

ENVIRONMENTAL CONSULTING COMPANY
MANEKO Solutions



www.maneko.com.mk

Предмет	ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЖИВОТНА СРЕДИНА
Инвеститор	ЕКОПЛАН-ДЕПО ДООЕЛ СКОПЈЕ
Проектен документ	Основен проект за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад, КО Пепелиште, општина Неготино
Вид документ	СТУДИЈА
Технички број	27/07/12

Мај, 2012



МАНЕКО СОЛУШНС
Друштво за еколошки консалтинг

Поштенска адреса: ул.Радушка бр.58/5, 1000 Скопје
Канцеларија: Ленинградска 118 а, 1000 Скопје
Контакт. 02 6142 209, 076 298 297

www.maneko.com.mk
contact@maneko.com.mk


MANEKO SOLUTIONS
Environmental Consulting Company

Mailing address: Raduska 58/5, 1000 Skopje
Office: Leningradaska 118a, 1000 Skopje
Contact. +389 2 6142 209, +389 76 298 297

www.maneko.com.mk
contact@maneko.com.mk

Предмет:	Студија за оцена на животната средина
Проектен документ:	Основен проект за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад, КО Пепелиште, општина Неготино
Надлежен орган:	Министерство за животна средина и просторно планирање
Инвеститор:	ЕКОПЛАН-ДЕПО ДООЕЛ СКОПЈЕ
Изведувач/консултант	Друштво за еколошки консалтинг МАНЕКО Солушнс
Договор за работа	Бр. 07/12, 2012 год.

Одговорно лице за изготвување на Студијата за оцена на животна средина:

Име и презиме:	Марјан Михајлов, дипл.инж. за животна средина
Позиција:	Консултант за животна средина Експерт за оцена на животната средина (ОВЖС)
E-mail:	m.mihajlov@maneko.com.mk
Потврда за стекнување статус на експерт за ОВЖС:	07-374/5 од 13.01.2011 година
Потпис:	

Тим на експерти за изготвување на

Студијата за оцена на влијанието врз животната средина:

Експерт	Проектна компонента
Проф. д-р Митко Караделев	Биолошка и пределска разновидност
Ѓорѓи Велевски, дги	Управување со отпад
Новица Столиќ, дипл.геолог	Геолошки и хидрогеолошки аспекти
Надежда Попова, дипл.еколог	Соработник

Содржина

ЛИСТА НА АКРОНИМИ	7
1. РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ.....	9
1.1 Вовед	9
1.2 Опис на проектот.....	9
1.3 Опис на животната средина на локацијата.....	10
1.4 Потенцијални влијанија	12
1.5 Мерки за спречување и контрола	12
1.6 Управување.....	12
1.7 Заклучок.....	12
2. АДМИНИСТРАТИВНА И ЗАКОНСКА РАМКА.....	13
2.1 Административна рамка.....	13
2.2 Законска рамка.....	13
2.3 Осврт на ОВЖС процесот	15
2.3 Методологија на работа	18
2.4 Учество на јавноста.....	19
2.5 Завршени и наредни активности на проектот согласно законодавството за животна средина	21
2.6 Одговорност за штета.....	23
2.7 Престанок со работа, грижа по престанок, генерална еколошка ревизија и ремедијација	24
3. ОПИС НА АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ.....	26
3.1 Локациски аспекти.....	26
3.2 Технолошки аспекти	27
3.3 Нулта алтернатива (Do nothing)	27
4. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОЕКТОТ.....	28
4.1 Општо	28
4.2 Карактеристики на локацијата	29
4.3 Карактеристики на проектот	29
5. ОПИС НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТОТ.....	40
5.1 Географска положба на локацијата.....	40
5.2 Климатско-метеоролошки карактеристики на подрачјето	41
5.3 Геолошки, хидрогеолошки и геомеханички карактеристики на подрачјето.....	45
5.3.1 Геолошки карактеристики на локацијата	45
5.3.2 Тектоника.....	51
5.3.3 Геоморфолошки карактеристики на локацијата	54
5.3.4 Хидрогеолошки карактеристики на локацијата	54
5.3.5 Инженерскогеолошки карактеристики на локацијата.....	58
5.3.6 Сеизмички карактеристики на локацијата	61
5.4 Употреба на земјиште.....	62
5.5 Хидрологија и квалитет на површински води.....	63
5.6 Квалитет на амбиентен воздух	67
5.7 Управување со отпад.....	69
5.8 Квалитет на почвата.....	77
5.9 Бучава и вибрации во животната средина во подрачјето	79
5.10 Пределска и биолошка разновидност и природно наследство.....	82
5.10.1 Пределски карактеристики	82
5.10.2 Биолошка разновидност.....	83
5.10.3 Заштитени подрачја / Предложени подрачја за заштита	101

5.11	Културно наследство	108
5.12	Социо-економски карактеристики.....	109
5.12.1	Демографија.....	109
5.12.2	Економски услови.....	111
5.12.3	Инфраструктура	112
5.12.4	Стопански развој	118
5.12.5	Здравство	119
5.12.6	Рекреација.....	119
6	ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА (ОПРЕДЕЛУВАЊЕ И ОЦЕНКА)	120
6.1	Влијанија на квалитетот на амбиентниот воздух.....	120
6.2	Влијанија на квалитет на води и почва.....	124
6.3	Влијанија на состојбата со бучавата и вибрациите	126
6.4	Влијание од управување со отпадот	127
6.5	Влијанија на биолошка и пределска разновидност	129
6.6	Ризик од инциденти	132
	Ризик од појава на пожар.....	132
	Ризик поврзан со геолошки аспекти	133
	Ризик од техничко-технолошки аспект.....	134
6.7	Влијание врз културното и историското наследство	134
6.8	Социо-економски влијанија	135
6.9	Толковник на влијанија/критериуми за оценка	136
	Матрица за оценка на потенцијалните влијанија.....	137
7	МЕРКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ И НАМАЛУВАЊЕ НА ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	140
7.1	Мерки за намалување на влијанијата врз квалитетот на амбиентниот воздух..	141
7.2	Мерки за спречување на влијанијата врз квалитетот на водите и почвата.....	142
7.3	Мерки за намалување на влијание од бучава.....	147
7.4	Мерки за намалувањето на влијанието при управувањето со отпад.....	148
7.5	Мерки за намалување на влијанијата врз пределска и биолошка разновидност	150
7.6	Мерки за намалување на влијанија врз културното и историското наследство	152
7.7	Мерки за намалување на ризици.....	153
	Резиме на мерки за спречување на влијанијата.....	156
8	УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	162
	Известување	162
	Обуки	163
	Критериуми за прифаќање на отпад	164
	План за следење на имплементација на мерките за спречување и контрола на влијанијата	168
8.1	План за мониторинг на животната средина	174
8.2	Престанок со работа, ремедијација и грижа за депонијата откако ќе престане да работи.....	177
9	ЗАКЛУЧОК	178
	КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	180

На барање на клиентот (ЕКОПЛАН-ДЕПО ДООЕЛ Скопје), Друштвото за еколошки консалтинг МАНЕКО Солушнс ДООЕЛ Скопје изработи Студија за оценка на влијанието врз животната средина од планиран проект на инвеститорот (тех.бр.27/07.12). Изработката на Студијата е согласно обврската дадена во член 76 од Законот за животна средина (Сл. весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09 и 51/11) и Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Сл. Весник на РМ бр. 74/05).

Целта на Студијата е да се оцени влијанието врз животната средина од имплементација на активноста што е предмет на проектот на инвеститорот - изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад, КО Пепелиште, општина Неготино.

При подготовката на Студијата земени се во предвид сите важни прашања од областа на животната средина релевантни за проектот, медиуми - воздух, вода и почва, како и области на животната средина – природа, отпад, бучава, миризба итн. Оцената на влијанието на објектот врз животната средина е подготвена врз основа на податоците добиени од операторот на активноста, фактичката состојба утврдена на теренот, дополнителни специјалистични истражувања, а користени се и податоци од домашна и странска стручна литература, достапни национални и интернационални упатства од оваа тематика.

Студијата е изработена во согласност со формата и содржината пропишана со Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл.весник бр.33/06).

МАНЕКО Солушнс
Друштво за еколошки консалтинг
Управител,

Марјан Михајлов

ЛИСТА НА АКРОНИМИ

ASCI	Подрачје од посебен интерес за зачувување
BC	Bern Convention
BTX	бензен, толуен, ксилен
CITES	Конвенција за спречување на нелегална трговија со диви животни
CORINE	Coordination of Information on the Environment (Програма на ЕУ за собирање на информации за животната средина)
dB	децибели
ECCF	European Council for Conservation of Fungi
ECNC	Европски центар за заштита на природата
ETS	Европски статус за загрозени видови
EUNIS	European University Information System Organization
HD	habitat directive
IPA	Important plant areas
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LC	least concern / најслабо засегнати
NT	near threatened / Скоро засегнати
PAHs	полиароматични јаглеводороди
SPEC	Видови од европски интерес за заштита
UNDP	United Nations Development Programme
VU	vulnerable / ранлив
БК	видови од Бернската конвенција
БПК₅	Биолошка потрошувачка на кислород за пет дена
ВСЧ	Вкупно суспендирани честички
ГВ	Гранична вредност
ЕПП	Ендемично подрачје за птици
ЕС	Европска Комисија
ЕСЗГ	видови од листата на Европскиот совет за заштита на габите
ЕУ	Европска унија
ЕЦЛ	Видови од Европската црвена листа на габи; (A) - засегнати видови од поширок размер, популации на видови кои брзо исчезнуваат (B) - засегнати видови од поширок размер, популации на видови со среден степен на исчезнување (C) - засегнати видови од потесен размер, популации на видови со низок степен на исчезнување (D) – локално
ЗПП	Значајно подрачје за птици
ЗРП	Значајно растително подрачје
ИЕД	Интегрирана еколошка дозвола
ИЈЗ	Институт за јавно здравје
ИОС	Испарливи органски соединенија
ИСКЗ	Интегрирано спречување и контрола на загадување

ЈЗУ	Јавна здравствена установа
ЈП	Јавно претпријатие
кВ	киловолти
КО	Катастарска општина
КП	Катастарска парцела
ЛЕАП	Локален еколошки акционен план
ЛУПД	Локална урбанистичка планска документација
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МЗШВ	Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
мнв	метри надморска висина
МСК (МСЦ)	Меркалиева скала
МСП	Мали и средни претпријатија
МТ	Маргина на толеранција
МТВ	Мотори со внатрешно согорување
НДТ	Најдобри достапни техники
НЕАП	Национален еколошки акционен план
НПУЦО	Национален план за управување со цврст отпад
ОВЖС	Оцена на влијанието врз животната средина
м.в.	место викано
ОН	Обединети нации
ПИС	Просторно информативен систем
ПМ	Суспендирани честички со големина ≤ 10 микрометри
ПС	Пречистителна станица
РМ	Република Македонија
СОП	Стандардни оперативни процедури
СП	Споменик на природата
УХМР	Управа за хидрометеоролошки работи
ХПК	Хемиска потрошувачка на кислород
ЦЛРМ	видови кои се наоѓаат на Прелиминарната црвена листа на габи на Република Македонија; (РВ) - посебно редок или редок вид во Македонија, (РС) - вид кој егзистира само на загрозуени или ретки станишта и (ЕКСП) - посебно редок или редок вид, загрозуен поради

1. РЕЗИМЕ БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ

1.1 Вовед

Процесот на оцена на влијанието врз животната средина и изработка на Студија за предлог проектот за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад претставува задолжителна постапка во процесот на добивање на дозвола за градба, чија улога е да се оцени влијанието врз животната средина од имплементацијата на проектот и да предвиди соодветни мерки за спречување и контрола на влијанијата и постигнување на висока заштита на животната средина.

Проектот е предвидено да биде лоциран на територија на општина Неготино, на локација помеѓу селата Пепелиште и Лесковица, во местото викано Шобово.

Согласно Законот за животна средина (Сл. весник на Р.М. бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08) изградбата на депонијата за индустриски инертен и неопасен отпад претставува проект за кој е потребно да се спроведе постапка за Оцена на влијание на проектот врз животната средина и за тоа да се изработи соодветна Студија.

Студијата е изработена во согласност со барањата на националната регулатива за ОВЖС, правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл. весник на Р.М. 33/2006) и соодветните достапни упатства.

Предлагач и инвеститор на проектот е ЕКОПЛАН-ДЕПО ДООЕЛ Скопје.

Студијата за ОВЖС е изработена од страна на друштвото за еколошки консалтинг Манеко Солушнс. Одговорен експерт за подготовка на студијата и спроведување на ОВЖС процесот е Марјан Михајлов, дипл.инженер за животна средина, кој истовремено е и раководител на тимот за изработка на оваа Студија.

Надлежен орган за спроведување на постапката за ОВЖС е Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), односно Управата за животна средина. По доставена информација за намера за изведување на проект од страна на инвеститорот, МЖСПП го известил инвеститорот за потребата од спроведување на ОВЖС постапка за предлог проектот и воедно го определи обемот на студијата. Оваа студија е подготвена врз основа на насоките на надлежниот орган содржани во документот за определување на обемот на студијата, како и според постоечките национални и интернационални упатства за ваков тип проекти.

Имплементацијата на проектот е во функција на обезбедување на крајно решавање на индустрискиот инертен и неопасен отпад на територијата на Република Македонија, каде во сегашни услови неправилно се одлагаат значителни количини на ваков тип отпад носејќи со себе ризик за животната средина. Реализацијата на овој проект ќе овозможи значајни социо-економски придобивки за локалното население и поширокиот регион на проектот.

1.2 Опис на проектот

Детален опис на проектот и неговите карактеристики е даден во поглавјето 4 на оваа студија. Во продолжение на ова резиме, даден е краток преглед на карактеристиките на проектот.

Локација на проектот

Локацијата на проектот е на територијата на општина Неготино или поточно на КО Пепелиште, м.в. Шобово во општина Неготино. Од најблиските населени места, селото Пепелиште е оддалечено 5,7 km од локацијата на проектот. До локацијата на проектот се

пристапува преку асфалтен пат кој претставува лево скршнување од регионалниот пат Неготно – Штип на 10,6 km од Неготино.

Карактеристики на проектот

На локацијата на проектот предвидено е прифаќање и депонирање на индустриски инертен и неопасен отпад. Според видот на отпадот, проектот се класифицира како депонија за неопасен отпад.

Проектот е предвидено да биде лоциран на урбанизирано градежно земјиште каде што е планирано да бидат поставени неопходни инсталации и соодветна инфраструктура за депонирање на индустриски неопасен и инертен отпад.

Проектот предвидува соодветна инфраструктура за правилно и безбедно изведување на депониските активности, за што во посебни делови од локацијата се предвидени соодветни инсталации за прифаќање, мерење на отпадот, чистење на возилата, административни простории итн. За депонирање предвидено е подготовка на посебни ќелии со соодветно заптивање и систем за заштита.

1.3 Опис на животната средина на локацијата

Постојната животна средина на подрачјето во кое припаѓа локацијата на предвидениот проект е детално опишана во поглавје 5 на оваа студија. Во рамките на истата направен е пресек на основната состојба на медиумите и секторите на животната средина. Во прилог е дадено кратко резиме на основната состојба.

Геолошки, хидрогеолошки геомеханички карактеристики

Во основа поширокиот регион е изграден од седиментни карпи од еоценска и плиоценска старост, карпи кои се доминантни во северните, западните и јужните делови од теренот. Во југоисточните и источните делови од истражуваното подрачје застапени се палеозојските шкрилци, магматски гранитоидни карпи, амфиболските шкрилци и мермери и карпите од габродијабазниот масив. Во потесната околина на истражуваниот простор теренот е изграден од еоценски флишни седименти препокриени со квартерни наслаги. Теренот на локацијата се карактеризира со поволни геолошки, геоморфолошки и хидрогеолошки услови за изградба на депонија, бидејќи теренот е изграден од горноеоценските седиментни карпи кои имаат изолаторски својства, односно не дозволуваат инфилтрација на атмосферските врнежи и површинските води во подземјето, туку тие гравитационо истекуваат по површина на теренот и се вливаат во водотеци. Исто така, во овие карпи не се јавуваат аквифери, издани, извори или други водни појави. Подземните води треба да се очекуваат на голема длабочина, т.е. многу длабоко под длабината на фундарањето на предвидените дренажни канали, пречистителна станица и други придружни градежни објекти.

Хидролошки карактеристики

Локацијата на проектот е дел од територијата на сливното подрачје на реката Вардар, со оглед на тоа што таа лежи во областа помеѓу р.Вардар и неговата притока Брегалница од лева страна. Пошироката територија на проектот е испресечена со мали непостојани површински текови кои најчесто се активни само после повеќе дождливи интервали, додека на подолги периоди тие се суводолици. Јужно од реката Вардар течат потоците Слатина, Солена река, Шеобски поток, Вештиња и други помали потоци. Локацијата на проектот претставува дел од сливното подрачје на реката Вештиња (некаде се сретнува под името Пепелишка река) која северно од локацијата се формира од Шеобски поток, а потоа некаде кај с.Пепелиште се влева во р.Вардар.

Квалитет на амбиентен воздух

Околината на локацијата на проектот во радиус од 6 km претставува ненаселено место каде што не се регистрирани позначајни извори на емисии во воздух. Единствен извор на

цврсти честички се голините, односно земјени површини кои претставуваат потенцијален извор на фугитивна емисија на прашина. Со оглед на овие факти, пошироката локација на проектот претставува средина со висок апсорптивен капацитет.

Управување со отпад

Комуналниот и индустрискиот неопасен отпад е во корелација со развојот на Општината. Отстранувањето на отпадот што е производ на животните и работни активности на луѓето, како и од работата на индустриските капацитети е еден од најсериозните проблеми во општината, од причина што се отстранува на депонијата времен карактер и не ги задоволува соодветните санитарни стандарди и прописи. Покрај комуналниот отпад, како на национално, така и на општинско ниво во рамките на ЛЕАП-от на општината се детектира индустрискиот неопасен отпад како значаен проблем во управувањето со отпадот на нејзината територија, и следствено на тоа во планот за акции нотира потреба од соодветна депонија за крајно решавање на овој проблем.

Квалитет на почва

Почвено-климатските карактеристики на пошироката локација на проектот имаат поволно влијание за одгледување на сите полјоделски култури. Обработливите површини, претежно лозја застапени се на просторот на сите населени места, со исклучок на местата каде што доминираат шумите и пасиштата. Дел од локацијата порано бил користен како земјоделско земјиште, а дел претставувал пасишта кои во поголем дел се рудиментирани. Почвата на локацијата е во рамките на IV до VII класа на земјиште.

Бучава

Локацијата на проектот според своите карактеристики спаѓа во Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава. Околината на локацијата на проектот во радиус од 5 km претставува ненаселено место каде што не се регистрирани извори на бучава, освен возила вклучени во сообраќајот, ниту пак чувствителни рецептори на бучава.

Пределска и биолошка разновидност

Во поширокото подрачје на депонијата се одвивале и се одвиваат човекови активности со различен интензитет. Во текот на летото климатските услови се доста неповолни за разлика од зимскиот период поради што оваа територија служела како засолниште на номадското сточарство. Тоа придонело и за искористување на шумите што се гледа од различниот степен на деградација. На мали површини во рамките на депонијата земјиштето е наменето за земјоделски активности. Земајќи ги претходно наведените антропогени, биогеографски и физичко-географски карактеристики како критериуми, во подрачјето на депонијата може да се забележи само ридско-шумскиот пределски тип. Пределот се одликува со шумска вегетација од благун-габерова заедница со различен степен на деградација. Во најголем дел се застапени деградирани благун-габерови шуми со црвена смрека, кои најчесто се преоден стадиум од прогресивната, но и од регресивната сукцесија на дабовите шумски екосистеми, како и деградирани благун-габерови шуми со христов трн, типични за Балканскиот Полуостров.

Културно и историско наследство

Согласно Експертен елаборат за заштита на недвижното културно наследство, во кој е даден Извештај на недвижно културно наследство од посебно значење, на подрачјето на локацијата нема регистрирани недвижни споменици на културата.

Во Археолошката карта на Р. Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човечката егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, на поширокото анализирано подрачје, евидентиран е локалитетот *Белата*

Земја-Трпче (КО Пепелиште), населба од неолитско време, со некропола од римско време и средновековна некропола, на 2 km југозападно од селото.

1.4 Потенцијални влијанија

Како и кај сите други инфраструктурни објекти така и кај проектите за изградба на депонии постои можност за влијанија врз животната средина. Овие влијанија можат да бидат од незначителни до многу значителни, од краткотрајни до долготрајни, а некои влијанија не можат да бидат целосно проценети се додека не започне изградбата и функционирањето на депонијата. Меѓутоа скоро сите влијанија можат да бидат намалени со применување на ефективни мерки за подобрување.

Со анализа на имплементацијата на проектот, извршено е определување и оценка на потенцијалните влијанија што може да произлезат од имплементацијата на предлог проектот. При тоа се идентификувани влијанија од различен карактер, карактеристични за ваков тип проекти - зголемување на бучавата и сообраќајот од возилата на депонијата, емисии на прашина од градежни активности и депонирање на отпад, создавање на отпадни води, визуелни влијанија и сл. Во текот на изработката на оваа студија не беа утврдени значајни негативни влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето. Идентификуваните влијанија спаѓаат во стандардни влијанија кои можат да бидат избегнати или намалени преку спроведување на соодветни мерки и контрола.

1.5 Мерки за спречување и контрола

Врз основа на оценка на потенцијални влијанијата, студијата предлага одредени мерки за спречување и контрола на влијанијата. Скоро сите влијанија можат да бидат намалени преку имплементирање на ефективно подобрување/мерки за ублажување и преку примена на најдобро достапни технологии.

Правилниот избор на локацијата е важен фактор кој исто така ги зема во предвид можните мерки за намалување на влијанијата и претставува најважна мерка за спречување на потенцијални влијанија.

1.6 Управување

Студијата предлага и план за следење на имплементацијата на предложените мерки во рамките на управувањето со животната средина. Улогата на планот е да обезбеди ефективно и напремено спроведување на мерките, навремено идентификување на можни проблеми и нивно соодветно санирање.

Планот за мониторинг на животната средина се изработува со цел потврда на ефективност на предложените мерки за намалување на потенцијалните влијанија врз животната средина како и за евентуално нивно ревидирање и дополнување за да се постигне целосна заштита на животната средина воедно и да се предложат нови планови за во иднина.

1.7 Заклучок

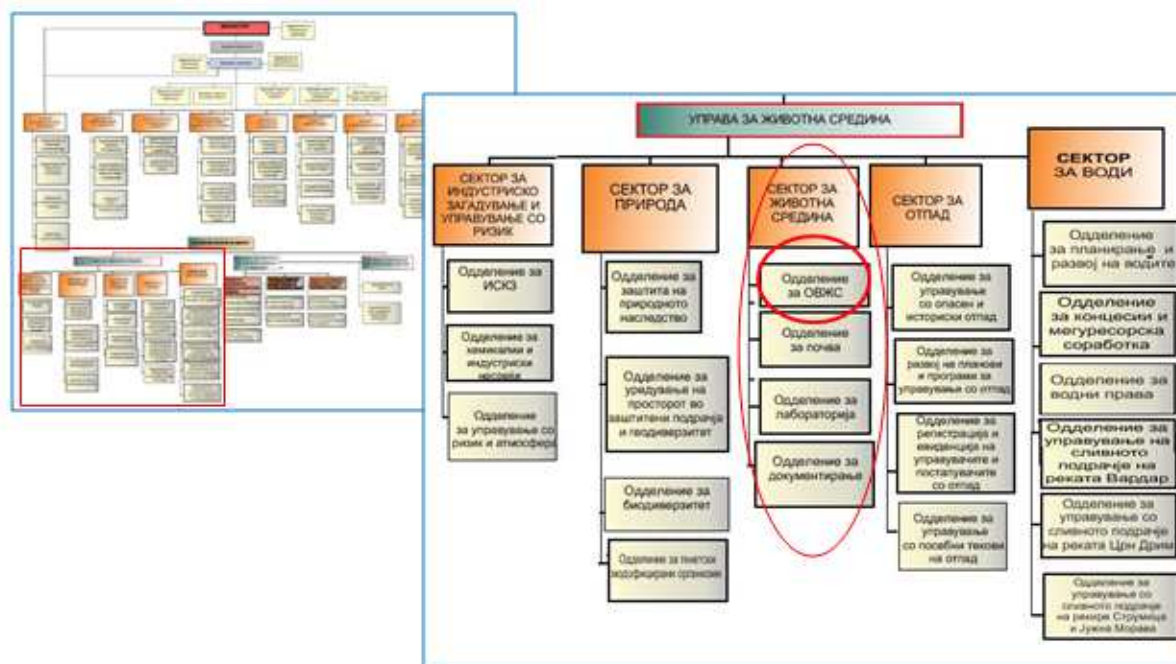
Според направените анализи, генерална оценка на студијата е дека реализацијата на предлог проектот не претставува закана за животната средина и природата, односно не се очекува да предизвика значително влијание врз животната средина и неговата работа е оправдана, доколку се имплементираат предвидените мерки во оваа студија.

2. АДМИНИСТРАТИВНА И ЗАКОНСКА РАМКА

Ова поглавје дава преглед на админитративната рамка што се однесува на изведувањето на проектот предмет на оваа студија, како и преглед на релевантното национално законодавство за животна средина засегнато со проектот.

2.1 Административна рамка

Согласно Законот за животна средина, надлежен орган за спроведување на постапката за оцена на влијанието на определени проекти врз животната средина е Министерството за животна средина и просторно планирање, односно органот во состав Управата за животна средина.



Слика 1 Органограм на МЖСПП (лево) и структура на Управа за животна средина (десно)

Управата за животна средина ги остварува следниве работи и задачи:

- управување со отпадот, воздухот, хемикалиите, бучавата и другите области на животната средина;
- стручни работи во заштита на природата, водите и почвите од загадување;
- врши стручни работи и ја води постапката за оцена на влијанието врз животната средина и постапката за издавање интегрирани еколошки дозволи;
- го води Катастарот за животна средина и Регистарот на загадувачки материји и супстанции и на нивните карактеристики;
- спроведува мониторингот на животната средина, и
- врши други работи определени со прописите од областа на животната средина.

Во Управата за животна средина функционираат четири сектори, при што Секторот за животна средина со своето одделение за ОВЖС е одговорен за спроведување на постапката за оцена на влијанието врз животната средина, при што во постапката на оценувањето на соодветноста се вклучуваат други релевантни и засегнати сектори.

2.2 Законска рамка

Релевантна национална законска регулатива за оцена на влијанието врз животната средина земена предвид при изработката на Студијата за ОВЖС е следната:

- Устав на Република Македонија (Службен весник на РМ бр. 52/91, 01/92, 31/98, 91/01, 84/03 и 107/05) и Уставниот закон на Р.Македонија (Службен весник на РМ бр.52/91 и 4/92);
- Закон за животната средина (Службен весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09 и 51/11)
 - Уредба за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Службен весник на РМ бр. 74/05)
 - Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието врз животната средина на проектот (Сл.весник на РМ бр. 33/2006)
 - Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл. Весник на РМ бр. 33/2006)
 - Правилник за содржината на објавата на известувањето за намерата за спроведување на проект, за решението од потребата за оцена на влијанието врз животната средина, на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и на решението со кое се дава согласност или се одбива спроведувањето на проектот како и начинот на консултирање на јавноста (Сл. Весник на РМ бр. 33/2006)
 - Правилник за формата, содржината, постапката и начинот на изработка на извештајот за соодветноста на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина како и постапката за овластување на лицата од Листата на експерти за оцена на влијанието врз животната средина кои ќе го изготват извештајот (Сл. Весник на РМ бр. 33/2006)
 - Уредба за определување на активностите на инсталациите за кои се издава интегрирана еколошка дозвола односно дозвола за усогласување со оперативен план и временски распоред за поднесување на барање за дозвола за усогласување со оперативен план (Сл.Весник на РМ бр.89/05)
- Закон за управување со отпад (Службен весник на РМ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 134/08, 09/11, 51/11)
 - Правилник за формата и содржината на барањето за основање на депонија за неопасен и инертен отпад4) („Службен весник на Република Македонија “ бр. 133/07 од 02.11.2007 год.)
 - Правилник за условите кои треба да ги исполнуваат депониите5) („Службен весник на Република Македонија “ бр. 78/09 од 22.06.2009 год.)
 - Правилник за условите во поглед на техничките средства и опремата за вршење на дејноста отстранување на отпад, како и условите и начинот за обука и тренинг програма на вработените6) („Службен весник на Република Македонија“ бр. 108/09 од 31.08.2009 год.)
 - Правилник за формата и содржината на барањето за добивање дозвола, како и формата и содржината на дозволата за оператор на депонија7) („Службен весник на Република Македонија “ бр. 140/07 од 21.11.2007 год.)
- Закон за квалитет на амбиенталниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 51/11) и придружна подзаконска регулатива

- Закон за водите (Службен весник на РМ бр.87/08, 6/09, 161/09, 51/11) и придружна подзаконска регулатива, особено:
- Закон за управување со пакување и отпад од пакување (Службен весник на РМ бр. 161/09, 17/11 и 47/11) и придружна подзаконска регулатива
- Закон за батерии и акумулатори и отпадни батерии и акумулатори (Службен весник на РМ бр. 140/10 и 47/11) и придружна подзаконска регулатива
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Службен весник на РМ бр. 79/2007 и 47/11) и придружна подзаконска регулатива
- Закон за заштита на природата (Службен весник на РМ бр. 67/04, 14/06 и 84/07 47/11) и придружна подзаконска регулатива

Друго релевантно законодавство:

- Закон за градење (Службен весник на РМ бр. 130/09) и придружна подзаконска регулатива
- Закон за локална самоуправа (Службен весник на РМ бр. 05/02) и придружна подзаконска регулатива
- Закон за просторно и урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 24/08 и 91/09) и придружна подзаконска регулатива
- Закон за заштита на културното наследство (Службен весник на РМ бр. 20/04 и 115/07) и придружна подзаконска регулатива

2.3 Осврт на ОВЖС процесот

Оцена на влијанието од определени проекти врз животната средина се спроведува во Република Македонија во согласност со членовите 76-94 од Законот за животна средина донесен во јуни 2005 година и сите негови измени и дополнувања (Службен весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09 и 51/11). Според тој закон Проект е развоен документ со кој се анализираат и се дефинираат конечните решенија за користење на природните и на создадените вредности и се уредува изградбата на објекти и инсталации и спроведувањето на други дејности и активности кои имаат влијание врз животната средина, пределот и врз здравјето на луѓето.

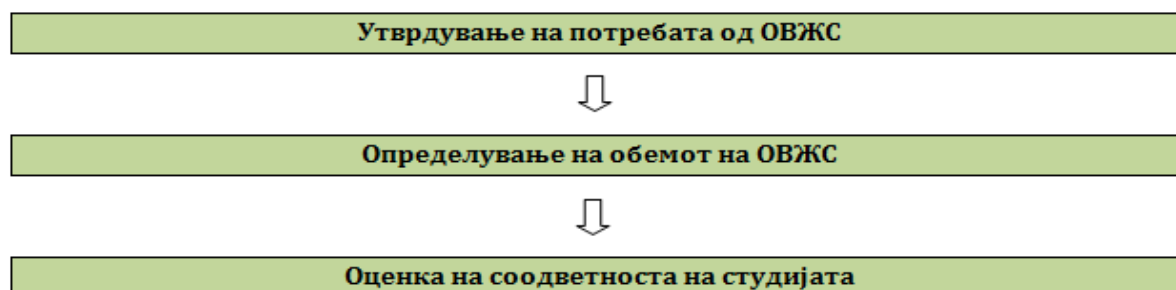
Видовите проекти за кои е потребна ОВЖС се определуваат во согласност со членот 77 од Законот и истите се прецизирани од страна на Владата на Република Македонија во Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Сл.Весник на РМ бр.89/05). Согласно за отпочнување со проект во Република Македонија се дава преку издавање градежна дозвола и/или други потребни дозволи (како на пример дозвола за управување со отпад сл.).

Според Директивата за ОВЖС, проектите се класифицираат во две групи: сите проекти содржани во Прилог I задолжително подлежат на ОВЖС, додека за секој од проектите наведени во Прилог II ќе се изведе постапка за утврдување на потребата од спроведување на процесот на ОВЖС. Овие прилози од директивата се пренесени во македонското законодавство преку претходноспомнатата Уредба. Јавноста и останатите заинтересирани страни задолжително се консултирани за ОВЖС. Овие барања, т.е. услови се вклучени во Законот за животна средина.

Севкупниот процес на ОВЖС вклучува три специфични постапки, и тоа:

1. Постапка за утврдување на потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина (“screening”)

2. Определување на обемот на оцената на влијанието на проектот врз животната средина (“scoping”), и
3. изготвување на извештај за соодветноста на студијата за оценка на влијанието на проектот врз животната средина за да се утврди дали е изработена до степен на прифатлив стандард и согласно правните барања (“review”).



Слика 2 Дијаграм за постапките на утврдување на потребата, определување на обемот и оценка на соодветноста на ОВЖС

I фаза Одредувањето на потребата од ОВЖС

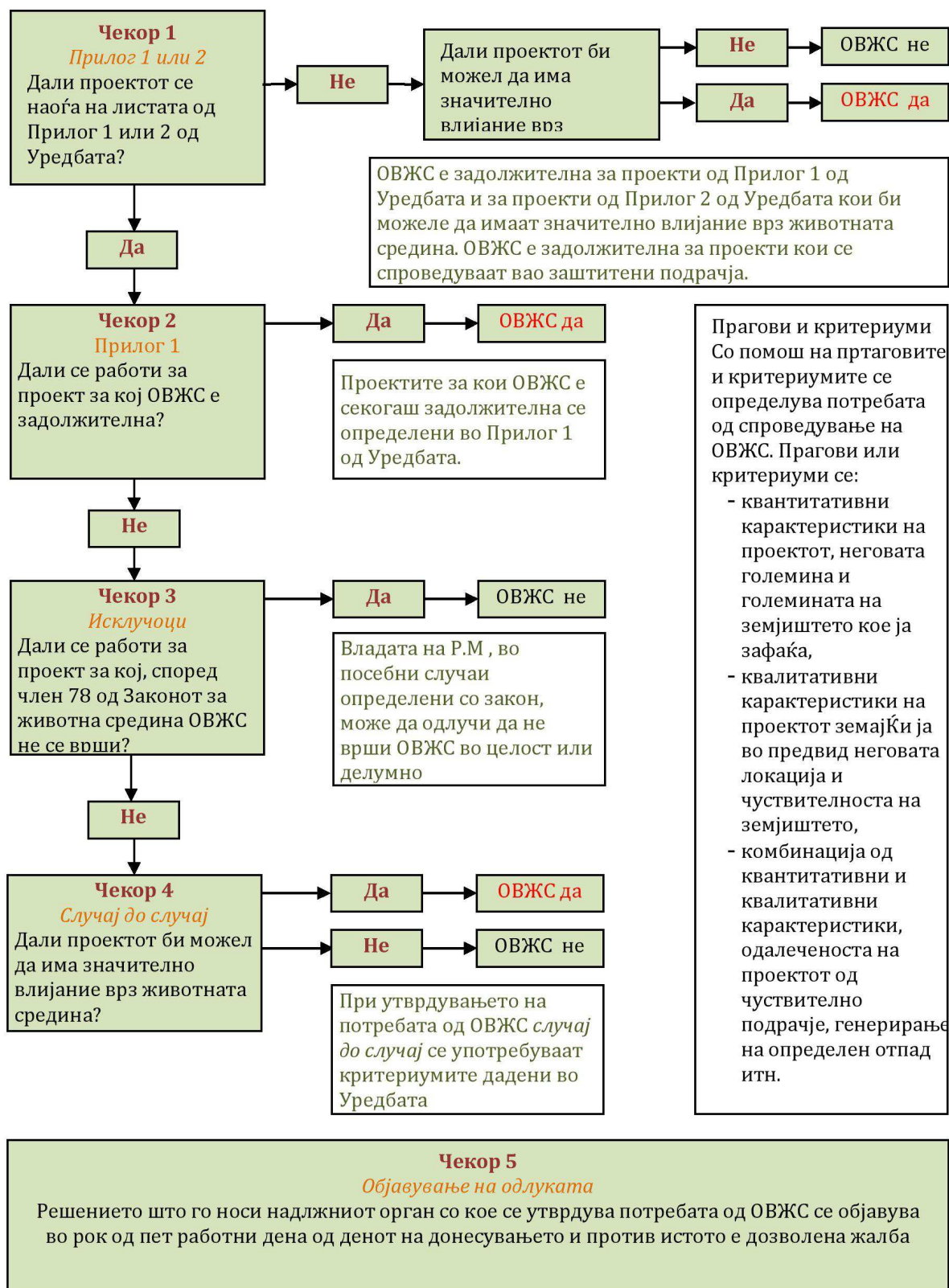
Одредувањето на потребата од ОВЖС („скрининг“) претставува фаза од процесот на оценка на влијанието врз животната средина за време на која органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина во Република Македонија утврдува дали ОВЖС е потребна за одреден проект откако добил известување за намера за изведување на проект. Ваквото утврдување на потребата е законско барање согласно со членот 80, точка 5 од Законот за животна средина.

Утврдувањето на потребата од ОВЖС е во согласност со одредбите на Законот за животна средина со кои се бара следново: пред да се даде согласност за намерата да се реализира некој проект, проектите за кои постои веројатност дека ќе имаат значителни влијанија врз животната средина поради, меѓу другото, нивниот карактер, големина или локација, се подложуваат на оценка на нивните потенцијални влијанија врз животната средина.

Согласно одредбите, инвеститорот до надлежниот орган достави известување за намера за изведување проект, чијашто содржина е во согласност со член 2 од Правилникот за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оценка на влијанието на проектот врз животната средина.

Согласно овие законски барања, инвеститорот ЕКОПЛАН-ДЕПО ДООЕЛ Скопје достави известување за намера за изведување на проект до надлежниот орган (арх.бр. 10841/1 од 06.12.2011 год.). Надлежниот орган донесе решение со кое се утврдува потребата од спроведување на ОВЖС (арх.бр. 10841/2 од 15.12.2011 год.).

Следниов дијаграм ги претставува основните процедурални и содржински елементи на постапката за утврдување на потребата од ОВЖС:



Слика 3 Основни процедурални и содржински елементи на ОВЖС постапката

Извор: Упатство за спроведување на постапката за утврдување на потребата, определување на обемот и преглед на оцената на влијанието врз животната средина во Република Македонија

II фаза Определување на обемот на ОВЖС

Фазата на определување на обемот на ОВЖС претставува процес во рамките на кој органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина ја определува содржината и обемот на материјата што треба да биде опфатена во извештајот за студијата за оцена на влијанието врз животната средина, согласно со членот 8 од уредбата, и ја донесува одлуката за обемот на ОВЖС којашто му ја образложува на инвеститорот. Целта на фазата на определување на обемот на ОВЖС и на мислењето за обемот на ОВЖС е да го информира инвеститорот за прашањата кои треба да бидат опфатени во завршниот извештај за студијата за ОВЖС.

ОВЖС претставува процес што бара: пред да се донесе одлука за одобрување или одбивање на реализацијата на одреден проект, проектите кои предвидуваат активности што би предвикале значителни влијанија врз животната средина поради, меѓу другото, нивниот карактер, големина или локација, да бидат подложени на оцена во однос на овие влијанија.

Во рамките на овој процес, фазата во која се определуваат проблемите што треба да се оценуваат и во кој обем се нарекува фаза на „определување на обемот на ОВЖС“.

Во рамките на известувањето, инвеститорот воедно може да побара мислење за обемот на студијата за ОВЖС, за што органот одговора соодветно со свое мислење врз основа на што се темели оваа студија.

Определувањето на обемот на потенцијалните значителни влијанија врз животната средина има за цел да одговори на три основни прашања:

1. Какви влијанија овој проект би можел да има врз животната средина?
2. Кои влијанија би биле најважни и како такви би барале најголемо внимание во студијата за ОВЖС?
3. Кои алтернативи би требало да бидат земени предвид во изготвувањето предлози за проектот?

Со решението со кое се утврдува потребата од спроведување на ОВЖС на надлежниот орган воедно е определен и обемот на студијата, односно поставени се насоките за изработката.

2.3 Методологија на работа

Изработката на оваа Студија е направена согласно насоките и барањата содржани во релевантното македонското законодавство за животна средина, достапните национални упатства и најдобрите светски искуства од оваа област содржани во референтни упатства на различни земји од светот.

Студијата за оценка на влијанието е изработена од страна на тим од стручни лица со релевантно искуство од областа на животната средина предводен од експерт за оцена на влијанието врз животната средина, одговорен за студијата. Тимот вклучува стручњаци специјалисти од одделни области релевантни за предметот на проектот:

- Експерт за оцена на влијанието врз животната средина
- Експерт за управување со отпад
- Експерт за биолошката и пределската разновидност
- Експерт за гео-хидрогеологија
- други соработници од областа на животната средина

Студијата ги засегнува сите прашања од областа на животна средина, со особен фокус на оние кои посебно се нагласени во насоките при определувањето на обемот на ОВЖС

направен од страна на надлежниот орган. Дополнително, за потребите на Студијата се направени специјализирани анализи и теренски истражувања со цел детално и стручно определување на дел од релевантните прашања на Студијата (Елаборат за геолошки, хидрогеолошки и геомеханички истражни работи, теренски истражувања од областа на биолошката и пределската разновидност итн.)

Во процесот на изработка на Студијата, генерално три фази на активности може да се истакнат:

■ **Собирање и анализа на податоци - изработка на студија за основна состојба на животната средина**

Во оваа фаза беа идентификувани сите релевантни извори на податоци за животната средина, претходно подготвени студии и други документи, релевантни национални и локални стратешки документи за животна средина и останати прашања поврзани со предметот на проектот итн. На тој начин е направен пресек на квалитетот на животната средина и состојбите со медиумите и областите на животната средина.

■ **Спроведување на Студија за оцена на влијанието врз животната средина**

Имајќи ја предвид основната состојба на животната средина како референтна точка, направена е оцена на влијанието врз животната средина од имплементацијата на предвидениот проект за депонирање на индустриски инертен и неопасен отпад. Студијата е изработена согласно насоките дадени во соодветниот подзаконски акт што ја дефинира содржината на студијата (Правилник за содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Сл. Весник на РМ бр. 33/2006)). Според направената оцена, предложен е план на мерки за спречување и контрола на влијанијата, како и мониторинг план за следење на имплементацијата на мерките како и план за следење на работатата на депонијата и нејзините влијанија во текот на нејзината оперативна фаза. Во текот на подготовката на студијата, користени беа бројни национални и интернационални референтни упатства за ваков тип проекти од релевантни институции за заштита на животната средина.

■ **Консултација и финализирање**

Во рамките на оваа фаза, согласно барањата на процедурата, ќе бидат направени интензивни консултации со заинтересираната јавност. Сите добиени релевантни забелешки ќе бидат внимателно разгледани и соодветно засегнати во рамки на студијата.

На крај, имајќи ги предвид мислењата на заинтересираната и засегнатата јавноста, како и мислењата од органите вклучени во постапката, надлежниот орган ќе се произнесе со свое мислење преку изготвување на извештај за соодветност, што пак треба да резултира со соодветно решение за прифаќање на студијата. Условите дадени во решението од надлежниот орган, претставуваат задолжителна обврска за спроведување од страна на инвеститорот.

2.4 Учество на јавноста

Учеството на јавноста во постапката за ОВЖС е регулирана со Законот за животна средина (Службен весник на РМ 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11) и со меѓународните конвенции што Македонија ги има потпишано и ратификувано. Практичното учество на јавноста се остварува преку: а) објавување на информациите пред јавноста; б) учество на јавноста, при што јавноста активно може да биде вклучена во јавните дискусии и писмено да ги поднесува своите мислења во различни фази од процедурите за ОВЖС; в) преку механизмот за пристап до правдата, кога јавноста може да влијае врз донесувањето одлуки преку поднесување жалби до судот или до

второстепена комисија на владата. Постојат неколку нивоа на вклучување на јавноста, како: информирање, консултирање, учество и преговарање (дискутирање со релевантни аргументи) и тие се дел од националната легислатива и практичната секојдневна работа на оценување.

Главните цели на учеството на јавноста се:

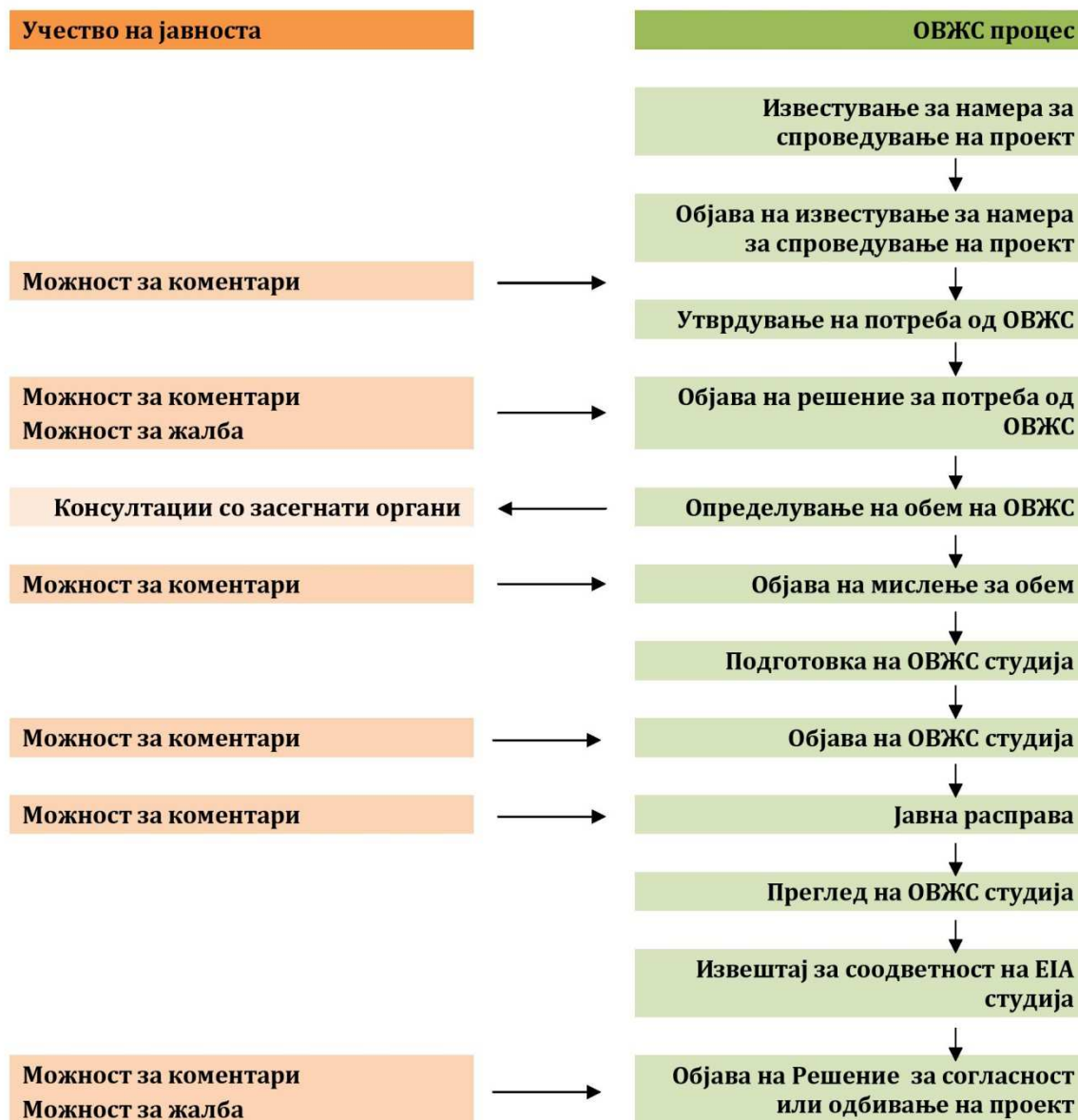
- да се добие локално и традиционално знаење што би можело да биде корисно при донесувањето на одлуките;
- да помогне во размислувањата за алтернативите и мерките за ублажување;
- да осигури дека главните влијанија не се занемарени, а придобивките се максимални;
- да го намали конфликтот преку рано идентификување на „проблематичните“ прашања;
- да обезбеди можност јавноста да може да влијае врз дизајнот на проектот на позитивен начин (создавајќи чувство за сопственост на предлог-проектот);
- да ја подобри транспарентноста на целокупниот процес за ОВЖС и да ја зголеми довербата на јавноста во целокупниот процес.

Во текот на постапката, заинтересираната и засегната јавноста е влучена во процесот во секоја од фазите на неколку начини. Преку објавувања на интернет страната на МЖСПП и во дневни весници, јавноста е информирана за целиот тек на постапката и воедно и се дава можност да ги искаже своите мислења. Понатаму, на донесени и објавени решенија јавноста има можност за доставување на жалби, потоа во рамките на задолжителната јавна расправа таа се вклучува директно со прашања и коментари до надлежниот орган, инвеститорот и сите вклучени во постапката.

Учеството на јавноста во постапките за ОВЖС во прекуграничен контекст е регулирано со барањата на националното законодавство за информирање и учество на јавноста во земјата каде што проектот или планскиот документ се планира да се спроведува или се регулира со билатерални договори меѓу земјите за подетално регулирање на ова прашање.

Известувањето за намерата за спроведување на проектот за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад е објавено на интернет страната на МЖСПП заедно со решението за потребата од ОВЖС за проектот. Не се евидентирани забелешки од јавноста по истите.

На сликата подолу даден е дијаграм на ОВЖС процесот и учеството на јавноста во поедини фази.



Слика 4 Дијаграм на ОВЖС процесот и учеството на јавноста

2.5 Завршени и наредни активности на проектот согласно законодавството за животна средина

Дозвола за основање на депонија

Согласно член 80 од Законот за управување со отпад (09/11, пречистен текст), депонија за неопасен и за инертен отпад може да основаат една или повеќе општини или градот Скопје или домашно и/или странско правно лице, доколку основањето на депонијата е во согласност со Планот на Република Македонија за управување со отпадот, од членот 17 на овој закон, со доставување на барање за основање на депонија до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина. За таа цел, инвеститорот достави барање до надлежниот орган за основа на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад. Како одговор на барањето, Управата за животна средина позитивно го оцени барањето и предложи издавање на решение за основање на депонија индустриски инертен и неопасен отпад (Прилог 2). Во таа насока, општина

Неготино донесе Одлука за давање согласност за формирање на депонија за индустриски неопасен и инертен отпад на територија на општина Неготино (Прилог 3).

Просторното и урбанистичкото планирање

На барање на инвеститорот, надлежниот орган издаде Решение за Услови за планирање на просторот (Арх.бр 15-9485/6 од 01.12.2009 год.) во согласност на кое се изработени Услови за планирање на просторот (бр. 21109) од страна на Агенцијата за планирање на просторот. Врз основа на насоките содржани во Условите за планирање, а со цел просторно и урбанистичко планирање, извршено е уредување и користење на просторот наменет за проектот со определување на градежна парцела, во планскиот опфат предвиден за локација на проектот, како и уредување и користење на просторот во рамките на формирана градежна парцела, за градби како што е проектот. За таа цел подготвена е локална урбанистичка планска документација за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад. Планската документација е одобрена со решение со број 10-8/8 од 22.10.2010 година на надлежниот орган, општина Неготино на чија територија се наоѓа локацијата на проектот.

Дозвола за оператор на депонија

Инвеститорот, односно Операторот на депонијата треба да поседува дозвола за вршење на дејноста депонирање на отпад којашто ја издава органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина. Операторот на депонијата треба да го поднесе барањето за добивање дозвола за вршење на дејноста депонирање на отпад до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина.

Обврска за следење и за известување

Операторот на депонијата е должен да ја спроведува Програмата за управување со отпад, како и да врши мониторинг и контрола на влијанието на депонијата врз животната средина. Операторот е должен писмено да го известува надлежниот орган за вршење на стручни работи во животната средина за сите значителни негативни влијанија врз животната средина, утврдени со примена на постапките за контрола и за следење.

Интегрирана еколошка дозвола

Согласно член 95 од Законот за животна средина, активностите на новите инсталации можат да се вршат само по претходно добивање на интегрирана еколошка дозвола, во рамки на системот на интегрирано спречување и контрола на загадувањето (ИСКЗ). Инсталацијата, т.е. проектот за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад се наоѓа во прилог 1 од Уредбата за ИСКЗ¹, и како нова ИСКЗ инсталација е должна пред започнување со работа, да поднесе барање за добивање на А интегрирана еколошка дозвола. Овој тип на дозвола, за разлика од дозволата за усогласување, подразбира дека новата инсталација треба да биде усогласена со најдобрите достапни техники пред започнување со работа. Надлежен орган за оваа дозвола е Министерството за животна средина и просторно планирање.

ИСКЗ е систем на заштита на животната средина како целина, од можните штетни влијанија на одредени активности. Основна цел на ИСКЗ е спречување на загадувањето на животната средина, а онаму каде тоа не е можно да ги намали емисиите во воздух, вода и почва, како и останатите штетни влијанија врз животната средина и здравјето на човекот, на прифатливо ниво во сите фази на дејноста (од проектирањето, преку изградбата, експлоатацијата, сè до отстранувањето на евентуалните штетни влијанија во случај на престанок на активностата).

¹ Уредба за определување на активностите на инсталациите за кои се издава интегрирана еколошка дозвола односно дозвола за усогласување со оперативен план и временски распоред за поднесување на барање за дозвола за усогласување со оперативен план (Сл.весник089/05)

Согласно обврските, инвеститорот, т.е. операторот на активноста, ЕКОПЛАН-ДЕПО, пред започнување на работата на новата постројка, ќе подготви и достави до надлежниот орган, барање за добивање на А интегрирана еколошка дозвола.

Процедурата за издавање на оваа еколошка дозвола се состои од неколку чекори:

1. Поднесување на барање за интегрирана еколошка дозвола,
2. Консултации на надлежниот орган со операторот и учесниците во постапката,
3. Известување за комплетност на барањето, односно евентуално негово дополнување,
4. Известување на јавноста и објава на барањето,
5. Разгледување на барањето од страна на надлежниот орган и подготовка на нацрт ИСКЗ дозвола,
6. Преговори помеѓу надлежниот орган и операторот за условите во дозволата,
7. Комплетирање на текстот на дозволата согласно преговорите и доставените коментари од засегнатата и заинтересираната јавност,
8. Издавање на ИСКЗ дозвола

2.6 Одговорност за штета

Во глава XVI од Законот за животна средина се пренесени обврските на операторите на професионални активности определени со посебен подзаконски акт² и нивната одговорност во случаи на предизвикана штета предизвикана врз животната средина при извршување на нивните дејности. Согласно овој правилник, активностите на депонирање, односно депониите за неопасен отпад се опфатени со овој подзаконски акт.

Во контекст на ова, *еколошка штета* е секоја штета причинета врз:

- заштитените видови и природните живеалишта, што има значителни неповолни влијанија врз постигнувањето и одржувањето на поволниот статус за зачуваност на овие живеалишта или видови.
- водите, што има значителни неповолни влијанија врз еколошкиот, хемискиот и/или квантитативниот статус и/или еколошкиот потенцијал на водите, согласно со Законот за водите и прописите донесени врз основа на тој закон, и
- почвата со нејзината контаминација, која предизвикува значителен ризик по здравјето на човекот како резултат на директна или индиректна примена на супстанции, препарати, организми или микроорганизми во, на или под почвата.

Реституција, вклучувајќи натурална и парична, во смисла на одговорност на штета предизвикана врз животната средина, е во смисла на штета причинета врз води, заштитени видови и природни живеалишта, е враќање на повредениот природен ресурс и неговата функција во почетната состојба и во смисла на штета причинета врз почва, е елиминирање на секој значителен ризик кој може негативно да влијае врз здравјето на човекот.

Трошоци, во смисла на одговорност на штета предизвикана врз животната средина, се сите трошоци потребни за соодветно и ефективно обезбедување и покривање на целокупната штета, вклучувајќи ги и трошоците за процена на штетата и непосредната

² *Правилник за професионалните активности со чие вршење може да настапи одговорност за еколошка штета, критериумите за определување на постоење на еколошка штета, како и случаите во кои нема да настапи одговорноста за еколошка штета (Сл. весник на РМ бр.31/11)*

закана од штета и другите активности, како и управните, правните и другите трошоци за спроведување, трошоците за собирање на податоците, трошоците за мониторинг, надзор и други трошоци

Целта на одговорноста за штета предизвикана врз животната средина, заснована на принципот “загадувачот плаќа”, е спречување и ремедијација на целокупната штета предизвикана врз животната средина, реституција на животната средина и воведување на мерки и практики за минимизирање на ризикот од штета врз животната средина.

Согласно овие обврски, доколку еколошката штета сè уште не настанала, но постои непосредна закана од таква штета, операторот е должен, веднаш и без одлагање, да ги преземе сите неопходни мерки за спречување на настанувањето на еколошката штета. Доколку и покрај преземањето на мерките, операторот не ја отстранил непосредната закана од еколошка штета, тој е должен, веднаш и без одлагање, за тоа да го информира органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.

Во случај на сторена еколошка штета, операторот е должен:

- за настанатата штета да го известат органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина,
- да изврши реституција на целокупната штета, во согласност со начелото “загадувачот плаќа”,
- да ги преземе сите неопходни мерки за контрола, задржување, отстранување или друг вид на управување со факторите кои ја предизвикуваат еколошката штета со цел да ја ограничи или спречи натамошната штета врз животната средина, негативно дејство врз животот и здравјето на човекот и загрозување на функцијата на природниот ресурс, и
- да ги преземе сите неопходни мерки за ремедијација определени согласно со соодветен подзаконски акт³.

Активноста предвидена со овој проект претставува професионална активност која подлежи на гореспоменатите обврски од законот за животна средина. Управувањето и секоја евентуално настаната штета од оваа активност ќе биде регулирана со механизмот поставен со одредбите за одговорност за еколошка штета.

2.7 Престанок со работа, грижа по престанок, генерална еколошка ревизија и ремедијација

Според член 92 од Законот за управување со отпад, депонијата или дел од неа престанува да работи кога:

- 1) со решение од органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, кога се исполнети условите и/или роковите затворање наведени во дозволата за работа на депонијата,
- 2) со решение од органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, врз основа на поднесено барање за затворање на депонијата од страна на основачот или операторот и
- 3) со решение од органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, кога е утврдено дека натамошното работење на депонијата или дел од неа претставува опасност за животната средина, животот и здравјето на луѓето.

³ Правилник за мерки за ремедијација на сторена еколошка штета (Сл. весник на РМ бр.31/11)

Откако депонијата ќе престане да работи, операторот ќе биде одговорен за нејзиното одржување, за следењето и за контролата во фазата на натамошната грижа за депонијата, во рокот што е определен во дозволата за работа. Операторот на депонијата е должен да ги следи и да ги анализира количеството и состојбата на гасот што се ослободува од депонијата и на исцедокот од депонијата, како и состојбата на подземните и на површинските води во близина на депонијата. Операторот е должен да го известува надлежниот орган за вршење на стручни работи во животната средина за сите значителни негативни влијанија врз животната средина, откриени со постапките за контрола и за следење.

Согласно член 130 од Законот за животна средина, при престанок со активностите на инсталација со А интегрирана еколошка дозвола, операторот е должен да изврши генерална еколошка ревизија. Операторот е должен да поднесе извештај од направена ревизија до надлежниот орган – Министерството за животна средина и просторно планирање. Еколошката ревизија треба биде направена според меѓународните унифицирани стандарди и општоприфатените методологии и принципи.

Конечното престанување со работа ќе вклучи активности на монтирање на инфраструктурата и на опремата, и нивно дислоцирање од подрачјето на локацијата на депонијата. Локацијата ќе биде предмет на ремедијација и враќање на животната средина во задоволителна состојба.

3. ОПИС НА АЛТЕРНАТИВНИ РЕШЕНИЈА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ

Под „алтернативи“ се подразбираат други начини на кои инвеститорот може да го реализира проектот, но така што влијанијата врз животната средина да бидат намалени. Тие се слични на „мерките за намалување на влијанијата“, коишто претставуваат алтернативни начини за правење на работите при што се избегнуваат, намалуваат и се врши ремедијација на значителните негативни влијанија врз животната средина.

Алтернативите може да варираат од некоја стратегија на високо ниво до детален проект (дизајн), и би можеле да ги опфатат алтернативите препорачани во Упатствата на Европската комисија за определување на обемот коишто, меѓу другото, вклучуваат:

- Алтернативни стратегии (на пр. да се менаџира побарувачката или да се намалат загубите наместо да се развива некој нов ресурс);
- Алтернативни локации или патишта за целиот или дел од проектот (на пр. избегнување да се користат индустриски возила низ населени места);
- Алтернативни технологии и суровини (на пр. изградба на електрична централа со гасна турбина со комбиниран циклус наместо термоелектрана на јаглен);
- Модифицирани распореди или планови (на пр. лоцирање на бучните активности далеку од чувствителни рецептори или замена на еден голем оџак за гасовити емисии со два помали оџака);
- Алтернативни мерки за намалување на влијанијата врз животната средина (ваквите мерки би можеле да бидат инкорпорирани во главниот проект, како што е на пример изградбата на миграторни патеки за обезбедување на безбедно поминување на дивниот свет преку некој автопат, наместо да се создава компензирачко живеалиште).
- Алтернативата „отсуство на проект“ или „нултата“ алтернатива мора исто така да се смета како затекната (основна) состојба наспроти која треба да се анализираат влијанијата врз животната средина од проектот. Ова може да опфаќа измени во однос на денешната ситуација како резултат од други настани што се случуваат во соседството и од промени во условите на животната средина.

Видовите алтернативи што стојат на располагање на инвеститорот зависат од тоа кој е инвеститорот (јавните оператори/инвеститори имаат можност за повеќе алтернативи) и од видот на активноста. Генерално и најчесто алтернативите се разгледуваат на две нивоа, локациски и технолошки аспекти.

3.1 Локациски аспекти

Во фазата на избор на можна локација за проектот, од страна на инвеститорот биле разгледувани повеќе од десетина локација низ земјата. Изборот се одвивал врз основа на пропишаните со закон критериуми за избор на локација за изградба на депонија:

- Оддалеченост од населени места и други и чувствителни локации (рекреативни места, водни патишта, земјоделски и шумски подрачја, заштитни зони, заштитени подрачја итн.),
- Поволна геолошка и хидрогеолошка средина,
- Заштита на природно, културно, историско и археолошко наследство, и
- Финансиски и правни аспекти важни за реализација на проектот.

При изборот, важен фактор бил финансискиот и правниот аспект за успешна и брза реализација на проектната активност.

Во разгледувањето на можните локации, разгледувани биле и локација во општина Арачиново и поранешниот коп за азбест Богословец во општина Свети Николе. По направените анализи, од страна на инвеститорот било констатирано дека овие две локации се наоѓаат во близина на населени места, а дополнително имало и нерешени имотно правни односи како пречка за понатамошна реализација.

Дополнително, при изборот на локацијата на проектот особено е водено сметка за геолошко – хидрогеолошките карактеристики на идната локација на депонијата, за што инвеститорот се водел од насоките на Просторниот план на РМ за подрачја со поволни хидрогеолошки средини.

3.2 Технолошки аспекти

Технолошките аспекти на депонирање се директно диктирани од теренските услови на избраната локацијата како и видот на депонијата.

Површината на опфатот е со ридско-планински терен кој према исток преминува во планински со значителна стрмност. Ова всушност го диктира начинот на депонирање на локацијата. Па така, депонирањето на индустрискиот неопасен и инертен отпад ќе се врши каскадно во рамки на однапред подготвени ќелии.

3.3 Нулта алтернатива (Do nothing)

Оваа, т.н. нулта алтернатива претставува случај што не оди во прилог ниту на инвеститорот, ниту на надлежните органи, ниту на целокупните корисници на ваков тип проект, со оглед на тоа што депонија за индустриски инертен и неопасен отпад во држава не постои.

Во случај да запре спроведувањето на проектот, последиците би биле следни:

- Нерешавање на постоечкиот проблем со неправилно депонирање на индустриски инертен и неопасен отпад на многу локации во државата,
- Неодговарање на соодветните законски обврски за правилно управување со отпадот, превземени од страна на ЕУ согласно стратегиите за приближување на националното законодавство,
- Губиток на социјални и економски придобивки, во форма на кратко и долгорочни вработувања и зголемување на индиректната потрошувачка во подрачјето.
- Стагнација во економскиот развој на општината.
- Стагнација на животниот стандард кај локалното население.
- Намалување на интересот на други потенцијални инвеститори за понатамошно инвестирање во подрачјето, со ефект на намален инвестиционен циклус во поширокиот регион.
- Губиток на дополнителни приходи во буџетот на Република Македонија и општината Неготино.

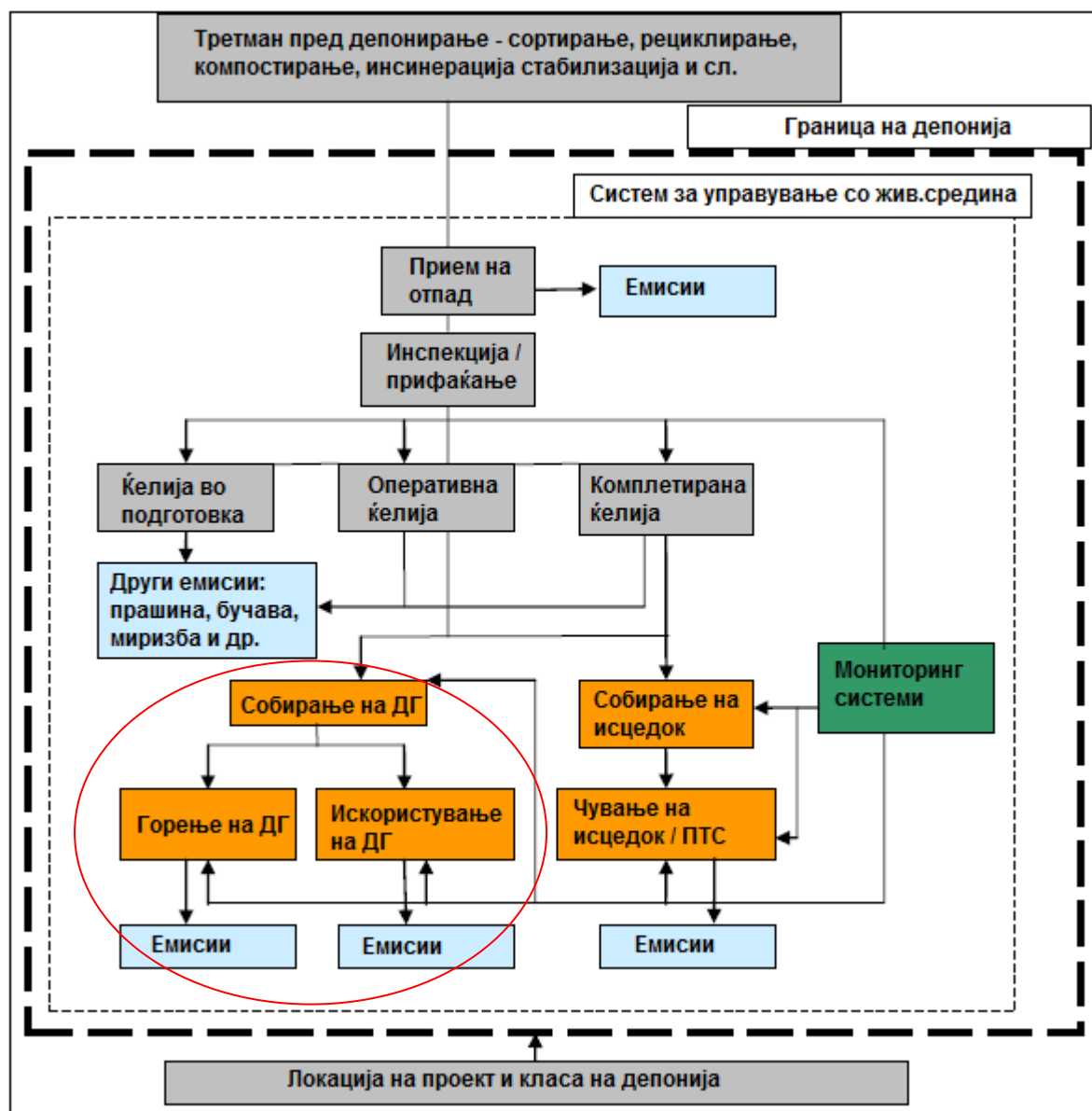
4. ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОЕКТОТ

4.1 Општо

Депонија е објект наменет за површинско (над земјиштето) и подземно (во земјиштето) отстранување на отпадот, додека пак депонирање претставува операција/активност за крајно отстранување на отпадот.

Депонирањето, по дефиниција, претставува една од активностите за отстранување на отпадот со што се обезбедува конечно решение за отпадот што не може повторно да биде употребен или преработен, а притоа не се загрозува животната средина, животот и здравјето на луѓето.

На сликата подолу дадено е резиме на депониски активности на локација на депонија.



Слика 5 Резиме на депониски активности

Легенда: ДГ – депониски гас; ПТС – Постројка за третман на исцедок; ○ - карактеристично за комунални депонии

Извор: BAT Guidance Note on Best Available Techniques for the Waste Sector: Landfill Activities, December 2011, Environmental Protection Agency, Ireland

Со цел спроведување на проектот, инвеститорот подготви техничка документација на ниво на основен проект за депонија за индустриски инертен и неопасен отпад.

Во прилог се дадени карактеристиките на локацијата каде што е предвидено да биде лоциран проектот, како и техничките карактеристики на истиот.

4.2 Карактеристики на локацијата

Локацијата на проектот е на КП број 23/2, 24, 25/2, 26/4, 54/2, 55/2, 56, 57/2, 2173/2 и 2173/4 на КО Пепелиште, м.в. Шобово во општина Неготино. Во Прилог 4 е дадена местоположбата на проектот, додека во Прилог 5 е дадена топографска карта на локацијата.

Локацијата на проектот претставува 23,53 хектари градежно земјиште. Површината на опфатот е со ридско-планински терен што кон исток преминува во планински со значителна стрмност, при што околу 10 ha претставува релативно рамен терен. Теренот опфаќа делови на четири помали ридчиња разместени на четирите страни на локацијата, измеѓу со релативно рамна површина. Највисоката точка се наоѓа на запад со 260 мнв и опаѓајќи кон исток кај влезот на локацијата со 210 мнв.

Локацијата на проектот е на доволно растојание од места за домување (мин. 6km) и надвор од видно поле бидејќи истата е опкружена со околни ридови што истата ја прави незабележителна.

Локацијата има одлична патна комуникација со околината. До неа се пристапува преку асфалтен пат кој претставува лево скршнување од регионалниот пат Неготно – Штип, на околу 11 km од Неготино. Преку регионалниот пат, локацијата е поврзана со коридорот 10 Север Југ, односно со Радовиш и Штип и источниот дел од земјата. Од најблиските населени места, селото Пепелиште е оддалечено околу 6 km од локацијата на проектот.



Слика 6 Скршнување на лево од рег.пат Неготино Штип (лево) и влез на локација (десно)

4.3 Карактеристики на проектот

Опфат на проектот

Локацијата на проектот зафаќа површина од 23,53 ha градежно земјиште на кое предвидено да бидат поставени неопходни инсталации и соодветна инфраструктура за депонирање на индустриски неопасен и инертен отпад. Депонирање е предвидено да се врши површински со формирање на ќелии, а самото одлагања ќе биде каскадно со оглед на теренот.

Според оценките, на почетокот предвидено е депонијата да ја опслужуваат 10-15 лица на различни позиции наменети за редовно и правилно функционирање на депонијата.

Видови отпад и класа на депонија

Проектот е предвидено да врши крајно отстранување, односно депонирање на индустриски **неопасен и инертен отпад**. Според видот и карактеристиките на отпадот предвиден за депонирање, предвидениот проект се класифицира како **депонија за неопасен отпад** и за неа важат сите правила и обврски за ваков тип депонија, согласно националното законодавство за управување со отпад.

Според дефинициите во Законот за управување со отпад, *индустриски неопасен отпад* е отпадот што се создава при производствените процеси во индустријата и не содржи опасни карактеристики, а според својствата, составот и количеството се разликува од комуналниот отпад.

Инертен отпад е отпадот што е отпорен и не подлежи на никакви значителни физички, хемиски или биолошки трансформации, не се раствора, не согорува и не реагира на друг физички или хемиски начин, не се биоразградува, а отпадот и неговиот исцедок не влијаат на друга материја со којашто доаѓаат во допир, на начин на кој може да ја загрозат животната средина, животот и здравјето на луѓето при што вкупното количество и содржина на загадувачките сустанции во отпадот и екотоксичноста на процедурата мора да биде незначителен за да не го загрозува квалитетот на површинските и/или подземни води;

Неопасен отпад е отпадот што **не** ги поседува карактеристиките на опасен отпад, односно отпад што **не** предизвикува опасност по животната средина животот и здравјето на луѓето и отпад што **нема** ниту едно од следните опасни својства:

- експлозивност,
- реактивност (оксиданси),
- запаливост,
- надразливост,
- токсичност,
- инфективност,
- канцерогеност,
- мутагеност,
- токсичност за репродукција,
- екотоксичност и
- својства на испуштање отровни гасови при контакт со вода, воздух или киселина.

Проектот е предвидено да прифаќа видови отпад со идентификациски броеви 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 15 и 16 од Листата на видови отпад (Сл.весник бр.100. 05), кои по одредени активности на третман ќе ги задоволат условите и критериумите за прифаќање на отпад на класата депонија каква што е предвидена со проектот, а соодветно пропишаните насоки на соодветниот подзаконски акт⁴.

Според големината на локацијата и начинот на депонирање, се очекува дека вкупниот капацитет / зафатнина на локацијата би можел да биде околу 15 милиони m³ отпад.

Количина на исцедокот е директно поврзана со годишната количина на врнежи во областа. Според податоците за врнежите во областа, најголеми количини исцедок може да се очекуваат во октомври со забелешка за можни поројни врнежи од мај до септември во влажни години, додека сушните периоди се најчести во лето и есен.

⁴ Правилник за критериумите за прифаќање на отпадот во депониите од секоја класа, подготвителните постапки за прифаќање на отпадот, општи постапки за тестирање, земање мостри и прифаќање на отпадот (Сл.весник бр.8/08)

Обезбедување на депонијата

По целиот периметар на локацијата на депонијата ќе биде поставена ограда согласно барања на соодветното подзаконско законодавство, со цел обезбедување на ограничен слободен пристап на неовластени лица и животни на локацијата на депонијата.

На влезниот дел во депонијата ќе биде поставена натписна табла со името на операторот на депонијата, класата на депонијата и нејзиното работно време.

Прифаќање на отпад

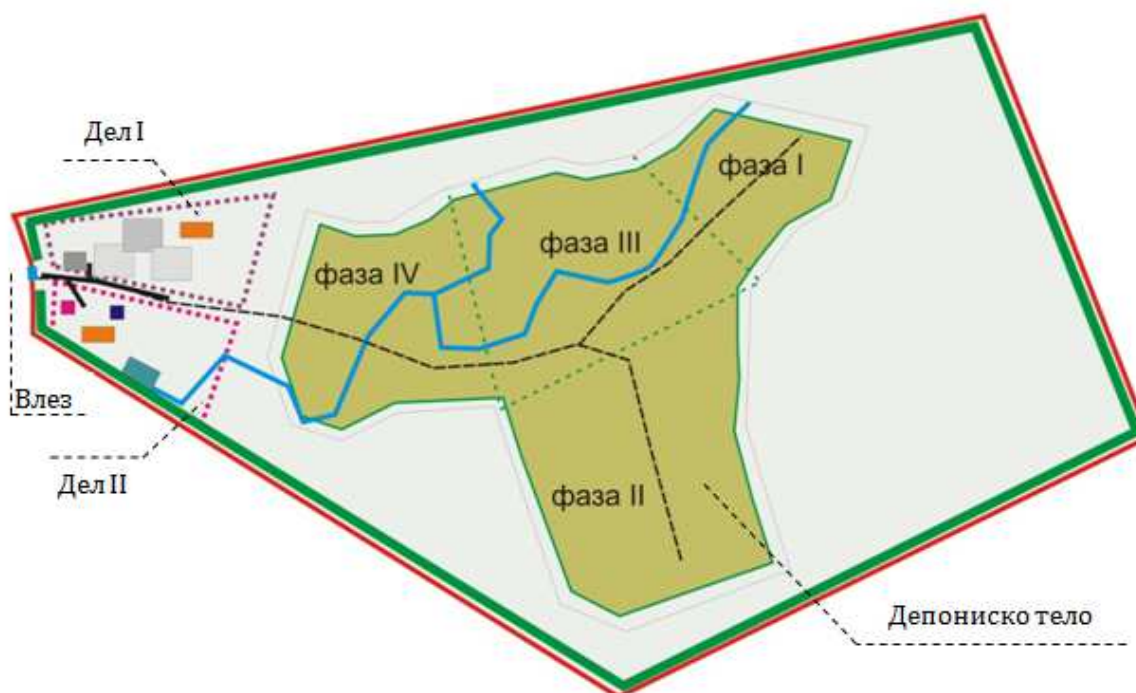
Согласно видот на проектот, предвидено е прифаќање само на индустриски инертен и неопасен отпад на депонијата. Прифаќањето на отпадот ќе се врши согласно постоечките стандарди и критериуми за прифаќање на отпад во депонијата соодветно на својата класа. Прифаќањето на отпадот на депонијата ќе се изврши доколку е познат составот на отпадот, неговата способност за исцедување, промените на состојбата односно однесувањето на отпадот на подолг временски период, како и други подетални податоци за општите својства на отпадот што треба да се депонира.

Пред да биде прифатен и депониран отпад, истиот ќе биде класифициран и категоризиран врз основа на неговите својства. На локацијата на проектот ќе се врши депонирање на индустриски неопасен и инертен однапред определен отпад за кој веќе било направено основна карактеризација и тестирање од страна на оној што го носи отпадот на депонирање, односно поседувачот на отпадот.

Инфраструктура

Влезот на депонијата се планира да биде опремен со соодветна рампа и контролиран влез и излез од локацијата со соодветна чуварска служба. Веднаш на влезот согласно барањата на регулативата, предвидено е дел за прифаќање и проверка на отпадот. Овој дел има доволна големина (означен со 1) со цел извршување на процедурите за прифаќање и визуелна проверка на секоја доставена пратка на отпад пред и по растоварањето во депонијата како и паркинг простор за паркирање и место за вртење на транспортните возила. На влезниот дел планирано е да има вага со која ќе се врши мерење на донесениот отпад. Во рамки на овој дел предвиден е простор за времено складирање на отпадот, по потреба. За потребите на персоналот ангажиран за секојдневните активности на депонијата, тука ќе бидат поставени монтажни објекти за административни простории како и останати простории од комунален и друг аспект неопходни за правилно функционирање и обавување на секојдневните работи. За обавување на занаетчиски и други работи неопходни при работата, ќе биде поставен и објект што ќе функционира како работилница. За комуналните потреби на персоналот, ќе бидат поставени мобилни санитарни чворови.

Во вториот дел веднаш по влезот на депонијата (означен со 2) предвидено да биде поставена пречистителна станица каде ќе се собираат сите води кои може да бидат контаминирани на некој начин.



Слика 7 Зони на локација на депонија

Легенда: 1) прва зона, 2) втора зона, 3) трета зона, 4) пречистителна станица, 5) админ.објекти, 6) работилница, 8) паркинг простор, 9) зона за привремено складирање на отпад, 10) вага, 11) влезна рампа, 12) вага, 13) сервисен пат, 14) перална

Комуникацијата помеѓу различните зони на депонијата планирано е да биде остварено преку локална патна инфраструктура соодветно изведена за да ги задоволи потребите на движењето на сите возила.

Со цел изведување на секојдневните активности на управување со отпадот, предвидено е да бидат обезбедени соодветни технички средства на депонијата, како компактор за секојдневно компактирање на одложените количини отпад, потоа булдожер, товарни камиони и сл.

Во прво време за снабдување со електрична енергија ќе биде обезбеден дизел агрегат, кој понатаму ќе служи како резерва во случаи на недостиг на струја.

Со цел спречување на изнесувањето на прав и кал од депонијата на јавните патишта преку транспортните возила, во овој дел предвидено е да се обезбеди перална за тешките возила.

Перална за тешки возила

Во депонијата е предвидено да се складира отпад кој ќе се носи во депонијата со тешки товарни возила. По приемот на отпадот во депонијата и складирањето на соодветно место ќе се врши перење на возилата со цел евентуално задржаниот отпад на возилата да се задржи во депонијата и истиот да не се разнесува надвор од депонијата. За таа цел предвидена е перална за перење на возилата.

Станува збор за опрема која се набавува комплетно со сите потребни елементи од фирмата Deakeum Geowell и тип на перална C100. Димензиите на опремата се превземени од нивната програма и врз основа на тие податоци е изработен фундаментот за опремата.

Возилото по истоварот на отпадот со многу мала брзина влегува во пералната каде сензорите го детектираат и се активираат прскалките кои почнуваат да прскаат вода врз возилото. Пералната ги пере предните и задните тркала на возилото додека тоа се движи со мала брзина. Овој систем треба да обезбеди перење и дезинфекција на долниот строј на возилата.

Водата која се загадува од миењето ќе се собира и со посебен систем се префрла во јамата која се наоѓа веднаш до опремата за перење. Овде се врши таложување на загадената вода. Наталожениот материјал се одлага повторно во депонијата додека водата делумно пречистена се префрла во соседната комора од каде со помош на пумпи повторно се користи за перење на возилата.

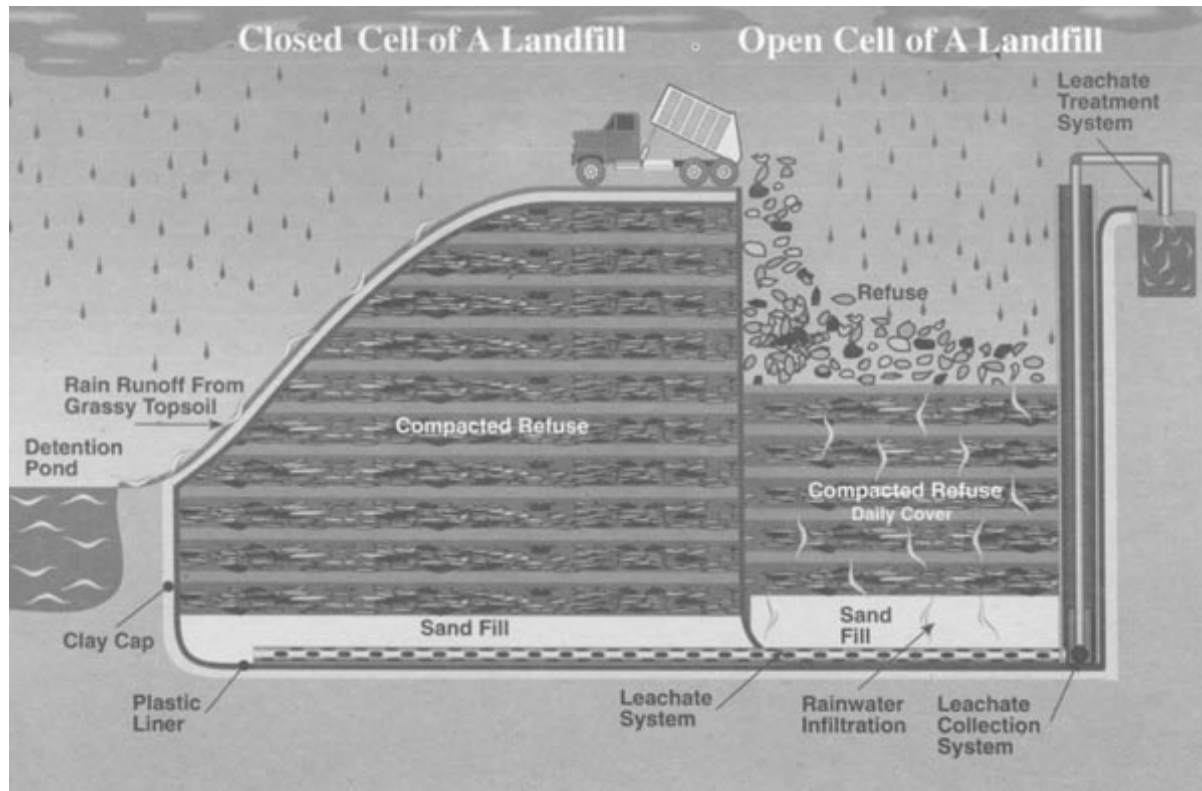
Во коморите се предвидени отвори затворени со метални капаци за да може да се пристапи преку метални скалила.

Фундаментот е предвиден да се изработи од МБ 30. Предвидени се армирано бетонски ѕидови за коморите кои се армирани со ребреста арматура. Плочите како и дел од ѕидовите кои се со помала висина се армираат со мрежеста арматура.

Депонирање

Локацијата на депонијата зафаќа површина од 23,53 ха градежно земјиште од кое само еден дел претставува функционален дел за депонирање, односно депониско тело. Останатиот дел ќе биде површина во функција на депонијата.

Според површината, конфигурацијата на теренот и начинот на депонирање, проценките се дека депонијата би имала вкупен капацитет околу 15 милиони m³ отпад. Депонирањето ќе се врши фазно, односно ќелија по ќелија. По пополнување и финализирање на првата, депонирањето ќе продолжи во наредната ќелија (II фаза). Соодветно ќе оди и подготовката на ќелиите, т.е една по една.



Слика 8 Шематски приказ на депонирање во ќелија

Подготовката на ќелијата предвидено е да започне со расчистување на теренот и негова подготовка за поставување на соодветен заштитен систем. Расчистувањето претставува градежна активност за отстранување на дрвја, камења и други предмети кои би попречувале, отстранување на хумусниот дел од почвата, потоа израмнување на теренот.



Слика 9 Припрема на подлога за нова депониска ќелија (лево) и припремен терен за поставување на синтетичката подлога (десно)

Подготовката на теренот подразбира и обезбедување на стабилност и избегнување на евентуални деформации, а воедно и обезбедување на соодветна подлога за темелење на отпадот.

Депонирањето ќе се врши во приготвена ќелија со истовар на отпадот на површината од депонијата. Со цел правилно пополнување и заштеда на простор, предвидено е редовно компактирање на депонираните количини отпад со посебна машина за таа намена. Во зависност од гранулацијата и карактеристиките на отпадот, ќе се предвиди соодветно дневно прекривање со цел спречување на ресејување на отпадот и создавање на прашина.

Намалување и контрола на потенцијалните влијанија

Со цел намалување на влијанијата и заштита на животната средина и нејзините медиуми, проектот предвидува соодветна заштита. Во прилог се опишани мерките за заштита.

Дренажни канали

Со цел собирање на дренажните води, предвиден е систем од дренажни канали кои ќе ги прифаќаат дренажните води. Трасите на цевководите се усогласени со конфигурацијата на теренот, односно најдобро да ја прифатат контамираната вода. Прифатените води ќе бидат транспостирани до пречистителна станица. Во Прилог 6 е дадена карта на дренажни канали на локацијата.

Минималниот пад на нивелетата е 0.5%, додека максималниот е 8.5%.

Нивелетата на цевката е водена на просечна длабочина од околу 1.5 m под околниот терен. Ископот ќе се изврши во ширина од 80 cm и длабочина според надолжниот профил. Ровот да се испланира рачно. На дното на ровот да се стави слој од песок со дебелина од 10 cm. Насипувањето да се изврши рачно, со ровка земја, до 30 cm над цевката, со рачно набивање. Донасипување да се изврши машински, со набивање во слоеви од 30 cm. Во горниот дел од ровот да се изработи клин за стабилизација од дробеник со дебелина од 25 cm. Усвоена е цевка ПЕ Контри-кан Ф250-500мм, и ПЕ Контри дрен Ф250-315мм со внатрешен дијаметар од 176 mm – 432 mm. Цевката се испорачува во парчиња од 6 m, а помалите профили во катури, а потребните споеви се вршат покрај ровот, а потоа споената цевка се спушта во ровот.

Единствени објекти во мрежата се ревизионите и каскадните шахти.

Ободни канали

Со цел контрола на влезот на атмосферски води во депонијата, предвидено околу периметарот на целата депонија, односно секоја ќелија посебно да бидат изведени ободни канали. Нивната улога е да ги прифатат сите атмосферски води кои би можеле од надвор да навлезат во депонијата. Откако ќе бидат прифатени, овие релативно чисти и неконтаминирани води би се транспортирале до прифатни базени каде би се чувале во услови на недостаток на вода на подрачјето поради нивно идно искористување.

Поради конфигурацијата на теренот и постоење на два непостојани потоци, предвидено е нивно прекинување некаде на северната страна на локацијата на депонијата со цел премостување, односно дивертирање на водите кои би се јавиле во време на дождови и спречување на нивно навлегување во просторот на депонијата. На тој начин ќе се изврши заштита на депониското тело од надворешни води.

Со оглед на многу малите врнежи и недостигот на вода на пошироката локација, доколку се утврди потреба од вода, операторот ја разгледува можноста за зафаќање на водите во ретенциони базени и нивно понатамошно користење на како техничка вода.

Третман на отпад

Доколку се утврди потреба, инвеститорот ќе предвиди посебно место во рамки на локацијата за изведување на активности за третман на одредени фракции отпад со цел овозможување на нивно депонирање.

Систем за заптивање на дното на депонијата

Соодветно на класата на депонијата и соодветните обврски, а со цел постигнување на заштита на почвата, површинските и подземните води, предвидено е поставување на соодветна заштита, односно заптивање на дното на депонијата.

Заштитата на почвата, подземните и на површинските води ќе се постигне со комбинацијата од геолошка бариера и систем за заптивање на дното на депонијата за време на фазата на работење на депонијата/активната фаза и за време откако депонијата ќе престане да работи/пасивната фаза.

Системот за заштита се состои од минерален слој, геомембрана и дренажен слој за собирање на исцедок. Карактеристиките на геолошка подлога на локацијата се користи како природна геолошка бариера против продирање и ширење на загадувањето од отпадот од депониското тело. Над геолошката бариера, се предвидува вештачка бариера, т.е. систем за заптивање на дното на депонијата и на закосените страни од дното на депонијата и систем за собирање на исцедокот, за да се сведе на минимум акумулирањето на исцедокот на дното од депонијата.



Слика 10 Поставување на синтетичката подлога геомембрана



Слика 11 Поставување на заштитна синтетичка подлога од геотекстил

Согласно обврските за депонија за неопасен отпад, предвидено е поставување на систем за заптивање на дното. Овој систем треба да претставува геолошка бариера и заштита. Системот ќе се состои од минерален слој, геомембрана и дренажен слој за собирање на исцедокот.



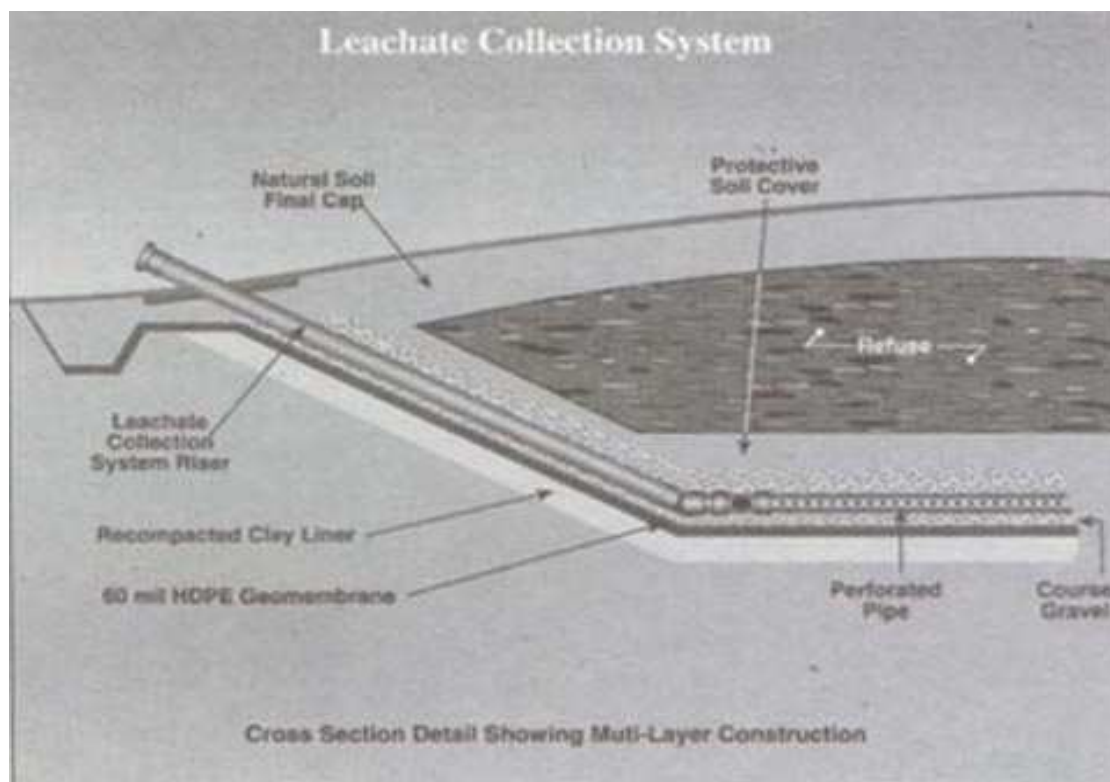
Слика 12 Термичко заварување на краевите на синтетичката подлога (лево) и покривање на геотекстилот со дренажен слој од крупнозрнест чакал (десно)

Систем за собирање на исцедокот

Со цел спречување на загадувањето на почвата, подземните и/или на површинските води неопходно е да се обезбеди ефикасно собирање на исцедокот. На депониите треба да се обезбеди непречена дренажа на исцедокот, така да течноста се дренира слободно и единствено по пат на гравитација.

Овој систем претставува техничка мерка за заштита на почвата и водите што е задолжителна за депонии за неопасен отпад. Системот за собирање на исцедокот се состои од дренажен слој, хоризонтална цевна мрежа за собирање и одведување на исцедокот, собирни и ревизиони шахти, цевковод (колектор) за одведување на исцедокот надвор од депониското тело, резервоар, пумпна станици и пречистителна постројка. Системот треба да обезбеди непрекинато собирање и одведување на исцедокот. За времено задржување на исцедокот, потребно е во рамките на депонијата, но надвор од телото на депонијата, да се постави соодветен резервоар за прифаќање на исцедокот.

Собирната дренажна мрежа и колекторот се прави од цевки димензионирани така да ги одведат проектираните количини на исцедок надвор од депониското тело. На сликата подолу шематски е прикажан системот за собирање на исцедок.



Слика 13 Шематски приказ на систем за собирање на филтрат

Имајќи ја предвид сушноста во регионот и недостигот од вода, предвидено е водата од исцедокот да се собира и истата да се рециркулира со цел наводнување на депонираниот отпад преку систем за наводнување. Така ќе се обезбеди соодветна влажност на отпадот. Ова воедно претставува и мерка за контрола на појава на евентуални фугитивни емисии на прашина и искористување на ресурсите.

Пречистителна станица

Водата од дренажните канали ќе се слива и таложи во пречистителната станица. Пречистителната станица е предвидена да биде составена од две комори. Првата во која водата од цевоводот ќе се влева директно во комората, а од таму преку преливник во втората комора. Таложењето настанува во првата комора. Наталожениот материјал ќе се црпи од таложникот со машина за црпење. За тоа се предвидени отвори во коморите. Во првата комора е предвиден отвор со димензии 5m/3m, додека во втората 3m/1.9m. Затварањето на отворите е предвидено со бетонски плочи со димензии 0.9m/3m. Испустот на водата во реципиентот е предвидено преку втората комора и истиот е предвиден преку ПЕ цевка со профил 630мм од програмата на Конти хидропласт тип SH4 Конти кан. Доколку би се јавила потреба од било каков третман на пречистената вода (како хлорирање, дезинфекција или сл) тоа би се случило во втората комора. Во првата комора е предвиден испуствен вентил за при евентуално перење на комората. Предвидена е кота +204.7 мнв како кота на пречистителната станица.

Пречистителната станица е предвидена да се изработи од армиран бетон. Бидејќи не треба да пропушта вода сидовите се малтерисуваат со цементен малтер и обработуваат до црн сјај. Од надворешната страна се предвидува хидроизолација.

Основа и пресеци на предвидената пречистителна станица се дадени во Прилог 7.

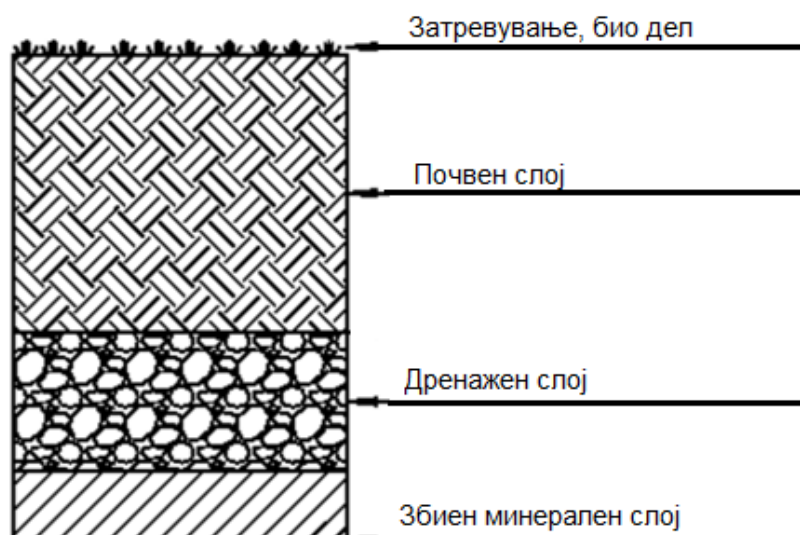
Систем за површинско заптвување

Покривката или капата, што е компонента на депонија која се наполнила, служи за минимизација на инфилтрацијата на вода, обезбедува добро површинско одводнување,

го максимизира одводот на вода и го одвојува отпадот од животни, корења од растенија и површинска изложеност. Покривката исто така го исклучува или го контролира движењето на гасот. После завршувањето на затворањето, продолжувањето на сигурното задржување на отпадот примарно зависи од интегритетот на покривачкиот систем. За време на грижата после затворањето, депонијата ќе биде обезводнета со користење на системот за собирање на филтрат. Со спречувањето на инфилтрацијата на вода, покривачот ја заштитува депонијата од појава на слободен филтрат после периодот на затворање. Покривачот и останатото на депонијата е потребно да останат непроменети и во функција да го изолираат отпадот се дотогаш додека отпадот ги задржува своите карактеристики за кои е потребно изолација.

По завршувањето со депонирање во една ќелија, истата соодветно ќе биде затворена со системот за површинско заптивање. Улогата на овој систем е минимизирање на инфилтрацијата на вода во отпадот, овозможување површинска дренажа и максимизирање на истекувањето, како и физичко одделување помеѓу отпадот и растителниот и животинскиот свет.

Компоненти на системот за површинско заптивање се површински слој на почва, дренажен слој и збиен минерален слој.



Слика 14 Шематски приказ за површински заптивен слој

Систем за следење и контрола

Согласно законските обврски, со цел следење и контрола на депонијата за време на работењето ќе бидат предвидени соодветни постапките за следење. Постапките предвидено е да обезбедат дека:

- отпадот е прифатен за отстранување во согласност со критериумите утврдени за соодветната класа на депонија;
- постапките во депонијата се изведуваат според предвиденото и согласно со програмата за управување со отпад;
- системите за заштита на животната средина во целост функционираат според предвиденото и во согласност со програмата за управување со отпад и
- се исполнети условите од интегрираната еколошка дозвола за депонија согласно прописите за заштита на животната средина.

Следењето и контролата на депонијата за време на работењето ќе се врши по пат на:

- прибирање на метеоролошки податоци од депонијата;
- следење и контрола на параметрите за емисии во воздухот, водите и исцедокот и од депонијата;
- параметрите за промена на составот на подземните води и
- следењето на состојбата, структурата и составот на локацијата каде што се наоѓа депонијата.

Стабилност

Сместувањето на отпадот во депонијата ќе се врши на тој начин што ќе обезбеди стабилност на теренот врз кој се депонира отпадот, помошните и придружните градби на депонијата, особено во однос на избегнување на свлекување/лизгање. Испитувањата на геомеханичките карактеристики на почвата укажуваат на долгорочна стабилност на тлото, што заедно со обезбедувањето на стабилноста на телото на депонијата и подлогата треба да овозможат елиминации на негативен ефект на евентуални идни деформации и слегнување кои би можеле долгорочно да се јават со легнување на одложената отпадна маса.

Стабилноста на депониското тело ќе биде следена во текот на оперативната фаза и во фазата за грижа по престанок со работа.

5 ОПИС НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА НА ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТОТ

5.1 Географска положба на локацијата

Проектот за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад е предвидено да биде лоцирана на територија на општина Неготино, во местото викано Шобово, КО Пепелиште.



Слика 15 Општина Неготино и локација на проект

Општина Неготино се наоѓа во централниот дел на Р. Македонија ($41^{\circ}15'$ и $41^{\circ}37'$ северна географска ширина и $21^{\circ}52'$ и $20^{\circ}32'$ источна географска должина), во областа на средното Повардарие. Припаѓа на Вардарскиот регион, а како посебна природна целина му припаѓа на Тиквешко – Вардарскиот регион. Го зафаќа источниот дел од Тиквешката Котлина, на двете страни од реката Вардар, а на југо-исток граничи со Демир Капија. Граничи со општините: на север со општина Штип, на исток со Конче, на југ со Кавадарци, на запад со Росоман и на северо-запад со Градско. Се наоѓа на просечна надморска височина од 150m и зафаќа површина од 414km^2 . Во границите на општината, според постојната административно-територијална поделба на државата припаѓаат градот Неготино и 18 населени места: Брусник, Вешје, Војшанци, Горни Дисан, Долни Дисан, Дуброво, Јаношево, Калањево, Криволак, Курија, Липа, Пепелиште, Пештерница, Тимјаник, Треник, Црвено Брегови, Џидимирци и Шеоба.

Локацијата на проектот се наоѓа на територијата на општина Неготино, од левата страна на патот Неготино – Лаковица – Штип, помеѓу селото Пепелиште и селото Лесковица. Локацијата се наоѓа на оддалеченост околу 900 метри од споменатиот пат и околу 5.7 km североисточно од селото Пепелиште, 7,5 km од с.Лесковица, 5,9 km од с.Криволак и 9,7 km од Неготино воздушна линија. Во Прилог 4 е дадена местоположбата на проектот и оддалеченоста до најблиските населени места.

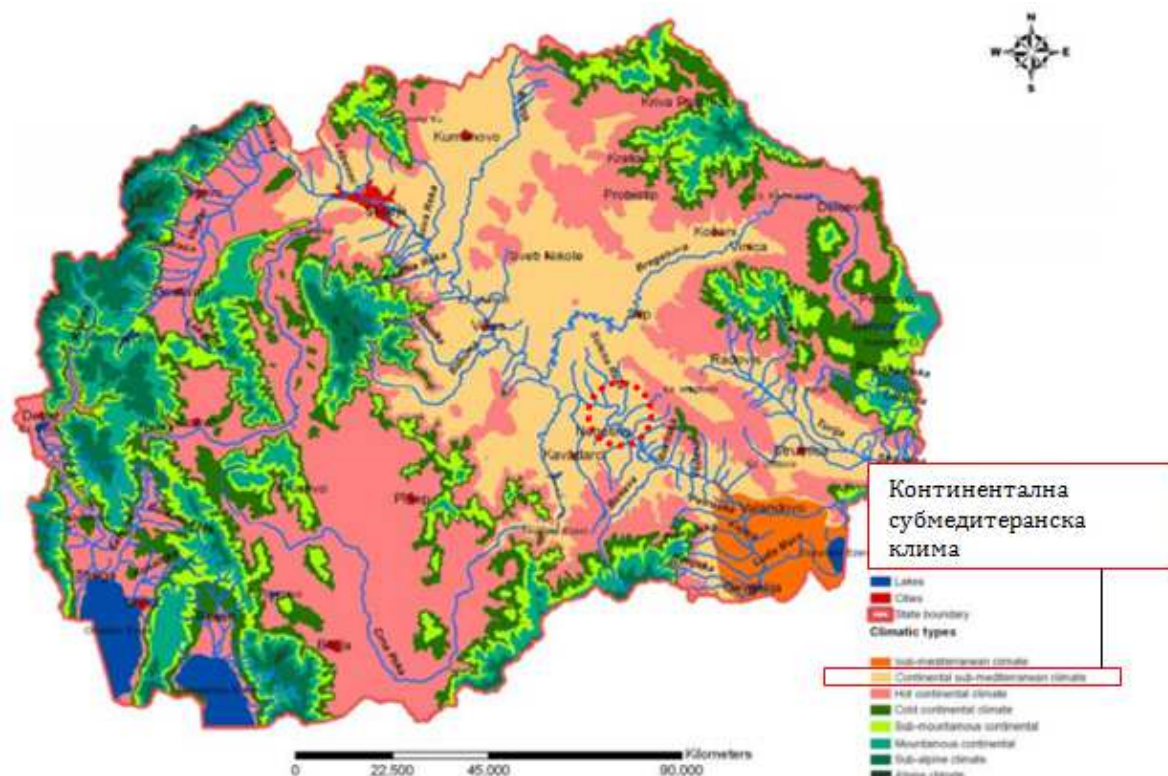
Локацијата на депонијата ќе зафаќа вкупна површина од 23.53ha. До локацијата се пристапува по асфалтен пат кој се одвојува од патот Неготино – Штип после месноста Штипско Рамниште. Оддалеченоста од Неготино е 10.6 km, а најблиското населено место (оддалечено 5.7 km од локацијата) е селото Пепелиште.

Локацијата на проектот е предвидено да биде лоцирана на КП 23, 24, 54, 55, 56, 57, 2173 и 26/1, м.в. Шобово, КО Пепелиште, општина Неготино. Во прилог 5 е дадена топографска карта на локацијата (1:25000).

5.2 Климатско-метеоролошки карактеристики на подрачјето

Климата е важна и специфична физичко-географска карактеристика на одредено подрачје. Климата, поточно климатско-метеоролошките елементи (температура, врнежи, ветрови, влажност, инсолација, облачност и појава на магла) влијаат на процесите на создавање на почви, полноводноста на реките, биодиверзитетот. Овие елементи, исто така влијаат и на дистрибуцијата на загадувачките материи во животната средина, процес кој доведува до промени во температурата на воздухот, облачноста, воздушните струења, влажноста на воздухот итн.

Општина Неготино спаѓа во умерено континентално-субмедитеранско климатско подрачје, кое се карактеризира со суво и жешко лето и влажна и ладна зима. Областа Тиквеш и Повардарие, каде се наоѓа локацијата е под влијание на медитеранската клима, која продира од југ преку Демиркаписката Клисура и на континенталната клима која продира од север преку Велешката Котлина.



Слика 16 Климатски подрачја во Македонија

Сударот на две различни климатски влијанија (медитеранска и континентална клима) создава модифицирана медитеранска клима, која се карактеризира со просечна годишна температура на воздухот од 13.5°C. Највисоката просечна месечна температура е 24.7°C во јули, а најниската 1.4°C во јануари. Годишната средномесечна температура секогаш е над 0°C. Температурната амплитуда е 59.6°C, односно апсолутната максимална температура е 41.8°C (август), а апсолутната минимална температура е -17.8°C (јануари).

Просечно годишно има 131 летен ден и 72 тропски денови. Најниската просечна месечна температура на површинскиот слој на почвата е 2.1°C (јануари), а највисоката 27.8°C (јули). Годишното температурно колебање е најголемо во површинскиот слој на почвата (24.7°C), а најмалото на длабочина од 100cm (16.2°C).

Должината на траење на сончев сјај (осончување) годишно за средно Повардарие изнесува 2230 часа, со максимум во јули и август со времетраење од 325 часа (10 часа дневно), а минимум во јануари 90 часа (3 часа дневно). Просечната годишна облачност изнесува 4.7/10. Максималната облачност е 6.7/10 во јануари, а минималната 2.1/10 во август. Просечен број на ведрни денови е 118 дена, облачни 153 дена и тмурни 94 дена.

Плувиометриските анализи покажуваат дека ова подрачје е лоцирано во најсушниот дел на Р. Македонија и се карактеризира со просечна годишна количина на врнежи 437mm. Максимална количина на врнежи по месец е 61.2mm (октомври), а минималната 47.5mm (мај). Поројните врнежи се со локален карактер од мај до септември. Дневниот максимум на врнежи изнесува 97mm. Годишно просечно се јавуваат од 7 до 10 сушни периоди со времетраење 10-15 дена. Сушните периоди се најчести во лето и есен, а најретки се во зима.

Релативната влажност на воздухот е 68% со максимум во декември и јануари 82%, а минимум во јули и август 54%. Од јануари до јули влажноста на воздухот постепено се намалува, а од август до декември се зголемува.

Снежниот покривач се задржува од декември до март или просечно 71 ден во годината, а точниот број на денови под снег е 21 ден. Максималната измерена висина на снежниот покривач достиднува до 93 cm.

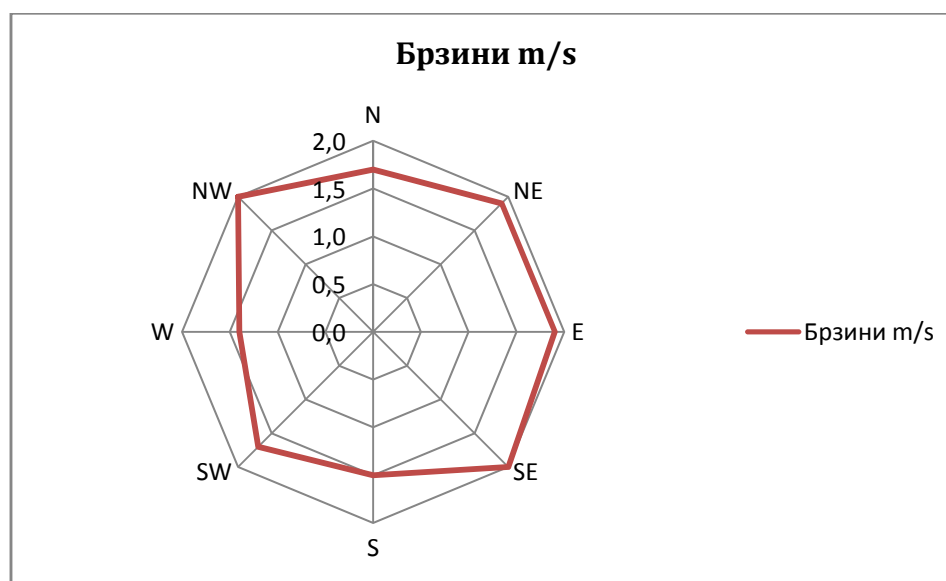
Бројот на мразни денови (температура под 0°C) е 58.4 дена, а средното траење на мразниот период е 112 дена. Посечниот датум на есенскиот мраз е 13 ноември, а на пролетниот мраз 25 март. Средниот мразен период изнесува 135 дена.

Маглата се јавува во текот на целата година. Просечно годишно има 28 магливи денови, со максимум во декември 7.5 дена.

Росата е најчеста во рана есен и доцна пролет. Просечно годишно има 44 денови со роса.

Најчест ветар е Вардарецот, кој дува претежно во зимските месеци по долината на реката Вардар. Во текот на зимата дува со просечна брзина од 7.2m/sec. Вардарецот лете ги ублажува горештините, а зиме носи големи заладувања. Ветровите од останатите правци се слабо изразени. Западниот ветар е со просечна годишна брзина од 2.2m/sec, а јужниот и северниот ветар се со просечна годишна брзина од 1.5m/sec. Со мала зачестеност и брзина се ветровите од северо-источен правец.

Воздушните струења се најчести од правците север и северо-запад. Струењата од север се карактеризираат со просечна годишна зачестеност од 145%. Средна јачина на северните струења е 2Vof, а максималната 10Vof. Имаат просечна брзина 2.2 – 3.4 m/sec. Максималната регистрирана јачина е 27.5 m/sec. Струењата од северо-запад се карактеризираат со просечна годишна зачестеност 118%. Средната јачина е 1.8Vof, а максималната регистрирана јачина 8 Vof. Просечната брзина на струењата од северо-запад е 2.6 m/sec.



Слика 17 Ружа на ветрови за регионот на Неготино

Климатска варијабилност

Во прилог е даден преглед на варијабилноста на климата во РМ, согласно вториот национален извештај на Република Македонија кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени.

Информациите за климатската варијабилност се базираат на компаративна анализа на две серии во времетраење од 30 години, односно 1961-1990 споредена со 1971-2000. Споредбата на двете серии на врнежи покажува намалување на годишното количество на врнежи за 1971-2000 година во споредба со годишното количество на врнежи за 1961-1990 година во сите метеоролошки станици во земјата. Најтопла година забележана на територијата на Македонија е 1994 година, потопла од повеќегодишните просеци за 2,0 °C (во Скопје), 1,8°C (во Демир Капија) и 1,6°C (во Битола). Значително повисоки просечни годишни температури сезабележани во 1999, 2002 и 2003 година. Во 2007 година, екстремно високи температури на воздухот беа забележани на 24 јули, и тоа 45,7°C во Демир Капија, 45,3°C во Гевгелија и 43,4°C во Скопје-Зајчев Рид. Тие температури ја надминуваат максималната температура на воздухот што е некогаш регистрирана.

Сценарија за климатски промени до 2100 година

Направени се проекции за климатски промени на главните климатски елементи (температура и врнежи) за 21 век, т.е. за периодите 1996-2025 година (означен со 2025), 2021-2050 година (означен со 2050), 2050-2075 (означен со 2075) и 2071-2100 (означен со 2100), кои се споредуваат со 1961-1990 година.

Табела 1 Проектирани промени во средната дневна температура на воздухот (°C), во врнежите (%), за Македонија

Година	Промена на средната температура [°C]				Промени на Врнежи [%]			
	годишно				годишно			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100
Ниска	0,9	1,6	2,2	2,7	-1	-2	-4	-5
Средна	1,0	1,9	2,9	3,8	-3	-5	-8	-13
Висока	1,1	2,1	3,6	5,4	-6	-7	-12	-21

Најголемо зголемување на температурата на воздухот во земјата до крајот на векот се предвидува за летниот период, придружено со најинтензивно намалување на врнежите. Во поглед на врнежите, практично не се очекуваат промени во зимскиот период, но се очекува намалување во сите други сезони. Зголемување на просечните дневни температури се очекува во лето и мало намалување во зима.

Табела 2 Проектирани промени во просечната дневна температура на воздухот (°C) за Македонија

Промена на просечната температура [°C]																
	зима				пролет				лето				есен			
	20 25	20 50	20 75	21 00	20 25	20 50	20 75	21 00	20 25	20 50	20 75	21 00	20 25	20 50	20 75	21 00
нис ка	0,7	1,4	1,8	2,2	0,7	1,3	1,8	2,2	1,2	2,2	3,2	3,7	0,8	1,5	2,2	2,6
сред на	0,8	1,7	2,3	3	0,8	1,5	2,2	3,2	1,4	2,5	4,1	5,4	0,9	1,7	2,8	3,7
висо ка	0,9	1,9	2,9	4,2	0,9	1,8	2,9	4,6	1,7	2,9	5,1	7,6	1,1	2	3,6	5,3

Табела 3 Проектирани промени во врнежите (%) за Македонија

Промена на просечната температура [°C]																
	зима				пролет				лето				есен			
	20 25	20 50	20 75	21 00	20 25	20 50	20 75	21 00	20 25	20 50	20 75	21 00	20 25	20 50	20 75	21 00
нис ка	1	5	3	4	-3	-2	-7	-5	2	-16	-21	-21	2	-2	0	-5
сред на	0	1	2	-1	-5	-6	-10	-13	-7	-17	-27	-37	-1	-4	-9	-13
висо ка	-2	1	1	-3	-7	-10	-13	-22	-24	-18	-33	-53	-3	-7	-17	-23

Централниот регион на Македонија, кој е под комбинирано влијание на континентална и субмедитеранска клима (претставен преку станиците Велес, Скопје- Петровец, Струмица и Штип) има поинтензивни температурни промени во зима и помалку интензивни во лето и есен, во споредба со југоисточниот дел на Македонија. Највисок пораст на температурата на воздухот од 5,4°C се очекува во лето, до 2100 година. Практично, не се очекуваат промени на врнежите во зима, а се очекува намалување во сите други сезони, достигнувајќи максимална вредност од 23% во лето.

Водни ресурси

Варијациите на хидролошките циклуси на реките во земјата зависат од сезонските промени на врнежите и температурите. Стапката на намалување на ефективните врнежи во Македонија покажува различен процент зависно од доминантната клима во регионите. Проекциите за 2050 година укажуваат на намалување од околу 15% на врнежите во регионите под доминантни влијанија на планинско-алпска клима (претставени преку станиците Лазарополе, Попова Шапка и Солунска Глава); околу 20-23% во југозападниот дел на Македонија под влијание на континентална клима (претставен преку станиците Охрид и Ресен); и околу 35-40% во другите региони на Македонија. Проекциите за намалување на врнежите до 2100 година се околу 30% во региони под доминантно влијание на планинско-алпска клима; околу 45% во југозападниот дел на Македонија под влијание на континентална клима; и околу 70% во другите региони на Македонија.

5.3 Геолошки, хидрогеолошки и геомеханички карактеристики на подрачјето

Во ова поглавје се прикажани геолошки, хидрогеолошки и инженерскогеолошки карактеристики и услови на локацијата на која е предвидена изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад во општина Неготино. Тие се прикажани врз основа на извршен увид на теренот и специјалистички истражувањ⁵, анализа на податоците од постоечка геолошка документација, податоци од регионални истражувања и др.

Истражувањата на теренот вклучија геолошки, хидрогеолошки и геомеханички истражни работи со теренски, лабораториски и кабинетски активности. Целта на овие истражувања беше да се добијат податоци за геолошката градба на теренот, да се утврди фактичката состојба на терен, да се утврди постоењето/непостоењето на подземна вода, дебелината на неврзаните делувилни творби и дефинирање на јакосно деформабилните карактеристики на материјалите застапени на истражуваниот простор.

5.3.1 Геолошки карактеристики на локацијата

Со геолошките истражувања се добиени податоци за геолошките карактеристики и услови на локацијата во подрачјето на депонијата и тоа за геоморфолошката, геолошката, литолошката и тектонската градба.

Геолошка градба

Поширокото подрачје на локацијата на која е предвидена изградба на депонија во општина Неготино припаѓа на листот Кавадарци од Основната геолошка карта на Р. Македонија, со размер 1:100 000. Според оваа карта теренот е изграден од следните геолошки формации: терциерни седиментни карпи и квартерни седиментни карпи (слика 15).

❖ Терциерни седиментни карпи

Терциерни седиментни карпи се преставени со горноеоценските седименти кои се доста распространети (околу 80 % од целиот терен) и тоа на ободниот дел на Тиквешкиот базен по должина на југозападната страна на планина Серта кон запад и кон реката Вардар. Според литолошкиот состав и суперпозициона положба во оваа геолошка формација расчленети се следниве зони и подзони:

1. Долна зона на флишот - ²E₃,
2. Долна зона на жолти песочници - ³E₃ и
3. Горна зона на флишот која се состои од две подзони:
 - а) Сиви песочници, лапорци и глинци - ⁴E₃ и
 - б) Жолти песочници - ⁴E₃.

⁵ Елаборат за геолошки, хидрогеолошки и геомеханички истражни работи, Градежен институт Македонија, 2012 год.



Слика 18 Геолошка карта на локацијата и пошироко подрачје во размер 1:100 000 (С. Христов, М. Страчков и М. Карајовановиќ, 1961-1965 г.)

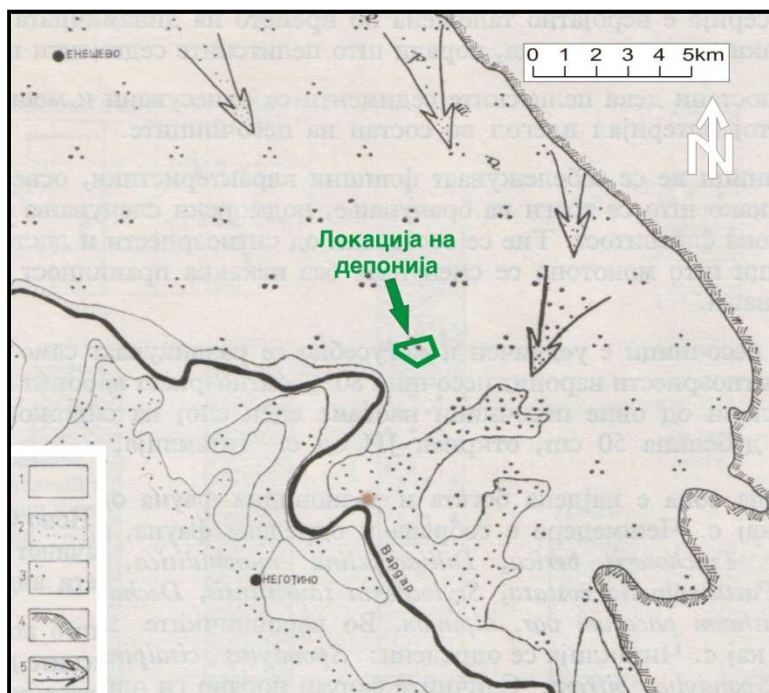
1. Долна зона на флишот - ²E₃

Седиментите од оваа зона се јавуваат само северозападно од локацијата на предвидената депонија, каде се развиени по должината на југозападните падини на планина Серта, од с.

Драгово на северозапад па се до с. Курешница и реката Вардар на југоисток. Во зоната се забележува постепен преод на црвени песочници од зоната на конгломеративниот флиш кон сиви песочници од оваа зона. Дебелина на седиментите од оваа зона се проценува дека изнесува 300 m.

Литолошкиот состав на седиментите од долната зона на флишот е различит и застапен е со повеќе литолошки членови, што се сменуваат ритмички, изградувајќи одредени секвенци од 2, 3 или 4 члена: среднозрнест песочник 43 %, ситнозрнест песочник 42 %, лапорец 6 %, глинест 2 % и варовник 7 %. Најнискиот член на секвенцата е обично најкрупнозрнест, а највисокиот најситнозрнест.

Песочниците се најчести членови на секвенцата и се јавуваат во слоеви и банкови со дебелина од 2÷200 cm. Банковите се обично сложени, слоевити, со чести појави на „брук“, но правилно градирано спрема големина на фракцијата. Се забележува дека градационата слоевитост при врвот на банокот или слојот преоѓа во хоризонтална или брановидна ламинација. Поретко се јавува коса слоевитост, врз основа на што може да се утврди дека транспортот на материјалот доаѓа од север кон југ, што потврдуваат и релативно чести траги на бранување (слика 16). Нешто поретки се трагите на подморското слечување. Од текстурните траги на долната површина на слоевитоста се јавуваат траги на седименталната линеација и отпечатоци од траги на течење, што укажуваат на насока на транспортот на материјалот од север кон југ.



Легенда: 1 - Квартер, 2 - Плиоцен, 2-Палеоген, 4 - Основно горје, 5 - Правец на палеотранспорт

Слика 19 Карта на палеотранспорт на горен еоцен (С. Христов, М. Страчков и М. Карајовановиќ, 1973 г.)

Лапорци и глинци се потретки членови на секвенцата и се јавуваат во текни прослојки со дебелина 5-30 cm. Лапорците содржат околу 57 % карбонатна материја, 23 % глиновита материја и околу 20 % песокливи компоненти.

Карактеристично е дека на овој дел од теренот односно во средниот дел од оваа зона е развиена само фација на песочници што немаат флишен карактер, за разлика од крајните северозападни делови на оваа зона (поширока околина с. Хаџи Реџепли) и во крајните југоисточни делови околу с. Курешница каде зоната се карактеризира со разновиден

литолошки состав и флишни карактер. Лапорците и варовниците од долната зона на флишот содржат еднолична фауна, макар што бројот на индивидуите е голем. Особено лапорците се богати со фосилни остатоци во локалностите на с. Хаџи Реџепли и Липа каде се карактеристични: *Glycimeris allonensis*, *Libitina alpine*.

2. Долна зона на жолти песочници (³E₃)

Северозападно од локацијата на предвидената депонија по должината на југозападни падини на планината Серта песочниците од претходната долна зона на флишот сосема постепено преминуваат во песочници од долната зона на жолти песочници. Преодната зона е широка околу 100 m. Ваков постепен преод со дебелина од 400 m се забележува и кон песочниците од горната зона. Долната зона на жолти песочници претставува исто така локална фауна. Процентуалната застапеност на литолошките членови е следна: ситнозрнест песочник 41 %, среднозрнест песочник 33 %, варовник 17 % и лапорец 9 %.

Варовнички песочници се јавуваат во слоеви и банкови со дебелина 20-200 m, наталожени едни врз други, а ретко се раздвоени со слоеви на варовници, лапорци и глинци. Банковите се сложено слоевити и во себе содржат остатоци од глинените слоеви, разурнати со повторната седиментација на песочниците. Редовна е појавата на умножена градијација, како и од минералниот тип. Големината на зрната на фракцијата е сразмерна со дебелината на слојот или банакот. Од текстурните знакови на долната површина на слоевитоста се појавуваат траги на втиснување, најчесто во разурнатите лапоровити и глиновити партии. На горната површина на слоевитоста чести се траги на бранување. Мерењата на повеќе места во околината на с. Хаџи Реџепли покажуваат правец на транспортот на материјалот од север кон југ, додека мерењара во јужните делови кон с. Пештерница и Курешница укажуваат на насоката од североисток кон југозапад.

Глинци и лапорци се релативно чести членови на секвенцата, но по правило се појавуваат во сосема тенки прослојки, често разурнати со покасната седиментација. Во нив се наоѓа прилично богата очувана фауна. Варовниците се јавуваат во долните делови на зоната во вид на неколку слоеви (плочи) дебели до 20 cm.

3. Горна зона на флишот (⁴E₃)

Од сите издвоени зони на горноеоценската флишна серија на овој дел на Тиквешкиот басен, горната зона на флишот е најзастапена и има најголема дебелина. Sprema податоците добиени со геолошко картирање и истражни дупнатини може да се процени дебелина на овие седименти од 3.500 m.

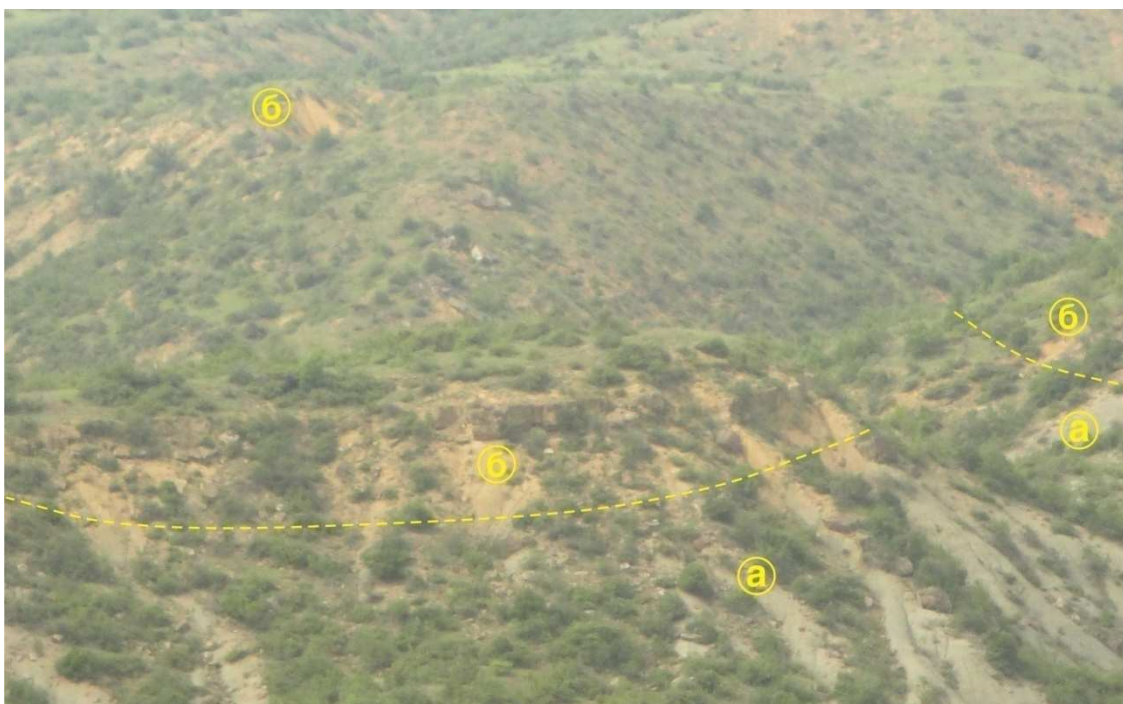
Инструктивен е профилот на дупнатината Курјачка река помеѓу селата Курија и Сопот, длабока 2.703 m. До 185 m тоа се езерски седименти (од 0÷50 – чакалесто песоков материјал што одговара на Pl₃, а од 5÷185 m тоа се разнобојни – сини, зелени, црвени и кафеави глини на Pl₁). Понатаму дупнатината одела низ палеоген, односно низ горноеоценски седименти и тоа: од 185÷1.474 m – фин пелитски материјал, песоков лапорец, глиновит лапорец, лапорци и песочници што наизменично се сменуваат, а ретко се среќаваат и прослојки од конгломерати. Од 1.475÷2.150 m се пресечени песоков и глиновити алевролити, лапоровити песочници и конгломерати кои исто така наизменично се сменуваат. Од 2.150 m до крајот е застапен воглавно кластичен материјал, лапоровити песочници, глиновити и песоков алевролити и бречоидно конгломератичен материјал. Дупнатината е прекината без да се најде на палеорељеф.

Од овие седименти е изградена голема област, од селата Чешмедере и Читаклија на север, па се до реката Вардар на југ. Појужно се наоѓаат помеѓу с. Криволак Неготино, и с. Војшанци, каде се покриени со плиоценски и квартерни наслаги, со дебелина 50÷350 m.

Горната зона на флишот се состои од две подзони: а) сиви песочници, лапорци и глинци и б) жолти песочници.

Во конкретниот случај ова е најважна литолошка единица, бидејќи целиот терен на локацијата на предвидената депонија во општина Неготино е изграден од овие флишни седименти.

Врз основа на увид на теренот констатирано е дека теренот на предвидената локација изграден од еоценски флишни седименти препокриени со квартерни наслаги, во најголем дел од сиви песочници, лапорци и глинци (првата подзона на горната зона на флишот 4E_3), а во сосема мал дел од жолтите песочници (слика 17). Жолтите песочници (втората подзона на горната зона на флишот 4E_3) се констатирани во североисточниот дел од теренот кај точката T2 од концесискиот простор и во западниот дел од теренот. Жолтите песочници лежат над сивите песочници, лапорци и глинци, и тоа во највисоките делови од теренот (преку 250 м.н.в), што укажува дека нивото на ерозија бил на надморска височина од околу 250 m. Тие се слоевити карпи со променливи вредности на слоевитоста како последица на дејството на тектонските движења. Од наведените видови на карпи песочниците како најцврсти се наоѓаат на највисоките делови од теренот додека на пониските делови се застапените глинците, алавролити, лапорци и лапоровити ситнозрни песочници. Се појавуваат вов вид на слоеви со дебелина од 20-100 cm и благ агол на слоевитоста кој се движи од 5-30°.



Слика 20 Горна зона на флишот (4E_3) на локацијата: а) сиви песочници, лапорци и глинци; б) жолти песочници

а) Сиви песочници, лапорци и глинци (4E_3)

Процентуалната застапеност на литолошките членови во горната зона на флишот е следна: песоклив калкаренит 20 %, сосема ситнозрност калкаренит 29 %, ситнозрност калкаренит 35 %, лапорец 10 %, детритичен варовник 4 % и лапоровит варовник 2 %. Литолошките членови се сменуваат ритмички, градејќи секвенци од два ретко три членови (слика 18 и 19). Правило е најнискиот член на секвенцата да е најкрупнозрност а највисокиот најситнозрност. Во одделни секвенци како завршен член се јавува детритичен или песоклив варовник.

Песочниците се најзастапени членови во зоната. Дебелината на слоевите се движи од 5-30 cm, а поретко се јавуваат во вид на банки со дебелина преку 1 m, но во нив се забележува сложена слоевитост. Имаат претежно сива боја, а повремено и жолта боја.

текстурните знаци се чести и разновидни. Се забележуваат траги на течење, рушење, кратко засечување, ламинациона и коса слоевитост, сложена слоевитост, траги на подводно лизгање и бранување. Текстурните знаци во песочниците таложени по должината на југоисточните падини на планината Серта укажуваат на правец на транспортот на материјалот од исток кон запад.

Лапорците се доста чести членови на секвенцата, обично во горните делови, што лежат преку грубозрнестиот материјал. Имаат сива до сиво-бела боја. Содржина на CaCO_3 изнесува околу 53 %, но често и варира.

Глинците се најповеќе застапени во повисоките делови на горната флишна зона. Се јавуваат во тенки плочки, често листести. Скоро сите изданки се зафатени со процес на распаѓање. Во овие глинци не се забележени никакви текстурни знаци, ниту е најдена било каква фауна.



Слика 21 Горна зона на флишот во северозападниот дел на локацијата(лево) и во северниот дел на локацијата(десно)



Слика 22 Горна зона на флишот во западниот дел на на локацијата (лево) и во западниот дел на локацијата (жолти песочници) (десно)

б) Жолти песочници ($^4\text{E}_3$)

Врз основа на литолошкиот состав и седиментолошките карактеристики, како посебна фација во рамките на горната флишна зона се издвојуваат овие песочници. На теренот се маркантно запазуваат по карактеристична црвено-жолта боја, зафаќаат големо пространство во релативно широка зона која е во контакт само со седиментите на горната флишна зона. Тие лежат преку сивите песочници на горната флишна зона,

односно сивите постепено преминуваат во жолтите песочници. Тоа е најзабележително во источните делови на нивното протегање. Меѓутоа, кон запад се забележува дека постепено се губат под сивите песочници на горнофлишната зона.

Оваа седиментна серија е веројатно таложена во време на динамичната седиментација кога доаѓало до силни струења на вода, поради што пелитските седименти не се развиени. Се претпоставува дека пелитските седименти се однесувани и мешани со суспензијата, така што тој материјал влегол во составот на песочниците.

Во жолтите песочници не се забележени флишни карактеристики, освен некои ретки текстурни знаци, како што се траги на бранување, подморски свлечувања, и ретко градациона и ламинациона слоевитост. Тие се составено од ситнозрнести и доста ситнозрнести варовнички песочници кои монотонно се менуваат без некаква правилност во гранулометрискиот состав.

Составот на овие песочници е уедначен и меѓусобно се разликуваат само по големината на зрната: многу ситнозрнест варовнички песочник 80 %, ситнозрнест варовнички песочник 20 %. Во најниските делови од овие песочници се јавува еден слој на сивојолти варовници со богата фауна, дебелина 50 cm, откриени југоисточно од с. Читаклија.

❖ Плиоцен

Плиоценските седименти го покриваат најголемиот дел на Тиквешкиот базен.

Според литолошкиот состав и суперпозиционата положба во овие седименти на поширокото подрачје на локацијата се издвојува песоклива серија.

Песокливата серија е хомогена, составена главно од песоци со жолта боја и во помала мерка од чакалесто песокливите глинци и ситнозрнестите сиви песочници. Оваа серија лежи трансгресивно врз еоценските седименти.

❖ Терасни наслаги

Овие наслаги на теренот се поврзани со современите депресији и речни долини, во кои што се вршела акумулација на материјал од терасен карактер. Зависно од височина на терасите, во геоморфолошки поглед, издвоени се: горна тераса (t3), средна тераса (t2) и долна тераса (t1). Тие се развиени по долината на река Вардар.

Наслагите од горната тераса се претставени со жолти или жолто-кафеави глини, суглини, и глиновити песоци, кои се слабо врзани и несортирани. Се јавуваат на височина до 70 m и имаат постепен наклон кон падините.

Наслагите од средната тераса се претставени со грубосортиран материјал со жолто и жолто-кафеава боја. Најчесто се застапени глини, суглини со спрослојци од песоци и чакали. Овие наслаги се јавуваат на височина до 30 m.

Наслагите од долната тераса се претставени со глинест материјал, измешан со чакали и песоци. Во горниот тек материјалот е погруб и полошо сортиран. Височината на овие наслаги изнесува до 10 m.

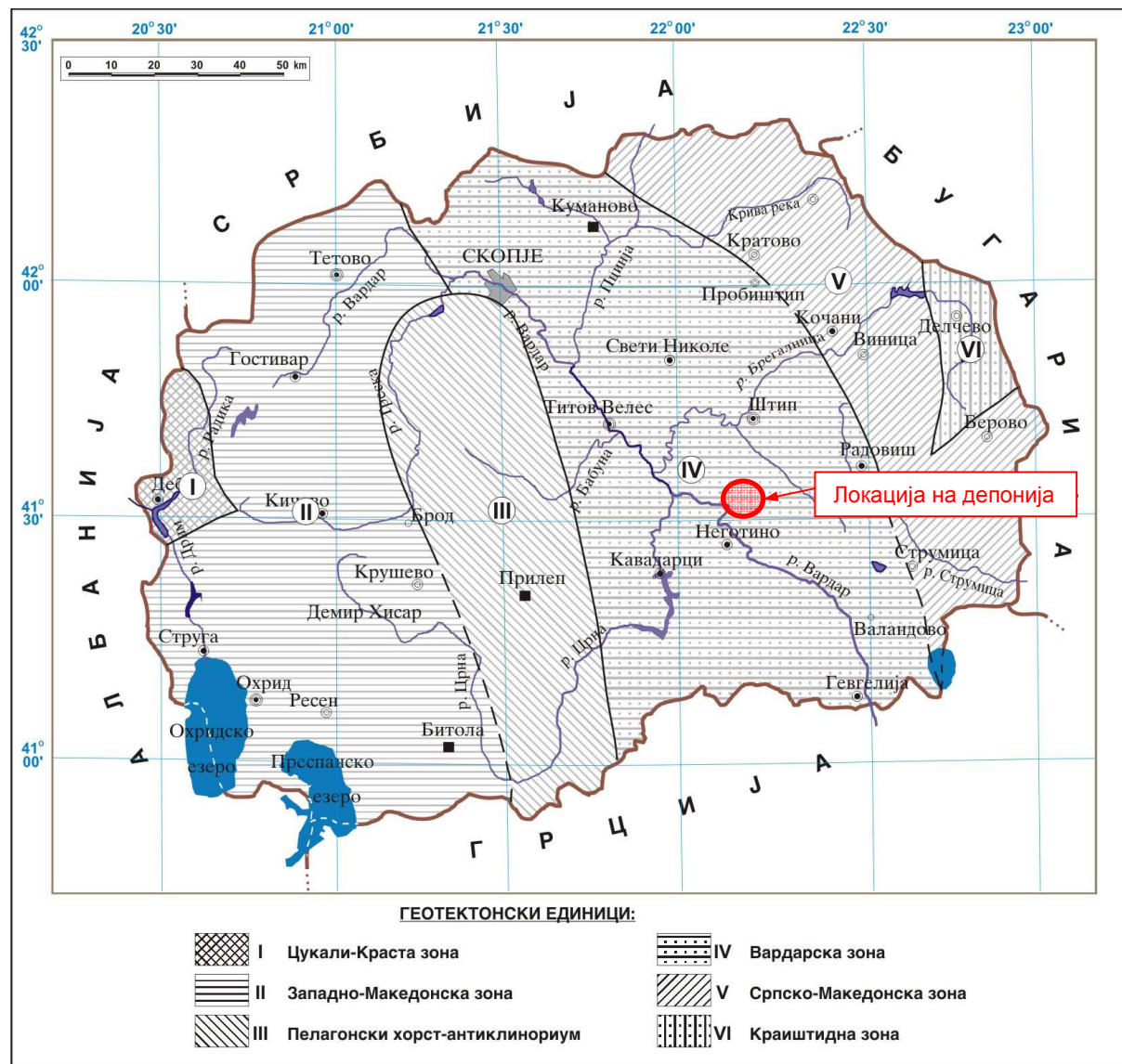
Во прилог 8 е дадена геолошка карта на локацијата на проектот, додека во прилог 9 е даден геолошки профил.

5.3.2 Тектоника

Територијата на Р. Македонија претставува мал дел од Балканскиот регион, со површина од 25.713 km², во која се вклучени неколку тектонски единици од прв ред од Алпско-Хималајскиот појас. Врз база на постојните принципи за тектонска реонизација, западниот дел на територијата на Р. Македонија, вклучувајќи го и Повардарието (како географски поим), припаѓа на Динаридите-Хелинидите. Источномакедонските планински терени и котлински депресији се сегменти од средишниот Српско-Македонски

масив. Долж границата со Р. Бугарија се издвојува посебна зона позната како Краиштинска зона, која припаѓа на Карпато-Балканидите.

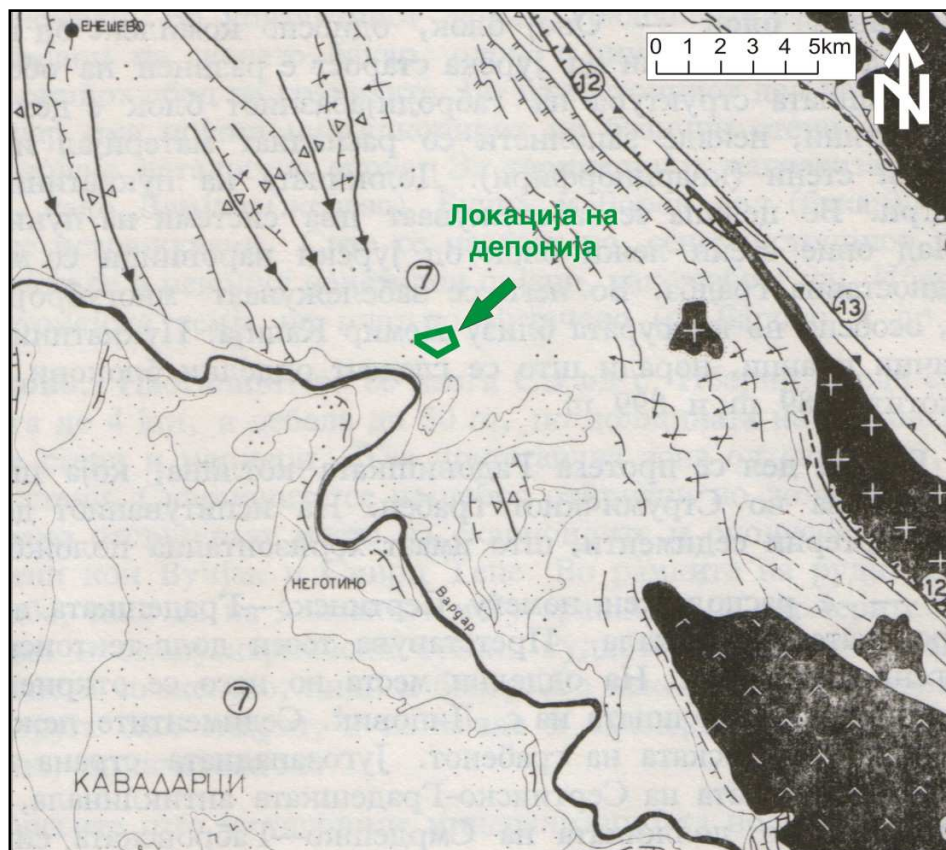
Во границите на Динаридите-Хелинидите, на територијата на Р. Македонија се издвоени посебни тектонски зони, кои се карактеризираат со свои тектонски елементи и геолошка еволуција: Цукали-Краста зона, Западно-Македонска зона, Пелагониски хорст-антиклинориум, Вардарска зона, Српско-македонската маса и Краиштинска зона (слика 20).



Слика 23 Тектонска реорганизација на Република Македонија

Локацијата на која е предвидена изградба на депонија во општина Неготино со поширокото подрачје по структурните карактеристики влегува во склопот на геотектонска единица Вардарска зона (слика 21). Оваа единица на исток се граничи со Српско-македонската маса, кои заедно во прекамбриум, а делумно и во стар палеозоик претставувале една целина. Меѓутоа, во текот на стар палеозоик, во почетокот на каледонската орогенеза, Вардарската зона се издвојува од соседните позитивни структури и формира посебна структурна единица. Основата е формирана веројатно со херцинската орогенеза, во текот на интензивни тектонски процеси, кои беа пратени со интрузии на ултрабазични и базични магматски карпи, а со алписката орогенеза преработувана до тој степен што осетно се разликува од соседните позитивни структури.

Интензивните тектонски процеси во времето на оваа орогенеза условиле спуштање и издигања на одделни делови во Вардарска зона а со тоа формирање блокови, набрани во линеарно издолжени набори, со појава на раскинување, лушпење и навлекување. Спротивно на нив формирани се подложни грабени.



Легенда: 4 - Демиркаписки габродијабазен блок, 7 - Тиквешки грабен, 12 - Реверсен расед на југозападното крило на Сертинско-Градешката антиклинала, 13 - Расед, југозападната граница на Криво-лакавичкиот грабен

Слика 24 Прегледна тектонска карта на локацијата и пошироко подрачје во размер 1:100 000 (С. Христов, М. Страчков и М. Карајовановиќ, 1961-1965 г.)

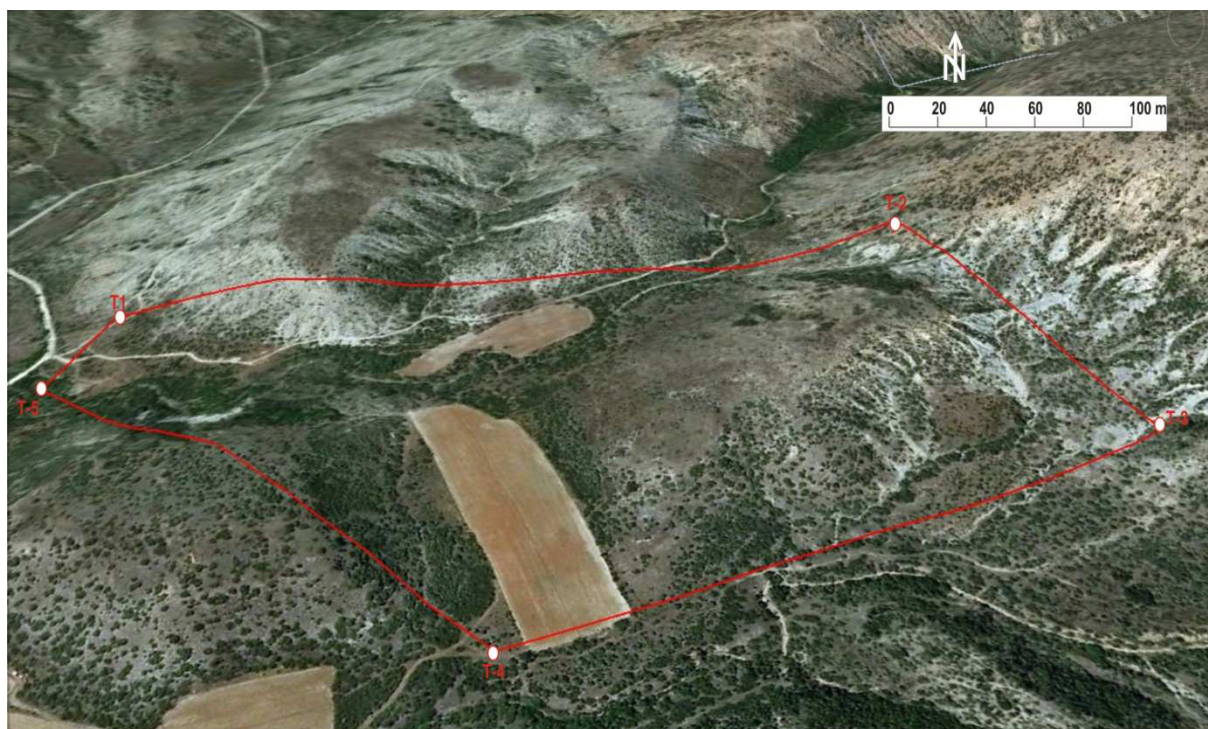
Во рамките на Вардарската зона се издвојуваат повеќе структурни форми, од кои на ова подрачје се јавува Тиквешки грабен (слика 5.9).

Тиквешкиот грабен е расположен северно од Демиркапискиот габродијабазен блок, по двете страни на реката Вардар. Исполнет е со палеогени, неогени и квартерни седименти и вулкански карпи. Овој грабен претставува поголема синклинала со протегање на оската кон северозапад и умерено тонење кон југоисток ($148^{\circ}/4^{\circ}$) и во целост претставува умерена структура. На одделни места таа има комплексна градба со секундарни умерени структури (синклинали и антиклинали) со исти правци на протегање северозапад-југоисток и пад на оските југоисток. Југоисточното крило на структурата е во тектонски однос со карпите на Сертинско-Градешката антиклинала. По сета должина се протега Вучјачки расед (12), по кој што се палеогените седименти пореметени, јако стрми до вертикални а на места и инверсни. Во околината на с. Читаклија и северозападно од с. Хаџи Сејдели во палеогените седименти се забележуваат раседи паралелни со протегањето на структурата, по кои што песочниците се доведени во тектонски однос со флишните седименти. Слични раседи се констатирани околу с. Хаџи Сејдели и с. Хаџи Реџепли. По десната страна на Вардар грабенот е изграден од неогени седименти. Јужно од Кавадарци се простира платото Витачево, каде над

неогените седименти лежат квартерни пирокластични вулканити во вид на плоча со умерен пад околу 5° кон северозапад.

5.3.3 Геоморфолошки карактеристики на локацијата

Локацијата на која е предвидена изградба на депонија во општина Неготино претставува благ ридски терен (слика 22) со висинска разлика од 48 m. Теренот лежи на надморска височина од 211 метри (во крајниот западниот дел помеѓу точките од концесискиот простор Т-1 и Т-5) до 259 метри (во источниот дел кај точката Т-2), односно постепено паѓа од исток кон запад. Во геоморфолошки поглед локацијата се наоѓа на источниот ободен дел на Тиквешкиот басен (депресија). Тиквешката депресија на исток, источно од локацијата, е во контакт со Сертинско-Градешкиот планински венац кој се протега во правец северозапад-југоисток. Релефот на локацијата главно е претставен со мала депресија, која е опкружена со 5 рида чија надморска височина е од 250÷59 m. Депресијата и околните ридови се изградени од горноеоценски седиментни карпи.



Слика 25 Изглед на теренот на локацијата (Google Earth, 30.06.2009)

5.3.4 Хидрогеолошки карактеристики на локацијата

Претходно споменатите четири геотектонски единици (Западно-Македонска зона, Пелагониски хорст-антиклинориум, Вардарска зона и Српско-македонската маса всушност претставуваат и хидрогеолошки провинции (големи басени со специфични хидрогеолошки карактеристики).

Секоја од нив, морфолошки претставува планински подрачја, и имаат значајна хидрогеолошка улога, како собирна површина и зона на хранење, во која се акумулираат значајни резерви на подземна вода со различен хемиски состав и температура.

Најчесто се празнат со природни површински, пукнатински и карстни извори, со поволна хипсометриска положба за гравитационо користење, а збиениот издан, со дупчење на бунари.

Секоја хидрогеолошка провинција има свои хидрогеолошки специфичности и се разликува од другите во својот развој.

Во Вардарската хидрогеолошка провинција (ВХП), во која припаѓа локацијата на предвидената депонија, по долината на реката Вардар, во алувијално-терасните наслаги се акумулирани големи резерви на подземни води, кои при урбанистичкото планирање, плански и успешно можат да бидат експлоатирани за решавање на водоснабдувањето на населбите.

Оваа хидрогеолошка провинција, во структурно-тектонска смисла, претставува еден лабилен грабен, во кој се одиграле интензивни тектонски процеси, кои и денес се сеизмички активни, пропратени со разновременски интрузивен и изливен вулканизам, со различен степен на тектонска оштетеност и испуканост со многубројни појави на кисели, минерални и термоминерални води.

Во ВХП се создадени многубројни неотектонски депресији, исполнети со неогени и квартарни седименти со различни хидрогеолошки функции, меѓу кои е и Тиквешката депресија, во која се акумулирани значајни резерви на подземни води од економско значење.

Во Вардарската хидрогеолошка провинција се јавуваат сите три типа издани: пукнатински, збиен и карстен. На поширокото подрачје на локацијата е застапен збиен тип на издани, додека самата локација со околината се безводни терени.

Збиен тип на издани

Низ овој дел на ВХП тече најголема река во Македонија Вардар, и други помали реки и потоци, кои таложат алувијални наслаги со различна дебелина од 3,0÷160,0 m.

Во овие наслаги се издупчени бројни цевни вертикални и рени бунари со различна штедрост. Спрема коефициентот на филтрацијата, можат да се издвојат различни реони од мошне штедри $Q > 10$ l/s, со коефициент на филтрација (Kf) од 10-3 m/s, добро штедри 1,0÷10,0 l/s со Kf 10-4 m/s и слабо штедри со $Q = 0,10 \div 1,0$ l/s со Kf < 10-5 m/s.

Во сите басени, па и Тиквешкиот, покрај фреатскиот издан, се јавува и издан под притисок (артески и субартески), на различни длабочини, со различна моќност на водоносните хоризонти и штедрост.

Најголемата тектонска неогена депресија во Република Македонија е Овчеполско - Тиквешкиот басен, кој го сочинуваат: Велешката котлина, Тиквешката и Овчеполската, кои меѓусебно се поврзани и пополнети со миоценски, плиоценски и квартарни наслаги.

Палеорељефот на Овчеполско-Тиквешкиот басен е изграден од карпи од различен минералоски состав и старост. Големо распространување завземаат водонепропустните наслаги (глини, глинци, лапори, лапорци, песочници, конгломерати и др.), а исто така, големо распространување има еоценскиот и кредниот флиш.

Неготинско-Кавадарска котлина ги зафаќа пошироките реони на Неготино и Кавадарци, пополнети со миоценски, плиоценски и квартарни седименти (литолошки застапени со: глини, глинци, лапори, лапорци, на места со јаглени, песоци, песочници, чакали, конгломерати, бигровити варовници, вулкански туфови, туфни песоци, агломеративни бречи, вулкански бомби и сл.) со мошне различни хидрогеолошки функции и порозност, во кои се јавуваат збиениот, пукнатинскиот и карстниот издан.

Алувионот на р.Вардар, гради повеќе тераси (ниски, средни и високи) чија дебелина е променлива, така што кај с. Криволак изнесува 5,0 m а кај Неготино 12,0 m. Застапен е со разногранулирани чакали и песоци наместа заглинети, со коефициент на филтрација (Kf) од 10^{-3} m/s до 10^{-6} m/s. Во него е формирана подземната издан со слободно рамниште на длабочина 1,0÷5,5 m.

Безводни терени

Во Вардарската хидрогеолошка провинција распространети се јурски, кредни и еоценски флишни наслаги, кои литолошки помеѓу себе се слични, освен што во кредниот флиш е повеќе застапена варовничката фаџија, од онаа во еоценот.

Литолошки флишот е претставен со глинене шкрилци, глинци, лапори, лапорци, песочници, конгломерати, варовници и др. кое наизменично се сменуваат.

Во хидрогеолошка смисла тоа се водонепропустливи, практично безводни терени, со ретки појави на пукнатински извори со мала штедрост од околу 0,1 l/s (слика 23).

Овие безводни терени зафаќаат големо пространство во вид на поголеми и помали маси, кои се често испрекинати.

Сите истражни дупнатини укажуваат дека еоценскиот флиш е безводен терен, така што било какви хидрогеолошки истражувања би биле бесцелни за изнаоѓање на позначајни количини на подземна вода.

Инаку, теренот на локацијата на која е предвидена изградба на депонијата, како што е напред прикажано, е изграден од од горноеоценските флишни седименти: главно од сивите песочници, лапорци и глинци а во помал дел од жолтите песочници. Според литолошкиот состав, структурниот тип на порозност, степенот и карактерот на испуканост, присуството на водни појави и други хидрогеолошки параметри, кои ја условуваат нивната водопрпусност, овие карпестите маси/седименти кои се застапени на локацијата може да се сврстат во група на изменети кластични или кластични и карбонатни карпи и подгрупа на практично водонепропустни карпести маси/седименти (класа 70).

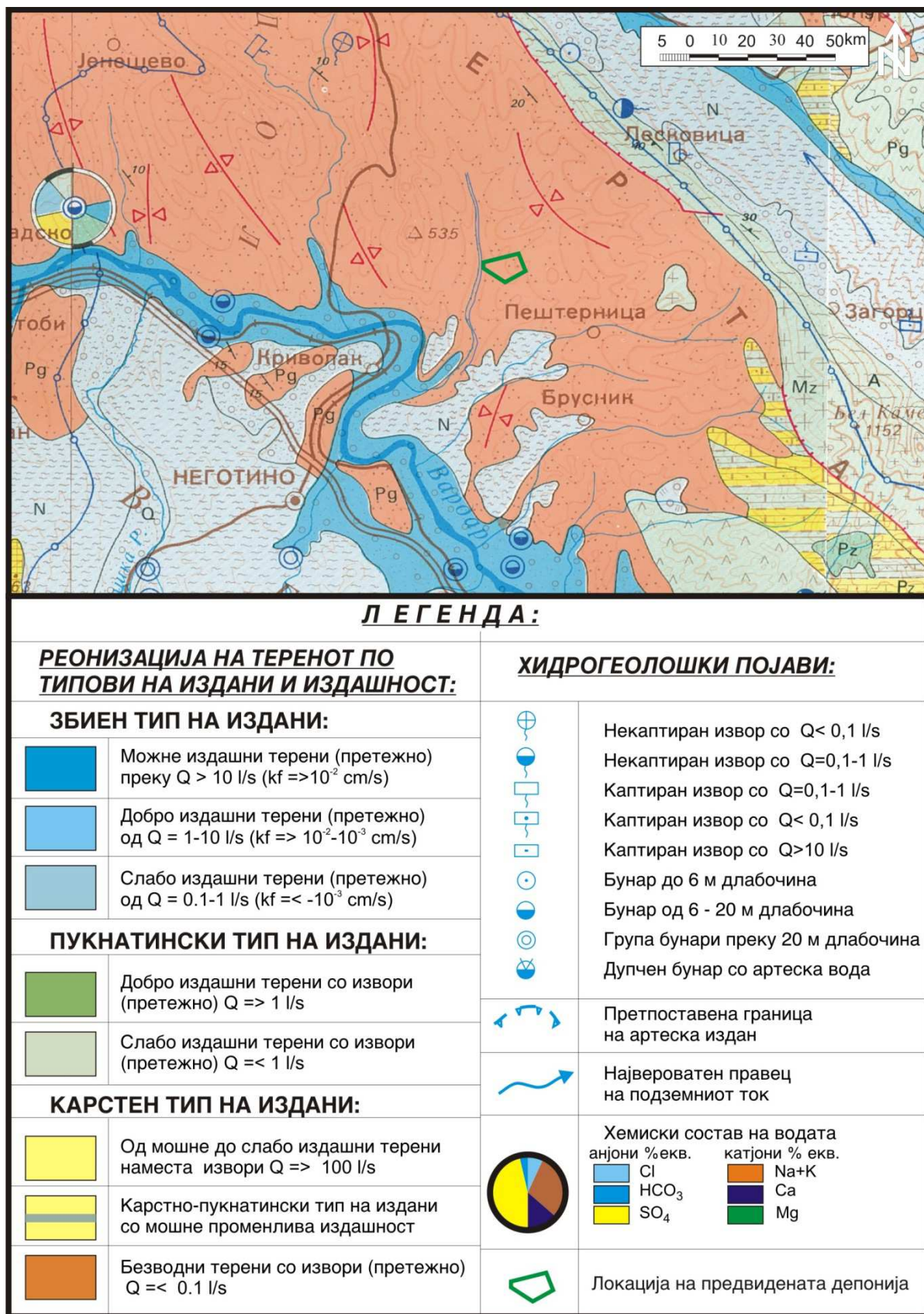
Во хидрогеолошки поглед, овие карпи се карактеризираат со многу слабо развиена меѓузрнеста и пукнатинска порозност, со многу слаба локална испуканост и со формирање на аквифери или издани местимично и со ограничено пространство. Коефициент на трансмисивност и коефициент на филтрација се многу слаби.

Според колекторските својства, овие седиментни карпи се сврстуваат во групата на хидрогеолошки изолатори.

Од хидрогеолошки аспект еоценските флишни седименти се водонепропустни до локално слабо водопрпусни и истите претставуваат хидрогеолошки изолатори. Делувијалните седименти изградени од песоклива глина се слабо до средно водопрпусни, се одликуваат со интергрануларна порозност и $K_f = 10^{-4}$ до 10^{-6} cm/sec. Алувијално-пролувијалните наслаги изградени од песок и чакал со прослојци од мил се добро водопрпусни, се одликуваат со интергрануларна порозност и $K_f = 10^{-2}$ до 10^{-4} cm/sec. При изработка на истражните раскопи не е утврдено постоење на подземна вода.

На теренот што го зафаќа локацијата не е забележено присуство на водни појави (извори и појави на подземна вода). Од водните појави, постои површински водотек помала река (поток) која се протега речиси низ целиот терен приближно во правец исток-запад со приближен проток од околу 1 l/s. Во неа, во северниот дел од локацијата, се влива помал поток кој се протега во правец север-југ. Јужно од локацијата минува река Маслинката. Овие површински текови во летниот период пресушуваат, односно се од времен карактер.

Во периодот со интензивни атмосферски врнежи, потоците формираат мочуриште кое е локализирано во хипсометриски најнискиот западниот дел на локацијата (слика 25), каде теренот е изграден од лапорци и глинци кои претставуваат водонепропустна подлога (бариера).



Слика 26 Хидрогеолошка карта на локацијата и пошироко подрачје во размер 1:200 000 (Д.Ѓузелковски Ѓ. Котевски, 1977 г.)



Слика 27 Локално замочарување во западниот дел од локацијата

Врз основа на прикажаното може да се констатира дека теренот на оваа локација се карактеризира со поволни геолошки, геоморфолошки и хидрогеолошки услови за изградба на депонија, бидејќи теренот е изграден од горноеоценските седиментни карпи кои имаат изолаторски својства, односно не дозволуваат инфилтрација на атмосферските врнежи и површинските води во подземјето, туку тие гравитационо истекуваат по површина на теренот и се вливаат во водотеци. Исто така, во овие карпи не се јавуваат аквифери, издани, извори или други водни појави. Подземните води треба да се очекуваат на голема длабочина, т.е. многу длабоко под длабината на фундарањето на предвидените дренажни канали, пречистителна станица и други придружни градежни објекти. Во прилог на тоа е поволната лоша хидролошката состојба на подрачјето, односно мала количина на атмосферските врнежи.

5.3.5 Инженерскогеолошки карактеристики на локацијата

Поширокото подрачје на локацијата на која е предвидена изградба на депонија во општина Неготино, според регионална инженерскогеолошка реонизација припаѓа во групата на цврсти врзани (полукаменети и каменити) карпи, каде се сврстани флишни седименти: песочници, лапорци, глинци, поретко конгломерати и варовници (слика 25). Според инженерскогеолошки карактеристики тоа се услоени стенски маси со променливи физичко-механички особини, подложни на ерозија. Ги имаат следниве физичко-механички параметри: едноаксијална јакост на натисок $\beta_r=900\div 1.400$ kр/cm², волуменска маса $\gamma=2,43\div 2,58$ kр/cm³, пречник на зрното $D=5,4\div 9,5$ mm и абење по $Vohne$ $Ka=13,2\div 21,8$ cm³/50/cm².

На истражуваниот терен се среќаваат повеќе различни видови на карпести маси. Според инженерскогеолошките карактеристики карпестите маси се класифицирани во неколку групи при што во цврстите скаменети карпести маси се класифицирани еоценските флишни седименти кои претставуваат основа на целиот терен. Во групата на неврзани карпи спаѓаат алувијално пролувијалните наслаги, додека во слабо врзаните карпести маси се класифицирани делувијалните наслаги.

Цврстите добро скаментеи карпести маси се претставени со еоценски флишни седименти составени од песочници, глинци, алевролити, лапорци и лапоровити песочници, од кои најдоминантни се песочниците кои како најцврсти се застапени на повисоките делови од теренот во вид на слоеви или банци со дебелина од 0,2 до 1 m. Меѓусебно слоевите на песочници се раздвоени со тенки прослојци на глинци со дебелина од 1-5 cm кои се распаѓаат и трошни. Овој вид на седиментни карпи се одликуваат со голема тврдина, слаба испуканост и релативно мал паден агол 5-300 со променлив правец на слоевитоста. Во рамките на еоценските флишни седименти покрај песочниците како послабо застапени се јавува серија од глинци, алевролити, лапорци и лапоровити песочници кои често се менуваат во вертикален правец. Тие се појавуваат во вид на слоеви со дебелина од 1-20 cm и се одликуваат со мали падни агли, променливи вредности на слоевитоста и висок степен на распаѓањето на површината на теренот.

Неврзаните и слабо врзани нескаменети карпести маси се алувијално-пролувијалните како неврзани и делувијалните творби како слабо врзани. Тие се главно некохерентни (алувијално пролувијални) и слабокохерентни (делувиум) материјали, средно до добро збиени. Делувијалните творби имаат значајно простирање на падинските страни и зарамнетите делови од теренот додека алувијално пролувијалните наслаги се поврзани за речните токови. Како врзиво кај слабо кохерентните материјали се јавува глиновитата компонента. На зарамнетите делови од теренот делувијалните седименти имаат дебелина од 0,5 до 1,5 m, изградени од песоклива прашиеста глина додека на падинските страни имаат мала моќност која се движи од 0,2 до 0,5 m, изградени претежно од прашиесто песоклива дробина. Алувијално пролувијалните седименти се поврзани за речните токови, достигнуваат моќност до 2 m и изградени се главно од песок и чакал со прослојци од мил и присуство на валутоци од песочници.

Во северниот дел од локацијата сивите песочници на површината се доста распаѓаат и трошни каде се јавуваат во вид на тенки плочки.

Во однос на физичко механичките карактеристики генерално може да се издвојат две средини карпест комплекс и делувијални наслаги. Како доминантни карпи од кој е изграден карпестиот комплекс се еоценските флишни седименти. Делувијалните наслаги се регистрирани на површината на теренот само на одредени локации (Прилог 13) и се со мала моќност. Претставени се со песоклива глина и прашина на зарамнетите делови (како обработливи површини - ниви) и со песокливо прашиеста дробина на падинските страни.

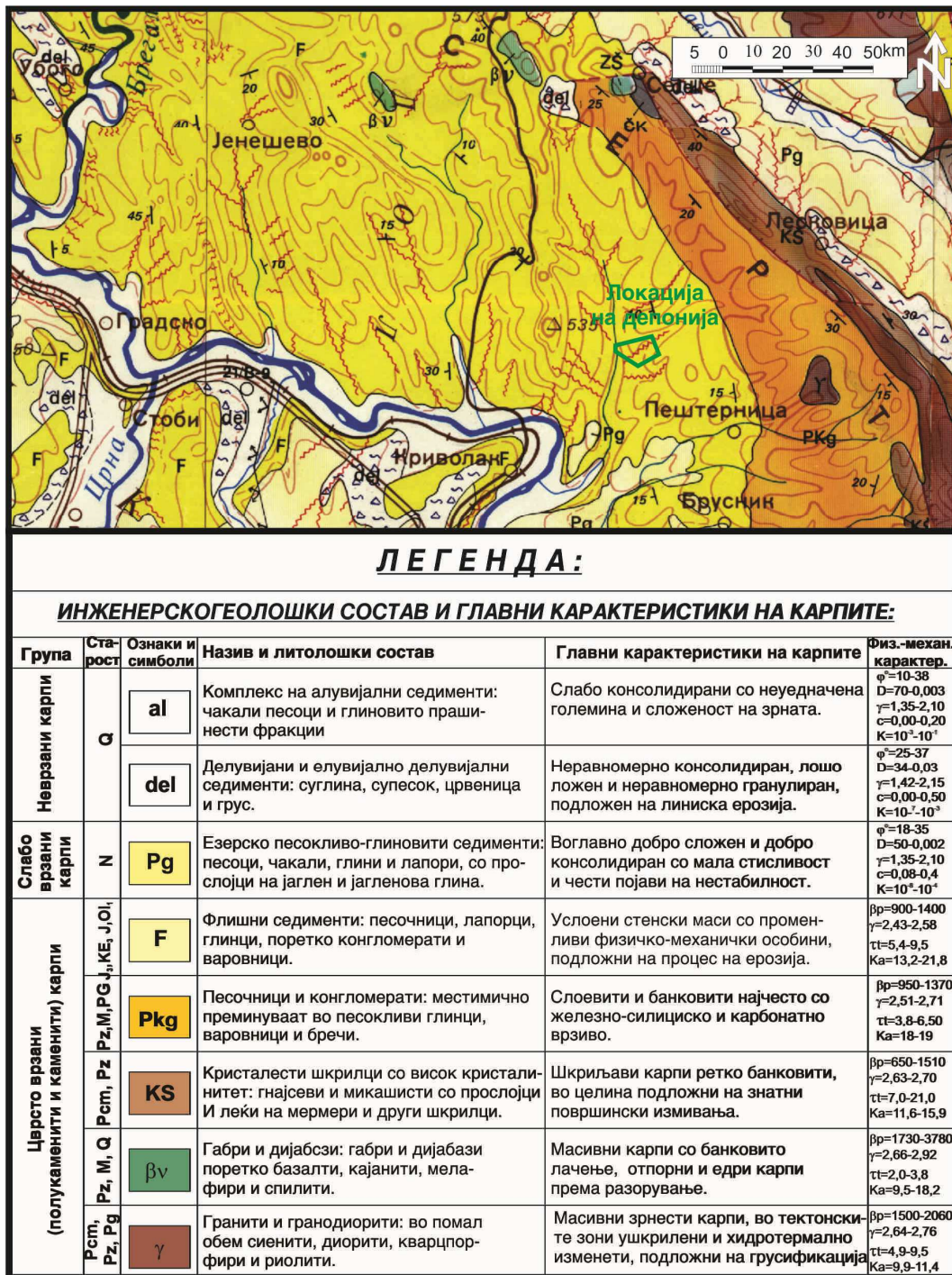
Современи регистрирани инженерско-геолошки појави и процеси

Како резултат на широкиот спектар на егзогени влијанија (физичко-механички, хемиски и антропогени), настануваат голем број современи инженерскогеолошки процеси и појави кои се регистрирани на подрачјето на истражување. По извршената инженерскогеолошка проспекција утврдени се следните инженерскогеолошки појави и процеси:

- *Површинско распаѓање.* За формирањето на овие процеси и појави влијание имале повеќе фактори (климатски фактори, тектонски услови, отпорноста на самите карпи на распаѓање и др.). Најизразено е кај песочниците и глинците, како последица на атмосферски влијанија и раседните структури. Во однос на подрачјето на истражување овие процеси се изразени во северниот дел од теренот во сивите песочници. Како продукти добиени со процесите на површинското распаѓање се јавуваат помали блокови во вид на плочки, дробина и помали валутоци одвоени од матичната карпа.
- *Ерозија и јаружање.* Со испирање под дејство на разни егзогени фактори доаѓа до разорување и транспорт на разорениот карпест материјал. Додека под дејство на силни водотеци и дождови еродираниот материјал се транспортира во подножјата на планината како последица на повеќекратно и подолготрајно испирање на

еродираниот материјал се формираат бразди и јаруги. Како резултат на овие процеси, регистрирана се неколку јаруги, од кои најкарактеристична е по должина на главниот поток со протегање исток-запад.

- Процеси на свлекување и лизгање на земјиштето. На подрачјето на истражување истите не се регистрирани позначајни вакви појави.



Слика 28 Инженерскогеолошка карта на локацијата и пошироко подрачје во размер 1:200 000 (Глигоријевиќ Љ., 1977 г.)

5.3.6 Сеизмички карактеристики на локацијата

Регионот што ја опфаќа територијата на Р. Македонија и подрачјата до 100 km од нејзините граници тектонски припаѓа на Медитеранската орогена област на Алпско-Хималајскиот појас. Условена од ваквата тектонска припадност, сеизмичката активност на овој регион, е една од најсилните на копнениот дел на Балканскиот полуостров.

Во овој регион е релативно честа појавата на катастрофални земјотреси што достигнуаат епицентрален интензитет до X-тиот степен според МСК-64 скала и магнитуда до 7,8 (највисоката досега набљудувана магнитуда на Балканскиот Полуостров).

Земјотресите во регионот се претежно плитки ($x \leq 60$ km), при што најголемиот број имаат хипоцентри до 40 km, а најчесто до 20 km.

Во текот на времето постои концентрирање на епицентрите на земјотресите во посебни епицентрални подрачја и поврзувањето на овие подрачја во сеизмогени зони. Овие зони, со своите епицентрални подрачја и со сите историски и современи земјотреси случени во нив, ја одредуваат сеизмичноста на разгледуваниот регион на Р.Македонија.

Три сеизмогени зони ја дефинираат сеизмичноста на поширокиот регион:

- Првата од нив е во правец на протегањето на долината на реката Вардар, зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија и Р. Грција, а врзана е со тектонската единица Вардарска зона (дел од Динариди-Хелинидите), поради што во сеизмолошката и сеизмотектонската литература се нарекува Вардарска сеизмогена зона.
- Втората сеизмогена зона е врзана со Огражденско-Халкидикиската тектонска зона (голем дел од Српско-Македонскиот масив и извесен дел од Краиштинската зона на Карпато-Балканидите). Оваа сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија, Р. Бугарија и Р. Грција. Долж поголемиот дел од нејзиниот источен раб лежи долината на реката Струма, и поради тоа се нарекува Струмска сеизмогена зона.
- Третата сеизмогена зона зафаќа епицентрални подрачја од Р. Србија, Р. Македонија, Р. Албанија и Р. Грција. Во нејзиниот краен североисточен дел се протега долината на реката Бел Дрим, во нејзиниот горен западен дел - долината на реката Црн Дрим и долината на утоката на овие две реки, реката Дрим. Поради ова, оваа сеизмогена зона се нарекува Дримска сеизмогена зона.

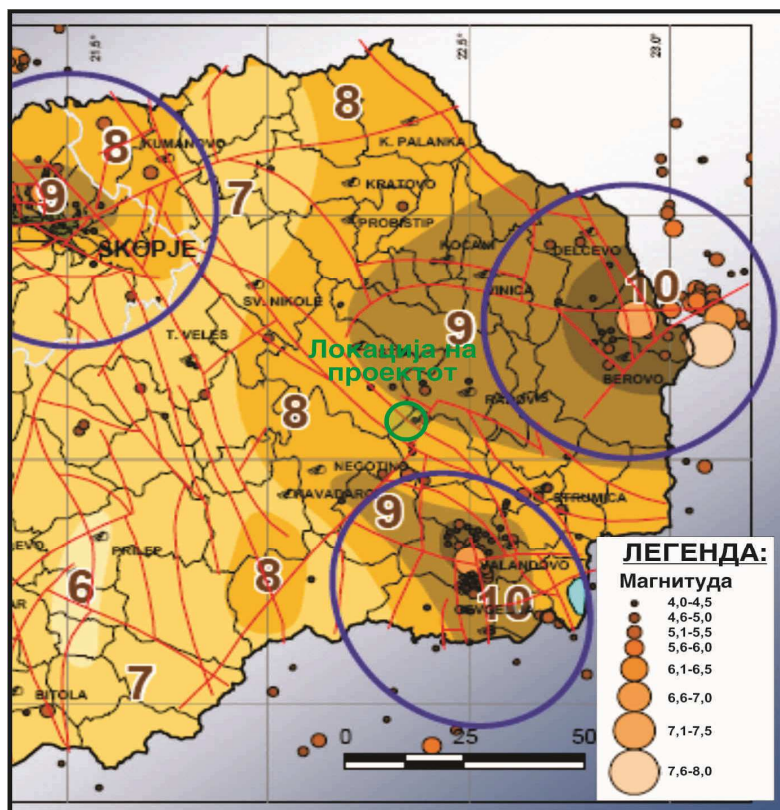
Според тоа, сеизмичноста на територијата на Р. Македонија и пограничните предели е одредена од трите главни, надолжни сеизмогени зони (Струмската, Вардарската и Дримската).

Поширокото подрачје на локацијата на проектот припаѓа во Вардарската зона, и се одликува со слаба до средна сеизмичка активност.

Сеизмичката активност е продукт на тектонските, неотектонските, геолошките, геоморфолошките, хидрогеолошките и инжињерско-геолошките процеси кои се одвивале и се одвиваат на теренот. Сеизмичката активност посебно е интензивизирана долж различни геотектонски целини, долж големи расади, на нестабилните подрачја загрозувани со активни свлекувања и терени плавени со подземни и површински води.

Резултати на тие процеси се сегашните морфоструктурни односи кои се манифестираат со издигнати и спуштени блокови меѓусебно разделени со расади.

Неотектонските руптурни форми претставуваат посебни морфоструктурни целини, кои се одвоени со рабни раседи, се настанати во различно време од неотектонската етапа. Некои од нив се згаснати, а некои се и денес активни.



Слика 29 Сеизмотектонска карта со очекувани максимални интензитети на сеизмичките потреси (Ј. Јаневски, 2004)

Терените кои се карактеризираат со изразити промени во рељефот и кои се загрозуваат со инженерскогеолошки процеси на свлекувања, како што се стрмните долински страни на долините на ободните делови на котлините, имаат големо влијание на зголемување на сеизмичноста и големината на сеизмичките потреси имале. Исто така, свлечиштата, во текот на земјотресите, допринесуваат на зголемување на степенот на сеизмичноста. Земјотресите можат да предизвикаат деформации на тлото, од аспект на свлекување и разорување на објекти. Спрема С.В. Медведеев, порастот може да се зголеми зависно од инженерско-геолошкиот состав и склоп на теренот и тектонската оштетеност на карпите, и тоа: за терените изградени од еруптивни и шкрилести карпи за $0,2 \div 0,5$ ° МСК скала, а за плиоценски тераси, делувијални и пролувијални седименти за $1,0 \div 1,8$ ° МСК скала.

Од анализата на сеизмометриските регистрирани податоци, како и од анализата на теренските набљудувања на макросеизмичките манифестации, се доаѓа до констатација дека теренот на локацијата на депонијата, односно подрачје на проектот, може да се класифицира како мошне тросло подрачје, со појава на земјотреси од 8-тиот степен по МСК-64 сеизмичка скала со магнитуда од $4,6 \div 5,0$, односно во подрачје со зголемен сеизмички ризик. Тоа е најдобро илустрирано на приложената сеизмотектонска карта со максимални очекувани интензитети на земјотресите (слика 28).

5.4 Употреба на земјиште

Според податоците за намена на почвите земени од ЛЕАП-от на општина Неготино, во општина има 32052 ha, од кои 22303 ha се земјоделски површини, 1966 ha се шуми и 1966 ha е неплодна површина. Од земјоделските површини 10000 ha се пасишта, 12000 ha се обработливи почви (од кои најголем дел се ораници и бавчи 7000 ha), 4000 ha се лозови насади, а останатите се овоштарници и ливади. Во структурата на обработливите почви

во најголем дел учествуваат нивите (58.3%), а потоа лозјата (33.3%). Лозовите насади се најзастапени во атарите на селата Долни Дисан, Тимјаник и Курија. Исто така големи површини на лозови насади има во околината на градот Неготино. Почвено-климатските карактеристики поволно влијаат на одгледувањето на сите полјоделски култури: житни, индустриски, градинарски и фуражни, а особено подигање на лозови насади. Лозовите насади се застапени на просторите на сите населени места, со исклучок на селата Шеоба, Липа, Пештерница, Калањево и Брусник каде што доминираат шумите и пасиштата.

Според податоците пак на Заводот за статистиките и нивните годишни извештаи (Годишен извештај за полјоделство, овоштарство и лозарство, 2011 год.), во општината има вкупно 7649 ha земјоделска површина, од кои 7411 се обработлива површина со следната структура: 5528 ha ораници и бавчи, 94 ha овоштарници, 1787 ha лозја и 2 ha ливади; и 238 ha ливади.

Површината на опфатот на локацијата е со ридско-планински терен што кон исток преминува во планински со значителна стрмност.



Слика 30 Панорама на локацијата на проектот

Според синтезната карта за користење на земјиштето од (извод од Просторниот план на РМ), локацијата на проектот се наоѓа на земјоделско земјиште. Според условите за планирање на просторот за потребите за изработка на локална урбанистичка планска документација за просторно уредување на локацијата на проектот, земјиштето е со IV до VIII бонитетна класа. За потребите на реализацијата на проектот, извршена е пренамена од земјоделско во градежно земјиште на површина од 23,53 ha.

5.5 Хидрологија и квалитет на површински води

Водата претставува ограничен и основен ресурс, неопходен за одржување на животот, со којшто се обезбедува социјална добросостојба, економски просперитет и здравје на екосистемот. Според хидрографската состојба во земјата, постојат четири подрачја на речен слив (Вардар, Црн Дрим, Струмица и Јужна Морава) и три природни езера (Охридско Езеро, Преспанско Езеро и Дојранско Езеро). Најголем дел од водите се

домицилни, формирани на територијата преку врнежи. Република Македонија не е богата со површински води и тие главно зависат од појавата, времетраењето и интензитетот на врнежите. Како резултатот на морфолошката, хидрогеолошката и хидрогеографската структура на релјефот, површинските теченија брзо се втекуваат во хидрографската мрежа (реките, потоците, и езерата) и водата истекува надвор од земјата. Единствени исклучоци се карстните области, каде што водата се задржува подолго време под површината и ги прихранува протечните води од речната мрежа.

Со Уредбата за класификација на водите, а според намената и степенот на чистотата, површинските води (водотеците, езерата и акумулациите) и подземните води се распоредуваат во класи, и тоа:

Класа	Употреба / користење на водата
I	Класа многу чиста, олиготрофична вода, која во природна состојба со евентуална дезинфекција може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи и претставува подлога за мрестење и одгледување на благородни видови на риби - салмониди. Пуферниот капацитетот на водата е многу добар. Постојано е заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, случајно антропогено загадување со органски материи (но не и неоргански материи).
II	Класа малку загадена, мезотрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за капење и рекреација, за спортови на вода, за одгледување на други видови риби (циприниди), или која со вообичаени методи на обработка-кондиционирање (коагулација, филтрација, дезинфекција и слично), може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи. Пуферниот капацитет и заситеноста на водата со кислород, низ целата година, се добри. Присутното оптоварување може да доведе до незначително зголемување на примарната продуктивност.
III	Класа умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за наводнување, а по вообичаените методи на обработка (кондиционирање) и во индустријата на која не и е потребна вода со квалитет за пиење. Пуферниот капацитет е слаб, но ја задржува киселоста на водата на нивоа кои сеуште се погодни за повеќето риби. Во хиполимнион повремено може да се јави недостиг на кислород. Нивото на примарната продукција е значајно, и може да се забележат некои промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги и видовите на риби. Евидентно е оптоварување од штетни супстанции и микробиолошко загадување. Концентрацијата на штетните супстанции варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водниот живот.
IV	Класа силно еутрофична, загадена вода, која во природна состојба може да се употребува за други намени, само по одредена обработка. Пуферниот капацитетот е пречекорен, што доведува до поголеми нивоа на киселост, а што се одразува на развојот на подмладокот. Во епилимнионот се јавува презаситеност со кислород, а во хиполимнионот се јавува кислороден недостиг. Присутно е “цветање” на алги.

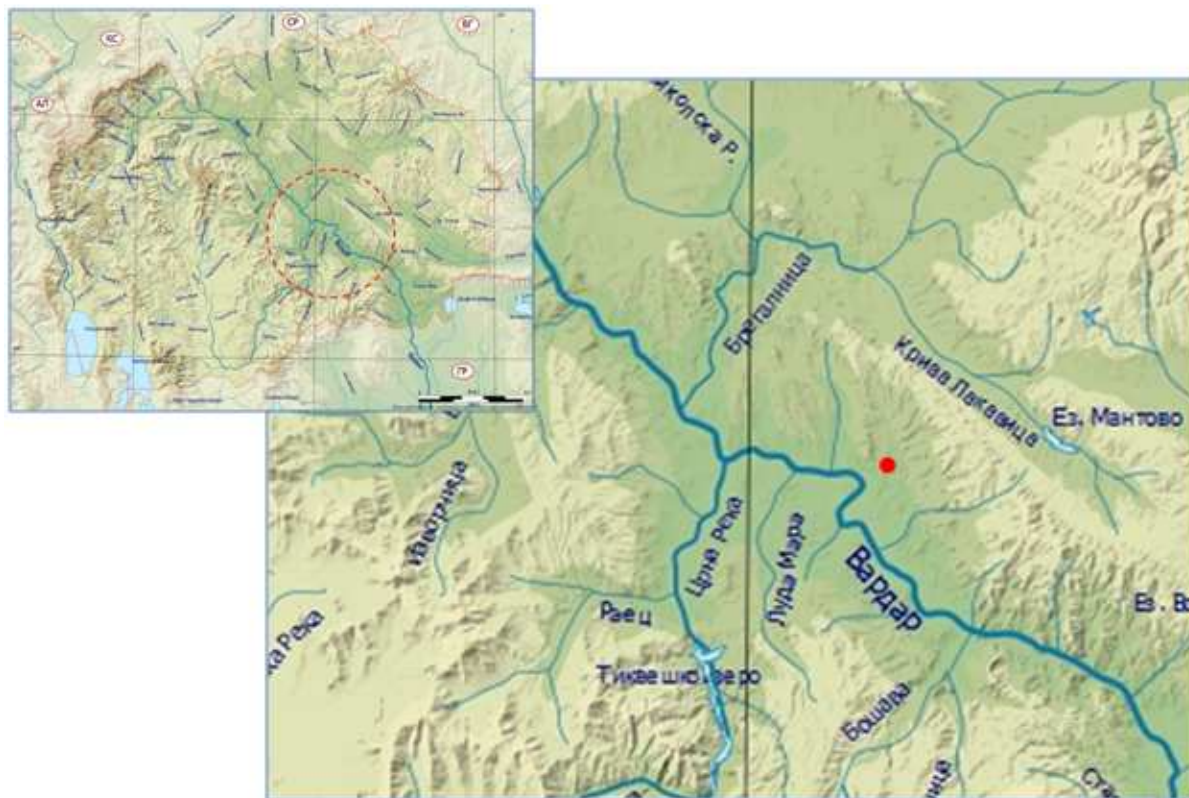
Природните и вештачките водотеци, делниците на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води, чии води според намената и степенот на чистотата се распоредуваат во класи, согласно Уредбата за категоризацијана водите, се делат на пет категории.

Во I категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на I класа, во II категорија условите на II класа, во III категорија условите на III класа, во IV категорија условите на IV класа, а во V категорија се распоредуваат водотеците чии води мораат да ги исполнуваат условите на V класа.

Според Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Сл.весник 18/99), реката Вардар од вливот на Црна река до границата со Р.Грција е во II категорија.

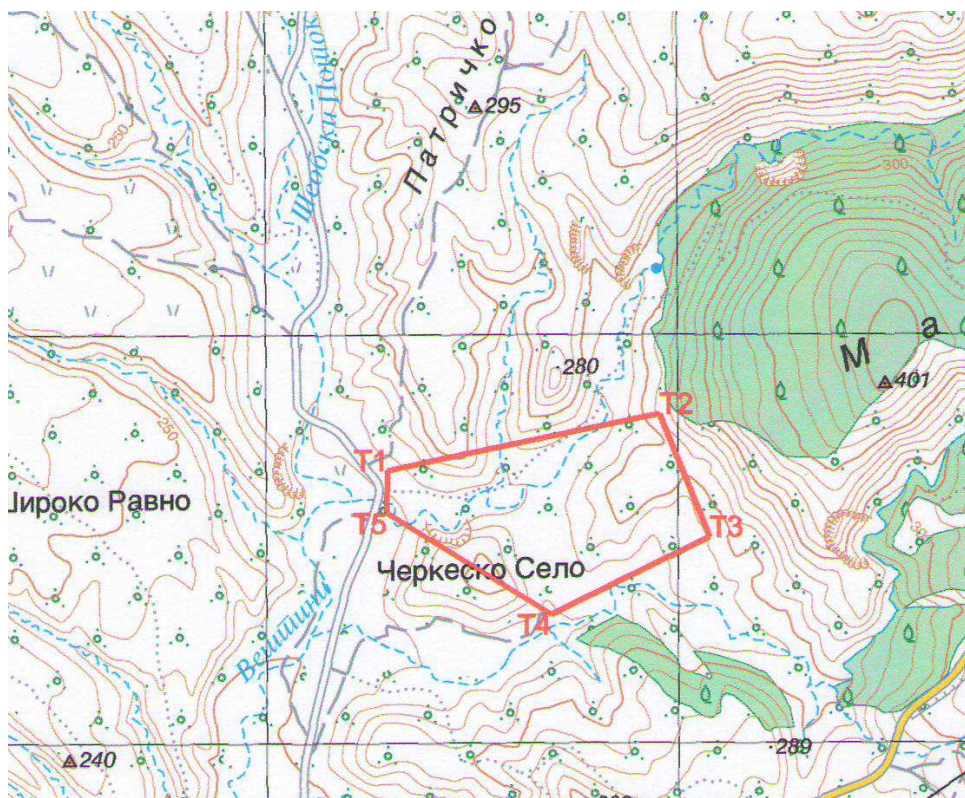
Во прилог 10 се дадени стандардите (граничните вредности) за квалитет на површински води.

Локацијата на проектот е дел од територијата на сливното подрачје на реката Вардар, со оглед на тоа што таа лежи во областа помеѓу р.Вардар и неговата притока Брегалница од лева страна. Локацијата е оддалечена околу 3,5 km воздушно од коритото на реката Вардар и има минимум 90 m висинска разлика.



Слика 31 Извадок од хидрографска карта на Македонија за локација на проект

Пошироката територија на проектот е испресечена со мали непостојани површински текови кои најчесто се активни само после повеќе дождливи интервали, додека на подолги периоди тие се суводолици. Јужно од реката Вардар течат потоците Слатина, Солена река, Шеобски поток, Вештиња и други помали потоци. Локацијата на проектот претставува дел од сливното подрачје на реката Вештиња (некаде се сретнува под името Пепелишка река) која северно од локацијата се формира од Шеобски поток, а потоа некаде кај с.Пепелиште се влева во р.Вардар. Сливното подрачје на Шеобски поток изнесува околу 33 km².



Слика 32 Непостојани површински текови на локација на проект

Податоците за квалитетот на водотеците во Република Македонија се добиваат од Управата за хидрометеоролошки работи. Во рамки на RIMSYS програмата се дефинирани 20 мерни места на реките и параметрите кои се следат. Во 2010 година (последен достапен извештај на МЖСПП за води), континуирано биле следени органолептичките, минерализационите, кислородните и показителите на киселост, еутрофикационите детерминанти, органски микрополутанти и штетни и опасни материи. Од мерните места, најзначајно за локацијата на проектот е мерното место кај Д.Капија.

Од анализираните податоци може да се заклучи дека, концентрацијата на нутриентите на следените мерни места е во границите на пропишаните вредности за категоризација на водите и е со вредности кои не отстапуваат од мониторингот на водотеците во изминатата година.

Концентрацијата на опасните и штетни материи следена преку концентратиите на железо, кадмиум, цинк, олово, бакар, никел, хром и манган, не покажува некои поголеми отстапувања и вредности во однос на мерењата во 2009 година, кога и концентрациите на овие индикатори беа во рамките на пропишаните концентрации за класификација на водите.

Биомониторингот е составен дел на систематското следење на квалитетот на водите. Биомониторинг во Македонија се врши на 9 водотеци на 18 мерни места, од кои на р.Вардар на 6 места, меѓу кои едно од местата е Д.Капија.

За процена на квалитетот се користат следните биолошки елементи:

- Состав и изобилство на акватична флора
- Состав и изобилство на бентосна инвертебрална фауна

Со користење на организми биоиндикатори, односно одредувајќи го присуството на организми индикатори и одредувајќи ја состојбата на биоценозата се утврдува состојбата на даден биотоп.



Слика 33 Квалитет на водотеци според биолошки анализи за 2010 год.

Водотеци со мерни места на кои во најголем дел од годината водата е со најдобар квалитет се: р. Крива – Трновец и р. Лепенец – Граница.

Квалитетот на површинските води во општина Неготино го следи и Центарот за јавно здравје Велес Подрачна единица Неготино. За состојбата на квалитетот на водите на реките кои протекуваат низ територијата на општина Неготино, податоци постојат за реката Вардар и тоа во мерно место Пепелиште. Од извршените испитувања може да се заклучи дека водите од реката Вардар се оптеретени со органски материи, за што зборуваат најдените вредности за: амонијак, БПК-5 како и бактериолошкото загадување. Водите на реката Вардар се класифицираат во IV-та класа во однос на бактериолошкото загадување согласно Уредбата за класификација на површинските водотеци од 1984 година.

Според тоа може да се заклучи дека квалитетот на водите на ова мерно место отстапува од законски пропишаните стандарди (II класа- води што можат да се користат за капење и рекреација, за одгледување други видови риби и кои со механичко пречистување се користат за пиење и одржување на хигиена).

5.6 Квалитет на амбиентен воздух

За да се следи состојба на квалитетот на воздухот се врши мониторинг на загадувачките супстанции и истите се идентификуваат квалитативно и квантитативно. Мониторингот има суштинска задача во управувањето со животната средина - тој претставува основа за преземање на мерки за заштита на воздухот од загадување и подобрување на квалитетот на воздухот.

Во Република Македонија мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух го вршат Министерството за животна средина и просторно планирање кое управува со Државниот автоматски систем за квалитет на воздух, како и Институтот за јавно здравје (ИЈЗ) со Центрите за јавно здравје од Скопје и Велес.

Министерството за животна средина и просторно планирање управува со Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух, кој се состои од 15 мониторинг станици, од кои една е поставена во Кавадарци.

Автоматските мониторинг станици за квалитет на воздух вршат мониторинг на следните загадувачки супстанции:

- сулфур диоксид
- азот диоксид
- јаглерод моноксид
- озон
- цврсти честички со големина до 10 микрометри (PM₁₀)
- бензен, толуен, етил-бензен, орто и пара ксилен (ВТХ)

Граничните вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух се дадени во следните табели.

Табела 4 Гранични вредности за заштита на човековото здравје

Загадувачка супстанца	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достигне во 2012 год. (µg/m ³)	Дозволен број на надминувања во текот на годината	Гранична вредност за 2012 год. (µg/m ³)	Праг на аларм.
SO ₂	1h	350	24	350	
	24h	125	3	125	
	3 последов. часа				500
NO ₂	1h	200	18	200	
	1 год.	40	0	40	
	3 последов. часа				400
PM ₁₀	24h	50	35	50	
	1 год.	40	0	40	
CO	Макс.дневна 8h ср.вредност	10 mg/m ³	0	10 mg/m ³	

Табела 5 Гранични вредности за заштита на екосистеми и вегетација

Загадувачка супстанца	Заштита	Просечен период	Гранична вредност која треба да се достиг во 2012 год. (µg/m ³)	Маргина на толеранција за 2010 (µg/m ³)	Гранична вредност за 2010 год. (µg/m ³)
SO ₂	Екосистеми	Година Зимски период	20		20
NO _x (NO+NO ₂)	Вегетација	Година	30		30

Оценка на квалитетот на воздухот на поширокото подрачје

Според податоците на ЛЕАП-от за општина Неготино, доминантен загадувач на воздухот во општина Неготино е Термоелектраната Неготино. И покрај тоа што Термоелектраната работи повремено, сепак со својот техничко-технолошки процес при максимално производство, влијае врз квалитетот на воздухот.

Во однос на загадувањето на воздухот треба да се истакне и начинот на затоплување на домаќинствата, деловните објекти и институциите во Неготино. Имено, затоплувањето на станбените објекти (индивидуални и колективни) се врши со: дрва, јаглен, електрична енергија и други горива.

Освен во индустриските капацитети котелски постројки има во училиштата и јавните установи во општината. Сите овие котли работат на фосилни горива (нафта) и истите се постари од 30 години. Според податоците од мерењата на загаденост на воздухот кои повремено се вршат во општина Неготино, параметрите за концентрациите на сулфур диоксид, јаглороден двооксид, јаглороден моноксид, азотните оксиди и прашината укажуваат дека постојат одредени количини на загадувачки супстанции во воздухот, кои се пониски од максимално дозволените концентрации во амбиентниот воздух.

Во прилог е даден преглед на состојбата со квалитетот на амбиентниот воздух за поширокото подрачје на проектот, според годишниот извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина за 2010 год. - ВОЗДУХ (податоци земени од автоматската мониторинг станица во Кавадарци),

Високите концентрации на PM_{10} произлегуваат од согорувањето на горивата во возилата, загадувањето произлегува и од индустриските производни капацитети и топлификационите станици. Оваа состојба особено се потенцира во зимскиот период кога врз зголемувањето на концентрацијата на овие честички влијае и затоплувањето на домовите, а влијаат и климатолошките и метеоролошките услови. Влијанието на временските услови особено се забележува во котлините каде што има појава на магла, нема доволно струење на воздухот кое би го одведувало загадувањето, а има и појава на температурна инверзија.

Околината на локацијата на проектот во радиус од 5 km претставува ненаселено место каде што не се регистрирани позначајни извори на емисии во воздух. Единствен извор на цврсти честички се голините, односно земјени површини кои претставуваат потенцијален извор на фугитивна емисија на прашина. Со оглед на овие факти, пошироката локација на проектот претставува средина со висок апсорптивен капацитет.

5.7 Управување со отпад

Управување со отпад на национално ниво

Политиката на управувањето со отпад во Република Македонија е регулирана со два највисоки плански документи:

- Стратегија за управување со отпад (период 2008 - 2020) „Службен весник на Република Македонија “ бр. 39/08 од 24.03.2008 год. и
- Национален план за управување со отпад (период 2009 - 2015) „Службен весник на Република Македонија “ бр. 77/09 од 19.06.2009 год.

Во прилог 12 е дадена синтетна карта на управување со отпад (извадок од Просторниот план на РМ.

Општа улога на Стратегијата за управување со отпад

Стратегијата за управување со отпад ја одразува националната политика во доменот на управување со отпадот и претставува основа за подготвување и за спроведување на интегриран систем за управување со отпадот, кој ќе биде ефективен во однос на трошоците. Со овој стратешки документ, Република Македонија ги дефинира фундаменталните насоки во областа на управувањето со отпадот за наредниот дванаесет годишен период (2008-2020 година), врз основа на сознанието дека несоодветното управување со отпадот, денес и во минатото, предизвикува сериозни последици за животната средина и за природата и ги одредува основните насоки за постапно

воспоставување на систем за управување со отпадот, заснован на хиерархијата на основните принципи во управувањето со отпадот, како и на основните принципи на одржливото користење на природните ресурси.

Цели и приоритети на стратешките документи

Постигнувањето на националните стратешки цели за управување со отпадот е засновано на постапно спроведување на општата шема за управување со отпадот, со којашто се дефинира концептот на техничката и технолошката рамка за управување со отпад, приспособена кон карактеристиките на Македонија во однос на економскиот развој, животниот стандард и аспектите на животната средина. Динамиката на спроведувањето на техничките и на технолошките мерки, т.е. воспоставувањето на мрежа на капацитети за собирање, третман и депонирање, се одредува особено со динамиката на инвестициите во капацитети за управување со отпад, со мерките за стимулирање на инвестициите и со мерките за покривање на трошоците за работата на целокупниот сектор за управување со отпад, во согласност со принципот „загадувачот плаќа“. Потребните инвестиции треба да бидат усогласени со економскиот развој на земјата и со животниот стандард на населението, од една страна и со трошоците на неповолните сценарија и долгорочните последици за животната средина и за економијата, од друга, доколку концептот за управување со отпад се реализира премногу бавно и ако не се решат основните проблеми во доменот на управување со отпадот.

Општите и посебните цели на стратегијата за управување со отпад ја одразуваат општо прифатената национална политика во доменот на управувањето со отпадот и претставуваат основа за подготвување и за примена на интегриран систем за управување со отпадот, кој ќе биде ефикасен во однос на трошоците, односно средство за ставање под контрола на сите текови создаден отпад, со цел да се намалат количествата и потенцијалот на опасност на создадениот отпад, да се оддели материјалната и енергетската вредност од отпадот, да се обезбеди отстранување на отпадот на начин поволен за животната средина, да се спречи оформување на нови оптоварувања на животната средина што би требало да ги решаваат идните генерации и да се утврдат начини на санирање на постојните оптоварувања во животната средина коишто резултираат во негативни влијанија врз животната средина и врз здравјето на населението. Во таа насока, едни од приоритетите на Стратегијата се воспоставување на технички современ систем за управување со отпад и воведување на депонии за опасен и за неопасен отпад и други капацитети за депонирање на отпадот во согласност со современите стандарди со цел да се спречи појава на нови оптоварувања на животната средина.

Приоритетното внимание на Националниот план за управување со отпад е насочено кон воспоставување на функционална структура за управување со отпад, со цел да се постигнат општите, посебните и квантитативните цели во доменот на управувањето со основните текови на отпад и да се санираат некои од критичните оптоварувања на животната средина. Во делот на техничка инфраструктура, Националниот план јасно идентификува потреба и приоритет на воспоставување на инфраструктура за управување со индустрискиот отпад.

Политика за управување со отпадот

Управувањето со отпадот е еден од најсериозните еколошки проблеми во Македонија. Општата политика за управување со отпадот, со цел да се надмине постојната состојба и да се воспостави одржлив систем за управување со отпадот, беше оформена во Законот за животна средина, во Националните еколошки акционен планови (НЕАП 1996/2007 година) и особено во Законот за управување со отпад. Законот за управување со отпадот воведува нови документи во политиката за управување со отпад: Стратегија за управување со отпадот, Национален план за управување со отпадот и програми за управување со отпадот. Одредени политички иницијативи содржани во НЕАП (2007) се

тесно поврзани со проектите поврзани со Протоколот од Кјото, засновани на Механизмот за чист развој.

Постојна законска рамка и активности на транспонирање

Основната национална законска регулатива за управување со отпад се состои од Законот за управување со отпад, кој претставува основен законски акт и ги пропишува општите правила коишто се применуваат за основните прашања поврзани со отпадот и со опасниот отпад; тој, исто така, обезбедува законска основа за донесување на мноштво подзаконски акти, но дел од нив недостасуваат или се донесени во форма на правилници или насоки. Законот за управување со отпад има важни врски со други законски акти со кои се регулираат задачите и надлежностите во врска со организациските и оперативните прашања од доменот на управувањето со отпадот, особено со Законот за животна средина, којшто содржи основни одредби за еколошките дозволи, постапката за оценка на влијанијата врз животната средина, емисиите на стакленички гасови. Со цел регулирање на посебни фракции отпад, усвоени се Законот за управување со пакување и отпад од пакување, Закон за управување со батерии и акумулатори и отпад од батерии и акумулатори и Закон за управување со електрична и електронска опрема и отпадна електрична и електронска опрема и нивни соодветни подзаконски акти.

Сегашен статус на институциите и на надлежните органи

Задачите и надлежностите на полето на управувањето со отпадот, во практиката, се поделени меѓу неколку институции во државата, каде се забележува мало преклопување помеѓу неколку владини институции, како и меѓу владините и општинските институции. Подготвувањето, усвојувањето и спроведувањето на основното примарно и секундарно законодавство се реализира заеднички, во соработка и согласност со другите министерства, органи, општини, со производниот, услужниот сектор и со другите инволвирани субјекти.

Како последица од процесот на децентрализација во земјата, бројни надлежности беа делегирани на општините. Општините се одговорни за многу важни активности: организација на собирањето, транспортот и депонирањето на комуналниот отпад; надзор над транспортот и депонирањето на индустрискиот неопасен отпад, одлучување во врска со локациите на капацитетите за управување со отпад, издавање на локални прописи за управување со отпад, финансирање и надзор над затворањето на дивите депонии и прекилот на работата на капацитетите за управување со отпад.

Ако се разгледуваат задачите и надлежностите на државно и на локално ниво, сите институции во МЖСПП, другите министерства, општините и производниот/услужниот сектор кои имаат надлежности за спроведување на основните задачи во управувањето со отпадот имаат недостаток на човечки ресурси, знаење и искуство за подготвување и за спроведување на целокупната законска регулатива, на стандардите, инструментите и инвестициите за воспоставување на интегриран систем за управување со отпад.

Основни принципи во управувањето со отпадот

Примената на клучните принципи во управувањето со отпадот, т.е. хиерархија во управувањето со отпадот, принципот на близина, принципот на самоодржливост, одговорност на производителот, принципот загадувачот плаќа, принципот на претпазливост, ќе ја претставуваат основата на македонската политика за подобрување на сегашната состојба во областа на управувањето со отпадот, од една страна и за развивање на рационално и одржливо користење на природните ресурси во иднина, од друга страна.

Управувањето со отпадот, како составен дел на одржливото управување со природните ресурси, заедно со политиката на интегрален производ и со политиката за интегрално спречување и контрола на загадувањето водат до проактивна интеграција на

еколошките проблеми поврзани со ресурсите во другите политики во македонското општество.

Процесите на повторното користење, рециклирањето и обновата на материјали/енергија од фракциите на отпадот мора да се поттикнуваат за да се подобри искористеноста на ресурсите и за депонирање ќе се остават само неупотребливите фракции. Правилното управување со биоразградливиот отпад присутен во комуналниот отпад и во отпадот од пречистувањето на отпадните води, во земјоделскиот отпад и во отпадот од прехранбената индустрија и индустријата за пијалоци може да придонесе значително во намалувањето на емисиите на стакленички гасови. Таквиот пристап значи дека секој дел на отпадот се гледа не само како извор на загадување, туку и како потенцијален ресурс што може да се искористи, а ова ќе резултира во раздвојување на економскиот раст и количествата на создаден отпад.

Но, македонската политика за управување со отпад мора да вгради и неколку дополнителни принципи и обврски, особено оние поврзани со јасната дистинкција и управувањето со опасниот и неопасниот отпад, со поттикнувањето на приоритетната примена на економските инструменти пред законските инструменти и со воспоставувањето на системи за надзор/контрола на пратките на отпад на државната територија и кога опасниот отпад ги преминува државните граници, без оглед на планираното управување.

Отстранување на отпадот

Постојните постројки и капацитети за отстранување на отпадот се несоодветни, а практиката на управување со отпадот придонесува кон загадувањето на воздухот, водните ресурси и земјиштето, како и кон ризиците за биодиверзитетот, земјоделското земјиште и здравјето на луѓето. Речиси единствениот метод за отстранување на отпадот е депонирањето на депонии; само дел од опасниот отпад од здравствените институции и одредени течни опасни отпади се согоруваат. Најголем дел од комуналниот цврст отпад и другиот собран отпад се одлага без предтретман на комунални депонии; различни видови неопасен и опасен отпад, како што се стари гуми, автомобилски акумулатори, маслени автомобилски компоненти и други отпадоци се одлагаат на „диви“ депонии. Депониите работат без дозволи за работа, со еден исклучок, без никакви техники што се применуваат на депонии и без редовен мониторинг во однос на влијанијата врз животната средина. Не постои евиденција на доставениот отпад, а не се врши ниту визуелна инспекција на карактеристиките на отпадот што треба да се депонира. Депонирањето на комбиниран опасен и неопасен отпад и спалувањето на комуналниот отпад, отпадот од растителни ткива и пластиката на отворен простор, претставуваат најсериозни ризици и последици за животната средина. Една третина од постојните 51 депонии се категоризирани во класата со највисок ризик според оценката на нивниот ризик од аспект на животната средина и нивното затворање или санирање е приоритетно.

Согласно Стратегијата, оценките на количествата на индустриски неопасен отпад се 2120000 т/год. Според Планот, во недостиг на соодветно и правилно решение за финално отстранување на овој тип отпад, поголемите создавачи го отстрануваат својот отпад локално, додека пак помалите создавачи го отстрануваат својот неопасен отпад заедно со комуналниот отпад.

Стратешки карактеристики на општата шема на управување со отпадот

Развивањето на шемата за управување со отпад преку примена на основните принципи во управувањето ќе се фокусира, главно, на прашања коишто се генерално применливи во управувањето со отпадот, а паралелно ќе ги одразува карактеристиките на Република Македонија: решавање на проблемите со отпадот на самиот извор, сепаратно собирање на тековите на отпад, искористување на отпадот како замена за природните ресурси,

рационална мрежа на капацитети за третман и за депонирање, рационалност во управувањето со просторот и зачувување на природното и културното наследство, депонирање на стабилизирани остатоци од отпадот со мал волумен и санација на еколошки контаминирани локалитети, односно еколошките жаришта.

Главни карактеристики на општата шема за управување со отпад од индустрија

Индустрискиот цврст отпад се состои од сите цврсти отпадоци што се создаваат во индустриите, од индустриските процеси или од друг извор во индустриските простории. Вкупното создадено количество изнесува околу 2,2 милиони t/годишно. Само енергетските центри и термо-металургиските процеси создаваат група на неопасен отпад во количество од околу 2 милиони t/годишно, неорганичните хемиски процеси учествуваат со дополнително количество од 107,000 t/годишно неопасен отпад. Поглемите создавачи го отстрануваат својот отпад локално, помалите создавачи го отстрануваат својот неопасен отпад заедно со комуналниот отпад (околу 4900 t/годишно).

Развивањето на управувањето со индустриски неопасен и опасен отпад е строго поврзано со реструктурирањето на производните, металургиските, термо-енергетските и рударските претпријатија кои се одговорни за сопствениот отпад. Очекуваните резултати од реструктурирањето на индустријата, особено во процесот на приспособувањето со директивите за интегрирано спречување и контрола на загадувањето, се ефикасни мерки за сведување на количеството на отпад на минимум на неговиот извор, т.е. за поефикасно искористување на сировинските материјали и на енергијата, поинтензивно интерно или надворешно рециклирање на тековите на материјали од производството, искористување на помалку опасните супстанции во производството на производите, неутрализација на опасните супстанции во отпадот пред неговото депонирање и строго сепаратно отстранување/депонирање на опасниот и неопасниот отпад.

Покрај примената на ефикасни технички мерки за намалување на количествата и на потенцијалот на опасност на отпадот од индустријата и од термо-централите, ќе се спроведува реконструкција и санација на депониите за опасна и неопасна згура и пепел според современите стандарди за депонирање на отпад.

Создавачите на индустриски отпад, како и другите субјекти инволвирани во управувањето со отпад имаат потреба од трајно, долгорочно и современо решение за финално отстранување на индустрискиот инертен и неопасен отпад кое ќе ги реши актуелните проблеми со депонирањето на овој вид отпад и ќе ги спречи влијанијата врз животната средина.

Задачи, обврски и надлежности на производниот и на деловниот сектор, граѓаните, невладините, образовните и научните институции

Производниот и другите деловни сектори, овластените јавни услужни претпријатија и другите оператори за управување со отпад, во согласност со нивните лиценци и/или дозволи ќе преземат технолошки и организациски мерки за спречување, обнова и рециклирање на отпадот, ќе обезбедат правилно ракување, мониторинг и известување за управувањето со отпадот преку спроведување на сопствени финансиски и организациски мерки или преку воспоставување на сопствени организациски планови за управување со посебните текови на отпад со примена на доброволни спогодби или ќе ангажираат услужни претпријатија кои поседуваат лиценца.

Економски мерки

Економските мерки опфаќаат три основни елементи од клучно значење за идниот развој и долгорочната одржливост на услугите на управување со отпад, т.е. враќањето на трошоците и финансирањето на инвестициите и услугите поврзани со отпадот,

економските и финансиските инструменти за регулирање на активностите за намалување/рециклирање на отпадот и подобрувањето на инвестициите и на ефикасноста на услугите преку конкуренција и вклучување на приватниот сектор во системот за управување со отпад.

Вклучување на приватниот сектор во системот за управување со отпадот

Учеството на приватниот сектор во системот за управување со отпад ќе се воспостави како партнерство меѓу јавниот и приватниот сектор, со цел јавните услуги и инвестициите во инфраструктурата да се обезбедуваат и да функционираат на најекономичен и ефикасен можен начин, преку оптимално искористување на можностите и ресурсите на приватниот сектор. Ќе се спроведат суштински промени во институционалната и организациската поставеност на односите меѓу „јавните власти – јавните претпријатија – приватниот сектор – постојните/новите инфраструктурни капацитети“ со цел управувањето со отпадот да се оддели од другите активности кои денес ги извршуваат јавните претпријатија, да се обезбеди обезбедување/поврат на трошоците на услугите за управување со комуналниот отпад, да се овозможи воведување на тендерски постапки и приватни инвестиции во системот за управување со отпадот.

Лиценцираниот приватен сектор може да се вклучи во управувањето со отпадот во областа на управувањето со институционалниот, медицинскиот, комерцијалниот и индустрискиот отпад, со очекување на високо квалитетни и ефикасни услуги.

Управување со отпад на локално ниво

Во прилог следи анализа на состојбата со цврстиот отпад во општина Неготино, според податоците од Локалниот еколошки акциоен план.

Комуналниот и индустрискиот неопасен отпад е во корелација со развојот на Општината. Погolem дел од комуналниот отпад се создава од домаќинствата и од комерцијалните дејности (трговија, угостителство и туризам), а индустрискиот-неопасен отпад се произведува од производните дејности. За општина Неготино со оглед на стопанската структура, значајно влијание врз количината на отпадот покрај индустријата имаат земјоделието и сточарството, кои создаваат органски отпад.

Управувањето со отпадот во град Неготино е во надлежност на ЈП „Комуналец“ основано во 1957 година од Неготино кој врши собирање и транспортирање на комуналниот отпад, одржувањето на јавната чистота и третманот на комуналниот отпад, како и ракување и одржувањето на местата за селективно собирање на отпадот. Во моментот, услугите на ЈП Комуналец ги добива само градот Неготино но не и останатите приградски населби што претставува проблем кој треба во иднина да се решава.

Годишната количина на цврст отпад во градот изнесува околу 30.000 m³. Ако кон оваа количина се додаде и отпадот од приградските населби, кој се складира на диви депонии, сериозноста на проблемот добива уште поголема димензија. Динамиката на изнесување, транспортирање и депонирање на комунален отпад е димензионирана во зависност од количината на отпадот, густината на населението како и расположивоста на превозните средства (специјални возила и трактори). Моментално ЈП Комуналец располага со две специјални возила-Смеќарки, 1 возило за подигање контејнери и 2 трактори. Според предвидената динамика за подигање, транспорт и отстранување на отпадот во централното градско подрачје празнењето на кантите во урбаните заедници се врши еднаш неделно. Во Неготино нема пракса за мерење на количините создаден отпад. Како репер се користи Стратегијата за управување со отпад, Сл. Весник на РМ бр. 39/08), според која се зема 290 кг/жител за урбана средина и 140 кг/жител за рурални средини. Согласно овие показатели количината на отпад кој се создава во градот Неготино се проценува дека изнесува 3915 тони/годишно, додека во руралните средини изнесува 784 тони/годишно, или вкупно 4699 тони/годишно.

Отстранувањето на отпадот што е производ на животните и работни активности на луѓето, како и од работата на индустриските капацитети е еден од најсериозните проблеми во општината, од причина што се отстранува на депонијата во место викано Бучето кое е оддалечено на 6 км од градот и е од времен карактер и не ги задоволува соодветните санитарни стандарди и прописи. Депонијата не е оградена, има делумна инфраструктура, отпадот се отстранува без никаков третман и постои јама за угинати животни која како и другите видови инертен отпад само се нивелира и затрупува со земја. Просторот на депонијата е деградиран, неуреден, се шират непријатни миризби, во ветровито време полесниот отпад се пренесува и во околниот простор, чести се појавите на samozапалување на сметот и ширење чад, прашина и други честички. За привремено уредување на депонијата се преземаат низа парцијални активности како што се уредување на пристапни патеки и обновување на постојната ограда. Депонијата е во непосредна близина на регионалниот пат и железничката пруга и објективно претставува сериозен проблем и потенцијален извор на заразни заболувања и епидемии. Исцедокот и атмосферските води од депонијата ги загадуваат подземните и површинските води кои се само дел од сливното подрачје на реката Вардар. Истата локација е одобрена за определување на депонии за временодепонирање на комунален и технолошки отпад на подрачјето на општина Неготино. Општина Неготино нема назначено локација за депонирање на шут и инертен отпад но презема активности за расчистување на дивите депонии или нерегуларното отстранување на цврст отпад кои се наоѓаат во периферните делови од градот. Секоја година во годишните програми за одржување на јавната чистота се определуваат средства за нивно расчистување. За намалување на отпадот неопходно е создавачот на отпадот да го селектира, класифицира според листата на отпадот, врши контролана влијанието на отпадот врз животната средина и врз здравјето на луѓето. Примарното селектирање на отпадот во град Неготино се врши на пластика со поставување на метални мрежести контејнери на најфреквентните места во градот од каде ЈП Комуналец врши собирање еднаш неделно и доставува до фирма која е регистрирана за откуп на пластика. Од вкупно 4966 тони отпад годишно на отпад од пластика отпаѓаат 9,7% што претставува 481 тон.

Собирање и откуп на старо железо врши фирма која има лиценца за постапување со ваков тип на отпад и за таа намена има регистрирано локација за откуп на овој отпад. Во рамки на програмата ЦАРДС 2001 изработена е Студија за состав на отпадот според која од вкупната количина на отпад 2,6% отпаѓа на овој тип на отпад односно 129 тони.

Присуството на голем број конфекции во градот влијае врз количината на отпадот од текстил и кој според горенаведената студија изнесува 2,9% односно 144 тони.

Поради габаритноста на отпадот од хартија и картон, овој тип на отпад задава најмногу проблеми при негово собирање од причина што зафаќаат најголем простор и честопати доаѓа до реакции од граѓаните за преполнетост на контејнерите.

Во последно време се настојува со зачестени инспекциски надзори кај создавачите на овој тип на отпад времено соодветно да го складираат во сопствени простори за потоа соодветно правно лице кое врши откуп на хартија да го превземе. Застапеноста на хартијата во вкупниот отпад изнесува 11,6 % што претставува 576 тони и е количина на отпад на која треба да се посвети поголемо внимание. Состојбата со опасниот отпад во општината е идентична како и во други општини во Република Македонија каде што поради немање на регулиран пристап кон управувањето на овој тип на отпад (батерии, акумулатори, отпадни масла итн.) честопати завршува на градска депонија. Околу 0,2% од вкупниот отпад може да се класифицира како опасен отпад или вкупно 10 тони. Во општина Неготино постои специфичен простор кој од еколошки аспект го привлекува вниманието на еколошките организации. Имено, на ова подрачје постои простор со специјална намена за потребите на АРМ. Тоа е полигонот Криволак кој зафаќа голем дел од територијата на општината и се протега целосно во атарите на населените места Јаношево, Цидимирци и шеоба, а делумно и атарите на населените места Црвени Брегови,

Пепелиште и Криволак. Користењето на полигонот за воени вежби ги наметнува прашањето за отстранување и третман на опасен отпад кој се создава од овие активности. Постојат иницијативи за се обезбеди учество на локалната самоуправа и еколошките друштва од Општината во контролата и третманот на опасниот отпад.

Со оглед дека биоразградливиот отпад, како фракција на комуналниот отпад, се сретнува со 26,2% проценетите количини што се создаваат на територијата на општина Неготино изнесува 1301 тон. На територијата на општината нема соодветно управување со овој тип на отпад кој може да претставува добар економски потенцијал.

За општина Неготино една од карактеристиките е и лозарското производство. Имено, во текот на периодот на кроење на лозите се создаваат големи количини на лозови прачки, кои неорганизирано се собираат и палат во близина на лозовите насади. Иако овој отпад е органски, потребни се мерки за негово организирано собирање и преработка. Постојат можности со процес на обработка од нив да се добие секундарен производ а со тоа и негова повторна употреба. На територијата на општина Неготино има 4200 ха површини под лозови насади и се претпоставува дека овој тип на отпаден материјал изнесува околу 300 тони.

Органските отпадоци кои се создаваат од преработката на грозјето во АД Винарска визба Повардарие и во другите приватни винарски визби ја наметнува потребата за нивно соодветно отстранување. Во моментот овој отпад се отстранува на диви депонии лоцирани во непосредна близина на производните капацитети. Карактеристичен пример за општина Неготино е начинот на отстранување, односно ослободување на големите количини на органски отпад кој се создава во периодот на производство на ракија во домашни услови. Од овој процес произлегуваат големи количини на отпадоци-комиње кое се исфрла или во фекалната или во атмосферската канализација поради што настанува процес на ферментација, трулење на отпадоците, се размножуваат инсектите и се создаваат непријатни гасови кои се шират низ градот.

За санирање на идентификуваните диви депонии, општината покрај издвојување на средства од буџетот ќе работи на подигање на јавната свест на населението во делот на селектирање, отстранување и рециклирање на отпад. Едукацијата на населението е една од приоритетните мерки кои треба да се спроведат со цел намалување на бројот на дивите депонии кои општината потоа планира да ги рекултивира.

Општина Неготино има за цел да го усогласи управувањето на отпадот со законските обврски во соработка со комуналното претпријатие. Во таа насока, Општината има намера да изработи План и програма за управување со отпад, што ќе придонесе до подобрување на состојбата со животната средина. Во оваа насока, треба да се напомене дека ЈП Комуналец е во фаза на добивање на дозвола за управување со отпад од надлежното министерство. Со цел да се подобри квалитетот на услугите кои ги нуди ова претпријатие неопходно е да се изготви финансиска анализа со која ќе се утврдат нови прифатливи тарифи за собирање, транспортирање и отстранување на комуналниот отпад.

Општина Неготино има изготвено листа на инсталации кои фигурираат на нејзината територија што подлежат на ИСКЗ режимот. Сите овие ќе бидат внесени во базата на податоци за управување со отпад од индустриски капацитети и од услужни правни лица, а со тоа ќе се придонесе до континуирано следење на количините отпад, создадени од правни и физички лица. Во наредниот период општината планира поактивно да го вклучи лиценцираниот приватен сектор во управувањето со институционалниот, индустриски и медицински отпад со што се очекува добивање на поефикасни услуги и висок квалитет.

Согласно Законот за отпад, општината ќе врши мониторинг на управувањето со отпад преку следење на состојбата со собирање и доставување на соодветни податоци, земање

и испитување на мостри, известување и предупредување на надлежните органи за можна опасност и др. Преку овие инструменти Локалната администрација во секој момент ќе може да има преглед на состојбите во областа на управувањето со отпадот.

Со цел да се овозможи најбезбедно и економично отстранување на отпадот од инсталациите кои се најблиску до местото на создавање на отпадот, како и користење на најпогодни методи и технологии со кои се обезбедува високо ниво на заштита на животната средина потребно е во наредниот период воведување на интегрирана мрежа за отстранување на отпад.

Во проценката на проблемите ЛЕАП-от на општината го детектира индустрискиот неопасен отпад како значаен проблем во управувањето со отпадот на нејзината територија, и следствено на тоа во планот за акции нотира потреба од соодветна депонија за крајно решавање на овој проблем.

5.8 Квалитет на почвата

Почвено-климатските карактеристики на пошироката локација на проектот имаат поволно влијание за одгледување на сите полјоделски култури - житни, индустриски, градинарски и фуражни, и особено подигање овошни и лозови насади. Обработливите површини, претежно лозја застапени се на просторот на сите населени места, со исклучок на селата Шеоба, Липа, Пештерница, Калањево и Брусник каде што доминираат шумите и пасиштата.

Користењето на земјиштето за земјоделски цели го зголемува ризикот за негова девастација. Разорување на квалитетот на почвениот слој се јавува под влијание на поголемата и неконтролирана употреба на агрохемиски средства. Според податоците од Државниот завод за статистика, во општината Неготино вкупната потрошувачка на вештачки ѓубрива и средства за заштита на растенијата варира по години. Во 2010 год., употребени се околу 500 илјади kg вештачки ѓубрива и околу 4000 kg средства за заштита.

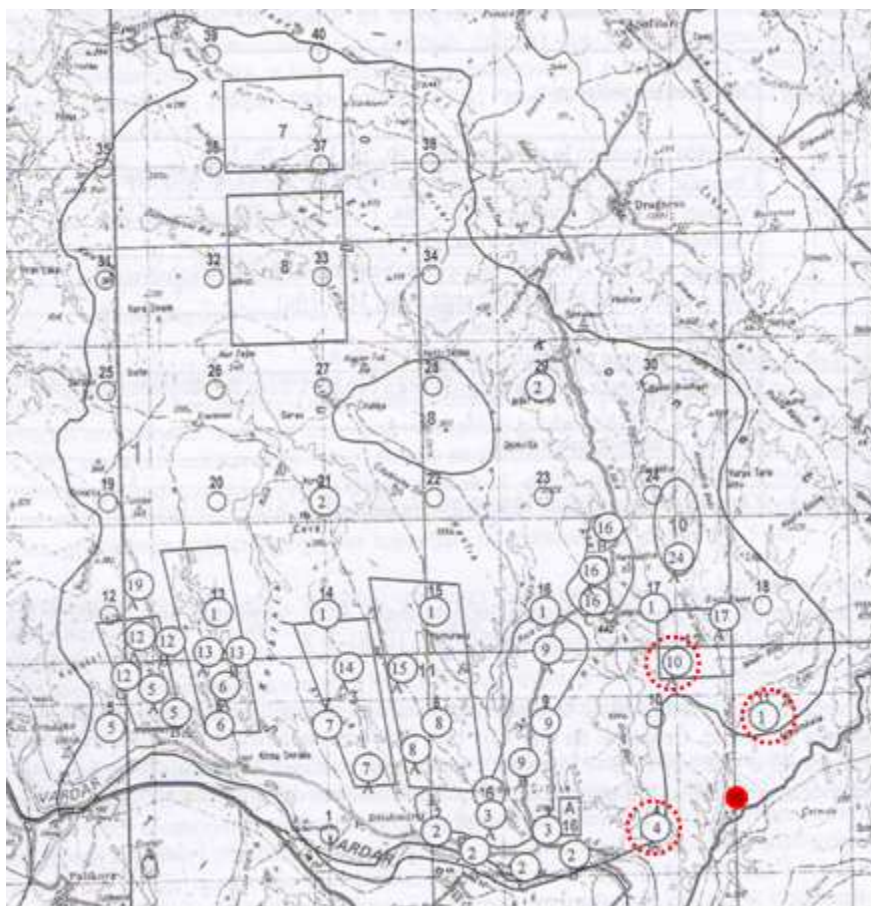
Табела 6 Потрошувачка на вештачки ѓубрива и средства за заштита на растенијата

Потрошувачка во kg	Година	
	2001	2010
Вештачки ѓубрива	560550	500000
Средства за заштита на растенија	8685	4000

Користењето на арско и вештачко ѓубриво и пестициди се одвива без соодветна контрола. Некои пестициди имаат висока токсичност со голем ризик по здравјето на човекот и негативни влијанија врз растенијата, животните и екосистемот. За да се спречат негативните последици од примената на хемиските препарати и вештачките ѓубрива во земјоделието, неопходно е да се намалат количините на оптимално ниво и едновремено нивна замена со воведување и примена на пестициди дозволени во органското производство и органски ѓубрива со кои се обезбедува продукција на здрави и еколошки чисти производи.

Заштитата на почвите во Република Македонија се регулира со неколку закони, вклучувајќи ги и оние кои се однесуваат на заштитата на природата, Законот за животна средина, Законот за земјоделско земјиште и др., но не постои соодветен закон кој го третира прашањето на заштита на почвата како медиум на животната средина од повеќе аспекти. Неопходно е дефинирање на максимално дозволените концентрации во почвите со различна намена на тешки метали, потоа одредени супстанции како на пример пестициди, полициклични ароматични јаглеводороди, халогени јаглеводороди и др.

За потребите на студијата за оцена на влијанието врз животната средина од работата на воениот полигон Криволак, направени биле анализи на почвата со земање на примероци на 43 локации. Три од тие локации се наоѓаат во непосредна близина на локацијата на проектот, со оглед на фактот дека самата локација граничи со воениот полигон. Анализите на почвата биле направени со цел определување на степенот на загаденост на почвата со органски и неоргански загадувачки материи. Анализите се вршени на примероци од почва собрани од 43 локации на воениот полигон, на почвени длабочини од 0-5cm и 5-20cm. Анализирани се 86 примероци на почва, направени се 1700 анализи на тешки метали и 129 анализи за содржина на содржина на PAHs и бензен-толуен-ксилен. Од овие 43 локации најблиску до локацијата на проектот за индустриски инертен и неопасен отпад се локациите T4, T10a и T11, чии што добиени резултати од анализите на почва се земени како референтни за квалитетот на почвата на локацијата на проектот.



Слика 34 Карта на локации на земање примероци на почва во однос на локација на проект

Извор: Студија за оценка на влијанието на полигонот Криволак врз животната средина со цел негова еколошка санација

Степенот на загаденост на почвата е добиен врз основа на измерените концентрации на тешки метали (Cd, Pb, As, Hg, Cr, Zn, Cu, Co, Mo, Ni) и содржина на вкупен S и C на длабочина 0-5cm и 5-20cm, содржина на PAHs, бензен-толуен-ксилен, минерални масла и анализа на почвата (pH, содржина на P, K, N, органски јаглерод) на почвена длабочина 0-5cm. Веројатноста за грешка од добиените резултати е помала од 0.05.

Во отсуство на соодветно национално законодавство, добиените резултати во рамките на студијата биле споредувани со словенечко законодавство. Резултатите покажуваат вредности во рамките на дозволените гранични вредности според словенечката уредба,

освен за Cr, Co кои се во рамките на предупредувачки вредности и за Ni кои се во рамките на критични вредности за сите три локации.

Резултатите од анализите на примероци почва земени од овие локации се дадени во прилог 13. Подолу во текстот се дадени гранични вредности за контаминанти во почва според законодавството на некои ЕУ земји (во недостаток на национални ГВ за почва).

Dutch Soil and Groundwater Guidelines

Parameter	Soil		Groundwater	
	--optimum--	---action---	--optimum--	---action---
A) METALS	[mg/kg dry weight]	[mg/kg dry weight]	[µg/l]	[µg/l]
Arsenic	29	55	10	60
Barium	200	625	50	625
Lead	85	530	15	75
Cadmium	0.8	12	0.4	6
Chromium	100	380	1	30
Cobalt	20	240	20	100
Copper	36	190	15	75
Molybdenum	10	200	5	300
Nickel	35	210	15	75
Mercury	0.3	10	0.05	0.3
Zinc	140	720	65	800

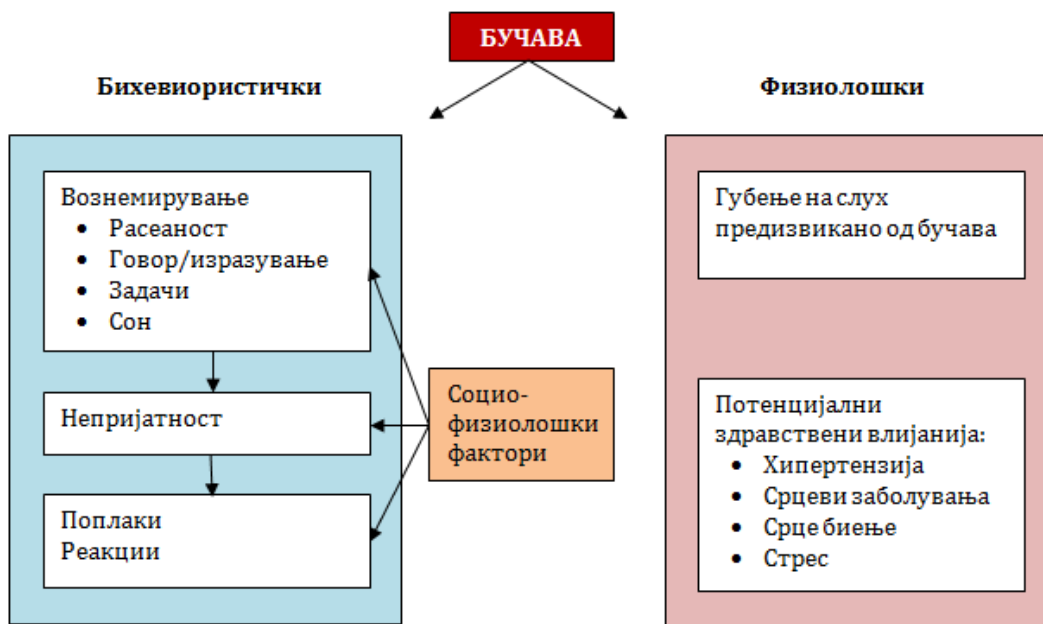
Federal Soil Protection and Contaminated Sites Ordinance (BBodSchV)

substance	trigger values [mg/kg TM]			
	playground s	residential areas	parks and recreational facilities	industrial and commercial real properties
arsenic	25	50	125	140
lead	200	400	1,000	2,000
cadmium	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
cyanide	50	50	50	100
chromium	200	400	1,000	1,000
nickel	70	140	350	900
mercury	10	20	50	80
aldrin	2	4	10	--
benzo(a)pyrene	2	4	10	12
DDT	40	80	200	--
hexachlorobenzene	4	8	20	200
hexachlorocyclo- hexane (HCH-mix or -HCH)	5	10	25	400
pentachlorophenol	50	100	250	250
polychlorinated biphenyls (PCP ₆) ²⁾	0.4	0.8	2	40

5.9 Бучава и вибрации во животната средина во подрачјето

Бучавата во животната средина е во постојан пораст, особено тешко се контролира, во густо населените агломерации и резиденцијалните средини во близина на автопатишта,

железнички пруги и аеродроми. Таа зазема значајно место во редот на негативните последици врз животната средина и претставува бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук, создаден од човековите активности, којшто, предизвикува непријатност и вознемирување. Најголеми извори на бучавата во животната средина се превозните средства од патен, железнички и воздушен сообраќај, индустриската активност, бучава од соседството и особено значајна и специфична за Македонија е бучавата од градежните активности. Влијанијата на бучавата врз луѓето се сумирани на следната слика.



Слика 35 Врска меѓу причините и влијанијата поврзани со бучавата

Мерењето и следењето на бучавата се потребни за постигнување и одржување на нивоа на бучава во животната средина во рамки на граничните вредности, дефинирани во четири подрачја според степенот за заштита од бучава, со крајна цел да се заштити здравјето и добросостојбата на населението.

Согласно постојната законска регулатива, податоците од мерењето и следењето на нивото на бучава се доставуваат до Министерството за животна средина и просторно планирање, Македонски информативен центар за животна средина.

Законот ги определува основните носители на обврската за заштита од бучава во животната средина, а тоа се:

- Органите на државната управа;
- Општините, градот Скопје и општините во градот Скопје;
- Правните и физички лица.

Според Законот за заштита од бучава во животната средина, бучава во животната средина е бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук создаден од човековите активности кој што е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитувана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај и од места на индустриска активност. Непријатност од бучава значи вознемиреност предизвикана од емисија на звук кој е чест и/или долготраен, создаден во определно време и место, а кој ги попречува или влијае на вообичаената активност и работа, концентрација, одморот и спиење на луѓето.

Вознемиреност од бучава се дефинира преку степенот на вознемиреност на населението од бучава определена со помош на теренски премери или увиди.

Граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава. Според степенот за заштита од бучава, граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од:

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB		
	Лд	Лв	Лн
Подрачје од прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

- Лд - ден (период од 07,00 до 19,00 часот)
- Лв - вечер (период од 19,00 до 23,00 часот) / Лн - ноќ (период од 23,00 до 07,00 часот)

Подрачјата според степенот на заштита од бучава се определени во Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места (2008).

- Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.
- Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреациски површини и подрачја на локални паркови.
- Подрачје со III степен на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизвивувањето на бучава, односно трговско - деловно - станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска дејност и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.

- Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

Според карактеристиките, а особено со усвојувањето на локалната урбанистичка планска документација за просторно уредување на локацијата на проектот, таа припаѓа во подрачје со IV степен на заштита.

Околината на локацијата на проектот во радиус од 5 km претставува ненаселено место каде што не се регистрирани извори на бучава, освен возила вклучени во сообраќајот, ниту пак чувствителни рецептори на бучава. Во прилог 14 на карта е даден илустративен приказ на потенцијалното влијание врз околината.

5.10 Пределска и биолошка разновидност и природно наследство

5.10.1 Пределски карактеристики

Пределот ги рефлектира промените кои се случиле и/или се случуваат како резултат на природни сили или човекови активности во кои се опфатени културните и природните компоненти заедно. Како почетна точка за идентификација на пределите се зема релјефот и надморската височина, како и: географското подрачје, основните природни карактеристики, доминантниот елемент, визуелните и естетските аспекти и влијанието на човекот и неговите активности. Пределскиот пристап, во основа треба да овозможи максимално зачувување на природата во услови на целосна имплементација на човековите намери и проекти. Во конкретниот случај, пределот треба да поднесе изградба на депонија со сите пропратни елементи и објекти со минимални последици на животната средина. Внесувањето на ваков инфраструктурен објект ќе изврши значајна промена врз неговите природни елементи. Затоа се наметнува потребата од определување и опишување на природните карактеристики на пределските типови на подрачјето на депонијата.

Во поширокото подрачје на депонијата се одвивале и се одвиваат човекови активности со различен интензитет. Во текот на летото климатските услови се доста неповолни за разлика од зимскиот период поради што оваа територија служела како засолниште на номадското сточарство. Тоа придонело и за искористување на шумите што се гледа од различниот степен на деградација. Присуството на доминантните вегетациjsки типови (благун-габерови шуми, главно деградирани) исто така, имаат влијание на изгледот на пределот во подрачјето на депонијата. На мали површини во рамките на депонијата земјиштето е наменето за земјоделски активности. Земајќи ги претходно наведените антропогени, биогеографски и физичко-географски карактеристики како критериуми, во подрачјето на депонијата може да се забележи само **ридско-шумскиот** пределски тип. Овој пределски тип е широко распространет во ридскиот дел на цела Македонија. Се карактеризира со ридски релјеф со пострмни или поблаги падини, испресечени со суводолици низ кои минуваат повремени водотеци. Во централниот дел на депонијата на мала површина се наоѓа баричка со блатна вегетација. Пределот се одликува со шумска вегетација од благун-габерова заедница со различен степен на деградација. Подобро зачувани шуми на оваа заедница се среќаваат фрагментирани на мали површини во југозападниот дел на депонијата. Во најголем дел се застапени деградирани благун-габерови шуми со црвена смрека, кои најчесто се преоден стадиум од прогресивната, но и од регресивната сукцесија на дабовите шумски екосистеми, како и деградирани благун-габерови шуми со христов трн, типични за Балканскиот Полуостров.



Слика 36 Ридско-шумски предел во подрачјето на депонијата



Слика 37 Обработливи површини и деградирани заедници со црвена смрека

5.10.2 Биолошка разновидност (флора, фунги и фауна) – опис на хабитати и видови

Во овој извештај се сумирани резултатите од теренските набљудувања, литературните податоци и картирањето на хабитатите за составот на флората, фунгите и фауната во подрачјето на предвидената депонија. Даден е опис на хабитатите, дистрибуција и значење на локално и регионално ниво, како и препораки за нивна заштита за време на изградбата и користењето на депонијата.

При истражувањата за составот на флората, фунгите и фауната беа идентификувани и картирани постоечките хабитати. Крајната цел беше да се изврши проценка на биолошката разновидност на постоечките екосистеми, различните предели и живеалишта (во понатамошниот текст хабитати) во и околу просторот на планираната депонија. Сето ова е со цел заштита од нарушување и уништување на екосистемите и популациите за време на изградбата и користењето на депонијата.

Студијата се однесува на површина од 23,53 ha и околниот простор во радиус од 100 m. Наведениот простор е доволен да ги опфати сите влијанија за време на изградбата и користењето на депонијата.

Хабитатите во областа на истражуваното подрачје според потеклото припаѓаат на две главни категории, природни и антропогени хабитати. Од природните хабитати се застапени шумските, тревестите и водните хабитати. Поделбата на овие категории е направена врз основа на повеќе критериуми како што се: присуство на различни растителни заедници, дистрибуција, степен на деградација и геоморфолошки карактеристики. Сепак, за главен критериум е користена класификацијата на хабитати според EUNIS (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>). За секој од хабитатите се дадени: опис на растителната заедница; доминантни и чести видови растенија; карактеристични видови габи; фауна (претставена со 'рбетници – цицачи, птици, водоземци и влечуги и одбрани групи од без'рбетници – вилински коњчиња, тркачи, скакулци, дневни пеперутки и други).

Во прилог 15 е дадена листа на видови.

Во одделни додатоци се наведени комплетни листи на видовите во рамките на истражуваното подрачје и тоа:

Додаток I – растенија;

Додаток II – габи;

Додаток III – 'рбетници (цицачи, птици, водоземци и влечуги) и без'рбетници (дневни пеперутки, скакулци, вилински коњчиња, тркачи и друго).

Во подрачјето на депонијата се застапени следните хабитатни типови:

A. ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

I. Дабови шумски појаси

1. Благун-габерови шуми (*Quercus-Carpinetum orientalis*)
2. Деградирани благун-габерови шуми
 - а) Деградирани благун-габерови шуми со црвена смрека
 - б) Деградирани благун-габерови шуми со христов трн

II. Отворени подрачја – брдски пасишта со ретки грмушки

III. Водни станишта

1. Повремени водотеци
2. Појаси од трска (*Phragmites australis*)

B. АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ – Ниви со рудерална вегетација

A. ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

Во природните хабитати се опфатени дабови заедници, отворени подрачја (брдски пасишта со ретки грмушки) и водни станишта (повремени водотеци и појаси од трска).

Речиси целото истражувано подрачје се наоѓа во типичен појас на благун-габерова шума. Тоа е доминантен тип на вегетација кој ги одредува карактеристиките на брдските предели и го претставува вегетацискиот појас во истражуваното подрачје. Целата оваа област низ вековите била изложена на силно антропогено влијание, поради што се среќаваат хабитати со различен степен на деградација. Водните станишта се многу ретко застапени и се претставени со повремени водотеци и мочурливи места кои во текот на летото пресушуваат.

I. Дабов шумски појас

1. Благун-габерова шума (*Quercus-Carpinetum orientalis*)

Референца кон EUNIS Habitats: G1.737 Eastern sub-Mediterranean white oak - G1.7372 Moesian white oak woods

Референца кон EU HD Annex I: Eastern white oak woods 91AA

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods

Главни карактеристики: Благун-габеровите шуми припаѓаат на дабовата шумската заедница **Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum** Rud. 39 apud Ht. 1946 (слика 36). Оваа термофилна и ксерофилна заедница се развива под регионално климатско влијание на почвата. Главни едификатори во овие шуми се дабот благун (*Quercus pubescens*) и источниот (бел) габер (*Carpinus orientalis*). Покрај нив, во оваа заедница се среќаваат и други дрвенести видови како што се: *Fraxinus ornus*, *Acer monspessulanum*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides*, *Rhamnus rhodopaea*, *Ligustrum vulgare*, *Jasminum fruticans*, *Lonicera etrusca* и други. За тревестиот кат карактеристични се *Cyclamen neapolitanum* и *Carex halleriana*. Оваа заедница се развива до 600 m надморска височина на речиси сите експозиции (источна, југоисточна, јужна, југозападна и западна), но на некои локалитети, во услови на изразито плитки и каменити суви почви со топла педоклима доаѓа и до 1000 m надморска височина. Во Македонија е главно распространета во централните и источните делови.

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Благун-габеровите шуми се застапени фрагментирано на мали површини во југозападниот дел од предвидената локација за депонија (види карта на хабитати).



Слика 38 Благун-габерова шума

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – покрај наведените видови, обично се среќаваат и други дрвенести видови: *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea media*, *Pistacia terebinthus*, *Colutea arborescens*, *Rubus sanguineus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Cornus mas*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus campestris*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*. Во катот на тревестите растенија се развиваат *Lathyrus venetus*, *Anemone apenina*, *Lamium purpureum*, *Cardamine graeca*, *Salvia horminum*, *Lunaria sp.*, *Astragalus parnassi*, *Coronilla emerus*, *Campanula glomerata*, *Dictamnus albus*, *Ophrys sp.*, *Convolvulus holosericeus*, *Centaurea sp.*, *Anacamptis pyramidalis* и други видови.

Фунги – габите се претставени со типичните лигниколни видови на листопадни дрвја, како што се: *Daedalea quercina*, *Dichomitus campestris*, *Exidia truncata*, *Peniophora quercina*, *Radulomyces molaris*, *Stereum hirsutum*, *Trametes hirsuta*, *T. versicolor*, *Vuilleminia comedens*, *Phellinus torulosus*, *Steccherinum ochraceum* и други. Од териколните габи значајни се следниве термофилни претставници: *Amanita caesarea*, *A. pantherina*, *Boletus aestivalis* и други.

Цицачи – се среќаваат кртот (*Talpa europea*), ежот (*Erinaceus concolor*), лисицата (*Vulpes vulpes*), дивиот зајак (*Lepus europeus*), некои видови глодари (*Mus macedonicus*, *Apodemus sylvaticus*) и други.

Птици – чести жители на дабовите шуми се: ќос (*Turdus merula*), сојка (*Garrulus glandarius*), снегар (*Fringilla coelebs*), голема сеница (*Parus major*), црвеношиест дрозд (*Erithacus rubecula*). Исто така, се среќаваат: *Parus lugubris*, *Streptopelia decaocto*, *S. turtur*, *Otus scops*, *Oriolus oriolus*, *Buteo buteo*, *Picus viridis*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus viscivorus*, *Aegithalos caudatus*, *Carduelis carduelis*, *C. chloris*.

Влечуги – карактеристични видови гуштери се зелениот (*Lacerta viridis*) и балканскиот зелен гуштер (*Lacerta trilineata*), а од змиите се среќаваат *Zamenis longissimus* и *Platyceps najadum*.

Водоземци – најкарактеристични видови се: обичната жаба (*Bufo bufo*), зелената жаба (*Pseudepidalea viridis*), европската дрвна жаба (*Hyla arborea*) итн.

Без’рбетници – од инсектите карактеристични видови се *Cerambyx cerdo* и *Morimus funereus*, а се среќава и *Carabus convexus*. Шумите не се типични живеалишта за пеперутки, но спорадично може да се сретнат *Colias crocea*, *Vanessa atalanta* и други.

2. Деградирани благун-габерови шуми

Референца кон EUNIS habitats: G1.7C2 [*Carpinus orientalis*] woods - G1.7C22 Helleno-Balkanic oriental hornbeam woods; F5.16 Deciduous [*Quercus*] matorral; F6.66 Balkan peninsula supra-Mediterranean garrigues - F6.661

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods.

Главни карактеристики: Деградираната благун-габерова заедница се одликува со присуство на истите растителни видови, како и претходниот хабитат. Како резултат на прекумерна експлоатација во минанатото и денес некои од дрвенестите видови како *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* и други се помалку застапени. Овој хабитат е многу сличен на претходниот, поради што имаат скоро идентична дистрибуција. За изненадување е фактот што на поедини места има појава на грмушки од субмедитеранското растение *Cistus vilosus*, карактеристичен за јужниот дел на Македонија (Богданци и Дојран).

Флора – овие деградирани живеалишта се карактеризираат со присуство на *Juniperus oxycedrus*, *Paliurus spina-christi*, *Ligustrum vulgare*, *Jasminum nudiflorum*, *Prunus spinosa*, *Pyrus amygdaliformis*, *Coronilla emeroides* итн. Од тревестите растенија се застапени: *Ajuga laxmanii*, *Minuartia glomerata*, *Euphorbia myrsinites*, *Knautia orientalis*, *Tunica illyrica*, *Althea* sp., *Ornithogalum umbellatum*, *Lathyrus roseus* и други.

Фунги – поради сличноста со претходниот хабитат, диверзитетот на габи е скоро идентичен. Од лигниколните габи присутни се: *Peniophora cinerea* (на *Paliurus spina-christi*), *Peniophora junipericola* (на *Juniperus* spp.) и *Peniophora incarnata*, *P. lycii* (на *Pyrus amygdaliformis*). Во споредба со претходниот хабитат, за деградираните шуми карактеристични се и териколни видови кои се развиваат на тревести површини, како што се *Agaricus* spp., *Bovista plumbea*, *Hygrocybe conica*, *Marasmius oreades* и други.

Фауна

Цицачи – чести видови се следниве: ежот (*Erinaceus concolor*), шарениот твор (*Vormela peregusna*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), а исто така се среќаваат: *Apodemus flavicolis*, *A. agrarius*, *Rattus rattus*, *Mus macedonicus*, *Lepus europeus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*.

Птиците се претставени со *Passer hispaniolensis*, *Sylvia* spp., *Lanius collurio*, *L. senator*, како и некои видови од родот *Emberiza* карактеристични за брдските пасишта.

Фауната на **влечуги и водоземци** е идентична како таа од благун-габеровите шуми.

Од **без’рбетниците** се среќаваат речиси истите претставници од благун-габеровите шуми и брдските пасишта.

Во истражуваното подрачје се застапени деградирани стадиуми со доминација на црвената смрека и деградирани стадиуми со христов трн.

а) Деградирани благун-габерови шуми со црвена смрека

Поради доминацијата на црвената смрека, одделни состоини од овој хабитат претставуваат траен стадиум и се означуваат како посебна растителна заедница *Juniperetum oxycedri* V. Jov. 1980 (слика 37). Шибјациите од црвената смрека (*Juniperus oxycedrus*) најчесто се преоден стадиум од прогресивната, но и од регресивната сукцесија на дабовите шумски екосистеми. Состоините со црвената смрека се застапени на карбонатна геолошка подлога и населуваат суви, каменливи, неплодни почви. Локално, на места кадешто почвата е подлабока, во овие шибјаци се сретнуваат и некои дрвенести видови, најчесто *Quercus pubescens* и *Fraxinus ornus*, како и поголем број грмушести видови. Во катот на грмушките се застапени: *Lonicera caprifolium*, *Ligustrum vulgare*, *Jasminum fruticans*, *Pyrus amygdaliformis*, *Rosa canina*, *Coronilla emeroides*, *Prunus spinosa* и други грмушести видови. Во приземната вегетација доминираат термофилни видови, како што се: *Chrysopogon gryllus*, *Asperula aristata* и други.



Слика 39 Деградирани благун-габерови шуми со црвена смрека

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Заедницата со црвена смрека зазема најголема површина од предвидената локација за депонија и е застапена пред сè по нејзините рабни делови (види карта на хабитати).

б) Деградирани благун-габерови шуми со христов трн

Христовиот трн (*Paliurus spina-christi*) расте на суви и топли места до 600 м надморска висина. Најчесто гради монодоминантни грмушести состоини, означени како посебна растителна заедница **Botriochloo-Paliuretum spinae-christi** Јовановиќ 1980, каде другите растителни видови тешко се прилагодуваат (слика 38). Ваквите грмушести формации се нарекуваат шибјаци и се типични за Балканскиот Полуостров. Овие шибјаци се примарна вегетација, а со сечење на шумите се прошируваат на поголеми површини. Во истражуваното подрачје на поедини места формираат скоро непроодни состоини. Од грмушките најчести се *Jasminum fruticans* и *Phillyrea latifolia*, а од тревестите растенија: *Brachypodium distachyon*, *Cuscuta epithymum*, *Agropyron repens*, *Arabis sagittata*, *Asparagus acutifolius*, *Avena barbata*, *Bromus* spp., *Convolvulus cantabrica*, *Eryngium campestre*, *Galium album*, *Hypericum perforatum*, *H. rumeliacum*, *Medicago* spp., *Potentilla* spp., *Trifolium angustifolium*, *Vicia angustifolia*, *Xeranthemum annuum* и други.

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Добро развиени шибјаци од христов трн се среќаваат во централниот дел испреплетени со дабови шуми и земјоделски површини (види карта на хабитати).



Слика 40 Деградирани благун-габерови шуми со христов трн

II. Отворени подрачја – брдски пасишта со ретки грмушки

Референца кон EUNIS Habitats: E1.33 East Mediterranean xeric grassland (E1.332 Heleno-Balkanian shrot grass and therophyte communities)

Референца кон EU HD Annex I: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 34.5 Mediterranean xeric grasslands

Главни карактеристики: Овој хабитат се одликува со тревеста вегетација во чија околина има дабова шума со различен степен на деградираност (слика 39). Тие

претставуваат секундарни вегетациски формации кои настанале со постепена и долготрајна деградација на шумите кои на овој простор во минатото се простирале на големи површини. Вегетацијата на овој хабитат е резултат на специфичните климатски, геолошки, геоморфолошки, педолошки и други особености, вклучувајќи го и антропогеното влијание. Застапени се дрвја карактеристични за силно деградирани шуми (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus amygdaliformis*, *Ulmus* sp.) или грмушки (*Prunus spinosa*, *Paliurus spina christi*, *Rosa* spp., *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides*, *Evonymus europaeus*) и други.

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Нетипични брдски пасишта со ретки грмушки се среќаваат на мала површина во источниот дел на предвидената локација за депонија, заземајќи ги нејзините највисоки делови (види карта на хабитати).



Слика 41 Брдски пасишта со ретки грмушки

Флора – карактеристичните видови растенија се наведени во описот на хабитатот.

Фунги – овој хабитат се карактеризира со присуство на териколни габи, додека лигниколните поради оскудноста на супстрати се многу поретки и врзани главно со *Juniperus* spp., *Coronilla emeroides*, *Prunus spinosa* и др. Најголем дел од видовите се немикоризни претставници од родовите *Agaricus*, *Entoloma*, *Stropharia*, *Hygrocybe*, *Panaeolus*, *Marasmius* како и некои гастеромицети од родовите: *Calvatia*, *Bovista* и *Vascellum*.

Фауна

Цицачи – *Mus macedonicus* (македонски глушец) е карактеристичен за хабитати со ретки грмушки, а покрај него се среќава и *Vormela peregusna* (шарен твор), како и видови кои навлегуваат од соседните хабитати во потрага за храна: лисицата (*Vulpes vulpes*), куната (*Martes* sp.) и јазовецот (*Meles meles*).

Птици – *Galerida cristata*, *Lanius collurio*, *L. senator*, *Buteo buteo*, *Merops apiaster*, *Columba livia*, *Oenanthe oenanthe*, *Passer domesticus*, *Corvus cornix*, *Pica pica*, *Sylvia communis*, *Turdus viscivorus*, *Upupa epops* и други.

Влечуги и водоземци – карактеристични видови за овој хабитат се: *Testudo graeca* (медитеранска желка), *Elaphe quatorlineata* (ждрепка) и *Vipera ammodytes* (поскок). Покрај карактеристичните видови овде можат да се сретнат и *Dolichophis caspius* и *Platycephalus najadum*.

Без’рбетници – од пеперутките се среќаваат: *Iphiclides podalirius*, *Euchloe ausonia*, *Maniola jurtina*, *Colias alfacariensis*, од тврдокрилците *Acinopus picipes* и *Dixus obscurus*, а од скакулците *Acrida meridionalis*.

III. Водни станишта

1. Повремени водотеци

Референца кон EUNIS Habitats: C2.5 Temporary running waters

Референца кон EU HD Annex I: HD Annex I: 3290 Intermittently flowing Mediterranean rivers of the Paspalo-Agrostidion

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики и дистрибуција во истражуваното подрачје: Повремените водотеци имаат вода само за време на влажниот период од годината (слика 40). Во рана пролет со топењето на снегот и/или пролетните дождови се покачува нивото на водата, а останатиот период од годината речните корита се суви. Поради тоа овие водотеци немаат големо значење како водени екосистеми.



Слика 42 Повремени водотеци

Водоземци – се среќаваат *Bombina variegata*, обичната жаба (*Bufo bufo*) и зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*).

Без’рбетници – чести видови се пеперутките (*Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia cerisy*, *Vanessa atalanta*), некои скакулци како што е видот *Saga natoliae*, кој има локално распространување, како и некои претставници од вилинските коњчиња.

2. Појаси од трска (*Phragmites australis*)

Референца кон EUNIS Habitats: D5.1 Reedbeds normally without free-standing water, including: D5.11 [*Phragmites australis*] beds normally without free-standing water and D5.13 [*Typha*] beds normally without free-standing water

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики:

Во истражуваното подрачје беа забележани мали површини со трска. Овој тип вегетација обично претставува фрагмент од блатната растителна заедница **Scirpo-Phragmitetum** W. Koch 1926. Трската (*Phragmites australis*) ја дава физиономијата на овој хабитат, а присутна е и *Typha latifolia* (рогоз). Од васкуларните растенија кои се развиваат на водени станишта најчести се: *Veronica anagalis-aquatica*, *V. beccabunga*, *Iris pseudacorus*, *Stelaria aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis* sp., *Rumex cristatus*, *Polygonum hydropiper* и

Ranunculus repens. Овој биотоп е многу посиромашен од гледна точка на флора и фауна. Овој биотоп се среќава речиси крај сите низински реки во Македонија.

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Трската е застапена на многу мала површина во централниот дел на предвидената локација за депонија (види карта на хабитати).



Слика 43 Фрагменти со трска и блатна вегетација

Флора – покрај карактеристичните видови наведени во описот на хабитатот се среќаваат и *Euphorbia helioscopia*, *Papaver rhoeas*, *Polygala sp.*, *Vitis sylvestris* и други.

Фауна

Цицачи – типичен вид за појасите со трска е блатниот глушец (*Apodemus agrarius*), а исто така може да се очекуваат и *Crocidura suaevolans*, *Microtus rossiaemeridionalis*.

Птици – појасите со трска се одликуваат со значително мал диверзитет на птици. Мал број птици го посетуваат овој хабитат во потрага по храна или за мигрирање.

Влечуги – Од змиите се среќава белоушката (*Natrix natrix*).

Водоземци – овој хабитат е поволен за жаби и од нив се среќаваат големата крастава жаба (*Bufo bufo*), зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*), гаталинката (*Hyla arborea*) и поточната жаба (*Rana graeca*).

Без’рбетници – поради присуството на вода, овој хабитат е поволен за развој на некои групи без’рбетници. Од пеперутките се среќаваат: *Lycaena tityrus*, *L. candens*, *Aglais io*, *Apatura ilia*, *Argynnis pandora*, *A. raphia*, *Papilio machaon*, *Celastrina argiolus*, *Polyommatus icarus*, *Colias crocea*, *Pontia edusa* и други. Од тркачите доминантни видови се *Carabus granulatus*, *Stenolophus mixtus*, *Poecilus cupreus*, *Chlaenius spp.*, *Agonum spp.*, а присутни се и некои видови вилински коњчиња (*Onychogomphus forcipatus*, *Orthetrum cancellatum* и *Libellula depressa*).

Б. АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ

1. Ниви со рудерална вегетација

Референца кон EUNIS Habitats: E5.11 Lowland habitats colonized by tall nitrophilous herbs

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Во областа на истражуваното подрачје се среќаваат ниви (ораници или напуштени). Напуштањето на обработливите површини е доста чест

процес во последните децении во Македонија. Како резултат на природната сукцесија на овие хабитати се појавуваат некои дрвенести и грмушести видови, а плевелите и рудералните растенија се типични за овој хабитат. Значењето за биодиверзитетот на нивите е многу мало, за разлика од нивното економско значење.

Дистрибуција во истражуваното подрачје: Мали површини од обработливо земјиште се застапени фрагментирано во централниот и во јужниот дел на предвидената локација за депонија (види карта на хабитати).



Слика 44 Нива (ораница) и напуштена нива со рудерална вегетација

Флора – од тревестите видови се среќаваат: *Anthemis arvensis*, *Arctium lappa*, *Cynodon dactylon*, *Lolium* spp., *Hordeum vulgare*, *Hyoscyamus niger*, *Cichorium intybus*, *Xanthium spinosum*, *Taraxacum officinale*, *Malva sylvestris*, *Achillea millefolium*, *Vicia cracca*, *Bromus* spp., *Cirsium* spp. и други.

Фунги – од габите се среќаваат речиси истите претставници како и кај тревестите површини. Главно се присутни немикоризни видови како што се претставници од родовите: *Agaricus*, *Coprinus*, *Stropharia* и други.

Фауна

Цицачи – најчесто се среќаваат: ежот (*Erinaceus concolor*), кртот (*Talpa europea*), јужната полјанка (*Microtus guentheri*), дивниот зајак (*Lepus europeus*), како и некои видови глодари.

Птици – доминантни видови се: *Perdix perdix*, *Melanocorypha calandra*, *Coturnix coturnix*, *Alauda arvensis*, *Anthus campestris* и други.

Водоземци и влечуги – фауната на водоземци и влечуги е слична на таа од соседните хабитати.

Без’рбетници – напуштените ниви со рудерална вегетација се одликуваат со голема разновидност на пеперутки. Чести видови се: *Maniola jurtina*, *Pieris rapae*, *P. brassicae*, *P. manii*, *Pontia edusa*, *Zerynthia polyxena*, *Iphiclides podalirius*, *Polygonia c-album*, *Argynnis pandora*, *Vanessa atalanta*, *Polyommatus icarus*, *Colias crocea*, *Pyrgus malvae*, *Lycaena tityrus*, *Parnassius mnemosyne*. Од тврдокрилците доминантни видови се тркачите: *Amara aenea*, *Cicindela campestris*, *Harpalus rufipes* и други. Од правокрылците можат да се сретнат: *Ancistrura nigrovittata*, *Poecilimon brunneri* и други.

ЗНАЧАЈНИ ЖИВЕАЛИШТА И ВИДОВИ (ВАЛОРИЗАЦИЈА)

Во рамките на истражуваното подрачје се среќаваат мал број хабитати од кои поголемиот дел се чести и широко распространети во Македонија. За валоризација на истите се користени европските документи како што се Директивата за живеалишта

(Директива на Советот на Европа 92/43/ЕЕС за зачувување на природните живеалишта и дивата флора и фауна) и Бернската конвенција, резолуција бр. 4 (1990). За проценка на флората и фауната земени се предвид повеќе меѓународни документи и листи (IUCN Глобалната црвена листа, **Директивата на Советот 79/409/ЕЕС за зачувување на дивите птици**, Бонската конвенција за заштита на миграторни видови, СПЕС 1 видови од интерес за глобалното зачувување и др.). Во Република Македонија не постојат официјални документи или посебни публикации што го обработуваат значењето на живеалиштата, нивната загрозеност, богатство со ретки и ендемични видови, итн.

Значајни живеалишта

Наведените хабитатни типови се опфатени во Директивата за живеалишта (Habitat Directive - HD) и/или Бернската конвенција (Bern Convention - BC):

- Благун-габерови шуми (HD и BC)
- Отворени подрачја – брдски пасишта со ретки грмушки (HD и BC)
- Повремени водотеци (HD)
- Појаси од трска (HD и BC)

Детален опис на хабитатните типови и нивната дистрибуција на просторот на депонијата се претставени на приложената хабитатна карта (Прилог 16).

Значајни видови - Флора

Валоризацијата на флористичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Светската црвена листа (IUCN Global Red List)
- Анексите II b и IV b од Директивата за живеалишта (Habitat Directive Annex IIb, Annex IVb)
- CORINE листата
- Значајни растителни подрачја – ЗПП (IPA - Important Plant Areas)

Податоците за флората на подрачјето на предвидената депонија се добиени од достапната флористичка литература, а во помал дел од сопствени истражувања. При проценувањето на податоците се користени и резултатите од Студијата за состојбата со биолошката разновидност на Република Македонија, Стратегијата и акциониот план за заштита на биолошката разновидност на Република Македонија, како и други документи кои се однесуваат на проценка на влијанието врз животната средина за оваа област. Врз основа на сето ова проценувани се растителните видови во истражуваното подрачје и неговата поширока околина.

Како посебно интересни видови од пошироката околина би ги издвоиле ендемичните претставници на степоликата вегетација: *Tulipa mariannae*, *Astragalus cernjavskii*, *Heptaptera macedonica* и *Salvia jurisicii*, кои се застапени речиси исклучиво на локалитетот Орлово Брдо, кој претставува Споменик на природата. Овде се пронајдени уште три ендемични видови (*Hedysarum macedonicum*, *Ferulago macedonica* и *Potentilla tridentula*), што го прави овој мал простор еден од најинтересните ботанички локалитети во поширокото подрачје. Овој дел е единствен локалитет во Македонија за видовите *Cardopatum corymbosum* и *Aster villosus*, познати за други земји. Степските растенија како *Astragalus parnassi*, *Convolvulus holosericeus*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea* се среќаваат на големи површини и образуваат витални популации.

Во подрачјето од интерес значајно е да се истакне присуството на ендемичниот вид *Astragalus cernjavskii*, поретките степски видови *Astragalus parnassii* и *Convolvulus holosericeus* (карактеристичен за солени почви), субмедитеранскиот вид *Cistus incanus*, карактеристичен за јужниот дел на Македонија (Богданци, Дојран), претставници од орхидеите *Orhys simia*, *Ophrys sphegodes*, *Anacamptis pyramidalis* и други.



Слика 45 *Astragalus cernjavskii* – ендемичен вид на козинец, познат само од околината на Криволак



Слика 46 *Astragalus parnassi* – степски вид на козинец, распространет во Македонија, балкански ендемит



Слика 47 *Convolvulus holosericeus* – степски вид, карактеристичен за солени почви



Слика 48 *Cistus incanus* – субмедитеранско растение



Слика 49 *Orhys simia* – претставник од орхидеи

Од претходно наведеното може да се заклучи дека освен видот *Silene vulgaris* од CORINE листата на Европа, кој е многу чест и распространет вид и ЗРП видот *Astragalus cernjavskii*, во подрачјето од интерес не се констатирани други значајни, загрозени или ретки видови растенија.

Габи

Валоризацијата на габите е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, од кои дел се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Европска црвена листа (European Red List of Fungi - Ing 1993)
- Прелиминарна црвена листа на габи на Република Македонија (Karadelev 2000)
- Листа од 51 вида предложени за заштита од Европскиот совет за заштита на габите (ECCF – European Council for Conservation of Fungi – Otto, 2011)
- 33 вида предложени за Додаток I од Бернската конвенција (Bern Convention Appendix I, 2003)

Податоците за габите на просторот на депонијата се добиени од сопствени истражувања, а во помала мера и од достапната миколошка литература за ова подрачје. Резултатите од валоризацијата се прикажани на следнава табела.

Табела 7 Валоризација на габите присутни во истражуваното подрачје

Видови	ЕЦЛ	ЦЛРМ	ЕСЗГ
1. <i>Agaricus macrosporus</i>		ЕКСП	
2. <i>Auricularia auricula-judae</i>		РВ	
3. <i>Amanita caesarea</i>	D	ЕКСП	✓
4. <i>Astraeus hygrometricus</i>	C		
5. <i>Boletus aestivalis</i>		ЕКСП	
6. <i>Dichomitus campestris</i>	C		
7. <i>Macrolepiota procera</i>		ЕКСП	
8. <i>Tulostoma brumale</i>	C	РВ	

Валоризирани се вкупно осум вида на габи кои припаѓаат на столпчестите габи (Basidiomycetes). Најголем дел од видовите се наоѓаат на Прелиминарната црвена листа на загрозени видови на Република Македонија. Четири вида се наоѓаат на Европската црвена листа на габи и тоа како популации на видови со низок степен на исчезнување, еден вид е на листата на Европскиот совет за заштита на габите.



Слика 50 Јајчарка (*Amanita caesarea*) – загрозен вид од преголема експлоатација (лево) и свиткана ѕвездичка (*Astraeus hygrometricus*) – засегнат вид во Европа (десно)

Фауна

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Светската црвена листа (IUCN Global Red List)
- Анексите II b и IVb од Директивата за хабитати (Habitat Directive Annex IIb, Annex IVb)
- CORINE листата на Европа
- Бонска Конвенција – Конвенција за заштита на миграторните видови диви животни
- Бернска Конвенција – Конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта
- Директива за птиците – Директива на советот на ЕК 79/409/ЕЕС за заштита на дивите птици
- SPEC – Видови од Европски интерес за заштита
 - SPEC 1 Европски видови од интерес за глобалното зачувување
 - SPEC 2 Неповолен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
 - SPEC 3 Неповолен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа
 - Non-SPEC^E Поволен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
 - Non-SPEC Поволен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа
- ETS – Европски статус на загрозеност
- CITES Конвенција – Конвенција за спречување на нелегалната трговија со диви животни

Цицачи

Валоризацијата на цицачите е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Светската црвена листа, анексите II b и IVb од Директивата за станишта, CORINE листата на видови, Бонската конвенција за заштита на миграторните видови диви животни и Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта.

Во подрачјето од интерес постојат податоци за присуство на 14 вида цицачи од кои според IUCN Светската црвена листа 13 видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а само шарениот твор (*Vormela peregusna*) е ранлив вид (VU) (Слика 49). Овој вид ги населува брдските пасишта и деградираните благун-габерови шуми. Вкупно пет видови се во додатокот II, а осум во додатокот III од Бернската конвенција. Посебно внимание треба да се обрне на присутвото на шарениот твор, дивата мачка и повеќето видови на лилјаци. Сличен заклучок може да се изведе и од анализата на видовите застапени во Директивата за станишта.

Сите видови лилјаци се дел од анексите на Бонската конвенција или од Директивата за станишта. Лилјациите не беа вклучени во описот на хабитатите поради отсуство на конкретни податоци за нивната дистрибуција. Важно е да се истакне дека тие се присутни во скоро сите хабитати во подрачјето на трасата во потрага по храна (Слика 52).

Табела 8 Валоризација на фауната на цицачите присутни во истражуваното подрачје

Видови	Бернска конвенција - Дополтоци	Директива за станишта - Анекси	Бонска конвенција	CITES конвенција - Дополтоци	IUCN Црвена листа
<i>Canis lupus</i>	II	II IV		II	LC
<i>Crocidura suaaveolans</i>	III				LC
<i>Erinaceus concolor</i>	III				LC
<i>Felis sylvestris</i>	II	IV		II	LC
<i>Lepus europeus</i>	III				LC
<i>Martes foina</i>	III				LC
<i>Martes martes</i>	III				LC
<i>Meles meles</i>	III				LC
<i>Mustela nivalis</i>	III				LC
<i>Myotis mystacinus</i>		IV			LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	IV	II		LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	IV	II		LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II IV	II		LC
<i>Vormela peregusna</i>	II				VU



Слика 51 Шарен твор (*Vormela peregusna*) – единствен ранлив вид



Слика 52 Голем потковичар (*Rhinolophus ferrumequinum*) – засегнат вид во Европа

Птици

Валоризацијата на птиците е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Светската црвена листа, Директивата за птици, SPEC видови од Европски интерес за заштита, ETS видови од Европски статус на загроеност, Бонската конвенција за заштита на миграторните видови диви животни, Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта и CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни.

Табела 9 Валоризација на птиците присутни во истражуваниот коридор

Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
1. <i>Accipiter brevipes</i>	LC	SPEC Cat. 2	R	I	II	II	
2. <i>Alauda arvensis</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	II/B	III		
3. <i>Anthus campestris</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)	I	II		
4. <i>Buteo buteo</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
5. <i>Calandrella cinerea</i>	LC	SPEC Cat. 3	V	I	II		
6. <i>Carduelis carduelis</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
7. <i>Columba livia</i>	LC	Non-SPEC	(S)	II/A	III		
8. <i>Coracias garrulus</i>	NT	SPEC Cat. 2	VU	I	II	II	
9. <i>Corvus corax</i>	LC	Non-SPEC	S		III		
10. <i>Corvus cornix</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
11. <i>Coturnix coturnix</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	II/B	III	II	
12. <i>Emberiza cirius</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		
13. <i>Emberiza hortulana</i>	LC	SPEC Cat. 2	(V)		III		
14. <i>Emberiza melanocephala</i>	LC	SPEC Cat. 2	(V)		III	II	
15. <i>Erithacus rubecula</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
16. <i>Falco naumanni</i>	LC	SPEC Cat. 1	(V)	I	II	II	
17. <i>Falco tinnunculus</i>	LC	SPEC Cat. 3	D		II	II	II
18. <i>Fringilla coelebs</i>	LC	Non-SPEC-E	S		III		
19. <i>Galerida cristata</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		III		

Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
20. <i>Garrulus glandarius</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
21. <i>Lanius collurio</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	I	II		
22. <i>Lanius senator</i>	LC	SPEC Cat. 2	(D)		II		
23. <i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)		II	II	
24. <i>Melanocorypha calandra</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)	I	II		
25. <i>Merops apiaster</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II	II	
26. <i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II	II	
27. <i>Oriolus oriolus</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
28. <i>Otus scops</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II		II
29. <i>Parus caeruleus</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		
30. <i>Parus lugubris</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
31. <i>Parus major</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
32. <i>Passer domesticus</i>	LC	SPEC Cat. 3	D		Не е вклучен		
33. <i>Passer hispaniolensis</i>	LC	Non-SPEC	(S)		III		
34. <i>Perdix perdix</i>	LC	SPEC Cat. 3	VU	II/A; III/A	III		
35. <i>Pica pica</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
36. <i>Picus viridis</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II		
37. <i>Streptopelia decaocto</i>	LC	Non-SPEC	S	II/B	III		
38. <i>Streptopelia turtur</i>	LC	SPEC Cat. 3	D	II/B	III	II	
39. <i>Sylvia communis</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
40. <i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
41. <i>Turdus merula</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/B	III	II	
42. <i>Turdus viscivorus</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/B	III	II	
43. <i>Upupa epops</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II		

Најголем дел од птиците во подрачјето од интерес (42) според IUCN Светската црвена листа припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а само еден вид (*Coracias garrulus*) на категоријата скоро засегнати видови (NT). Од валоризираните видови 39 се наведени во Додатоците на Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта, 15 вида се во Додатоците на Бонската конвенција за заштита на миграторните видови диви животни, 18 видови во Директивата за птици, а три вид се дел од CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни. Нема податоци за присуство на загрозувани и ранливи видови.

Водоземци и влечуги

Валоризацијата на водоземците и влечугите е извршена според неколку меѓународни документи ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Директивата за станишта, Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта и CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви

животни. Во недостаток на национална црвена листа на загорени видови предвид беше земена Светската црвена листа на загорени видови.

Табела 10 Валоризација на водоземците и влечугите присутни во истражуваниот коридор

Видови	Bern	HD	CITES	IUCN	CORINE	Ендемизам
1. <i>Bombina variegata</i>	App.II	Ann.IV		LC		Балкански ендемит
2. <i>Bufo bufo</i>	App.III			LC		
3. <i>Dolichophis caspius</i>	App.III	Ann.IV	-		-	
4. <i>Platyceps najadum</i>	App.II	Ann.IV		LC	-	
5. <i>Elaphe quatuorlineata</i>	App.II	Ann. II/IV	-	NT	C	
6. <i>Eurotestudo hermanni</i>	App.II	Ann. II/IV	App.II	-	C	Балкански ендемит
7. <i>Hyla arborea</i>	App.II	Ann.IV		LC		
8. <i>Lacerta trilineata</i>	App.II	Ann.IV	-	LC	-	
9. <i>Lacerta viridis</i>	App.II	Ann.IV		LC		
10. <i>Natrix natrix</i>	App.III			LR/LC		
11. <i>Telescopus falax</i>	App.II	Ann.IV			-	
12. <i>Pseudepidalea viridis</i>	App.II	Ann.IV		LC		
13. <i>Rana graeca</i>	App.III	Ann.IV		LC		Балкански ендемит
14. <i>Testudo graeca</i>	App.II	Ann.IV	App.II	VU		
15. <i>Vipera ammodytes</i>	App.II	Ann.IV	-	LC	C	
16. <i>Zamenis longissimus</i>	App.II	Ann.IV		LC		

Во истражуваното подрачје постојат податоци за присуство на пет вида водоземци и 11 влечуги (вкупно 16 видови). Од нив според IUCN Светската црвена листа 11 видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а само еден вид на категоријата скоро засегнати видови (NT). Единствениот ранлив вид (VU) е грчката желка (*Testudo graeca*). Вкупно 12 видови се во додатокот II, а 4 во додатокот III од Бернската конвенција. Посебно внимание треба да се обрне на грчката и шумската желка кои се дел од CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни.



Слика 53 Грчка желка (*Testudo graeca*) – единствениот ранлив вид



Слика 54 Поточна жаба (*Rana graeca*) – Балкански ендемит

Инсекти

Валоризацијата на инсектите е извршена според неколку меѓународни документи како што се: Светската црвена листа на загроени видови, Директивата за станишта и Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта. Најголем дел од валоризираните инсекти припаѓаат на пеперутките (4) и три од нив се наведуваат во анексите II и IV од Бернската конвенција и додатокот II од Директивата за станишта. Од скакулците значајно е да се напомене видот *Saga natoliae*, кој има локално распространување во Македонија. Од тврдокрилците валоризирани се два вида кои според Светската црвена листа на IUCN припаѓаат во категоријата на ранливи видови. Единствениот слабо загроен вид (*Orthetrum cancellatum*) припаѓа на вилинските коњчиња.

Табела 11 Валоризација на инсектите присутни во истражуваното подрачје

Видови	Редови	IUCN Red List	EU Habitats Directive	Bern Convention
<i>Morimus funereus</i>	Coleoptera	VU	-	-
<i>Cerambyx cerdo</i>	Coleoptera	VU	Appendix II	Annex II
<i>Colias alfacariensis</i>	Lepidoptera	-	-	Annex IV
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex IV Annex II
<i>Plebeius argyrognomon</i>	Lepidoptera	-	-	-
<i>Zerynthia polyxena</i>	Lepidoptera	-	Appendix II Appendix IV	Annex IV
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Odonata	LC	-	-



Слика 55 *Morimus funereus* – ранлив вид стрижибуба (лево); *Orthetrum cancellatum* – единствено вилинско коњче од категоријата на скоро засегнати видови (десно)

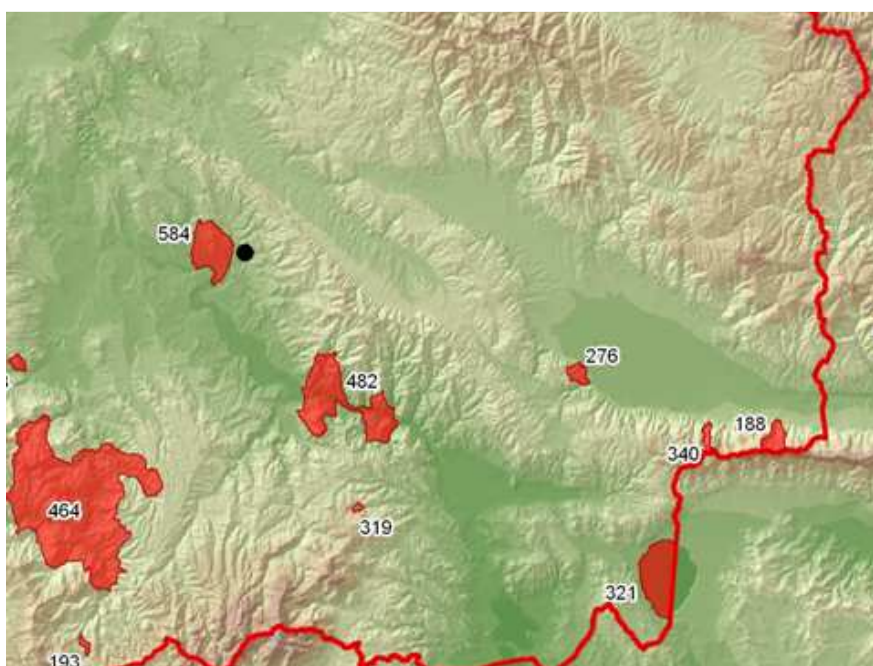
5.10.3 Заштитени подрачја / Предложени подрачја за заштита

Како основа за утврдување на заштитените подрачја во просторот на предвидената депонија беше користен Просторниот план на Република Македонија со важност до 2020 година, како и податоци од проектот на UNDP „Зажакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Република Македонија“, во реализација на Македонско еколошко друштво¹. Според овие документи, во непосредна близина на локацијата предвидена за изградба на депонија се наоѓа Споменикот на природата (СП) Орлово Брдо, кое е истовремено и Емералд подрачје, потоа Значајното растително подрачје (ЗРП) Криволак (Орлово Брдо-Солен

Дол-Серта), како и Значајното подрачје за птици (ЗПП) Градско-Росоман-Неготино. Сите подрачја се претставени на засебни карти.

СП Орлово Брдо - ID: 584¹

Локалитетот Орлово Брдо се наоѓа од левата страна на реката Вардар во подножјето на Конечка Планина. Се простира на ридот Орлов Баир (Орлово Брдо) кај с. Пепелиште (Неготино) и ги вклучува крајречните хабитати покрај Вардар. Подрачјето е познато заради присуството на повеќе ендемични видови како *Tulipa mariannae*, *Salvia jurisicii* и *Astragalus cernjavskii*. Од ретките растенија позначајни се: *Ephedra fragilis* subsp. *campylopoda*, *Galium rhodopaeum*, *Morina persica*, *Onobrychis megalophylla*, *Astragalus parnassii* и други. Од цицачите значајно е присуството на *Rhinolophus ferrumequinum*, од водоземците *Bufo bufo*, *Bombina variegata*, *Hyla arborea*, *Pelophylax ridibunda*, *Pseudepidalea viridis*, *Rana dalmatina*, а од влекачите *Zamenis situla*, *Eurotestudo hermanni*, *Typhlops vermicularis*, *Vipera ammodytes* и *Elaphe quatuorlineata*. Локалитетот Орлово брдо е прогласен за Споменик на природата во 2003 година.



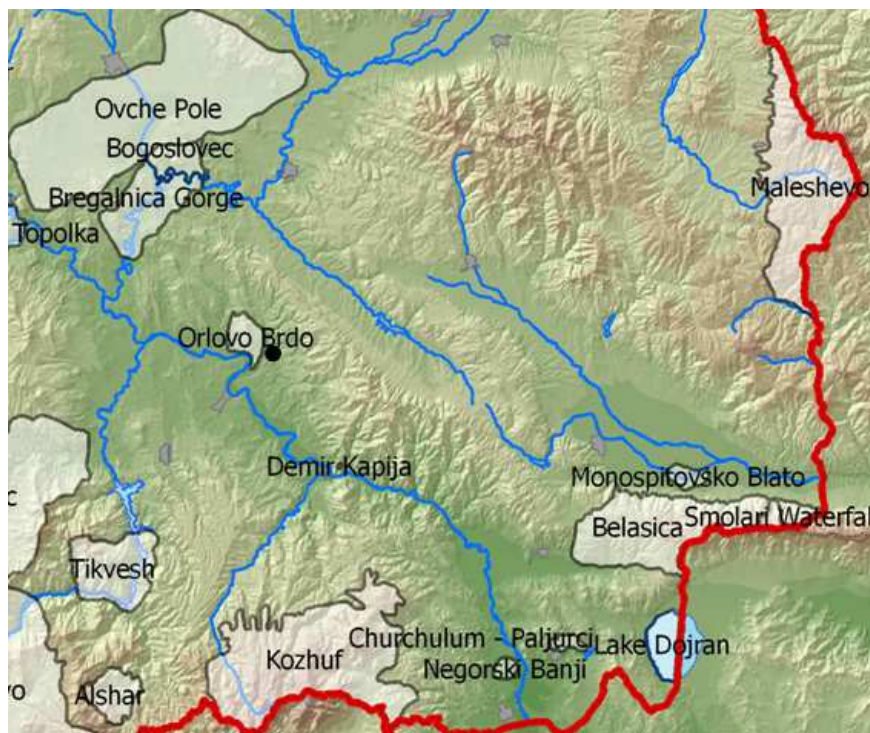
Слика 56 Местоположба на СП Орлово Брдо (584) и локација на депонијата (●)

Извор: Проект на УНДП – Зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Македонија

Емералд подрачје – Орлово Брдо

Емералд мрежата претставува мрежа на Подрачја од посебен интерес за зачувување (ASCI), назначени со цел зачувување на мрежата на природни станишта и се развива на територијата на земјите членки на Бернска конвенција (Конвенција за зачувување на дивниот свет и природните живеалишта во Европа). Како живеалиште на ретки и ендемични растителни видови, локалитетот Орлово Брдо во 2006 година е назначен за Емералд подрачје.

Интернац. шифра	Име на подрачјето	Год. на назначување	Површина (ha) GIS	Central X	Central Y	НВ min	НВ max
МК0000011	Emerald Orlovo Brdo	2006	1980,94	594317	4601561	127	520



Слика 57 Локација на Емералд подрачјето Орлово Брдо (Извор: Служба за ПИС, МЖСПП, 2008) и локација на депонијата (●)

Значајно растително подрачје - Криволак (Орлово Брдо-Солен Дол-Серта)²

Значајните растителни подрачја (ЗРП) се дефинираат како простори со природни или полуприродни живеалишта кои изобилуваат со посебен растителен диверзитет, односно со ретки, засегнати и/или ендемични растителни видови и/или растителни заедници кои имаат голема ботаничка вредност. Идентификувањето и определувањето на ЗРП се спроведува согласно определени критериуми кои можат да се применат на глобално ниво врз основа на присуството на: А – засегнати видови, В – растителен диверзитет, С – засегнати живеалишта.

Име на подрачјето	Критериум	Год. на назначување	Површина (ha) GIS	Central X	Central Y	НВ min	НВ max
Krivoлак (Orlovo Brdo-Solen Dol-Serta)	IPA (Aii); IPA (Aiii); IPA (Aiv); IPA (Ci); IPA (Cii)	2004	39366,96	588320	4609848	118	870



Слика 58 ЗРП Криволак

Критериумот А се однесува на засегнати видови растенија (или габи и алги) чиј статус на засегнатост е утврден на глобално (светско ниво) - A(i), или на регионално (европско ниво) A(ii), или на национално ниво A(iii) и A(iv). При тоа, критериумот A(iii) се однесува на национални ендемити, додека критериумот A(iv) се однесува на видови со ограничено распространување (пошироки ендемити), и тоа најмногу во три земји.

Критериумот С се однесува на засегнати станишта. За определување на листата на засегнати стаништата во Европа се користат Анекс I од Директивата за станишта на ЕУ и Резолуцијата 4 од Бернската конвенција. Тие се базирани на информациите од европската листа на станишта - ЕУНИС. Критериумот е поделен на две категории: C(i) и C(ii). C(i) - Приоритетни засегнати станишта - се однесува на приоритетните станишта од Анекс I од Хабитат директивата и било кое станиште од Бернската конвенција што одговара на нив. C(ii) - Засегнати станишта од директивата и конвенцијата што не се покриени со критериумот C(i).

Подрачјето Криволак е лоциран во централниот дел на Македонија. Административно, припаѓа на територијата на општините Неготино и Градско. Се протега на надморска височина од 150 до 350 m. Зафаќа површини главно со тревеста вегетација - брдски пасишта на палеогени седименти и претставува единственото степолико подрачје во Македонија. На повисоките места се среќаваат термофилни дабови шуми. Вклучува значајни хабитати на европско ниво според ЕУНИС класификацијата E1, G1, G3 и F9. ЗРП Криволак вклучува шест видови од критериумот А, и тоа еден од A(ii) - *Galium rhodopeum*, четири од A(iii) - *Hedysarum macedonicum*, *Salvia jurisicii*, *Astragalus cernjavskii* и *Tulipa marianae* и еден од A(iv) - *Anchusa macedonica*.

² Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје

Значајни подрачја за птици



Слика 59 Значајни подрачја за птици

Во непосредна близина на локацијата предвидена за изградба на депонија се наоѓа ЗПП Градско – Росоман – Неготино.

Име на подрачјето	Критериум	Година на назначување	Area (ha) GIS	Центр. X коорд.	Центр. Y коорд.	НВ min	НВ max
Градско-Росоман-Неготино	IBA A1; IBA A3; IBA B2	2010	25919,62	580161	4598532	118	710

За селекција на ЗПП во Европа се предложени повеќе критериуми. Критериумите се создадени според меѓународното значење на подрачјето за видовите кои можат да се категоризираат на три географски оддалечени нивоа: глобално (критериум 'А'), европско (критериум 'В') и Европска Унија (критериум 'С').

А: Глобално ниво

- A1. Видови од светски интерес за заштита** – Подрачјето редовно поддржува значителен број засегнати видови или други видови кои се од глобален интерес за зачувување.
- A2. Видови со ограничено распространување** - Подрачјето поддржува или се смета како значаен дел од ареалот на видовите со ограничено распространување чие гнездечко распространување се дефинира како Ендемично подрачје за птици (ЕПП) или Секундарно подрачје (СП).
- A3. Видови ограничени на биом** - Подрачјето е познато или се смета дека поседува значајна група на видови чие гнездечко распространување е на огромен дел од биомот или во целиот биом.

В: Европско ниво

В1. Масовни собиралишта

Подрачјето е познато или се смета дека опфаќа $\geq 1\%$ од преселните патишта или од друга издвоена популација на водни видови птици.

Подрачјето е познато или се смета дека опфаќа $\geq 1\%$ од издвоена популација од морски видови птици.

Подрачјето е познато или се смета дека опфаќа $\geq 1\%$ од преселните патишта или од друга издвоена популација на други видови кои масовно се собираат.

Подрачјето е „тесно грло“ каде во текот на пролетната или есенската миграција поминуваат повеќе од 5000 штркови, или повеќе од 3000 грабливки или жерави.

В2. Видови со несоодветен статус на зачувување во Европа – Подрачјето е едно од 'n' најзначајните во земјата за видови со несоодветен статус на зачувување во Европа (SPEC 2, 3) и за него се смета дека е соодветно да се предложи за заштита .

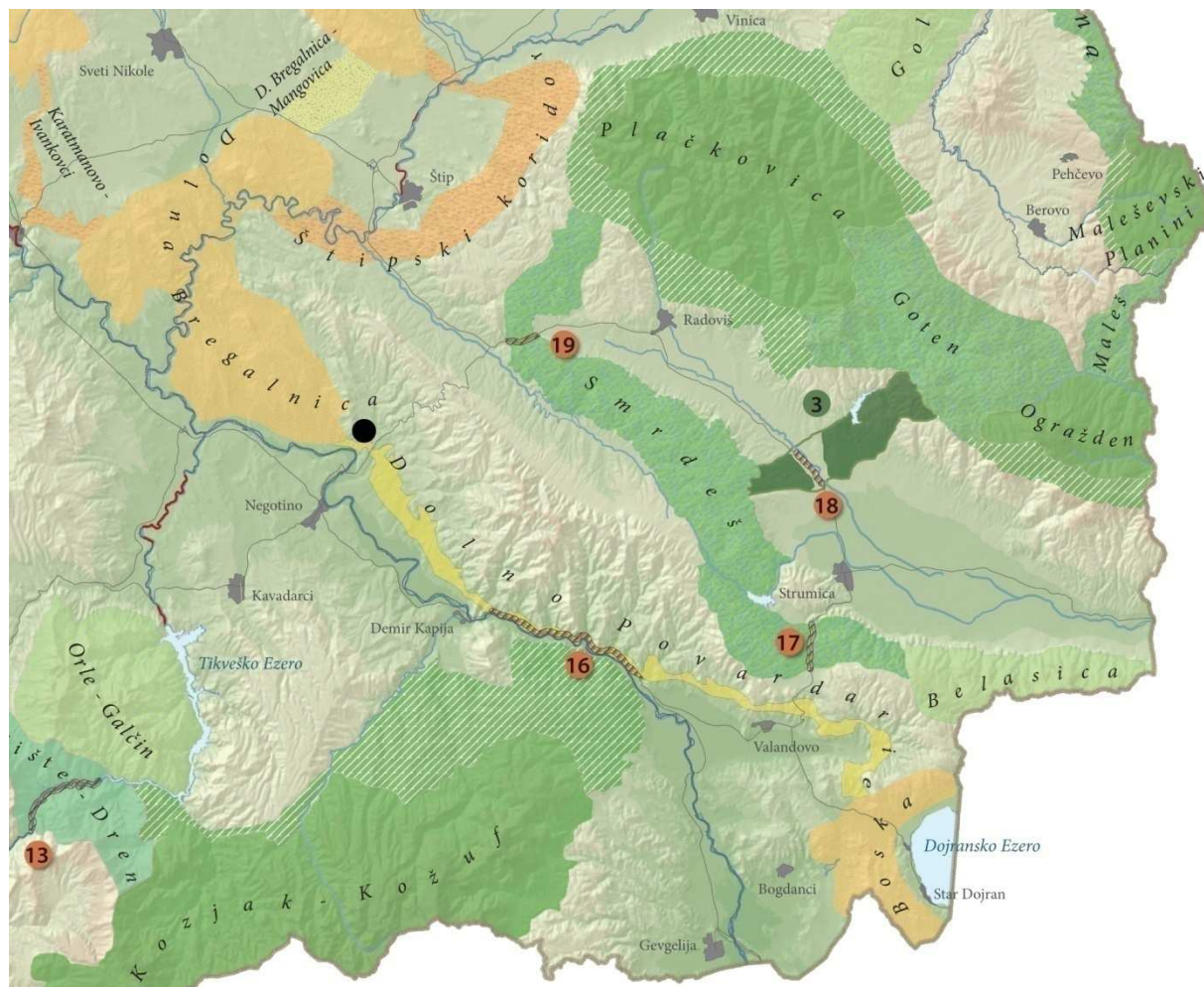
В3. Видови со соодветен статус на зачувување во Европа - Подрачјето е едно од 'n' најзначајните во земјата за видови со соодветен статус на зачувување во Европа, но во Европа се концентрирани (SPEC 4) и за него се смета дека е соодветно да се предложи за заштита.

БИОКОРИДОРИ⁶

Биокоридорите поврзуваат различни делови од едно живеалиште овозможувајќи слободно движење на животните и растенијата низ него. Ова движење може да биде важен фактор за опстанок на многу видови во однос на промените во начинот на користење на земјиштето и климатските промени. Нивна функција е зачувување на виталните еколошки односи преку одржување на поврзаноста помеѓу стаништата и популациите на видовите. Биокоридорите овозможуваат дневни, периодични и сезонски движења и миграции на различни животински видови, како и распространување на растенијата. Најзначаен коридор во близина на подрачјето од интерес е линискиот степски коридор Долно Повардарие. Овој коридор ги поврзува степските јадрови подрачје Долна Брегалница и Боска (Слика 58).

Биокоридор	Тип биокоридор	Површина	Застапени хабитатни типови
Долно Повардарие	линиски степски коридор	7321 ха	<ul style="list-style-type: none"> • шумски станишта, • грмушести станишта, • степолики заедници и • земјоделско земјиште

⁶ Проект за развој на национална еколошка мрежа во Република Македонија (МАК-НЕН), во реализација на Македонското еколошко друштво и Европскиот центар за заштита на природата (ECNC), а во соработка со МЖСПП, 2008 - 2011 година.



Слика 60 Карта на биокоридори и местоположба на подрачјето од интерес (●)

Овој биокоридор е особено значаен за нормално одвивање на животниот циклус на многу животински видови:

- Сив волк - движења во потрага по храна
- Мали цицачи – периодични и сезонски движења
- Водоземци – миграции за време на репродуктивниот период (зелена крастава жаба, речна жаба)

Одржување на поволен статус на зачуваност на тревестите станишта од овие коридори е многу значајно бидејќи нивните површини можат многу лесно да бидат претворени во земјоделско земјиште кое интензивно се обработува. На тој начин може да се случи изолирање на одделните популации од јадровите подрачја.

5.11 Културно наследство

Во своето милениумско постоење, човековата цивилизација од праисторијата до денес на територија на Р. Македонија оставила значајни траги од извонредни културни, историски и уметнички вредности, кои го потврдуваат постоењето, континуитетот и идентитетот на македонскиот народ на овие простори.

Општина Неготино важи за еколошки чисто и незагадено подрачје, со богата традиција во одгледувањето на винова лоза и производство на вино. Археолошките наоди од подрачјето кое што се наоѓа во близина на градот и населените места, говорат дека лозарството и винарството се карактеристични за ова поднебје од антиката до денес. Сведоштво за тоа се голем број на пронајдени предмети кои се дел од археолошката поставка на Музејот на град Неготино. Меѓутоа, еден дел од археолошкото богатство со кое располага ова подрачје постојано е изложен на диви ископувања, што придонесува да голем дел од културно-историското наследство да биде уништен.

Најзначајни културни ресурси во општина Неготино се:

- Манастир "Св. Ѓорѓи" (изграден од населението на градот Неготино во 1860 година во месноста наречена Црквиште. Се наоѓа од десната страна на реката Вардар, во близина на автопатот и железничката пруга која ги поврзува Скопје и Солун. Делови од манастирот се проширени и обновени, но оригиналноста на овој историски и религиозен споменик е сеуште сочувана. Конаците на манастирот "Св. Ѓорѓи" се изградени во 19 век и истите располагаат со голем број на простории, кои може да бидат искористени за сместување на туристи или за одржување на разни собири).
- Црква "Св. Атанасиј" (изградена во 1837 година. За време на Втората светска војна, од страна на бугарскиот окупатор живописот е премачкан со вар и врз него е направен нов живопис со многу слаб квалитет со цел за асимилација на месното население).
- Саат Кула (изградена во 1821 година. Во истиот период биле изградени и Џамија и Безистен).
- Желкова куќа (традиционална градска градба, која според фасадата и начинот на градба е изградена во триесетите и четириесетите година на 19 век).
- Антички локалитет "Стоби" (изграден на местото каде што реката Црна се влива во реката Вардар, Стоби претставува туристичка атракција од меѓународен карактер).
- Антички локлитет "Градиште" (се наоѓа во близина на автопатот и градот Неготино. Според досегашните истражувања, овој локалитет е богат со наоди од антиката, а одредени пронајдени предмети укажуваат дека се работи за античкиот град Антигона).
- Антички локлитет "Чаир Рид" (се наоѓа во непосредна близина на селото Тремник, на потегот меѓу Неготино и Демир Капија. Локалитетот е недоволно истражуван и изложен на постојани диви ископувања).

Републичкиот завод за заштита на спомениците на културата, за потребите на Просторниот план на Р. Македонија има изготвено Експертен елаборат за заштита на недвижното културно наследство, во кој е даден Извештај на недвижно културно наследство од посебно значење. Согласно Законот за заштита културното наследство (Сл.весник на РМ, бр. 20/04, бр. 115/07) видови на недвижно културно наследство се: споменици, споменички целини и културни предели. Вградувањето соодветен режим за заштита на недвижното културно наследство во просторен и урбанистички план се врши според заштитно-конзерваторски основи за културно наследство (согласно член 71 од

Законот за заштита на културно наследство). Значаен дел од недвижното културно наследство (околу 45%), се наоѓа во руралните населби и ридско-планинските подрачја, кои се целосно или делумно напуштени, што значително ја усложнува нивната заштита и користење.

Согласно експертскиот елаборат, на подрачјето на локацијата нема регистрирани недвижни споменици на културата (Услови за планирање на просторот издадени за ЛУПД за локацијата).

Во Археолошката карта на Р. Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човечката егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, на поширокото анализирано подрачје, евидентиран е локалитетот *Белата Земја-Трпче* (КО Пепелиште), населба од неолитско време, со некропола од римско време и средновековна некропола. Се наоѓа на 2 km југозападно од селото, непосредно до коритото на реката Вардар.

Доколку при изведувањето на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно се дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со член 65 од Законот за заштита на културно наследство (Сл.весник на РМ, бр.20/04, бр. 115/07), односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство во смисла на член 129 од Законот.

ПРЕСЕК НА СОЦИО-ЕКОНОМСКАТА СОСТОЈБА

5.12 Социо-економски карактеристики

5.12.1 Демографија

Согласно податоците од извршениот попис во 2002 година, во општина Неготино живеат 19212 жители, или 0.95% од вкупното население во Р. Македонија. Во градот Неготино, кој претставува урбан центар на општината, живеат 13341 жители, или 68.2% од жителите на целата општина. Густината на населеност изнесува 46.5 жители на km². Бројот на населението во другите населени места е следен: Тимјаник 1155 жители, Пепелиште 1074, Долни Дисан 930, Криволак 1021, Тремник 829, Војшанци 443, Курија 216, Црвени Брегови 173, Вешје 45, Дуброво 49, Горни Дисан 11, Пештерница 3, Липа 2 и Брусник 3 жители. Селата Јаношево, Калањево, Џидимирци и Шеоба се целосно раселени. Високиот степен на градско население укажува на демографскиот миграционен притисок врз градот Неготино и празнење и раселување на некои рурални подрачја.

Динамика на вкупно население

Година	1948	1953	1961	1971	1981	1991	1994	2002
Број на жители	8552	10400	10223	12804	15994	18351	18341	19212

Извор: Статистички годишник на Р. Македонија, Државен завод за статистика

Порастот на населението во однос на пописот од 1994 година изнесува 3.7%.

Половата структура на населението во општина Неготино е следната: 9777 жители се од машки пол или 50.89%, а 9435 жители се од женски пол или 49.11%.

Возраст	Маж	Жени	Вкупно
0	107	91	198
1 - 4	402	399	801

Возраст	Мажи	Жени	Вкупно
5 - 9	518	528	1046
10 - 14	599	524	1123
15 - 19	660	687	1347
20 - 24	760	774	1534
25 - 29	795	731	1526
30 - 34	764	632	1396
35 - 39	708	669	1377
40 - 44	770	710	1480
45 - 49	758	695	1453
50 - 54	723	704	1427
55 - 59	740	641	1381
60 - 64	499	556	1055
65 - 69	405	430	835
70 - 74	284	367	651
75 - 79	191	237	468
80 - 84	94	122	216
85 -	38	65	103

Табела 12 за број на население во Општина Неготино на 30.06.2010 година, по пол и по петгодишни групи на возраст. Според овие податоци бројот на населението во Општина Неготино во 2010 година изнесувал 19417 жители, од кои 9815 мажи и 9602 жени.

Старосната структура на населението е определена од динамиката на природниот прираст и механичкото движење на населението. Основните старосни групи ги имаат следните вредности:

Старосна група	2002 година (%)
0 - 19	27,6
20 - 59	57,9
60 -	14,5

Извор: Попис на население, домаќинства и станови, Државен завод за статистика

Според социо-економските карактеристики на населението, во зависност од економскиот статус на одредено лице, се разликуваат 3 категории на население: активно население, лица со лични приходи и издржувано население.

Бројот на активно население изнесува 8746 жители или 56.68%. Од ова активно население 5189 жители, т.е. 59.33% се мажи, а 3557 или 40.67% се жени. Од вкупниот број на активно население, 4865 жители се вработени, додека 4672 жители се невработени. Од невработените 3397 живеат во градот Неготино, а 1275 живеат во руралниот дел од општината. Стапката на невработеност изнесува 44.4%, од кои 52.8% се мажи, а 47.2% се жени. Стапката на вработеност изнесува 36.2%. Од вкупниот број на вработени 64.6% се мажи, а 35.4% се жени.

Бројот на лица со лични приходи изнесува 3747 жители или 19.5% од вкупното население. Според пописот од 2002 година, бројот на издржувано население изнесува 6432 жители или 33.47% од вкупното население.

Земјоделското население во општина Неготино брои околу 2305 лица, кои учествуваат со 12% во вкупниот број на население.

Вкупниот број на жители со старост поголема од 10 години изнесува 16906, од кои 16401 жители се писмени, а 505 (2.99%) се неписмени. Поголема неписменост има кај жителите од женски пол 4.47%, додека кај жителите од машки пол неписменоста изнесува 0.75%.

Споредбено со податоците од Агенцијата за вработување на РМ за општина Неготино, од јануари 2011 година бројот на невработени лица во општината изнесува 3288 жители или стапката на невработеност бележи опаѓање на 36.2% или споредбено со стапката на невработеност во 2002 од 44.4%, процентуално параметрите укажуваат на пад на невработеноста од 8.2%.

Споредбените податоци од пописот извршен во 1994 година и пописот од 2002 година покажуваат дека бројот на населението во рамки на сегашната општина Неготино се зголемил за 871 жител или 4.75%. Стапката на пораст на ниво на цела општина изнесува 0.58%. Морталитетот на 1000 жители изнесува 7.9 жители. Миграционото салдо е 88 жители. Просечната возраст според пописот од 1994 година била 32.7 години со индекс на стареење 0.356. Просечната возраст според пописот од 2002 година била 35.7 години со индекс на стареење 0.524.

5.12.2 Економски услови

Концептот на планиран развој и просторна разместеност на стопанските активности во Просторниот план на Р. Македонија се темели на дефинираните цели на економскиот развој во "Националната стратегија на економскиот развој", определбите за рационално користење на потенцијалите и погодностите на развојот, поставеноста на системот на населби, како и политиката за порамномерна и порационална просторна организација на стопанството. Според нивото на развиеноста на стопанската структура, фазата од развојот во која се наоѓа стопанството, степенот на расположивост на факторите, стопанските состојби и економската позиција на Р. Македонија во светот, идниот развој на македонската економија е детерминиран од насоките и комбинацијата на инвестициите со другите развојни фактори во Државата.

Концепцијата на просторната организација на стопанските дејности се темели на објективните фактори според кои разместувањето се врши на два начина: спонтано, со избор на локација на одделни фирми, претпријатија, капацитети, погони, според одлуките на одделните сопственици (менаџери) и програмирано, со изградба според предвидувањата и одлуките на општодржавните органи или на органите во локалната самоуправа. Со овие две методи на одлучување, просторната организација се остварува, со текот на времето, како дисперзија во просторот и како концентрација на стопанството на одделни места.

Со спонтаното разместување на стопанските капацитети и со агломирањето на населението во просторот, се формираат центри на развојот, како што градот Неготино претставува најголема урбана населба во близина на просторот за кој се наменети Условите за планирање.

Половите на развој ги формираат оските на развојот кои во минатото се формирале во зависност од географските карактеристики на просторите т.е. според релјефот, теченијата на реките и слично. Во денешно време позначајни станаа деловните односи, меѓучовечките комуникации, географските белези, како и изградените инфраструктурни системи и стопански капацитети.

Со Просторниот план на Р. Македонија дефинирани се пет оски на развој од кои

релевантни за општината Неготино на чиј простор припаѓа локацијата за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад се две развојни оски: "Оската Север-Југ" и "Јужната оска".

"Оската Север-Југ" минува по средината на територијата на Р. Македонија следејќи го од Скопје кон југ течението на реката Вардар. Формирана е историски во текот на целиот XX век, па и порано, а на југ, преку границата стигнува до Солун. По Првата светска војна таа продолжила и на север, па се споила со оската по течението на реката Морава. Денес, на територијата на Р. Македонија ги поврзува градовите: Куманово - Скопје - Велес - Неготино (и Кавадарци) - Демир Капија - Валандово - Гевгелија. На север од Скопје има и еден крак до Приштина. Какви промени и да се случат, во наредните децении оваа оска ќе остане главна.

"Јужна развојна оска" која што досега е ретко споменувана, но во иднина со ефектуирањето на сите претпоставки за развој, ќе го потврдува своето значење. Оваа развојна оска ги поврзува градовите: Струга - Охрид - Ресен - Битола - Прилеп - Кавадарци - Неготино - Штип - Кочани - Делчево и продолжува кон Благоевград во Р. Бугарија, а на запад продолжува кон Елбасан во Р. Албанија.

Реализацијата на Локалната урбанистичка планска документација и изградбата на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад во КО Пепелиште на м.в. Шобово во општина Неготино е во согласност со определбата од Просторниот план за развој на стопанските дејности и се темели врз принципите и стандардите за заштита на животната и работна средина.

5.12.3 Инфраструктура

Техничката инфраструктурна опременост на општината Неготино претставува значаен сегмент во напорите за повисоко ниво на квалитет на животниот простор. Системот на сообраќајна инфраструктура е еден од факторите кои повеќекратно влијаат на стопанскиот, социјалниот и просторниот развој на општината, а со тоа и врз состојбите и квалитетот на живеење во урбаното и природното окружување на човекот. Сообраќајниот систем во општина Неготино го сочинуваат патниот, железничкиот и поштенскиот сообраќај, а системот за врски го сочинуваат телекомуникациите и радиодифузниот систем. Сите видови на сообраќај поединечно имаат соодветна инфраструктура, објекти и средства за извршување на определен обем на транспорт на работа и услуги.

5.12.3.1 Патна инфраструктура

Според својата местоположба, во централниот дел од државата, низ општина Неготино минува значаен меѓународен коридор (трансферзала север-југ), кој има одлучувачко влијание во сообраќајното поврзување на општината со другите општини во Р. Македонија и пошироко со земјите од Европа. Преку автопатот М-1 општина Неготино е поврзана со другите општини и тоа во правец на југ со Демир Капија, Гевгелија и понатаму со Р. Грција, а во правец на север со општините Росоман, Градско, Велес, Скопје и понатаму со бившите Југословенски републики и земјите од Западна Европа. Преку регионалниот пат Р-107 општината Неготино на исток е поврзана со Штип, Кочани и Благоевград - Р. Бугарија, а на запад со Кавадарци, Прилеп и Битола, каде се издвојува еден крак на југ кон Р. Грција, а другиот крак води на запад кон Р. Албанија. Преку Р-107 градот Неготино е поврзан со Криволак и Пепелиште. Постојните локални патишта го поврзуваат градот Неготино со населените места: Паликура, Курија, Тремник и преку Тимјаник со Долни Дисан. Со општините Конопиште и Конче нема директна асфалтна врска. Вкупната должина на постојната градска мрежа во градот Неготино изнесува 25km. Во општината има 51km локални патишта. Според анализите и планските согледувања, општина Неготино нема доволно сообраќајни површини. Карактеристично за малите места како Неготино е тоа што населението најчесто оди пеш, заради што се

наметнува потребата за обезбедување на адекватни профили на пешачки патеки согласно современите стандарди за безбедност во сообраќајот.

Степен на моторизација во општина Неготино

Според податоците од Здружението на возачи, во општина Неготино во 2010 година регистрирана е следната структура на возила:

Вид на возило	Број на возила
Моторцикли	145
Патнички автомобили	2086
Автобуси	45
Влекачи	66
Трактори	106
Приклучни возила	100
Специјални возила	5
Вкупно	3614

Степенот на моторизација за општина Неготино изнесува 188 патнички возила на 1000 жители. Точниот број на моторни возила е многу поголем со оглед на фактот што постојат голем број на трактори и товарни возила кои не се внесени во евиденцијата, а сепак се вклучени во сообраќајот.

5.12.3.2 Железнички сообраќај

Во општина Неготино железничкиот сообраќај се обавува на мрежа од отворени железнички линии, станични и индустриски колосеци.

Линијата Табановце – Скопје - Гевгелија (213.5km) која минува ноз општината, покрај магистралниот карактер во рамки на државата ицтовремено има и меѓународен карактер. Оваа железничка линија е електрифицирана, со осен притисок 22.5 тони и на неа не може да се развиваат брзини поголеми од 120km/h.

Железничката мрежа располага со неколку железнички станици (патничко-товарни), опремени со претпростор за патници и шалтери во Кукуречни, Криволак, Неготино и Дуброво. Во Неготино АД Повардарие има индустриски колосек.

Општа оценка е дека железничкиот потсистем во Р. Македонија е значително под нивото на европските железници.

5.12.3.3 Телекомуникации и радиодифузен систем

Овие системи овозможуваат брз проток на информации неопходни за современ начин на живеење. Во општина Неготино се зголемува бројот на приклучени телефонски апарати, а особено се забележува зголемено користење на мобилни телефони и интернет.

Основа на радиодифузниот систем во Р. Македонија е Македонската радио телевизија, која со својата мрежа на предаватели обезбедува следење на радио и телевизиска програма. Во општина Неготино има две приватни радиа: радио Микс и радио Енерџи. Локална телевизија нема, присутен е кабелскиот оператор Инел.

5.12.3.4 Енергетска мрежа

Една од постојните термоелектрани во Р. Македонија е ТЕЦ Неготино, лоцирана во општина Неготино. ТЕЦ Неготино има инсталиран капацитет од 210 MW/h.

Напојувањето со електрична енергија во општината се врши од електро-енергетскиот ситем на Р. Македонија. Постојни главни напојни точки се:

- TS 110/35/20/10 kV "Неготино" со снага на енергетски трансформатори: на 110 kV-1x 20 MVA и на 35 kV-1x 8 MVA. Истата е поврзана со 110 kV воздушен далековод од TS "Дубрава", 380/110 kV-едностран како крајна и од TS "Неготино" 35/10 kV со 35 kV кабловска врска со кабел HNR-48-3(1x150mm²), 35 kV;
- Втората напојна точка е TS 35/10 kV. Истата се напојува од TS 110/35 kV "Кавадарци" електро-пренос со воздушен далековод со пресек на A1 челично јаже 95mm².

Средното напонско напојување на трансформаторските станици во градското подрачје се врши од две трафостаници. Моментално постојат 26 трансформаторски станици со различни снаги на енергетските трансформатори од 160kV до 630kV.

Средно напонската мрежа е изведена со 10kV кабли и 20kV кабли, а дел од постојните се опремени за напонско подрачје од 20kV.

Според податоците од подружницата Оператор на ЕЕЦ за постојни и планирани 110kV и 400kV, локацијата на планираната депонија е на растојание околу 650m од 110kV ДВ Дуброво-Бучим и околу 750 m од 400kV ДВ Дуброво-Штип (мислење од МЕПСО дадено во прилог X).

5.12.3.5 Комунална инфраструктура

Снабдувањето со санитарна вода на населението како и на другите потрошувачи кои користат вода за пиење на подрачјето на општина Неготино се врши во најголем процент преку градскиот водоводен систем "Лукар" од општина Кавадарци, изграден и предаден во употреба во 1974 год. На овој систем приклучен е градот Неготино. Максималниот проток на вода во системот изнесува 105 l/s, а во сушни години 60 l/s, заради што во летниот период не ги задоволува потребите.

Водоводниот систем во општина Неготино се состои од објектите:

- резервоар на ниска зона
- резервоар за висока зона
- водоводна мрежа за ниска зона
- водоводна мрежа за висока зона
- подземни противпожарни хидранти за обезбедување на објектите од пожар

Вкупната должина на изградената водоводна мрежа е 45km. На оваа мрежа врзани се 12-13 подземни пожарни хидранти. Должината на главниот цеовод е 28750m, од кои 18000m се ПВЦ цевки, а 10750m се челични цевки. Должината на разводната мрежа во градот изнесува 32226m, од кои 13397m се ПВЦ цевки, 14917m се цевки изработени од салонит, а 3912m се челични цевки.

Населеното место Криволак со 1021 жители делумно се водоснабдува од системот "Лукар"-Неготино а делумно од бунарскиот систем Пепелиште преку водоводната мрежа. Во населеното место Тимјаник со 1155 жители водоснабдувањето се врши од системот "Лукар" преку изградена водоводна мрежа која ги задоволува потребите на населението. Населеното место Дуброво кое брои 49 жители исто така се снабдува со вода од системот "Лукар".

Останатите населени места вода обезбедуваат од локални водоснабдителни системи. Населеното место Тремник има два зафати. Едниот зафаќа изворска вода која се носи до резервоарот прописно изграден, а другиот зафат е од бетонски бунар со длабочина од 18 m што се наоѓа во близина на ТЕЦ "Неготино". Овој водовод не задоволува во потполност според санитарно-хигиенската состојба, бидејќи не се врши редовно хлорирање на водата.

Населеното место Курија се снабдува од сопствен водоводен систем изграден 1987 год. Санитарно хигиенските барања не се во потполност задоволени поради непрописно уредената каптажа на изворот. Не се врши дезинфекција на водата. Населеното место Пепелиште се водоснабдува од бунари околу кои не постојат заштитни зони заради што постои голема можност од загадување причинето од околните ниви засадени со градинарски култури. Според извршените анализи за квалитетот на водата, истата е бактериолошки исправна.

Населеното место Долни Дисан користи вода од заеднички изградениот локален водовод за селата Вешје и Горни Дисан. Санитарно хигиенските барања не се во потполност задоволени поради непрописно уредената каптажа на изворот. Не се врши дезинфекција на водата.

Изграден е потисен цевовод со ископување на бунар за дополнително снабдување со вода за пиење за месното население во Долни Дисан. Од 2009 година во функција е нов бунар кој е оддалечен 3 км од главниот резервоар на населеното место Долни Дисан, со длабочина од 68 м и проток од 5 л/с. Водата редовно се хлорира и хемиски и бактериолошки е исправна.

Населено место Војшанци се снабдува со вода за пиење преку природни извори и од бунари кои се наоѓаат во близина на реката Вардар. Водата од изворите се хлорира и е санитарно исправна. Населеното место Црвени Брегови со вода за пиење се снабдува од бунарите на живинарската фарма. Бунарот е прописно изграден и обезбеден и го обезбедува целото населено место со санитарно исправна вода. Со Студијата за регионално водоснабдување на Неготино и Неготинска општина изработена 1991 година, како можност за решавање на проблемот со водоснабдувањето се предлага изградба на регионален ХМС “Дошница” со повеќе намени: водоснабдување на град Неготино и неколку населени места од општината, наводнување на одредени земјоделски површини што не се опфатени со ХМС “Тиквеш”. Со овој систем, би се обезбедило водоснабдување на градот Неготино, населените места Тремник, Вешје и Долни Дисан и населените места од општина Демир Капија.

Водата од постојниот градски водовод “ЛУКАР” се оценува како хигиенски исправна согласно санитарно хигиенските норми и важечките законски прописи. Контрола на квалитетот на водата за пиење редовно се врши од страна на Заводот за здравствена заштита Велес, Организациона единица Неготино. Според информацијата за водоснабдувањето и квалитетот на водата за пиење во општина Неготино добиена во месец март оваа година, состојбата на квалитетот на водите за пиење од локалните водоводи е хигиенски неисправна при што процентот на неисправност се движи од 65 до 100% и тоа во следните населени места: Тремник (над 60%), Курија (75%), Долни Дисан, Горни Дисан и Вешје (80%), Војшанци (90%) и Црвени Брегови (65%). Единствено во населено место Пепелиште, според извршените проверки водата е сосема чиста и исправна за користење.

Одржувањето на водоснабдителните објекти е во надлежност на ЈП Комуналец-Неготино. Вкупна потрошувачка на вода од градскиот водоснабдителен систем изнесува 6 000 m³. Во текот на целата година, а особено во летните месеци кога потрошувачката на вода е зголемена и се јавува недостиг од околу 30 l/s. Исклучувањата и рестрикциите на водата го зголемуваат ризикот од бактериолошко загадување на истата. Загубата на вода во системот достигнува и до 50%, а се должи на старата градска водоводна мрежа изградена пред повеќе од 20 години и дивите приклучувања на системот. Во водоснабдителската мрежа на одредени потези постои намалување-загуби на притисокот заради што се наметнува потреба од реконструкција или проширување на мрежата.

Фекална канализација

Одведувањето на фекалните и отпадните води во општината Неготино се врши преку мрежа од затворен тип – сепаратен систем. Испуштањето на фекалните и отпадните води се врши директно во Неготинска река без претходно механичко или биолошко прочистување. Должината на фекалната канализација изнесува 45km, изработена од азбестно-цементни цевки. Во населените места Тимјаник, Криволак, Пепелишта и Војшанци фекалната канализација е делумно изградена, а во тек е нејзина изградба во Тремник.

Атмосферска канализација

За одведување на атмосферските води од крововите, улиците и другите површини во градот Неготино има изградено делумна атмосферска канализација која покрива околу 50% од градот. Главен рецепиент на атмосферските води се регулираното корито на реката Вардар, и регулираниот порој "Маренски уши". Вкупната должина на изградената атмосферска канализација е 20 km.

Снабдување со техничка вода и наводнување

Снабдувањето со технолошка вода се врши комбинирано, од бунари и од градскиот водовод за наводнување. Водоснабдувањето со технолошка вода за Неготино не се користело целосно во минатото поради димензиите на филтерот на зафатот на Тиквешкиот канал. Со цел да се елиминира оваа причина, ЈП Комуналец има ангажирано 24 часа чуварска служба која има задача да ги чисти филтрите (решетките) кога се користи овој систем.

Наводнувањето на дворните и другите зелени површини во градот Неготино е обезбедено со изградбата на водовод од системот за наводнување поврзан со ХМС "Тиквешко поле". Недостиг од вода се чувствува во вегетацискиот период од месец април до месец октомври. Со водоводна мрежа опфатени се сите дворни и зелени површини во градот. За целосно наводнување на дворните и зелените површини планирани со проширувањето на урбаниот опфат на Неготино до 2010 година, потребно е да се надогради системот за наводнување. Во прилог 17 е дадена карта на опфатот на хидромелиоративниот систем Тиквеш.

Наводнувањето на обработливите површини се врши преку системите за наводнување: "Неготино 1 и 2", "Горна Зона Марена" и системот "Пепелиште". Вкупната површина под системот "Неготино 1 и 2" изнесува 2583 ха, од кои 1399 ха се наводнуваат со дождење. Загубата на вода во системот се движи до 30%. Под системот "Горна Зона Марена" зафатени се 950 ха од кои 789 ха се наводнуваат со дождење.

Третиот систем "Пепелиште" зафаќа вкупна површина од 938 ха, а се наводнуваат површински 220 ха обработливо земјиште.

Водостопанство „Тиквеш“ - Кавадарци е одговорно за управување со системот за дистрибуција на вода, кој ги вклучува само главниот и секундарниот каналски систем со точките на снабдување на вода и контролните точки (испусти за делнични цевоводи или пумпна станица). После точките на снабдување со вода, дистрибуцијата на вода и одржувањето на системот е дел од одговорноста на корисникот - водната заедница.

Подрачјето на дејствување на „Водостопанство Тиквеш“ е географското подрачје кое опфаќа површини и корисници од општините:

- Кавадарци;
- Неготино;
- Росоман;
- Градско;

- Демир Капија.

Истите се снабдуваат со вода од ХМС Тиквеш со подсистемите: Возарци, Сопот 1, Макарија, Сопот 2, Трстеник-Градско, Љубаш, Марена, Неготино 1, Неготино 2, ХС Бошава, ХС Пепелиште, ХС Демир Капија, ПС и мал систем Виничани и Брана Подлес со главен довод.

На територија на Водостопанство „Тиквеш“ се наоѓаат вкупно 34 водни заедници и 6 надворешни водни заедници кои не се дел од ХМС „Тиквеш“.

Основната надлежност и задача на Водостопанството е со хидро-системите во подрачјето на делување да врши економично стопанисување, користење, функционирање, одржување и контрола на системите во целина со цел:

- Снабдување со вода за наводнување на водните заедници и на индивидуалните корисници кои се во териториите на водните заедници а имаат можност и потреба од наводнување
- Снабдување на комуналните претпријатија со вода за технолошки потреби
- Снабдување на корисници со вода за индустриски и технолошки потреби вклучувајќи го и производството на електрична енергија.
- Во остварувањето на своите надлежности Водостопанството во рамките на подрачјето на дејствување може да врши:
- Изградба, одржување, реконструкција и рехабилитација на хидро-техничките објекти
- геодетски и други снимања за потребите на системот согласно Законот

Инфраструктурата, објектите и опремата од системот на подрачјето на дејствување на „Водостопанство Тиквеш“ воглавно е изградена во 1970-те години и се наоѓа во долниот дел на сливот на Црна Река, во јужно-централен дел на Македонија веднаш низводно од акумулацијата Тиквеш. Акумулацијата Тиквеш е главен извор на вода. За снабдување со вода за наводнување се користи посебен зафат со табласти (лизгачки) затвораи.

Главниот зафат на вода е на браната Тиквеш и претставува задат со затвораица со капацитет на влез од 14.48 m³/s. Заедничкиот главен канал започнува со тунел Тисовец со дијаметар од 2.4 m должина од 2.200m и капацитет од 12 m³/s. Од излезот на тунелот каналот е бетонски со димензии b/B/h - 1.20/7.00/2.90 m и истиот е долг 9.703 метри. На km 2+264 е зафатот за ГК 1 а на km 5+180 е зафатот за пумпната станица Лазово Мовче. На km 5+201 е сифон Возарци со дијаметар од 2.60 m. Заедничкиот главен канал завршува на km 9+703 со главна разделна градба, која водата ја распределува во лев и десен магистрален канал.

Левиот магистрален канал е со должина од 37,8 km и започнува на km 9+703 а завршува на km 47+527 со капацитет на почетокот од 3.88 m³/s. Како најголем објект на каналот е сифон Макарија со дијаметар од 1.60 m и должина од 2.184 m, постојат уште 8 сифони и 3 тунели. По должината на каналот постојат 56 зафати за делнични цевоводи и еден прелив. На крајот на каналот се одлева во природно речно корито, кое пак се влева во реката Вардар.

Десниот магистрален канал е со должина од 57,8 km и започнува на km 9+703 а завршува на km 57+886 со капацитет од 7.80 m³/s и наводнува дел од регионот Кавадарци и Неготино. На каналот има изградено 3 пумпни станици и тоа: на km 11+728 (Љубаш), на km 18+360 (Сопот 2) и на km 25+700 (Марена). Зафатот за ГК 2 е на km 25+360 а на km 30+218 е зафатот за каналот 37. По должината на каналот постојат 8 сифони, 2 тунели како и 1 сигурносен испуст. На крајот каналот се одлева во природно речно корито кое се влева во реката Вардар.

Секундарниот канал ГК 1 со должина 3,108 км има еден сифон, 6 испусти и 1 аквадукт. Каналот е со капацитет од 0.20 m³/s. Секундарниот канал ГК 2 е со должина од 11,255 км и има 3 сифони, 3 испусти и 21 зафати за делнични цевоводи. Капацитетот на каналот е 1.40 m³/s. Секундарниот канал, Канал 37 е со должина од 12,20 км и има 3 сифони, успорна градба со колектор и 17 зафати за делнични цевоводи. Капацитетот на каналот е 1.50 m³/s.

Системот Бошава зафаќа вода со изграден тиролски зафат на река Луда Мара и доставува вода до пумпната станица Ваташа и системот за наводнување Бошава. Каналот за дотур на вода е со должина од 31,30 км и капацитет од 1.80 m³/s. На каналот има 3 сифони и 4 тунели.

Локацијата на проектот не е опфатена со хидромелиоративниот систем. Најблиско место е Пепелишко поле, на околу 5 км. Опфатот на системот е даден со карта во прилог X2.

Во прилог X е дадено потврда од Водостопанство Тиквеш Кавадарци дека на локацијата на проектот нема изградено инфраструктура за наводнување и одводнување.

5.12.4 Стопански развој

Економскиот просперитет на подрачјето на општина Неготино е во интеракција со одржливиот развој, односно заштитата на животната средина. Развојот на општината се остварува во рамки на општите услови на стопанисување присутни во Р. Македонија и спецификите кои што го карактеризираат ова подрачје. Со процесот на децентрализација општината презема улога и во локалниот економски развој, воглавно насочена кон: преземање активности за зголемување на вработувањата, работи на промовирање и стимулирање на локалниот развој, во координација со надлежните институции работи на обезбедување на дел од услугите во земјоделството, работи на промоција на условите за развој на малите и средни претпријатија (МСП), ги вклучува граѓаните при изработка на стратешки документи кои се од важност за општината, се грижи за развојот на индустријата, за привлекување на инвестиции, презема активности за пристап до разни фондови за поддршка на МСП во општината и регионот. Пазарните услови на стопанисување, сопственичкото и производствено реструктуирање на постојните претпријатија и подемот на приватното претприемништво резултираат со зголемен број на новорегистрирани претпријатија, со што е остварен пораст на вкупниот број на претпријатијата во сите дејности. Носители на зголемувањето на бројот на стопанските субјекти се приватните фирми. Според податоците, добиени од Централниот регистар во 2010 година, во општина Неготино се регистрирани 1206 деловни субјекти од кои 42.8% се претпријатија, 32% трговски друштва и 13% трговци поединци. Структурата на деловни субјекти во општината по дејност покажува дека во секторот на услуги со трговија на големо и мало регистрирани се 260 субјекти или 65%, додека во делот на Шпедицијата 53 или 13.2%. Во делот на туризмот и угостителството регистрирани се 39 субјекти (9.75%) додека остатокот е во делот на финансиските услуги и други видови на услуги. Структурата на субјектите во индустриското производство покажува дека доминантна улога има прехранбената индустрија со регистрирани 32 субјекти, односно 50% од индустриското производство, градежната индустрија учествува со 11 субјекти односно 17.18% и текстилната со 8 субјекти односно 12.5%. Останатите субјекти се во делот на дрвната, металопреработувачката, машинската и графичката дејност.

Основното обележје во економијата на општина Неготино е производството на грозје и вино. На овој простор се произведуваат големи количини на висококвалитетни сорти на грозје и вино. Најголем производител е Винарската визба "Повардарие", а голема репутација за квалитет на вината стекнаа и неколку приватни производители како што се на пример и ВВ "Бовин", ВВ "Пивка", ВВ "Вардарска долина", ВВ "Фонко", ВВ "Ѓорчев", ВВ "Дудин", ВВ "Дисан Хилс", ВВ "Венец-Долни Дисан", ВВ "Мантев", ВВ "Шато Ројал" и др.

Во стопанската структура на општина Неготино застапено е и сточарството. Покрај индивидуалните домаќинства кои одгледуваат добиток за задоволување на своите потреби, во општината регистрирани се неколку поголеми сточни фарми и тоа: Дуброво - Фармата за крави во Војшанци која е дел од комбинатот ЗПП Дуброво, во с. Долни Дисан постои фарма за крави, а постојат и помали сточарски фарми во сите села.

5.12.5 Здравство

Развојот и организационата поставеност на здравствените служби е важен предуслов за добра здравствена состојба на населението. Општи амбуланти кои работат во општината Неготино се: ЈЗУ Здравствен дом Неготино кој има пунктови во: Долни Дисан, Пепелиште, Криволак, Курија, Тремник и Тимјаник. Снабдувањето на граѓаните со лекови се врши преку Градската аптека, Зегин и аптека Пеонија.

Здравствената заштита се обезбедува преку здравствениот дом – амбуланта со стационар во градот Неготино. Во останатите населени места за обезбедување на примарна здравствена заштита делуваат медицински единици на село со постојан лекар или здравствени пунктови со повремени лекари.

Заводот за здравствена заштита согласно со законските надлежности прибира податоци за здравствената состојба на населението во општината. Според анализите и извештаите на Заводот за здравствена заштита досега не се утврдени поконкретни податоци за поврзаноста на загадувањето на животната средина со здравствената состојба на населението во одредени населени места или во целата општина.

5.12.6 Рекреација

За рекреација на граѓаните и подготовки на спортски екипи во градот Неготино функционира Спортско рекреативниот центар Младост. За развој на младинските спортови во градот постои повеќенаменско игралиште (градски стадион во Неготино). Во рамки на приватниот мотел Хавана изграден е отворен базен кој претставува одлично место за рекреација во текот на летото. За најмладите градот има обезбедено паркова површина уредена со спортски реквизити, одмаралиште и шеталиште.

6 ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА (ОПРЕДЕЛУВАЊЕ И ОЦЕНКА)

Како и кај сите други инфраструктурни објекти така и кај проектите за изградба на депонии постои можност за влијанија врз животната средина. Овие влијанија можат да бидат од незначителни до многу значителни, од краткотрајни до долготрајни, а некои влијанија не можат да бидат целосно проценети се додека не започне изградбата и функционирањето на депонијата. Меѓутоа скоро сите влијанија можат да бидат намалени со применување на ефективни мерки за подобрување.

Ефективни мерки за подобрување или намалување се оние кои се наменети за намалување на познатите или предвидените влијанија од специфични активности. Мерките за намалување можат да бидат ефикасни само доколку се имплементирани и доколку по имплементацијата периодично се врши мониторинг за да се осигура дека истите резултираат со посакуваните ефекти.

Во многу случаи мерките за намалување не можат сосема да ги спречат влијанијата. Сепак овие мерки се неопходни за да се осигура изградба и функционирање на депонија со минимални влијанија врз животната средина.

Генерално, главните проблеми поврзани со депониите се следните:

- Зголемување на бучавата и сообраќајот од возилата на депонијата;
- Намалување на квалитетот на воздухот поради прашината;
- Влијанија врз површинските и подземните води;
- Влијанија врз почвата;
- Ризик од експлозии на локацијата и појавување на пожари;
- Емисија на гасови преку мигрирање низ пукнатини, порозни средини или пак сервисни канали;
- Локални попречувања како што се миризби или отпад кој поради лошото одржување на депонијата е расфрлан наоколу;
- Ризик по здравјето на оние кои заработуваат пребарувајќи отпад;
- Конфликти во сферата на искористувањето на земјиштето и намалување на неговата вредност;
- Визуелни влијанија – од работењето на депонијата и од конечниот изглед на локалитетот по затворањето на депонијата.

Во табела 14 се сумирани сите потенцијални влијанија од изведбата на проектот и претставени се нивните карактеристики, со посебен осврт на:

- *Обем на влијанијата,*
- *Времетраење,*
- *Веројатност;*
- *Значајност/интензитет*

6.1 Влијанија на квалитетот на амбиентниот воздух

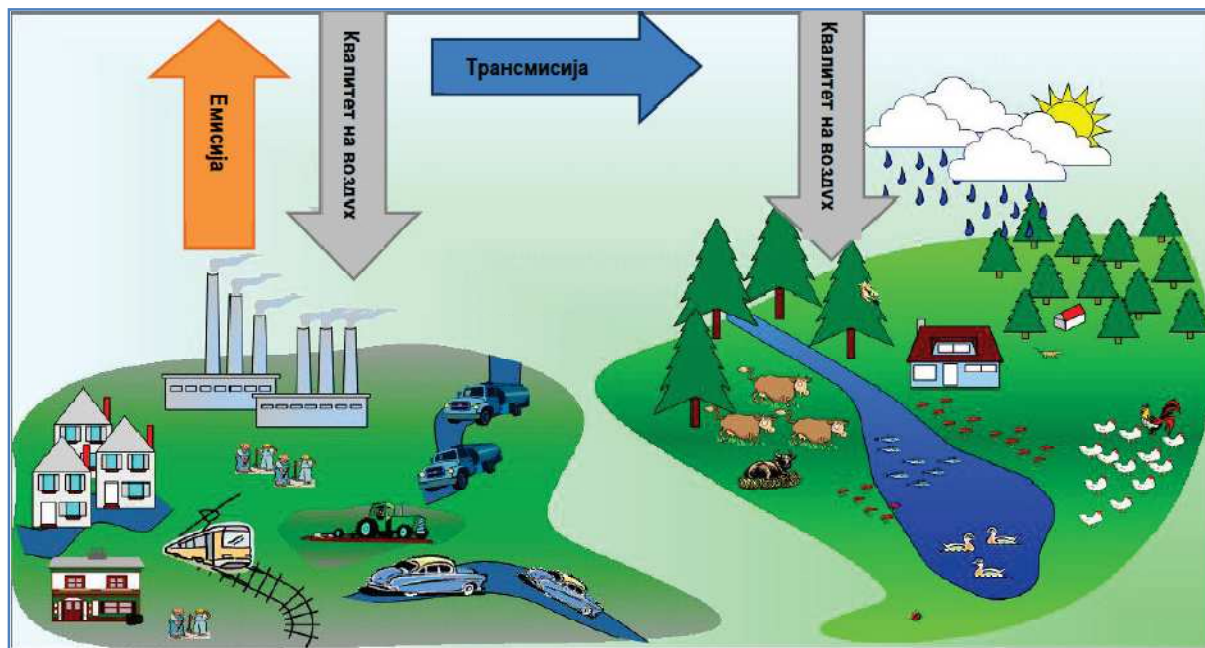
Загадувањето на атмосферата е појава што генерално е резултат на брзиот технолошки развој и човековото живеење во ерата на индустријализацијата, но свој удел во тоа имаат и природните извори. Природните и антропогените извори на емисии на загадувачки супстанции во воздухот се прикажани на следната слика.



Слика 61 Концептуална шема на видови на извори на емисии во воздухот

Извор: Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животна средина – Воздух, 2010 год.

Транспортот на загадувачките супстанции предизвикан од атмосферските движења може да предизвика штетни влијанија на големи растојанија. На регионално ниво, загадувањето на воздухот доведува до негативни ефекти како што се ацидификација-закиселување на шумски екосистеми, езера и водотеции еутрофикација на водните тела. Поврзаноста помеѓу емисиите на загадувачките супстанции од изворите на загадување како сообраќајот и индустријата, нивниот транспорт на големи растојанија и нивното влијание врз квалитетот на воздухот, а со тоа и врз вегетацијата, животните и човекот е прикажана на следната слика.



Слика 62 Врска помеѓу емисиите и квалитетот на воздухот

Извор: Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животна средина – Воздух, 2010 год.

Генерално, емисиите во воздухот можат да бидат категоризирани како:

- *Насочени емисии.* Овие емисии се испуштаат во воздухот преку единечни точкасти извори, на пример, оџаци, испусти од вентилационен отвор, испуст од издувен систем.
- *Фугитивни емисии.* Овие емисии не се ослободуваат преку оџак, цевка, вентилационен отвор или издувен систем и претставуваат неконтролирани емисии. Пример за фугитивна емисија се испарување на отпадна вода, емисија на прашина од насипана земја, емисии при постапување со градежни и други материјали, испарување на пари од отворени садови / контејнери / цистерни и од инцидентно истекување. Како фугитивни емисии се сметаат и оние од отвори во објектите (врати и прозорци).

Согласно оваа категоријазија, во прилог следи определување и опис на потенцијалните извори на емисии во воздух од изведбата на проектот.

Влијанија од фаза на изградба

Изведувањето на проектот во оваа фаза предвидува низа на градежни работи неопходни за изведување на планираните инфраструктури на локацијата. Градежните работи ќе вклучуваат изведба на земјени и бетонски работи. На пристапните патишта и во рамките на поставеното градилиште и неговата околина ќе има движење на различен вид на возила, градежна механизација и работна сила.

Во текот на оваа фаза два вида на извори на емисија во воздух може да се издвојат:

- градежните активности и
- моторите со внатрешно согорување поврзани со градежната механизација.

Двата извори претставуваат неконтинуирани извори на емисија. Издувните системи на градежната механизација и возилата за транспорт се мобилни извори на емисија на аеро-полутанти. Во групата на полутанти од овој тип влегуваат NO_x, SO₂, CO, итн. Интензитетот на овие влијанија е краткорочен и временски ограничен до завршувањето на градежните работи и е во релација со нивото на стандардите за горива кои се во употреба во Р. Македонија, т.е. граничната вредност за содржината на сулфур, олово, бензен, итн. Нивото на емисија зависи и од начинот на одржување на возилата, фреквенцијата на сообраќајот, видот и староста на возилата и атмосферските услови.

Вториот извор на емисија во воздухот е поврзан со градежните активности со чие одвивање можно е создавање на неконтролирана-фугитивна емисија на прашина. Така, во рамките на овие активности, извори на ваков тип емисии може да бидат:

- активности на ископувања (воспоставување на градилиштето),
- изведба на комуналната и сообраќајна инфраструктура,
- активности на утовар и истовар на гранулирани материјали и земја,
- манипулација со материјали,
- движењето на возила по неасфалтирани патишта.

Количината на емитирана фугитивна прашина зависи од обемот на активностите, временските услови, влажноста на материјалите со кои се манипулира, фреквенцијата на движењето на возилата по неасфалтирани патишта, обемот на градежните работи, како и од времето во кое ќе се изведуваат активностите и атмосферските услови, од што зависи влажноста на почвата и можноста за формирање на прашина. Овие влијанијата не се очекува да имаат значително влијание врз животната средина и здравјето на луѓето, со оглед на ограничениот карактер на траење на градежните активности, оддалеченоста од најблиските населени места, а секако во прилог оди и рељефот, односно ридчестиот терен што природно претставува препрека/контрола на емисиите.

Влијанија од оперативна фаза

Генерално, најголемото влијание врз квалитетот на воздухот при работењето на една депонија е генерирањето на гас (посебно на метан и на јаглерод диоксид). Тој се јавува како нус продукт при разградбата на органската компонента од отпадот. Гасот може да се генерира со години по престанувањето на работењето на депонијата. Влијанијата од вакуиот гас се манифестираат со истиснување на кислородот и со ризик од експлозија. Двата типа на гас кои погоре се наведени претставуваат стакленички гасови. Во случајот со предложениот проект, можноста за создавање на депониски гасови е минимална поради фактот што депонијата ќе прифаќа и депонира индустриски инертен и неопасен отпад каде што процентот на органска компонента во отпадот е минимална или воопшто ја нема поради што не се очекува негово ослободување.

Во рамките на оперативната фаза, можни извори на емисии во воздухот се следните активности:

Емисија на прашина од:

- Транспортни и патнички возила
- Движење на возила по земјени површини
- Секојдневни активности на утовар и истовар, како и манипулација со отпадни материјали
- Секојдневни активности на одлагање на отпадни материјали и нивно дневно прекривање
- Емисии од површини на депонија

Емисии на гасови од согорување на горива

- Транспортни и патнички возила

Оддалеченоста од наблиските населени места како чувствителни рецептори го намалува потенцијалното влијание врз квалитетот на амбиенталниот воздух од оперативната фаза на депонијата. Во прилог на избегнување и намалување на влијанијата одат и доминантните ветрови на пошироката локација при што најблиските населени места не се на патот на нивното простирање. Дополнително, во поглавјето Мерки и контрола ќе бидат предложени оперативни мерки за намалување и контрола на влијанијата.

Миризба

Во рамките на фазата на изградба не се очекуваат значителни влијанија по ова прашање со оглед на фактот што оваа фаза предвидува класични градежни активности каде што миризбата може да биде поврзана само со миризба на јаглеводород од емисиите од моторите со внатрешно согорување.

Во текот на оперативната фаза предвидено е депонирање на неопасен и инертен индустриски отпад од што не се очекува ширење на некоја карактеристична миризба што би била непријатност за околината. Инертниот отпад по дефиниција е отпад што не подлежи на физички, хемиски или биолошки трансформации, не се раствора, не согорува и не реагира на друг физички или хемиски начин што би можело да биде поврзано со формирање на било каква миризба. Од друга страна, инертниот и неопасниот отпад не се очекува да има или би имал минимално количество биоразградлива содржина која би можела да подлежи на аеробно или анаеробно распаѓање, како извор на било каква непријатна миризба.

Во рамките на управувањето со отпадот, проектот предвидува посебен дел на локацијата каде што прифатениот отпад ќе подлежи на операции на третман доколку тоа е потребно со што би се влијаело кон намалување на можноста за создавање на мирис.

Главните фактори кои влијаат на можното влијание на мирисите се:

- *Близина на чувствителни приемници;*

- *Климатски услови.*

Локацијата на проектот се наоѓа на значително растојание од населени места како чувствителни извори на непријатна миризба, со што влијанието е сведено на минимум. Дополнително, правецот на дување на доминантните ветрови на локацијата не е во насока на најблиското населено место.

6.2 Влијанија на квалитет на води и почва

Влијанија од фаза на изградба

Ископувањата и поместувањата на земјата за време на градбата на депонии може да предизвика загадување на подземните и површинските води и промена на хидролошките услови. Воспоставувањето на градежните зони и изградбата на инфраструктура можат да влијаат на квалитетот на површинските и подземните води на следниот начин:

- Истекување на загадени води од места на градежни активности.
- Истекување на гориво или масло од возила.
- Исфрлање на инертен материјал во водотеци

Влијанијата врз почвата кои потекнуваат од депонијата генерално се јавуваат како резултат на активностите во текот на изградбата и земјените работи во оперативниот период, како и при реставрација на локацијата во задоволителна состојба.

Тие го вклучуваат следното:

- Ерозија на почвата поради големи порои или лизгање на земјиштето може да биде важно за површинскиот слој на почвата, складиран за време на користењето на депонијата со намера да се употреби при ремедијација;
- Набивање на почвата поради движење на механизацијата, што предизвикува намалена инфилтрација на водата и тешкотии при развојот/пробивањето на корените на растенијата;
- Одронување и лизгање на земјиштето поради слабо рамнење на насипите;
- Загадување на земјата од истекување на материјали како што е гориво или од ослободување на загадувачки материји кои веќе се присутни во земјата/почвата;
- Загадување на вегетацијата со отпад од депонијата или од исцедокот, со можност за пренос на тешки метали во синџирот на исхрана;
- Ризик од колапс или спуштање на земјиштето.

Во оваа фаза предвидени се обемни градежни активности на локацијата на проектот што може да резултираат со влијание врз почвата. За потребите на изведбата на инфраструктурните објекти, а особено на подготовката на местата на депонирање (ќелиите), предвидени се интензивни земјени градежни работи. Покрај влијанија врз почвата, градежните активности ќе резултираат и со создавање на инертен отпад.

При подготовката на теренот ќе се изврши темелно расчистување на теренот што вклучува механичко третирање/раскопување на почвата. Хумусниот слој на почвата ќе биде отстранет и дислоциран од површините каде што се предвидени инфраструктурните објекти. Дополнително, употребената механизација и возила ќе извршат компактирање на почвата.

Неправилното управување со комуналните отпадни води и опасни супстанции поврзани со градежните работи (масти и масла, горива итн.), може исто така да имаат влијание врз квалитетот на почвата.

По комплетирањето на првата ќелија, во втора фаза предвидено е подготовка на нова ќелија при што споменатите влијанија се очекуваат повторно во рамките на оперативната фаза на депонијата.

Влијанија од оперативна фаза

Имајќи го предвид видот на проектот и предвидениот начин на негово функционирање, следните видови отпадни води се очекуваат:

- Исцедок од депониско тело
- Отпадни води од работа на перална за возила
- Површинско истекување
- Комунални отпадни води

Неправилното управување и складирање на опасни материи во рамките на локацијата на проектот исто така може да придонесе со негативни влијанија врз водите и почвата.

Под површинско истекување се смета водите кои може да влезат на депонијата што би резултирало со нивна контаминација, а потоа неконтролирани да влезат во површински или подземни води. Покрај тоа, овие води може да извршат и ерозија на почвата и седиментација на еродираниот материјал во површински води.

Главните потенцијални влијанија на почвените услови, површинската и подземната вода доаѓаат од исцедокот што се продуцира кога отпадот се распаѓа или пак се разградува, односно при филтрирање на атмосферските води при нивното продирање низ депониското тело. Во случајот овие влијанија се ограничени поради фактот дека на депонијата ќе се депонираат видови отпад што не подлежат на било какво распаѓање или разградување.

Местата за одржување и складирање кои вклучуваат опасни супстанции како гориво, масти и масла, се други потенцијални извори за загадување на површинските и подземните води со нафта и хемиски истекувања.

Непостојаните површински водотеци присутни на локацијата може да имаат свое влијание на работата на проектот со тоа што би можеле да влијаат на стабилноста на депониското тело, однесување на депонираните материјали и сл. Од тие причини проектот предвидува дислоцирање на овие водотеци, т.е. нивно премостување околу телото на депонијата.

Со цел заштита и контрола на влијанијата, проектот предвидува одредени мерки. Можното навлегувањето на надворешни води во депонијата е предвидено да биде контролирано со изведба на ободни канали по периметарот на целата депонија, односно на секоја ќелија. На тој начин нема да се дозволи атмосферски и други води да навлезат во телото на депонијата, туку истите ќе бидат прифатени и пренасочени кон прифатните базени предвидени за собирање на атмосферски води.

Атмосферските води паднати на телото на депонијата по нивното продирање како исцедок ќе бидат прифатени од дренажниот слој и преку дренажните канали ќе бидат пренесени до пречистителната станица каде што истите ќе бидат третирани. На тој начин ќе се овозможи спречување на влијанието од исцедокот врз површинските и подземните води.

За сите неопходни занаетчиски работи и активности за сервисирање, на локацијата е предвидена работилница каде што сите тие активности би се одвивале во контролирани услови со цел спречување на можните влијанија кои би можеле да произлезат од тие активности. Во рамките на овој објект ќе се врши складирање и на сите опасни супстанции поврзани со одвивањето на овие активности (масти и масла, отпадно масло итн.).

Според проектните решенија за депонијата, не е предвидено испуштање на било какви отпадни води во површински реципиент или почва. Интенцијата на проектот е повторно искористување на водите собрани на локацијата. Создавањето на отпадни води и нивната контрола ќе биде соодветно регулирано на ниво на еколошка дозвола. Доколку настанат промени во однос на справувањето со отпадните води, тие соодветно ќе бидат опфатени во самата дозвола, односно надлежниот орган ќе постави услови и критериуми за испуштање како и мониторинг.

Во однос на квалитетот на почвата, потенцијални влијанија кои може да се очекуваат во оваа фаза се поврзани со одржувањето на стабилноста на земјиштето и косините на депониското тело.

6.3 Влијанија на состојбата со бучавата и вибрациите

Влијанија од фаза на изградба

Емисија на бучава во оваа проектна фаза е неминовна. Градежните работи на градежните локации типично ќе вклучат изведба на земјени и бетонски работи. Во рамките на поставените градежни зони ќе има движење на градежна механизација и работна сила.

Главни извори на штетна бучава во текот на фазата на изградба, вклучувајќи транспорт и инсталирање на опрема, се градежната механизација и опрема, како и постапките на ракување со градежни материјали. Најголемото ниво на овој вид на бучава достигнува до 80 - 90 dB (A).

Ако се има во предвид фактот дека работењето на наведените извори не е континуирано, генерирањето на штетна бучава ќе биде повремено и нема да предизвика значајно влијание врз животната средина и локалното население. Превземање на соодветни стандардизирани оперативни активности и мерки во текот на градежните работи ќе овозможи усогласување на нивоата на бучава со граничните вредности на емисија.

Интензивирањето на сообраќајот поради градежните активности ќе предизвика краткорочно зголемување на нивоата на бучава. Сепак, поради краткотрајноста на овие влијанија, не се очекува надминување на граничните вредности на емисија и неповратно штетно влијание врз луѓето и животната средина.

Типичен претставник на технолошка група градежни машини	Ниво на звучен притисок dB[A] на растојание од 10 m од изворот
Голем универзален утоварувач	76
Булдожер	69
Вибрирачки ваљак	78
Ископувач со гусенична шасија	69
Кран-монтиран на камион (само мотор на кранот)	71
Тежок камион	80 – 85

* Нивоата се однесуваат за одржувани возила и механизација

Кај точкести извори интензитетот на бучава се намалува за 3 до 5 dB со удвојување на растојанието од изворот, доколку пределот за кое се однесува растојанието е рамен, без пречки на патот на движењето на звукот.

Во случај кога на една локација се наоѓаат повеќе извори на бучава, вкупното ниво на бучава се смета на следниот начин:

Разлика меѓу две нивоа на звук	Количина што се додава или одзема од повисокото ниво
0	3 dB

1	2,5
2	2.1
3	1.8
4	1.5
5	1.2
6	1
7	0.8
8	0.6
9	0.5
10 или повеќе	0

Влијанија од оперативна фаза

Во рамките на оваа фаза, влијанија се очекува да бидат помали со оглед на помали активности на механизација вклучена во секојдневните активности за управување со отпадот на депонијата и помала фреквенција на возила.

Во прилог 14 е дадена карта на која шематски е прикажан опфатот на можното влијание на бучавата која би потекнувала од работата на депонијата во однос на најчувствителните локации во околината на локацијата. Моделирањето е направено за гранични вредности за подрачје со IV степен на заштита ($L_{ден}=70$ dB, $L_{ноќ}=50$ dB) во случај кога извор со максимално влијание се наоѓа во близина на самата граница на локацијата – т.е. најлошо сценарио и во услови на рамен терен без пречки на движење на звукот.

Оценка е дека депонијата во својата оперативна состојба не се очекува да има значително влијание врз животната средина и здравјето на луѓето.

6.4 Влијание од управување со отпадот

Влијанија од фаза на изградба

Во оваа фаза, главен извор на отпад се очекува да бидат самите градежни активности кои ќе резултираат со инертен и комунален отпад. Дополнително, се очекува создавање на незначителни количини на одредени фракции на опасен отпад.

Најголем удел во инертниот отпад се очекува да биде ископот на земја при активностите за расчистување на теренот и подготовка на ќелии. Ископите на земја може да бидат повторно искористени за одделни работи наменети на локацијата. При расчистување, лошо и неправилно изведување на активностите или изведување во неповолни временски услови може да доведе до уништување на корисниот дел од почвата, односно хумусот.

Фракциите на отпад кои ќе се создаваат како резултат на градежните активности се поврзани со видовите на материјали и опрема кои ќе се користат во текот на изградба на различните градежни фази (земјени и бетонски работи, електро-машински работи, монтажерско-инсталатерски работи, завршни работи, итн).

Техничкото одржување на градежната механизација и другите возила нема да се спроведува во рамките на локацијата. Од тие причини не се очекува создавање на отпад карактеристичен за овој вид на активност (искористени гуми, акумулатори и масла од возила и друго).

Цврстиот отпад што ќе го создаваат работниците во текот на својот престој на локацијата и на градилиштето е комунален отпад, и според својот состав е сличен на отпадот од домаќинствата.

Во Табела 13 е даден преглед на очекуваните видови на отпад во текот на фазата на изградба, систематизирани согласно класификацијата во Листата на видови на отпади.

група 15 - Отпад од пакување	
15 01	Отпад од пакување од хартија и картон, пластика, дрво, метал, композитно пакување, стакло, итн
група 17 - Шут од градење и рушење	
17 01	Отпад од бетон, цигли, керамици
17 02	Отпад од дрво, стакло и пластика
17 03	Отпад од битуминозни смеси, катран и производи од катран *)
17 04	Отпад од метали
17 05 04	Отпад од ископ на земја
17 06 04	Изолациони материјали (што не содржат азбест и опасни супстанции)
17 09 04	Друг отпад од градење (мешан отпад)
група 20 - Комунален отпад (+ сличен отпад од индустриска дејност), вклучувајќи фракции на селектиран отпад	
20 01	Одвоено собрани фракции (расворувачи, бои, лепила и др.) *)
20 03 01	Измешан комунален отпад

Оперативна фаза

Оваа фаза од проектот се очекува да резултира со создавање на одредени количини и видови отпад карактеристични за работата на депонија од оваа класа.

Работата на таложниците во рамките на пречистителната станица ќе резултира со создавање на талог од суспендирани честички кои би наоѓале во исцедокот, а кој по доволно отстојување во овие базени би се исталожил на дното од таложниците. Со оглед на неопасните и инертни содржини кои треба да се одлагаат на депонијата, се очекува дека овој талог не би се состоел од опасни супстанции кои би биле пречка овој талог крајно да се отстрани, т.е. одложи на депонијата. Таложникот во состав на пералната исто така ќе резултира со одредени количини талог кој во својот состав може да има и содржини на масти и масла, доколку истите не се соодветно елиминирани. Согласно законските обврски, квалитетот на водите од исцедокот и талот ќе се следи редовно во рамките на еколошка дозвола.

Секојдневните обврски околу одржувањето на депонијата би резултирале со создавање на одредени количини комунален отпад пропорционално на работната сила.

Работата на возилата и машините поврзани со секојдневните активности на управување со отпадот, ќе значи и нивно редовно и инцидентно одржување. Во зависност од видот на одржување и проблеми кои би можеле да ги имаат машините и возилата, овие активности може да резултира со создавање на одредени видови и количини опасен отпад, како што се отпадни масти и масла, отпадни филтри и сл.

Затворањето на една пополнета и изградба на нова ќелија за депонирање ќе резултира со создавање на нови количини инертен отпад сличен на оној идентификуван во фазата на градба.

6.5 Влијанија на биолошка и пределска разновидност

Влијанија врз пределот

Во подрачјето на депонијата можат да се издвои еден пределски тип, ридско-шумски. Изградбата и функционирањето на депонијата ќе има директни влијанија врз структурата и функционирањето на пределот. Деловите од овој предел претставени со подобро зачувани благун-габерови шуми ќе претрпат изразено влијание во однос на неговата фрагментација. Исто така, влијанија ќе има и врз деградираните благун-габерови шуми, како и врз водните хабитати кои ќе бидат исушени. Тие ќе се манифестираат преку намалување на функционалноста на пределот во однос на природните процеси. Оградувањето на депонијата ќе придонесе за нарушување на визуелниот ефект на пределот.

Хабитати и екосистеми

Со цел подетално да се проценат можните влијанија за време на изградба и функционирање на планираната депонија и да се предложат ефективни мерки за заштита или управување, беа селектирани одредени клучни екосистеми и хабитати и беше проценета нивната чувствителност. Тоа се следниве хабитати:

- Благун-габерови шуми
- Деградирани благун-габерови шуми
- Брдски пасишта со ретки грмушки
- Повремени водотеци и суводолици
- Појаси од трска
- Напуштени ниви со рудерална вегетација

Сензитивноста на горе споменатите хабитати беше проценета врз база на повеќе притериуми и тоа: присуство во Листата на значајни хабитати дадена во Анекс I од Директива за живеалишта на ЕУ, ретки заедници во Македонија, добро зачувани природни заедници, присуство на видови од IUCN глобалната црвена листа, присуство на ендемични и загрозени видови, пределски вредности, биокоридорна функција на хабитатот и друго. Врз база на овие критериуми како почувствителни хабитати се јавуваат фрагментите од благун-габерови шуми, повремени водотеци и суводолици и појасот со трски, додека останатите хабитати како што се деградираните благун-габерови шуми и напуштените ниви со рудерална вегетација се оценети како ниско чувствителни.

Влијанија во фазата на изградба

Влијанијата врз хабитатите за време на изградба на депонијата главно ќе се манифестираат преку нивна деструкција и фрагментација. Остатоците од некогашните природни живеалишта чии површини се намалени во голема мера не се доволни да одржуваат солидни популации на многу видови. Во наредниот текст се обработени потенцијалните влијанија врз позначајните хабитати. Притоа, посочени се сите можни конфликти и проблеми кои можат да се јават во текот на изградбата на депонијата.

Благун-габерови шуми

Во подрачјето на предвидената депонија благун-габеровите шуми зафаќаат најголема површина во споредба со останатите хабитати. Како резултат на прекумерна експлоатација во минатото и денес во најголем дел се деградирани. Подобро зачувани остатоци од овие шуми има во југозападниот дел од предвидената локација за депонија, додека најголемиот дел од просторот е покриен со деградирани стадиуми претставени со шибајци од црвена смрека и христов трн. Негативниот ефект кој би се јавил во оваа фаза

ќе претставува временна или трајна загуба на благун-габеровите шуми. Со оглед на тоа што најголем дел од нив се деградирани, не се очекуваат посериозни конфликти.

Брдски пасишта со ретки грмушки

Во подрачјето од интерес брдските пасишта се среќаваат на мала површина во источниот дел на предвидената локација за депонија и немаат поголемо значење за биолошката разновидност. Тие претставуваат секундарни вегетациски формации кои настанале со постепена и долготрајна деградација на шумите кои на овој простор во минатото се простирале на големи површини. Во тек на изградбата на планиранираната депонија ќе има директно уништување на делови од брдските пасишта, но овој конфликт нема висок приоритет.

Водни станишта

Овие хабитати се претставени со повремени водотеци, суводолици и фрагменти од блатна заедница кои се застапени на многу мала површина. Тие имаат вода само за време на влажниот период, а во останатиот дел од годината се суви. Поради тоа овие хабитати немаат големо значење како водни екосистеми. Овие биотопи се среќаваат речиси крај сите низински реки во Македонија и во поглед на биодиверзитетот се многу сиромашни. Изградбата на систем од дренажи за одведување на подземните и површинските води надвор од депонијата целосно ќе ги уништи водните станишта. Тоа негативно ќе се одрази на организмите чии репродуктивни циклуси се поврзани со овој биотоп, како што се водоземците, вилинските коњчиња и други. На тој начин ќе има трајна загуба на нивните живеалишта.

Напуштени ниви со рудерална вегетација

Напуштени ниви со рудерална вегетација зафаќаат мали површини и имаат мало значење од аспект на биолошката разновидност. Во текот на изградбата на депонијата неминовно е директно уништување на овие хабитати. Сепак, овие конфликти се оценети како слаби заради нивната ниската чувствителност.

Влијанија во фазата на користење

Во фазата на користење на депонијата, најсериозен проблем е загадувањето на почвата, водата и воздухот. Сепак, влијанијата во оваа фаза се значително помали во споредба со истите во фазата на изградба, но се манифестираат во подолг временски период. Генерално, влијанијата би биле следниве:

- уништување на шумите – негативните ефекти ќе се манифестираат преку повремно, но постојано сечење на подобро зачуваните фрагменти од благун-габеровите шуми со отворање на нови ќелии, што ќе доведе до нивна трајна загуба во подолг временски период.
- загадување на подземните води – со оглед на тоа што ќе се складира индустриски инертен и неопасен отпад, кој главно нема да подлежи на разградување не се очекува негативно влијание. Како потенцијални извори на загадување би биле истекување на гориво или масла, дренажа и др.
- вибрации (предизвикани од транспортните возила)
- случајни пожари.

ЗАШТИТЕНИ ПОВРШНИ

Влијанија во фазата на изградба

Во непосредна близина на локацијата предвидена за изградба на депонија се наоѓа Споменикот на природата (СП) Орлово Брдо, кое е истовремено и Емералд подрачје,

потоа значајното растително подрачје (ЗРП) Криволак (Орлово Брдо-Солен Дол-Серта), како и значајното подрачје за птици (ЗПП) Градско-Росоман-Неготино. Најдвор од границите на депонијата се подрачјата: СП Орлово Брдо, кое е истовремено и Емералд подрачје и ЗПП Градско-Росоман-Неготино. Единствено локацијата на депонијата влегува во значајното растително подрачје Криволак. Подрачјето е предложено за заштита поради присуство на ретки и ендемични растителни видови (*Galium rhodopeum*, *Hedysarum macedonicum*, *Astragalus cernjavskii*, *Salvia jurisicii*, *Tulipa mariannae*, *Anchusa macedonica*). Ниту еден од наведените видови не е регистриран во просторот на депонијата, поради што не се очекуваат негативни влијанија.

Влијанија во фазата на користење

Не се очекуваат специфични негативни влијанија.

ФЛОРА И ФАУНА

Влијанија во фазата на изградба

Флора

Директното влијание врз флората при изградбата на депонијата е дадено во делот каде се обработени влијанијата врз хабитатите и екосистемите. За пошироката околина се наведуваат неколку ендемични растенија (*Tulipa mariannae*, *Astragalus cernjavskii*, *Heptaptera macedonica*, *Salvia jurisicii*, *Hedysarum macedonicum*, *Ferulago macedonica* и *Potentilla tridentula*) што го прави ова подрачје (Орлово Брдо) еден од најинтересните ботанички локалитети. Ниту еден од овие ендемити не е забележан во просторот на депонијата. Мали популации од видот *Astragalus cernjavskii* се регистрирани во непосредна близина на предвидената локација за депонија. Ретките степски видови *Astragalus parnassii* и *Convolvulus holosericeus* чии популации се пошироко распространети во Македонија, се регистрирани и во подрачјето на депонијата. Освен овие два вида чии популации ќе бидат директно засегнати, во подрачјето од интерес не се констатирани други значајни, загрозени или ретки видови растенија. Влијанијата врз флората ќе се манифестираат преку уништување на мали популации од видови кои се пошироко распространети на територијата на Македонија.

Од сето наведено може да се заклучи дека не се очекува значително негативно влијание врз флората.

Габи

При изградба на депонијата не се очекува директно влијание врз габите од причини што повеќето видови се чести и распространети и во другите делови на Македонија. Единствениот вид кој на листата на Европскиот совет за заштита на габите е чест и познат од повеќе локалитети во Македонија.

Фауна

Во текот на изградбата на депонијата не се очекуваат директни влијанија врз фауната. Влијанијата ќе се манифестираат главно преку вознемирување на животните како резултат на човековите активности и зголемената бучава.

Сушењето на водните станишта ќе има силно негативно влијание врз водоземците и вилинските коњчиња поради што е неопходно преземање соодветни мерки.

Влијанија во фазата на користење

Флора

Не се очекува негативно влијание, со исклучок на локациите со популации од степските видови *Astragalus parnassii* и *Convolvulus holosericeus* за што се предложени соодветни мерки.

Фауна

Не се очекуваат директни влијанија. Очекувано е вознемирување на животните како резултат на транспортот на отпад што ќе предизвика зголемената бучава, прашина и вибрации.

БИОКОРИДОРИ

Влијанија во фазата на изградба

Биокоридорите се значајни бидејќи овозможуваат дневни, периодични и сезонски движења и миграции на различни животински видови, како и распространување на растенијата. Најзначаен коридор во близина на подрачјето од интерес е линискиот степски коридор Долно Повардарие кој ги поврзува степските јадрови подрачје Долна Брегалница и Боска. Овој коридор е значаен за распространување на некои водоземци (зелена крастава жаба, речна жаба), влекачи и некои мали цицачи како што се шумскиот и жолтогрлестиот глушец, кртот, зајакот, шарениот твор и други.

Со оглед на тоа што депонијата е во близина на овој коридор може да се очекува изразено негативно влијание во поглед на миграцијата и распространувањето на видовите, за што е неопходно преземање на одредени мерки.

Влијанија во фазата на користење

Оваа фаза е продолжение на претходната, во однос на фрагментација на хабитатите. Оградувањето на депонијата ќе има директно негативно влијание врз живите организми што се движат или мигрираат на овој простор. Дополнително влијание ќе има транспортот на отпад кој ќе предизвика вознемирување на животните.

6.6 Ризик од инциденти

Работата со ваков тип проекти е поврзана со постоење на одредено ниво на ризик од појава на инциденти предизвикани од различни чинители. Во продолжение ќе бидат разгледани оние кои најчесто се поврзуваат со проекти од ваков тип.

Генерално, појавата на инциденти и влијанијата поврзани со нив главно се однесуваат на следните извори на ризици:

- Ризик од пожар
- Ризик од геолошки опасности
- Ризик од неправилно управување со опасни материи

Ризик од појава на пожар

Во текот на фазата на изградба, ризикот од појава на пожар е поврзан со неправилното изведување на градежни работи, несоодветно ракување со машини, неискусен работен кадар, невнимание и сл.

Појавата на пожар е ризик генерално присутен кај депониите, и тоа врзана со присуството на лесно запаливи материјали присутни помеѓу видовите отпад, и како резултат на неправилно управување со депониски гас. Сепак, овој ризик е повеќе присутен и поврзан со класата на комунални депонии каде што е очекувано присуство на запаливи отпадни материјали и појава на депониски гас поради присуството на биоразградлива компонента во отпадот што се депонира.

Кај депониите за инертен и неопасен отпад ризикот од појава на пожар е минимален поради:

- отсуството на запаливи материјали меѓу отпадите што се депонираат (отпадот е инертен и неопасен), и

- поради отсуство или многу ниска содржина на биоразградлива компонента во отпадот што се депонира. Поради тоа создавање на депониски гас речиси и не се очекува.

Дополнително, согласно обврските операторот на депониите е обврзан да подготви и имплементира план за заштита од пожар, да имплементира соодветен систем за заштита од пожари, како и да спроведе обука за вработените со цел навремено и ефикасно справување со ваков тип ризици.

Ризик поврзан со геолошки аспекти

Овој вид на ризик кај депониите се јавува поради присуство на причинители кои може да доведат до појава на различни деформации во средината. Најчесто причинителите се од природен карактер (лоцирање на депонии во подрачја со со неповолни инженерско геолошки својства), но секако улогата на антропогениот фактор не смее да се изостави.

- опасност од појава на лавини,
- лизгање на земјиштето,
- екстремно големи слегнувања,
- друг вид на движење на земјените маси (течишта, зони на одронување, терени подложни на ликвифакција при земјотрес, интензивно ерозивни подрачја и слично),
- подрачја со активни раседи кои поминуваат во зоната на депонијата,
- лом на косините

Статичката стабилност на телото на депонијата игра голема улога во спречувањето на ширење на потенцијалните загадувања од депонијата. При одредени напукнувања на депониското тело предизвикани од слегнувањата на отпадот или од нестабилни косини на депониското тело се отвораат можности да атмосферските води продрат во депониското тело на места кои се надвор од контрола. На овој начин се врши двојна штета. Прво, се отвора ново место за загадувања со депониски филтрат кој не зафатен во некој систем и второ се нарушува општата стабилност на депонијата. Земајќи ги во обзир големите маси на материјал, кој се содржи во една депонија за неопасен отпад (просечно од 1,5 - 3 милиони тони), ваква нестабилност би довела до лизгање на тие маси и предизвикување на хаварија со несогледиви последици.

Се додека постои можност за промена на волуменот заради наголемување или смалување на отпадот, спуштање или налегнување на депонијата, тоа би била најчеста ситуација на која треба да се смета. Спуштањето на депониите нормално е предизвикано од распаѓањето на отпадот, губењето на вода и различните степени на збиеност на отпадниот материјал. Депонирање на празни, незбиени контејнери би требало да се избегнува. Вкупното слегање што може да постои на било која депонија ќе биде функција од вкупната висина на отпадот, почетниот степен на збиеност и составот на отпадот. Најголем дел од слегањата се случуваат во првите неколку години од употребата на депонијата.

Значајни слегања во депонијата можат да резултираат со појава на вдлабнатини на површината на депонијата со што се предизвикува атмосферската вода да се заезери, при што тоа може да ја наруши или оштети депониската изолација. Слегањата исто така можат да предизвикаат и пукнатини во завршната покривка на депонијата, што во комбинација со заезерената вода може да резултира со значајно зголемување на инфилтрацијата. Било која вода навлезена во депонијата може да ги процеди загадувачите од депонираниот отпад, со тоа зголемувајќи ја потенцијаната можност да загадувачите бидат пренесени во подземните води.

Според извршената проспекција на теренот, локација на проектот од инженерско-геолошки аспект во најголем дел е изградена од цврсто врзани карпести маси. Од геолошките процеси на истражуваниот терен се регистрирани помали појави на

површинското распаѓање, испирање и јаружење. Не се регистрирани позначајни појави на процеси на свлекување и лизгање на земјиштето. Овие геолошки факти за локацијата одат во прилог на намалување на ризикот од појава на гореспоменатите инциденти.

Ризик од техничко-технолошки аспект

Гореприкажаното генерално се однесува на условите каде што се лоцира депонијата. Но, ризикот од инциденти може да биде присутен и непосредно повеќе поврзан со човекот во фазата на планирање и имплементација на проектот за депонии што пак може да доведе до различни инциденти на депонијата и тоа преку следните причинители:

- истекувања на исцедок,
- нарушување на стабилност на депониско тело од несоодветно депонирање,
- нарушување на интегритет на инфраструктурата поврзана со правилно функционирање на депонијата,
- истекувања на помошни материјали што вклучуваат опасни супстанции,

Истекувањето на исцедок главно е поврзано со лошо проектиран или изведен систем за собирање на исцедок или друга инфраструктура поврзана со системот на зафаќање, собирање, одведување и третман на исцедокот.

Поради класата на предвидената депонија и видовите отпад што е планиран да се депонира (инертен и неопасен), појава на помали истекувања не би довело до големи нарушувања во животната средина поради отсуство на чувствителни водни тела во близината, фактот дека геолошките услови на поширокото подрачје претставуваат природна геолошка бариера и поради фактот дека исцедокот од таков вид отпад не би носел голем ризик за животната средина (т.е. не би имал значително опасни карактеристики). Ова секако зависи и од количините на истечен исцедок, времето на реакција на операторот за санирање на таков проблем, а секако неопасноста на исцедокот мора да се потврди со соодветни лабораториски анализи на што депонијата е обврзана согласно законски пропишаните услови.

Нарушувањето на стабилноста на депониско тело може да се јави поради лошо планирано и изведено депонирање и појава на големи слегнувања на депонираниот материјал, што пак може да доведе до нарушување на стабилноста на косините и на интегритетот на системот за зафаќање, собирање и одведување на исцедокот итн.

Нарушувањето на интегритетот на инфраструктурните системи присутни на депонијата (систем за зафаќање, одведување и третман на исцедок, систем за зафаќање и третман на води од перење на возила, патна инфраструктура итн.) може да се доведе до истекувања на различни материјали кои може да доведат до влијанија врз животната средина.

Неправилното управување со помошни материјали што вклучуваат опасни супстанции, а кои се употребуваат на депонијата, може да доведе до нивно истекувања и ризик за животната средина. Такви се гориво за дизел агрегатот, масло за возила и механизација, отпадно масло, отпадни филтри итн.

Несоодветната имплементација на градежни мерки, употребата на слаб квалитет на употребени материјали исто така претставува одреден ризик од појава на различни влијанија врз животната средина кои може да резултираат со истекувања или други проблеми итн.

6.7 Влијание врз културното и историското наследство

Републичкиот завод за заштита на спомениците на културата, за потребите на Просторниот план на Републиката, изготви Експертен елаборат за заштита на недвижното културно наследство во кој е даден Инвентар на недвижно културно наследство од посебно значење.

Инвентарот содржи список на регистрирани и евидентирани недвижни културни добра, што подразбира список на недвижните предмети со утврдено својство споменик на културата, односно на недвижните предмети за кои основано се претпоставува дека имаат споменично својство. Тоа се: археолошки локалитети, цркви, манастири, џамии, бањи, безистени, кули, саат кули, турбиња, мавзолеи, конаци, мостови, згради, куќи, стари чаршии, стари градски јадра и други споменици со нивните имиња, локации, блиските населени места, период на настанување и општините во кои се наоѓаат спомениците.

Во однос на Културното наследство, според Условите за планирање подготвени за потребите на урбанистичкиот план за локацијата, а врз основа на Експертниот елаборат, на предметната локација нема регистрирани недвижни споменици на културата.

Во Археолошката карта на Република Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човечката егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, во околината на анализираното подрачје, евидентирани се локалитети:

- **КО Пепелиште - Белата Земја-Трпче**, населба од неолитско време, населба со некропола од римско време и средновековна некропола, се наоѓа на 2 км југозападно од селото, непосредно до коритото на реката Вардар.

Според Мислењето на Управата за заштита на културното наследство (дадена во прилог 1), на локацијата предвидена за проектот нема заштитани добра од културно и историско наследство.

Доколку во иднина на предметната локација која е оддалечена 18 км. источно од Куманово се утврдат локалитети со културно наследство, ќе биде известена Управата за културно наследство и воедно ќе се изврши вградување на соодветен режим за заштита на недвижното наследство во просторниот и урбанистичкиот план според заштитно-конзерваторските основи за културно наследство (согласно член 71 од Законот за заштита на културно наследство).

6.8 Социо-економски влијанија

При разгледувањето на социо-економските влијанијата што може да произлезат од имплементацијата на проектот, следните прашања беа анализирани:

- Демографски аспект – промени во демографијата, миграциски процеси
- Економски – промени во бизнис и други поврзани услуги
- Социјална инфраструктура – влијанија врз патна и комунална инфраструктура,

Имплементацијата на проектот ќе има долгорочно позитивно влијание врз социо-економскиот развој на општината и пошироко, и тоа претставено преку:

- Можности за нови вработувања во текот на фазата на градба и оперативната фаза (реализацијата на проектот во неговата оперативна фаза би значел нови вработувања на 10-15 лица неопходни за вршење на секојдневните активности на депонијата),
- Овозможување на работа за локални фирми во двете фази,
- Нови буџетски приливи во општината и државата,
- Долгорочно подобрување на нивото на животен стандард во општината,
- Поттикнување на развојот на општината,
- Позитивен сигнал за привлекување и остварување на други нови инвестиции во општината и државата,
- Долгорочно намалување на миграција село – град.

6.9 Толковник на влијанија/критериуми за оценка

Карактеристики на потенцијално влијание		Опис на влијанието и афектираните аспекти на животната средина
Обем	Ограничено на локација	Ограничено во граници на локација
	Локално	Околина на локацијата
	Регионално	Поширок регион околу локација
	Национално	Во национални граници
	Глобално	Надвор од национални граници, глобални аспекти
Времетраење	Краткорочно	Часови до месеци
	Среднорочно	Месеци до неколку години
	Долгорочно	Трае со години
	Постојано	Во услови кога природни процеси или човечки мерки не може да влијаат на начин или во време да влијанието го направат минливо
Веројатност	Без веројатност	Не се очекува
	Мала веројатност	Можно, ама неверојатно
	Средна веројатност	Се очекува појава
	Сигурна веројатност	Ќе се појави сигурно
Значајност/ интензитет	А	Незначително влијание, без штети врз животната средина
	Б	Мерливо влијание, но со правилно планирање не предизвикува штети врз животната средина
	В	Можно значително влијание, потребни се мерки за контрола
	Д	Можно иреверзибилно влијание – потребни се компензациски мерки

Табела 14 Матрица за оценка на потенцијалните влијанија

Аспект	Потенцијално влијание	Карактеристики на влијание				Забелешка
		Обем	Времетраење	Веројатност	Значајност	
Топографија	Промени во локалната топографија	Ограничено на локација	Постојано	Сигурна веројатност	А	Без сериозни промени
Воздух	Емисии од МВС, прашина од градежни активности, прашина при одлагање на отпад, прашина при движење на возила	Ограничено на локација - Локално	Краткорочно и неконтинуирано, за време на градба	Мала до средна веројатност	Б	Потребни превентивни мерки
	Емисии од МВС, прашина при одлагање на отпад, прашина при движење на возила	Ограничено на локација - Локално	Долгорочно и неконтинуирано, за време на оперативна фаза	Мала до средна веројатност	Б	Потребни превентивни мерки
Води и почва	Истекување на загадени води од места на градежни активности, истекување на гориво или масло од возила, исфрлање на инертен материјал во водотечи, комунални отпадни води	Ограничено на локација	За време на фаза на градба, краткотрајно	Мала веројатност	Б	Потребни превентивни мерки
	Отпадни води од работа на перална за возила, исцедок од депониско тело, површинско истекување, набивање на почвата	Ограничено на локација - Локално	За време на оперативна фаза	Сигурна веројатност	В	Потребни превентивни мерки
	Неправилно управување и складирање на опасни материји, одронување и лизгање на земјиштето, ерозија, загадување на земјата од истекување на материјали, загадување на вегетацијата со отпад од депонијата, ризик од колапс или спуштање на земјиштето, влијанија од нарушување на стабилност на земјиште и косини	Ограничено на локација - Локално	За време на оперативна фаза – престанок со работа	Без веројатност	В	Имплементирани мерки во планирање и проектирање; Потребни дополнителни мерки во оперативна фаза
Управување со отпад	Градежни активности, одржување на механизација, комунални активности, таложници на ПП и перална	Ограничено на локација	За време на фаза на градба и оперативна фаза;	Сигурна веројатност	Б	Потребни превентивни мерки
Биодиверзитет	Времена или трајна загуба на благунгаберовите шуми (фрагментација) на и	Ограничено на локација	Постојано	Средна веројатност	Б	Мало значење без сериозни

Аспект	Потенцијално влијание	Карактеристики на влијание				Забелешка
		Обем	Времетраење	Веројатност	Значајност	
	деградираните благун-габерови шуми, сушење на водни хабитати, нарушување на визуелниот ефект на пределот, директно уништување на делови од брдските пасишта, трајна загуба на водни станишта,					конфликти; Потребни се компензаторски мерки
	Уништување на мали популации од видови флора кои се пошироко распространети на територијата на Македонија, вознемирување на животните како резултат на човековите активности и зголемената бучава	Ограничено на локација - локално	Краткорочно	Мала - средна веројатност	Б	Мало значење без сериозни конфликти
	Загадување на подземните води, вибрации од механизација и возила, случајни пожари	Ограничено на локација - локално	Краткорочно	Мала веројатност	Б	Индириктно, поврзано со други влијанија
Бучава	Градежни работи движење на возила, градежна механизација и работна сила, секојдневни активности на управување со отпад	Ограничено на локација - локално	Краткорочно и неконтинурано во фаза на градба	Сигурна веројатност	А	Потребни превентивни мерки
	Градежна механизација и работна сила, секојдневни активности на управување со отпад	Ограничено на локација - локално	Долгорочно и неконтинурано во оперативна фаза	Сигурна веројатност	А	Потребни превентивни мерки
Ризик	неправилното изведување на градежни работи, несоодветно ракување со машини, неискусен работен кадар, невнимание	Ограничено на локација - локално	Краткорочно	Без веројатност	Б	Потребни превентивни мерки
пожар	опасност од појава на лавини, лизгање на земјиштето, екстремно големи слегнувања, друг вид на движење на земјените маси (течишта, зони на одронување, терени подложни на ликвидација при земјотрес, интензивно ерозивни подрачја и слично),	Ограничено на локација - локално	Краткорочно	Без веројатност	Б	Имплементираме мерки во планирање и проектирање; Потребни дополнителни мерки во оперативна фаза

Аспект	Потенцијално влијание	Карактеристики на влијание				Забелешка
		Обем	Времетраење	Веројатност	Значајност	
геолошки опасности	подрачја со активни раседи кои поминуваат во зоната на депонијата, лом на косините					
неправилно управување со опасни материји	истекувања на исцедок, нарушување на стабилност на депониско тело од несоодветно депонирање, нарушување на интегритет на инфраструктурата поврзана со правилно функционирање на депонијата, истекувања на помошни материјали што вклучуваат опасни супстанции,	Ограничено на локација - локално	Краткорочно	Без – мала веројатност	Б	Потребни превентивни мерки
Социо-економ.	Можности за нови, работа за локални фирми во двете фази, нови буџетски приливи во општината и државата, долгорочно подобрување на нивото на животен стандард во општината, поттикнување на развојот на општината, позитивен сигнал за привлекување и остварување на други нови инвестиции во општината и државата, долгорочно намалување на миграција село – град.	Локално, регионално, национално	Долгорочно	Сигурна веројатност	В	Во позитивен контекст. Не се потребни посебни мерки

7 МЕРКИ ЗА СПРЕЧУВАЊЕ И НАМАЛУВАЊЕ НА ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Главна цел на процесот на ОВЖС е уште во фазата на планирање да се идентификуваат потенцијалните штетни влијанија и да се предложат мерки за нивно намалување или ублажување. Изборот на локацијата е важен фактор кој исто така ги зема во предвид можните мерки за намалување на влијанијата.

Повеќето инфраструктурни проекти имаат потенцијал да создадат влијанија врз животната средина. Таквите влијанија можат да варираат од незначајни до високо значајни и од краткорочни до долгорочни. Некои влијанија може да не бидат целосно вреднувани додека изградбата на депонијата се уште трае.

Скоро сите влијанија можат да бидат намалени преку имплементирање на ефективно подобрување/мерки за ублажување и преку примена на најдобро достапни технологии.

Ефективни мерки за ублажување се оние кои се дизајнирани за намалување на постоечките или предвидените влијанија од поединечните активности. Мерките за ублажување можат да бидат ефективни само доколку се спроведуваат и по имплементацијата, периодично се мониторираат за да се осигура дека спроведуваат резултираат со планираниот ефект.

Мерките за спречување на потенцијалните влијанија биле разгледувани и применети уште во фазата на планирање, односно избор на локација за ваков тип проект. Во фазата на избор на можна локација за проектот, биле разгледувани повеќе од десетина локација низ земјата. Изборот се одвивал врз основа на пропишаните со закон критериуми за избор на локација за изградба на депонија:

- Оддалеченост од населени места и други и чувствителни локации (рекреативни места, водни патишта, земјоделски и шумски подрачја, заштитни зони, заштитени подрачја итн.)
- Поволна геолошка и хидрогеолошка средина;
- Заштита на природно, културно, историско и археолошко наследство; како и финасиските и правни аспекти важни за реализација на проектот.

Првите чекори на спречување и контрола на појава на потенцијални влијанија од работата депонијата се направени уште во фазата на планирање со правилен избор на локација, следејќи ги генералните насоки за избор. На тај начин постигнато е:

- Избегнување на осетливи заедници или проекти кои можат да влијаат на нив;
- Минимизирање на изложеноста на заедницата на влијанијата;
- Минимизирање на изложеноста на заедницата на влијанијата,
- Избор на локација со добра инфраструктура со цел избегнување на подготовка на нова.

Најдобри достапни техники

Предлог проектот, односно активноста на депонирање на индустриски инертен и неопасен отпад претставува ИСКЗ активност и истата во следната фаза ќе биде регулирана со системот на интегрирани еколошки дозволи. Според предложениот капацитет, активноста е во рамките на А инсталација регулирана од страна на МЖСПП.

Согласно законските прописи, А-интегрираната еколошка дозвола се заснова на примена на најдобрите достапни техники. Според дефиницијата, најдобри достапни техники е најнефективната и најнапредната фаза во развојот на активностите и на методите на работа кои укажуваат на практичната соодветност на конкретните технологии за обезбедување, во начело, на основата на граничните вредности за емисиите, наменети за

спречување и, онаму каде што тоа не е практично возможно, за намалување на емисиите и на негативното влијание врз животната средина.

Подготовката на барањата за еколошки дозволи и самите дозволи се прави по пат на консултации на референтни упатства за НДТ (БРЕФ). Во рамки на ЕУ, овие документи се подготвени во Бирото за ИСКЗ во Севилја, Шпанија основано од Европската Комисија. БРЕФот содржи низа елементи кои ќе помогнат да се донесат заклучоци за тоа што се генерално најдобри достапни техники за дадениот сектор и претставува движечка сила кон подобрување на перформансите на животната средина. Покрај овие, постојат референтни документи за НДТ развиени од самите ЕУ држави поединечно кои исто така претставуваат релевантен извор на НДТ.

Во определувањето на најдобрите достапни техники за конкретната активност, посебно внимание треба да се посвети на сите аспекти на животната средина и прашања на управување со идната инсталација. При определување на НДТ за определена инсталација, следните услови треба да се земат во предвид:

- Технички карактеристики на инсталацијата;
- Географска локација;
- Локални еколошки услови

Во идентификацијата на НДТ предност се дава на мерките за спречување на загадување отколку на мерките за контрола или т.н. "end-of-pipe" решенија.

Во рамките на управувањето со отпадот постојат два БРЕФ документи, БРЕФ за согорување на отпад и БРЕФ за индустрии за третман на отпад, но активноста на депонирање не е покриено со овие БРЕФ-ови. Сепак, одделни активности и процеси поврзани со проектот се покриени со другите БРЕФ документи, кои меѓудругото се однесуваат на емисии, мониторинг, складирање итн.

При подготовката на оваа студија беа користени и консултирани и други БРЕФ документи и прирачници за депонии наведени во листата на користена литература на крајот од студијата.

7.1 Мерки за намалување на влијанијата врз квалитетот на амбиентниот воздух

Фаза на изградба

Мерките за намалување на потенцијалните влијанија од емисиите на прашина во воздухот во фазата на изградба вклучуваат постапки на добра градежна пракса:

- Одржување на површината на отворените копови на минимум
- Минимизирање на насипување, преку координирано изведување на градежните земјени работи (ископување, распростирање, грејдирање, компактирање, итн)
- Распрскување со вода на површините каде има активни земјени работи и насипан материјал, како и земјените патишта, со цел да се редуцира емисија на прашина
- Запирање со работа ако се регистрира интензивна фугитивна емисија на прашина, или намалување на обемот на градежни работи со цел да утврди причината за емисијата и да се превземат мерки за нејзино елиминирање
- Редуцирање на сообраќај и ограничување на брзината на возилата

Локацијата на проектот има одлична патна инфраструктура по која се пристапува до истата и не е неопходно изградба на нова која би била извор на емисии во воздухот.

Оперативна фаза

Во однос на контрола на емисиите прашина од патната инфраструктура на депонијата, се препорачува изградба на кратка и ефективна инфраструктура во рамки на локацијата што ќе овозможи лесен и брз пристап на возилата и машините до сите важни делови од депонијата, без нивно непотребно задржување, успорување или попречвање. За контрола на емисиите на фугитивна прашина од патиштата по кои секојдневно ќе се движат возилата низ депонијата, се препорачува истите да бидат изградени и одржувани на начин што ќе се оневозможи создавање и ширење на прашина. Дополнително, доколку операторот утврди потреба, се препорачува поголема контрола со редовно прскање вода или други супресори на прашина.

Самата локација и топографијата на теренот со малите ридови присутни на локација и оние наоколку делуваат како природна бариера за ветерот и можноста за разнесување на прашина и други можни резудиу. Но, доколку се утврди потреба, операторот да предвиди и воспостави дополнителни системи за запирање на летачки отпад или т.н. ветробрани. Овие системи треба да обезбедат ефикасно зафаќање и отстранување на сите лесни фракции на отпадот кои можат да бидат разнесени со помош на ветерот. Овие системи можат да бидат и преносни.

Во однос на работата и потенцијалните емиси од согорување од агрегатот, се препорачува редовна контрола работата на агрегатот и бренирот – повремено мерење на емисиите за потврда на исправноста.

Во однос на депонирањето на отпадот, во зависност од гранулометрискиот состав на отпадот што се депонира, доколку се работи за отпад со ситни гранули каде што постои можност од негово расејување со ветер, се препорачува употреба на дневна прекривка, распрскување на вода или други супресори на површините депониран материјал. Како долгорочни решенија се препорачува употреба на природни (садници на периметарот на депонијата) или вештачки ветробрани на правецот на движење на ветерот доколку за тоа има потреба.

Со примена на привремена покривка над отпадот како што секоја секција се полни, активната област се минимизира, а со тоа и контаминираната атмосферска вода и создавањето на филтратот се намалени со што и задолжителните трошоци за затворање се исто така намалени. Кога слегањата и спуштањата на отпадот се стабилизирани и кога областа со привремена покривка е доволно голема да овозможи ефективна и ефикасна изградба, привремена покривка треба да се замени со завршна покривка.

Во однос на елиминирање на појава на депониски гас, се препорачува доследно почитување на обврските за прифаќање на отпади со минимални количини на биоразградлива компонента (вкупна количина јаглерод) согласно законски пропишаните насоки за прифаќање и депонирање на отпад (Прилог 18) според класата на депонија како и соодветни постапки на третман на отпадот пред негово депонирање.

7.2 Мерки за спречување на влијанијата врз квалитетот на водите и почвата

Добар проект за градба и грижата за време на истиот го намалува ризикот на загадување на водите од суспендираните честички или од седиментацијата. Тоа вклучува, на пример, минимизирање на движењето на почвата или компактирање на отпадот каде што ќе бидат вклучени возила со широка површина на гумите, потоа изготвување на седиментациони базени и инсталација на сепарација на масла/води на дренажите на места каде што се чуваат масла или пак се користат.

Имплементирање на план за непредвидено истекување го намалува ризикот од загадување со јаглеводороди.

Доследната и правилната имплементацијата на решенијата за заштита предвидени во проектот како и решенија за спречување и контрола во секоја од фазите на работа на проектот ќе овозможи постигнување на соодветено заштита на водите и почвата.

Фаза на изградба

Општите мерки за намалување на потенцијалните влијанија од емисиите во води во фазата на изградба се наоѓаат во рамките на постапки на добра градежна пракса:

- Обезбедување на опрема / садови за евакуација на истекувања.
- Поставување на мобилните тоалети за персоналот вклучен во изградбата.
- Користење услуга од овластена компанија за постапување и отстранување отпадните води од мобилните тоалети.
- Намалување на употребата на опасни супстанции (масти, масла и гориво) на локација, односно одредување на посебни места за таа намена со јасна ознака на место; обезбедување на садовите со опасни супстанции
- Изведувањето на активности по можност да се вршат за време на сушни периоди со што би се избегнала можност од било какви нарушувања и загадувања на почвите и водите.

Правилното управување со отпадот што се создава на локацијата во текот на фазата на изградба, како и со сите опасни супстанции што се користат во оваа фаза, ќе доведе до значително намалување на ризикот од било какво влијание врз квалитетот на водите.

Оперативна фаза

Правилното управување со сите отпадни води што е предвидено да се создаваат во текот на работата на проектот ќе придонесе кон ефективна заштита на почвата и водите.

Со цел спречување на влијанијата и постигнување на висока заштита на квалитетот на водите и почвата на операторот се препорачуваат следните мерки за контрола:

- Во однос на системот за заптивање на дното на депонијата
 - да го опфати дното на депонијата и закосените страни од дното на депонијата,
 - да се состои најмалку од флексибилна синтетичка водонепропустна мембрана / геомембрана и дренажен слој со дебелина поголема од 0,5 m,
 - минерален слој со минимална дебелина од 1 m и коефициент на водопропустливост $K \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ или вештачки нанесен минерален слој со минимална дебелина од 0,5 m од подобрена почва или слично кој обезбедува еквивалентна заштита како минерален слој со минимална дебелина од 1 m и коефициент на водопропустливост $K \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$;
Бидејќи природната подлога на локацијата претставува природна геолошка бариера со водонепропусни до локално слабо водопрпусни својства и интергрануларна порозност и $K_f = 10^{-4} \text{ до } 10^{-6} \text{ cm/sec}$, се препорачува дополнителен минерален слој нанесен со минимална дебелина од 0,5 m и соодветен коефициент на водопропустливост.
 - геомембрана со дебелина $\geq 2 \text{ mm}$ и
 - дренажен слој за собирање на исцедок со дебелина поголема од 0,5 m кој има коефициент на водопропустливост $K \leq 1,0 \times 10^{-3} \text{ m/s}$.
 - системот за заптивање на дното на депонијата поставен по страните на ископите и насипите да се проектира на стабилност против лизгање (свлекување) заедно со геомембраната и нејзиниот заштитен слој.
- Во однос на минералниот слој
 - Минералниот слој да обезбеди заштита од продирање и дифузија на опасни супстанции,

- да има мал коефициент на водопропустливост, односно да е водонепропустен,
- да е отпорен кон исцедување и измени на составот во тек на време,
- да има капацитет за задржување на тешки метали,
- да слегнува во рамките на проектните граници и да има способност за побрза консолидација што се постигнува со избор на материјали со соодветна пластичност и гранулометриски состав,
- да обезбеди дека при промена на хидрогеолошките услови, деформациите ќе останат во проектираните граници,
- Минералниот слој да се изведе со минимална дебелина од 0,5m,
- да се постави на припремена површина на геолошката подлога,
- да се состои од природни хомогени глинести почви, со кои се исполнуваат барањата за водонепропустливост.

Вградените материјали во минералниот слој по состав, својства и физички карактеристики за посебните слоеви треба да обезбедат:

- стабилен гранулометриски состав, која останува во граници на проектираните вредности,
- содржина на глинести честички со големина на зрната $<0,0002$ mm не помалку од 20 % од тежината,
- слојот не смее да содржи дрво, корења или други нераспаднати супстанции кои не се природна компонента на минералните материјали. Содржината на органски материи не смее да биде повеќе од 5 % од тежината и на растворливи соли во вода не повеќе од 2%;
- содржина на чакалести зрна со дијаметар од 2-10 mm не повеќе од 10% од тежината;
- содржина на влажност определена според стандарден прокторов опит еднаква на оптималната, со дозволено отстапување од $\pm 2\%$;
- збиеноста на минералниот слој мора да биде повеќе од 95% од дефинираната волуменска тежина во сува состојба преку стандардниот прокторов опит, и
- материјалот на минералниот слој не треба да содржи зрна поголеми од 63 mm.
- На горниот дел од ваквиот слој не смее да има зрна со остри ивици, и нивната максимална големина може да биде 20 mm.

Доколку наместо минерален слој, се употреби хидроизолации од бентонит и геосинтетски глиненни облоги во комбинација со минерален заштитен слој, тие треба да ги задоволат следниве услови:

- - содржината на бентонит (определена при содржина на вода во бентонитот $\leq 15\%$) треба да биде: а) за депонии за неопасен отпад $\geq 4,5$ kg/m², б) за депонии за опасен отпад $\geq 5,0$ kg/m², со дозволено отстапување од $\pm 5\%$ и
- - коефициент на водопропустливост $\leq 5 \times 10^{-11}$ m/s, со дозволено отстапување од $\pm 10\%$.

Во однос на геомембраната:

- да може да ги прими деформациите од слегнувањата на минералниот слој и геолошката подлога;
- да е водонепропушна;
- заедно со минералниот слој и геолошката подлога да обезбеди заштита на почвата и подземните води од истекување и продирање на исцедокот;
- да е хемиски и биолошки отпорна на влијанијата од исцедокот;
- да е отпорна на влијанието од ултравиолетови зраци и стареењето во атмосферски услови и
- да не дозволува пробивање на корења низ неа.

- да биде направена од синтетички материјал (полиетилен со висока густина (HDPE), поливинил хлорид (PVC) или друг материјал сертифициран за изработка на геомембрани), да е со глатка или груба текстура и да ги има дебелина $\geq 2\text{mm}$ со дозволено отстапување од $\pm 5\%$.

За заштита на геомембраната да се постави заштитен слој од геотекстил или друг материјал сертифициран за истата функција. Поставениот геотекстил за механичка заштита на геомембраната треба да биде направен од полиетилен, полипропилен, полиамид или комбинација од нив и да го задоволува барањето - површинската маса $\geq 300\text{g/m}^2$, со дозволено отстапување од $\pm 10\%$.

Во однос на влијанијата од исцедокот, се препорачува имплементација на соодветен систем за прифаќање и третирање на исцедните води од депониското тело. Овој систем треба да обезбеди непрекинато прифаќање на сите води што минале и филтрирале низ депониското тело, спречување да продрат под телото и нивно одведување надвор од ќелиите. За таа цел потребно е изведба на соодветен систем составен од правилен избор на материјали и нивни карактеристики. Истиот да се проектира така да се минимизира височината на исцедокот над системот за заптивање на дното на депонијата. Височината на исцедокот над системот за заптивање на дното зависи од количеството на генериран исцедок, наклонот на депониското дно, растојанието помеѓу дренажните цевки и коефициентот на водопропустност на дренажниот слој. Системот за собирање на исцедокот да се состои од:

- дренажен слој;
- хоризонтална цевна мрежа за собирање и одведување на исцедокот;
- собирни и ревизиони шахти;
- цевковод (колектор) за одведување на исцедокот надвор од депониското тело;
- резервоар;
- пумпна станици и/или пречистителна постројка и
- систем за наводнување при рецикулација на исцедокот.

Системот да ги исполнува следните барања:

- да е отпорен на хемиското и биолошкото дејство на било кој исцедок од депониското тело;
- да биде изведен на начин да овозможи лесен пристап за одржување и контрола;
- да спречува појава на зачепување и
- да се применат такви материјали и димензии на цевките кои можат да ги примат статичките товари и деформациите од депониското тело и да обезбедат промивање на цевките под голем притисок.

Дренажениот слој треба да ги исполнува најмалку следниве барања:

- да има дебелина од најмалку 0,5 m и коефициент на водопропустност $K \geq 1 \times 10^{-3} \text{m/s}$ кој се одржува стабилен за долг период на експлоатација на депонијата;
- да се состои од промиен чакал со заоблени или полузаоблени зрна со учество на CaCO_3 помалку од 10% и
- димензиите на зрната да се компатибилни со типот на предложената геомембрана.

Собирната дренажна мрежа и колекторот се прават од цевки димензионирани така да ги одведат проектираните количини на исцедок надвор од депониското тело. Дренажните цевки треба да ги исполнуваат најмалку следниве услови:

- да имаат минимален дијаметар од 200 mm и да се поставени под таков наклон кој овозможува самопречистување;
- да бидат изработени од синтетички материјал (полиетилен со висока густина (HDPE), поливинил хлорид (PVC) или друг материјал сертифициран за нивната функција;

- да се отпорни на хемиското и биолошкото дејство на исцедокот;
- површината на водоприемните отвори да изнесува најмалку $0,01 \text{ m}^2/\text{m}$ должина на цевката и
- да можат да ги примат товарите од отпадот и опремата.

Собирните и ревизионите шахти да се проектираат врз основа на очекуваните товари од отпадот, повремението оптоварувања од машините за збивање на отпадот и од температурните услови од нерамномерното загревање на депонираниот отпад. Шахтите треба да се отпорни на хемиското и биолошкото дејство на исцедокот во депониското тело.

За времето складирање на депонискиот исцедок да се предвиди изградба на резервоар/ретензионен базен.

Во однос на секојдневното управување и работење со ќелиите, се препорачува примена на привремена покривка над отпадот како што секоја секција се полни, активната област се минимизира, а со тоа и контаминираната атмосферска вода и создавањето на филтратот се намалени со што и задолжителните трошоци за затворање се исто така намалени. Кога слегањата и спуштањата на отпадот се стабилизирани и кога областа со привремена покривка е доволно голема да овозможи ефективна и ефикасна изградба, привремена покривка треба да се замени со завршна покривка.

Системот за површинско заптвивање (завршна покривка) треба да обезбеди минимизира на инфилтрацијата на вода во отпадот, површинска дренажа и да се максимизира истекувањето и физичко одделување помеѓу отпадот и растенијата и животинскиот свет. Компоненти на системот за површинско заптвивање треба да бидат:

- флексибилна синтетичка водонепропустна мембрана / геомембрана;
- водонепропустен минерален слој;
- дренажен слој и
- површински слој на почва.

Системот за површинско заптвивање на депонијата треба да ги задоволува следниве минимални услови:

- површински слој на почва со дебелина најмалку од $1,0 \text{ m}$;
- дренажен слој со дебелина поголема од $0,5 \text{ m}$ кој има коефициент на водопропустливост $K \geq 1,0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$;
- збиен минерален слој со дебелина поголема од $0,6 \text{ m}$ кој има коефициент на водопропустливост $K \leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ или геосинтетски материјал кој обезбедува еквивалентна заштита и

Системот за површинско заптвивање на депонијата да се проектира така да обезбеди севкупна стабилност на депонијата со обезбедување на стабилност на косините на депонијата од лизгање и свлекување при поставен површински слој на почва.

Површинскиот слој на почва се проектира врз основа на планираната употреба на површината над затворената депонија (за рекреација, земјоделство, шумарство или друга дејност). Овој слој треба да биде со дебелина најмалку од $1,0 \text{ m}$.

Колската вага треба да биде опремена со систем за прибирање и третман на исцедоци од специјалните возила кои транспортираат отпад, како и да биде целосно покриена. При секое излегување на специјалните возила задолжително да се врши миеење и дезинфекција на долниот stroj. Поради соодветноста, системот за прифаќање на исцедок од вагата може да биде поврзан заедно со системот за прифаќање на исцедокот од депонијата.

Изградбата на ободните канали треба да предвиди нивно презицно поставување и изведување, со цел ефикасно зафаќање на сите количини води кои би можеле да продрат

на локацијата на проектот. Редовното одржување и контрола на работата на истите ќе овозможи нивно непрекинато и ефикасно работење.

Пречистителна станица – проектирањето и изведбата да биде направено така да овозможи лесно прифаќање на сите исцедни и други води потребни за третирање, да спречи нивно неконтролирано продирање во почвата, да овозможи нивно ефикасно физичко третирање со цел исталожување на сите присутни фракции, како и да овозможи доволен простор за нивно прифаќање и чување и нивна употреба тогаш кога ќе биде потребно.

Редовна сервисирање на мобилните тоалети или предвидување на септичка јама како долготрајно решение, изградена според стандардите за вакови тип градби со цел контрола на влијанијата.

Изведбата на пералната да овозможи лесно и трајно прифаќање на сите води искористени за перење на возилата, нивно доволно отстојување со цел исталожување на крупните фракции како и доволен ретензионен простор за чување со овозможување на непречена работа на пералната. Со цел елиминирање на мастите и маслата кои реално можед а се очекуваат при вакви активности, се препорачува употреба на маслофаќач и нивно издвојување во посебен сад се до нивно конечно отстранување.

Складирањето на горивото да се врши надземно со цел следење на интегритетот на цистерната. Со цел заштита во случај на инцидент, да се предвиди систем за заштита на истекувања (танквана) со зафатнина од 110% (10% повеќе од зафатнината на цистерната за гориво.

Чување на масти, масла и други опасни материјали на место наменето за такви работи со обезбедени услови за заштита.

Дополнителни мерки што се препорачуваат во рамките на прашањето на заштитата на и почвата се:

- *Минимизирање на движењето на подлогата со поставување на тампон од вештачки материјал;*
- *Стабилизација на косините;*
- *Засадување или повторно природно враќање на вегетацијата на зафатените подрачја и обезбедување на таложни базени за зафаќање на цврстите материји.*

Редовно одржување на сите елементи (патишта, насипи, канали, огради, контрола на дупки, безбедност, вонредност и оперативната опрема итн) на локацијата на депонијата е суштинско за одржување на чиста, правилна, сигурна и еколошки прифатлива операција. Сите компоненти треба да се испитуваат од време на време и да се задржат во добра состојба.

7.3 Мерки за намалување на влијание од бучава

Фаза на изградба

Со оглед на тоа што градежните активности во оваа фаза претставуваат најголем извор на бучава, фокусот на мерките на намалување е ставен на овие активности. Градежните работи, како и транспортните активности на материјали и опрема, во близина на населено место, кои имплицираат зголемена емисија на штетна бучава, се препорачува да не се изведуваат за време на одмор (15.00 - 18.00 часот), особено во текот на ноќта (23.00 - 07.00 часот) и преку деновите на викенд.

Се препорачува сите градежни активности да бидат соодветно однапред испланирани и добро организирани, со цел да се редуцира времето на користење на онаа опрема која создава најинтензивна штетна бучава. Работното време и правила треба да бидат

воспоставени врз основа на потребите за намалување на бучавата која предизвикува непријатност и вознемирување, особено преку избегнување на кумулативен ефект на зголемена бучава поради симултана работа на различен вид на градежна механизација и опрема.

Оперативна фаза

Оваа фаза не вклучува континуирани и позначајни извори на бучава кои би можеле да предизвикаат нарушување на мирот на граѓаните. Повторно, повремениите активности на градежна механизација како и транспортните активности на носење на отпад претставуваат единствени извори на бучава.

Со оглед на тоа што во околината на локацијата нема чувствителни рецептори на бучава, не се препорачуваат посебни мерки за намалување на бучавата, освен оние на добра градежна пракса.

7.4 Мерки за намалувањето на влијанието при управувањето со отпад

Во фазата на изградба, а особено важно во оперативната фаза треба да биде воспоставен добар и ефикасен систем за правилно управување со сите видови и количини отпад што ќе се создаваат на депонијата. Системот треба да предвиди редовна селекција и класификација на фракциите отпад, нивно евидентирање, понатаму услови за нивно правилно привремено складирање, како и обезбедување на крајно отстранување на истите, преку превземање од страна на лиценцирани надворешни фирми или транспорт до соодветни места за таков тип отпад.

Фаза на изградба

Во рамките на фазата на изградба неопходно е селекција на оние фракции од мешаниот комунален отпад и отпадот од пакување, а за кои постои пазарен интерес. При тоа фракциите на опасен отпад треба да бидат сепарирани. Во однос на фракциите инертен отпад, неопходно е селекција и повторна употреба на отпадните суровини кои имаат корисна вредност и може да се искористат во процесот на изградба или нивна селекција како фракции со пазарна вредност.

Хумусот што ќе биде отстранет во дебелина означена во проектот (мин.30 см) и треба да се складира во привремена депонија за употреблив материјал, од каде пак во завршните работи ќе се користи за уредување на просторот на локацијата. Ископот на хумусот треба да се обавува во поволни временски услови, кога не е врнежливо. Неопходно е операторот, односно изведувачот на градежните активности да води сметка хумусот да биде оставен на посебно место и обезбеден од растур и загадување за да може да се употреби за финалното уредување на просторот.

Фракција на отпад	Категорија	Управување со отпад		Забелешка
		Селекција / рециклирање / реупотреба	Транспорт / Преработка / Отстранување	
Мешан комунален отпад	20 03 01	Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност	Лиценциран(и) давател(и) на услуга	Фракциите на опасен отпад да бидат сепарирани
Отпад од пакување	15 01	Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност	Лиценциран(и) давател(и) на услуга	Фракциите на опасен отпад да бидат сепарирани
Шут од градење / друг отпад од	17 01 17 02	Реупотреба за потребите на	Лиценциран давател на	Фракциите на опасен отпад да

Фракција на отпад	Категорија	Управување со отпад		Забелешка
		Селекција / рециклирање / реупотреба	Транспорт / Преработка / Отстранување	
градежни и придружни активности	17 05 17 06	изградбата / Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност	услуга - депонирање на депонија за градежен отпад и шут (инертна фракција)	бидат сепарирани

Оперативна фаза

Работата на депонијата и изведувањето на секојдневните активности поврзани со управување со отпадот се очекува да се резултира со различни фракции отпад со кои треба да управува.

Повремено и по потреба, таложниците на пречистителната станица и на пералната неопходно е да бидат одржувани што подразбира редовно контрола на работата и чистење на талогот од суспендирани честички исталожени на дното на базените. Со оглед на неопасните и инертни отпади што е предвидено да бидат депонирани на депонијата, се очекува дека овој талог не би се состоел од опасни супстанции кои би биле пречка овој талог крајно да се отстрани, т.е. одложи на депонијата. Квалитетот на водите од исцедокот и талогот од пречистителната станица треба да се следат редовно, за што се очекува да бидат поставени соодветни услови во рамките на еколошка дозвола, а согласно законските обврски во соодветни подзаконски акти за регулирање на надзорот и контролата на работата на депонијата (Прилог 19).

Сите опасни материи вклучени во активностите на одржување на депонијата или било како на друг начин поврзани со нејзиното правилно функционирање, неопходно е да бидат чувани на посебно место каде што треба да бидат обезбедени соодветни услови. Тоа подразбира систем за заштита од индицентни истекувања за оние кои се во течна форма, селекција и класификација, превземање од страна на лиценцирана фирма, како и материјал за собирање на истекувања. Секако, мерките за спречување и справување со пожари придонесуваат кон намалување на ризикот од загадување.

Подготовката на нови ќелии и појава на нови количини инертен отпад треба да предвиди соодветни мерки за управување, онака како што беше напоменато во делот за управување со отпад од фазата на градба.

Фракција на отпад	Категорија	Управување со отпад		Забелешка
		Селекција / рециклирање / реупотреба	Транспорт / Преработка / Отстранување	
Мешан комунален отпад	20 03 01	Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност	Лиценциран давател на услуга	Фракциите на опасен отпад да бидат сепарирани
Отпад од пакување	15 01	Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност	Лиценциран давател на услуга	Фракциите на опасен отпад да бидат сепарирани
Отпад од таложници	19 08 02	Издвојување на талог што може да се депонира како инертен отпад	Депонирање на депонија	Фракциите на опасен отпад да бидат сепарирани Депонирањето би следело по

Фракција на отпад	Категорија	Управување со отпад		Забелешка
		Селекција / рециклирање / реупотреба	Транспорт / Преработка / Отстранување	
				потврда за непостоење на опасност
Опасен отпад • Отпадни масла • Отпади филтри	13 01 13 02 16 01 07	/	Лиценциран давател на услуга	/
Шут од градење / друг отпад од градежни и придружни активности	17 01 17 02 17 05 17 06	Реупотреба за потребите на изградбата / Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност	Депонирање на депонија	Фракциите на опасен отпад да бидат сепарирани Депонирањето би следело по потврда за непостоење на опасност

Согласно одредбите дадени во член 86 од Законот за управување со отпад, во депониите е забрането депонирање на:

- 1) течен отпад;
- 2) отпад кој во условите на депонијата, е експлозивен, корозивен, оксидирачки, лесно запалив или запалив;
- 3) медицински и друг клинички отпад, што потекнува од медицински или од ветеринарни установи, кој е инфективен;
- 4) отпад настанат како резултат на научно-истражување, кој е нов или не може да биде идентификуван, а неговите својства можат да ја загрозат животната средина, животот и здравјето на луѓето
- 5) цели искористени гуми, освен гумите искористени како машински материјал во инженерството и распарчени искористени гуми (со исклучок на велосипедските гуми и на гумите со надворешен дијаметар над 1.400 мм);
- 6) отпад кој е измешан со други супстанции, со цел да ги исполни критериумите за прифаќање на отпадот во депониите и
- 7) отпад што содржи висок процент на биоразградливи состојки (на пример, хартија, градинарски отпад и слично).

7.5 Мерки за намалување на влијанијата врз пределска и биолошка разновидност

Фаза на изградба

Во текот на изградбата на депонијата како генерални мерки се препорачува да се примени следното:

- ◆ Да се избегнува привремено заземање и/или деструкција на соседните површини. При употреба на површините кои не се вклучени во проектниот концепт мора да постои претходно одобрение од сопственикот или друг тип на дозвола.
- ◆ Користење на постојни пристапни патишта и минимизирање на изградба на нови пристапни патишта. Пробивање и изградба на нови пристапни патишта освен предвидените во проектот се препорачува да биде предмет на дополнителна оценка на влијанието - ова е од посебна важност за околните шумски екосистеми со цел избегнување на нивно фрагментирање и деградација.

- ◆ Забрана и спречување секакви активности кои го попречуваат спонтаниот развој на автохтоната флора и фауна, особено (i) собирање на лековити растенија, печурки и плодови, (ii) собирање на полжави, (iii) вознемирување и ловење на дивеч, птици итн., (iv) собирање на јајца од птици и сл.
- ◆ Во фазата на изградба на депонијата треба да биде забрането палење на оган. Неопходно е да се обезбеди услови и опрема за заштита на пожари, барањата во соодветното законодавство што го регулира ова прашање.
- ◆ Работните кампови треба да бидат лоцирани исклучиво во просторот на депонијата. Оградување на градежни зони со тешка механизација, за спречување на влијанија врз дивниот свет.
- ◆ Неопходно е користење услуги на специјализирани фирми за оваков тип на зафати кои брзо, ефикасно и со минимално вознемирување на дивината би ја реализирале оваа постапка.
- ◆ Почитување на законската регулатива за забрана за отстранување на отпад во водотекот и во животната средина (градежен шут, комунален отпад, растителен и друг отпад од отстранување на вегетација за потребите на изградбата, испуштање на горива / масла / лубриканти, итн.)
- ◆ искористување на ископаните материјали секогаш кога тоа е можно за потребите на депонијата,
- ◆ употреба на природни материјали за потреби на депонијата,
- ◆ засадување на садници на периферија на локацијата како мерка за намалување на видливоста и воедно како компензаторска мерка за евентуалното уништување на стеблестите видови.

Покрај генералните мерки кои се однесуваат на целиот простор на депонијата за некои значајни станишта и локалитети се предлагаат следниве посебни мерки:

Предел

Иако локацијата на проектот е внимателно одбрана со цел нејзината видливост да биде минимална, се препорачува употреба на садници по должината на периметарот на депонијата и секаде каде што тоа е можно во рамки на локацијата.

Хабитати и екосистеми

- ◆ На локациите со благун-габерова шума да се оставаат фрагменти од природната вегетација со цел да се намали негативното влијание врз живиот свет (заштита од прашина, вибрации и бучава).
- ◆ Околу оградената површина на места каде е можно да се постават заштитни појаси од автохтони видови дрвја (благун, габер, црн јасен и слично).

Заштитени површини

Во околината на депонијата се наоѓа Сломеникот на природата Орлово Брдо, кое истовремено е и Емералд подрачје и значајното подрачје за птици Градско-Росоман-Неготино. Единствено значајно подрачје кое се совпаѓа со локацијата е ЗРП Криволак (Орлово Брдо-Солен Дол-Серта).

- ◆ Доколку при уредувањето на просторот се дојде од одредени нови сознанија за природното наследство кое би можело да биде загрозено со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат мерки за заштита на природното наследство, согласно Законот за заштита на природата (Сл. в. на Р.М. бр.67/04, бр.14/06, бр.84/07 и бр.35/10).

Поради можноста да се најдат значајни видови растенија од ЗРП Криволак се препорачува следното:

- ◆ Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности

Флора и фауна

Со цел заштита на флората и фауната неопходно е преземање на следниве посебни мерки:

- ◆ Отстранувањето на дрвја и грмушки треба да се врши зиме, вон периодот на гнездење на птиците. Ове е особено значајно за ритчестите делови и деловите со добро развиена благун-габерова шума.
- ◆ Доколку е планирана употреба на експлозиви, истата треба да биде ограничена само за периодот август – февруари, со цел да се избегне периодот на гнездење на птиците.
- ◆ За време на уредувањето на просторот се препорачува повремена супервизија од еколог или биолог. Доколку се откријат добри популации од ретки и/или ендемични видови растенија истите треба да се заштитат од уништување.
- ◆ Изградбата на систем од дренажи со цел сушење на водните станишта да се врши исклучиво во летниот период, почнувајќи од месец јули, кога сите фази од репродуктивниот циклус на водоземците ќе бидат завршени.

Фаза на користење

Не се потребни специфични мерки. Најзначајна мерка за намалување на потенцијалниот негативен ефект врз популациите на ретки или ендемични видови би било изготвувањето План за мониторинг на влијанијата. Треба да се има предвид дека поширокото подрачје е со висок процент на ендемизам, особено со присуство на ретки и ендемични растенија и неопходен е внимателен пристап кон ова прашање. Од тие причини во фазата на користење на депонијата треба да се врши мониторинг кој би се состоел од следење на ефектот врз популациите на ретки и ендемични растителни видови.

План за мониторинг за спроведување на предлог мерките

Со цел да се провери ефикасноста на препорачаните мерки за намалувањена негативниот ефект за време на изградбата и користењето на депонијата, неопходно е да се врши мониторинг кој би се состоел во следењето на состојбата со популациите со ретки и ендемични растенија. Со цел да се идентификува степенот на евентуалната загуба на хабитатот, потребни се претходни сознанија за тоа кои видови се присутни во предметниот простор пред започнување на изградбата на депонијата и каков е нивниот квантитет. Мониторинг треба да се врши преку визуелна опсервација на видовите за време на фазата на користење на депонијата во период од две вегетациски сезони.

7.6 Мерки за намалување на влијанија врз културното и историското наследство

Во случај ако при реализација на земјените градежни работи се утврди постоење на артефакти или се појават индикации дека на локацијата се наоѓа потенцијално археолошко добро, градежните работи ќе бидат запрени и навремено ќе биде известена Управата за културно наследство при Министерството за култура. Притоа, конкретните локалитети ќе бидат обезбедени и времено оградени за да се избегнат евентуални негативни импликации за нивната безбедност и состојба.

7.7 Мерки за намалување на ризици

Намалување на ризик од појава на пожар

Управувањето со ризикот од пожар и примената на соодветни мерки за заштита треба да биде во согласност со соодветното национално законодавство за ова прашање.

За намалување на опасностите од пожар од овој вид, во текот на фазата на изградба се препорачува да бидат превземени следните мерки:

- Следење на барањата вградени во законодавството за противпожарна заштита од стра на изведувачот на градежните работи.
- Каде ќе биде потребно, на пристапните патишта и работни точки да се отстрани високата и сува трева и вегетација.
- Употреба на опрема за гаснење на пожари поставен на локацијата за време на градежните активности.
- Во случај на заварување и слично, да бидат превзмени дополнителни мерки за превенција.

Во оперативната фаза, покрај генералните насоки за управување со пожари дадени во соодветното национално законодавство, во соодветен правилник⁷ се дадени насоки за техничките средства и опремата за вршење на активноста отстранување на отпад каде меѓу другото засегнато е прашањето на заштита од пожар. Во таа насока, операторот се упатува на задолжителна имплементација на мерки за противпожарна заштита:

- Редовни обуки и тренинзи за противпожарна заштита.
- Употреба на противпожарни системи - овие системи треба да бидат во согласност со прописите кои ја регулираат противпожарната заштита.
- Изработка на планови за противпожарна заштита во кризни ситуации (хаварији).

Намалување на ризик поврзан со геолошки аспекти

Депониското тело и теренот врз кој е поставен темелот на депонијата треба да бидат стабилни во фазата на работа на депонијата и во фазата откако депонијата ќе престане да работи/пасивната фаза. Стабилноста се контролира за:

- косините на вкопаните депонии и
- севкупната стабилност на депониското тело во различни фази на работа на депонијата, и тоа при изграденост на висина од една третина, висина од две третини и при целата максимална височина на полнење на депонијата.

Неопходно е редовно следење на состојбата на телото на депонијата, што пак треба да се врши преку следење на состојбата на структурата и составот на депонијата. Деталите за насоките за следење се дадени во глава 8.2 План за мониторинг на животната средина – Стабилност, како и соодветниот прилог од оваа студија.

Во депониите за време на нивното работење како и за депониите во фаза на затворање и натамошна грижа, анализите на структурата и составот на телото на депонијата и односот кон околината на депонијата се спроведуваат на годишно ниво.

Намалување на ризик од технички-технолошки аспект

Управувањето со ризикот од техничко-технолошки аспект подразбира вклучување на различни мерки за спречување и контрола. Ризикот од истекувања и загадувањата кои

⁷ Правилник за условите во поглед на техничките средства и опремата за вршење на дејноста отстранување на отпад, како и условите и начинот за обука и тренинг програма на вработените (Сл.весник 108/09)

би можеле да се појават поврзани со ова прашање ги подразбира следните обврски за операторот:

- Усвојување на мерките за спречување на влијанијата врз квалитетот на водите и почвата дадени во соодветното поглавје со цел контрола на исцедокот, правилна и навремена изведба на неопходните соодветни системи за контрола на исцедокот, редовна контрола на работата и интегритетот на овие системи, редовно известување до надлежниот орган и сл.

Во однос на намалување на ризикот поврзан со косините и стабилноста на депониското тело од аспект на депонирање, се упатува операторот на:

- Депонирање во согласност со резултатите од геомеханичките испитувања на подрачјето и јакосите и деформабилните карактеристики на природната основа,
- Редовно следење на косините и стабилноста на депониското тело,
- Сместувањето на отпадот во депонијата се врши на тој начин што се обезбедува стабилност на масата на отпадот, теренот врз кој се депонира отпадот, помошните и придружните градби на депонијата, особено во однос на избегнување на свлекување/лизгање.
- Кога се создава вештачка бариера, да се осигури дека геолошката подлога со оглед на морфологијата на депонијата, е доволно стабилна за да спречи слегнување, што би можело да предизвика оштетување на бариерата.
- Телото на депонијата и подлогата да бидат долгорочно стабилни, така што можните деформации немаат негативен ефект, особено на системот за заптивање на дното на депонијата, системот за површинско заптивање, системот за собирање на исцедокот и водата од врнежите од површината на депонијата и системот за собирање на гасот од депонијата.
- Согласно носивоста и деформабилноста на подлогата за темелење, да се припреми подлогата за темелење на начин кој овозможува стабилност на депонијата и изведба на системот за заптивање на дното на депонијата, системот за собирање на исцедокот, системот за собирање на гасот од депонијата и системот за површинско заптивање.
- При припремата на подлогата за темелење, потребно е таа да се изработи со подолжен и попречен наклон, кој е потребен за системот за заптивање на дното на депонијата и за системот за собирање на исцедокот, со што се обезбедува непречено истекување на исцедокот со цел да се осигура стабилноста на депонското тело.

Во однос на намалување на ризикот поврзан со истекувања на помошни материјали што вклучуваат опасни супстанции, се упатува операторот на:

- Обезбедување на соодветни услови за правилно складирање на материјали што вклучуваат опасни супстанции,
- Употреба на системи за зафаќање на инцидентни истекувања (танквани) за садовите за складирање на материјали што вклучуваат опасни супстанции,
- Постапување на соодветни процедури за ракување и ознаки за опасност,
- Обезбедување на соодветна обука и квалификации за персоналот,
- Обезбедување на опрема за собирање на помали инцидентни истекувања,
- Обезбедување на систем за управување со сите фракции отпад, особено оние кои вклучуваат опасни супстанции (отпадно масло, филтри и сл.)

Управувањето со овој ризик треба да се заснова на подготвени пишани стандардни оперативни процедури, процедури за реакција во итни случаи кои ќе бидат достапни до сите вработени инволвирани во работата на постројката по пат на обуки за вработените, знаци и известувања итн. Ова треба да биде дел од барањето за ИСКЗ дозвола за постројката.

Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи

Постоењето на стандардни оперативни процедури (СОП) при работата на депонијата значи одржување на високо професионално ниво на работа. Тоа подразбира подготовка на пишани процедури за сите процеси и активности вклучени во управувањето со депонијата. Неопходно е запознавање на целиот работен персонал со СОП, редовни обуки, постоење на јасно поставени известувања и предупредувања во постројката итн. Со цел навремено и правилно реагирање во итни случаи на хаварии, а со тоа и намалување на можните влијанија врз животнаа средина, неопходно е да се подготват соодветни процедури за реакција во итни случаи. Овие процедури вклучуваат идентификација на сите можни ризици од хаварии, поставување на приоритети и начини при реагирањето, определување и делегирање на одговорности на лицата вклучени во реакциите итн.

Табела 15 Резиме на мерки за спречување на влијанијата

Мерка	Фаза			Цел на мерката	Правна основа	Одговорност	Време на имплементација
	Г	О	П				
Воздух							
<ul style="list-style-type: none"> - Одржување на површината на отворените копови на минимум - Минимизирање на насипување, преку координирано изведување на градежните земјени работи (ископување, распростирање, грејдирање, компактирање, итн) - Распрскување со вода на површините каде има активни земјени работи и насипан материјал, како и земјените патишта - Запирање со работа или намалување на обемот на градежни работи - Редуцирање на сообраќај и ограничување на брзината на возилата - Изведба на соодветна патна инфраструктура 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Намалување на емисии на прашина • Намалување на други емисии во воздух 	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за квалитет на амбиентален воздух (Службен весник на РМ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 51/11), • Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во воздухот (Сл.весник 50/05) 	Инвеститор/ Изведувач	Додека траат градежните активности
<ul style="list-style-type: none"> - Прскање вода или други супресори на прашина врз депониско тело, - Дневна прекривка, распрскување на вода или други супресори, - Контрола на работата на агрегатот и бренирот - Природни или вештачки ветробрани (по потреба) 		✓		<ul style="list-style-type: none"> • Намалување на емисии на прашина • Следење на влијанија 			
Води							
<ul style="list-style-type: none"> - Обезбедување на опрема/садови за евакуација на истекувања - Поставување на мобилните тоалети за персоналот вклучен во изградбата - Користење услуга од овластена компанија за постапување и отстранување отпадните води од мобилните тоалети - Намалување на употребата на опасни супстанции (масти, масла и гориво) на локација, односно одредување на посебни места за таа намена со 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Заштита на квалитет на водите • Заштита на квалитет на почви 	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за водите (Сл. весник на РМ бр.87/08, 6/09, 161/09, 51/11) • Закон за животната средина (Службен весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09 и 51/11) 	Инвеститор/ Изведувач	Додека траат градежните активности

Мерка	Фаза			Цел на мерката	Правна основа	Одговорност	Време на имплементација
	Г	О	П				
<p>јасна ознака на место;</p> <p>- обезбедување на садовите со опасни супстанции</p> <p>- Систем за прифаќање и третирање на исцедните води од депониското тело Изградба на ободни канали</p> <p>- Пречистителна станица</p> <p>- Редовно сервисирање на мобилните тоалети или предвидување на септичка јама</p> <p>- Изведба на перална</p> <p>- Чување на масти, масла и други опасни материјали на место наменето за такви работи</p> <p>- Систем за заштита на истекувања (танквана) и складирање на гориво</p> <p>- Минимизирање на движењето на подлогата со поставување на тампон од вештачки материјал</p> <p>- Стабилизација на косините</p> <p>- Засадување или повторно природно враќање на вегетацијата на зафатените подрачја и обезбедување на таложни базени за зафаќање на цврстите материји</p>		✓		<ul style="list-style-type: none"> Заштита на квалитет на водите Заштита на квалитет на почви 	<ul style="list-style-type: none"> Закон за хемикалии (Сл.весник 113/07) Закон за складирање и заштита од запални течности и гасови (Сл.весник 15/76) 		Во ОФ Секојдневно
Отпад							
<p>- Сепарирање на фракции на опасен отпад</p> <p>Селекција и повторна употреба на отпадните суровини од инертен отпад кои имаат корисна вредност и може да се искористат во процесот на изградба</p> <p>- Складирање на хумус во привремена депонија за употреблив материјал Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност</p> <p>Управување со фракции на отпад</p> <p>- Одржување на таложници на пречистителна станица</p>	✓			<ul style="list-style-type: none"> Заштита на квалитет на водите Заштита на квалитет на почви 	<ul style="list-style-type: none"> Закон за управување со отпад (Службен весник на РМ бр. 68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 134/08, 09/11, 51/11) 	Инвеститор/ Изведувач	Во ОФ Секојдневно
<p>- Систем на заштита од инцидентни исекување на отпад</p> <p>- Спречување и справување со пожари</p> <p>Употреба на</p>		✓	✓				

Мерка	Фаза			Цел на мерката	Правна основа	Одговорност	Време на имплементација
	Г	О	П				
хумусот за уредување на просторот околу објектите							
Бучава							
<ul style="list-style-type: none"> - Избегнување / намалување на транспортни активности во близина на чувствителни места, за време на одмор (15.00 - 18.00 часот), особено во текот на ноќта (23.00 - 07.00 часот) и преку деновите на викенд - однапред планирање и добро организирање на сите градежни активности - Работното време и правила треба да бидат воспоставени врз основа на потребите за намалување на бучавата 	✓	✓		<p>Намалување на влијание и избегнување на нарушување на мирот</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за заштита од бучава во животна средина (Сл.весник 79/07) • Одлука за утврдување под кои случаи се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (Сл.весник 1/09) 	Инвеститор/ Изведувач	За време на ФГ и ОФ
Ризик							
<ul style="list-style-type: none"> - Следење на барањата вградени во законодавството за противпожарна заштита. - Отстранување на високата и сува трева и вегетација, онаму каде е потребно - Употреба на опрема за гаснење на пожари поставен на локацијата за време на градежните активности. - Во случај на заварување и слично, да бидат превземени дополнителни мерки за превенција. 	✓			<ul style="list-style-type: none"> • Спречување и контрола на инциденти • Заштита на квалитет на водите • Заштита на квалитет на почви 	<ul style="list-style-type: none"> • Закон за животна средина (Службен весник на РМ бр. 53/2005, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09 и 51/11) 	Инвеститор/ Изведувач	Во ФГ секојдневно
<ul style="list-style-type: none"> - Редовни обуки и тренинзи за противпожарна заштита. - Употреба на противпожарни системи - овие системи треба да бидат во согласност со прописите кои ја регулираат противпожарната заштита. - Изработка на планови за противпожарна заштита во кризни ситуации (хаварии). 		✓					Во ОФ Согласно законските прописи
<ul style="list-style-type: none"> - Стабилност на депониско тело и косини, - Следење на состојба на тело на депонија, 		✓					
<ul style="list-style-type: none"> - Имплементација на предложените мерки за 		✓					Во ОФ

Мерка	Фаза			Цел на мерката	Правна основа	Одговорност	Време на имплементација
	Г	О	П				
контрола - Депонирање во согласност со резултатите од геомеханичките испитувања - обезбедување стабилност на масата на отпадот - обезбедување стабилна геолошката подлога - Телото на депонијата и подлогата да бидат долгорочно стабилни - Припрема на подлогата за темелење согласно носивоста и деформабилноста на подлогата - Изработка со подолжен и попречен наклон при припремата на подлогата за темелење							
- Обезбедување на соодветни услови за правилно складирање на материјали што вклучуваат опасни супстанции, - Употреба на системи за зафаќање на инцидентни истекувања (танквани) за садовите за складирање на материјали што вклучуваат опасни супстанции, - Поставување на соодветни процедури за ракување и ознаки за опасност, - Обезбедување на соодветна обука и квалификации за персоналот, - Обезбедување на опрема за собирање на помали инцидентни истекувања, - Обезбедување на систем за управување со сите фракции отпад, особено оние кои вклучуваат опасни супстанции (отпадно масло, филтри и сл.)		✓					
- Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи							Во ОФ
Културно и историско наследство							
- Запирање на градежните работи доколку се утврди постоење на артефакти или археолошки добра - Оградување и обезбедување на просторот	✓			Заштита на културно и историско наследство	Закон за заштита на културното наследство	Инвеститор/ Изведувач	Во ФГ
Биодиверзитет							

Мерка	Фаза			Цел на мерката	Правна основа	Одговорност	Време на имплементација
	Г	О	П				
<ul style="list-style-type: none"> - Избегнување на повремено заземање и деструкција на површина надвор од локацијата - Користење на постојни пристапни патишта и минимизирање на изградба на нови пристапни патишта - Забрана и спречување секакви активности кои го попречуваат спонтаниот развој на автохтоната флора и фауна, - Забрането палење на оган - Работните кампови да бидат лоцирани исклучиво во просторот на депонијата. - Користење услуги на специјализирани фирми со цел брзо, ефикасно и со минимално вознемирување на дивината завршување на град.работи - Почитување на законската регулатива за забрана за отстранување на отпад во водотеци и во животната средина - Употреба на садници по должината на периметарот на депонијата и секаде каде што тоа е можно во рамки на локацијата - На локациите со благун-габерова шума да се оставаат фрагменти од природната вегетација со цел да се намали негативното влијание врз живиот свет - Околу оградената површина на места каде е можно да се постават заштитни појаси од автохтони видови дрвја (благун, габер, црн јасен и слично) - Отстранувањето на дрвја и грмушки да се врши зиме, вон периодот на гнездење на птиците. - Употребата на експлозивни да се врши само во периодот август – февруари, со цел да се избегне периодот на гнездење на птиците - Изградбата на систем од дренажи со цел сушење 				Заштита на биодиврзитет	Закон за заштита на природата (Службен весник на РМ бр. 67/04, 14/06 и 84/07 47/11)	Инвеститор/ Изведувач, Специјализирана фирма/ лице	Во ФГ

Мерка	Фаза			Цел на мерката	Правна основа	Одговорност	Време на имплементација
	Г	О	П				
на водните станишта да се врши исклучиво во летниот период, - Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности							
План за мониторинг на влијанијата		✓	✓	Заштита на биодиврзитет	Закон за заштита на природата (Службен весник на РМ бр. 67/04, 14/06 и 84/07 47/11)	Инвеститор/ Изведувач Специјализирана фирма/ лице	

* Г- градежна, О-оперативна фаза, П-престанок со работа, ОФ – оперативна фаза, ФГ – фаза на градба

8 УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Управувањето со животната средина подразбира подготовка и имплементација на систематски начин на управувањето со сите прашања поврзани со животната средина. Ваквиот систем на управување се заснова и вклучува силна заложба на менаџментот во форма на политика за животната средина што доаѓа во следната оперативна фаза на управувањето со проектот, односно во рамките на интегрираната еколошка дозвола.

Во рамките на фазата на планирање, подготовка и градба, управувањето со животната средина подразбира определување на соодветни мерки за спречување и контрола на влијанијата како и соодветен систем за следење на нивната имплементација.

Начинот на управувањето со депонијата е уредено со посебна Програма за управување со отпад, што е обврска за изготвка и имплементација од страна на инвеститорот согласно член 21, односно 91 од Законот за управување со отпад. Според обврската операторот на депонијата е должен да ја спроведува Програмата за управување со отпад, како и да врши мониторинг и контрола на влијанието на депонијата врз животната средина. Понатаму, операторот е должен писмено да го известува надлежниот орган за сите значителни негативни влијанија врз животната средина, утврдени со примена на постапките за контрола и за следење.

Дополнително, во прилог се дадени условите за работа на депонија за некои од поважните прашања врзани за оперативната фаза на проектот, согласно соодветните подзаконски акти што ги регулираат овие прашања.

Известување

Во текот на оперативната фаза на депонијата, операторот има бројни обврски околу управувањето со отпадот во насока на евидентирање и известување пропишани во неколку членови од Законот за управување со отпад (Сл.весник 9/11, пречистен текст). Операторот на депонијата, е должен да ја спроведува Програмата за управување со отпад, како и да врши мониторинг и контрола на влијанието на депонијата врз животната средина. Тој е должен писмено да го известува надлежниот орган за вршење на стручни работи во животната средина за сите значителни негативни влијанија врз животната средина, утврдени со примена на постапките за контрола и за следење (обврска согласно член 91).

Согласно член 39 операторот има обврска за водење евиденција и известување. Евиденцијата операторот ќе ја води секојдневно со употреба на дневник за евиденција за постапување со отпад за што е пропишан соодветен образец и начин на кој операторот ќе ја води евиденцијата за постапувањето со отпад. Дневникот ќе се води во формат А-4 во бела боја, како во пишана така и во електронска форма. Податоците од дневната евиденција за постапување со отпад операторот на депонијата ќе ги доставува во форма на консолидиран годишен извештај за депонии на пропишан образец до надлежниот орган за вршење на стручни работи од областа на животната средина, најдоцна до 31 јануари во тековната за претходната година.

Податоците од евиденцијата операторот е должен да ги чува до завршувањето на рокот определен за работа на депонијата, како и во рокот на траењето на фазата на натамошна грижа по затворањето на депонијата.

Во делот на прифаќање на отпад на депонија, операторот треба да обезбеди писмена потврда за прием на пратката на отпад која е прифатена на депонијата согласно со Правилникот за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и

транспорт на отпадот и формата и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со отпад. Во овој дел, операторот исто така е должен да го извести надлежниот орган кој му ја издал дозволата за работа, доколку отпадот кој е доставен не е прифатен во депонијата како и соодветниот надлежниот орган во случаите на доставување на пратка на отпад согласно член 106 од Законот со управување на отпадот.

Во делот на Грижа откако депонијата ќе престане да работи, Операторот е должен да го известува надлежниот орган за вршење на стручни работи во животната средина за сите значителни негативни влијанија врз животната средина, откриени со постапките за контрола и за следење.

Обуки

(условите се во согласност со соодветниот правилник⁸)

Операторот на депонија треба да обезбеди вработените кои директно ги спроведуваат операциите на депонирање, да посетуваат редовни обуки и тренинзи кои се однесуваат на одржување и подобрување на нивните квалификации, заштита на животната средина и здравјето на луѓето, безбедност и здравје при работа и противпожарна заштита.

Институциите каде се испраќаат вработените за тренинг и обука треба да поседуваат сертификат за валидност на нивните тренинзи и обуки. Доколку не постои валидна институција во земјава тогаш може да се вршат тренинзи и обуки во странство.

За сите вработени кои посетувале тренинзи и обуки потребно е да се поседува потврда за нивно учество или постигнато ниво на знаење.

Управителот на отпад, покрај поседувањето на уверение за управител на отпад, треба најмалку еднаш годишно да посетува редовни обуки и тренинзи кои се однесуваат за:

- почитување на условите пропишани со дозволата кои ги поседува депонијата,
- заштита на животната средина и здравјето на луѓето,
- безбедност и здравје при работа и
- противпожарна заштита.

За прво вработување на ракувачи на градежни машини потребно е посета на тренинг и обука за извршување на машинските операции за депонирање на отпад пред започнување со работа.

Ракувачите на градежни машини треба најмалку еднаш на пет години да посетуваат обука и тренинг за усовршување во машинските операции за депонирање на отпад кои се однесуваат за:

- одржување и употреба на градежната машина на депонија и
- начин на планирање, нивелирање и набивање на отпад.

Лицата што вршат мониторинг и ги утврдуваат карактеристиките на отпадот треба да посетуваат најмалку еднаш на три години, обука и тренинг кои се однесуваат за усовршување на активностите за:

- земање проби и лабораториските методи за утврдување на карактеристики на влезниот отпад,
- утврдување на карактеристики на исцедокот од депонијата,

⁸ Правилник за условите во поглед на техничките средства и опремата за вршење на дејноста отстранување на отпад, како и условите и начинот за обука и тренинг програма на вработените (Сл.весник бр.108/09)

- утврдување на карактеристики на депонискиот гас и
- потребниот третман на депонискиот исцедок и депонискиот гас.

За прво вработување на контролори на отпад, потребно е посета на тренинг и обука пред започнувањето со работа.

Контролорите на отпад треба да посетуваат најмалку еднаш на пет години обука и тренинг за усовршување на активностите за:

- постапка и контрола на отпадот на влез на депонија,
- постапка и контрола на отпадот на самата депонија и
- процедура за известување и спречување на влез на несоодветен отпад.

Вработените задолжени за противпожарна заштита треба најмалку еднаш на пет години да имаат обука и тренинг за одржување на противпожарниот систем за кризни ситуации а најмалку еднаш годишно да имаат интерни вежби за усовршување на способностите за справување со опасности од пожари.

За сите споменати обуки неопходно е инвеститорот да подготви соодветна **Годишна програма за обуки и тренинзи** на вработените која ќе биде дел од интегрираната еколошка дозвола. Годишната програма од став 1 на овој член содржи:

- Список и број на вработени по работни места кои се задолжени за посета на тренинг и обука за планираната Вработените задолжени за противпожарна заштита треба најмалку еднаш на пет години да имаат обука и тренинг за одржување на противпожарниот систем за кризни ситуации а најмалку еднаш годишно да имаат интерни вежби за усовршување на способностите за справување со опасности од пожари.
- Планирана временска динамика на изведување на тренинзите и обуките по работни места,
- Планирани денови за тренинг и обука за секој вработен кој посетува тренинг и обука,
- Планирана содржина на активности на тренинг и обука за секое работно место и
- Институцијата во која се вршат потребните тренинзи и обуки за секое работно место.

Критериуми за прифаќање на отпад

(условите се во согласност со соодветниот правилник⁹)

Прифаќањето на отпадот на депонијата може да се изврши само доколку се знаат:

- составот на отпадот;
- способноста за исцедување на отпадот;
- промените на состојбата односно однесувањето на отпадот на подолг временски период и
- попрецизни податоци за општите својства на отпадот што треба да се депонира.

Прифаќање на отпадот на депонијата треба да се базира врз основа на методите за анализа на отпадот и граничните вредности на клучните параметри за својствата на отпадот или врз основа на класификацијата на отпадот според изворот на создавање, видовите и карактеристики согласно Листата на видови на отпад, согласно класата на депонијата.

⁹ Правилник за критериумите за прифаќање на отпадот во депониите од секоја класа, подготвителните постапки за прифаќање на отпадот, општи постапки за тестирање, земање мостри и прифаќање на отпадот

Критериумите за прифаќање на отпадот засновани на неговите својствата се:

- видот на отпадот;
- вкупниот состав на отпадот и неговите својства;
- ограничувањето на количеството органски материи во отпадот;
- барања или ограничувања на биоразградливоста на органските состојки во отпадот;
- ограничувањата на количеството на определени потенцијално штетни/опасни супстанции (во врска со гореспоменатите критериуми за заштита);
- способноста за исцедување на потенцијално штетни/опасни супстанции (во врска со гореспоменатите критериуми за заштита);
- екотоксиколошките својства на отпадот и на образуваниот исцедок.

Основната карактеризација на отпадот вклучува:

(а) основни информации за отпадот (вид и потекло, состав, конзистентност, способност за исцедување и – онаму каде е тоа потребно и можно – други карактеристични својства).

б) основни информации за разбирање на процесите/однесувањето) на отпадот во депониите и можностите за третман како што е предвидено со член 88 од Законот за управување со отпад.

в) проценување на карактеристиките на отпадот во поглед на граничните вредности за негово прифаќање во соодветна класа на депонија.

г) определување на клучните параметри за тестирањето за усогласеност и можностите за поедноставување на тестирањето (што води до значајно намалување на компонентите што треба да се измерат, но само по презентирање на релевантни информации). Од основната карактеризација на отпадот може да се изведат зависности помеѓу основната карактеризација и резултатите од поедноставените постапки за тестирање, како и за фреквенцијата на тестовите за усогласеност.

Ако основната карактеризација покаже дека отпадот ги исполнува критериумите за класата на депонија, отпадот мора да биде примен во соодветната класа на депонии. Доколку тоа не е случај, отпадот не е прифатлив за соодветната класа на депонии.

За точноста на информациите за основната карактеризација на отпадот е одговорен создавачот на отпадот, или доколку тој не е познат, лицето кое управува со истиот.

Операторот ги чува податоците од бараните информации за период не пократок од 30 години по затварањето на депонијата, или во друг рок определен во дозволата од надлежен орган за вршење на стручни работи од областа на животната средина, при што се утврдува дека не постои опасност по здравјето на луѓето и животната средина.

Определувањето на отпадот кој може да се прима во соодветна класа на депонијата се врши по постапка за основна карактеризација и тестирање на отпадот која се одвива во три фази со следниот редослед:

- ◆ Прва фаза - основна карактеризација на отпадот се врши со примена на стандардизирани или одобрени методи за анализа и за тестирање на однесувањето на отпадот во условите на депонијата, на краткорочна и на долгорочната природа/карактеристики на исцедокот и/или на карактеристичните својства на отпадот.
- ◆ Втора фаза - тестирање заради (утврдување на усогласеност) кое се состои од периодично тестирање (со користење на поедноставни стандардизирани методи за анализа и за тестирање) за испитување на определените клучни параметри за утврдување на усогласеноста, на добиените резултати со резултатите од основната карактеризација и со условите од дозволата за работа согласно

прописите за управување со отпад или интегрираната еколошка дозвола согласно прописите за животна средина и/или со критериумите за прием на отпадот.

- ◆ Трета фаза- потврда на самото место која вклучува визуелна проверка на секоја доставена пратка на отпад пред и по растоварувањето во депонијата како и со одобрените методи за брза проверка со кои се потврдува дека отпадот е оној истиот вид на отпад кој бил подложен на тестирање за утврдување на усогласеност и одоговара на отпадот опишан во придружната документација.

Основната карактеризација на отпадот треба да ја спроведе поседувачот на отпадот на начин утврден во соодветниот Правилник (Прилог 18).

Извештаите со резултатите од испитувањето задолжително се чуваат од операторот на депонијата во рок определен со дозволата за работа согласно прописите за управување со отпад или интегрирана еколошка дозвола согласно прописите за животна средина и истите треба да бидат достапни на надлежните органи.

Операторот на депонијата мора да ги проверува сите пратки на отпад што пристигаат на контролно приемниот пункт на депонијата на начин во соодветниот Правилник (Прилог 18).

Одделни видови на отпад можат да бидат времено или трајно исклучени од испитувањето. Исклучувањето од испитувањето се должи на неприменливост на испитувањето, непостоење на соодветни постапки за тестирање и критериуми за прифаќање.

Земањето на мостри и примена на методи за испитување на отпадот се врши на начин утврден во соодветниот Правилник (Прилог 18).

Подготвителните постапки за прифаќање на отпадот во депонијата вклучуваат доставување на соодветна придружна документација пред или за време на испораката на отпадот или при првата серија на испораки, под услов видот на отпадот да остане непроменет. Со придружната документација се потврдува дека предметниот отпад може да биде прифатен на депонијата, во согласност со условите од дозволата како и дека испорачаниот отпад ги задоволува критериумите за прифатливост во соодветната класа на депонии на начин даден во соодветниот Правилник (Прилог 18).

Во подготвителите постапки за прифаќање на отпадот операторот на депонијата треба:

1. Да изврши проверка на соодветната придружна документација која ја доставува поседувачот на отпадот, да води евиденција за количините и карактеристиките на отпадот кој е депониран, со назначување на потеклото на отпадот, датумот на прием, идентитетот на поседувачот односно на собирачот кој го доставил отпадот до депонијата.
2. Да изврши визуелна инспекција на отпадот при влезот и на местото на растоварување заради определување на усогласеноста на отпадот со описот на отпадот обезбеден во придружната документација доставена од страна на поседувачот на отпадот и доколку има потреба да земе мостри од отпадоците за утврдување на усогласеност. Резултатите од земањето на мостри и придружната документација доставена од страна на поседувачот на отпадот, операторот на депонијата треба да ја чува најмалку 3 месеци сметано од денот на земањето на мострите.
3. Да води евиденција согласно член 39 од Законот за управување со отпад.
4. Да обезбеди писмена потврда за прием на пратката на отпад која е прифатена на депонијата согласно со Правилникот за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и формата и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со отпад.

5. Да го извести надлежниот орган кој му ја издал дозволата за работа, доколку отпадот кој е доставен не е прифатен во депонијата како и соодветниот надлежниот орган во случаите на доствување на пратка на отпад согласно член 106 од Законот со управување на отпадот и

6. Да врши редовна визуелна контрола на отпадот на местото на неговото депонирање со цел да се потврди дека се прифаќа само неопсен отпад од изолирана населба.

При прифаќањето на отпадот операторот на депонијата треба да изврши процена на безбедноста за прифаќање на отпадот на начин и според критериуми утврдени во соодветниот Правилник. Постапките и критериумите за прифаќање на отпадот се утврдени во Прилог 18.

Табела 16 План за следење на имплементација на мерките за спречување и контрола на влијанијата

Мерка	Фаза			Мерка за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Г	О	П					
Воздух								
<ul style="list-style-type: none"> - Одржување на површината на отворените копови на минимум - Минимизирање на насипување, преку координирано изведување на градежните земјени работи (ископување, распростирање, грејдирање, компактирање, итн) - Распрскување со вода на површините каде има активни земјени работи и насипан материјал, како и земјените патишта Запирање со работа или намалување на обемот на градежни работи - Редуцирање на сообраќај и ограничување на брзината на возилата 	✓			визуелно	Инвеститор/ Изведувач	дневно	Отсуство на видливи знаци на прашина	Надлежен орган
<ul style="list-style-type: none"> - Изведба на соодветна патна инфраструктура - Прскање вода или други супресори на прашина. - Дневна прекривка, распрскување на вода или други супресори - Контрола на работата на агрегатот и бренирот - Природни или вештачки ветробрани 		✓		визуелно	Инвеститор/ Изведувач	дневно	Отсуство на видливи знаци на прашина	
Води								
<ul style="list-style-type: none"> - Обезбедување на опрема/садови за евакуација на истекувања - Поставување на мобилните тоалети за персоналот вклучен во изградбата - Користење услуга од овластена компанија за постапување и отстранување отпадните води од мобилните тоалети - Намалување на употребата на опасни супстанции (масти, масла и гориво) на локација, односно одредување на посебни места за таа намена со јасна ознака на место; - обезбедување на садовите со опасни супстанции 	✓			визуелно анализа на водите	Инвеститор/ Изведувач	Неделно	Усогласеност на квалитетот на водите со нормативите од Законот за води	Надлежен орган Институт за јавно здравје

Мерка	Фаза			Мерка за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Г	О	П					
<ul style="list-style-type: none"> - Систем за прифаќање и третирање на исцедните води од депониското тело Изградба на ободни канали - Пречистителна станица - Редовно сервисирање на мобилните тоалети или предвидување на септичка јама - Изведба на перална - Чување на масти, масла и други опасни материјали на место наменето за такви работи - Систем за заштита на истекувања (танквана) и складирање на гориво - Минимизирање на движењето на подлогата со поставување на тампон од вештачки материјал - Стабилизација на косините - Засадување или повторно природно враќање на вегетацијата на зафатените подрачја и обезбедување на таложни базени за зафаќање на цврстите материји 		✓		<p>визуелно</p> <p>следење на квалитетот на површинските и подземните води</p> <p>Обуки на вработените за начин на постапување во случај на контаминација на водите</p>	Инвеститор/ Изведувач	два пати годишно	Усогласеност на квалитетот на водите со нормативите од Законот за води	
Отпад								
<ul style="list-style-type: none"> - Сепарирање на фракции на опасен отпад Селекција и повторна употреба на отпадните сировини од инертен отпад кои имаат корисна вредност и може да се искористат во процесот на изградба - Складирање на хумус во привремена депонија за употреблив материјал. Селекција на фракции за кои постои пазарна вредност Управување со фракции на отпад - Одржување на таложници на пречистителна станица 	✓			визуелно	Инвеститор/ Изведувач	неделно	непостоење на привремени депонии на опасен отпад	Надлежен орган ЈП за управување со отпад, на локално и регионално ниво
<ul style="list-style-type: none"> - Систем на заштита од инцидентни исекување на отпад - Спречување и справување со пожари Употреба на хумусот за уредување на просторот околу 		✓	✓	визуелна контрола на локацијата за да се утврди	Инвеститор/ Изведувач	еднаш месечно	непостоење на привремени депонии на опасен отпад	

Мерка	Фаза			Мерка за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Г	О	П					
објектите				дека загадувачките материи се отстранети				
Ризик								
<ul style="list-style-type: none"> - Следење на барањата вградени во законодавството за противпожарна заштита. - Отстранување на високата и сува трева и вегетација, онаму каде е потребно - Употреба на опрема за гаснење на пожари поставен на локацијата за време на градежните активности. - Во случај на заварување и слично, да бидат превземени дополнителни мерки за превенција. 				мониторинг на почитување на безбедносните прописи	Инвеститор/ Изведувач	Согласно условите во ИЕД	<ul style="list-style-type: none"> • нема прекршоци на безбедносните прописи, • отсуство на инциденти 	Надлежен орган
<ul style="list-style-type: none"> - Редовни обуки и тренинзи за противпожарна заштита. - Употреба на противпожарни системи - овие системи треба да бидат во согласност со прописите кои ја регулираат противпожарната заштита. - Изработка на планови за противпожарна заштита во кризни ситуации (хаварији). 				мониторинг на почитување на безбедносните прописи	Инвеститор/ Изведувач	Согласно условите во ИЕД	<ul style="list-style-type: none"> • Извршени обуки • Инсталирана ПП опрема • Изработени потребни документи 	
<ul style="list-style-type: none"> - Стабилност на депониско тело и косини, - Следење на состојба на тело на депонија, 				визуелен мониторинг следење на структура	Инвеститор/ Изведувач	Согласно условите во ИЕД	<ul style="list-style-type: none"> • Отсуство на неправилности 	
<ul style="list-style-type: none"> - Имплементација на предложените мерки за контрола - Депонирање во согласност со резултатите од геомеханичките испитувања - обезбедување стабилност на масата на отпадот - обезбедување стабилна геолошката подлога - Телото на депонијата и подлогата да бидат долгорочно стабилни - Припрема на подлогата за темелење согласно 				визуелен мониторинг на вработените за почитување на безбедносните прописи	Инвеститор/ Изведувач	Согласно условите во ИЕД	<ul style="list-style-type: none"> • Отсуство на загадување на ж.с. и неправилности во работата • 	

Мерка	Фаза			Мерка за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Г	О	П					
носивоста и деформабилноста на подлогата - Изработка со подолжен и попречен наклон при припремата на подлогата за темелење								
- Обезбедување на соодветни услови за правилно складирање на материјали што вклучуваат опасни супстанции, - Употреба на системи за зафаќање на инцидентни истекувања (танквани) за садовите за складирање на материјали што вклучуваат опасни супстанции, - Постапување на соодветни процедури за ракување и ознаки за опасност, - Обезбедување на соодветна обука и квалификации за персоналот, - Обезбедување на опрема за собирање на помали инцидентни истекувања, - Обезбедување на систем за управување со сите фракции отпад, особено оние кои вклучуваат опасни супстанции (отпадно масло, филтри и сл.)				визуелен мониторинг на вработените за почитување на безбедносните прописи	Инвеститор/ Изведувач	Согласно условите во ИЕД	нема прекршоци на безбедносните прописи	
- Стандардни оперативни процедури и процедури за реакција во итни случаи				визуелен мониторинг на вработените за почитување на безбедносните прописи	Инвеститор/ Изведувач	Согласно условите во ИЕД	нема прекршување на безбедносните прописи	
Културно и историско наследство								
- Запирање на градежните работи доколку се утврди постоење на артефакти или археолошки добра - Оградување и обезбедување на просторот	✓			визуелно	Инвеститор/ Изведувач	По потреба	нема оштетување на културното и историското наследство	Надлежен орган
Биодиверзитет								
- Избегнување на повремено заземање и деструкција на површини надвор од локацијата - Користење на постојни пристапни патишта и	✓			визуелно	Инвеститор/ Изведувач	неделно во фаза на изградба	отсуство на загрозени, ендемични или	Надлежен орган, Мониторинг

Мерка	Фаза			Мерка за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Г	О	П					
<p>минимизирање на изградба на нови пристапни патишта</p> <ul style="list-style-type: none"> - Забрана и спречување секакви активности кои го попречуваат спонтаниот развој на автохтоната флора и фауна, - Забрането палење на оган - Работните кампови да бидат лоцирани исклучиво во просторот на депонијата. - Користење услуги на специјализирани фирми со цел брзо, ефикасно и со минимално вознемирување на дивината завршување на град.работи - Почитување на законската регулатива за забрана за отстранување на отпад во водотеци и во животната средина - Употреба на садници по должината на периметарот на депонијата и секаде каде што тоа е можно во рамки на локацијата - На локациите со благун-габерова шума да се оставаат фрагменти од природната вегетација со цел да се намали негативното влијание врз живиот свет - Околу оградената површина на места каде е можно да се постават заштитни појаси од автохтони видови дрвја (благун, габер, црн јасен и слично) - Отстранувањето на дрвја и грмушки да се врши зиме, вон периодот на гнездење на птиците. - Употребата на експлозиви да се врши само во периодот август – февруари, со цел да се избегне периодот на гнездење на птиците - Изградбата на систем од дренажи со цел сушење на водните станишта да се врши исклучиво во летниот период, - Повремена супервизија на лице од областа на 						при секоја изградба на објект	заштитени видови	групи или здруженија

Мерка	Фаза			Мерка за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Г	О	П					
животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности								
План за мониторинг на влијанијата		✓	✓	визуелно	Инвеститор/ Изведувач	месечно	нема негативни влијанија врз животната средина	

8.1 План за мониторинг на животната средина

Планот за мониторинг на животната средина се изработува со цел потврда на ефективностa на предложените мерки за намалување на потенцијалните влијанија врз животната средина како и за евентуално нивно ревидирање и дополнување за да се постигне целосна заштита на животната средина воедно и да се предложат нови планови за во иднина.

Конкретните цели на мониторинг планот се:

- Евидентирање на проектните влијанија за време на фазата на изградба и оперативната фаза,
- Оценка на ефективностa на мерките за намалување на влијанијата и идентификација на евентуални недостатоци,
- Исполнување на обврските за следење,
- Можноста за редефинирање на мерките за намалување и предлагање на нови и поефективни мерки (по потреба),
- Справување со несакани и непланирани проблеми и промени,

Мониторингот претставува систематизирано, континуирано мерење, следење и контрола на состојбите, квалитетот и промените на медиумите и областите на животната средина. Мониторингот е предуслов за правилно управување со животната средина, што пак води кон донесување на правилни одлуки и активности за управување и заштита на животната средина.

Следењето и контролата на депонијата за време на фазата на затворање и натамошна грижа за депонијата по нејзиното затворање се врши согласно упатствата и обврските дадени во соодветен Правилник¹⁰ каде што се пропишани обврските, а по пат на:

- прибирање на метеоролошки податоци од депонијата;
- следење и контрола на параметрите за емисии во воздухот, водите, исцедокот и контролата на гасот од депонијата;
- параметрите за промена на составот на подземните води и
- следењето на состојбата, структурата и составот на локацијата каде што се наоѓа депонијата.

Воздух

Следењето на емисиите во воздух во текот на градбата се предлага да се врши визуелно од страна лице задолжено од изведувачот или инвеститорот.

Во текот на оперативната фаза, со оглед на видот на отпадот предвиден за депонирање, не се очекуваат емисии на депониски гас. Сепак останува обврската за следење на депониското тело од страна на инвеститорот, односно операторот во рамките на интегрираната еколошка дозвола.

Води

Набљудувањата на подземните води се оценуваат преку контролни табели со утврдени правила за контрола и со утврдени процедури и нивоа за секој испитен бунар од текот на подземните води под депонијата. Контролните нивоа се определуваат од локалните промени во квалитетот на подземната вода.

Бидејќи проектот не предвидува директни емисии во површински води, не се препорачува обврска за нивно редовно следење. Доколку настанат промени во начинот

¹⁰ *Правилник за начинот и постапката за работа, следење и контрола на депонијата за време на работењето, следење и контрола на депонијата во фазата на затворање и натамошна грижа за депонијата по затворањето, како и начинот и условите за грижа за депониите откако тие ќе престанат да работат (Сл.весник 156/2007).*

на работата на проектот ќе биде потребно соодветно ажурирање на обврските на операторот во однос на доделување на соодветни гранични вредности за испуштање во површински води и следење на квалитетот на површинските води.

Мострите кои што се земаат од исцедоците и од површинските води треба да одговараат на нивниот просечен состав. Мострите од исцедокот и од површинските води, доколку постојат, се земаат од репрезентативни точки претходно утврдени и ги вклучуваат резервоарите за исцедок, шахтите за исцедок и две точки за следење по ќелија. Земањето на мостри, следењето и мерењето на волуменот и составот на процедокот треба да се врши одделно на секоја точка од која што се испушта исцедок од депонијата. Постапката треба да се спроведува согласно општото упатство за технологијата за земање на мостри (ISO 5667-2 - 1991).

Општите и посебните барања за следење на исцедокот од депонијата се дадени во Прилог 5 и 6 од Правилникот. Фреквенцијата на земање мостри може да се адаптира врз основа на морфологијата на отпадот во депонијата (за купови, закопан и тн.) кое се определува со интегрираната еколошка дозвола согласно прописите за животна средина.

Мерењата на подземните води треба да бидат такви што ќе обезбедуваат податоци за подземните води на кои веројатно ќе влијае депонирањето на отпадот, со најмалку една мерна точка во влезната зона и две во излезната зона на подземната вода. Бројката може да се зголеми врз основа на посебно хидрогеолошко испитување и врз потреба од рано откривање на инцидентното испуштање на исцедокот во подземните води. Земањето мостри се изведува на најмалку три локации пред операциите за полнење, со цел да се утврдат референтните вредности за следните земања мостри. Постапката се спроведува по упатството за земање мостри на подземни води (ISO 5667- Дел 11, 1993). Во локации за следење на подземните води се вклучени пиезометрите, како и контролните точки на испуштање лоцирани на местото во дренажниот слој на подземната вода, пред да се вклучат во базените за површински води а кои контролни точки се претходно утврдени.

Параметрите што се анализираат од земените мостри треба да произлегуваат од состав на исцедокот што се очекува и од квалитетот на подземните води во тоа подрачје. При изборот на параметрите за анализа од став 1 на овој член треба да се има во предвид подвижноста во зоната на подземните води. Параметрите треба да вклучат индикативни вредности, со цел да се обезбеди навремено препознавање на промената на квалитетот на водата, согласно општите барања дадени во Прилог бр. 8; параметрите и фреквенцијата на земање мостри за подземните води се дадени во Прилог бр. 9 од Правилникот.

Стабилност

Следењето на состојбата на телото на депонијата (топографијата на локацијата на депонијата) се врши преку следење на состојбата на структурата и составот на депонијата утврдени во Прилог бр. 10 кој е составен дел на овој правилник. Податоци за состојбата на телото на депонија се: обемот и составот на отпадот, технологијата на депонирање, времетраење за експлоатацијата на депонијата и слободниот капацитет на депонијата.

Во депониите за време на нивното работење како и за депониите во фаза на затворање и натамошна грижа, анализите на структурата и составот на телото на депонијата и односот кон околината на депонијата се спроведуваат на годишно ниво.

Во прилог 19 се пренесени обврските и начинот на следење на работата на депонијата согласно референтниот Правилник. Податоците се оригинално превземени од Правилникот – неопходно е нивно прецизирање согласно класата на депонија и видовите отпад, што ќе биде понатаму направено во рамките на интегрината еколошка дозвола заедно со надлежниот орган.

Табела 17 План за мониторинг на животната средина

Мерка	Фаза			Начин за мониторинг	Одговорност	Фреквенција	Индикатор	Извор на верификација
	Град.	Опер	Прест					
Следење на метеоролошки податоци		✓	✓	Достапни средства за метеоролошко следење (on site)	Оператор	дневно	Детали дадени во Правилникот	/
Општи барања за следење на исцедок		✓	✓		Оператор	Месечно/не три месеци	Детали дадени во Правилникот	/
Следење на исцедок, параметри и фреквенција		✓	✓	Земање на примероци	Оператор	Дневно, На три месеци, Годишно*	Детали дадени во Правилникот	Надлежен орган
Општи барања за следење на подземни води		✓	✓	Пиезометар	Оператор	На 6 месеци, Зависно од локација*	Детали дадени во Правилникот	/
Следење на подземна вода, параметри и фреквенција		✓	✓	Пиезометар	Оператор	Месечно, Дневно, На 3 месеци, Годишно*	Детали дадени во Правилникот	Надлежен орган
Следење на состојба на тело на депонија		✓	✓	Вузелно, Примероци	Оператор	годишно	Детали дадени во Правилникот	Надлежен орган

* Деталите за параметрите и фреквенцијата на следење треба да бидат определени во рамките на интегрираната еколошка дозвола во комуникација со надлежниот орган.

8.2 Престанок со работа, ремедијација и грижа за депонијата откако ќе престане да работи

Како што претходно беше напоменато, начинот и условите за престанок со работа на една депонија се пропишани во член 92 од Законот за управување со отпад, односно кога се исполнети условите и/или роковите за затворање наведени во дозволата за работа на депонијата, кога е поднесено барање за затворање на депонијата од страна на основачот или операторот и кога е утврдено дека натамошното работење на депонијата или дел од неа претставува опасност за животната средина, животот и здравјето на луѓето.

Откако депонијата ќе престане да работи, операторот ќе биде одговорен за нејзиното одржување, за следењето и за контролата во фазата на натамошната грижа за депонијата, во рокот што е определен во дозволата за работа. Операторот на депонијата е должен да го следи и да го анализира количеството и состојбата на исцедокот од депонијата, како и состојбата на подземните и на површинските води во близина на депонијата. Операторот е должен да го известува надлежниот орган за вршење на стручни работи во животната средина за сите значителни негативни влијанија врз животната средина, откриени со постапките за контрола и за следење. Начинот и условите на следењето на состојбата со депонијата и нејзините влијанија по престанокот како и нејзината грижа, ќе бидат определени во соодветната интегрирана еколошка дозвола, врз основа на предлог план на операторот.

Определувањето на мерките за контрола во оваа фаза и мониторингот на нивната имплементација треба да следи по извршена генерална еколошка ревизија од страна на операторот, а согласно обврските дадени во член 130 од Законот за животна средина. Операторот е должен да поднесе извештај од направена ревизија до надлежниот орган – Министерството за животна средина и просторно планирање. Еколошката ревизија треба биде направена според меѓународните унифицирани стандарди и општоприфатените методологии и принципи.

Престанокот со работа на депонијата и нејзината грижа во наредниот период, согласно најдобри светски практики, се врши според однапред подготвени планови за управување и следење на депонијата. Тоа подразбира подготовка на планови од типот на Шема на ремедијација и План за управување на локацијата по престанување со работа и сл.

Согласно обврските дадени во Законот за животна средина, при престанок со активностите на депонијата, инвеститорот, односно операторот е должен да го извести надлежниот орган за намерата за престанок на работа на инсталацијата и должен е да предложи и поднесе план со мерки за ремедијација на локацијата на која што се наоѓа депонијата. Ремедијацијата ќе се одвива според изборот на идна намена на локацијата и према однапред подготвен план за ремедијација и таа е обврска за инвеститорот, односно операторот на идната ИСКЗ инсталација за депонирање.

Конечното престанување со работа ќе вклучи активности на монтирање на инфраструктурата и на опремата, и нивно дислоцирање од подрачјето околу локацијата на инсталацијата, ремедијација на депониското тело и целата локација. Локацијата ќе биде предмет на ремедијација и враќање на животната средина во задоволителна состојба.

9 ЗАКЛУЧОК

Согласно обврските дадени во Законот за животна средина, инвеститорот на проектот отпочна постапка за оценка на влијанието врз животната средина и подготви студија за планираната активност за депонирање на индустриски инертен и неопасен отпад. Целта на оваа студија и постапката воопшто е да се оцени влијанието од проектот во сите негови фази, почнувајќи од планирање, преку проектирање, фаза на работа, па до прекин со работа и грижа по престанокот.

Во рамките на студијата, направен е пресек на основната состојба на медиумите и секторите на животната средина, извршено е определување и оценка на потенцијалните влијанија што може да произлезат од имплементацијата на предлог проектот и предвидени се соодветни мерки за спречување и контрола на истите, а со цел постигнување на висока заштита на животната средина.

Влијанијата врз животната средина поврзани со предложениот проект се идентификувани и адресирани во оваа студија согласно барањата на македонската регулатива за ОВЖС, најдобрите меѓународни практики и насоките во извештајот за определување на обемот на ОВЖС доставен од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање. Во текот на изработката на оваа студија не беа утврдени значајни негативни влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето. Идентификуваните влијанија спаѓаат во стандардни влијанија кои можат да бидат избегнати или намалени преку спроведување на соодветни мерки и контрола.

Според направените анализи, генерална оценка на студијата е дека реализацијата на предлог проектот не претставува закана за животната средина и природата, односно не се очекува да предизвика значително влијание и неговата работа е оправдана, доколку истиот се имплементира во согласност со законските обврски за ваков тип проекти и предвидените мерки во оваа студија. Во таа насока треба да се нагласи дека:

- ◆ Анализирани се сите аспекти на животната средина во сите фази од имплементацијата на предлог проектот,
- ◆ Определените влијанија врз животната средина се во рамки на влијанија што може да се контролираат, односно може да бидат избегнати или намалени преку спроведување на соодветни мерки и контрола,
- ◆ Функционирањето на активноста не резултира со извори и емисии што може да имаат значителни влијанија кои би довеле до нарушување на животната средина и здравјето на луѓето,
- ◆ Анализите и оценката се направени врз основа на сите информации и податоци достапни за консултантот во времето на подготовката на оваа студија; изработката е направена во консултации со сите достапни национални и интернационални упатства за ваков тип проекти,
- ◆ Јавноста ќе биде информирана и ќе биде организирана јавна расправа во однос на оваа Студија, согласно процедурите за ОВЖС.

На инвеститорот се препорачува усвојување и имплементација на предложените мерки за спречување и контрола на потенцијалните влијанија, со цел запазување на пропишаните стандарди за емисија и квалитет на животната средина и постигнување висока заштита на животната средина. На тој начин ќе се обезбеди правилно функционирање на проектот, почитување на законските обврски, како и негова одржливост на долг временски период.

Од друга страна пак, имплементацијата на овој предлог проект ќе значи обезбедување на конечно и долгорочно решение за целиот индустриски инертен и неопасен отпад во државата и создавање на услови за современо справување со овој вид отпад. Со

реализацијата на овој проект се решава проблемот со индустрискиот инертен и неопасен отпад на национално ниво, идентификуван во сите национални стратешки документи за отпад. Имплементација на проектот ќе значи и исполнување на една од позначајните обврски на државата на патот кон ЕУ интеграцијата во областа на управувањето со отпадот.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Локална урбанистичка планска документација за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад на КП број 23/2, 24, 25/2, 26/4, 54/2, 55/2, 56, 57/2, 2173/2 и 2173/4 на КО Пепелиште, м.в. Шобово во општина Неготино
2. Основен проект за депонија за индустриски инертен и неопасен отпад, КО Пепелиште, општина Неготино
3. Елаборат за геолошки, хидрогеолошки и геомеханички истражни работи, Градежен институт Македонија, 2012 год.
4. Студија за оценка на влијанието на полигонот Криволак врз животната средина со цел негова еколошка санација, ERICo Velenje – Institut za ekoloske raziskave doo, декември 2007 год.
5. Секторско упатство за ОВЖС – Депонии, Проект за зајакнување на управувањето со животната средина, 2006 год.
6. Уредба за гранични, предупредувачки и критични вредности неоргански и органски супстанции во почва (Uradni list RS 68/96)
7. Климата во Македонија; Ангел Лазаревски, 1993
8. Просторен план на Република Македонија 2002 – 2020
9. Заштита на природното наследство, Секторска студија, Просторен план на РМ, 1999 година
10. Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина – Вода, 2010 година
11. Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животна средина – Воздух, 2010 год.
12. Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животна средина – Бучава, 2010 год.)
13. Втор национален извештај на Република Македонија кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени
14. Услови за планирање на просторот за изработка на ЛУПД за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад на КП23, 24, 25, 54, 55, 56, 57, 2173, 26/2, КО Пепелиште, мв.Шобово, општина Неготино, Агенција за планирање на просторот на РМ, мај 2010
15. ЛУПД за изградба на депонија за индустриски инертен и неопасен отпад на КП23, 24, 25, 54, 55, 56, 57, 2173, 26/2, КО Пепелиште, мв.Шобово, општина Неготино
16. Попис на населението, домаќинствата и становите во Република Македонија, 2002; Државен завод за статистика, 2005
17. Упатство за спроведување на постапката за утврдување на потребата, определување на обемот и преглед на оцената на влијанието врз животната средина во Република Македонија, Зајакнување на управувањето со животната средина, проект финансиран од ЕУ и раководен од Европската агенција за реконструкција, 2006 година
18. Секторско упатство за ОВЖС, Депонии, Зајакнување на управувањето со животната средина, проект финансиран од ЕУ и раководен од Европската агенција за реконструкција, 2006 година
19. Национална стратегија за управување со отпад на Република Македонија, 2008 – 2020

20. Национален план за управување со отпад на Република Македонија, 2009 - 2015
21. Програма за развој на вардарски плански регион, декември 2008
22. Годишен извештај за полјоделство, овоштарство и лозарство, 2011 год, Државен завод за статистика
23. Horizontal Guidance Note H1 – Annex (i), Landfill
24. Hydrogeological Risk Assessment Report, Environmental Permitting Regulations, Environment Agency (England and Wales), 2010
25. Stability Risk Assessment Report, , Environmental Permitting Regulations, Environment Agency (England and Wales), 2010
26. BAT Guidance Note on Best Available Techniques for the Waste Sector: Landfill Activities, December 2011, Environmental Protection Agency, Ireland
27. Landfill manuals, Landfill site design, Environmental Protection Agency, Ireland
28. Landfill manuals, Landfill restoration and aftercare, Environmental Protection Agency, Ireland
29. Landfill manuals, LANDFILL MONITORING, Environmental Protection Agency, Ireland
30. Landfill manuals, LANDFILL OPERATIONAL PRACTICES, Environmental Protection Agency, Ireland
31. Guide for Industrial Waste Management, US EPA
32. Industrial landfill guidance, Minesota Pollution Control Agency, june 2009
33. Арсовски М.: Тектоника на Македонија. Рударско-геолошки факултет Штип,1997г.;
34. Глигоријевиќ Љ.: Инженерскогеолошка карта на Сосијалистичка Република Македонија, 1:200 000. Геолошки завод
35. Ѓузелковски Д. и Котевски Ѓ.: Хидрогеолошка карта на Сосијалистичка Република Македонија, 1:200 000. Геолошки завод
36. Ѓузелковски Д.: Подземните води (издан) за решавање на водоснабдувањето во Р. Македонија и нивната заштита. Институт "Геохидропроект"
37. Христов С., Карајовановиќ М. и Страчков М.: Основна геолошка карта на СФРЈ 1:100 000 и Толкувач за листот Кавадарци К 34-93. Сојузен геолошки завод - Белград, Белград, 1973;
38. Arnold, N. & Ovenden, D. (2002): Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. Collins, London.
39. Bern Convention: Convention on the Conservation of European wildlife and natural habitats, Bern, 1979.
40. Biodiversity Strategy and Action Plan of the Republic of Macedonia, 2004, Skopje: http://www.catsg.org/balkanlynx/05_wildlife-management/5_4_biodiversity/Pdfs/-DarrellSmith_2003_Biodiversity_strategy_action_plan_FYR_Macedonia.pdf
41. Buresch, I., Zonkow, J. (1934): Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. 2. Schlangen (Serpentes). Mitteilungen aus den Königlich naturwissenschaftlichen Instituten in Sofia 7: 106-188. (in Bulgarian, with German summary).
42. Carni, A., Kostadinovski, M., Košir, P., Matevski, V., Šilc, U. & I. Zelnik (2008). Flora in vegetacija makedonske stepe. Založba ZRC.
43. Chiroptera of Macedonia, Yugoslavia. In: Horáček, I; Vohralík, V. (eds.) Prague Studies in Mammalogy. Charles Univ. Press, Praha, pp. 93-111.

44. Convention on Biological Diversity, Third National Report, 2005, Skopje: <http://www.cbd.int/doc/world/mk/mk-nr-pa-en.pdf>
45. Corbet, G. B. (1978) The mammals of the Palaearctic Region: a taxonomic review. British Museum (Nat. Hist) and Cornell Univ. Press, London.
46. Corti, M.; Loy, A. (1987) Morphometric divergence in southern European moles (Insectivora, Talpidae). *Boll. Zool.*, 54: 187-191.
47. Country Study for biodiversity of the Republic of Macedonia (First National Report), Ministry of Environmental and Physical Planning, Skopje 2003
48. Devilliers P. & Devilliers-Terschuren J., 1996. A classification of Palearctic habitats. *Nature and Environment* 78.
49. Devilliers P., Devilliers-Terschuren J., Ledant J.-P. 1991: Corine biotops manual, habitats of the European community, Commission of European communities, Luxembourg.
50. Dimovski, A (1971): Zoocenološki istraživanja na stepskite predeli vo Makedonija. Godišen zbornik Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Skoplju, Skoplje, knjiga 23, *Biologija* 4: 25-54.
51. Dimovski, A. (1959a): I prilog kon herpetofaunata na Makedonija (Beitrag zur Herpetofauna Mazedoniens). *Fragmenta Balcanica* 3: 1-4.
52. Dimovski, A. (1964): II Prilog kon herpetofaunata na Makedonija (II Beitrag zur herpetofauna Mazedoniens). *Fragmenta Balcanica* 5: 19-22.
53. Džukić, G., Kalezić, M. L., Petkovski, S., Sidorovska, V. (2001): General remarks on Batrachon and Herpetofauna of the Balkan Peninsula. In: 75 years Maced. Mus. of Nat. Hist., p. 195-204. Boškova, T. Ed., *Prirodonauchen Muzej na Makedonija*, Skopje.
54. Em H. 1967: Pregled na dendroflorata na Makedonija. Spontani i subsponatani vidovi. *Soj.Inz.teh.Sum.ind. SRM*, 125.
55. Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailović, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M.E., Sofianidou, T.S., Veith, M., Zuiderwijk, A. (1997). Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. *Societas Europaea Herpetologica and Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris.
56. Habitat Directive: Council directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora.
57. Hackethal, H.; Peters, G. (1987) Notizen über mazedonische Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera). *Acta Mus. maced. sci. nat.*, 18(6/152). 159-176.
58. Hicke, F. (1981). Die Carabidae einer Sammelreise nach Mazedonien. – *Acta Mus. Maced. Sci. Nat. Skopje*, 16 (3). 71-101.
59. Ing, B., (1993). Towards a Red List of endangered European macrofungi. *Royal Botanic Gardens, Kew*, pp 231-237.
60. [IUCN Red List of Globally Threatened Species, 2011](http://www.iucnredlist.org/): <http://www.iucnredlist.org/>
61. Joger, U., Stümpel, N. (2005): *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas*, Vol. 3/IIB Schlangen (Serpentes) III. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
62. Jovanovic, B., Jovanovic, R. & Zupancic, M. (1986): *Prirodna potencijalna vegetacija Jugoslavije*. – IUFRO Yu 86, Ljubljana.
63. Karadelev, M. (1993). Contribution to the knowledge of wood-destroying fungi in the Republic of Macedonia, *Fungi Macedonici I*, Young. Ex. Mac., Skopje, 78 pp.
64. Karadelev, M. (1998). Fungal Biodiversity in Macedonia I. *Mycologia Montenegrina Vol. I* – n. 49-55.

65. Karadelev, M. (2000). Preliminary Red List of Fungi in the Republic of Macedonia, Newsletter 10, European Council for the conservation of Fungi, pp 7-11, January 2000.
66. Karadelev, M., (2002). Fungi Macedonici – Gabite na Makedonija. Makedonsko mikolosko drustvo, Skopje, 1-299.
67. Kryštufek, B. & Petkovski, S. (2006). Mammals of Macedonia - current State of Knowledge. Anniversary Proceedings (1926-2006). Mac. Mus. Sci. Nat., 95-104.
68. Kryštufek, B.; Petkovski, S. (1990a) New records of mammals from Macedonia (Mammalia) Fragmenta balc. Mus. maced. sci. nat., 14(13/306). 117-129.
69. Lindtner V. 1938/1939: Eine neue Tulpe der Flora Südserbien-mit einem Vorfrühlings-Aspect des Orlovo Brdo (Krivolak). BSS Sk. 20(7):137-140.
70. Matvejev, S. & Puncer, I.J. (1989). Karta bioma. Predeli Jugoslavije. – Prirodnjački muzej u Beogradu, Posebna izdanja 36, Beograd.
71. Matvejev, S. D. & V. F. Vasić, 1963. Catalogus faunae Jugoslaviae, IV/3. Aves. Academia Scientiarum et Artium Slovenica, 118 pp.
72. Otto, P. (2002). Mapping and Monitoring of Threatened Fungi in Europe, ECCF – European Council for Conservation of Fungi in Europe.
73. Pavletic, J. (1964): Vodozemci i gmazovi (Amphibia-Reptilia) Zbirke Zooloskog muzeja. – Hrvatski narodni zooloski muzej Zagreb, Nr 4, 37 str., Zagreb.
74. Petkovski, S., Sidorovska, V., Džukić, G. (2000/2001): Biodiverzitetot na faunata na zmiite (Reptilia: Serpentes) vo Makedonia (The Biodiversity of the Macedonian Snake Fauna (Reptilia: Serpentes)). Ekologija i Zaštita Životne Sredine, Skopje. 7: 41-54. (in Macedonian, with English summary).
75. Schaidler, P., Jakšić, P. (1989). Die Tagfalter von jugoslawisch Mazedonien. Selbstverlag Paul Schaidler. 227 pp.
76. Spasic-Boskovic, O., Krizmanic, I. & Vujosevic, M. (1999): Population composition and genetic variation of water frogs (Anura: Ranidae) from Yugoslavia. – Caryologia, 52 (1/2): 9-20.
77. Strategija i akcionen plan za zaštita na biološkata raznovidnost na Republika Makedonija. Ministerstvo za životna sredina i prostorno planiranje, 2004, Skopje.
78. Studija za sostojbata so biološkata raznolikost vo Republika Makedonija. Ministerstvo za životna sredina i prostorno planiranje, 2003, Skopje
79. Thurner, J. (1964). Die Lepidopterenfauna Jugoslawisch Mazedonien. I Rhopalocera = Grypocera und Noctuidae. – Posebno izdania, Prirodonaučen muzej, Skopje.
80. Tolman, T., (1997). Butterflies of Britain & Europe. Harper Collins Publ. 320 pp.
81. Tortić, M., (1988). Materials for the Mycoflora of Macedonia. Makedonska Akademija na Naukite i Umetnostite, Skopje, 1-64.
82. Tucker, G., Bubb P., de Heer M., Miles L., Lawrence A., Bajracharya S. B., Nepal R. C., Sherchan R., Chapagain N.R. 2005. Guidelines for Biodiversity Assessment and Monitoring for Protected Areas. KMTNC, Katmandu, Nepal.
83. UNDP (2010). Анализа на валоризација на биодиверзитетот на национално ниво: извештај со национален каталог (листа) на видови во дигитален формат. – Скопје. стр. 100.
84. ЕУНИС - Европски информациски систем за природа (European Nature Information System - EUNIS). <http://eunis.eea.europa.eu/>
85. Караделев, М. & Д. Стојановска (2002-2003). Диверзитет на свездовидните гастеромицети во Република Македонија. Скопје. Год. зб. Биол. кн. 55/56, с. 29 -41.

86. Крпач, В., Лазаревска, С., Крпач, М., (2008). Проверена (чек) листа на дневните пеперутки: (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionidea) во Македонија. Заштита на растенијата, год. XIX, бр 19: 17-24 pp. Скопје.
87. Матовски, В. (2010). Флора на Република Македонија. II (1). МАНУ, Скопје.
88. Меловски, Љ., Матовски, В., Костадиновски, М., Караделев, М., Ангелова, Н., Радфорд, Е.А. (2010). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Посебно издание на Македонското еколошко друштво, Кн. 9, Скопје, 128 стр.
89. Мицевски, К. (1971). „Степска“ вегетација во Македонија. Годишен зборник на Природно-математичкиот факултет на универзитетот во Скопје. 23: 131-150.
90. Мицевски, К., (1985). Флора на Република Македонија. I (1). МАНУ, Скопје.
91. Мицевски, К., (1993). Флора на Република Македонија. I (2). МАНУ, Скопје.
92. Мицевски, К., (1995). Флора на Република Македонија. I (3). МАНУ, Скопје.
93. Мицевски, К., (1998). Флора на Република Македонија. I (4). МАНУ, Скопје.
94. Мицевски, К., (2001). Флора на Република Македонија. I (5). МАНУ, Скопје.
95. Мицевски, К., (2005). Флора на Република Македонија. I (6). МАНУ, Скопје.
96. Прилог 2 од МЖСПП 2003. Студија за состојбата на биолошката разновидност во Република Македонија. Скопје: Министерство за животна средина и просторно планирање.
97. Студија за оценка на влијанието врз биолошката разновидност од интерконективен 400 kV далекувод ТС Штип – македонско-српска граница. (2010). МЕРСО.