребени масла, како резултат на одржувањето на механизацијата. За да се избегнат несаканите влијанија врз животната средина, истите се предлага да се собираат во непропустлив контејнер и да се одлагаат на соодветен начин од страна на лиценцирани оператори.

7.3.2.3 Воздух и клима

Создавање на прашина може да се очекува од движењето на камионите, но со оглед на тоа што пристапниот пат како и интерните патишта на претоварната станица ќе бидат тампорани, ова влијание се смета за незначително.

Испуштањето на непријатни мириси од работењето на овие постројки е неизбежно. Фактот дека нема да се врши краткотрајно складирање на отпад кој треба потоа да се набива и технологијата која е избрана за претоварната станица се гаранција дека оваа непријатност ќе биде сведена на минимум. Во случај на потреба од краткорочно складирање на отпадот во контејнерите, повторно не се очекуваат проблеми затоа што контејнерите се затворени и запечатени со што се спречува ослободување на прашина и мириси. Краткотрајното складирање на зелениот отпад и на кабастите работи во контејнерите кои се наоѓаат во рамките на претоварната станица не се очекува да предизвика значителни непријатности во смисла на мириси. Соодветното функционирање и одржување на опремата и на целото подрачје на претоварната станица обезбедува контрола врз потенцијални емисии на мириси.

Во однос на емисијата на издувни гасови од камионите, што инаку е неизбежна појава во работењето на претоварните станици, истото не се смета за значително во однос на квалитетот



на воздухот, имајќи ги предвид современите технологии кај возилата и примената на високи стандарди.

Освен тоа, современата технологија на изработка на мотори за возилата обезбедува контрола врз бучавата која се создава во сообраќајот и истата нема да ги надмине максимално дозволените граници.

7.3.2.4 Луѓе/општествена средина

Веројатните значителни влијанија врз луѓето во најголем дел се однесуваат на nelaгодноста или непријатностите врз јавноста предизвикани од создавањето на мириси и бучава од работењето на претоварните станици. Горенаведените мерки обезбедуваат дека влијанието врз јавноста може да се оцени како незначително.

Уште едно негативно влијание е предизвикано од зголемениот интензитет на сообраќајот поради движењето на камионите со отпад, но со оглед на тоа дека локациите за претоварните станици не се наоѓаат во близина на резиденцијални подрачја во кои би имало сензитивни рецептори, влијанието се смета за минорно.

Во врска со визуелното нарушување, една заштитена зона од зеленило ќе обезбеди сведување на ова влијание на минимум.

Од општествено економски аспект, работењето на претоварната станица ќе има позитивно влијание поради создавањето можности за нови работни места со работењето на станицата.

7.3.2.5 Фауна и флора

Изградбата на претоварните станици не се очекува да предизвика уништување на миграциските патишта и измена на живеалиштата поради изменетата употреба на земјиштето. Овие промени ќе бидат занемарливи имајќи ја предвид актуелната состојба на животната средина која е веќе деградирана поради постоењето на несанитарна општинска депонија во поширокото подрачје на секоја од претоварните станици. Во секоја претоварна станица е предвидена заштитна зона од зеленило кое ќе се состои од вегетација соодветна на локалната клима за да се сведе на минимум влијанието на локалната флора.

Актуелната Студија содржи и План за управување со биолошката разновидност кој е произлезен од истражувањето на самото место и на пошироките подрачја предвидени за идните претоварни станици (Анекс 2). Студијата упатува на тоа дека, со имплементација на предложените мерки за ублажување, проектот ќе има минорно влијание врз флората, фауната и живеалиштата.

7.3.2.6 Пејзаж

Поширокото подрачје околу местото каде ќе се изгради претоварната станица е деградирано поради постоењето на депонија. Локациите на претоварните станици во Охрид и струга се во туристички области. Оперативноста на претоварните станици нема да влијае врз пределот бидејќи истите се наоѓаат во непосредна близина на веќе постоечки депонии. Работењето на претоварните станици ќе биде од затворен тип и нема да се влијае на пределот на локацијата.



Уште едно влијание од работењето на претоварните станици е естетското, но поради фактот дека естетиката и пејзажот на подрачјето се деградирани, влијанијата можат да се карактеризираат како незначителни.

Освен горенаведеното, садењето вегетација по должината на периметарот ќе доведе до целосно сокривање на местото и сведување на влијанијата на минимум.

7.3.2.7 Културно наследство

На местото каде ќе се наоѓа идната претоварна станица, како и во поширокото подрачје на проектот, нема заштитени елементи од културно и историско наследство. Во оперативната фаза нема да има влијанија врз културното наследство.

7.3.2.8 Материјални добра

Нема да има оштетување на материјалните средства ниту ќе се попречуваат јавните комунални и други услуги во оперативната фаза на претоварните станици. Проектот неизбежно ќе доведе до промена во начинот на користење на земјиштето на тоа место, но благодарение на позитивното влијание кое ќе го има проектот врз сите медиуми во животната средина и реставрацијата на нестандартните депонии во регионот, влијанието се оценува како занемарливо.

7.1 КУМУЛАТИВНИ ВЛИЈАНИЈА

7.1.1 Влијанија поради работите кои ќе се одвиваат во исто време

Во овој дел сакаме да ги опишеме потенцијалните кумулативни влијанија до кои би дошло за време на истовременото одвивање на работите – градежна и оперативна фаза во претоварните станици во општините Дебар, Струга, Кичево и Охрид, со постоење на активни нестандартни депонии во нивна близина.

Согласно предвиденото со временската рамка за имплементација на проектот (содржана во Физибилити студијата), до завршувањето на изградбата на претоварните станици, на централната постројка за управување со отпад и на периодот на пробно функционирање, ќе започне затворањето и рехабилитацијата на нестандартните општински депонии, иако тендерската постапка ќе треба да започне пред да завршат работните активности (централна постројка за управување со отпад и претоварни станици) за да може целосно да се искористи времето.

Местото предвидено за изградба на претоварната станица Дебар се источно од несанитарната депонија RALL007, местото за изградба на претоварната станица Струга се граничи источно и северно со несанитарна депонија RALL006, местото за изградба на претоварната станица Кичево се граничи на југ со депонијата RAIL048 и на југоисточна страна со несанитарната депонија RALL003. Местото за изградба на претоварната станица Охрид се наоѓа на околу 140m (приближно директно растојание) од несанитарната депонија RALL005. Изградбата на сите претоварни станици нема да се прави врз постоен отпад, без разлика дали е покриен или не.

Според истражувањето на нестандартни општински депонии и ѓубришта во регионот, пристапот кој ќе се избере за затворање и рехабилитација на RAIL048 е моделот А: чистење на



местото; за RALL003, RALL005 и RALL007 е моделот Б: заптивање без собирање на гасот; и за RALL006 е моделот В: заптивање со собирање на гасот.

Моделот А вклучува ископување и повторно одлагање на отпадот и контаминираниот почва на општина депонија на чија територија истите се наоѓаат. Моделите Б и В вклучуваат изградба на покривен (заптивен) слој, почвена покривка и системи за контрола на површинските води (канални за пренасочување). Освен тоа, моделот В вклучува и системи за собирање на гасот.

7.1.2 Влијанија во фазата на изградба на претоварните станици во Дебар, Струга, Кичево и Охрид

Претоварна станица Дебар: Според неодамнешната посета на лице место, локацијата за претоварната станица во Дебар се наоѓа на умерена падина од источната страна на регионалниот пад. Според предложеното решение, претоварната станица ќе биде изградена на западниот дел од парцелата, каде постои поплочена површина (веројатно станува збор за полигон за пробно возење). Секој расфрлан отпад кој евентуално го има на локацијата предвидена за изградба на претоварната станица ќе треба да биде отстранет пред почетокот на фазата на изградба на претоварната станица. Местото за изградба на претоварната станица Дебар е во близина на несанитарна депонија RALL007, која е во функција од 1967 година. На несанитарната депонија има мешан комунален отпад, заедно со градежен отпад и шут, како и покривен почвен материјал. Уште повеќе, за пристап до претоварната станица е предвидено да се користи постојниот пат кој се наоѓа на источната страна од несанитарната депонија.

Претоварна станица Струга: Според неодамнешната посета на лице место, подрачјето се наоѓа на рамна површина во Струга и се граничи на исток и север со несанитарна депонија RALL006. Несанитарната општинска депонија содржи несоодветно депониран комунален отпад (како и гуми).

Според предложеното решение, претоварната станица ќе биде изградена во североисточниот дел од парцелата, која се наоѓа во земјоделско земјиште (според Corine Land Cover 2012, земјиштето и поширокото подрачје се состои од земјиште кое постојано се наводнува и од ненаводнувано обработливо земјиште). Поконкретно, претоварната станица се планира да се изгради на директно растојание кое е поголемо од 100 m од постојната несанитарна општинска депонија. Уште повеќе, за пристап до неа е предвидено да се користи постојниот пат кој се наоѓа на северната страна од неусогласената депонија. Сепак, реконструкцијата на пристапниот пат до претоварната станица не се очекува дека би го попречувал функционирањето на несанитарната депонија.

Претоварна станица во Кичево: Според неодамнешната посета на лице место, во рамките на предложеното место постојат несанитарна општинска депонија (RALL003) и дива депонија (RALL048), а во близина се наоѓа и рудникот за јаглен „Осломеј“. Според предложеното решение, претоварната станица ќе биде изградена на јужната страна од дивата депонија RALL048 и на југоисточна страна од несанитарната депонија RALL003. Уште повеќе, за пристап до претоварната станица е предвидено да се користи еден дел од пристапниот пат т.е. делот кој се користи за транспорт на отпадот до несанитарната депонија. Сепак, реконструкцијата на пристапниот пат до претоварната станица не се очекува дека би го попречувал функционирањето на несанитарната депонија.

Претоварна станица Охрид: Според неодамнешната посета на лице место, претоварната станица во Охрид се наоѓа на околу 350 m северно од регионалниот пат А3. Границите на



предложеното место се во близина (на растојание од околу 150 m) на постојната несанитарна општинска депонија RALL005.

Според предложеното решение, претоварната станица ќе биде изградена на околу 200 метри источно од несанитарната депонија RALL005. Уште повеќе, за пристап до претоварната станица е предвидено да се користи постојниот пат кој се наоѓа на северната страна од неусогласената депонија. Сепак, реконструкцијата на пристапниот пат до претоварната станица не се очекува дека би го попречувал функционирањето на несанитарната депонија.

И покрај фактот дека претоварна станица не се гради врз затрупан отпад, изградбата на претоварните станици и функционирањето на нестандартните депонии во нивна непосредна близина би можело да има одредени кумулативни влијанија:

- На подрачјата се очекува да има расфрлани остатоци од отпад, и затоа треба да се предвиди нивно отстранување пред да се почне со работењето.
- Присуството на глодари, инсекти и птици може да предизвика негативни влијанија, и нивното присуство е вообичаено во една несанитарна депонија.
- Во случај атмосферските води да дојдат во директен контакт со отпадот, треба да се има предвид дека површинската вода која истекува ќе биде загадена и дека би можело да има негативно влијание врз местото предвидено за изградба на претоварната станица (ако овие води успеат да дојдат до местото).
- Мирисите од отпадот кој се распаѓа можат да предизвикаат непријатности за градежните работници.
- Можно е присуство на собирачи на отпад кои е можно да им пречат на градежните работи.

7.1.3 Влијанија во оперативната фаза на претоварните станици Дебар, Струга, Кичево и Охрид

Влијанијата од истовременото работење (функционирање на претоварните станици и рехабилитација на нестандартните општински депонии и ѓубришта) би биле следниве:

- Создавање прашина
- Разнесување на малиот отпад
- Непријатни мириси
- Протекување на исцедокот околу претоварната станица
- Зголемен интензитет на сообраќај поради возилата кои донесуваат материјали за заптивање
- Зголемено ниво на бучава
- Можно зачестено присуство на глодари и/ или инсекти
- Зголемен ризик од несреќни случаи
- Можно испуштање на биогаз кој е заробен под земја или под постојната маса отпад
- Стабилизирање на земјиштето
- Истекување на површински води оптоварени со компоненти од исцедок од масата отпад кој бил депониран, или со честички од почва. Ова влијание може да се случува без разлика на извршувањето на работите.



7.2 ФАЗА НА ЗАТВОРАЊЕ И АКТИВНОСТИ ПО ЗАТВОРАЊЕТО

Кога депонијата ќе дојде до крајот на својот работен век, подрачјето е предвидено да се рехабилитира и да се спроведе нова намена на земјиштето, за разни цели, или да се интегрира во локалната средина и да одговара на локалните барања.

Во основа, фазата на затворање и последователна грижа за централната постројка за управување со отпад ќе доведе до позитивни еколошки, економски и социјални влијанија.

Промената на употребата на земјиштето веднаш ќе доведе позитивни ефекти затоа што рехабилитираните депонии најчесто можат да се искористат како природни подрачја или паркови за рекреативни потреби или за неформално образование на локалните заедници.

Влијанијата врз медиумите во животната средина содржани во ова поглавје, како што се создавањето прашина, зголемената бучава, емисиите во воздухот, зголемениот интензитет на сообраќајот, визуелните нарушувања, итн. кои се поврзани со функционирањето на централната постројка за управување со отпад, ќе престанат.

Сепак, фазата на натамошна грижа за депонијата и постројките за третман на отпадот е можно и понатаму да доведат до несакани влијанија.

Влијанијата од затворањето и по затворањето во разни сектори на животната средина е можно да се однесуваат на следново:

- Површински и подземни води: загадување преку инфилтрација на исцедокот како резултат на оштетување/ дефект на системот за обложување
- Почва и геологија: трајна промена на употребата на земјиштето, загадување на почвата поради протекувања предизвикани од дефект на системот за заптивање и деградација на покривката
- Воздух и клима: загадување на воздухот предизвикани од емисии кои потекнуваат од оштетената покривка
- Луѓе: загадување на подземните води поради создавање на евентуални загадувања кои потекнуваат од дефект на системот за обложување
- Флора и фауна: штети на растенијата, тревната покривка и околината предизвикани од депонискиот гас
- Пејзаж: визуелно нарушување на подрачјето, особено на видливоста од рекреативните подрачја, резидентните подрачја, итн.
- Културно наследство: штети на објектите, како што се архитектонски и археолошки споменици предизвикани од вибрациите на возилата кои го превезуваат отпадот.
- Материјални добра: штети на градежните работи предизвикани од вибрациите на превозот на отпадот

Соодветната имплементација на систем за обложување на дното на депонијата како и финалната покривка ја минимизираат можноста од дефект или оштетување кои би довеле до горенаведените влијанија.

Постојните елементи на постројките, како што се системот за собирање на биогазот, за управување со исцедокот и контролата на атмосферските води, заедно со инсталациите за третман на емисиите во централната постројка за управување со отпад, ќе бидат интегрирани во системот за затворање на депонијата. Така што, јасно е дека веројатните влијанија во фазата на затворање и натамошна грижа во огромна мера ќе зависат од правилното имплементирање и функционирање на тие системи и, се разбира, нивното одржување одреден период по затворањето на централната постројка за управување со отпад.



Конечно, во случај на дефект, системот за мониторинг опишан во Физибилити студијата и предложен во следното поглавје (во мерките за ублажување) обезбедува рано откривање на евентуалното загадување.

7.3 ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВО ФАЗИТЕ НА ИЗГРАДБА И РАБОТА НА ЦЕНТРАЛНАТА ПОСТРОЈКА ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД И НА ПРЕТОВАРНИТЕ СТАНИЦИ

Изградбата на централната постројка за управување со отпад и на претоварните станици во регионот е од голема важност од аспект на заштитата на животната средина и заштитата на здравјето на луѓето. Во ова поглавје се наведени влијанијата кои би ги имале фазите на изградба и на работа на централната постројка за управување со отпад и на претоварните станици.

Земајќи ја предвид евалуацијата на животната средина, степенот и значајноста на влијанијата се означени како високи, средни и сл. и ова ќе се прави зависно од тоа дали тие влијанија се можни или невозможни, дали се позитивни, негативни и неутрални, дали се постојани или привремени, дали се повратни или неповратни. Се укажува дека очекуваните влијанија се разгледуваат во нормални услови на фазите на изградба и работење на проектот, истовремено земајќи ги предвид можните влијанија кои би се случиле во непредвидени ситуации (како што се технички дефекти и сл). Исто така е посочено дека, поради тоа што се работи за кратка проценка на еколошките влијанија на фазите на изградба и работење, ќе ја земеме предвид нивната интеракција со целиот проект (со единицата за механичко сортирање, единицата за биолошка преработка, депонијата, инфраструктурните проекти, пристапот до постројките) и со природната средина во подрачјето опфатено со студијата.

Направена е примарна проценка на влијанијата, за двете фази (градежна и оперативна) на постројките, зависно од видот на влијание, времетраењето, степенот на влијание и неговата резерзбилност. Во табелите подолу е прикажана проценка на влијанијата.



ГРАДЕЖНА ФАЗА											
Категорија на проценка	Ниво на проценка	ВЛИЈАНИЈА									
		Површински и подземни води	Почва и геологија	Квалитет на воздухот	Клима	Бучава	Луѓе/ општествена средина	Флора и фауна	Пејзаж	Културно и историско наследство	Материјални добра
Тип	Позитивно						√				
	Негативно	√	√	√	√	√		√	√		
	Неутрално									√	√
Значајност	Висока										
	Средна	√	√								
	Ниска			√	√		√	√	√		
	Занемарлива					√				√	√
Времетраење	Трајно								√		
	Привремено	√	√	√	√	√	√	√		√	√
Реверзибилно	Не е реверзибилно										
	Делумно реверзибилно							√	√		
	Целосно реверзибилно	√	√	√	√	√	√			√	√
Кумулативно/ синергетско	Возможно			√	√	√					
	Невозможно	√	√				√	√	√	√	√



ОПЕРАТИВНА ФАЗА (земајќи ги предвид централните постројки за управување со отпад и претоварните станици)											
Категорија на проценка	Ниво на проценка	ВЛИЈАНИЈА									
		Површински и подземни води	Почва и геологија	Квалитет на воздухот	Клима	Бучава	Луѓе/ општествена средина	Флора и фауна	Пејзаж	Културно и историско наследство	Материјални добра
Тип	Позитивно				✓		✓				
	Негативно	✓	✓	✓					✓		
	Неутрално					✓		✓		✓	✓
Значајност	Висока										
	Средна	✓	✓	✓		✓					
	Ниска				✓		✓		✓		
	Занемарлива							✓		✓	✓
Времетраење	Трајно	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Привремено										✓
Реверзибилно	Не е реверзибилно				✓						
	Делумно реверзибилно			✓			✓	✓	✓	✓	
	Целосно реверзибилно	✓	✓			✓					✓
Кумулативно/ синергетско	Возможно	✓	✓	✓	✓	✓			✓		
	Невозможно						✓	✓		✓	✓



ОПЕРАТИВНА ФАЗА (земајќи ги предвид централните постројки за управување со отпад, претоварните станици и затворањето и рехабилитацијата на нестандартните општински депонии и ѓубришта)											
Категорија на проценка	Ниво на проценка	ВЛИЈАНИЈА									
		Површински и подземни води	Почва и геологија	Квалитет на воздухот	Клима	Бучава	Луѓе/ општествена средина	Флора и фауна	Пејзаж	Културно и историско наследство	Материјални добра
Тип	Позитивно	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	Негативно										
	Неутрално					√					
Значајност	Висока	√	√	√	√		√		√		
	Средна							√		√	
	Ниска					√					√
	Занемарлива										
Времетраење	Трајно	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Привремено										
Реверзибилно	Не е реверзибилно	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Делумно реверзибилно										√
	Целосно реверзибилно										
Кумулативно/ синергетско	Возможно	√	√	√	√	√			√		√
	Невозможно						√	√		√	