



ТЕХНОЛАБ доо Скопје
Екологија, технологија, безбедност и здравје, природа

П.фах 827, Бул. Јане Сандански бр. 113, Скопје Тел./Факс: ++389 2 2 448 058 / ++389 70 265 992
www.tehnolab.com.mk; e-mail: tehnolab@tehnolab.com.mk

**НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ НА
СТУДИЈА ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ
ЖИВОТНАТА СРЕДИНА (ОВЖС)**

НАЦРТ КРАЕН ИЗВЕШТАЈ

**Октомври, 2008
Скопје**



Нарачател:	Студискиот тим на Japan International Cooperation Agency (Јапонска агенција за меѓународна соработка)
Проект:	Студија за Управување со отпадни води за град Скопје
Документ:	ОВЖС Студија (Главен Извештај и Анекси)
Изработувач	: ТЕХНОЛАБ доо, Скопје,
Раководител на тимот	: М-р Магдалена Трајковска Трпевска (дипл. Хемиски инженер)
Експертски тим	: Д-р Станислава Додева (дипл. градежен хидро инженер) Љубомир Ивановски (дипл. електро инженер) Андријана Велјаноска (дипл. инженер за животна средина) Борче Алексов (дипл. хемиски инженер) Миле Борота (дипл. инженер за безбедност и здравје при работа) Д-р Владо Матевски, Експерт биолог за Флористички диверзитет Д-р. Светозар Петковски, Експерт биолог за Фаунистички диверзитет Д-р. Бранко Мицевски, Експерт биолог за ендемични видови на птици Д-р. Јелена Димитријевиќ (дипл. технолог)
Изработено:	Октомври 2008

"ТЕХНОЛАБ" ДОО Скопје

Друштво за технолошки и лабораториски испитувања,
проектирање и услуги

Управител:

М-р Магдалена Трајковска Трпевска

**КРАТЕНКИ**

БДП	Бруто домашен производ
БПК	Биолошка потрошувачка на кислород
Бр.	Број
No	Number
ВЗАМ	Време на задржување на активната мил
Водовод	Јавно претпријатие “Водовод”, Скопје
VU	Ранливи видови според IUCN
GHGs	Greenhouse gases-стакленички гасови
ГУП	Генерален урбанистички план
ГЗЗЗ	Градски Завод за Здравствена Заштита
DD	Недостаток на податоци
Е.Ж	Еквивалент жител
EMERALD	Еколошка мрежа (систем) за заштита на флората и фауната
EN	Загрозени видови според IUCN
ЕУ	Европска унија
EU	European Union
ЕС	European Commission Европска Комисија
ИИЖС	Иницијало испитување на животната средина
ИСКЗ	Интегрирано спречување и контрола на загадувањето
IUCN	International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources
JICA	Црвена листа на загрозени растителни видови Japan International Cooperation Agency Јапонска агенција за меѓународна соработка
ЈП	Јавно претпријатие
КПАМ	КПАМ (Конвенционален процес со активна мил)
CASP	Conventional Activated Sludge Process
ЛЕАП	Локален Акционен План за Животна Средина
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МЗШВ	Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
МКД	Македонски денар
МИЦЖС	Македонски Информативен центар за Животна Средина
МТВ	Министерство за транспорт и врски
МТСМ	Мешани течни суспендирани материи
MLSS	Mixed Liquor Suspended Solid
НЗП	Ниво на звучен притисок
НЗП	Ниво на звучен притисок
НРАА	National Programme for Approximation of the EU Acques Национална Програма за апроксимација на EU Acques
NT	Блиску до вид под закана
ОБЖС	Оценка на влијание врз животната средина
О/П	Основен план
OSHA	Occupational Safety & Health Administration Администрација за безбедност и здравје при работа
ou	Odour unit (единица мерка за непријатна миризба)
ПД (П/Д)	Праг на детекција
ПМЖС	План за менаџмент со животна средина
ПСОВ	Пречистителна станица за отпадни води
РМ	Република Македонија



CM	Суспендирани материи
SS	Suspended Solids
ЦЦМ	Суспендирани цврсти материи
TDS	Total Dissolved Solids Вкупо растворени честички
УХМР	Управа за Хидро Метеоролошки Работи
Ф/С	Физибилити студија
ХВЗ	Хидрауличко време на задржување за отпадните води
ХПК	Хемиска потрошувачка на кислород
CARDS	Community Assistance for Reconstruction, Development and Stability in Balkans Помош на заедницата за реконструкција, развој и стабилност на балканот
CEN	Committee European de Normalisation
ЦЕН	Европски комитет за стандардизација
CORINE	Coordination of information on the environment (Координација на информациите за животна средина)
CR	Критично Загрозени видови според IUCN

Кратенки за хемиски ознаки

CO	Јаглерод монооксид
SO₂	Сулфур диоксид
NO_x	Азотни оксиди
CO₂	Јаглерод диоксид
CH₄	Метан
SPM	Solid particulate matters-Цврсти честички
NMVOС	Non Methane Volatile Organic Compounds-Неметански органски испарливи супстанции
H₂S	Водород сулфид
N	Азот
P	Фосфор
O₃	Озон



СОДРЖИНА

1	НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ	1
1.1	Вовед	1
1.2	Предлог проект	1
1.3	Елементи на животната средина	2
1.4	Алтернативи	2
1.4.1	Алтернатива: Без проект	2
1.4.2	Останати алтернативи	3
1.5	Влијанија и мерки за ублажување	4
1.5.1	Животна средина - природа	4
1.5.1.1	Топографија и геологија (вклучувајќи ја и замената на подлогата)	4
1.5.1.2	Квалитет на вода: Подземна вода, Површинска вода/квалитет на вода на р.Вардар (со речен нанос)	6
1.5.1.3	Хидрологија на р.Вардар	8
1.5.1.4	Биодиверзитет / Флора и Фауна	9
1.5.1.5	Квалитет на воздух (со метеорологија)	11
1.5.1.6	Пејсаж и визуелни ефекти	12
1.5.1.7	Користење на водата	12
1.5.2	Социјална животна средина	13
1.5.2.1	Присилно раселување и експропријација на земјиште	13
1.5.2.2	Животен стандард и локална економија	13
1.5.2.3	Институции за локално донесување на одлуки	14
1.5.2.4	Јавни услуги и инфраструктура	14
1.5.2.5	Неправилна распределба на придобивките и загубите/штетите	15
1.5.2.6	Локален конфликт на интереси	15
1.5.2.7	Археолошко и културно наследство	16
1.5.2.8	Здравје и безбедност (вклучувајќи инфективни заболувања).....	16
1.5.3	Опасност по населението	17
1.5.3.1	Бучава и вибрации	17
1.5.3.2	Отпад.....	17
1.5.3.3	Загадување на почвата.....	19
1.5.3.4	Непријатна миризба	20
1.6	Мониторинг план	21
1.7	План на мерки за непредвидени незгоди	22
1.8	Сценарио по 2020	24
1.9	Затварање и ремедијација	24
1.10	Заклучоци	25



1 НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

1.1 Вовед

Студијата за оценка на влијанието врз животната средина (ОВЖС) е интегрален дел од Физибилити Студијата за Управување со отпадните води во градот Скопје. Физибилити студијата ја изработи тимот на ЈСА, во согласност со предлогот на град Скопје за изработка на проект за пречистителна станица и главни колектори за град Скопје, а која ќе биде лоцирана во близина на с.Трубарево (Слика 1). Во изработката учествуваа: Министерството за транспорт и врски, Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), градот Скопје и ЈП “Водовод и канализација“ Скопје.

Консултантската компанија Технолаб ДОО Скопје ја изработи Студијата за ОВЖС, во согласност со резултатите од Првичниот извештај од испитувањето на состојбата на животната средина и постапката за утврдување на обемот на студијата направена од страна на МЖСПП. Студијата за ОВЖС е изработена во согласност со националното законодавство и релевантните европски директиви, како и Секторското упатство за изработка на ОВЖС–станции за пречистување на отпадните води и Упатството на ЈСА за еколошките и социјални аспекти.

Целосниот текст на Студијата за ОВЖС е даден во главната книга, а анексите се посебен дел на книгата.

1.2 Предлог проект

Предлог проектот се состои од изградба на централна станица за пречистување на отпадните води за градот Скопје и главните колектори, вклучувајќи ја и изградбата на сифонот преку реката Вардар. Проектниот период (усвоен за димензионирање) за ПСОВ е 2020 година, а за колекторите 2030 година.

Проектираниот капацитет на ПСОВ е усвоен за 603,900 Е.Ж (еквивалент жители). Пречистувањето се врши преку конвенционален процес со активна мил, односно примарен и биолошки третман на отпадната вода. Примарниот третман се состои од решетка за крупни материји и примарен таложник, а биолошкиот третман се состои од аерациони базени, секундарен таложник и дезинфекција. Третманот на милта се состои од згуснување во згуснувач, дигестија на милта со анаеробен процес и природно сушење на милта на полиња за сушење на мил. Одлагањето на милта зависи од состојките содржани во милта. Доколку милта не содржи опасни материји ќе се депонира на депонијата Дрисла, во спротивно милта привремено (до 2013 год.) ќе се депонира на самата локација, а потоа ќе се депонира на специјална депонија за опасен отпад согласно Стратегијата за управување со отпад во Република Македонија (2008-2020 год.). Биогасот кој се добива при процесот на дигестија ќе се користи за производство на енергија. За да се заштитат постројките на ПСОВ од поплави, се предвидува проширување на одбранбениот насип на левата страна на р. Вардар.

ПСОВ е лоцирана источно од Скопје, во близина на с.Трубарево, на левата страна на р. Вардар. Расположивото земјиште за ПСОВ изнесува 57ha. Блиску до зоната на ПСОВ е лоцирано природното наследство Острово и Арборетумот. Острово се наоѓа надвор од зоната на ПСОВ и има статус на заштитен споменик на природата.

Главните колектори на левата и на десната страна од р.Вардар, ќе бидат поставени под постојните и под идните патишта. Вкупната должина на левиот колектор



изнесува 5.230m (со дијаметри од 1.500mm, 1.600mm и 1.800mm), а десниот колектор е со должина 4.030m (дијаметри 1.000mm и 1.800mm). За десниот колектор да ја премине реката Вардар, се предвидува изградба на сифон.

На главните колектори ќе се постават комори за одвојување на атмосферската вода со преливник, преку кои отпадната вода ќе се води до ПСОВ, а атмосферската вода ќе се испушта во реката.

1.3 Елементи на животната средина

Со студијата за оценка на влијанијата на проектот за изградба на пречистителна станица врз животната средина, испитувани се следните елементи на животната средина:

- **Животна средина - природа**
 - Топографија и геологија (вклучувајќи ја и замената на подлогата),
 - Квалитет на вода: Подземна вода; Површинска вода/квалитет на р.Вардар (вклучувајќи го и речниот нанос),
 - Хидрологија на р.Вардар,
 - Биодиверзитет/ флора и фауна,
 - Квалитет на воздух (и метеорологија),
 - Пејсаж и визуелни ефекти,
 - Користење на водата.
- **Социјална животна средина**
 - Присилно раселување и експропријација на земјиште,
 - Животен стандард и локална економија,
 - Локални институции за донесување на одлуки,
 - Јавна услуги и инфраструктура,
 - Неправилна распределба на придобивките и загубите/штетите
 - Локален конфликт на интереси,
 - Археолошко и културно наследство,
 - Здравје и безбедност (вклучувајќи ги и инфективните заболувања).
- **Опасност по населението:**
 - Бучава и вибрации,
 - Отпад,
 - Загадување на почва,
 - Непријатна миризба.

1.4 Алтернативи

1.4.1 Алтернатива: Без проект

Сценариото на непревземање на никаква акција, односно да не се изгради ПСОВ и главните колектори е несоодветно поради значајното загадување на реката Вардар предизвикано од големото количество на отпадни води од домаќинствата и индустријата. Ако проектот не се реализира, квалитетот на водата на р.Вардар до 2020 год. драстично ќе опадне. Загадената вода и понатаму негативно ќе влијае на квалитетот на подземната вода, на квалитетот на наводнувањето како и на безбедноста на водата за пиење (вода која се користи од бунари за водоснабдување на населението). Со тоа директно се загрозува здравјето на луѓето во урбаните и во руралните средини. Паралелно, опаѓа и квалитетот на живеење и животниот стандард на населението во проектното подрачје.



Исто така, р.Вардар е и прекугранично водно тело кое го делат Македонија и Грција. Токму затоа и квалитетот на водата во р.Вардар е едно од виталните прашања во однос на заштитата на животната средина, за кои се дискутираше во текот на преговорите за преку-гранично интегрирано управување со сливот на р. Вардар. Во 2005 година на Македонија и е доделен статус на земја кандидатка за членство, во Европската Унија, со што земјата се обврзува да го усогласи своето законодавство со европското. Транспонирањето на ЕУ директивите за води е веќе започнато и се очекува брзо усогласување и со директивата за третман на отпадните води и останатите релевантни директиви во однос на отпадните води. Притисокот за спроведување на законските обврски како на национално така и на прекугранично ниво ќе биде доста силен, така што алтернативата– без проект станува бесмислена.

1.4.2 Останати алтернативи

Освен алтернативата: Без проект, неколку можни решенија , се анализирани во однос на:

- Трасата на главните колектори,
- Локацијата на ПСОВ,
- Технологијата за пречистување на отпадните води,
- Третман на милта,
- Одлагање на милта.

Сите алтернативи се анализирани во согласност со одредени критериуми, за да на крај се усвојат оптимални решенија за секој сегмент.

Три алтернативи се разгледувани за водењето на трасата на главните колектори, 1) Предложени патни правци во ГУП-от, 2) Траса на левата страна и 3) Траса долж р. Вардар. Имајќи ги предвид критериумите (должина, пристап за одржување, локација) како оптимално решение е избрана Алтернативата 1, односно трасата на главните колектори ќе се води под предложените патишта во ГУП-от. .

Анализирани се четири можни локации на идната ПСОВ, и тоа: 1) Водостопанска зона дефинирана во ГУП-от, 2) Депонија која повеќе не се користи, 3) Локација низводно од Алтернативата 1 долж р. Вардар и 4) Локација низводно од сите алтернативи долж р. Вардар. По извршената анализа базирана на соодветни критериуми, како оптимално решение е избрана Алтернативата 1. Оваа локација има предности во однос на мрежата за одведување на отпадните води и главниот испуст, испуштањето на ефлуентот и правецот на ветерот. Исто така, оваа локација има предности во однос на инфраструктурата и домувањето, а воедно локацијата е веќе дефинирана во ГУП-от како Водостопанска зона.

При изборот на технолошкиот процес на пречистување на отпадните води, разгледувани се три можни решенија: конвенционален процес со активна мил продолжена аерација и процес на оксидација во канали. Споредбата е направена во однос на карактеристиките на процесот, тековното работење, производството на мил, оптоварување на крајниот таложник, потребното количество на кислород, иницијалните трошоци, трошоците за тековното работење и одржување, годишните трошоци и потребната површина на земјиште. Според резултатите од споредбата, како оптимална алтернатива е усвоена технологијата на конвенционален процес со активна мил. Овој процес се потврди како најекономичен како во однос на иницијалните трошоци така и во однос на трошоците за тековно работење и одржување. Исто така, овој процес многу често се користи во пракса за средни ПСОВ и оперативните процедури се веќе утврдени. Користењето на



конвенционалниот процес на активна мил е најпогоден за условите кои преовладуваат во централната ПСОВ.

Што се однесува до третманот на милта, споредени се две можности и тоа: природно сушење и механичко обезводнување, во однос на потребната површина, механизмот на обезводнување, трошоците, карактеристиките на финалниот производ и начинот на управување. Во двата случаи, дигестивниот процес се применува пред сушењето заради намалувањето на емисиите на непријатна миризба од милта. Иако, природното сушење бара користење на поголема површина, тоа решение сепак останува најодржливо за централната ПСОВ, во однос на користењето на енергија, производството на мил, тековното работење и одржување, управување со финалниот производ и трошоците. Поради тоа, природното сушење на полиња за сушење на милта е избрано како оптимално решение за третман на милта.

Пет алтернативи се анализирани за одлагање (депонирање) на милта: 1) Одлагање на депонијата Дрисла, 2) Планирана депонија за опасен отпад, 3) Изградба на нова депонија, 4) Привремено складирање на самата локација на ПСОВ и 5) Повторно користење за земјоделско производство. По анализирањето на сите можни алтернативи, изборот на најповолното решение ќе зависи од присуството на опасни материји во милта. Ако милта не содржи опасни материји, истата ќе се депонира на депонијата Дрисла (Алтернатива 1), во спротивно, милта мора да се депонира на специјална депонија за опасен отпад (Алтернатива 2). Во колку до почетокот на работењето на ПСОВ не се изгради соодветна депонија за опасен отпад, милта привремено ќе се депонира на одредена локација во рамките на ПСОВ (Алтернатива 4).

1.5 Влијанија и мерки за ублажување

1.5.1 Животна средина - природа

1.5.1.1 Топографија и геологија (вклучувајќи ја и замената на подлогата)

Теренот каде што се предвидува изградба на ПСОВ и главните колектори е доста рамен, бидејќи самата локација е во долината на реката Вардар. Генерално, почвата на самата локација е изградена од пролувијални седименти составени од прашињеста глина и чакалести примеси. На самото место на ПСОВ почвата е составена од песоклива и глиновита мил, како и од песочна мил, ретко со чакалести примеси и песоклив чакал..

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

За време на изградбата (ископите) на главните колектори на двете страни, се јавува опасност од појава на свлечишта и одрони, поради геолошките карактеристики (алувијални наслаги) на местата каде што се градат колекторите како и поради високото ниво на подземните води. Одроните и свлечиштата можат да влијаат на планираните активности и безбедноста на работниците.

За време на изградбата на сифонот не се очекуваат влијание врз топографијата и геологијата.

За време на изградбата на постројките на ПСОВ се очекува мало негативно влијание за време на подготвителните работи на локацијата (сечење на дрва, одстранување на хумус и израмнување на теренот), додека за време на ископите, се очекува големо негативно влијание врз геологијата на теренот, бидејќи површински слој е составен од фин песок на површината со мал коефициент на филтрација



(водопропусност), чакалест песок со голем коефициент на филтрација и нулта кохезија. Поради ова, се јавуваат услови за појава на свлечишта и одрони за време на ископот на земјата. Се очекува и мало негативно влијание од изградените постројки и објекти на ПСОВ.

Поради слабите геомеханички карактеристики и слабата носивост на површинскиот слој составен од глиновито песоклива мил, објектите не треба да се фундаираат на длабочина од 1-3m. Доколку фундаирањето треба да се изврши на овие слоеви, претходно треба да се подобрат геомеханичките карактеристики на почвата.

Од друга страна и несоодветното депонирање на градежниот шут на градилиштето или во околината, може да предизвика привремено нарушување на локалната топографија и геологија.

Поголемиот дел од мерките за ублажување на сите овие влијанија ќе бидат дефинирани во Основниот проект. Мерките се поврзани со соодветното проектирање на пристапните патишта во однос на локалните услови и спречување на појавата на свлечишта и одрони за време на изградбата.

За време на изградбата, сите мерки кои што се предвидени во Основниот проект за стабилизирање на косините, треба во целост да се почитуваат и спроведат.

Локалните топографски услови треба да се земат предвид за време на изработката на Основниот проект, за да се намали влијанието врз топографијата (на пример: да се избегнува изградба на високи објект, крајниот изглед на сите објекти и постројки да се вклопи во природната средина, итн).

Материјалот од ископот, доколку условите тоа го дозволуваат, треба повторно да се употреби како градежен материјал, или да се користи како материјал за покривање во депонијата Дрисла. Останатиот вишок на земја се депонира на место определено од Инвеститорот.

Во зависност од геомеханичките карактеристики и носивоста на почвата, треба да се предвиди мерки за подобрување на подлогата преку примена на соодветни мерки. Основниот проект треба да ги содржи техничките мерки за подобрување на носивоста на почвата (соодветно фундаирање, замена на почвениот материјал со подобар, набивање и сл).

Градежниот шут треба да се транспортира и депонира на депонија за инертен отпад.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Единственото влијание кое се очекува за време на работењето на ПСОВ врз топографијата е можното пореметување како резултат на депонирањето на милта која содржи опасни материји на привремената депонија во рамките на локацијата на ПСОВ. Влијанието е оценето како негативно со мала магнитуда.

Тековното работење на ПСОВ нема влијание врз промената на подлогата.

Мерките за ублажување предвидуваат депонирање на милта на депонија за опасен отпад, на депонијата Дрисла или повторно користење на милта во земјоделството.

1.5.1.2 Квалитет на вода: Подземна вода, Површинска вода/квалитет на вода на р.Вардар (со речен нанос)

Нивото на подземната вода, во близина на с.Трубарево, на самата локација на ПСОВ, согласно резултатите на извршените геотехнички испитувања, е доста високо и варира од 3,5m до 7,0m. Правецот на течење на подземната вода го следи правецот на течење на р.Вардар, што е доста очекувана појава, имајќи предвид дека водата се движи низ алувијална средина составена од чакалест песок кој се карактеризира со висока интергрануларна порозност. Слојот од прашиест песок и чакалест песок го формираат делот од алувијалните наслаги, а се карактеризира со различна дебелина и висока водопропусност.

Возводно од р. Вардар (од локацијата: Мост Влае до локацијата: Мост Сајмиште), квалитетот на водата е задоволителен, со ниво на БПК₅ од 2 - 3 mg/l, што одговара на Класа II. Квалитетот на водата нагло опаѓа во низводниот дел каде нивото на БПК₅ изнесува 4 mg/l, што одговара на Класа III (од локацијата: Вардариште до локацијата: Таор). Месечните вредности на суспендирани цврсти материји низводно во р.Вардар, варираат од 10 до 100 mg/l, просечно 35 mg/l што одговара на Класа III. Голем број домаќинства и индустриски објекти се лоцирани во средиштето на градот Скопје, а отпадните води кои ги создаваат директно се испуштаат во р. Вардар без никакво пречистување, што резултира со намалување на квалитетот на водата во р. Вардар, особено во нејзиниот низводен дел.

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

За време на изградбата на пристапните патишта, на одредени локации од левата страна на р.Вардар, каде трасата на пристапниот пат се води многу блиску до самата река, поради поврзноста на водата од реката и подземната вода, се јавува можност за загадување на водата во реката како резултат на зголеменото површинско оттекување и ерозијата на почвата за време на ископувањето

За време на изградбата на главниот колектор (лева страна), освен веќе опишаното можно загадување, постои можност за загадување на површинската вода индиректно преку загадената подземна вода од истекувањата на бензин и масла од тешката механизација и возилата.

За време на изградбата на сифонот, можни се двата случаи на загадување.

Изградбата на постројките на ПСОВ, дополнително може да влијае на загадувањето на р.Вардар, особено по појавата на поројни дождови и зголемувањето на површинското оттекување на градилиштето како и од истекувањата на бензин и масло од тешката механизација и транспортните возила, користени за време на монтажата на опремата.

Можно загадување се очекува и како резултат на испуштањето на отпадните води од објектите за престој на работниците, директно во реката или подземните води и/или од несоодветното управување со цврстиот отпад.

Фазата на изградба нема да има влијание врз речниот нанос и затоа не се предвидени мерки за ублажување на влијанието.

Дел од мерките за ублажување ќе бидат составен дел од Основниот проект, со цел да се спречи секаков вид на можно загадување на реката преку контактот со



подземните води. Сите мерки дадени во Основниот проект, треба целосно да се почитуваат и спроведат за време на изградбата. На градилиштето, полнењето бензин или сервисирањето треба да се одвива на строго определени места кои се водонепропусни, а маслата треба да подлежат на специјален третман. Специјални мерки треба да се предвидат за да се спречат истекувањата и протекувањата, а исто така, треба да се применат адекватни методи за контрола на ерозијата на почвата и заштита на почвата. Отпадната вода од објектите за сместување на работниците треба да се пречисти, а отпадот да се депонира на депонијата Дрисла.

Генерално, сите мерки предвидени за подземните води треба да се применат и при спречувањето на загадувањето на водата во р.Вардар.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Работењето на ПСОВ ќе има големо позитивно влијание на квалитетот на подземната вода, бидејќи нема директно испуштање на отпадните води во р. Вардар. Загадувањето на подземните води во Скопје потекнува од загадената вода во р. Вардар, а се јавува како резултат на поврзаноста на подземната и површинската вода како и од истекувањата на отпадната вода од постојните колектори.

Но, за време на работењето на ПСОВ, се јавуваат и негативни влијанија на подземната вода. Можно е подземната вода да се загади од истекувањата од системот за пречистување на отпадните води, истекувања од системот за производство на мил и од полнење на возилата со бензин и миеење на возилата на лице место. Влијанијата се проценети како негативни со средна големина.

Исто така, за време на сушењето на милта, можно е загадување на подземната вода при појава на инфилтрација (во случај на незгоди) на исседокот од милта. Бидејќи полињата за сушење на милта зафаќаат голема површина од 18ha, влијанието е проценето како големо за поширокото подрачје, поточно поширокиот подземен аквифер. Големо негативно влијание на подземните води имаат и можните протекувања и инфилтрација на исседокот од милта од привремената локација за депонирање на милта која содржи опасни материи.

Предложените мерки треба да обезбедат ублажување на негативните влијанија врз подземната вода. Во мерките се вклучени следните активности и препораки:

- Системот за пречистување на отпадната вода и создавање на ефлуент треба да обезбеди намалување на истекувањата на отпадната вода во подземната вода (врските помеѓу цевките и резервоарите/базените да бидат водонепропусни),
- Строго контролирано полнење на бензин (на самата локација на ПСОВ) во возилата и опремата,
- Миеењето на возилата и опремата на лице места треба да е ограничено,
- Системот за производство на мил треба да обезбеди намалување на протекувањето на милта во подземните води (врските помеѓу цевките и базените да бидат водонепропусни),
- Почитување и спроведување на барањата поврзани со изградбата на полињата за сушење на милта, особено во делот на обезбедување на водонепропусна подлога, ефикасно дренирање на исседокот од милта и изградба на објекти за заштита од поплави,
- Обезбедување на водонепропусна подлога и објекти за заштита од поплави за локацијата на која привремено ќе се депонира милта која содржи опасни материи,
- Треба да се вршат мерења на исседокот од милта.



Најголемото позитивно влијание од работењето на ПСОВ е подобрувањето на квалитетот на водата во р. Вардар во поширокото подрачје (долж Скопската котлина и низводно од градот).

Појавата на индиректно средно негативно влијание врз квалитетот на површинската вода е поврзана со врската на површинската со подземната вода. Водата во реката може да се загади доколку подземната вода се загади од протекувањата на отпадната вода од системот за пречистување на отпадните води или од протекувањата од системот за производство на мил. Загадувањето на подземните води може да биде и резултат од неконтролираното полнење на бензин во возилата на самата локација како и од миењето на возилата.

Можно е да се појават и големи негативни влијанија поврзани со полињата за сушење на милта и привременото депонирање на милта која содржи опасни материји на градилиштето. Во двата случаја, опасноста се јавува во услови на протекување и инфилтрација на исцедокот од милта во подземната вода и индиректно во р.Вардар.

Предложените мерки за ублажување и заштита на квалитетот на водата на р.Вардар се исти како мерките за заштита на подземните води.

Работењето на ПСОВ има големо позитивно влијание врз речниот нанос. Бидејќи, во р. Вардар се испушта пречистена вода, нема можност за загадување на речниот нанос.

1.5.1.3 Хидрологија на р.Вардар

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Големо влијание на хидрологијата на реката Вардар ќе има изградбата на сифонот. За да се изгради сифонот преку реката Вардар, треба да се предвидат објекти за свртување на реката и изградба на загат/насипи. Со овие објекти негативно ќе се влијае на правецот на течење на реката, додека протокот ќе остане непроменет.

Мерките за ублажување на влијанието врз животнатата средина во форма на решение за пренасочување на реката со минимални отстапки во однос на речното корито, треба да се дефинираат во Основниот проект. За време на градбата, потребно е целосно почитување на предложените мерки кои се однесуваат на технологијата на градба.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Пред изградбата на ПСОВ, отпадната вода директно се испушта во р.Вардар, со што се зголемува протокот на реката. Со собирањето на отпадната вода во главните колектори, се контролира и протокот во реката, така да се јавува намалување на протокот сè до локацијата на ПСОВ. Влијанието е проценето како незначително, имајќи го превид протокот на реката и отпадните води на поширокото подрачје на Скопската котлина.

За да се ублажи влијанието на минималниот проток во летниот период, дополнителни количества вода можат да се испуштат во р.Вардар од возводните акумулации Матка и Козјак. Во исто време, низводно од ПСОВ, протокот во реката ќе се зголеми како резултат од испуштената пречистена вода со контролиран квалитет, што е оценето како позитивно влијание.

1.5.1.4 Биодиверзитет / Флора и Фауна

Во близина на локацијата на ПСОВ, поважни подрачја во однос на флората и фауната се природното наследство Острово, како и Арборетумот вон границите на ПСОВ, кој е прогласен за природен споменик на природата.

Шумската вегетација која е застапена во локалитетот Острово, претставува остаток од некогашната богата автохтона вегетација која се распростирала долж крајбрежјето на р.Вардар, пред да се промени правецот на течението на реката и речното корито и пред да се превземат мелиоративни мерки во мочуриштата застапени во Скопската котлина. Дендропаркот (Арборетум) е лоциран северозападно од Острово, и содржи голем број на насадени и одгледувани дрвенести видови кои потекнуваат од целиот свет. Арборетумот е образовен центар од големо значење за студентите на Шумарскиот факултет во Скопје, овозможувајќи им тука да спроведуваат дел од својата практична настава.

Во реката Вардар, во рамките на испитуваното подрачје регистрирани се 24 видови риба, што претставува 37,5% од целокупната фауна на риби во Македонија. Од вкупниот регистриран број на видови риби во испитуваното подрачје, 9 видови се под строга законска заштита, вклучени во Анекс II од Директивата за природни живеалишта.

Во испитуваното подрачје, регистрирани се 10 вида водоземци и 13 вида влечуги, што претставува 66% од водоземците и 40,6% од влечугите на Национално ниво. Од 10-те регистрирани видови на водоземци, 6 видови се вклучени во Анекс II (строго заштитени видови) од Бернската конвенција. Од 13 видови влечуги, 10 се вклучени во Анекс II од Бернската конвенција (строго заштитени животински видови). Во испитуваното подрачје, регистрирани се 113 видови на птици, што претставува 36,3% од птиците на национално ниво. Од нив, 22 видови се вклучени во листата на Анекс I од Директивата за птици (видови за кои е потребно превземање на посебни мерки за зачувување). Во испитуваното подрачје, регистрирани се 27 видови на цицачи, што претставува 33% од вкупниот број регистрирани видови на национално ниво.

Најзначајното обележје на ова подрачје е неговото огромно значење како одморалиште за миграторните видови на птици долж нивниот миграторен коридор. Ваков тип на природни живеалишта кои служат како одморалишта, се од есенцијално значење за целиот процес на миграција на птиците. На миграторните видови на птици, овие стратешки лоцирани подрачја, долж миграторните коридори (мали шуми, блата, плавни подрачја, брегови на реки) кои обезбедуваат храна и засолниште, се многу битни за нивниот опстанок.

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Во рамките на Студијата, направена е оценка на влијанијата врз флората и фауната на локацијата на ПСОВ за времето на градба, и идентификувани се следните негативни влијанија со средна магнитуда:

- Бучава/вибрации за време на работењето на машините и опремата како и за време на сообраќајот од градежните возила;
- Зголемената фреквенција на возила на патот ќе предизвика негативно влијание на амфибиите (водоземците) кои се клучен индикатор на севкупниот квалитет на одредено живеалиште, особено во пролетниот период, на пр. во периодот на парење;



- Постои можност за нарушување на живеалиштата и загуба на видови на флора и фауна за време на градежните работи (на пример: влечугите кои ќе преминат преку изградениот пат ќе акумулираат топлина од загреаниот асфалт и лесно можат да станат жртви на сообраќајот на патот);
- Новиот пат може да стане пречка за некои мали видови од постоечката фауна, односно се нарушува подрачјето на нивната распространетост;
- Птиците и цицачите се главно концентрирани во рамките на заштитеното подрачје Острово и во мочуриштето Езерце. Директно негативно влијание имат градежните работи во форма на зголемена бучава, фреквенција на луѓе и возила, со што се предизвикува нарушување (вознемирување), особено во сезоната за парење.

Предложените мерки се следни:

- За време на изградбата на ПСОВ во пошуменото подрачје на локалитетот Острово не смеат да се вршат активности или било кој вид на интервенции;
- Користење на соодветни методи на градба;
- Внимателно планирање на градежните работи со цел намалување на влијанијата врз живеалиштата, флората и фауната;
- Внимателно поставување, усогласување и проектирање на пропратните објекти за намалување на влијанијата (особено во чувствителните области);
- Проектирање на влезни објекти за животните кои го преоѓаат патот;
- Внимателно планирање на активностите при градба и сезонско работење;
- Избегнување на гласни звучни сигнали од возилата и градежните машини во областите каде има живеалишта на посебни видови;
- Внимателен избор на локацијата за градежен материјал, складишта/одлагање на градежен шут, односно избор на локација која не влијае врз заштитената област Острово;
- Расчистување на градилиштето;
- По градбата да се изведат активностите за рехабилитација на локацијата, асфалтните бази, ископите, позајмиштата и пристапните патишта, со садење на трева и дрвја или други соодветни мерки;

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Работата на ПСОВ, односно постројките и присуство на луѓето, поради близината до границите на заштитената област Острово ќе имаат негативно влијание на фауната на птици и поголемите цицачи, бидејќи тие се чувствителни при човеково присуство. За време на оперативната фаза, движењето на луѓето, камионите како и движењето на возилата ќе биде со ниска фреквенција. Во секој случај, доколку се превземат мерките за ублажување на влијанието, фазата на работење ќе има ниско негативно, па дури и само позитивно влијание на конзервација на фауната воопшто.

Од друга страна пак, работата на ПСОВ ќе има позитивно влијание во однос на обновувањењето и одржување на акватичната фауна во реката Вардар.

Предложена мерка за намалување на влијанието, со цел да се редуцира негативното човечко влијание врз фауната во заштитената област, е испуштање на водата од двете страни на заштитената област. Водата може да се користи од ПСОВ по нејзиниот третман, или преку цевовод директно од р.Вардар. Водата после заштитеното подрачје ќе се пренасочи со природен тек во р.Вардар. На тој начин ќе се обнови природното живеалиште Острово, кое е значајно живеалиште за бројни видови со законска заштита и статус на закана. Исто така, водната бариера околу заштитеното подрачје ќе го намали негативното човечко влијание врз дивата фауна, предизвикано од самото присуство на човекот. Особено птиците се многу потолерантни кон човековото присуство кога се изолирани со водна бариера.

1.5.1.5 Квалитет на воздух (со метеорологија)

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Градежната фаза ќе предизвика загадување на воздухот преку емисија на прашина и од компоненти на издувните гасови од градежната механизација и возилата (CO_2 , NO_x , SO_x , CO , NMVOC , CH_4). Ова негативно влијание е проценето со средна големина. Дополнително, за време на градежните работи на пристапните патишта, загадувањето на воздухот ќе биде зголемено како резултат на зголемената фреквенција на градежните возила. Изградбата на објектот на ПСОВ ќе предизвика емисии од мобилните/статичните извори на асфалтните бази, како и за време на неповолните временски услови, воздухот ќе биде загаден од испарливи јаглеводороди.

Следниве предложени мерки, можат да го намалат загадувањето на воздухот:

- Внимателно планирање на градежните работи вклучувајќи работи во населените области (забрана на градба во одредени саати);
- Строга контрола на градежните методи и користената механизација и друга опрема;
- Ограничување на брзината на градежните возила на градилиштето и во населените области;
- Прскање на градилиштето со вода со понизок квалитет за да се намали емисијата од прашина;
- Добро оддржување и покривање на возилата кои доставуваат градежен материјал заради спречување и/или намалување на дисперзија и емисии.

Градежната фаза нема да предизвика влијание врз метеорологијата, затоа не се предвидени мерки за ублажување на влијанието врз животната средина.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Работата на ПСОВ, со незначителна магнитуда ќе влијае негативно врз квалитет на воздухот и ќе предизвика загадување на воздухот преку оперативните активности од изворите на енергија (GHGs -метан, CO_2 , NO_x) и дигесторите за активна мил. Дополнително, за време на оваа фаза, врз загадувањето на воздухот ќе влијаат компонентите од испуштениот гас од транспортните возила и камиони (CO_2 , NO_x , SO_x , CO , NMVOC , CH_4).

Следниве мерки се предложени за намалување на загадувањето на воздухот:

- Рутинско чистење на собирниците за кондензат, за да се отстрани водата и да се избегне создавање на повратен притисок,
- Да се обезбеди избалансирано функционирање на дигесторскиот систем во поглед на притисокот за да се редуцира вонредното активирање на сигурносните вентили,
- Ако гасот се пропушта низ уред за согорување со рекуперативен процес, во случај на откажување на едниот пламеник, секогаш треба да има резервен,
- Постојано треба да се прати функционирањето на пламеникот и особено да се проверува дали пилот пламенот ќе го стартува пламеникот дури и кога истиот е преоптоварен,
- Треба да се избегнува турбуленција кај милта после дигестирањето,
- Покривање на напојните канали од дигестираната мил, садовите за мешање и преливните точки,
- Постојано следење на состојбата на заптивките од опремата за складирање на гасот,
- Било каква опрема или капацитет за овој извор мора да бидат предмет на темелна евалуација во врска со безбедноста и спречувањето на експлозии,



- Набавката на сите возила треба да е во согласност со нормите на емисии EURO 5.

Фазата на работење нема да предизвика било какво влијание врз метеорологијата, поради тоа не се предвидени мерки за намалување на влијанието.

1.5.1.6 Пејсаж и визуелни ефекти

Влијанија и Мерки за ублажување во текот на изградбата

За време на изградбата, вегетацијата долж градилиштето, ќе биде уништена, се јавува загуба на дрвја и друга вегетација, како и големо присуство на прашина, отпад и градежен шут. Можното натрупување на отпадот, раскопаните патишта и пешачките зони, ќе предизвика влошување на пејсажните предели и на естетскиот изглед.

Мерките за намалување на влијанието врз животната средина, покрај препораките за намалување на големината на градилиштето, примената на добри практики во проектирањето и изградбата, внимателно одржување и соодветно одржување на ред и чистота на градилиштето, вклучуваат и:

- Брзо одлагање на градежниот шут на одобрените места,
- Ископаниот материјал, доколку е можно, да се искористи за пополнување на дупките направени од страна на сепарациите за песок;
- Поправање на пешачките патеки и патишта, веднаш откако ќе бидат завршени работите со поставување на колекторите;
- Внимателно затварање на градилиштата/местата за одлагање на отпад / чистење на градилиштето по завршување на градежните работи и изградбата на пристапните патишта/ре-вегетација на областа;
- Комплетирање на градежните активности со отстранување на сите пречки.

Влијанија и Мерки за ублажување за време на работењето

Само врз жителите кои живеат во близина на локацијата на ПСОВ, неестетскиот изглед на пејсажот ќе има негативен ефект. Влијанието е оценето како незначително, бидејќи близу ПСОВ не се лоцирани населени области.

За да се подобри визуелната слика на локацијата треба да се засадат дрва и растенија околу постројките на ПСОВ.

Вештачки создадените пејсажи ќе ја подобрат глетката на ПСОВ и оваа акција ќе има средно позитивно влијание.

1.5.1.7 Користење на водата

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

За време на фазата на изградба, ќе има значителни емисии на прашина. Со цел да се намали оваа емисија, вообичаено се прска градилиштето со вода. Ова ќе има мало негативно влијание врз употреба на водата на градилиштето. Водата на градилиштето ќе биде користена за пиење и санитарни потреби, главно за работниците и другиот персонал. Ова влијание е проценето како средно негативно, бидејќи на градилиштето ќе има голем број на работници и друг персонал. Дополнително, предложените активности, низводно може да влијаат врз системите за црпење на водата и на приватните бунари.



Со цел да се ублажат горе наведените негативни влијанија, препорака е да се користи вода со понизок квалитет, а цистерните водата треба да ја користат ефикасно. Бидејќи градилиштето е многу блиску до реката Вардар, снабдувањето со вода може да се изведе од реката или пак од блиските бунарите покрај локацијата.

Со цел да се намали користењето на вода за пиење и санитарни потреби, препорачана е примена на техники за заштеда на водата .

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Генерално, водата ќе се користи за санитарни потреби, миеење на возилата и патиштата, но не се очекува употреба на големо количество на вода. Не се предвидени мерки за ублажување на влијанието.

1.5.2 Социјална животна средина

1.5.2.1 Присилно раселување и експропријација на земјиште

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Градежната фаза може да предизвика негативни и позитивни влијанија врз присилното раселување и одземање на земјиштето. Негативното влијание, кое е оценето како големо, влијае врз буџетот за одземање на земјиштето, присилно одземање на земјиштето на дел од сопствениците, уништување на постоечките градби и раселување. Промените во искористувањето на земјиштето може исто така да предизвикаат присилно раселување. Постоењето на ПСОВ може да влијае (намали) на цената на земјиштето.

Економската добивка на сопствениците на земјиштето е проценета како големо позитивно влијание.

Препорачаните мерки се однесуваат на подигање на јавната свест во однос на придобивките од проектот, преку организирање на јавни дебати, тркалезни маси, флаери, работилници. Компензацијата за одземеното земјиште треба да биде направена согласно законската регулатива.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Фазата на работење нема да предизвика било какво влијание на присилното раселување и одземање на земјиштето и не се предвидени мерки за намалување на влијанието.

1.5.2.2 Животен стандард и локална економија

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Негативното влијание се однесува на потребата од дополнителни средства кои што локалното население ќе ги потроши за патување до работните места, училишта, институции итн.

Со цел да се намали негативното влијание, се препорачува пренасочување на транспортот на локалното население во правец на централното градско подрачје. Споменатото позитивно влијание може да се подобри дури и со вклучување на локалното население во градежните активности, стимулирање на локалното население во започнување на локални бизниси поврзани со проектот и стимулација на изведувачите за вклучување на локалното население во нивните активности.

Позитивното влијание од градбата ќе се изрази преку зголемената стапка на вработување на населението (намалување на стапката на невработеност),



мобилизација на приватните бизниси, пораст на семејниот буџет и зголемениот ангажман на фирмите.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Главното негативно влијание врз животниот стандард и локалната економија причинето од работата на ПСОВ, е порастот на оперативните трошоци и трошоците за оддржување на главниот колектор и ПСОВ. Граѓаните, индустриите, фирмите и другите корисници ќе плаќаат повисоки надоместоци за отпадни води.

Со цел да се намали негативното влијание, потребно е на граѓаните да им се објасни значењето на системот за пречистување на отпадни води, и тоа преку зголемување на свеста кај населението за важноста на изградбата на системот на ПСОВ, по пат на јавни трибини, флаери, едукативни работилници итн.

Позитивното влијание ќе се рефлектира со зголемена стапка на вработување на населението (постојано и привремено вработување), намалување на стапката на невработеност, зголемување на севкупниот буџет на општинско ниво, активирање на приватните бизниси и зголемување на семејниот буџет.

1.5.2.3 Институции за локално донесување на одлуки

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Преклопувањето на надлежностите на соодветните институции за донесување на одлуки на централно и локално ниво, може негативно да влијае на спроведувањето на градежната фаза.

Процесот на издавање на дозволи во градежната фаза може да има позитивно влијание врз локалните институции кои донесуваат одлуки, во форма на надминување на конфликти/преклопувања на надлежностите/одговорностите на вклучените институции, поефикасно донесување на одлуки и зголемено учество и влијание на граѓаните во процесот на донесување на одлуки.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Работата на системот за третман на отпадни води ќе има позитивно влијание врз институциите-локалните донесувачи на одлуки, бидејќи надлежностите на операторот со ПСОВ ќе бидат јасно дефинирани, а контролните процедури, кои ќе бидат спроведени од релевантните институции во однос на усогласувањето на ПСОВ со барањата на државата со националните регулативи, ќе бидат исто така јасно дефинирани.

Позитивното влијание се зголемува во услови на воспоставена добра соработка меѓу градот и општините; зајакнување на НВО секторот и зголемување на буџетската распределба на градот/општините во однос на активностите за водоснабдување и третман на водите.

1.5.2.4 Јавни услуги и инфраструктура

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Градежната фаза, ќе предизвика негативно влијание од средна големина на постојната инфраструктура и јавните услуги со: пренасочување на сообраќајот, нарушување на движењето на пешаците и велосипедистите, реорганизација на движењето на населението, нарушување на сообраќајната инфраструктура, можност за зголемување на бројот на сообраќајните несреќи, падот на квалитетот на воздухот, нарушено водоснабдување на населението по долното течение поради



нарушување на нивото на подземните води, зголемена бучава и вибрации и зголемена потрошувачка на енергија.

Со цел да се намалат горенаведените негативни влијанија, предложени се следниве мерки:

- поставување на соодветна сигнализација за пренасочување на сообраќајот;
- овозможување на транспорт на локалното население кон централното градско подрачје;
- рехабилитација на направените штети на патиштата од транспортните возила и механизацијата за време на градежната фаза;
- спроведување на превентивни мерки за заштита на амбиентниот воздух од загадување;
- спроведување на превентивни мерки против бучава и вибрации;
- снабдување на граѓаните (кои живеат низводно покрај реката) со квалитетна вода за пиење со цистерни, мобилни резервоари итн;
- рационално користење на енергија;
- стимулација на локалната индустрија и услугите да се вклучат во градбата.

Зголемениот ангажман на индустријата и услугите на локалното население, за време на градежната фаза, се проценети како позитивно влијание.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Работата на ПСОВ ќе ја зголеми потрошувачката на електрична енергија што ќе предизвика негативно влијание со средна големина.

Мерките за ублажување на влијанието вклучуваат изградба на трансформаторска под-станција за ПСОВ со соодветен капацитет како и користење на алтернативни извори на енергија.

Од друга страна пак, фазата на работење ќе го подобри квалитетот на подземните води кои се користат за водоснабдување и наводнување од страна на населението, како резултат на подобрениот квалитет на водите на реката Вардар. Овие позитивни влијанија се оценети со голема магнитуда.

1.5.2.5 Неправилна распределба на придобивките и загубите/штетите

Ниту фазата на изградба ниту оперативната фаза нема да влијаат врз неправилната распределба на придобивките и губитокот/штетата, и нема предвидено мерки за ублажување на влијанието.

1.5.2.6 Локален конфликт на интереси

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Градежната фаза може да предизвика негативно влијание со средна големина на локалните конфликти на интереси при неадекватна компензација на сопствениците на земјиштето и при делумно вклучување на засегнатите страни во процесот на донесување на одлуки. Дополнително, локалните конфликти можат да пораснат во однос на предложените шеми за пристапните патишта (различен пристап на патот, преминување низ некои приватни поседи);

Со цел да се намалат негативните влијанија, потребно е целосно применување на законската регулатива и се препорачува транспарентно вклучување на сите засегнати страни.



Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Фазата на работење нема влијание на конфликтот на интереси, и нема предвидено мерки за ублажување на влијанието.

1.5.2.7 Археолошко и културно наследство

Ниту фазата на изградба ниту фазата на работење нема да влијаат врз археолошкото и културното наследство, бидејќи досега таков вид на наследство не е регистриран. Доколку се појават за време на изградбата, ќе се превземат соодветни мерки.

1.5.2.8 Здравје и безбедност (вклучувајќи инфективни заболувања)

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Градежната фаза може да предизвика неколку негативни влијанија врз здравјето и безбедноста:

- намален имунолошки систем на локалното население (зголемен број на респираторни и други заболувања), нарушено здравје кај работниците (респираторни, кожни, заболувања на очите и ушите);
- повреди на населението и работниците;
- нарушено здравје како резултат на зголемената бучава и вибрации;

Насоодветното собирање и одлагање на отпадот од градилиштето може да предизвика незначително негативно влијание и може да предизвика појава на инфективни заболувања.

Предложените мерки се поврзани со спроведување на адекватни мерки за заштита на воздухот од загадување, бучава и вибрации, како и мерки за заштита од можни повреди на локалното население и инволвираните работници, како и користење на адекватни алатки и опрема за заштита на работниците за време на градбата.

Главната мерка за намалување на влијанието е да се има соодветно управување со отпадот (собирање, транспорт и одлагање) и дополнително, со цел да се намали второто можно негативно влијание, обезбедување на контрола и безбедност на влезовите на градилиштето.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Работата на системот за отпадни води може да предизвика негативно влијание врз здравјето на работниците преку зголемената бучава, вибрации и непријатна миризба. Зголеменото присуство на инсекти во областа каде се изградени полињата за сушење на милта може да предизвика ширење на болести.

Со цел да се намали можното негативно влијание, неопходно е да се обезбедат заштитни мерки за безбедноста и здравјето на работниците за време на работата на системот за отпадни води. Влијанието од зголеменото присуство на инсекти може да се намали со применување на адекватни специфични мерки.

Од друга страна пак, како резултат на подобрениот квалитет на подземните води, населението по долното течение ќе има придобивка во однос на квалитетот на водата за пиење. Генерално, ова ќе го подобри нивното здравје и условите за живеење.



1.5.3 Опасност по населението

1.5.3.1 Бучава и вибрации

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

За време на градежната фаза, влијанието од бучава и вибрации е негативно, со средна големина, преку произведеното нарушување од бучава и вибрации од транспортните возила, оперативната механизација и градежната опрема.

Пресметано е дека просечните нивоа на звучен притисок (НЗП) ќе се движат меѓу 65db и 70db, иако може да има случаи на зголемено ниво и до 9 db, во кратки временски интервали.

Мерките за намалување на влијанието вклучуваат:

- внимателно планирање на подготвителните работи со цел да се намали акустичното загадување;
- потребно е избегнување на опрема која емитува бучава над 90db;
- контрола на градежните методи и користење на механизација и редовно одржување на опремата со цел намалување на високите нивоа на бучава;
- внимателно планирање на времето на работите во населените области (на пример, забрана за градба во одредено време);
- избегнување на гласни звучни сигнали во населбите/минимизирање на нарушувањето на граѓаните;
- ограничување на брзината на градежните возила, особено во населените места.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Потенцијален извор на бучава е опремата која во текот на работата произведува одреден степен на бучава и вибрации. Пресметаното ниво на притисокот на звукот за време на работата на ПСОВ се очекува да биде околу 50db, додека пак нивото на бучава во околните населени места е незначително. Поголемите извори на бучава се лоцирани далеку од граничната ограда на ПСОВ.

Се очекува бучавата да биде во согласност со дозволените гранични вредности.

Предложените мерки за ублажување се:

- Соодветно поставување на опремата во станицата за да се запазат критериумите за севкупната бучава во животнатиот средина;
- Обезбедување на анти-вибрациски подлоги за специфичните делови од опремата кои емитуваат бучава, со цел намалување на вибрации и бучава;
- Поставување на звучни бариери, пригушувачи на звук или огради за било кој вид опрема која емитува високо ниво на бучава;
- Управувањето на ПСОВ ќе се одвива на начин преку кој ќе се избегне непријатното чувство предизвикано од бучавата во согласност со националната и европската законската регулатива.

1.5.3.2 Отпад

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

За време на изградбата на пристапните патишта, главните колектори и сифонот, ќе се јави генерирање на отпад од ископот, од рушењето на постојните објекти и градежен шут, со што ќе се предизвика негативно влијание.

Од подготвителните работи, односно за време на чистењето на локацијата, ќе има отпад од хумус и отстранување на дрвјата. Според условите на локацијата, не би



требало да има голема количина на отпад, бидејќи на оваа локација нема густа вегетација и дрвја. Според ова, влијанието е оценето како незначително.

Земјаните работи можат да предизвикаат големо негативно влијание, бидејќи се очекува да биде ископано, транспортирано и одложено големо количество на материјал. Несоодветното управување со течниот отпад од возилата и тешката механизација (гориво и масло), исто така може да предизвика големо негативно влијание. Што се однесува до отпадот од објектите за сместување на работниците, негативното влијание е оценето како незначително.

Што се однесува до влијанието од отпадот, мерките за намалување на влијанието врз животната средина всушност се поврзани со спроведувањето на добрите практики за управување со отпадот и одлагање на отпадот на пропишаните локации.

Генерираниот отпад од изградбата на пристапните патишта, главните колектори, сифонот и ПСОВ, треба доколку тоа е можно, повторно да се искористи како материјал за градба, или пак да се употреби како слој за покривање на депонијата Дрисла. Останатиот материјал треба да се одложи на назначена депонија (Дрисла), одобрена од Инвеститорот.

Исечените дрвја и хумус за време на подготвителните активности, можат да се искористат од страна на локалното население за затоплување, градежен материјал и за компостирање. Останатиот отпад треба да се одложи на пропишаната локација одобрена од инвеститорот. При транспорт на вишокот ископан материјал, се препорачува да не се дозволи преполнување на возилата.

Со цел да се избегне негативното влијание од течниот отпад, собирањето, третманот и одлагањето на овој вид на отпад треба да се врши согласно националната регулатива за релевантниот тип на течен отпад.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

За време на работата на опремата за пречистување на отпадните води и создавање на ефлуент, се собира отпад од решетките, фаќачите за песок и масла. Покрај овој цврст отпад, административните објекти, лабораториите итн. произведуваат комунален и комерцијален отпад. Генерално, постои можност за загадување преку депонирање на отпадот на градилиштето, иако со понизок интензитет.

Работата на системот за отпадни води создава огромна количина на мил (72,4 m³/den) што предизвикува големо негативно влијание на сите медиуми (почва, подземни води, воздух итн.). Количествата мил која содржи опасни супстанции, одложени на привремена локација, можат да предизвикаат големо негативно влијание врз сите медиуми. Несоодветниот третман на милта може да доведе до гниење (распаѓање) и други проблеми како што се непријатна миризма, ефекти врз здравјето итн. Шишињата од користените хемикалии како и друг вид на амбалажа може да предизвика негативно влијание.

Предложените мерки за ублажување на влијанието содржат примена на методи за добро управување со отпад и одлагањето на отпадот на депонијата Дрисла како што е образложено во делот Анализа на алтернативите.

Особено значајна мерка е препораката за анализа на алтернативите за третман на милта, намалување на количеството и предлагање на оптимални решенија согласно локалните услови. Исто така од големо значење е одлагањето на милта која содржи



опасни супстанции да биде на депонија за опасен отпад како крајна локација за одлагање .

Сувата мил треба да се одложи на определени депонии, со соодветни мерки на претпазливост или да се даде на фармерите за примена во земјоделството, доколку милта ги исполнува стандардите за квалитет.

Сите видови на амбалажа треба соодветно да се дислоцираат од ПСОВ од страна на авторизирана фирма и соодветно да се третираат.

1.5.3.3 Загадување на почвата

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Влијанието на градежната фаза на загадувањето на почвата е оценето како негативно со незначителна големина. Главните извори за загадување на почвата се горивото од возилата и лубрикантите, градежниот шут, хемикалиите користени во процесот на градба. Почвата исто така може да е загадена од компонентите на гасовите од согорувањето кои се емитираат од градежните возила (на пример тешки метали) и од несоодветно уредените објекти за престој.

Други влијанија кои можат да се појават се поврзани со:

- неконтролирано површинско отекување за време на изградбата на дренажните канали;
- ископот и ерозија на земјиштето, губитокот на горниот слој од почвата, запушувањето и блокирањето на одводот, можат да предизвикаат оштетувања на постојните објекти;
- движењето на возилата може да влијае на збивањето на почвата и промена на нејзините првобитни карактеристики;
- сообраќајот на возилата и складирањето на градежниот материјал во непосредна близина на градежните работи може да ја оштети почвената структура;

Претставените мерки за ублажување на влијанието во овој текст се дел од проширената листа на мерки во главниот текст:

- внимателно планирање на градежните работи со цел да се намалат ефектите врз земјиштето и да се осигура заштита на почвата од загадување;
- ограничување на движењето на сообраќајот и користење на машини што вршат мал притисок врз почвата;
- брзо чистење на јавните патишта и градилиштето од истекувањата од транспортираниот материјал;
- да се избегне уништување на вегетацијата долж градилиштето;
- да се избегнат градежни работи на патот за време на поројни дождови / да се намали стапката и волуменот на одроните од загадената површина;
- активности за спречување на потреси / стабилизирање на косините (потпорни ѕидови, столбови итн.) согласно мерките предвидени во Основниот проект;
- обезбедување на соодветно одлагање на градежниот шут;
- засадување/рехабилитација на вегетацијата (буфер зони) долж градилиштето за намалување на ширење на издувните гасови/честички прашина;
- пополнување и реставрација на еродираниите канали до состојба на природни услови/ре-вегетација;



Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

За време на работата на ПСОВ, постои можност од загадување на почвата преку истекување на системот за третман на отадните води и производството на пречистени води, како и од системот за производство на мил. Друга можност за загадување на почвата доаѓа од полнење на возилата и опремата со гориво и масло како и миењето на возилата на градилиштето. Инфилтрацијата од горивото и отпадната вода од миењето на возилата може да предизвика негативно влијание.

Истекувањата и инфилтрацијата на процедурните води од полињата за сушење мил и од временото складирање на милта со опасни супстанции близу ПСОВ, може да предизвика огромно негативно влијание врз почвата.

Препоречените мерки за ублажување на влијанието се исти како оние за заштита на подземните води за време на работата на ПСОВ, претставени во текстот погоре.

1.5.3.4 Непријатна миризба

Влијанија и мерки за ублажување во текот на изградбата

Во фазата на изградба нема да има непријатна миризба ниту на локацијата ниту во околината. Поради тоа не се предвидуваат мерки за ублажување.

Влијанија и мерки за ублажување за време на работењето

Со работата на постројката на ПСОВ може да се очекува појава на емисии од непријатна миризба кои можат да предизвикаат одредено ниво на иритација/вознемиреност во околината. Непријатната миризба од ПСОВ е резултат на присуството на една или повеќе состојки во отпадните води. Повеќето состојки во отпадната вода и биолошките цврсти материи кои произведуваат непријатна миризба, се нус-производи од анаеробните биолошки активности кои ги конзумираат органските материјали, сулфурот и азотот во отпадните води. Отпадните води од домаќинствата вообичаено содржат доволно органски сулфур и неоргански сулфати кои го предизвикуваат проблемот, односно непријатната миризба .

Непријатната миризба вклучува неоргански и органски состојки, сулфурводородот и амонијакот се главните неоргански состојки. Органските непријатни миризби вообичаено се резултат од биолошкото разградување на органските материи , при што се создаваат гасови со различен мирис, вклучувајќи индоли, скатоли, меркаптани и амини.

Сулфурводородот (H_2S) е избран како стандард за проценка на непријатната миризба.

Главните извори на непријатна миризба од ПСОВ се поврзани со работата при зафаќањето на отпадните води, третманот и системот за одлагање.

Направена е проценка на непријатната миризба, која вклучува предвидени вредности за приказ на изворите кои ќе бидат ефективно контролирани и извори на кои им е потребен третман. Затоа ова истражување, се базира на предвидените вредности и анализи, рангирање на изворите на непријатна миризба и опис на моделот на дисперзија на воздухот. Целосното истражување во однос на проценката на непријатната миризба заедно со дифузниот модел содржан во областа погодена од непријатна миризба, е прикажано во Анекс 20.

Врз основа на предвидената и пресметаната H_2S вредност на непријатна миризба, изворите на непријатна миризба во ПСОВ во Трубарево, се рангирани согласно



пресметаната јачина на влијанието. Резултатите го покажуваат предвидениот ранг на вредности на секоја од локациите на ПСОВ. Оттаму, може да се заклучи дека работата на ваков систем за третман на отпадни води може да предизвика средно негативно влијание во однос на иритацијата/вознемиреноста од непријатна миризба.

Селекцијата на процесните стадиуми ќе има значително влијание врз квалитетот на водата и генерирањето на непријатната миризба. Па затоа се препорачува инвеститорот да ја оправда селекцијата на технологијата и контролата веќе во фазата на планирање. При фазата на проектирање на новите постројки, од големо значење е системите да се проектираат согласно стандардите за непропустливост и да понудат добар избор за намалување на непријатната миризба.

Предложените мерки мора да обезбедат намалување на влијанието од непријатната миризба, која локалното население може да ја почувствува. Постојат одредени базични мерки кои треба да се применат во смисол на добри практики, со цел да се намали ризикот од појава на непријатна миризба. Истите треба да се спроведат без разлика дали се добиени поплаки или не.

Основните мерки за контрола на миризбата кои треба да се применат вклучуваат:

- Во фазата на изработка на Основниот проект, да се изврши избор на локации на главните извори на непријатна миризба што подалеку од рецепторите на дразбата,
- Добро одржување на ред и чистота и ракување со суровините (гориво, хемикалии, адитиви итн);
- Контрола и намалување на непријатната миризба од резидуалните материји и отпад
- Подготовка на план за управување со непријатна миризба
- Одржување на аеробните карактеристики на пречистуваната отпадна вода, освен во процеси кои се специфично анаеробни;
- Избегнување на анаеробни услови и спречување на создавање на септички услови
- Мерки за ублажување на јаките извори на непријатна миризба и третман на непријатната миризба со опрема за филтрирање на миризбата;
- Проектирање и уривање со процесните фази (чекори) за намалување на непријатната миризба, вклучувајќи: намалување на времето на задржување на милта во примарните таложници; избегнување на примарното таложење со примена на продолжена аерација; покривање(или да се дозволи покривање во следната фаза каде ефектите од непријатната миризба е тешко да се квантифицираат пред изградбата).

Мерките за ублажување на влијанието кои треба да се применат кај ПСОВ во Трубареве, детално се опишани во главниот текст на студијата.

1.6 Мониторинг план

Основните цели на мониторинг планот се:

- Да се потврди дека договорените услови при одобрувањето на проектот се соодветно спроведени,
- Да се потврди дека влијанијата се во рамките на предвидените или дозволените гранични вредности,
- Да се овозможи управување со непредвидените влијанија или промени и
- Да се потврди дека со примена на добри практики се максимизираат придобивките за животната средина.



Мониторинг планот на ПСОВ Трубарево вклучува следење на:

- Површинска вода,
- Подземна вода,
- Воздух,
- Бучава и вибрации,
- Непријатна миризба,
- Отпадни води,
- Ефлуент,
- Мил,
- Производство на биогаз,
- Производство на енергија.

За време на изградбата, се следат параметрите за површинската вода, подземната вода, воздухот, бучавата и вибрациите, додека во фазата на работење се додаваат и другите параметри: непријатната миризба, отпадните води, ефлуентот, милта, производството на биогаз и производството на енергија. Бидејќи првите пет параметри од фазата на изградба, ќе продолжат да се следат и во фазата на работење, селекцијата на локацијата и видот на опремата треба да се изврши на начин да одговара и за двете фази.

Треба да се забележи дека процесите на мониторинг и известување, во целост ќе се спроведуваат во согласност со барањата на законската регулатива и релевантните европски директиви, односно Националната стратегија за мониторинг и Законот за животна средина.

Мониторингот на површинските води (р.Вардар) и подземните води, за време на двете предвидени фази е одговорност на град Скопје, како дел од локалната мониторинг мрежа.

За време на изградбата, мониторингот на параметрите за воздух и бучава, согласно законските обврски, се надлежност на Инвеститорот/Изведувачот. За време на фазата на работење, мониторингот на овие параметри, како и на параметрите за миризба, отпадните води, ефлуентот, милта, производството на биогаз и производството на енергија, се во надлежност на операторот. Извештаите од следењето на параметрите во двете фази, се доставуваат до МЖСПП од страна на градот Скопје, Изведувачот и Операторот.

1.7 План на мерки за непредвидени незгоди

Планот на мерки за непредвидени работи е дефиниран како план на акции кои треба да се превземат во случаи на опасности кои претставуваат ризик за животната средина или предизвикуваат штети на материјалните добра. Планот е направен за:

- Работи на ПСОВ кои можат да имаат големи влијанија врз животната средина како резултат на нарушувањето на системот на работење (пр. за време на одржувањето на станицата, поправки, ненадејни оштетувања), вклучувајќи ги пристапната патишта и колектори;
- Несреќи при поставување на главните колектори или за време на изградбата на ПСОВ;
- Незгоди кои можат да се јават во фазата на работење (пр. испуштање на ефлуент кој не одговара на пропишаните стандарди за квалитет), што негативно ќе се одрази врз здравјето на луѓето. Затоа, е неопходно



континуирано следење на параметрите на инфлуентот/ефлуентот со што навремено би се идентификувале потенцијалните проблеми.

За време на тековното работење на пристапните патишта, главните колектори и ПСОВ, можат да се јават одредени нарушувања во текот на работата, како резултат на планираните активности за нивно одржување или поради појава на дефекти. Генерално, овие нарушувања треба да се отстранат во најкраток можен рок (на пример половина ден или еден ден). Една од најчестите причини за нарушувањата на системот во текот на работењето е исклучувањето на струјата поради дефект на електричната мрежа или недостаток на струја. Поради тоа, треба да се предвидат мерки за обезбедување на помошни извори на електрична енергија (генератори, алтернативни извори на енергија, и др.). Особено е важно да се обезбеди континуитет во работењето на ПСОВ.

За време на изградбата, за да се намали ризикот од повреди и загуба на животи (работници, пешаци, посетители, надзор), мора да се обезбедат мерки за безбедност, предупредување и претпазливост, кои задолжително треба да се спроведат од страна на Изведувачот. Инженерот за надзорот на работите мора да ја контролира усогласеноста на сите мерки и акции кои ги превзема Изведувачот.

Персоналот на Изведувачот мора да биде обучен за управување со непредвидени незгоди и прва помош (вклучувајќи пожари, поплави, земјотреси и др). Од посебна важност е и уредувањето на градилиштето, за да се избегнат незгоди и/или да се намалат инцидентните случаи за време на градбата. Изведувачот мора целосно да ги почитува законските обврски во однос на оградувањето, осветлувањето, режимот на сообраќај, и обезбедувањето на безбедна средина за работниците. Ангажираната тешка механизација и возилата, од страна на Изведувачот, мора да е во согласност со барањата дефинирани во Основниот проект.

Генерално, ризиците во текот на фазата на работење се поделени во две групи:

- ризик од технолошкиот процес и опремата (напукнувања, неадекватен третман, пожар и експлозија),
- ризици од надворешни фактори (поплави, земјотреси, вандалско уништување) кои не можат да се контролираат и спречат, а штетата може да се намали со примена на адекватни мерки.

Едни од најнепредвидливите и најтешките незгоди се пожарите и експлозиите, а кои можат да се случат иако се применети сите превентивни и безбедносни мерки. Затоа, однапред (на самиот почеток од спроведувањето на проектот) мора да се направи детално планирање на управувањето со незгоди при вакви случаи, за планот да вклучи што е можно поголем број на елементи.

Бидејќи локацијата на ПСОВ е многу блиску до р. Вардар, појавата на поплави преставува најголем ризик за функционирањето на ПСОВ, за луѓето и животната средина. Поплавата може да предизвика загадување на површинските и подземните води, со што директно ќе влијае врз здравјето на луѓето особено во низводниот дел од р. Вардар. Оперативниот план за одбрана од поплави и намалувањето на негативните влијанија треба да биде составен дел на превентивните мерки и инструкциите за вработените во ПСОВ.

Заштитата од земјотреси е предвидена со сеизмичкото проектирање на објектите на ПСОВ. Планот се изработува со цел да се избегнат повредите и да се намалат штетите на објектите и животната средина.



Со мерките е предвидена обука на персоналот вклучен во изградбата и тековното работење на ПСОВ и колекторите. Обуката опфаќа процедури за нормално функционирање како и мерки за заштита и намалување на негативните влијанија од штетите.

За време на изградбата поголемиот дел од одговорностите е на Изведувачот, додека за време на фазата на работење одговорноста е на Операторот – Водовод. Локалната и централната власт се вклучени во процесот на информирање и известување на јавноста за несреќите и превземените мерки, како и во спроведувањето на контрола на Операторот во однос на усогласувањето со законските барања за управувања со ризици односно управување со ризични ситуации за постројките, луѓето и животната средина.

1.8 Сценарио по 2020

Согласно Физибилити студијата, по 2020 година е планирано надоградување на ПСОВ во Трубарево, со постројки за отстранување на азотот и фосфорот, доколку р. Вардар во овој дел се прогласи за чувствително подрачје. Како што е пропишано со Законот за животна средина, секоја промена поврзана со проширување, промена на технолошкиот процес и капацитетот, треба да подлежи на нова процедура за оценка на влијанијата на проектот врз животната средина. За промените и проширувањата на ПСОВ во Трубарево по 2020 година, ќе се превземе нова постапка за оценка на влијанијата врз животната средина.

1.9 Затварање и ремедијација

Операторот на ПСОВ, во рамките на неговите надлежности, треба да ги земе предвид активностите за ремедијација во случај на затварање на станицата за пречистување на отпадни води. Овој план вклучува голем број на активности претставени со прецизно дефинирани постапки/процедури кои главно се насочени кон конзервација на опремата, елиминирање на опасноста од пожари, експлозии и ненамерни истекувања, спречување на замрзнување, спречување на поплави како и ослободување на сета преостаната енергија од сите системи во рамките на ПСОВ. Овие активности треба да вклучат голем број на работи како и административни мерки кои треба да се спроведат и јавно да се објават за одреден временски период, а кои се одредени од компетентни државни (градски) власти.

Генерално, оперативните мерки треба да го содржат следново:

- Конзервација на постројките и опремата: исклучување на сета опрема на начин соодветен за заштита на животната средина; ослободување на преостаната енергија (како што се притисок, вода, масло, електрична енергија итн.);
- Обезбедување на локацијата од неовластени посетители;
- Дислокација на сите хемикалии кои се чуваат на локацијата кај ПСОВ;
- Дислокација на преостанатата одложена мил;
- Постапување на предупредувачка сигнализација итн.

Административните мерки го вклучуваат следново:

- Операторот на ПСОВ треба да обезбеди адекватно известување до релевантните владини институции и јавноста, вклучувајќи и соопштенија до медиумите, за затворање на постројките
- Операторот на ПСОВ на жителите од околината треба да им посочи лице за контакт, за да разговараат за евентуални проблеми;
- Со добиените поплаки (на пример од непријатната миризба) треба да се постапува на ист начин како и за време на работата на станицата;



- Водење на евиденција за сите активности при затворањето;
- Подготовка на план за периодична инспекција;
- Подготовка на план за реанимација и ремедијација на постројките;
- Обезбедување на некој од клучниот персонал (безбедност и здравје, противпожарно лице, итни ситуации) кој треба да биде присутен на локацијата за заштита во итни/кризни ситуации).

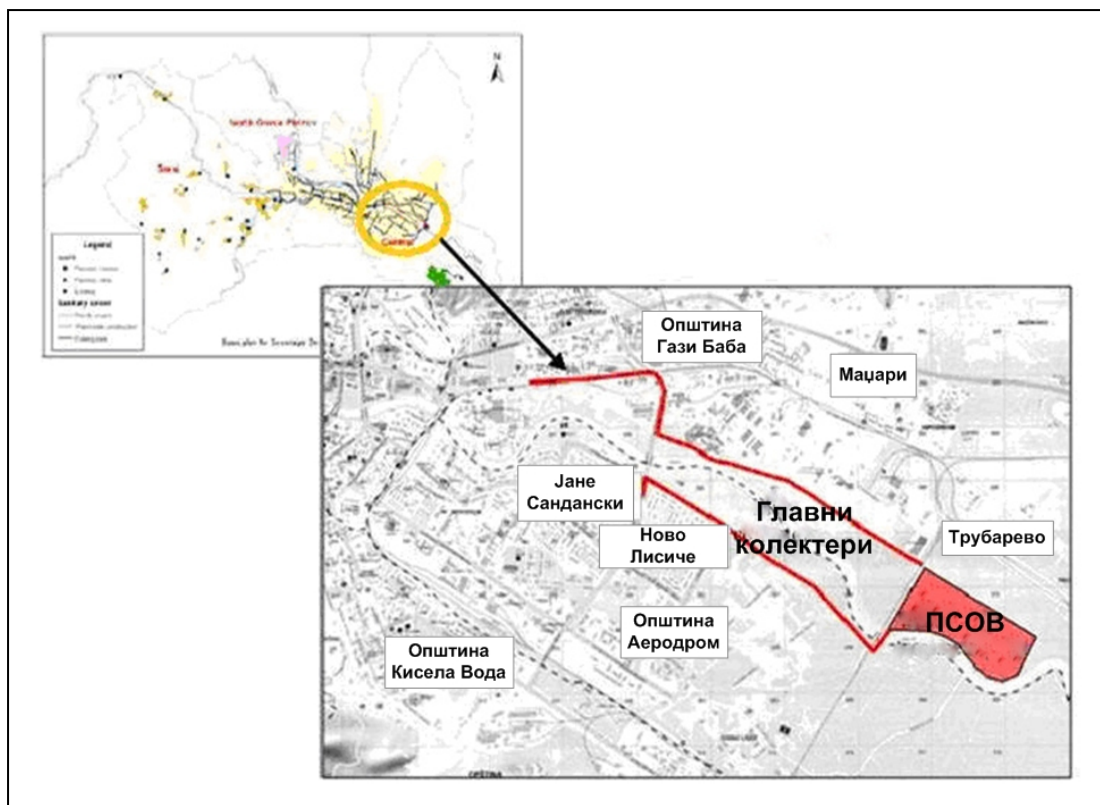
Во случај на трајно затворање и чистење на постројките, сите горе наведени мерки треба да се почитуваат, вклучувајќи и обновување на локацијата со пошумување. Во случај да повторно употребливите материјали се обновливи, истите може повторно да се употребуваат како градежен материјал при изградба на патишта итн.

Генерално, локацијата на ПСОВ треба извесно време да се надгледува. Меѓутоа, оваа временска рамка може да се намали доколку се смета дека со ПСОВ се управува и е рехабилитирана според високи стандарди. За време на овој период потребно е да се врши мониторинг на почвата, воздухот, подземните и површинските води на реката Вардар.

Од суштинско значење е да се обезбедат адекватни информации за периодот на мониторинг, пред да се достави барање до властите за прекин на активности за надгледување на локацијата.

1.10 Заклучоци

Истражувањата спроведени за утврдување на состојбата на животната средина, како и оценките на можното влијание врз животната средина од изградбата на ПСОВ и главните колектори, се спроведени од тим на експерти за животната средина, специјалисти во своите области. Дефинирани се негативните влијанија и предвидените мерки за ублажување ќе бидат вклучени во Физибилити студијата и во другите проекти кои ќе следат, сè со цел да се заштити, намали и ублажи негативното влијание врз животната средина и здравјето на луѓето. Барањата за следење на состојбата (мониторинг) се во согласност со законските одредби, а податоците од мерењата ќе се користат за усогласување со потребните стандарди за квалитет. Генерално, може да се заклучи дека изградбата и функционирањето на ПСОВ и главните колектори, ќе има позитивно влијание врз животната средина.



Слика 1: Локација на главните колектори и ПСОВ