



# ОПШТ КРАТОК ПРЕГЛЕД

## Управување со отпадни води на општинско ниво Република Македонија

РМ Извештај бр: 300106-06-01-RP-202 Издание А



*Municipal Waste Water Management*

*An EU funded project managed by the European Agency for Reconstruction*



Договорен орган: Европска агенција за реконструкција  
Корисник: Министерство за животна средина и просторно  
планирање,  
Република Македонија

*„Управување со отпадни води на  
општинско ниво, Република Македонија“*

**Договор бр.: 06МАС01/10/103**

Проект бр.: 300106

## **ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Документ бр. 300106-06-100 Извештаи РМ документ бр: 300106-06-01-RP-202 (А)

ТЕКОВНО ИЗДАНИЕ (А)					
Издание бр:	Издание А	Причина за издавање:			Одобрение од клиентот (ако се бара)
Изготвиле	Изработил	Проверил	Ревидирал	Одобрил	
Име	Patrick Reilly	Patrick Moloney	Dermot O'Dwyer	Patrick Moloney	
Потпис					
Датум	03/12/2007	03/12/2007	03/12/2007	03/12/2007	

ПРЕТХОДНИ ИЗДАНИЈА (Називи)							
Издание бр:	Датум	Изработил	Проверил	Ревидирал	Одобрил	Клиент	Причина

ОПШТ КРАТОК ПРЕГЛЕД

- 
- 1.1 Вовед 4
- 1.1.1 Општо 4
- 1.2 Предлогот 5
- 1.3 Набавка 5
- 1.4 Алтернативи: без преземање на мерки 5
- 1.5 Проблеми 6
- 1.6 Квалитет на вода 6
- 1.7 Луѓе 6
- 1.8 Флора и фауна 7
- 1.9 Почви и геологија 7
- 1.10 Непријатна миризба 7
- 1.11 Бучава и вибрации 8
- 1.11.1 Бучава 8
- 1.11.2 Вибрации 8
- 1.12 Предел 9
- 1.13 Материјални добра 9
- 1.13.1 Сообраќај 9
- 1.14 Население и комерцијална/индустриска активност 9
- 1.15 Клима 10
- 1.16 Културно наследство/археологија 10
- 1.17 Содејство на горните аспекти 10
- 1.17.1 Општо 10
- 1.18 Мониторинг 10
- 1.19 Заклучок 11
- 
- 



## 1. НЕТЕХНИЧКИ КРАТОК ПРЕГЛЕД (NON TECHNICAL SUMMARY)

### 1.1 Вовед

#### 1.1.1 Општо

Текстот што следува претставува краток нетехнички преглед на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, во врска со предлогот за изградба на пречистителна станица за отпадни води (ПСОВ) што ќе се лоцира југозападно од градот Прилеп, видете цртеж PR/020. Студијата е подготвена од консултантите на PM International Ltd, како дел од CARDS 2006 „Проект за управување со отпадни води на општинско ниво”.

**СО ИЗВРШЕНАТА ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА, ВО ВРСКА СО ПРЕДЛОЖЕНИОТ ПРОЕКТ, СЕ ИСПИТУВАА СЛЕДНИВЕ АСПЕКТИ: -**

- **КВАЛИТЕТ НА ВОДА**
  - **ЛУЃЕ**
  - **ФЛОРА И ФАУНА**
  - **ПОЧВА И ГЕОЛОГИЈА**
  - **МИРИЗБА**
  - **БУЧАВА И ВИБРАЦИИ**
  - **ПРЕДЕЛИ**
  - **МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА**
  - **КЛИМА**
  - **КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО/АРХЕОЛОГИЈА**
  - **ПОВРЗАНОСТ НА ПРАШАЊАТА**
  - **МОНИТОРИНГ**
- Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина е подготвена во согласност со Регулативите на Европските заедници за оцена на влијанијата врз животната (со измени), 1999 година и Законот за животна средина на Република Македонија од 2005 година.



- Целосни детали на секој елемент од оценката се вклучени во поширокиот текст на Студијата. Кога се бараше учество на специјализирани подизведувачи, целосните текстови на нивните извештаи се вклучени во посебниот дел со додатоци.

## 1.2 Предлогот

Се предлага да се изгради нова пречистителна станица за отпадни води (ПСОВ) во Прилеп и да се изврши реконструкција и проширување на постојната фекална и атмосферска канализациска мрежа. ПСОВ се проектира за временски опсег од 25 години, за прифаќање на отпадните води од населението проектирано за 2033 година, и проектираните институционални и индустриски оптоварувања во 2033 година од урбаното подрачје на Прилеп. Исто така, се предлага да се изгради нов пристапен пат, прикажан на цртежот PR/021.

Номиналниот капацитет на предложената ПСОВ ќе биде за еквивалентно население од 95,000 е.ж. Објектот ќе содржи и постројки за третман на милта, за отпадната мил што ќе се произведува во ПСОВ, како и за милта што ќе се доведува од други, идни помали пречистителни станици и од септички јами во рамките на Општината Прилеп.

Постојната локација зафаќа површина од околу 6,88 ha (вклучувајќи го уредувањето на пределот). Изградбата и работењето на пречистителната станица за отпадни води ќе се одвиваат во овие граници.

## 1.3 Набавка

Исто така, се предлага да се користи образец на договор за проектирање и изградба („жолта книга“ на FIDIC или еквивалентен) за изградба на ПСОВ во Прилеп.

Спецификацијата и документацијата на договорот ќе вклучува барања за ефикасност на работата на капацитетот. Овие барања за ефикасност на работата ќе вклучуваат одреден опсег на барања, вклучувајќи ги следниве, но без ограничување само на нив:

Барања за процесот на третман на отпадната вода;

Емисии во воздухот, вклучувајќи миризба и бучава;

Барања за максималната основа и висина, за резервоарите и за објектите;

Материјал за надворешно обложување на објектите;

Уредување на пределот.

Процесот на третман на отпадната вода што ќе го понудат учесниците на тендерот за изведувач ќе мора да биде во согласност со барањата за ефикасност на работењето утврдени во документацијата на договорот.

Цртежот PR/009 прикажува можна алтернатива на третман на отпадни води. Оваа алтернатива ќе биде претставена во максималната големина на подлогата што ќе се бара. Ваквата поставеност може да се измени за да се усогласи со инсталацијата за третман што се предлага од изведувачот. Други алтернативи, веројатно, би резултирале со помала основа.

## 1.4 Алтернативи: без преземање на мерки

Алтернативата на преземање на какви било мерки, т.е. без изградба на ПСОВ за Прилеп и без реконструкција и проширување на постојната канализациска мрежа не е одржлива, поради огромниот притисок врз животната средина што се врши на реката Прилепска со



продолженото испуштање на непречистени отпадни води од канализацијата во реката и опасноста за здравјето на населението на Прилеп како последица од таквата состојба.

Покрај тоа, големото присуство на пресеци меѓу фекалната и атмосферската канализација во урбаното подрачје на Прилеп и високиот број на прелевања на фекалната канализација во постојните атмосферски одводи во градот е несоодветно. Извештајот за изводливоста на канализациската мрежа препорачува изградба на одвод за пресретнување на текот на фекална отпадна вода што сега се излева во Прилепска река и нејзино одведување до ПСОВ.

## 1.5 Проблеми

Земајќи ги предвид Прописите на Европските заедници (Оценка на влијанијата врз животната средина), став 2(г), Втор распоред, (Сл.весник бр. 93 од 1999 година), кои дозволуваат вклучување на опис на проблемите при изработката на оваа Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, се заклучува дека во изработката на оваа изјава се располагаше со соодветни технички знаења и информации.

## 1.6 Квалитет на вода

Постојната фекална канализација од урбаното подрачје на Прилеп денес се испушта без третман во Прилепска река, на место надолу по течението на околу 2,5 km од центарот на градот.

Според Уредбата категоризација на водотеците и езерата, Прилепска река официјално е во Класа III (умерено загадена). Но, достапните податоци за квалитетот на водата укажуваат дека Прилепска река, по постојниот испуст на колекторскиот систем за отпадна вода, во суштина е во Класа V (многу загадена хипертрофна вода).

Денес, Прилепска река е под голем еколошки притисок, во поглед на нејзината оптовареност со нутриенти и во поглед на растворениот кислород; нема преостаната граница за прифаќање на понатамошни оптоварувања на загадување во однос на непречистена отпадна вода.

Елиминацијата на испуштањето на атмосферска вода контаминирана со фекална вода во Прилепска река во центарот на Прилеп и строгото ограничување на честотата на прелевање на атмосферските преливи што ќе се изградат во иднина од градската канализациска мрежа ќе ја зголеми маргината за прифаќање на дополнително оптоварување во реципиентните води.

Но, за да се постигнат стандардите за прифатлив квалитет на водата, ќе се бара висок степен на третман во ПСОВ.

## 1.7 Луѓе

Една од основните цели за спроведување на проектот е што луѓето нема да доживеат никакво намалување на квалитетот на животот од развојот, на привремена или на трајна основа.

Предложената шема се очекува да биде генерално позитивна во поглед на нејзините влијанија врз луѓето. Примарна добивка е елиминацијата на здравствените ризици за локалното население што се предизвикуваат со испуштањето на непречистена отпадна вода во Прилепска река, којашто тече низ центарот на градот. Шемата, исто така, ќе поттикне понатамошен станбен, комерцијален и индустриски развој, како и можност за рекреација во подрачјето. Но, таквиот развој може да има различни



ефекти за животната средина. Сите овие ефекти, како што се опишува во Изјавата за влијанијата врз животната средина, може успешно да се ублажат, а со тоа да се добие целокупно позитивно влијание за луѓето.

## 1.8 Флора и фауна

Беше спроведена оценка на флората на фауната, која вклучи:

Ревизија на постојната документација, прогласените подрачја и заштитените видови;

Истражување на живеалиштата со вегетација на локацијата и на предложениот нов пристапен пат. Истражување и оценка на ниската вегетација во наведените области и теренски набљудувања на знаци од птици и цицачи.

Локацијата за предложената ПСОВ и за постројката за третман на мил зафаќа, главно, земјоделско земјиште, наменето за пасење и одгледување на култури, покриено со декоративни, неавтохтони грмушки во западниот дел на локацијата и периферна вегетација составена од автохтони и неавтохтони видови на грмушки и дрвја.

Се предлага нов пристапен пат на истата траса на постојната земјоделска патека, на север од локацијата, на северниот брег на Прилепска река. Генерално, локацијата е со ниска еколошка вредност и не е опфатена со какво било прогласување за заштита. Не се потребни мерки за ублажување за флората и за фауната во рамките на локацијата или крај предложениот нов пристапен пат.

## 1.9 Почви и геологија

Локацијата за предложената ПСОВ е зафатена главно од квартални (алувијални) седименти – застапени во горниот дел со разновидни компоненти од песок и чакал, со тенки слоеви на глинест материјал или фракции на мил. Делот под овие седименти е составен, во најголем дел, од глинест материјал. Со оглед на тоа што не се предлага директно испуштање во подземните води, не се потребни мерки за ублажување. Потенцијалните влијанија од предложениот објект се опишани во основниот извештај. Сите резервоари и цевки на локацијата ќе се конструираат според упатствата за најдобра практика со цел да се сведе на минимум ризикот од истекување и од прелевање. Несаканите излевања не можат да се ублажат во фазата на проектирање, но може да се ублажат со природна заштита на подпочвените слоеви.

## 1.10 Непријатна миризма

Беше спроведена студија за дисперзијата на непријатната миризма со цел да се предвидат/испитаат концентрациите на непријатна емисија околу постројката, на границите на локацијата и во околните населби. Моделот за миризма беше заснован на конвенционален процес на активна мил. Изведувачот ќе биде должен да спроведе дополнителен и сличен модел за да ги предвиди остатоците на миризма од предложената станица.

Предлог проектот опфаќа одреден број на карактеристики на проектот, наменети конкретно за да се обезбеди непријатната миризма од изградената станица да не предизвикува вознемирување. Тие се:

Влезните елементи ќе бидат покриени, а опремата за прочистување ќе се чисти редовно. Воздухот од влезната област ќе се отстранува и ќе се третира со опрема за прочистување на воздухот. Отпадниот материјал ќе се складира во покриен сад;

Атмосферскиот резервоар ќе се користи само во вонредни услови. Кога резервоарот



не е во употреба, целокупниот органски материјал од дното на истиот ќе се чисти;

Процесот на примарно таложење нема да се преоптоварува;

Правилното функционирање на процесот на секундарно таложење ќе резултира во ниска вредност на БПК и релативно стабилна мил, со што формирањето на соединенија со непријатна миризба се сведува на минимум;

Ќе се користи аерација со дифузен воздух. Дифузната аерација со ситни меурчиња ќе се користи за да се добие максимален капацитет на аерација на активната мил, а турбуленцијата на површината на резервоарот, со која се зголемува испарливоста на соединенијата со непријатна миризба, да се сведе на минимум;

Оградените резервоари за згуснување, резервоарите за мешање на згуснатата мил и садовите за складирање на милта ќе бидат покриени со капацита што не пропуштаат воздух, за да се елиминираат емисиите од соединенијата со непријатна миризба;

Воздухот што се извлекува од оперативните единици ќе минува низ системот за прочистување во однос на миризбата, пред да се испушти во атмосферата;

Центратот и филтратот од згуснувањето и обезводнувањето на милта ќе се испумпуваат во затворен систем, ќе се враќаат назад и ќе се испуштаат во внатрешноста на аерациониот резервоар за да се елиминираат емисиите на непријатна миризба;

Ќе се бара технологијата за намалување на воздухот со непријатна миризба да обезбедува до 98% отстранување на соединенијата што предизвикуваат непријатна миризба;

Испустните отвори на системите за намалување на непријатната миризба ќе се поставуваат на 3 до 5 метри поголема висина од околните објекти, со цел да се зголеми дисперзијата.

## **1.11 Бучава и вибрации**

### **1.11.1 Бучава**

Беше утврдено дека нивоата на бучава преку ноќ потенцијално би можеле да ја достигнат граничната вредност пропишана со македонскиот Закон за бучава од 45dB(A) кај најблиските куќи. Се препорачуваат мерки за ублажување, поради постојната тивка рурална околина, со цел да се обезбеди кумулативните нивоа на бучава од сите извори на станицата да се ограничат под 40dB(A) кај најблиските куќи. Со примена на стандардни мерки за ублажување, како што се избор на тивка опрема или акустична заштита, проектираните критериуми за бучава може да се постигнат. Овие спецификации за проектирање ќе се вградат во документите на договорот за новата пречистителна станица за отпадни води.

### **1.11.2 Вибрации**

#### **ФАЗА НА ИЗГРАДБА**

Во текот на фазата на изградба, вибрации може да се создаваат од работењето на опремата за заварување во постапката за поставување на трајни темели и привремено заварување на делови и од работата на другите специјализирани градежни уреди. Од суштинско значење се различните практики, како што се ограничување на времето во кое е дозволено да се гради, утврдување на гранични вредности за контрола на вибрациите и комуникација со локалното население.

#### **ФАЗА НА РАБОТА**



Municipal Waste Water Management

An EU funded project managed by the European Agency for Reconstruction





Нема да се создаваат значителни вибрации во текот на работата на постројката. Каде што е потребно, ќе се вгради изолација за вибрациите, со цел да се обезбеди опремата што ќе се инсталира во близина на северниот крај да не пренесува чујни вибрации од основата до блиските куќи.

## **1.12 Предел**

Ублажувањето на визуелното влијание беше внимателно разгледано во рамките на ограничувањата на објектот и сите аспекти на истото ќе бидат соодветно одразени во предлог планот и проектот:

Концентрацијата на предложените градбени елементи ќе се фокусира на западната и северната половина на локацијата, каде што нивното визуелно влијание на пределот е најмало;

Постојната гранична вегетација, која обезбедува ефективна заштита на локацијата, се задржува во целост. Покрај тоа, оваа вегетација ќе се негува со цел да се постигне долгорочна заштита. Замената ќе се врши во фази, со цел во ниту еден период да не се изложат поголеми површини на објектот;

Трасата на предложениот нов пристапен пат е избрана со цел да се задржи, во голема мерка, соседната вегетацииска ограда која што ќе обезбеди ефективна заштита на овој пат и ќе помогне овој пат да се интегрира во пределот;

Предложените објекти ќе бидат обложени со сива облога, со цел визуелното влијание да се сведе на минимум;

Обезбедување на насад од дрворед на источната граница на локацијата.

## **1.13 Материјални добра**

### **1.13.1 Сообраќај**

Иако прецизните детали за предложената нова пречистителна станица за отпадни води сè уште не се утврдени, се очекува дека најголем волумен на сообраќај што ќе се генерира од предложениот развој во периодите со максимален интензитет на сообраќај ќе се појави во фазата на изградба на објектот. Изградбата на предложениот објект се очекува да трае околу 18 месеци, со 10-20 лица вработени на локацијата.

Во периодот на изградбата ќе има континуиран протек на сообраќај кон ПСОВ и треба да се забележи дека новиот пристапен пат треба да се изгради пред да почнат работите на локацијата за ПСОВ. Со ова ќе се обезбеди новиот пристапен пат да се користи за тешките возила како главен пат наместо постојниот пристапен пат. Во деновите со многу работа, станицата би можела да генерира до 30 патувања со автомобил и апсолутен максимум од 25 камиони на ден.

Во повеќето денови, се очекува помал волумен на сообраќај поврзан со локацијата.

Во текот на редовното работење, движењата на камионите вообичаено ќе се распореди во период од 8 часа, а најголем дел од автомобилскиот сообраќај ќе биде концентриран во утринските и вечерните часови со максимален интензитет на сообраќајот. Камионите што ќе се користат во врска со локацијата ќе бидат слични по големина со оние кои сега пристапуваат до тоа место. Се очекува најголем дел од камионите поврзани со локацијата да имаат места на поаѓање и дестинација во двете насоки, преку улицата „Трајко Николоски“.

## **1.14 Население и комерцијална/индустриска активност**



Предложената изградба на ПСОВ во Прилеп ќе го поттикне општиот општествено-економски развој на градот Прилеп и неговата околина преку растот на населението, индустриската активност и сродните комерцијални активности. Таа ќе биде суштински дел на инфраструктурата во целото подрачје.

По завршувањето на ПСОВ, може да се очекуваат добивки во поглед на:

Зголемена градежна активност во секторите за домување и индустрија;

Зголемување во сродните комерцијални и услужни активности;

Поголема вработеност во поширокиот регион.

### **1.15 Климa**

Студија за климата беше реализирана од страна на тимот на проектот, со употреба на метеоролошки податоци за областа на Прилеп од Управата за хидрометеоролошки работи. Се предвидува дека предложената изградба на ПСОВ во Прилеп и реконструкцијата и проширувањето на канализацискиот колекторски систем нема да имаат негативно влијание на климата.

### **1.16 Културно наследство/археологија**

Беше утврдено дека во опсег од 500 m од предложената нова ПСОВ нема археолошки локалитети и нема веројатност објектот да наруши какви било археолошки остатоци или да има негативно влијание на најблиските регистрирани културни/археолошки локалитети. Предложениот нов пристапен пат, исто така, не укажува на површински траги на археолошка активност.

Не се бараат мерки за ублажување како дел од изградбата. Но, како и при секоја градежна работа, постои можност да се откријат наоѓалишта или подповршински археолошки содржини. Се препорачува во текот на прелиминарните земјени работи поврзани со изградбата на новиот пристапен пат да присуствува овластен археолог.

### **1.17 Содејство на горните аспекти**

#### **1.17.1 Општо**

Сите фактори на животната средина се меѓусебно поврзани до одреден степен. Комбинација на две влијанија може да има поголем негативен ефект отколку збирот на истите две влијанија. Важно е да се координираат поединечните теми и да се испита целокупното влијание од предложениот развој.

На пример, луѓето, кога се предмет на анализа за Студија за оцена на влијанијата врз животната средина како посебно прашање, подлежат на влијанијата, директно или индиректно, од повеќето други прашања поврзани со предложениот развој. Кога има влијанија, предвидени се доволно мерки за ублажување кои се евидентирани низ целата Студија за оцена на влијанијата.

### **1.18 Мониторинг**

Договорот за проектирање и изградба ќе ги пропише стандардите што се бараат за квалитет на водата, за бучавата и за непријатната миризма во текот на изградбата, техничкиот прием и редовното работење и одржување. Елементот за работа и одржување на договорот ќе вклучува барање за значителен мониторинг со цел да се обезбеди



дека пречистителната станица за отпадни води ги постигнува бараните стандарди. Изведувачот е должен да обезбеди гаранции во врска со таквите барања. Ќе се наметнат финансиски казни доколку стандардот не е постигнат. Договорот за проектирање и изградба, исто така, ќе ја пропише и основата за локацијата, општиот изглед и аспектите на уредување на пределот.

### **1.19 Заклучок**

Тим од консултанти за животна средина, специјализирани во своите области, ја испитаа постојната животна средина и предлогот за изградба на ПСОВ и притоа не беа откриени негативни ефекти за животната средина. Сепак, локалното население може да чувствува одредено вознемирување во текот на 18 месечниот период на договорот предвиден за изградба и во договорните документи ќе се предвидат мерки за ублажување (описани во Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина.

Барањата за мониторинг се во согласност со законската регулатива и ќе се применуваат за да се обезбеди придржување кон спецификацијата за ефикасност во работата. Се заклучува дека ПСОВ ќе има позитивно влијание на животната средина.





# ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Управување со отпадни води на општинско ниво  
Република Македонија

Извештај бр.: 300106-06-01-RP-202, Издание А



Договорен орган: Европска агенција за реконструкција  
 Корисник: Министерство за животна средина и просторно  
 планирање,  
 Република Македонија

*„Управување со отпадни води на  
 општинско ниво, Република Македонија“*

**Договор бр.: 06МАС01/10/103**

Проект бр.: 300106

## ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Документ бр. 300106-06-100 Извештаи РМ документ бр.: 300106-06-01-RP-202 (А)

ТЕКОВНО ИЗДАНИЕ (А)					
Издание бр:	Издание А	Причина за издавање:			Одобрение од клиентот (ако се бара)
Изготвиле	Изработил	Проверил	Ревидирал	Одобрил	
Име	Patrick Reilly	Patrick Moloney	Dermot O'Dwyer	Patrick Moloney	
Потпис					
Датум	03/12/2007	03/12/2007	03/12/2007	03/12/2007	

ПРЕТХОДНИ ИЗДАНИЈА (Називи)							
Издание бр:	Датум	Изработил	Проверил	Ревидирал	Одобрил	Клиент	Причина

## СОДРЖИНА

<b>ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЕЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА</b>	<b>13</b>
<b>1.    ВОВЕД</b>	<b>23</b>
1.1    Проектот	23
<b>1.1.1            ВОВЕД</b>	<b>23</b>
1.2    Кратки информации и историја на задачата	23
<b>1.2.1            ВОВЕД</b>	<b>23</b>
1.3    Изјава за влијанијата врз животната средина	24
<b>1.3.1            ВОВЕД</b>	<b>24</b>
<b>1.3.2            СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА – ПРАШАЊА</b>	<b>24</b>
<b>1.3.3            ПИСМЕНА ИЗЈАВА</b>	<b>25</b>
<b>1.3.4            ТИМОТ ЗА СТУДИЈАТА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА</b>	<b>25</b>
<b>1.3.5            ПРОБЛЕМИ</b>	<b>25</b>
<b>2.    ОПИС НА ПРОЕКТОТ</b>	<b>27</b>
2.1    Вовед	27
<b>2.1.1            ПОСТОЈНА ОКОЛИНА</b>	<b>27</b>
<b>2.1.2            ПОТРЕБА ЗА ПРОЕКТОТ</b>	<b>28</b>
<b>2.1.3            ПРЕДЛОЖЕНА ШЕМА</b>	<b>29</b>
2.2    Избор на локација	29
<b>2.2.1            МАСТЕР ПЛАН – 2007 ГОДИНА</b>	<b>29</b>
<b>2.2.2            ИЗБОР НА ЛОКАЦИЈА</b>	<b>29</b>
2.3    Третман на милта	35
<b>2.3.1            БАРАЊА ЗА ТРЕТМАН НА МИЛТА</b>	<b>35</b>
2.4    Алтернативи – третман на мил	36
2.5    Препорачан систем	38
<b>2.5.1            ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ И ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ТРЕТМАН НА МИЛ</b>	<b>38</b>
<b>2.5.2            ОТСТРАНУВАЊЕ НА ТРЕТИРАНИОТ ЕФЛУЕНТ</b>	<b>39</b>
<b>2.5.3            КВАЛИТЕТ НА ВОДА</b>	<b>39</b>

<b>3.</b>	<b>ПРЕДЛОЖЕНА ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ ЗА ПРИЛЕП И ОКОЛИНАТА</b>	<b>41</b>
3.1	Вовед	41
3.2	Набавка	41
3.3	Алтернативи за процесот на третман на отпадна вода	41
<b>3.3.1</b>	<b>ВОВЕД</b>	<b>41</b>
<b>3.3.2</b>	<b>ВЛИЈАНИЕ ПРИ СЦЕНАРИО „БЕЗ НИКАКВИ МЕРКИ“ И ВЛИЈАНИЕ ПРИ „СЦЕНАРИО НА ИЗГРАДБА ДО 2013 ГОДИНА“</b>	<b>42</b>
3.4	Алтернативи за процес на третман на отпадни води и мил	42
<b>3.4.1</b>	<b>ВОВЕД</b>	<b>42</b>
<b>3.4.2</b>	<b>УРЕДУВАЊЕ НА ПРЕДЕЛОТ</b>	<b>43</b>
<b>3.4.3</b>	<b>НАДВОРЕШНИ ЗАВРШНИ РАБОТИ НА ОБЈЕКТОТ, ЗАВРШНИ РАБОТИ НА РЕЗЕРВОАРОТ, ИТН.</b>	<b>43</b>
3.5	Мерки за контрола на непријатната миризба	44
3.6	Мерки за контрола на бучавата	45
<b>3.6.1</b>	<b>ВЛИЈАНИЕ ПРИ СЦЕНАРИО „БЕЗ НИКАКВИ МЕРКИ“ И ВЛИЈАНИЕ ПРИ „СЦЕНАРИО НА ИЗГРАДБА ДО 2013 ГОДИНА“</b>	<b>46</b>
3.7	Работа и одржување на пречистителната станица за отпадни води	46
<b>3.7.1</b>	<b>ГАРАНЦИИ ЗА ПРОЦЕСОТ</b>	<b>46</b>
<b>3.7.2</b>	<b>МОНИТОРИНГ</b>	<b>46</b>
<b>4.</b>	<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>	<b>48</b>
4.1	Вовед	48
<b>4.1.1</b>	<b>ОПШТО</b>	<b>48</b>
4.2	Изложена животна средина	48
<b>4.2.1</b>	<b>ГОЛЕМИНА НА ДОМАЌИНСТВО</b>	<b>49</b>
<b>4.2.2</b>	<b>ПРОФИЛ СПОРЕД СТАРОСТ</b>	<b>49</b>
<b>4.2.3</b>	<b>ВОЗРАСНИ ГРУПИ НА ИЗДРЖУВАНИ ЛИЦА</b>	<b>49</b>
<b>4.2.4</b>	<b>РАБОТОСПОСОБНИ СТАРОСНИ ГРУПИ</b>	<b>50</b>
<b>4.2.5</b>	<b>РЕЗИМЕ</b>	<b>51</b>
4.3	Предлог	52
<b>4.3.1</b>	<b>КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДЛОГОТ</b>	<b>52</b>
<b>4.3.2</b>	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНО ВЛИЈАНИЕ ОД ПРЕДЛОГОТ</b>	<b>52</b>

4.3.3	ВЛИЈАНИЕ ВО СЛУЧАЈ „БЕЗ НИКАКВИ МЕРКИ“	52
4.3.4	МЕРКИ ЗА САНАЦИЈА ИЛИ НАМАЛУВАЊЕ НА ПОСЛЕДИЦИТЕ 53	
4.3.5	ПРЕДВИДЕНО ВЛИЈАНИЕ НА ПРЕДЛОГОТ	53
4.3.6	МОНИТОРИНГ	53
4.4	Вработување	53
4.4.1	ИЗЛОЖЕНА ЖИВОТНА СРЕДИНА	53
4.4.2	ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА ОД ОБЈЕКТОТ	54
4.4.3	ВЛИЈАНИЕ ВО СЛУЧАЈ „БЕЗ НИКАКВИ МЕРКИ“	54
4.4.4	МЕРКИ ЗА САНАЦИЈА ИЛИ НАМАЛУВАЊЕ НА ПОСЛЕДИЦИТЕ 54	
4.4.5	ПРЕДВИДЕНО ВЛИЈАНИЕ НА ПРЕДЛОГОТ	54
4.4.6	МОНИТОРИНГ	54
4.5	Знаменитости	54
4.5.1	ПОСТОЈНА СРЕДИНА	55
4.5.2	ПОТЕНЦИЈАЛНО ВЛИЈАНИЕ ОД ПРЕДЛОГОТ	55
4.5.3	ВЛИЈАНИЕ ВО СЛУЧАЈ „БЕЗ НИКАКВИ МЕРКИ“	56
4.5.4	МЕРКИ ЗА САНАЦИЈА ИЛИ НАМАЛУВАЊЕ НА ПОСЛЕДИЦИТЕ 56	
4.5.5	ПРЕДВИДЕНО ВЛИЈАНИЕ НА ПРЕДЛОГОТ	56
4.6	Здравје и безбедност	56
4.6.1	ИЗЛОЖЕНА ЖИВОТНА СРЕДИНА	56
4.6.2	КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДЛОГОТ	56
4.6.3	МЕРКИ ЗА САНАЦИЈА ИЛИ НАМАЛУВАЊЕ НА ПОСЛЕДИЦИТЕ 57	
4.6.4	ПРЕДВИДЕНО ВЛИЈАНИЕ НА ПРЕДЛОГОТ	58
4.6.5	МОНИТОРИНГ	58
5.	<b>ФЛОРА И ФАУНА</b>	<b>58</b>
5.1	Вовед	58
5.1.1	КРАТКА ИСТОРИЈА	58
5.2	Опис на постојната околина	59



<b>5.2.1</b>	<b>ОПИС НА ОКОЛНАТА ОБЛАСТ</b>	<b>59</b>
	<b>ЛОКАЦИЈАТА И ОКОЛНИТЕ ЖИВЕАЛИШТА</b>	<b>59</b>
<b>5.2.2</b>	<b>ПРОГЛАСЕНИ ПОДРАЧЈА</b>	<b>60</b>
5.3	Опис на локацијата	60
<b>5.3.1</b>	<b>ЖИВЕАЛИШТА</b>	<b>60</b>
<b>5.3.2</b>	<b>РБЕТНА ФАУНА</b>	<b>61</b>
<b>5.3.3</b>	<b>ОЦЕНКА</b>	<b>61</b>
5.4	Можни значителни влијанија	62
5.5	Мерки за ублажување	62
<b>6.</b>	<b>ПОЧВИ, ГЕОЛОГИЈА И ХИДРОГЕОЛОГИЈА</b>	<b>63</b>
6.1	Вовед	63
6.2	Постојна околина	63
<b>6.2.1</b>	<b>КАРПЕСТА И ПОДПОЧВЕНА ГЕОЛОГИЈА</b>	<b>63</b>
<b>6.2.2</b>	<b>ДНЕВНИК ЗА ЈАДРО И ЗЕМАЊЕ ПРИМЕРОЦИ</b>	<b>64</b>
<b>6.2.3</b> <b>МЕТОД)</b>	<b>ТЕСТ ЗА ПРОПУСТЛИВОСТА НА ТЕРЕНОТ (ЛЕФРАНКОВ 66</b>	
<b>6.2.4</b>	<b>ГЕОДЕТСКИ МЕРЕЊА НА ПИЕЗОМЕТРИТЕ</b>	<b>67</b>
<b>6.2.5</b>	<b>НАСОКА И БРЗИНА НА ПРОТЕКОТ НА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ</b>	<b>69</b>
<b>6.2.6</b>	<b>ПРИМЕРОЦИ ОД ПОДЗЕМНИ ВОДИ</b>	<b>70</b>
6.3	Потенцијално влијание	71
<b>6.3.1</b>	<b>НИВО И КВАЛИТЕТ НА ПОДЗЕМНИ ВОДИ</b>	<b>71</b>
6.4	Мерки за ублажување	71
<b>6.4.1</b>	<b>НИВО И ИЗДАШНОСТ НА ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ</b>	<b>71</b>
<b>6.4.2</b>	<b>КВАЛИТЕТ НА ПОДЗЕМНИ ВОДИ</b>	<b>71</b>
<b>7.</b>	<b>КВАЛИТЕТ НА ВОДА</b>	<b>73</b>
7.1	Изложена околина	73
<b>7.1.1</b>	<b>ОПШТО</b>	<b>73</b>
<b>7.1.2</b>	<b>ГОРНО ТЕЧЕНИЕ НА ПРИЛЕПСКА РЕКА</b>	<b>73</b>
7.2	Мониторинг на квалитетот на реките во Република Македонија	74
<b>7.2.1</b>	<b>ПРОГРАМА ЗА МОНИТОРИНГ НА УПРАВАТА ЗА ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ РАБОТИ</b>	<b>74</b>

7.3	Отстранување на пречистениот ефлуент од ПСОВ во Прилеп	84
<b>7.3.1</b>	<b>АСПЕКТИ НА КВАЛИТЕТОТ НА ВОДАТА</b>	<b>84</b>
<b>7.3.2</b>	<b>ПРИЛЕПСКА РЕКА</b>	<b>84</b>
7.4	Резиме на прашањата на квалитетот на животната средина	87
7.5	Опции за отстранување на третираниот ефлуент од станицата во Прилеп	87
7.6	Реципиентни води и честота на преливи	89
<b>7.6.1</b>	<b>ОПШТО</b>	<b>89</b>
7.7	Заклучоци	92
<b>7.7.1</b>	<b>ОПЦИЈА „БЕЗ НИКАКВИ МЕРКИ“ И „СЦЕНАРИО НА ИЗГРАДБА ДО 2013 ГОДИНА“</b>	<b>92</b>
<b>7.7.2</b>	<b>ИСПУШТАЊЕ ОД КОМБИНИРАНИТЕ АТМОСФЕРСКИ ПРЕЛИВИ</b>	<b>92</b>
<b>7.7.3</b>	<b>ИСПУШТАЊА ОД ПСОВ</b>	<b>92</b>
<b>8.</b>	<b>НЕПРИЈАТНА МИРИЗБА</b>	<b>93</b>
8.1	Вовед	93
<b>8.1.1</b>	<b>ОПШТО</b>	<b>93</b>
<b>8.1.2</b>	<b>НЕПРИЈАТНА МИРИЗБА ОД ОТПАДНИ ВОДИ</b>	<b>93</b>
<b>8.1.3</b>	<b>КРИТЕРИУМИ ЗА ВОЗНЕМИРНОСТ</b>	<b>95</b>
<b>8.1.4</b>	<b>ФОРМИРАЊЕ НА ЕМИСИИ НА НЕПРИЈАТНА МИРИЗБА ОД ПСОВ</b>	<b>96</b>
<b>8.1.5</b>	<b>ОЦЕНКА НА АТМОСФЕРСКАТА ДИСПЕРЗИЈА НА НЕПРИЈАТНАТА МИРИЗБА</b>	<b>97</b>
8.2	Преглед на проектирање на станицата и потенцијалните извори на емисии на непријатна миризба	98
<b>8.2.1</b>	<b>ВОВЕД</b>	<b>98</b>
<b>8.2.2</b>	<b>ВЛЕЗНИ ЕЛЕМЕНТИ</b>	<b>98</b>
<b>8.2.3</b>	<b>РЕЗЕРВОАР ЗА ЗАДРЖУВАЊЕ НА АТМОСФЕРСКА ВОДА</b>	<b>99</b>
<b>8.2.4</b>	<b>ПРИМАРНО ТАЛОЖЕЊЕ</b>	<b>99</b>
<b>8.2.5</b>	<b>АЕРАЦИОНИ РЕЗЕРВОАРИ</b>	<b>99</b>
<b>8.2.6</b>	<b>СЕКУНДАРНО ТАЛОЖЕЊЕ</b>	<b>100</b>
<b>8.2.7</b>	<b>ЗГУСНУВАЊЕ И ОБЕЗВОДНУВАЊЕ НА МИЛ</b>	<b>100</b>

<b>8.2.8</b>	<b>СИСТЕМ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА НЕПРИЈАТНАТА МИРИЗБА</b>	<b>100</b>
8.3	Влијание од предложениот објект	101
<b>8.3.1</b>	<b>ВОВЕД</b>	<b>101</b>
<b>8.3.2</b>	<b>ПРОЦЕНКИ НА ЕМИСИЈА</b>	<b>101</b>
<b>8.3.3</b>	<b>РЕЗУЛТАТИ ОД ОЦЕНКАТА НА ДИСПЕРЗИЈАТА НА КВАЛИТЕТОТ НА ВОЗДУХОТ</b>	<b>104</b>
8.4	Мерки за ублажување на непријатна миризба	104
8.5	Заклучок	106
8.6	Предвидено влијание од објектот	106
8.7	Мониторинг	107
<b>9.</b>	<b>БУЧАВА И ВИБРАЦИИ</b>	<b>108</b>
9.1	Вовед	108
9.2	Постојна животна средина	109
9.3	Влијанија од предложениот објект Development	109
<b>9.3.1</b>	<b>ВОВЕД</b>	<b>109</b>
<b>9.3.2</b>	<b>ВЛИЈАНИЈА ВО ТЕКОТ НА ИЗГРАДБАТА</b>	<b>109</b>
<b>9.3.3</b>	<b>ПРЕДВИДЕНИ НИВОА НА БУЧАВА ОД ПСОВ</b>	<b>110</b>
9.4	Оценка на влијанието од бучава	110
<b>9.4.1</b>	<b>ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ</b>	<b>110</b>
<b>9.4.2</b>	<b>ИЗГРАДБА</b>	<b>110</b>
9.5	Мерки за ублажување	111
9.6	Предвидено влијание од предлогот	111
<b>9.6.1</b>	<b>ПРЕДВИДЕНО ВЛИЈАНИЕ ВО ТЕКОТ НА ИЗГРАДБАТА</b>	<b>111</b>
<b>9.6.2</b>	<b>ВЛИЈАНИЈА ВО СТАНБЕНО ПОДРАЧЈЕ</b>	<b>111</b>
9.7	Мониторинг	112
<b>9.7.1</b>	<b>ИЗГРАДБА</b>	<b>112</b>
<b>9.7.2</b>	<b>РАБОТА</b>	<b>112</b>
<b>10.</b>	<b>МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА</b>	<b>113</b>
10.1	ВОВЕД	113
10.2	МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА ВО ПОСТОЈНАТА ОКОЛИНА	113
<b>10.2.1</b>	<b>ПОСТОЈНИ УСЛОВИ</b>	<b>113</b>
	<b>ПОСТОЈНА ПАТНА МРЕЖА</b>	<b>113</b>

<b>ПОСТОЈНА СОСТОЈБА НА СООБРАЌАЈОТ</b>	<b>114</b>
<b>10.2.2</b>	<b>ПРЕДЛОЖЕНА ИЗГРАДБА НА ПРИСТАПЕН ПАТ ДО ПСОВ 115</b>
<b>10.2.3</b>	<b>ЕКВИВАЛЕНТЕН ЖИТЕЛ/ПРОЕКТИРАНО ОПТОВАРУВАЊЕ 115</b>
10.3	Влијанија врз материјалните добра 116
<b>10.3.1</b>	<b>СООБРАЌАЈ 116</b>
<b>10.3.2</b>	<b>ОЧЕКУВАНО ВЛИЈАНИЕ ОД СООБРАЌАЈОТ 119</b>
<b>10.3.3</b>	<b>НАСЕЛЕНИЕ И КОМЕРЦИЈАЛНА/ИНДУСТРИСКА АКТИВНОСТ 120</b>
10.4	Ублажување на негативните влијанија врз материјалните добра 120
<b>10.4.1</b>	<b>ПАТИШТА И СООБРАЌАЈ 120</b>
10.5	Разгледани алтернативи 120
<b>10.5.1</b>	<b>ПАТИШТА И СООБРАЌАЈ 121</b>
<b>11.</b>	<b>СТУДИЈА ЗА ПРЕДЕЛОТ И ВИЗУЕЛНИТЕ АСПЕКТИ 122</b>
11.1	Методологија 122
<b>11.1.1</b>	<b>ВОВЕД 122</b>
<b>11.1.2</b>	<b>АСПЕКТИ НА ВЛИЈАНИЈАТА 122</b>
<b>11.1.3</b>	<b>КРИТЕРИУМИ ЗА ЗНАЧИТЕЛНОСТ 123</b>
11.2	Изложена средина 124
<b>11.2.1</b>	<b>КОНТЕКСТ НА ЛОКАЦИЈАТА 124</b>
<b>11.2.2</b>	<b>ОПИС НА ЛОКАЦИЈАТА 124</b>
<b>11.2.3</b>	<b>ЗНАЧЕЊЕ 125</b>
<b>11.2.4</b>	<b>ВИДЛИВОСТ 125</b>
11.3	Оценка на влијанијата 126
<b>11.3.1</b>	<b>КАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЛИЈАНИЕТО (ВИДИ ДОДАТОК 5, ЦРТЕЖ WWW-PR-025) 126</b>
<b>11.3.2</b>	<b>ВЛИЈАНИЕ ВРЗ КАРАКТЕРОТ НА ПРЕДЕЛОТ 127</b>
<b>11.3.3</b>	<b>ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ГЛЕТКАТА – ЈАВНИ ПАТИШТА 127</b>
<b>11.3.4</b>	<b>ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ГЛЕТКАТА – СТАНБЕН ИМОТ 127</b>
<b>11.3.5</b>	<b>ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ГЛЕТКАТА – КОМЕРЦИЈАЛНИ ИМОТИ 128</b>
<b>11.3.6</b>	<b>КАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЛИЈАНИЈАТА – ПРИВРЕМЕНИ/КРАТКОРОЧНИ 128</b>

11.4	Мерки за ублажување	128
<b>11.4.1</b>	<b>ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТОТ</b>	<b>128</b>
<b>11.4.2</b>	<b>МОНИТОРИНГ</b>	<b>129</b>
11.5	Останати влијанија од проектот	129
<b>11.5.1</b>	<b>ОСТАНАТИ ВЛИЈАНИЈА</b>	<b>129</b>
<b>12.</b>	<b>КЛИМА</b>	<b>131</b>
12.1	Вовед	131
12.2	ПОСТОЈНА КЛИМА	131
<b>12.2.1</b>	<b>ТЕМПЕРАТУРА</b>	<b>131</b>
<b>12.2.2</b>	<b>ВРНЕЖИ</b>	<b>131</b>
<b>12.2.3</b>	<b>ВЕТЕР</b>	<b>131</b>
<b>12.2.4</b>	<b>СОНЧЕВА СВЕТЛИНА</b>	<b>132</b>
12.3	Карактеристики на предлогот	132
12.4	Параметри на предлогот	132
12.5	Потенцијално влијание врз климата	133
12.6	Ублажување на негативните влијанија врз климата	133
12.7	Предвидено влијание на Проектот	133
<b>13.</b>	<b>КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО/АРХЕОЛОГИЈА</b>	<b>134</b>
13.1	Вовед	134
13.2	Постојната средина	134
<b>13.2.1</b>	<b>ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА</b>	<b>134</b>
13.3	Мерки за ублажување	135
<b>13.3.1</b>	<b>ПРЕДЛОЖЕНА ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ</b> <b>135</b>	
<b>13.3.2</b>	<b>ПРЕДЛОЖЕН ПРИСТАПЕН ПАТ</b>	<b>135</b>
13.4	Предвидено влијание	136
13.5	Мониторинг	136
<b>14.</b>	<b>СОДЕЈСТВО НА СИТЕ АСПЕКТИ</b>	<b>137</b>
14.1	Вовед	137
14.2	1, 3 и 6-11: Луѓето и сите други аспекти	137
14.3	2: Квалитет на вода/ Водена флора и фауна	138
14.4	4, 5, 12: Предел/Флора и фауна – Локација/Почва	138
14.5	13: Вибрации/Бучава	138

<b>15.</b>	<b>ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ</b>	<b>139</b>
15.1	Општо	139
15.2	Луѓе	139
15.3	Флора и фауна	139
15.4	Почва и геологија	140
15.5	Води	140
15.6	Непријатна миризба	140
15.7	Бучава	141
15.8	Клима	141
15.9	Предел	142
15.10	Материјални добра	142
15.11	Културно наследство/Археологија	143
15.12	Содејство на претходните аспекти	143
15.13	Резиме	143

## 2. **ВОВЕД**

### 2.1 **Проектот**

#### 2.1.1 **Вовед**

Проектот ги опфаќа изградбата на пречистителна станица за отпадни води (ПЦОВ) за третман на ефлуентот од градот Прилеп и реконструкција и проширување на постојните канализациски мрежи за комунални и атмосферски води. Тој, исто така, го вклучува обезбедувањето на инсталација за третман на мил за градот Прилеп и неговата околина. Се предлага ПЦОВ да се обезбеди со примена на „жолтата книга“ на FIDIC од Договорот или сличен вид на договор за проектирање/изградба, којшто ќе ги содржи барањата за ефикасност во работата што се применуваат со гаранции за процесот. Ова се разгледува подетално во Делот 3.

### 2.2 **Кратки информации и историја на задачата**

#### 2.2.1 **Вовед**

Во февруари 2007 година, PM International Ltd., Ирска, беа ангажирани од страна на Европската агенција за реконструкција да го спроведат проектот „Управување со отпадни води на општинско ниво“ во рамките на проектот CARDS 2006. Проектот опфаќа два основни елемента: -

- Критичка оценка на недостатоците во постојната комунална канализациска мрежа и изработка на Студија за изводливост за собирање на отпадните води, со цел да се дефинираат препораки за сигурна инфраструктура за отпадна вода за две петгодишни фази - 2013, односно 2018 година. Системот за собирање на отпадни води ќе се проектира за работа за период од 50 години.
- Изработка на Студија за изводливост за пречистителна станица за отпадни води. Изготвената Студија за изводливост треба да обезбеди податоци за проектирање на соодветните технологии за преработка, за барањето во врска со нивото на третман, можните опции на проектирање и влијанието врз реципиентниот водотек. Исто така, во постапката за избор како клучен фактор се разгледува достапноста и долгорочната финансиска одржливост во периодот на работењето и одржувањето на пречистителната станица за отпадни води. Пречистителната станица за отпадни води ќе се проектира за работа во период од 25 години.

Сливното подрачје за Студијата е дефинирано на следниов начин:

- Целокупното подрачје зонирано во Планот за урбанистички развој на Прилеп до 2011 година;
- Други подрачја надвор од зонираното подрачје што претставуваат дел од природното сливно подрачје и се сметаат како потенцијално градежно земјиште.

Оваа Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина се однесува на пречистителна станица за отпадни води во Прилеп и реконструкција на избрани критични должини на цевководот во Прилеп.

## 2.3 Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина

### 2.3.1 Вовед

Прописите што се донесоа во македонското законодавство (2005 година) во согласност со Директивата на ЕУ за оценка на влијанијата врз животната средина (85/337/ЕЕЗ) влегоа во сила во мај 2005 година. Овие прописи ги утврдуваат видот и големината на објектите што се предмет на оценка на влијанијата врз животната средина (ОВЖС). Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина се бараат за пречистителни станици за отпадни води со капацитет поголем од 10,000 еквивалентни жители (е.ж.).

Се предлага да се изгради пречистителна станица за отпадни води во Прилеп за опслужување на проектираното население и за комерцијалните, институционалните и индустриските оптоварувања од градот Прилеп. **Со оглед на тоа што крајниот проектиран капацитет на предложената пречистителна станица за отпадни води е 95,000 е.ж., се бара Изјава за влијанијата врз животната средина.** Во проектот ќе се опфатат и постројки за третман на отпадната мила што ќе се произведува во ПСОВ, како и за мила што ќе се презема од други, помали идни пречистителни станици за отпадни води во околината на Прилеп.

Станицата ќе мора да биде во согласност со важечките прописи на ЕУ и на македонското законодавство, вклучувајќи ја Директивата на ЕУ за третман на урбани отпадни води (91/271/ЕЕЗ).

Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина е подготвена во согласност со прописите на Европските заедници (оценка на влијанијата врз животната средина) од 1985 до 2003 година. Подготовката на Оценката на влијанијата врз животната средина, исто така, е во согласност со „Секторските упатства за ОВЖС – Пречистителна станица за отпадни води и Насоките за спроведување на постапка за утврдување на потребата за ОВЖС (Министерство за животна средина и просторно планирање), опсег и ревизија во оценките на влијанијата врз животната средина во Република Македонија (Министерство за животна средина и просторно планирање)“.

### 2.3.2 Студијата за оцена на за влијанијата врз животната средина – Тем

Студијата за оцена на за влијанијата врз животната средина ги опфаќа следниве теми:

- Опис на предложениот развој;
- Опис на постојната животна средина;
- Опис на можните значителни ефекти од предлогот врз животната средина;
- Мерки за избегнување, санирање или ублажување;
- Мониторинг;



- Методи на предвидување;
- Тешкотии во добивањето информации.

### 2.3.3 Пишување на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина

Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина е презентирана во една книга, и тоа:

#### **Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина**

- Нетехнички прегледи;
- Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина.

#### **Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина – Додатоци**

- Влијание од бучава во животната средина;
- Студија за пределски и визуелни аспекти;
- Флора и фауна;
- Археологија и културно налседство;
- Оценка на материјални добра - сообраќај;
- Геологија и хидрогеологија на почви.

### 2.3.4 Тимот за Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина

Целокупната координација на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина ја водеше Тимот на Проектот, којшто ги известуваше сите консултанти, ги координираше информациите добиени од нив и потоа ја изработи Студијата. Тимот за изработка на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина се состоеше од следниве консултанти:

- Бучава - РМ Int. и МЖСПП
- Пределски и визуелни аспекти - РМ Int.
- Флора и фауна - РМ Int.
- Археологија/ културно налседство - РМ Int. И Музеј – Прилеп
- Материјални добра / сообраќај - РМ Int.
- Почви, Геологија и хидрогеологија - Аура Проект, д.о.о., Скопје
- Квалитет на води - Републички завод за здравствена заштита

### 2.3.5 Проблеми

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007  
година

Земајќи ги предвид Прописите на Европските заедници (Оценка на влијанијата врз животната средина), 1997 (Сл.весник на РМ бр. 33/06), кои дозволуваат вклучување на опис на проблемите при изработката на оваа Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, се заклучува дека во изработката на оваа изјава се располагаше со соодветни технички знаења и информации.

### 3. ОПИС НА ПРОЕКТОТ

#### 3.1 Вовед

##### 3.1.1 Постојна околина

Општина Прилеп е лоцирана во централниот дел на јужниот регион на Република Македонија. Таа се протега преку Прилепско поле, што го претставува северниот дел на најголемата низина во Република Македонија, Пелагонија. Градот е лоциран на 620-650 m надморска висина и претставува административен центар на регионот. Градот е сообраќајно поврзан со Прилеп и Битола со пат и со железница, покрај патниот пристап до Охрид (преку Ресен) и до Кичево. Опсегот на локалната индустрија е скроман, а не обемен за град со население како што е Прилеп. Во неа доминираат воспоставените индустриски дејности - агробизнис, прехранбениот и производниот сектор, коишто постојат во Прилеп веќе долга низа години. Неколку поголеми индустриски работодавачи во Прилеп ги вклучуваат фабриката за тутун, текстилната фабрика „Билјана“, Прилепска пиварница (производител на пијалаци) и Прилепската фабрика за мермер. Планот за развој на градот до 2011 година содржи индустриска зона резервирана за југозападниот сектор на сливот, наменет за идното проширување на индустријата. Општината Прилеп зафаќа 18,248 ha обработливо земјиште, што е еквивалентно на 33% од целокупната површина на Општината. Тутунот е главна земјоделска култура во Општината, каде што исто така се одгледуваат и луцерка и различни градинарски производи за пласман на пазарот. Прилепска река тече низ градскиот центар на Прилеп пред своето влевање во Црна Река на околу 18 km југозападно од Прилеп.

Прилеп има значајни атракции за посетители, лоцирани во блиската околина, како што се Црквата Св. Никола, Манстирот Трескавец и тврдината Маркови Кули. Видот на посетителите, во најголем дел, се дневни минувачи и викенд посетители.

За Градот Прилеп не постои пречистителна станица за отпадни води и градската канализација (околу 400 l/s) сега испушта нетретирани отпадни води во реката Прилепска на локација на околу 2 km југозападно од центарот на градот. Канализацискиот систем за (фекални) отпадни води се состои од цевковод од околу 75 km со пречник меѓу 200 m и 700 m, поставен на просечна длабочина од околу 3.1 m. Покрај легалната канализациска мрежа, постои значителен број на илегални, приватно изградени комбинирани канализациски приклучоци, инсталирани од сопственици на индивидуални куќи. Најголем дел од индустриската област на запад од градот не е приклучена на канализацијата и во моментот ги испушта ефлуентите во површинските одводни канали и водотеци, коишто на крајот завршуваат во Прилепска река. Само околу 75% од сегашното население на Прилеп се приклучени на фекалната канализациска мрежа.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Одводниот систем за површинската вода (атмосферска) се состои од околу 60 km главно азбестно-цементни одводни цевки, со пречник меѓу 300 и 1500 mm на просечна длабочина од околу 800 mm. Најголем дел од атмосферската канализација ги испушта водите директно во реката Прилепска, којашто тече низ центарот на Прилеп.

Иако атмосферската и фекалната канализација се проектирани како посебни системи, има значително меѓусебно поврзување на двата система. Атмосферските води од непропустливите површини, покривите, дворовите, итн., се испуштаат во фекалната канализациска мрежа, а цевководите за комунални фекални води често се поврзани со канализациската мрежа за атмосферски отпадни води.

Од Студијата за изводливост и проценките на протекот се проценува дека само околу 75% од фекалната канализација доспева до постојниот испуст со пречник од 700 mm во Прилепска река. Преостанатите 25% од фекалната канализација се испуштаат директно во Прилепска река, додека таа тече низ градот, поради градежни недостатоци на фекалната канализациска мрежа и вкрстувањата со атмосферската канализација.

Според последната Уредба за категоризација на водотеците и езерата (Сл.весник на РМ бр. 18-99), Прилепска река е класирана како река од класа III: умерено еутрофна вода, којашто во својата природна состојба може да се користи за наводнување, а по конвенционалните методи на прочистување, може да се користи за индустриите на кои не им е потребна вода со квалитет за пиење.

Според Уредбата за класификација на водата, примероците што беа земени од Прилепска река откриваат полош квалитет на реката. Реката е реално класирана како класа (IV) или (V) според Индикаторите за микробиолошко загадување, а во класа (V) според физичко-хемиските анализи забележани со анализата на примероците извршена во ноември 2007 година.

Официјалното мислење и податоците од Управата за хидрометеоролошки работи во однос на сегашното испуштање на нетретирана отпадна вода во Прилепска река е дека постои сериозна можност за избивање на епидемија и пролиферација на заболувања предизвикани од водата, како што се хепатитис и гастроентеритис. Покрај тоа, се смета дека природната средина и водниот екосистем се уништени. Континуираното испуштање на нетретирана отпадна вода во Прилепска река, исто така, предизвикува загадување и на Боротинска река и има негативно влијание на квалитетот на водите во Црна Река преку Пелагониската низина.

### 3.1.2 Потреба за Проектот

Основната задача на Проектот CARDS 2006 - Управување со отпадни води на општинско ниво, што го спроведе PM International Ltd., е утврдување на програма за приоритетните работи за обезбедување на сигурна инфраструктура за отпадни води за градското подрачје на Прилеп до 2018 година. Проектот има за цел да се постигне усогласеност со релевантните директиви на ЕУ во временската рамка до 2018 година, како и со националниот Предлог закон за води. Проектот вклучува изработка на

студија за изводливост на мрежа за отпадни води и пречистителна станица за отпадни води, вклучувајќи целосна финансиска и економска анализа, со цел да се подготви идеен проект за најповолната опција за ПСОВ.

Предуслов за проектирањето на ПСОВ е испитувањето на тековните и идните индустриски, комерцијални и комунални оптоварувања, со цел да се утврди номинален еквивалентен жител, за идната ПСОВ и да се утврдат идните стандарди за третираниот ефлуент со цел да се постигне усогласеност со Директивата за урбани отпадни води 91/271/ЕЕЗ.

Проектот опфаќа анализа на постојниот фекален и атмосферски одводен систем во Прилеп, вклучувајќи геодетско истражување на шахтите, анализа на протекот, анализа на приемроци од органско оптоварување, инспекциско истражување на CCTV и изградба на хидраулични модели на фекална и атмосферска мрежа. Ќе се реализираат препораките за проширувањето и за санацијата на канализациската мрежа, со оценка на предложените опции, со цел населението на Прилеп да се опслужува во проектиран период од педесет години.

Студијата за изводливост за пречистителната станица за отпадни води вклучува проценка на стандардот на третман што се бара во однос на квалитетот на реципиентната вода и коефициентите на растворање и дисперзија. Исто така, ќе се процени можната фазна изградба. Исто така, во центарот на истражувањето беа достапноста и долгорочната финансиска одржливост во периодот на работење и одржување на предложената пречистителна станица за отпадни води, во постапката на избор на соодветниот процес. Капацитетите за третман и пумпање на отпадни води ќе се проектираат за период од дваесет и пет години.

### 3.1.3 Предложена шема

Предложената шема опфаќа изградба на пречистителна станица за отпадни води за 95,000 еквивалентни жители, проектирана за третман на ефлуентот што ќе се произведува во градот Прилеп за период на проектирање од дваесет и пет години. Во проектот ќе се опфатат и капацитети за третман на милта, со можност за прифаќање и на мил од други, идни пречистителни станици во регионот.

Беше пресметано проектираното население на Прилеп за 2033 година, а детали за тоа се дадени во Дел 2 на Мастер планот за води. Бројката од 95,000 е.ж. е усвоена како вредност за целите на проектирањето на пречистителната станица за отпадни води.

## 3.2 Избор на локација

### 3.2.1 Мастер план – 2007 година

Шемата беше предмет на Мастер планот за води за градското подрачје на градот Прилеп Прилеп, изготвен од PM International Ltd како резултат на проектот за управување со отпадни води во рамките на CARDS 2006, во август 2007 година.

### 3.2.2 Избор на локација

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Беа спроведени детални консултации со секторот за планирање на Општина Прилеп и со ВИК, покрај анализата на алтернативните локации за пречистителната станица предложени во извештајот на Светската банка од 1999 година: „Студија за изводливост и Извештај за оценка на животната средина за пречистителна станица за отпадни води за Прилеп; финансирани од Светска банка; извршна агенција GIBB во соработка со Гранитпроект; август 1999 година”

Исто така, беа реализирани прелиминарни истражувања на локациите и консултантот утврди 3 потенцијални опции за лоцирање на идната ПСОВ.

- Потребната површина на земјиштето за ПСОВ проектирана за третман на ефлуент од 95,000 е.ж. изнесува околу 6 хектари. Покрај тоа, силно се препорачува да се резервира дополнителна тампон зона од 100m со ограничувања во планирањето околу периметарот на ПСОВ, со цел да се реши проблемот со евентуалната непријатна миризба или последиците од бучавата на евентуалните идни станбени градби во избраната област. Обезбедувањето на оваа тампон зона едновременно ќе обезбеди проширување на ПСОВ и по 25-годишниот проектиран период, кога тоа ќе биде потребно.
- Локациите што се разгледуваа во врска со изградбата на ПСОВ за градот Прилеп се опишани подолу: сите локации што се разгледуваа се во близина на сегашниот испуст, со земјоделско земјиште на околу 1km југозападно од границата на градот Прилеп, според урбанистичкиот план на градот, непосредно до Прилепска река.
- Сите 3 локации го испуштаат третираниот ефлуент од идната ПСОВ во истиот реципиентен водотек, на различни растојанија возводно од постојниот испуст.

Табела 2.1 - Локација на ПСОВ

Локација	Опис
1	<p>Опцијата 1 е лоцирана непосредно до постојниот испуст, на јужната страна на Прилепска река, меѓу пристапниот пат и реката. Оваа опција има предност со тоа што ќе биде потребно само мало продолжување на главниот канализациски колектор и е најблску до Прилеп, во поглед на изградба на иден пристапен пат и инфраструктура за довод на електрична енергија. Од аспект на заштитата на животната средина, нејзината близина до бунарското поле за црпење на вода за пиење од Орушица-Кишоица лоцирано преку реката, на западниот брег на Прилепска река, наметнува можност за контаминација на подземните води со испуштање при прелевање. Во извештајот од 2004 година „Студија за испитување на влијанијата од испустот на канализацијата на Прилеп врз бунарскиот систем Орушица-Кишоица“, овој потенцијален ризик од контаминација е потврден како низок, особено поради фактот што бунарското поле не е во редовна употреба, туку се користи како дополнителен извор за снабдување во вонредни состојби, кога издашноста на Регионалниот водовод Студенчица, како главен извор за снабдување на Прилеп, е ниска.</p> <p>Целта за квалитетот на ефлуентот за опцијата 1 е БПК 25mg/l, ВСЧ* 35 mg/l, ХПК 125 mg/l.</p> <p>Во врска со потенцијалната контаминација, особено контаминација на подземните води со амонијак и азот од сегашната локација на испустот, извештајот од 2004 година ги дава следниве препораки:</p> <p>Новата локација на испустот треба да биде на 200 m надолу по течението од постојната бушотина за црпење вода БЗ.</p> <p>Новата локација на испустот треба да биде на 500 m надолу по течението од локацијата на постојниот испуст.</p> <p>Земјиштето е во приватна сопственост, од повеќе сопственици, што претставува значаен аспект во однос на цената за купување на земјиштето за Општината и потенцијалот за доцнења поради преговорите за таа цел.</p> <p>Земајќи го предвид овој потенцијален ризик од контаминација на бунарското поле Орушица-Кишоица, оваа опција се смета за неодржлива.</p>

\* ВСЧ = Вкупно суспендирани честички



2	<p>Опцијата 2 е лоцирана на околу 450 m надолу по течението од локацијата на постојниот испуст, на јужната страна на реката Прилепска. Опцијата бара продолжување на постојниот колекторски цевковод од 700 mm за околу 500 m од сегашната локација, покрај изградбата на нов пристапен пат до ПСОВ и инфраструктура за довод на електрична енергија за дополнителни 450 m во споредба со опција 1. Од аспект на заштитата на животната средина, Опцијата 2 ги исполнува сите препораки на извештајот од 2004 година „Студија за испитување на влијанијата од испустот на канализацијата на Прилеп врз бунарскиот систем Орушица-Кишоица“.</p> <p>Целта за квалитетот на ефлуентот за оваа опција е БПК 25mg/l, ВСЧ 35 mg/l, ХПК 125 mg/l.</p> <p>Земјиштето е делумно во сопственост на Владата на Република Македонија и се води како земјоделско земјиште кое сега го користи ЗИК Прилеп, а делумно во сопственост на „Советот на Општината“-Прилеп. Исто така, постојат повеќе приватни сопственици (до 5) во централниот и во јужниот дел на оваа локација.</p>
3	<p>Опцијата 3 е лоцирана приближно на 1.3 km југозападно од постојниот испуст, на источниот брег на Прилепска река. Корените на оваа опција лежат во студијата на ВИК од 1988 година, којашто препорачува лоцирање на евентуална идна ПСОВ на 1 km надолу по течението од локацијата на постојниот испуст. Целта била да се обезбеди доволно голема тампон зона од потенцијална контаминација на бунарското поле за црпење на вода за пиење Орушица-Кишоица, лоцирано преку реката од постојниот испуст. Оваа опција бара продолжување на постојниот канализациски колектор од 700 mm за околу 1.3 km, покрај изградбата на дополнителен пристапен пат од 1.3 km до ПСОВ и инфраструктура за довод на електрична енергија во споредба со опцијата 1.</p> <p>Целта за квалитетот на ефлуентот за оваа опција е БПК 25mg/l, ВСЧ 35 mg/l, ХПК 125 mg/l.</p> <p>Земјиштето е во државна сопственост на Владата на Република Македонија и се води како земјоделско земјиште кое сега го користи ЗИК Прилеп. На локацијата има и приватни сопственици на земјиште (до 10).</p>

- Вреди да се забележи дека сите три разгледувани опции за локации се вештачки во користењето и на нив се извршуваат земјоделски активности, главно производство на пченка. Третираниот ефлуент од сите три опции на крајот би се испуштал во истиот реципиентен водотек, но на различно растојание по течението од центарот на градот. Режимот на протек, зафатнинскиот капацитет, а според тоа коефициентите на дисперзија на реципиентната Прилепска река се исти за сите 3 избрани локации. Со еднакви аспекти на заштитата на животната



средина, Опцијата 1 има најмногу предности од економска гледна точка, поради својата релативна близина до градскиот центар на Прилеп и намалената должина на изградбата на инфраструктурата (фекална канализација, пристапен пат, приклучоци за вода, електрична енергија и телефон) што се бара за опслужување на локацијата. Од помало значење, но вредна за споменување е и неправилната „кривулеста“ форма на локацијата во опцијата 1, што не е толку повољно за модуларно проектирање на ПСОВ и поставување во просторот, како што е тоа случај, на пример, при повеќе аглеста конфигурација на локацијата.

- Според одлуката на Советот на Општина Прилеп, опцијата за локација 1 е надвор од предвидената заштитна зона за црпење на вода за пиење од бунарскиот систем „Орушица-Кишоица“. Но, констатацијата во извештајот сепак наведува дека лоцирањето на идната ПСОВ на локацијата на Опцијата 1 може да се смета како закана за бунарскиот систем за црпење на вода “Орушица-Кишоица”, поради релативната близина. Една од препораките на споменатиот извештај од 2004 година - „Студија за испитување на влијанијата од испустот на канализацијата на Прилеп врз бунарскиот систем Орушица-Кишоица“, е дека постојниот испуст на фекалната канализација треба да се премести за повеќе од 500 m надолу по течението од неговата сегашна локација, со цел да се елиминира каков било ризик од потенцијално зголемување на амонијакот во подземните води околу извориштето на вода и со тоа да се намалат проблемите со контаминацијата. Како резултат на овој потенцијален ризик од контаминација на бунарското поле „Орушица-Кишоица“, Опцијата 1 не се смета како одржлива опција од аспект на заштита на животната средина и се отфрла за понатамошно разгледување.
- Локациските опции 2 и 3 се во согласност со ограничувањата за близина што ги наметнува бунарското поле „Орушица-Кишоица“ и во сите други аспекти се идентични од аспект на заштитата на животната средина; Опцијата 3 лежи приближно на 800 m надолу по течението од локациската опција 2, на јужниот брег на Прилепска река. Од финансиска гледна точка, опцијата 2 е поповолна од опцијата 3, поради помалата должина на инфраструктурата (околу 800 m помалку од опцијата 3) што е потребна за опслужување на локацијата, вклучувајќи фекална канализација, пристапен пат, инсталација за електрична енергија, вода и телефон.

Краток преглед на основните предности и недостатоци на трите алтернативни локации е даден во табелата 2.2 подолу.

<b>Табела 2.2 – Споредбена матрица за разгледуваните опции за локација</b>			
<b>Карактеристики на локацијата</b>	<b>Опција за локација 1</b>	<b>Опција за локација 2</b>	<b>Опција за локација 3</b>
Постојни колектори во опсег од 1000 m од локацијата	√	√	X
Постојни колектори во опсег од 2000 m од локацијата	√	√	√
Близина на соодветен водотек	√	√	√
Насока на ветерот	√	√	√
Без населба во опсег од 500 m од локацијата	X	√	√
Без населба во опсег од 1000 m од локацијата	X	X	√
Близина на важни водни ресурси	√	X	X
Компатибилност со Урбанистичкиот мастер план од 2001 година	X	X	X
Близина на добар пристап	X	X	X
Непланирано проширување на населба	X	√	√

Од причините наведени погоре, **Опцијата за локација 2**, со површина на земјиште од 66,880 m<sup>2</sup> се препорачува како локација за идната пречистителна станица за отпадни води за Прилеп.

### 3.3 Третман на милта

#### 3.3.1 Барања за третман на милта

Во Република Македонија не постои дефинирана национална стратегија за третман на милта што се произведува во пречистителните станици за отпадни води. Во трите последни изградени пречистителни станици во Македонски Брод, Ресен (Езерани) и Куманово се врши обезводнување на вишокот активна мил, со тоа што истата се складира во корита за сушење на милта пред (а) дистрибуцијата до локалните земјоделци или (б) се отстранува на депонија.

Директивата на ЕУ за третман на урбани отпадни води (91/271/ЕЕЗ) и нејзините измени вклучува две одредби со директен ефект за отстранувањето на милта. Членот 14 на таа Директива пропишува дека:-

- „Милта што произлегува од третманот на отпадни води се искористува повторно секогаш кога е тоа соодветно“  
*и*
- „Патеките на отстранување ги сведуваат на минимум негативните ефекти врз животната средина“.
- Овие два прерогатива ја обезбедуваат рамката за заштита на животната средина на којашто мора да се заснова секоја стратегија за отстранување на мил.
- Останатата релевантна документација и законска регулатива (постојни и во нацрт верзија) опфаќа:
  - 1.1.1.1 Работна нацрт верзија на ЕУ за управување со мил, април 2000 година.
  - 1.1.1.1 Директива на ЕУ 79/923/ЕЕЗ – за квалитетот на водите со риби и черупкари;
  - 1.1.1.1 Директива на ЕУ 76/60/ЕЕЗ – за квалитетот на водите за капење;
  - 1.1.1.1 Директива на ЕУ 91/276/ЕЕЗ – за заштита на водата од загадувањето што го предизвикуваат нутриенти од земјоделството;
  - 1.1.1.1 Директива на ЕК 86/278/ЕЕЗ за заштита на животната средина, а особено на почвата кога милта се користи во земјоделството;
  - 1.1.1.1 Директива на ЕК 85/337/ЕЕЗ за оценка на ефектите од одредени јавни и приватни проекти врз животната средина.
- За да се постигне согласност со барањето на Директивата на ЕК за урбани отпадни води за *повторно искористување* на милта *секогаш кога е тоа соодветно*, постојат два аспекта, што треба да се земат предвид.
- Прво, постојат различни испусти за отстранување на милта, коишто се во согласност или не се во согласност со барањето за повторно искористување;

- Второ, процесите што се достапни за третман на милта од отпадни води можат, исто така, да го задоволат барањето за *повторно искористување*, конкретно преку искористување за производство на енергија;

Со цел Република Македонија да постигне согласност со Директивите на ЕУ до 2018 година, неопходно е да се упати на политичките документи воведени од денешните земји-членки на ЕУ, како што се Обединетото Кралство и Ирска, коишто пропишуваат барања за мил од класа А (дефинирана подолу), од пречистителните станици за отпадни води и даваат насоки за опциите на отстранување што постојат. Овие насоки се дадени подолу и се засноваат на пристапот на регионален центар за третман на мил:

- Регионалните капацитети за третман на мил се лоцирани во секоја рурална и/или урбана област. Се предлага постројката за прифаќање на милта да вклучува решетка за сеење на целокупната влезна мил (до 5 mm);
- Секој регионален центар за третман на мил би бил димензиониран за преработка на милта од пречистителната станица за отпадни води во којашто е лоциран, покрај милта од другите извори во рамките на своето оперативно подрачје. Транспортните патеки се ограничени на околу 40 km. Се смета дека предлозите ќе доведат до економичен третман на милта, бидејќи постројката за третман на мил би била прилично голема во однос на својот капацитет, со што би се намалиле трошоците на работењето;
- Опциите за отстранување што може да се земат предвид во контекстот на Република Македонија во врска со мил од ПСОВ на општинско ниво вклучуваат:
  - 1.1.1.1 Примена на земјиште за земјоделски цели;
  - 1.1.1.1 Шумарство;
  - 1.1.1.1 Ревитализација на земјиште;
  - 1.1.1.1 Инсинерација, и
  - 1.1.1.1 Депонирање – заедничко отстранување со цврст отпад.

Горната листа е подредена според препорачливоста, при што најмалку препорачливо е депонирањето, односно отстранувањето заедно со комуналниот цврст отпад и инсинерацијата. Во многу земји на ЕУ имаше голем отпор кај јавноста кон отстранување на милта од отпадна вода со инсинерација. Исто така, се увиде дека е потребна голема промотивна кампања за да се оствари примената во земјоделството. Но, се смета дека ваквата примена е најпрепорачлива во Република Македонија, со тоа што вклучува значително повторно искористување на милта. Намената во шумарството се смета за слично препорачлива. Санацијата има ограничена применливост, со тоа што е во голема мерка „опортунистичка“, а ревитализацијата на земјиштето се смета за корисна патека на отстранување, но е ограничена на регионите каде што се бара ревитализација на земјиште.

### 3.4 Алтернативи – третман на мил

PM Dublin Ireland T +353 1 404 0700

F +353 1 459 9785, E [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

PM Cork Ireland T +353 21 453 8922

F +353 21 435 8933, E [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

Со оглед на тоа што нема постојни или планирани центри за третман на милта во областа на Прилеп, се препорачува третманот на милта за пречистителната станица за отпадни води од Прилеп да се спроведува во рамките на избраната локација за новата ПСОВ и да се вгради во проектот на постројката за преработка за ПСОВ.

Капацитетот за третман на мил ќе се набави како дел од договорот за ПСОВ според жолтата книга за проектирање и изградба на FIDIC.

За инсталацијата за третман на милта, се применуваат следниве барања, во поглед на нивоата на патогени во произведената од мил (според Прописот на ЕПА, САД 40 CFR Дел 503 – Мил класа А):

1.1.1.1 Фекални колиформи од < 1,000 најверојатен број (MPN)/ g вкупно суви цврсти материи.

1.1.1.1 или

1.1.1.1 Салмонела сп од < 3 MPN / 4g вкупно суви цврсти материи

На следнава табела 2.3 се посочени можните процеси за третман за биолошките цврсти материи со кои би достигнала мил од класа А.

Табела 2.3 – Препорачани процеси за третман на мил	
Процес	Опис
<b>Мезофилна анаеробна дигестија со пред или пост-пастеризација</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Среден период на задржување од најмалку 12 дена, примарна дигестија во температурен опсег од 35° +/- 3°C или најмалку 20 дена примарна дигестија при температурен опсег од 25°C +/- 3°C.</li> <li>Фазата на пастеризација мора да постигне период на задржување од најмалку 1 час на температура од ≥ 70°C или 2 часа на температура од ≥ 55°C.</li> </ul>
<b>Термофилна анаеробна дигестија</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Среден период на задржување од најмалку 48-72 часа при температурен опсег од 50 - 55°C. Мора да се вклучи период на задржување од најмалку 1 час на температура поголема од 70°C, по што следи минимален период на задржување од најмалку 2 часа на температура од ≥ 55°C или најмалку 4 часа на температура од ≥ 50°C.</li> </ul>
<b>Термофилна аеробна дигестија</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Среден период на задржување од најмалку 7 дена. Сета мил се подложува на температура од ≥ 55°C најмалку 4 часа. Мора да се постигне намалување на испарливите цврсти материи од ≥ 38%.</li> </ul>
<b>Компостирање Сушари Статичен стог</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Се чува на 55°C најмалку 15 дена, а во текот на тој период мора да се одржува температура од ≥ 55°C во текот на 5 вртења на сушарата.</li> </ul>

<b>или во сад</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Температура од <math>\geq 55^{\circ}\text{C}</math> мора да се постигне и да се одржува рамномерно најмалку 3 дена.</li> </ul>
<b>Алкална стабилизација</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Додавање на вар за подигање на рН до над 12,0 со придружен пораст во температурата до <math>70^{\circ}\text{C}</math> за 30 минути.</li> <li>Додавање на вар за подигање на рН до над 12 и за одржување на рН над 12 во период од 72 часа и постигнување на температура од <math>\geq 52^{\circ}</math> во период од најмалку 12 часа. На крајот на периодот од 72 часа, се суши со воздух до сува содржина на цврста материја од <math>\geq 50\%</math>.</li> </ul>
<b>Термално сушење</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сушење со директен или индиректен контакт со жешки гасови. Содржината на влага на исушените био-цврсти материи да биде <math>\leq 10\%</math>. Температура на био-цврсти материи од <math>&gt; 80^{\circ}\text{C}</math> или температура на влажната цевка на гасот во контакт со био-цврсти материи кога био-цврстите материи ја напуштаат сушарата <math>&gt; 80^{\circ}\text{C}</math>.</li> </ul>

### 3.5 Препорачан систем

#### 3.5.1 Пречистителна станица за отпадни води и инсталација за третман на мил

Се предлага ПСОВ за 95,000 е.ж. за опслужување на градот Прилеп и неговата околина, за изградба на една од новите локации за нова ПСОВ што се разгледуваат за избор, југозападно од градот. Капацитетот за третман на милта ќе се изгради на истата локација и ќе се состои од следниве фази:

1.1.1.1 Згуснување;

1.1.1.1 Обезводнување;

1.1.1.1 Алкална стабилизација или автотермална термофилна аеробна дигестија (ATAD). Термалното сушење се смета за далечна можност.

Милта што ќе се произведува ќе се обезводнува, веројатно, до 18-20% суви цврсти материји. Исто така, се смета за веројатно дека милта од други пречистителни станици од регионот на Прилеп, што би се изградиле во иднина, ќе се транспортира до Центарот за третман на мил во Прилеп во кругот на ПСОВ за понатамошен третман.

### 3.5.2 Отстранување на третирањето ефлуент

Начините што се користат за отстранување на милта, коишто се во согласност со барањето за повторно искористување, вклучуваат:-

- Земјоделство;
- Шумарство;
- Санација на земјиште;
- Хортикултура;
- Јавни паркиралишта и терени за голф;
- Примена на земјиште;
- Гориво;
- Обнова на исечени мочурливи површини.

### 3.5.3 Квалитет на вода

Како што беше наведено погоре, изградбата на новата СПОВ за население од 95,000 е.ж. за градот Прилеп, димензионирана да ги задоволи потребите на населението на Прилеп до 2033 година и понатаму (со модуларно проширување) значително ќе го подобри квалитетот на реципиентните води на Прилепска река, Блато и Црна Река.

Стандарди за квалитет на вода

- ПСОВ мора да биде во согласност со Директивата за третман на урбани отпадни води. Ова ќе резултира со подобрување и заштита а квалитетот на водите во реките Прилепска, Блато и Црна;

Стандардите за квалитет на водата избрани за примена во станицата во Прилеп ПСОВ се изведени од:

- Директива на ЕУ 76/160/ЕЕЗ за квалитет на водите наменети за капење и прописите за постигнување на квалитетот на водата за капење.

- Директива на ЕУ 91/271 ЕЕЗ и 98/15/ЕЕЗ за измена, што се однесува на третман на урбани отпадни води и прописите за третман на урбани отпадни води.
- Директива на ЕУ за слатководни риби (78/659/ЕЕЗ)
- Прописи на Европските заедници (Квалитет на водите со лосос)
- Закон за води на Република Македонија (Службен весник на Република Македонија бр. 4/98, 19/00 и 42/05)



## 4. ПРЕДЛОЖЕНА ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ ЗА ПРИЛЕП И ОКОЛИНАТА

### 4.1 Вовед

Како што беше кажано претходно, предлогот опфаќа реконструкција и проширување на фекалниот и атмосферскиот канализациски колекторски систем и изградба на нова пречистителна станица за отпадни води и инсталација за третман на мил за градот Прилеп.

### 4.2 Набавка

Во согласност со проектните задачи, договорот за пречистителната станица за отпадни води ќе се реализира според „жолтата книга“ на FIDIC или сличен вид на договор за проектирање и изградба. Според овие услови на договорот, идејниот проект, деталниот проект и изградбата на ПСОВ се одговорност на изведувачот и се изведуваат според строгите гаранции за квалитет на третируваниот ефлуент, во однос на коишто се применуваат казни за неостварување. На овој начин се издигнува на максимално ниво иницијативата и претприемништвото на изведувачот во изборот на најсоодветна технологија за преработка со цел да се исполнат барањата за третируваниот ефлуент и условите на локацијата.

Барањата, спецификациите и документацијата на работодавачите за договорот за извршување на работите треба да ги вклучуваат и барањата за ефикасност на работењето на ПСОВ. Овие барања ќе опфатат одреден опсег на прашања, вклучувајќи ги, но не ограничувајќи се на следниве:

- Барања за процесот на третман на отпадната вода;
- Емисии во воздухот, вклучувајќи непријатна миризба и бучава;
- Барања за максимална зафатена површина и восочина на резервоарите и на објектите;
- Надворешен материјал за објектите;
- Уредување на предел;
- Други прашања за заштита на животната средина.

### 4.3 Алтернативи за процесот на третман на отпадна вода

#### 4.3.1 Вовед

Процесите за пречистителна станица за отпадни води за ПСОВ за Прилеп ПСОВ ќе треба да ги пречистуваат влезните отпадни води до следниве стандарди:

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| • БПК                          | 25 mg/l  |
| • ХПК                          | 125 mg/l |
| • Суспендирани цврсти материји | 35 mg/l  |

Горните параметри ќе се утврдат како Барања за ефикасност на работењето, во договорот за проектирање и изградба. Нивоата за усогласување ќе бидат во согласност со барањата на Директивата на ЕУ за третман на урбани отпадни води.

Широкиот опсег на процеси за третман на отпадни води ќе треба да резултира со исполнување на барањата за процесот утврдени погоре. Истите ќе вклучуваат, но не мора да се ограничат на:

- Конвенционална активна мил;
- Продолжена аерација;
- Биолошка филтрација;
- Базени за стабилизација на отпад;
- Редоследно поставени блокови на реактори.

Процесите за третман на отпадните води што ќе ги предлагаат учесниците на тендерот за изведување мора да бидат во целосна согласност со барањата за ефикасност на работата наведени во документацијата за договорот.

Цртежот број WWW-PR-009 опишува можна алтернатива за третман на отпадна вода. Оваа алтернатива, треба да биде дадена во максимална големина на основата, што ќе се бара. Ваквата поставеност може да се измени за да се усогласи со инсталацијата за третман што ја предлага Изведувачот. Другите алтернативи, веројатно, ќе резултираат со помал „отпечаток“ (основа).

#### **4.3.2 Влијание при сценарио „без никакви мерки“ и влијание при „сценарио на изградба до 2013 година“**

Сценариото „без никакви мерки“ и сценариото „изградба до 2013 година“ за овој предлог би резултирале во продолжување со испуштањето на сирова, нетретирана отпадна вода во Прилепска река, што би влијаело негативно за идниот потенцијален развој на домувањето/вработувањето, а постојниот здравствен ризик што го наметнува Прилепска река би останал и понатаму.

Продолженото испуштање на непречистена отпадна вода ќе продолжи да ги загадува реките Прилепска и Боротинска и ќе има негативно влијание на квалитетот на водите, на квалитетот на животот на граѓаните и на водните екосистеми во Црна река (сливно подрачје на реката Вардар) преку Пелагониската низина, како и Тиквешкото езеро.

### **4.4 Алтернативи за процес на третман на отпадни води и мил**

#### **4.4.1 Вовед**

Алтернативен проект или идеен проект за третман на отпадни води или на мил ќе се смета за соодветен единствено ако:

- Неговите влијанија се еднакви со влијанијата опишани во Студијата за оцена на влијанија врз животната средина и/или
- Неговите позитивни влијанија се од поголемо значење од оние опишани во Изјавата за влијанија врз животната средина и/или

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

- Неговите негативни влијанија се од помало значење од оние опишани во оваа Студија за оцена на влијанија врз животната средина.

Локацијата изнесува околу 6,8 ha во површина (вклучувајќи го уредувањето на пределот). Изградбата и работењето на постројката треба да се реализираат во овие граници.

Документацијата ќе ги утврди барањата за процесот или стандардите што ќе мора да ги постигне капацитетот, но нема да го наведе видот на процесите на третман што ќе се бараат за исполнување на овие стандарди.

Изведувачите ќе бидат должни да го предложат процесот за третман на отпадни води, кој според нив е најсоодветен за во конкретните услови. Тие, исто така, ќе бидат должни да достават предлози во врска со барањата за заштита на животната средина и другите барања, како што се здравјето и безбедноста. Од изведувачот ќе се бара да обезбеди гаранции за процесот за сите овие барања. Договорот, исто така, треба да обезбеди дека мониторингот за Периодот за известување за дефекти на пречистителната станица е во согласност со барањата за процесот.

#### 4.4.2 Уредување на пределот

Предлогот вклучува одредби за уредување на пределот, со цел да се постигне следново:

- Граничната вегетација ќе се одржува за да се зголеми одржливоста и истата ќе се заменува во фази со цел да се обезбеди постигнување на долгорочна заштита;
- Трасата на предложениот пристапен пат до новата ПСОВ да биде, колку што е можно поблиску до постојниот земјоделски пристапен пат (улица Савска);
- Да се обезбедат површини каде што ископаниот материјал од земјата ќе може трајно да се складира на самата локација;
- Избрани заштитни насади на границата на локацијата.
- Целосниот план за уредување на пределот да биде според наводите во оваа Студија за оцена на влијанијата врз животната средина.

#### 4.4.3 Надворешни завршни работи на објектот, завршни работи на резервоарот, итн.

Ќе се бара предложените објекти да бидат обложени во сиво, во согласност со препораките за ублажување на можните визуелни влијанија. Постројката за третман на милта, претставена на цртежот WWW-PR-009, е прикажана на 8 m над постојното ниво на површината и во сите варијанти мора да биде дадена во максималната големина што ќе се бара.

Различните резервоари за процесот на пречистување на отпадните води ќе се издигаат над површината, во необложен армиран бетон. Кога тоа се бара за целите на здравјето, безбедноста и работата, резервоарите ќе бидат опремени со заштитни огради, со висина од 1,2 m, со централни хоризонтални пруги и со плочи за придушување на удар (кога е тоа соодветно), сите во согласност со релевантните технички и безбедносни прописи.

#### 4.5 Мерки за контрола на непријатната миризба

Ќе се бара мерките за контрола на непријатната миризба да ги применат изведувачите коишто ќе ја проектираат и ќе ја градат пречистителната станица за отпадни води.

Барањата за ефикасност на работењето во однос на мерките за контрола на непријатната миризба ќе значат барање за постројката, при рутинско работење, да не резултира во забележлива непријатна миризба во границите на постројката.

Прелиминарната оценка на непријатната миризба, што ја спроведе PM international, се заснова на состојба на Конвенционална активна мил. Успешниот изведувач на работите на ПСОВ ќе биде должен да спроведе дополнително моделирање за непријатна миризба со цел да се предвидат остатоците на непријатна миризба од проектот на станицата што го предложил истиот. Ова моделирање за непријатна миризба ќе биде внимателно разгледано од претставникот на клиентот, пред да биде прифатено. Понатаму, од изведувачот ќе се бара да обезбеди гаранции за процесот, со кои ќе се гарантира дека предложениот проект ќе резултира со остварување на барањата за ефикасност во работата утврдени во однос на непријатната миризба. Како што е опишано во продолжение, работењето на постројката ќе треба да биде под сеопфатен мониторинг, а гаранциите за процесот што ги обезбедил Изведувачот ќе се реализираат во случај на неизвршување на обврските.

Дополнителните барања во документацијата на договорот, кога е тоа соодветно, ќе вклучуваат:

- **Работи на влезот:** Ќе се бара влезната комора и уредот за сепарација на протекот да бидат покриени со капак со добро затворање, а целиот воздух од под капаците да се одведува преку опремата за прочистување на воздух пред да се испушти во атмосферата. Сите проточни канали за селекција и отстранување на покрупните отпадоци ќе да бидат покриени со капак со добро затворање и да се одведат преку опремата за прочистување на воздух пред да се испуштат во атмосферата.
- **Резервоари за мил:** Сите резервоари, кога се вклучени за згустување, мешање и складирање на милта мора да бидат опремени со капацита што не пропуштаат воздух. Ќе се бара воздухот под овие капацита да се одведува до системите за прочистување во врска со непријатната миризба, пред да се испуштат во атмосферата.

- **Центрат/Филтрат:** Центратот и филтратот од згуснувањето, обезводнувањето и мешањето на милта ќе мора да се спроведуваат/ пумпаат во затворени системи, да се враќаат назад и да се под вода во аерациониот реактор. Изведувачот ќе биде должен да демонстрира дека оваа одредба ќе ги ограничи, на еколошки прифатлив начин, емисиите на непријатна миризба од овој извор.
- **Објект за третман на милта:** Се бара системот за постапување со воздухот во објектот за третман на милта да постигнува најмалку 8 промени на воздухот на час во оперативните простори. Исто така се бара целокупниот воздух што се изведува од овие оперативни простори да се одведува преку системот за прочистување во однос на непријатната миризба, пред да се испушти во атмосферата.
- **Чистење во врска со непријатна миризба:** Изведувачот ќе биде должен да обезбеди сеопфатни системи за одведување и за чистење во однос на непријатната миризба, од затворените простори опишани погоре. Прочистувањето во врска со непријатната миризба ќе мора да обезбеди соодветно, но најмалку до 98% отстранување на соединенијата што предизвикуваат непријатна миризба, вклучувајќи ги најмалку следниве:-
  - Водород сулфид (H<sub>2</sub>S);
  - Скатоли;
  - Кетони;
  - Амини;
  - Индоли;
  - Меркаптони.

Соодветните системи за заштита од непријатна миризба мора да вклучуваат најмалку:

- Термални оксидатори;
- Системи за прочистување со јаглерод или активен јаглерод;
- Паралелни и наизменични системи за хемиско прочистување.

Системите за заштита од непријатна миризба ќе мора, во услови на нормално, рутинско работење, да постигнуваат согласност со сите стандарди за емисија на непријатна миризба за пречистителната станица за отпадни води.

#### 4.6 Мерки за контрола на бучавата

Во барањата за ефикасност на работата ќе се вклучат и ограничувања за бучавата, во однос на периодот на изградба на станицата и потоа во текот на нормалното, редовно работење на станицата. Во Договорот ќе се утврди изборот на небучна опрема или акустичното оградување, како стандардни мерки за намалување на бучавата.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Се препорачуваат мерки за ублажување за да се обезбеди кумулативното ниво на бучава од сите постројки како извори на бучава да се ограничи на помалку од 45 dB (A) на границата на локацијата.

Онаму каде што е тоа потребно, ќе се вгради изолација од вибрации, особено во однос на аерационите фенови и компресорите за активирање на пневматскиот вентил. Постои потенцијал за надминување на овие критериуми во северниот краен дел на локацијата. Опремата на источниот крај и на локацијата треба да има ограничување за емисијата на бучава до под 55 dB (A) на 10 m, мерено во насока на најблиските куќи.

Овие спецификации за проектирање треба да се вклучат во документите на договорот за новата пречистителна станица за отпадни води.

#### **4.6.1 Влијание при сценарио „без никакви мерки“ и влијание при „сценарио на изградба до 2013 година“**

Сценариото „без никакви мерки“ и сценариото „изградба до 2013 година“ за овој предлог се идентични и би резултирале во продолжување или пролонгирање на испуштањето на сива, нетретирана отпадна вода од градот Прилеп во Прилепска река. Идниот потенцијален развој на домувањето/вработувањето би бил попречен. Продолженото испуштање на непречистена урбана отпадна вода ќе продолжи да ги загадува реките Прилепска и Боротинска и ќе има негативно влијание на здравјето на локалното население, на квалитетот на водите, на квалитетот на животот на граѓаните и на водните екосистеми во реципиентните води. Ова се однесува не само на Прилепска река, туку и на водотеците лоцирани подолу по течението, Црна река (сливно подрачје на реката Вардар), како и Тиквешкото езеро.

#### **4.7 Работа и одржување на пречистителната станица за отпадни води**

##### **4.7.1 Гаранции за процесот**

Договорите за финалниот проект и за изградба, според „жолтата книга“ на FIDIC или еквивалентни видови, ќе ги утврдат стандардите што ќе се бараат за крајниот квалитет на ефлуентот и на милта, во текот на изградбата, техничкиот прием и редовното работење. Елементот на работење и одржување ќе вклучи барање за опсежен мониторинг со цел да се потврди дека пречистителната станица за отпадни води ќе ги постигне бараните стандарди. Од Изведувачот ќе се бара да обезбеди гаранции за процесот. Ќе се наметнат финансиски казни во случај на непостигнување на бараниот стандард. Договорот за проектирање и изградба, (според „жолтата книга“ на FIDIC или еквивалентен вид) задолжително ќе го утврди и просторот за локацијата, општиот изглед и деталите за уредувањето на просторот.

##### **4.7.2 Мониторинг**

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007  
година

Барањата за мониторинг на постројката ќе се утврдат според одредбите од Анекс ID на Директивата на ЕУ за третман на урбани отпадни води. Задолжително ќе се собираат примероци пропорционално на протекот или временски засновани за период од 24 часа, на истото, прецизно дефинирано место на испустот. Задолжително ќе се применува добрата лабораториска практика за сведување на минимум на деградацијата на примероците меѓу собирањето и анализата.

Екстремни вредности за квалитетот на финалниот ефлуент нема да се земаат предвид, Доколку се тие резултат на невообичаени околности како што се механички дефекти, недостаток на електрична енергија или екстремни временски услови.



## 5. НАСЕЛЕНИЕ

### 5.1 Вовед

#### 5.1.1 Општо

Луѓето, јасно, го сочинуваат најзначајниот елемент на „животната средина“ и секаков потенцијал за влијание врз состојбата на луѓето од предлог за развој мора да се разгледа детално. Основната загриженост во овој контекст е поврзана со фактот што луѓето не се подложуваат на позначајно, неприфатливо влошување од каков било вид, или на кои било аспекти на „квалитетот на живеење“ како последица од изградбата или работењето на предложениот објект. Компонентите на „квалитетот на животот“ релевантни за овој дел на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина вклучуваат аспекти на заедницата и социо-економски аспекти, со релевантност за профилот и трендовите на населението.

### 5.2 Изложена животна средина

Локацијата за предложената изградба на пречистителната станица за отпадни води се наоѓа на 3,5 km југозападно од градскиот центар на Прилеп во Општината Прилеп. Предложените активности за третман ќе го опслужуваат градот Прилеп и неговата околина. Прилеп, како административен центар на Општината Прилеп, служи како комерцијален/индустриски центар во земјата.

Анализата на статистиката за населението за Прилеп за изминативе 25 години покажува дека градот доживувал пораст од 4,5% на населението во период од 13 години, од 1981 до 1994 година (податоци од Пописот, Државен завод за статистика). Ова претставува остар пад во стапката на прираст во споредба со претходните пописи во 1961, 1971 и 1981 година, кога стапката на прираст беше околу 20 %. Стапката на прираст (податоци од Пописот, Државен завод за статистика) меѓу 1994 и 2002 година е околу 2%, што јасно ја открива релативно статичната природа на прирастот на населението во Прилеп од 1994 година.

Најголем процентуален прираст на населението забележан во последниве години во Општината се појавува во областите што ги опкружуваат урбаните јазли на Прилеп. Значително опаѓање во бројот на населението се забележува во руралните области на Општина Прилеп, на пример месната заедница на селото Витолиште страда од намалување на населението од 49 % во периодот од 1994 до 2002 година.

**Табела 4.1 – Население во Градот Прилеп (според податоци од Пописот, Државен завод за статистика)**

Година	1948	1953	1961	1971	1981	1994	2002
Население во Прилеп	36171	42048	48924	57837	68820	71899	73351



Табела 4.2 – Стапки на прираст на население (податоци од Пописот, Државен завод за статистика)					
Стапка на прираст (%) 1948-1953	Стапка на прираст. (%) 1953-1961	Стапка на прираст (%) 1961-1971	Стапка на прираст (%) 1971-1981	Стапка на прираст (%) 1981-1994	Стапка на прираст (%) 1994-2002
3.25	• 2.0	• 1.82	• 1.90	• 0.34	• 0.25

Може да се заклучи дека населението во Прилеп останало особено статично во изминативе 25 години, со маргинален прираст на населението.

### 5.2.1 Големина на домаќинство

Според пописот, трендовите на населението укажуваат дека просечната големина на домаќинствата во Република Македонија бележи постапно опаѓање во текот на времето. Меѓу 1981 и 1994 година, просечната големина на домаќинствата на национално ниво опаднала од 3,85 на 3,58. Според достапните податоци, просечната големина на домаќинствата на национално ниво е во постојано опаѓање од 1921 година и се очекува ваквото опаѓање да продолжи и во иднина.

Пописот на населението од 2002 година забележа 24,398 домаќинства во Општината Прилеп, во кои живее население од 73,391. Ова е еднакво на просечна големина на домаќинство од 3,16 лица, што е благо под националниот просек од 3,58 лица на домаќинство.

### 5.2.2 Профил според старост

Во анализата на профилите на староста на населението на изложената животна средина се испитуваат два основни фактора: издржувано население, т.е. оние лица од групите на возраст од 0-14 и 65+ и процентот на население во работоспособната возрасна група, т.е. во групите од 15-64 години.

### 5.2.3 Возрасни групи на издржувани лица

Во 2002 година, процентот на населението во Општина Прилеп во возрасната група од 0-14 години изнесувал 18,2%, додека државниот процент бил 21,1%. Групата од 65+ открива бројка од 14,1% за Општина Прилеп, а 12,1% на државно ниво.

Табела 4.3: Старосни групи во Општина Прилеп наспроти државен просек

Област	Старосни групи како %

	<b>0-14</b>	<b>15-64</b>	<b>65+</b>
<b>Општина Прилеп</b>	• 18,2	• 67,7	• 14,1
<b>Државен просек</b>	• 21,1	• 66,8	• 12,1

Општо земено, возрастните групи во Општина Прилеп се во согласност со државниот просек, како што е прикажано преку благата варијација во горните бројки.

#### **5.2.4 Работоспособни старосни групи**

На табелата 4.4 подолу е прикажана споредба на нивото на вработеност (извор: Стратешки план за развој, Прилеп, 2006 година) во однос на релевантниот индустриски сектор.

**Табела 4.4: Процентуална вработеност во Општина Прилеп по индустрија**

Сектор	% вработено население во Прилеп (1996 година)
Трговија	• 20
Прехранбена индустрија	• 13
Текстилна индустрија	• 12
Тутунска индустрија	• 11
Земјоделство	• 11
Градежништво	• 10
Мермерна индустрија	• 9
Занаетчиство	• 9
Туризам	• 3
Метална и хемиска индустрија	• 2

Сите бројки погоре, во помала или во поголема мерка, ги одразуваат државните просечни бројки, освен за земјоделството, тутунската индустрија и металната и хемиската индустрија. Бројките за земјоделството и за тутунската индустрија за Прилеп се повисоки од државниот просек за оваа категорија. Ова укажува дека многу луѓе во градот Прилеп биле зависни од земјоделството или од тутунската индустрија како извор на приход во 1996 година. Бројката за металната и хемиската индустрија од 2 % е прилично пониска од државниот просек, што укажува дека градот е повеќе ориентиран кон земјоделството, производството на тутун и храна.

### 5.2.5 Резиме

Прилеп бележи неkontинуиран пораст на населението во последниве 25 години, што е одраз на општите услови во изминатиов период на државно ниво. Од информациите дадени погоре јасно се гледа дека структурата на населението во регионот останала, во голема мерка, слична со националниот просек.

Населението на работоспособна возраст е типично за област каде што постои доволна комерцијална/индустриска структура за да ги задржи луѓето од таа возраст во областа. Руралните области често имаат многу помал процент на работоспособно население, кое го напушта подрачјето за работа во поголем град.

## 5.3 Предлог

### 5.3.1 Карактеристики на предлогот

Предлогот се однесува за изградба на пречистителна станица за отпадни води за а 95,000 е.ж. за локациската опција 2, на околу 3,5 km југозападно од центарот на Прилеп. Површината на локацијата е 6,82 хектари.

### 5.3.2 Потенцијално влијание од предлогот

Стапката на годишен пораст на населението забележана во градот Прилеп во последниве години се предвидува да се задржи во истите рамки, во среднорочниот и долгорочниот период. Беше усвоена оптимистичка стапка на годишен пораст од 0,3%, за проектирање на период од 25 години за проектирањето на пречистителната станица за отпадни води. Изведувачето на градежните работи за пречистителната станица за отпадни води нема да има позначајни негативни влијанија врз населението или врз демографијата на жителите на ова подрачје.

Влијанијата, ако воопшто постојат, врз населението, како резултат од изградбата на ПСОВ за 95,000 е.ж. ќе бидат позитивно. Новата пречистителна станица ќе обезбеди за населението од околината соодветен систем за отстранување на отпадните води и ќе ја поттикне идната изградба на станбени/индустриски и комерцијални објекти во областа.

Одржувањето на соодветен баланс на можностите за домување и вработување ќе помогне во одржувањето на балансот во структурата на населението во областа.

### 5.3.3 Влијание во случај „без никакви мерки“

За овој предлог, влијанието во случај „без преземање мерки“ би довело до продолжено испуштање на сива отпадна вода од градот во Прилепска река, без никаков третман, а потенцијалот за идниот развој во домувањето/вработувањето би бил попречен поради недостаток на доволно комунално-санитарни услови.

Од критично значење е прашањето на здравствената заштита: сегашното испуштање на непречистени отпадни води во Прилепска река го изложува локалното население на голема можност за појава на епидемија и пролиферација на заболувања предизвикани од водата, како што се хепатитис и гастроентеритис. Ова е официјално мислење издадено на 13 јули 2007 година од Управата за хидрометеоролошки работи (моментно надлежен орган во состав на Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство), одговорен за мониторинг на квалитетот на водите.

Исто така се смета дека природното живеалиште и водниот екосистем е уништен. Продолженото испуштање на непречистена урбана отпадна вода во Прилепска река ја загадува и Боротинска река, а влијае негативно и на квалитетот на Црна река (сливот на реката Вардар) преку Пелагониската низина, како и Тиквешкото езеро.

#### **5.3.4 Мерки за санација или намалување на последиците**

Не се предлагаат мерки за санација или за намалување на влијанијата, бидејќи објектот ќе биде целосно позитивен во смисла на вработување.

#### **5.3.5 Предвидено влијание на предлогот**

Реалното влијание ќе биде еднакво како и потенцијалното влијание.

#### **5.3.6 Мониторинг**

Нема да биде потребен мониторинг на населението по изградбата, со овој развој.

### **5.4 Вработување**

#### **5.4.1 Изложена животна средина**

Од податоците од последниот Попис што беа достапни во времето на пишувањето (Пописот од 2002 година), бројот на вработените лица во Општина Прилеп беше 17,663. Во Прилеп невработеноста е многу висока, со 16,945 лица регистрирани како невработени. Во градот Прилеп и околината, бројот на вработени лица бил 17,336 со 16,032 лица регистрирани како невработени.

Прилеп е пазарен град, со богато наследство што датира уште од Византиско време. Тој е динамичен административен и комерцијален центар, со скроман индустриски капацитет, што се состои во основа од воспоставени производни претпријатија во тутунската, мермерната индустрија и индустријата за производство на храна/пијалаци. Прилеп, исто така, е солидно обезбеден со училишта, комерцијален простор и малопродажни субјекти. Од земјоделски аспект, Општина Прилеп има квалитетни аграрни површини и земјиште за одгледување на стока. Како резултат на тоа, земјоделството игра важна улога во економијата на Општината.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Во контекст на својата положба на центар на Општината Прилеп, Прилеп обезбедува повисоко ниво на услуги од она што се бара за задоволување на потребите на своите граѓани. Затоа, тој има улога на главен услужен центар и центар за вработување, за поширокиот регион на централна Македонија.

Близината на градот Битола (45 km) значи дека голем број жители на Прилеп се вработени во Битола или во соседните градови во централниот дел на Република Македонија.

#### **5.4.2 Потенцијални влијанија од објектот**

Потенцијалните влијанија што се поврзуваат со предложениот објект во смисла на директни вработувања во најголем дел се однесуваат на фазата на изградба на објектот, кога градењето на предложената ПСОВ ќе генерира директно и индиректно вработување во проценетиот период од 20 месеци на изградба.

Ќе бидат вработени до 12 лица како директен резултат од изградбата на завршената ПСОВ: оваа бројка ќе вклучи квалификувани технички функции, хемичари и технолошки инженери, персонал за електрично и механичко одржување. Исто така, ќе се применува модел на смени, со цел да се овозможи 24 часовно работење на ПСОВ.

Кога ќе биде пуштена во употреба, ПСОВ ќе овозможи отворање на работни места во широката област. Во областа би можеле да бидат привлечени поголеми индустрии како резултат на можноста да имаат пристап до капацитет за третман на отпадната вода во подрачјето. Идните индустриски и комерцијални оптоварувања се земени предвид за проектирање на предложената ПСОВ.

#### **5.4.3 Влијание во случај „без никакви мерки“**

За овој предлог, влијанието во случај „без никакви мерки“ би било што во текот на фазата на изградба на објектот не би се генерирале можности за вработување.

#### **5.4.4 Мерки за санација или намалување на последиците**

Не се предлагаат мерки за санација или за намалување на влијанијата, бидејќи објектот ќе биде целосно позитивен во смисла на вработување.

#### **5.4.5 Предвидено влијание на предлогот**

Реалното влијание ќе биде еднакво како и потенцијалното влијание. Предложените капацитети ќе генерираат редовни и привремени вработувања во фазата на изградба и ќе имаат потенцијал да помогнат за генерирање на цел опсег на редовни и привремени вработувања кога ќе бидат пуштени во работа.

#### **5.4.6 Мониторинг**

Нема да биде потребен мониторинг на вработувањето со овој тек на развојот, по изградбата.

### **5.5 Знаменитости**

PM Dublin Ireland T +353 1 404 0700  
F +353 1 459 9785, E [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

PM Cork Ireland T +353 21 453 8922  
F +353 21 435 8933, E [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

### 5.5.1 Постојна средина

Прилеп е лоциран во централниот дел на Република Македонија, на главниот пат Кавадарци - Битола (М5), на 125 km од Скопје и 40 km од Битола. Прилепска река тече низ центарот на градот Прилеп и го оформува главниот површински колектор на вода.

Градот Прилеп нуди широк опсег на можности за туризам, спорт и рекреација. Постојат неколку области и села во близина на Прилеп од историски интерес, како што се: „Бедем“, „Безистен“, „Градиште“ и остатоците на градовите Стибериа, Алкомена, Керамија и Колобаиса, од античкиот период. Од средновековниот период, најпознати цркви и манастири се: Св. Архангел Михаил (11-14 век), Св. Петар и Павле (14 век), Св. Никола (12-13 век), Св. Атанас (14 век), Св. Пречиста Богородица (14-15 век), Св. Успение Богородичино (14 -17 век) и средновековниот град „Маркови кули“. Интересни објекти во градот Прилеп се Сат Кулата (1858) и Старата чаршија. Домот на културата „Марко Цепенков“ и Народниот театар „Војдан Чернодрински“ обезбедуваат богата програма на настани со угостителски услуги за посетителите на театарот, поклонците на музиката и уметничките ентузијаста. Меморијалниот музеј „Кузман Јосифовски-Питу“ и Тутунскиот музеј работат под управа на организацијата „Завод и музеј на Прилеп“.

Земјиштето северно од локациската опција бр. 2 за предложената ПСОВ, спроти Прилепска река, е во земјоделска употреба. На оддалеченост од 500 m североисточно од предложената локација, на северниот брег на Прилепска река, се наоѓа бунарското поле за црпење вода за пиење „Орушица-Кишоица“. На североисток од локацијата, се наоѓа нов предложен пристапен пат за опслужување на ПСОВ, а најблиските станбени објекти се лоцирани на околу 1km источно од локацијата, веднаш до постојниот земјоделски пристапен пат. Исто така, постои еден изолиран станбен објект (изградена без градежна дозвола или довод на електрична енергија), лоцирана на 150 m западно од предложената локација. Остатокот од земјоделското земјиште во близина на локацијата за градежните работи е во земјоделска употреба. Предложената локација во моментов не е од значење за употреба за забавни цели.

### 5.5.2 Потенцијално влијание од предлогот

Развојот од ваков карактер на оваа локација потенцијално ќе ги има следниве привремени локални влијанија во фазата на изградба, што би влијаело на локалните знаменитости во околината на локацијата.

- Зголемен моторен сообраќај;
- Зголемена бучава, нечистотија и прашина;

Потенцијалните влијанија, по целосното пуштање во работа, се:

- Зголемено ниво на третман на сите отпадни води од градот Прилеп и неговата околина што ќе резултира во подобар квалитет на водата во Прилепска река;
- Познавањето на изградениот систем ќе значи придржување кон задолжителните стандарди на ЕУ и на Македонија за третираност

ефлуент, со што во иднина може да се привлечат нови корисници и туристи во ова подрачје.

### 5.5.3 Влијание во случај „без никакви мерки“

Доколку предложениот развој не се оствари, потенцијалните влијанија посочени погоре нема да се појават.

### 5.5.4 Мерки за санација или намалување на последиците

За предложениот развој беше реализирана студија за оценка на бучавата. Таа е подетално опишана во Дел 9 на овој извештај. Условите преку ноќ имаат најголеми услови за влијанија со бучава и затоа беше забележано дека нивоата на бучава преку ноќ би можеле да достигнат 40 dB (A) кај најблиските куќи. Иако оваа вредност е под пропишаното ограничување за ноќно време (Службен весник 64/93), се препорачуваат мерки за ублажување, со оглед на тивката постојна рурална околина.

Нивоата на бучава во фазата на изградба веројатно ќе бидат ниски, со примена на стандарди за бучава при градење. Во текот на фазата на изградба, влијанието од бучавата преку ден ќе биде мало и ќе трае само во ограничен период, па не се препорачуваат посебни мерки за ублажување.

### 5.5.5 Предвидено влијание на предлогот

Предвиденото влијание од развојот е незначително, бидејќи нема да има никакво позначајно влијание на најголем дел од знаменитостите во областа. Мали вознемирувања ќе се почувствуваат на улицата „Трајко Велкоски“, од сообраќајот во текот на градежната фаза.

Предложениот развој ќе добие знаменитости поврзани со водите во Прилеп како резултат на подобрен квалитет на водата во Прилепска река, со што ќе се постигне усогласеност со директивите на ЕУ и идните македонски директиви за отпадни води.

Нема да има поголема загуба на знаменитости засновани на земјиште како резултат на градбата на предложената локација.

## 5.6 Здравје и безбедност

### 5.6.1 Изложена животна средина

Локацијата зафаќа 6,88 хектари земјиште коешто денес се користи за земјоделска намена. Околното земјиште, исто така, се користи за земјоделство, а најблиската станбена област е приближно на 1 km источно во насока на градот Прилеп.

### 5.6.2 Карактеристики на предлогот

Потенцијалните ризици за безбедноста и здравјето на лицата се утврдени во македонските прописи за безбедност, здравствена и социјална заштита на работното место (градежништво), Сл.весник бр.92.07. Влијанијата на ПСОВ врз безбедноста и здравјето се поделени на:

- Влијанија во текот на изградбата; и
- Влијанија во текот на работењето.



**Во текот на изградбата**

Во врска со изградбата на ПСОВ за Прилеп, следниве ризици би можеле да имаат потенцијални влијанија врз здравјето и безбедноста на луѓето:

- Ризик поврзан со подигањето и инсталацијата на објектите и опремата;
- Ризик од хемиски или биолошки супстанции, пр.: боја, растворувачи, прашина;
- Ризици од потопување, пр.: во текот на техничкиот прием на резервоарите, на пумпите и цевководите;
- Ризици поврзани со сообраќајот при изградбата, пр.: движење и работа на тешки градежни возила, лизгање на материјали од расипани камиони.

**Во текот на работата**

Во однос на работата на предложената ПСОВ, би можеле да се наведат следниве ризици поврзани со здравјето и безбедноста на луѓето:

- Снабдување со електрична енергија;
- Снабдување со гас;
- Опасни површини;
- Подвижни делови;
- Високи температури.

**5.6.3 Мерки за санација или намалување на последиците**

Здравствените и безбедносните проблеми поврзани со изградбата и со работењето на ПСОВ се разгледуваат со цел да се ублажат евентуалните негативни последици.

**Изградба**

Задачите на надзорниот орган на проектот, во согласност со релевантните македонски и ЕУ прописи за безбедност, здравствена и социјална заштита на работното место (градежништво) мора строго да се почитуваат. Овие задачи задолжително се извршуваат со заложба за намалување на негативните влијанија врз здравјето и безбедноста што би настанале во сите аспекти на фазата на изградба. Здравствените и безбедносните проблеми што треба да се земат предвид вклучуваат:

- Управување со градилиштето;
- Системи за координација и комуникација;
- Активен и реактивен мониторинг на безбедноста при работа;
- Обука;
- Правила и постапки на градилиштето (вклучувајќи соодветна заштитна облека, ракавици, заштита за очи/лице);
- Информации за надзорот на проектот;

- Работа и одржување;
- Известување за несреќи и опасни ситуации.

### **Работа**

Во пречистителна станица од ваков вид и со ваква големина, постојат бројни потенцијални опасности за персоналот што управува со неа и за посетителите на локацијата. Овие опасности вклучуваат:

- Длабоки отворени резервоари;
- Машинска опрема;
- Електрична опрема;
- Опасни зони;
- Пренесување на патогени преку контакт со отпадна вода/мил;
- Складирање и користење на хемикалии.

Ќе се воведат систем на управување со цел да се обезбеди влијанијата врз здравјето и безбедноста во текот на работењето на ПСОВ да се контролираат.

Системот на управување треба да ги земе предвид:

- Рутинското сервисирање;
- Постапки за безбедно работење;
- Реакција во вонредна состојба;
- Замена на опрема;
- Програма за мониторинг.

#### **5.6.4 Предвидено влијание на предлогот**

Доколку се применуваат мерките опишани во овој дел, предложениот објект нема да има влијание врз здравјето и безбедноста на луѓето во областа.

#### **5.6.5 Мониторинг**

Соодветно и редовно одржување ќе се спроведува на целокупната машинска опрема на локацијата, со цел да се обезбеди опремата да биде во безбедна исправна состојба и да не претставува закана за здравјето и безбедноста на работниците или на граѓаните.

## **6. ФЛОРА И ФАУНА**

### **6.1 Вовед**

#### **6.1.1 Кратка историја**

Управување со отпадни води на општинско ниво–ОВЖС 3 декември 2007 година

PM International Ltd. беа избрани да подготват пилот проект во Општина Прилеп за реконструкција и проширување на фекалната и атмосферската канализациска мрежа и изградба на пречистителна станица за отпадни води. Составен дел од подготвувањето на проектот е изработката на Оценка на влијанијата врз животната средина, којашто е задолжителна според Директивата на ЕУ за оценка на влијанијата врз животната средина 85/337/ЕЕЗ изменета со 97/11/ЕЕЗ и 2003/35/ЕЗ.

Беше спроведено еколошко истражување на земјиштето предложено за изградба на пречистителната станица за отпадни води (ПСОВ) во Прилеп. Ова истражување ја оформи Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, изготвена во согласност со прописите за оцена на влијанијата врз животната средина (2005 година). Таа ги следи Секторските насоки за ОВЖС – Пречистителна станица за отпадни води (Министерство за животна средина и просторно планирање и PM International Ltd., 2006 год.). Овој извештај не ги опфаќа влијанијата од испуштањето од ПСОВ во реципиентните води. Влијанијата врз квалитетот на водите се разгледуваат во Дел 7.

### **Методологија**

Локацијата за предложениот објект и околната површина беа пренесени на основата и беше спроведено истражување на живеалиштата во септември 2007 година. Описот на живеалиштата заснован на доминантните растителни видови беше извршен со употреба на „Националната студија за биолошката разновидност на Република Македонија“ и посебно истражување на локалитетот. Спроведеното истражување на растителните видови е доволно за да се опише карактерот на вегетацијата и да се процени еколошкото значење на флората. Цицачите и птиците беа оценети со употреба на комбинација на директни набљудувања и следење на знаци, траги и спуштања.

## **6.2 Опис на постојната околина**

### **6.2.1 Опис на околната област**

#### **Локацијата и околните живеалишта**

Предложената локација се наоѓа на југозападната периферија на градот, на околу 3,5 km од центарот на Прилеп. Локацијата е на левиот брег на Прилепска река, на 450 m надолу по течението од постојниот испуст за отпадна вода.

Земјиштето околу јужниот и западниот дел на локацијата е главно со земјоделска намена. На западната страна, не постои вегетациска ограда, а на јужната страна, локалитетот е опкружен од околните ниви со постојна земјоделска патека и вегетациска ограда што се состои од акација (*Robinia pseudo acacia*) и кучешкиот трн (*Rosa canina*). На север од предложената локација се наоѓа Прилепска река, а нивите на североисток од локацијата, на северниот брег на реката, исто така, се користат за земјоделски цели. Тутунот (*Nicotiana rustica*) е доминантна култура што се одгледува на овие локации. Локациите на источната страна од локалитетот се исто така зафатени со земјоделско производство, главно пченка (*Zea mays L ssp. mays*), а на помалите парцели се одгледува зеленчук, како што се краставица (*Cucumis sativus*) и домати (*Solanum lycopersicum*), итн.

## 6.2.2 Прогласени подрачја

На локацијата не се наоѓаат прогласени подрачја за заштита. Постојат три прогласени подрачја во радиус од 10 km од локацијата, како што е прикажано на табелата 5.1. Не постојат потенцијални ефекти од изградбата на кое било прогласено подрачје, со оглед на тоа што идентификуваните прогласени подрачја Спомениците на природата „Маркови кули“ и „Прилепец“ се наоѓаат нагоре по течението од предложената инсталација, а Строгиот природен резерват „Локви“ е во сливното подрачје на реката Блато.

**Табела 5.1: Прогласени подрачја во радиус од 10 km од предложената локација за пречистителната станица за отпадни води**

Име	Статус на прогласување	Локација
1. Локви	Строг природен резерват - заштитен	3 km североисточно од локацијата
2. Маркови кули	Споменик на природата – заштитен	6 km северозападно од локацијата
3. Прилепец	Споменик на природата - заштитен	7km јужно/ југоисточно од локацијата

## 6.3 Опис на локацијата

### 6.3.1 Живеалишта

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

**Обработливо земјиште под култури:** Најголем дел од локацијата, меѓу постојниот земјоделски пристапен пат и Прилепска река се користи за земјоделско производство и се обработува за производство на култури, главно пченка (*Zea mays L ssp. mays*). Источниот дел на локацијата не се користи за земјоделско производство и ги има следниве растенија: треви (*Senecio vulgaris*), вратика (*Lolium temoletum*), *Glebionis segetum*, обична булка (*Papaver rhoeas*), љубичици (*Viola sp.*), бодлика (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*), глуварче (*Teraxacum officinale*), тегавец (*Plantago spp.*) и ливадска трева (*Poa spp.*).

**Вегетациска ограда:** Периферниот раб, што ја опкружува локацијата од три страни, содржи комбинација од автохтони и неавтохтони видови на грмушки и дрвја. Доминантни видови на јужната и северната страна се кучешкиот трн (*Rosa canina*) и шипинката; акацијата (*Robinia pseudo acacia*) девесилот (*Anthriscus sylvestris*), оскорушката (*Sorbus aucoparia*), огнен трн (*Pyracantha spp.*) и јасенот (*Fraxinus angustifolia sub. oxycarpa*).

Предложениот пристапен пат (во моментов земјоделска патека) е паралелен со јужниот раб на предложената локација и истите се одделени само со остатоци од шипје, кучешкиот трн и шипинката со голем број премини. Периферниот раб на западната страна на локацијата е речиси целосно вештачки - опкружен е со ограда на којашто се одгледуваат лозови насади (*Vitis vinifera*). Исто така, има одреден број сливи (*Prunus domestica*), лески (*Jungulans regia*) и цреши (*Prunus avium*). На источната страна на предложената локација не постои видлива граница меѓу локацијата и соседното земјоделско земјиште.

### 6.3.2 Рбетна фауна

Птиците што се присутни во вегетацискиот појас околу периферијата на локацијата вклучуваат див гулаб (*Columbia livia*), чавка (*Pica pica*) и врапче (*Passer montanus*). Тие веројатно изведуваат младенчиња во пролетниот/летниот период. Од зимските преселници беа детектирани сколовранецот (*Sturnus vulgaris balcanicus*), враната (*Corvus cornix*) и чавката (*Corvus monedula*). Според локалните жители, можно е на подрачјето да се присутни еребица камењарка (*Alectoris graeca*) и полска еребица (*Perdix perdix*), но во текот на спроведувањето на теренското истражување, овие видови не беа забележани на околните локации.

На локацијата не беа забележани знаци од цицачи. Можно е присуство на зајаци (*Lepus euroaeus*) во подрачјето, како и волк (*Canus lupus*) којшто е виден од локалните жители во минатото, во поширокото подрачје на локацијата. Жителите забележале дека волците биле присутни јужно од локацијата во зимскиот период, во потрага по храна во блиските амбари.

### 6.3.3 Оценка

Локацијата за предложениот објект е во најголем дел со вештачко потекло и има ниска еколошка вредност. Предложениот пристапен пат од југ ќе се лоцира непосредно покрај трасата на постојната земјоделска патека, којашто нема еколошка вредност. Сите видови на рбетната фауна регистрирани на локацијата и околните подрачја се широко застапени во слични живеалишта.

#### **6.4 Можни значителни влијанија**

Со оглед на тоа што присутните живеалишта се со ниска еколошка вредност, не постојат значајни влијанија врз флората и фауната во рамките на локацијата за предложената пречистителна станица за отпадни води. Периферниот раб што ја опкружува локацијата нема да биде загрозен од објектот.

Единствено можно позначајно влијание од шемата врз околната област претставува испуштањето на пречистениот ефлуент во реципиентните води.

#### **6.5 Мерки за ублажување**

Не се потребни мерки за ублажување за флората и фауната во рамките на локацијата или на предложениот пристапен пат.

## 7. ПОЧВИ, ГЕОЛОГИЈА И ХИДРОГЕОЛОГИЈА

### 7.1 Вовед

Аура Проект д.о.о., Скопје спроведе теренско истражување и проучување на литература во врска со делот за почвите, геологијата и хидрогеологијата на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина. Овој дел ги оценува почвите, геологијата и хидрогеологијата на локацијата предложена за изградба на пречистителна станица за отпадни води (ПСОВ) за градот Прилеп. Овој објект ќе биде со капацитет за 95,000 е.ж. и како таков подлежи на спроведување на целосна оцена на влијанијата врз животната средина. Беа спроведени теренски истражувања, вклучувајќи бушења, анализа на почва и подземна вода, во периодот од 1 октомври до 25 октомври 2007 година. Локацијата е прикажана на WWW-PR-020.

Оценката опфаќа проучување на литература и истражувања на терен на почвите, геологијата и хидрогеологијата на подрачјето. Теренските истражувања се однесуваат на оцена на условите на основата и водите на локацијата за ПСОВ. Беа реализирани активности на бушење отвори, топографско истражување и земање примероци од подземните води, со цел да се утврди:

- Длабочината на водната маса на одредени места на локацијата;
- Насоката на тек на подземната вода;
- Видот и густината на подповршинските слоеви;
- Квалитетот на подземните води.

Постојната состојба на животната средина на местото на објектот, како и потенцијалните влијанија од изградбата и предложените мерки за ублажување се опишани во продолжение.

### 7.2 Постојна околина

#### 7.2.1 Карпеста и подпочвена геологија

Во регионалната карпеста геологија на Пелагонискиот масив доминира високо метаморфна карпа (подрачјето на Општина Прилеп). Според инженерско-геолошките карактеристики, на теренот се присутни три класификации:

- Стабилни терени: варовнички карпи, гранити, гнајсови и микашисти;
- Условно стабилни терени (што зафаќаат најголем дел од Општина Прилеп: флишови, алувијално-делувијални седименти и вулкански седименти);
- Нестабилни терени: неогена глина, глинести песоци, чакал, Дилувијални и пролувијални седименти.

Според податоците обезбедени од претходните регионални геолошки истражувања, а компилирани во текот на подготвувањето на Основната геолошка карта за Прилеп, размер 1:100.000, широко распространетиот терен на североисточниот дел на Пелагониската низина е составен од:

Управување со отпадни води на општинско ниво–ОВЖС 3 декември 2007 година

- Квартерни (алувијални) седименти – застапени во горниот дел со комбинација од песок и чакал, со слоеви од глина и милни фракции.  
Долниот дел на овие седименти се главно застапени со глинест материјал, но ретко со седименти од чакал-песок. Регионално, густината на овие седименти досега до 40 m;
- Полиценски седименти – главно застапени со различни врсти на глина, со присуство на чакал, песок и милни слоеви. Регионално, густината на овие седименти досега до 370 m.

Беа ископани три отвора на локацијата на ПСОВ во периодот меѓу 1 октомври и 21 октомври. Хидрогеолошките ископувања беа испитувани со гарнитура за бушење, тип VG-2, производство на „Геомашина“, Земун, Србија. Беше применет ротациски сув метод на бушење, со пречници на бушењето од  $\Phi$  131, 116, 101 и 86 mm. За да се олесни напредувањето на бушењето, а да се избегне затрупување на отворот, беа применети паралелни заштитни цевки. Употреба на вода се дозволуваше само за вадење на јадрата од цевката за јадро. Според литолошкиот профил на ископаниот материјал, процентот на јадро варира меѓу 80 и 100 %. Крајната длабочина на копање за бушотините беше 15 m. Појава на подземна вода беше регистрирана во сите бушотини (Додаток 2).

### 7.2.2 Дневник за јадро и земање примероци

За одредување на литолошките слоеви, беа подготвени карта и фотографирање на јадрото. За лабораториска анализа на коефициентот на пропустливост од претходно селектираните длабочини, беа земени примероци од јадрото за подготовка на анализата на големината на зрната.

Геолошките дневници се прикажани во Додаток 2, а краток опис на бушотините е даден во табелата подолу.



Табела: 6.1: Опис на бушотините и збирни резултати

Шахта бр.	Длабочина под нивото на основата (m)	Опис на почвата
<b>ВН1</b>	• Ниво на основа – 3,10m	• Темно кафена песоклива маслена глина, со органска содржина
	• 3,10m – 3,40m	• Светло кафена песоклива глина
	• 3,40m – 4,80m	• Песок и чакал, сув
	• 4,80m – 5,40m	• Темно сив чакал, со органска содржина
	• 5,40m – 6,90m	• Чакал и песок, со кварцни зрнца, водоносен слој
	• 6,90m – 7,50m	• Кафена мусковитна маслена глина
	<b>ВН2</b>	• Ниво на основа – 2,40m
• 2,40m – 2,58m		• Песок и чакал, сув
• 2,58m – 4,60m		• Темна до кафена глина, со органска содржина
• 4,60m – 4,95m		• Песоклива жолтеникава глина
• 4,95m – 5,10m		• Fino иситнет глинест песок
• 5,10m – 5,65m		• Кафено-сива маслена глина
• 5,65m – 6,00m		• Милно кварцно-мусковитен песок
• 6,00m – 7,80m		• Жолтеникав чакал и песок, со кварцни камчиња, водоносен слој
<b>ВН3</b>	• Ниво на основа – 2,5m	• Сиво-кафена глина
	• 2,50m – 5,40m	• Темно кафена глина, со

		органиска содржина
	• 5,40m – 7,55m	• Темно кафен чакал и песок, со кварцни камчиња и органиска содржина, водоносен слој
	• 7,55m – 8,80m	• Глинеста мил

Беше испитан распоредот на големината на зрната за да се одреди коефициентот на пропустливост за шесте добиени примероци. Оваа анализа беше извршена во лабораторијата на Градежен институт - Скопје; резултатите од тестовите се прикажани во Додаток 2.

### 7.2.3 Тест за пропустливоста на теренот (Лефранков метод)

За компаративно одредување на пропустливоста на водоносниот слој, беа извршени три теренски тестирања на пропустливоста. Беше избран Лефранковиот метод на тестирање, поради присуството на подземни води. Пресметките на коефициентот на филтрација (пропустливост) беа извршени со вертикален и хоризонтален проток низ цилиндарскиот дел, со држење на константно ниво:

За  $h = \text{const}$

$$K_f = 0,366 \times (q / (L \times h) \log L/r) \text{ [cm/s]}$$

каде:

$q$  – инфилтрација на вода (l/s);

$L$  – должина на испитуваниот дел (m);

$r$  – радиус на испитуваниот дел (m);

$h$  – висината на нивото на држење, мерена од статично ниво на основата пред почетокот на тестирањето (m).

Резултатите од тестовите се прикажани на следнава табела:

**Табела 6.2: Коефициент на филтрација (пропустливост од теренските истражувања – Лефранков метод)**

Шахта бр.	Длабочина (m)	$K_f$ (cm/s) $h=const$
<b>ВН1</b>	• 4,60 – 4,90	• 8,25 E - 5
<b>ВН2</b>	• 7,20 – 7,80	• 6,65 E - 2
<b>ВН3</b>	• 5,95 – 6,20	• 2,11 E - 3

**7.2.4 Геодетски мерења на пиезометрите**

По проширувањето на бушотините, беа вградени пиезометрите. Беше извршено ротациско дупчење со триконусен сврдел, со употреба на лесна бентонитна кал. Крајната длабочина на бушењето за сите пиезометри беше 15 m. Во меѓупросторите беше вградена PVC (6 бара) пиезометарска конструкција со неперформирани и перфорирани цевки.

**Табела 6.3: Технички карактеристики на пиезометрите (ВН 1, 2, 3)**

Длабочина на дупчење (m)	15
Пречник на дупчење (проширување) (mm)	• 215
Длабочина на вградување на пиезометар (m)	• 15
Тип на конструкција на пиезометар	• PVC (6 бари)
Пречник на конструкција на пиезометар (mm)	• 140
Неперфорирани цевки (m)	• 8 (0-8m)
Решетка (m)	• 5 (8 – 13 m)
Таложник (m)	• 2 (13-15m)
Филтер – $\Phi$ 4 -8 mm (m)	• 13 (2 – 15m)

Тампон од глина (m)	• 2 (0 – 2)
---------------------	-------------

За прецизно дефинирање на координатите на пиезометрите и на нивото на подземните води (GWL), на 10 октомври 2007 година, беа применети два метода на геодетски мерења (GPS метод и NIVELMAN метод). За мерење на нивото на подземната вода беше употребен мерач на ниво на подземна вода (со сантиметарско степенување).

Табела 6.4: Геодетски мерења на нивоа на подземни води:

GPS	• Y	• X	• Z	• GWL
BH 1	542969.558	• 4576273.876	• 629.614	• 623.661
BH 2	543062.257	• 4576466.913	• 630.411	• 623.993
BH 3	543255.116	• 4576432.097	• 631.187	• 624.428
NIVELMAN	Y	• X	• Z	• GLW
BH 1	542969.558	• 4576273.876	• 629.625	• 623.672
BH 2	543062.257	• 4576466.913	• 630.415	• 623.997
BH 3	543255.116	• 4576432.097	• 631.187	• 624.428

Методот NIVELMAN беше употребен како основа за последователните пресметки, поради прецизност на резултатите.

### 7.2.5 Насока и брзина на протекот на подземните води

Земајќи ги горните референтни вредности, по прецизното пресметување на насоката на протек на подземната вода (GWT) во пиезометрите, беше употребен методот на „триаголник“ за дефинирање на насоката и брзината на протекот на подземната вода.

Со интерполација на изолиниите на подземната вода (беше употребена програмата „SURFER“), беше дефинирана насоката на протек на подземната вода (Додаток 1). Азимутот на GWT е  $255^{\circ}$ , т.е. насоката на GWF е кон запад – југозапад, што значи дека на испитуваната локација GWF ја следи насоката на текот на Прилепска река.

Брзината на GWF беше пресметана од односот:

$$V = k_f \times i \text{ (cm/s)}$$

$$i = (H_A - H_B) / L \times 100\%$$

каде:

V – брзина на GWF (cm/s);

$K_f$  – коефициент на пропустливост =  $5.82 \text{ E-2 (cm/s)}$ ;

L – нагиб на GWF =  $0.24 \%$ ;

$H_A, H_B$  – точки на насоката на GWF, со различна висина на GWF ( $H_A - H_B = 0.5\text{m}$ )

L – хоризонтална должина меѓу точките  $H_A$  и  $H_B = 208.59\text{m}$

$$V = 1.4112\text{E-4 (cm/s)} = 0.122 \text{ m/дневно}$$

### 7.2.6 Примероци од подземни води

Беа собрани чисти примероци од ВН1, ВН2 и ВН3, за одредување на бактериолошкиот и периодичниот физичко-хемиски квалитет на подземните води. Резултатите од оваа анализа се дадени во Додаток 2, а резиме од анализата е дадено во табелите подолу.

Табела 6.5: Резиме од физичко-хемиската анализа	
Шахта бр.	Опис на физичко-хемиската анализа на водата
ВН1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зголемени концентрации на <math>\text{Cl}</math>, <math>\text{SO}_4^{-2}</math>, <math>\text{NO}_3</math>, <math>\text{Ca}</math>, <math>\text{As}</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зголемена проводливост [<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>], Вкупна и карбонатна тврдост [<math>\text{dH}^\circ</math>]</li> </ul>
ВН2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зголемени концентрации на <math>\text{Cl}</math>, <math>\text{SO}_4^{-2}</math>, <math>\text{NO}_3</math>, <math>\text{Ca}</math>, <math>\text{Mg}</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зголемена проводливост [<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>], Вкупна и карбонатна тврдост [<math>\text{dH}^\circ</math>]</li> </ul>
ВН3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зголемени концентрации на <math>\text{Cl}</math>, <math>\text{SO}_4^{-2}</math>, <math>\text{NO}_3</math>, <math>\text{Zn}</math>, <math>\text{Ni}</math>, <math>\text{Cr}_{\text{total}}</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зголемени вкупни остатоци по испарување, Зголемена проводливост [<math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>], Вкупна и карбонатна тврдост [<math>\text{dH}^\circ</math>]</li> </ul>

Физичко-хемиската анализа на примероците на подземна вода беше спроведена во Републичкиот завод за здравствена заштита во Скопје. Генерално, подземната вода под ВН3 е со маргинално понизок квалитет споредено со таа под ВН1 и ВН2.

Табела 6.6: Резиме од бактериолошката анализа							
Пиезометар бр.	БАКТЕРИОЛОШКА АНАЛИЗА - [Бр. бактерии/100 ml]						
	Најверојатен бр. на колиформни бактерии	Бр. на колиформни бактерии – фекално потекло	Бр. на аеробни мезофилни бактерии	Стрептокока – фекално потекло	Сулфато-редукциони клостриди	Протеус видови	Псеудомонас аеругиноза
ВН1	• 16	• 0	• 11	• 1	• 0	• 0	• 0

ВН2 а	• 16	• 1	• 10	• 0	• 0	• 0	• 0
ВН3 е	• 0.135	• 0.011	• 3	• 0	• 0	• 0	• 0

риолошката анализа на примероците од подземна вода што беа земени беше подготвена во заводот за здравствена заштита во Прилеп. Општата претпоставка за испитуваната бактериолошка анализа е дека присуството на колиформни бактерии предизвикува директно загадување на подземните води од текот на Прилепска река, што заедно со предложената локација навлегува длабоко (околу 4m) во Квартерни алувијални седименти.

### 7.3 Потенцијално влијание

#### 7.3.1 Ниво и квалитет на подземни води

Не се предлага директно испуштање во подземните води од ПСОВ. Како заклучок од прелиминарните истражувања на предложената локација за Прилепската ПСОВ, присуството на непропустливи слоеви (различни видови на глина) на горниот дел на Квартерните седименти (од 0 m до 3,1m на ВН1; до 4,6m на ВН2, до 5,4m на ВН3) овозможува да нема директни испуштања од идната ПСОВ во подземните води. Пречистениот ефлуент ќе се испушта во површинска вода, преку испуствна цевка од 600 mm.

Постои можност за ненамерни испуштања на отпадна вода од:

- Истекување од таложните резервоари и цевките за довод/одвод;
- Претекување од резервоарите;
- Инцидентни истекувања;

### 7.4 Мерки за ублажување

#### 7.4.1 Ниво и издашност на подземните води

Со оглед на тоа што нема предложено црпење на вода од системот на подземни води, не е потребно предлагање на мерки за ублажување.

#### 7.4.2 Квалитет на подземни води

Не се предлага директно испуштање во подземните води, па не се потребни мерки за ублажување.

Евентуалните протекувања, истекувања, излевања или прелевања од резервоарите ќе преминат во однодниот систем каде што ќе поминат низ системот за пречистување пред да бидат испуштени.

Микролокацијата на планираната ПСОВ треба да се насочи кон ВН3 (источната страна на предложената локација) каде што беше регистриран најдлабок слој на глина (5,40m).

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007  
година

Сите резервоари и цевки на локацијата ќе се конструираат според насоките за најдобра практика за да се сведе на минимум ризикот од истекување или претекување. Инцидентните истекувања не можат да се ублажат преку проектирањето, но ќе се ублажат со природни намалување на прекумерното оптоварување и минувањето на површинското истекување преку системот за третман.

Постојниот квалитет на подземните води на локацијата покажува присуство на ниски нивоа на контаминација. Овие анализи ќе се користат како постојна состојба со којашто ќе се споредуваат идните промени.



## 8. КВАЛИТЕТ НА ВОДА

### 8.1 Изложена околина

#### 8.1.1 Општо

Непречистениот ефлуент од системот на фекална и атмосферска собирна канализациска мрежа на Прилеп денес се испишта во Прилепска река, со точка на испуштање на околу 3 km надолу по течението од центарот на Прилеп. По околу 15 km надолу по течението од Прилеп, реката се влева во реката Блато. Според тоа, двете водни тела директно засегнати од испуштањето на канализациските отпадни води од градот Прилеп се Прилепска река и реката Блато.

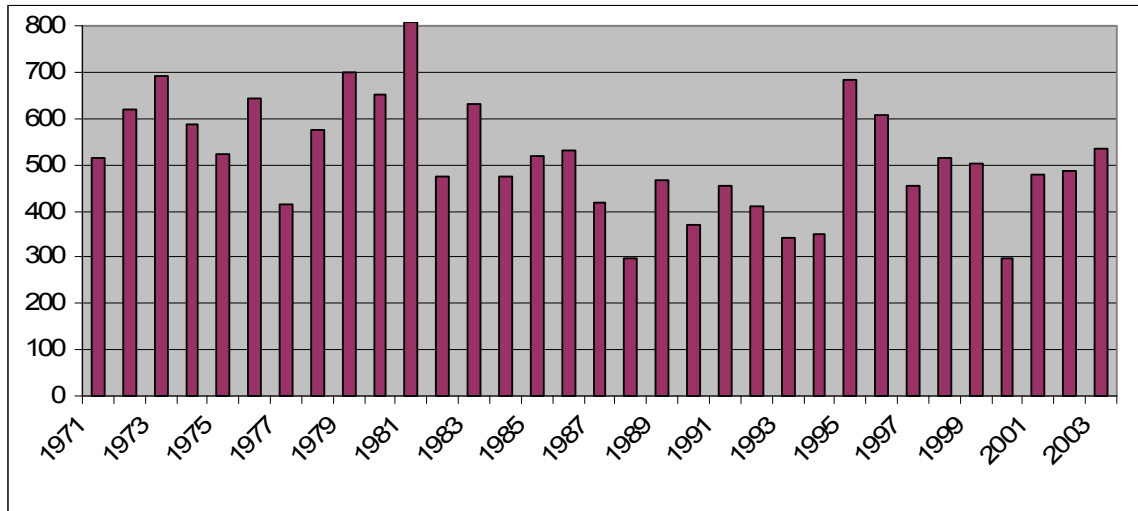
Овој дел го оценува квалитетот на водата во Прилепска река и во река Блато и ги утврдува трендовите во квалитетот на водите во двете реки во изминативе неколку години.

Во овој дел, исто така, се испитуваат актуелните стандарди во врска со испуштањето од комбинирани канализациски испусти во Прилепска река. Како последица од делумно комбинираниот карактер на канализациската мрежа во Прилеп, се јавува значителна контаминација на атмосферскиот одвод од непропустливите области на градот со фекална канализација. Резултатот е тоа што непречистената фекална отпадна вода навлегува во реципиентното водно тело Прилепска река преку атмосферските канали по целата нивна должина на своето течение низ градот Прилеп. Со тоа, реката е под влијание на загадување од наноси на загадување од фекалните и атмосферските одводни мрежи. Ова прашање подетално се разгледува понатаму во овој извештај.

#### 8.1.2 Горно течение на Прилепска река

Сливното подрачје на Прилепска река на предложениот локалитет за поставување на испустот на Прилепската ПСОВ се проценува на околу 100 km<sup>2</sup>. На Прилепска река нема мерни станици. Според податоците од Управата за хидрометеоролошки работи, најнискиот протек на вода што може да се очекува на локацијата за испуштање е 0.000 m<sup>3</sup>/s, додека 95% зголемениот протек изнесува меѓу 0.250~0.300 m<sup>3</sup>/sec.

Годишниот просечен интензитет на врнежи забележан во метеоролошката станица во Прилеп за 30-годишниот период 1971-2003 година е прикажан на слика 7.1. Година со најниски врнежи беше 2000 (295.7 mm), по која следи 1987 година (297.7 mm).



Слика 7.1 Годишни врнежи во Прилеп (mm)

## 8.2 Мониторинг на квалитетот на реките во Република Македонија

### 8.2.1 Програма за мониторинг на Управата за хидрометеоролошки работи

Мониторингот и регулирањето на квалитетот на реките и потоците, според постојните прописи е во надлежност на Управата за хидрометеоролошки работи во состав на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство. Според постојната законска регулатива, Управата за хидрометеоролошки работи е задолжена да обезбедува континуирани податоци со кои се опишува тековниот статус и евентуалните промени во квалитетот на регионалните и урбаните води, до Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерството за здравство и Министерство за животна средина и просторно планирање. Употребата на водата за одредени намени, т.е. наводнување, рекреативни активности исл., се одредува со класификацијата на површинските води, езерата, акумулациите и подземните води.

Класификацијата на водите и категоризацијата на површинските води, езера, акумулации и подземни води ги одредува Владата на Република Македонија. Последната Уредба за класификација на водите беше објавена во Службен весник на Република Македонија бр. 18-99. Последната Уредба за категоризација на водотеците и езерата беше објавена во Службен весник на Република Македонија бр. 18-99. Со уредбата, во основа, се дефинираат 5 посебни класификации за сите видови вода, имено:

- **Класа 1:** Ова е многу чиста, олиготрофна вода, којашто во својата природна состојба, со можна дезинфекција, може да се користи за пиење и за преработка и производство на храна. Таа е соодветна за одгледување и чување на благородни видови риби - средина за лосос. Капацитетот за прочистување на водата е голем. Таа е постојано заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, повремено антропогено загадување со органска материја / но не и со неорганска материја;

- **Класа 2:** Ова е многу чиста, мезотрофна вода, којашто во својата природна состојба може да се користи за капење и рекреација, водени спортови, производство на други видови риби или можат да се користат – по конвенционалните методи на прочистување /коагулација, филтрирање, дезинфекција, итн. /—за пиење и за преработка и производство на прехранбени производи. Капацитетот за самопрочистување и заситеноста со кислород се присутни во текот на целата година и се добри;
- **Класа 3:** Ова е умерено еутрофна вода, којашто во својата природна состојба може да се користи за наводнување, а по конвенционалните методи на прочистување (кондиционирање) за индустриите на кои не им е потребна вода со квалитет на вода за пиење. Капацитетот за самопрочистување на водата е низок, но ги одржува рН вредноста / киселоста на ниво сè уште соодветно за повеќето видови риби. Повремено се јавува дефицит на кислород во хиполимнионот. Нивото на примерно производство е значително и може да се забележат одредени промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги видовите на риби. Оптоварувањето со штетни супстанции е евидентно, како и микробното загадување. Концентрацијата на штетните супстанции варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водениот свет;
- **Класа 4:** Ова е силно еутрофична, загадена вода, којашто во својата природна состојба може да се користи за други цели само по одредена преработка. Капацитетот за самопрочистување е надминат, што резултира во повисоки нивоа на киселост и го загрозува развојот на подмладок.

Во епилимнионот има заситеност со кислород, а во хиполимнионот постои дефицит на кислород. Цветањето на алгите е честа појава. Зголеменото разлагање на органската материја, паралелно со стратификацијата на водата, може да предизвика анаеробни услови и помор на рибите. Масовната појава на толерантни видови, рибна популација и бентички организми може да бидат загрозувани. Микробиолошката загаденост не дозволува водата да се користи за рекреација. Штетните супстанции што се испуштаат од седиментите/наносите може да влијаат негативно на животот во водата. Концентрацијата на штетни супстанции може да варира од нивоа што се хронично до акутно токсични за живиот свет во водата;

- **Класа 5:** Ова е многу загадена, хипертрофна вода, којашто во својата природна состојба не може да се користи за други намени. Водата нема капацитет на самопрочистување, а нејзината киселост / рН вредност / е штетна за многу видови риби. Се појавуваат големи проблеми со кислородниот режим, што доведува до анаеробни услови во хиполимнионот. Разградувачите доминираат над производителите. Рибните и бентозните видови се целосно отсутни. Концентрацијата на штетните супстанции ги надминува нивоата на акутна токсичност за живиот свет во водата.

- Индикаторите за класификација на водата во класи според оваа Уредба се дадени во табелата подолу:

Табела 7.1: Индикатори за класификација на водите		
A.	h Органолептички индикатори:	Видлив отпад, видлива обоеност, забележлива миризба, матност и просирност
B.	e Индикатор за киселост:	pH вредност и алкалност
C.	g e n Индикатори за кислороден режим:	разложен кислород, заситеност со кислород, биохемиска потрошувачка на кислород за 5 дена на 20 °C / БПК <sub>5</sub> / , хемиска потрошувачка на кислород од калиум перманганат, вкупен органски јаглерод
D.	e r Индикатори за минерализација:	суспендирана материја, вкупно сув остаток по филтрација / вкупно разложени цврсти материи /
E.	a l Индикатори за одредување на метрика:	вкупно фосфор, вкупно азот, хлорофил "a" , примарно производство, сапробен индекс, ниво на биолошка продуктивност
F.	h Микробиолошки индикатори:	најверојатен број на термо-толерантни колиформни бактерии
G.	a r a Радиоактивност:	вкупната активност на тешки радиоактивни отпадни материјали што може да се испуштаат во површинската вода - водотек во текот на една година, се пресметува со посебна формула
H.	c t T Штетни и опасни материи:	Метали и нивни соединенија, други неоргански параметри, феноли, јаглеводороди, халогени јаглеводороди, азотни јаглеводороди, пестициди, други органски соединенија

Општите карактеристики на различните квалитетни класи се дадени во следниве табели:

**Табела 7.2 Горни вредности / максимално дозволени вредности или концентрации за органлептички индикатори**

Индикатори	Горни вредности и концентрации за класа				
	Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
A Органолептички индикатори					
1 Видлив отпад	Нема	Нема	Нема	Нема	-
2 Видлива обоеност	Нема	Нема	Мала матност	Матност	-
3 Забележлива миризба	Нема	Нема	Едвај забележлива	Забележлива	
4 Боја	<15	15-25	26040	>40	>40
5 Матност NTU	<0,5	0,5-1,0	1,1-3,0	>3,0	>3,0
6 Просирност Secchi	>7	7.0-4,0	39,2-2,0	<20	<2,0

1 M

**Табела 7.3: Горни вредности / максимално дозволени вредности или концентрации за индикатори за киселост**

Индикатори	Горни вредности и концентрации за класа				
	Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
B Индикатори за киселост					
1 рН вредност	6,5-8,5	6,5-6,3	6,3-6.0	6,0-5,3	<5,3
2 Алкалност mg/l CaCO <sub>3</sub>	>200	200-100	100-20	20-10	<10

**Табела 7.4: Горни вредности / максимално дозволени вредности или концентрации за индикатори за кислороден режим**

Индикатори	Горни вредности и концентрации за класа				
	Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
<b>C</b> Индикатори за кислороден режим					
1 Разложен кислород mg/l O <sub>2</sub>	>8,00	7,99 – 6.00	5.99 – 4.00	3.99 – 2.00	<3.0
2 Заситеност со кислород					
Епилимнион % O <sub>2</sub>	9 – 105	75 – 90	50 – 75	30 – 50	<30
		105 – 115	115 – 125	125 – 150	>150
	75 – 90	50 – 75	5.0 – 30	30 – 10	<10
Хиполимнион % O <sub>2</sub>	75 – 90	50 – 75	5.0 – 30	30 – 10	<10
Вкупно % O <sub>2</sub>		105-115	115-125	125-150	>150
3 Биохемиска потрошувачка на кислород за 5 дена на 20 <sup>0</sup> C / БПК <sub>5</sub> / mg/l O <sub>2</sub>	<2.00	2.01 – 4.00	4.01 – 7.00	7.01 – 15.0	>15.0
4 Хемиска потрошувачка на кислород за 5 дена на 20 <sup>0</sup> C / ХПК <sub>5</sub> / mg/l O <sub>2</sub>	<2.5	2.51 – 5.00	5.01 – 10.00	10.0 – 20.0	> 20.0
5 Вкупно органски јаглерод mg/l.C	<2.50	2.51 – 4.20	4.21 – 6.70	6.71 – 10.0	> 10.0

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

**Табела 7.5: Горни вредности / максимално дозволени вредности или концентрации за индикатори за минерализација**

Индикатори	Горни вредности и концентрации за класа				
	Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
D Индикатори за минерализација					
1 Суспендирана материја mg/l	<10	10-30	30-60	60-100	>100
2 Вкупно сув остаток по филтрација, вкупно разложени цврсти материји – TDS / mg/l:					
❖ Површинска вода	350	500	1000	1500	>1500
❖ Подземна вода – карстна	350	500	1000	1500	>1500
❖ Подземна вода – некарстна	800	1000	1500	1500	>1500



**Табела 7.6: Горни вредности / максимално дозволени вредности или концентрации за индикатори за еутрофикација:**

Индикатори	Горни вредности и концентрации за класа				
	Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
Е Индикатори за еутрофикација					
1 Вкупно фосфор P mg/l	<10	10-25	25-50	50-125	>125
2 Вкупно азот N ug/l	<200 / <200/	200-325 / 200-325/	326-450 / 326-450/	>450 / >450/	>450 / >450?
3 Хлорофил "а" ug/l	<2.0 / <2.0?	2.01 – 3.79 ? 2.01 – 3.79/	3.79 – 7.50 / 3.79 – 7.50/	7.51 – 10.0` / 7.51 – 10.0/	>10.0 / >10.0/
4 Примарно производство <sup>4</sup> ug C/m <sup>2/a</sup>	,25	26-50	51-90	>90	>90
5 Сапробни	Олигосапробни	Мезосапробни	Мезосапробни	А – Мезосапробни – полисапробни	Полисапробни
6 Сапробен индекс	<1.50	1.50-2.50	2.51-3.50	3.51-4.50	>4.51

Управата за хидрометеоролошки работи нема мерна станица на Прилепска река. Не постојат хидрометрички податоци за квантитетот и за квалитетот на водите во Прилепска река. Според најновата Уредба за категоризација на водотеците и езерата (1999 година), Прилепска река е категоризирана во Класа III - умерено еутрофна вода, којашто во својата природна состојба може да се користи за наводнување, а по примена на конвенционални методи на прочистување (кондиционирање) може да се користи за за индустриите на кои не им е потребна вода со квалитет за пиење.

Аналитичките резултати од примероците од „Студија за испитување на влијанијата од испустот на канализацијата на Прилеп врз бунарскиот систем Орушица-Кишоица“, Скопје, февруари 2004 година, укажуваат дека Прилепска река не е во согласност со Уредбата за категоризација на водотеците и езерата за Прилепска река, особено во однос на амонијакот.

**Табела 7.7: Физичко-хемика анализа на примероци од Прилепска река и испустот на фекална канализација и класи на води соодветно**

Индикатори	Примерок од фекалниот испуст 06.10.	Примерок од Прилепска река 06.10.	Горни вредности и концентрации за класа				
			Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
pH	2003 7.7	20003 7.23	6.5+8.5	6.5+6.3	6.3+6.0	6.0+5.	<5.3

						3	
HPV MnO4	290	17.2	>200	200+10 0	100+20	20+10	<10
Вкупно сув остаток по 105C (mg/L)	419.67	750	350	500	1000	1500	>1500
Електролитска пропустливост	636	717.6	1500	-	-	-	-
Амонијак како N (mg/L)	31	3.5	0.02	0.02	0.5	0.5	>0.5
Хлориди (mg/L)	43	40	200	200	400	400	>400
Сулфати (mg/L)	78	87.9	200	200	400	400	>400
Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК5)	81.45		<2.0	2.01 – 4.00	4.01 – 7.00	7.01 – 15.00	>15.0
Хем.потрошувачка на кислород (ХПК)	200		<2.50	2.51 – 5.00	5.01 – 10.0	10.0 – 20.0	>20.0

Според Уредбата за класификација на водите, примероците земени од Прилепска река, аналитичките податоци се многу посериозни од официјалната класификација. Реката е, всушност, класирана во Класа (IV) или (V) според индикаторите за микробиолошко загадување, а во Класа (V) според физичко-хемиската анализа поради зголемените вредности за амонијакот. Ваквата класификација во Класа (V) е јасно потврдена со податоците од примероците добиени во ноември 2007 год.- Табела 7.9.

**Табела 7.8: Микробиолошка анализа на примерок од Прилепска река според класи на вода**

Индикатори		Горни вредности и концентрации за класа				
Индикатори за еутрофикација	Примерок од Прилепска река	Класа I	Класа II	Класа III	Класа IV	Класа V
Најверојатен број на термо-толерантни колиформни бактерии	240000	5	5-50	50-500	>500	>500

Како дел од овој проект во рамките на CARDS 2006, беше спроведено истражување со анализа на примероци во однос на органското оптоварување, за да се оцени моментниот квалитет на водата во Прилепска река, на стретшки места по нејзиното течение низ Прилеп. Истражувањето беше спроведено во период од 5 дена, почнувајќи од 12 ноември 2007 год. Локациите за земање примероци од реката беа над и под сегашниот канализационски испуст, над градот Прилеп и над и под најголемиот атмосферски испуст во центарот на градот. Резиме од анализата на податоците од примероците од реката е дадено во табела 7.9 подолу:

**Табела 7.9: Анализа на примероци од Прилепска река (место Дабничка 1), 12-16/11/07- Завод за здравствена заштита, Прилеп**

Параметар	Мин.вредност	Макс.вредност	Единица
БПК	23,6	101,8	mg/l O <sub>2</sub>
ХПК	47,4	256,04	mg/l O <sub>2</sub>
ВСЧ	29	291	mg/l
Вкупно колиформни бактерии	2,400	24,000	100 ml.
Фекални колиформни бактерии	24	24000	100 ml.
NH <sub>3</sub> -N	0,54	4,1	mg/l
Вкупно азот (по Кјелдал )	0	25,75	mg/l
P <sub>n</sub>	6,6	7,8	
Соленост/хлориди Cl <sub>2</sub>	15	90	mg/l
Сулфактанти/Детергенти	0	2018	µg/l
Алкалност (CaCO <sub>3</sub> )	13 (65 ml/g CaCO <sub>3</sub> )	44 (70ml/g CaCO <sub>3</sub> )	
Вкупно фосфор (P-PO <sub>4</sub> )	0,21	1,76	mg/l
Фосфати (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,48	4,03	mg/l
Орто фосфати ( PO <sub>4</sub> )	0,65	5,04	mg/l
Температура	5	12,3	°C
Cu	0	0,037	mg/l
Zn	0	2,41	mg/l
Pb	0	0,025	mg/l
Cd	0	0	mg/l
Ni	0	0,009	mg/l
Cr	0	0,014	mg/l

## 8.3 Отстранување на пречистениот ефлуент од ПСОВ во Прилеп

### 8.3.1 Аспекти на квалитетот на водата

Аспектите на квалитетот на водата на Прилепска река мора да се земат предвид при утврдувањето на целните стандарди за ефлуентот за проширената пречистителна станица за отпадни води за Прилеп.

Целните стандарди за квалитет на вода за Прилепска река се одредуваат според следниве законски прописи:

- Закон за води (Сл.весник на РМ бр.4/98) и новиот Закон за води, по неговото донесување.
- Директивата на Советот од 21 мај 1991 година за третман на урбани отпадни води (91/271/ЕЕЗ), изменета со Директивата на Комисијата бр. 98/15/ЕЗ и Регулативата (ЕЗ) бр. 1882/2003 на Европскиот парламент и на Советот од 29 септември 2003 година.

### 8.3.2 Прилепска река

Реципиентните води на Прилепска река, според Уредбата за категоризација на водотеци и езера, се од Класа III и не се сметаат за води за капење или за рекреативни цели. Прилепска река не е прогласена за „чувствителна“ и е класирана како вода којашто во својата природна состојба може да се користи за наводнување, а по примена на конвенционални методи на пречистување може да се користи за индустрии коишто не бараат вода со квалитет на вода за пиење.

**Табела 7.10: Барања за испуштање од пречистителната станица за отпадни води**

Параметри	Концентрација	Минимален % на намалување (1)	Референтен метод на мерење
Биохемиска потрошувачка на кислород (БПК5 на 20С) без нитрификација (2) N (2)	25mg/l O2 70-90	70-90 40 според член 4 (2)	Хомогенизиран, нефилтриран, недекантиран примерок, Одредување на разложен кислород пред и по 5-дневна инкубација на 20 С +/- 1 С, во целосен мрак. Додавање на инхибитор за нитрификација
Хемиска потрошувачка на кислород (ХПК)	125 mg/l O2	75	Хомогенизиран, нефилтриран, недекантиран примерок Калиум дихромат
Вкупно суспендирани цврсти материи	35mg/l (3) 35 според член 4 (2) (над 10 000 е.ж.) 60 според член 4 (2) (2 000 – 10 000 е.ж.)	90 (3) 90 според член 4 (2) (над 10 000 е.ж.) 70 според член 4 (2) (2 000-10 000 е.ж.)	- Филтрирање на репрезентативен примерок преку 0,45 мт филтерска мембрана. Сушење на 105С и мерење—центрифугирање на репрезентативен примерок (најмалку 5 мин.со средно забрзување од 2 800 до 3 200 g), сушење на 105 С и

мерење

- (1) Намалување во однос на оптоварувањето на инфлуентот.
- (2) Параметарот може да се замени со друг параметар: вкупно органски јаглерод или вкупна потрошувачка на кислород ако може да се воспостави однос меѓу БПК5 и параметарот за замена.
- (3) Ова барање е изборно.

#### 8.4 Резиме на прашањата на квалитетот на животната средина

Податоците за квалитет на водата укажуваат дека Прилепска река е категоризирана како Класа IV / Класа V – загадена, изразено еутрофна вода / многу загадена, хипертрофна вода според индикаторите за микробиолошко загадување, а во Класа V - многу загадена, хипертрофна вода според физичко-хемиската анализа поради зголемените вредности за амонијакот, во согласност со Уредбата за класификација на водите.

Според официјалното мислење и податоците на Управата за хидрометеоролошки работи во однос на сегашното испуштање на непречистени отпадни води во Прилепска река, постои голема веројатност за избивање на епидемија и пролиферација на заболувања предизвикани од вода, како што се хепатитис и гастроентеритиса. Покрај тоа, се смета дека природното живеалиште и водниот екосистем се уништени. Продолженото испуштање на урбани непречистени отпадни води во Прилепска река ја загадува и Боротинска река и има негативно влијание на квалитетот на водите во Црна река, преку Пелагониската низина.

Јасно е дека денес Прилепска река е под значителен еколошки стрес во поголед на нејзиното оптоварување со нутриенти. Во реалност, таа нема преостанат капацитет за прифаќање на понатамошни оптоварувања со непречистени комунални отпадни води од сегашното и идното население на урбаниот слив од Прилеп.

#### 8.5 Опции за отстранување на третираниот ефлуент од станицата во Прилеп

Разгледувањето на еколошките аспекти поврзани со влијанијата од проектираното идно испуштање на третираниот ефлуент од пречистителната станица во Прилеп упатрува на две можни опции за проектирање:

а) Продолжување со испуштањето на третираниот ефлуент во Прилепска река на планираната локација на испустот на североисточниот агол на предложената локација за ПСОВ.

б) Пренасочување на третираниот ефлуент надолу по течението на Прилепска река до местото на спојување на реката Блато со Црна река, со цел да се постигне поголемо разлагање и дисперзија на третираниот ефлуент. Ова ќе бара инсталирање на пумпна станица за третираниот ефлуент и цевковод за подигање со должина од 13,5 km.

##### Опција (а)

Опцијата (а) е заснована на изградба на пречистителна станица за отпадна вода што ќе овозможува испуштање на третираниот ефлуент во Прилепска река, со исполнување на критериумите за заштита на животната средина за реката.

Бараниот квалитет на ефлуентот мора да ги земе предвид целните стандарди за квалитет дефинирани во Анекс I.B. на Директивата за третман на урбани отпадни води (91/271/ЕЕЗ) изменета со Директивата на Комисијата 98/15/ЕЗ и Регулативата (ЕЗ) бр. 1882/2003.

Врз основа на анализата на поновите трендови во квалитетот на животната средина за реципиентните водни ресурси, опишани претходно, задоволителен квалитет може да се одржи со Опцијата (1) само со утврдување на соодветни стандарди за квалитет на ефлуентот, дадени во Табела 7.11.

Табела 7.11: Предложени вредности на параметрите за квалитет на ефлуентот	
Опција (1): Испуштање на третиран ефлуент во Прилепска река	
Параметар	Гранична вредност
БПК <sub>5</sub> (mg/l)	25
ХПК (mg/l)	125
ВСЧ (mg/l)	35

Изборот на соодветна технологија за преработка за постигнување на вредностите на параметрите за ефлуентот од табелата 7.11 ќе бара детална оценка во фазата на изработка на детален проект. Постигнувањето на добро разложување на третираниот ефлуент во Прилепска река се смета како клучно за постигнувањето на критериумите за еколошки квалитет за реката. Како резултат од хидрауличното ограничување на нормалниот протек во реката предизвикано од браната лоцирана над Прилеп, неопходното разлагање во моментов е невозможно, особено во летните месеци.

### Опција (б)

Опцијата (б) е заснована на изградба на пречистителна станица за отпадна вода со пренасочување на одводот на третираниот ефлуент од станицата во Прилеп надолу по течението до точката на спојување на Прилепска река и река Блато што се влеваат во Црна река. Целта на оваа опција е да се зголеми постојниот протек на реката за да се постигне бараниот однос на разлагање. За оваа опција се бара инсталирање на пумпна станица за третираниот ефлуент и цевковод за подигање со должина од околу 13,5 km. Треба да се забележи дека визуелното испитување на реката Блато покажува дека е таа слична по големина со Прилепска река, а подоцна бараниот зафатнински протек во реката Блато не може да се гарантира во текот на летните месеци.



<b>Опција (2): Испуштање на тртиран ефлуент надолу по течението на Прилепска река и река Блато</b>	
<b>Параметар</b>	<b>Гранична вредност</b>
<b>БПК<sub>5</sub> (mg/l)</b>	25
<b>ХПК (mg/l)</b>	125
<b>ВСЧ (mg/l)</b>	35

Анализата на поновите трендови во квалитетот на животната средина за реципиентните водни ресурси, опишани претходно, укажува дека задоволителен квалитет може да се одржи со Опцијата (2) со соодветни стандарди за квалитет на ефлуентот, дадени во Табела 7.12;

Од аспект на капиталните трошоци на опциите на ПСОВ, Опцијата 1 е технички и економски најповолна и препорачана опција. Високите капитални и годишните оперативни трошоци поврзани со пумпната станица за финалниот ефлуент ја чинат оваа опција неоправдано поскапа и истата е отфрлена од понатамошно разгледување. Иако за Опцијата 1 нема да има можност за бараниот речен протек за добро разложување на третируваниот ефлуент, квалитетот на реката драматично ќе се подобри. Оваа опција вклучува изградба на ПСОВ, на предложената локација, за 95,000 е.ж., со испуштање на третируваниот ефлуент во Прилепска река. Стандардите за квалитет на третируваниот ефлуент што треба да се постигнат се: -

БПК 25mg/l, ХПК 125mg/l, ВСЧ 35mg/l

Исто така, се препорачува испустот за третируваниот ефлуент да се лоцира на северозападниот агол на преложената локација. Постојните стандарди за квалитет на водата во реката Прилепска ќе се подобрат драматично со предложеното ниво на пречистување.

## **8.6 Реципиентни води и честота на преливи**

### **8.6.1 Општо**

Законската регулатива на ЕУ пропишува одредени параметри за проектирање за преливите во реципиентните води. Според предложената шема, ќе се проектира нова линија за атмосферската канализација, која ќе се движи паралелно со Прилепска река и ќе ги собира сите постојни испусти на фекална канализација во реката и ќе ги одведува до новата станица за пречистување. Оваа прифатна линија треба да ги содржи номиналните преливи на атмосферска вода за ослободување на каналот во периодите на многу силни врнежи. Постојат насоки со кои се одредува честотата и квалитетот на испуштање на атмосферска отпадна вода од комбинирани одводни системи во реки и водни тела. Насоките на ЕУ и изворниот материјал од други земји-членки што се користат во принцип се наведени подолу:

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

- Директивата на ЕУ за водите за капење
- Сектор за животна средина - Ирска „Постапки и критериуми за преливи на атмосферски отпадни води“
- Совет за истражувања во областа на водите, Обединето Кралство - WRc FR0488 „Упатство за проектирање на објекти со комбиниран прелив на одвод“

*Директива за вода за капење:* генерално, прописите за водите за капење бараат придржување кон императивните пропишани стандарди. Директивата пропишува режим на редовно земање на примероци во текот на целата сезона на капење за неколку детерминанти на квалитетот на водата, вклучувајќи вкупно колиформи и вкупно фекални колиформи.

Реципиентните води на Прилепска река, во коишто ќе се испуштаат преливите, според категоризацијата на водотеците и езерата, припаѓаат на Класа III и не се сметаат за води за користење за капење / рекреативна намена. Сепак, Директивата за води за капење претставува полезен документ за упатување при дефинирањето на честотата на прелевање за атмосферските преливи. Реката Прилепска е дефинирана како вода што може да се користи за наводнување, а со примена на конвенционални методи на пречистување може да се користи за општата индустрија. *Постапки и критериуми за преливи на атмосферски отпадни води:* Овој ирски сектор за животна средина и документите на локалната управа предвидуваат критериуми за ограничување на загадувањето од преливите на атмосферска вода во реципиентните води, вклучувајќи ограничување за честотата на прелевањето и зафатнината на атмосферска вода што се испушта.

Документот на ирскиот сектор за животна средина и на локалната управа се повикува на „Стандардите за прописните преливи на Обединетото Кралство“ на Националниот орган за реки (денес Агенција за животна средина).

- Максималниот број на независни настани на испуштање на атмосферсаки води преку преливите за атмосферски води кои влијаат на водите за капење, во просек, не смее да биде повисок од 3 пати на сезона за капење, освен ако не се потврди дека проектот ќе ги оствари стандардите за квалитет на вода од Директивата за вода за капење најмалку во 98,2% од времето;
- Максималниот број на независни настани на испуштање на атмосферсаки води преку преливите за атмосферски води кои влијаат на водите за рекреација, во просек, не смее да биде повисок од 7 пати на сезона за капење (мај до август);
- Долното ниво на лакот на преливот мора да биде под нивото на средната пролетна плима на ниската вода (MLWS), а во друг случај за честотата на прелевање ќе се применува критериумот од 1 прелевање во 5 сезони за капење;
- Вообичаено, влезниот прилив мора да биде поголем од оној пресметан со формулата А, пред излевањето на атмосферскиот

преливник, освен ако не постои висок степен на разлагање. Формулата А е:

Формула А = DWF + 1350P + 2E литри/дневно

каде DWF = протек при суво време (литри/ден, просек, дневна стапка)

P = население

E = индустриски ефлуент (литри/ден, просек, дневна стапка)

- Истечниот материјал мора да биде просеан најмалку до 10 mm, а кога честотата на прелевање еднаш годишно надминува 80% од волуменот, истиот се просејува најмалку до 6 mm.

За да се утврди квантитетот и да се намалат оптоварувањата на загадување што доаѓаат до Прилепска река преку комбинираниот атмосферски преливи, независно од главниот испуст на третиран ефлуент, мора да се воведат номинално ограничување на бројот на „излевања“ на атмосферскиот прелив дозволени во реката на годишно ниво.

Водите што ги примаат испуштањата од Прилепската ПСОВ се дефинирани како соодветни за наводнување и за индустриска намена по претходен претретман.

Целите на проектирањето за канализациската мрежа за Прилеп, во однос на ограничувањето на бројот на случаи на излевање од идните и постојните „комбинирани атмосферски преливи“ во реката се следни:

- Преливите не смеат да работат пред да се постигне разлагање на отпадната вода во атмосферската вода од 1:7. Ова кореспондира со она што е означено како протек за проектирање на прелив во „формулата А“;

или

- Преливите не смеат да работат почесто од еднаш годишно. Ова е построго во споредба со актуелните барања на ЕУ, но се смета за неопходно поради нискиот асимилирачки капацитет на Прилепска река.

Вежбата на хидраулично моделирање што беше изведена за оваа студија вклучуваше: *Хидраулично моделирање* на постојната и предложената собирна мрежа со употреба на софтвер за *хидри-работи/инфо-работи*, со цел да се оцени ефикасноста на работата на мрежата, да се проектираат дополнителни одводи и придружни објекти, вклучувајќи номинален капацитет на канализациската мрежа и на ПСОВ.

Во фазата на изработка на детален проект, може да се бара да се спроведат хидродинамички модел и модел за квалитет на водата за да се процени влијанието од сите предложени испуштања (третиран ефлуент и преливи на атмосферска вода) врз Прилепска река.

Иако останува ризик честотата на излевање да се надмине во која било година, ова веројатно би бил екстреман настан и во просек би се остварувал ограничениот број на излевања на годишно ниво.

За целите на овој проект, реципиентните води за ПСОВ и идните комбинирани атмосферски преливи се дефинирани како мошне поволни. Затоа, за ПСОВ и комбинираните атмосферски преливи се бара сепарација на цврстите материи до 6 mm / просејување до 6 mm на преливните испуштања.

## 8.7 Заклучоци

### 8.7.1 Опција „без никакви мерки“ и „сценарио на изградба до 2013 година“

Во сценариото „без никакви мерки“ и сценариото „изградба до 2013 година“, зголемените количества на испуштање од комбинираните атмосферски преливи и нетретираниот ефлуент ќе продолжат да влегуваат во Прилепска река, што ќе резултира во влошување на квалитетот на водата.

### 8.7.2 Испуштање од комбинираните атмосферски преливи

Преливите не смеат да работат почесто од еднаш годишно. Ова е построго од актуелните барања на ЕУ, но се смета неопходно поради нискиот асимилативен капацитет на Прилепска река.

За целите на овој проект, реципиентните води за ПСОВ и комбинираните атмосферски преливи се дефинирани како мошне поволни. Затоа, за ПСОВ и комбинираните атмосферски преливи се бара сепарација на цврстите материи до 6 mm за преливните испуштања.

### 8.7.3 Испуштања од ПСОВ

Од аспект на капиталните трошоци на опциите за третираниот ефлуент на ПСОВ, Опцијата 1 е технички и економски најповолна и препорачана опција. Оваа опција вклучува изградба на ПСОВ, на предложената локација од опција 2, со капацитет за 95,000 е.ж., со испуштање на третираниот ефлуент во Прилепска река. Стандардите за квалитет на третираниот ефлуент што треба да се постигнат се: -

БПК 25mg/l, ХПК 125mg/l, ВСЧ 35mg/l;

Исто така, се препорачува испустот за третираниот ефлуент да се лоцира во близина на локацијата предложена за ПСОВ - на северозападниот агол на локацијата. **Постојните стандарди за квалитет на водата во реката Прилепска значително ќе се подобрат со предложеното ниво на пречистување.**

По изградбата на предложената ПСОВ, ќе се спроведува перманентен мониторинг за да се евидентира количеството и квалитетот на третираниот ефлуент.

## 9. НЕПРИЈАТНА МИРИЗБА

### 9.1 Вовед

#### 9.1.1 Општо

Непријатната миризба е дразба што се пренесува до мозокот преку сетилата за мирис во носната празнина од т.н. супстанции со непријатна миризба во вдишениот воздух. Ако овие супстанции имаат лош мирис и се присутни во воздухот над одреден праг на концентрација, тие може да предизвикаат вознемирување и претставуваат еколошки проблем.

Дразбата од непријатна миризба се состои од неколку меѓусебно поврзани фактори. Тоа се:

- Праг/концентрација на непријатна миризба;
- Интензитет на непријатна миризба;
- Тон на непријатност;
- Квалитет/карактеристики;
- Карактеристики на компонентите;

Прагот за концентрација на непријатна миризба го одредува концентрацијата на непријатна миризба во мирисна единица (Pe) m<sup>-3</sup>. Нумеричката вредност на истиот се одредува квантитативно како број на разлагања со чист воздух потребни за достигнување на прагот за перцепција на непријатната миризба. Прагот за перцепција на непријатната миризба е најниската концентрација на непријатна миризба што се детектира од половина членови на испитната комисија (половина од комисијата не мириса ништо, додека другата половина мириса нешто).

Интензитетот на непријатната миризба ја одредува јачината на непријатната миризба. Непријатниот квалитет / карактеристики овозможуваат споредба на миризбата со познат мирис (пр.: сличен на мртва риба). Идентитетот на поединечните хемиски компоненти ги одредува компонентите на поединечните хемиски компоненти што ја сочинуваат миризбата (пр.: амонијак, водород сулфид, бензил алдехид). Откако ќе се одредат квалитетите на миризбата, може да се процени општото влијание од миризбата. Оваа оценка на влијанието на миризбата може да се употреби за да се одреди дали ќе треба да се користи технологија за намалување на миризбата и во таков случај - каква технологија.

#### 9.1.2 Непријатна миризба од отпадни води

Непријатните миризби од отпадните води се појавуваат преку испуштањето на супстанции со непријатен мирис од индустриско потекло во канализациониот систем или од анаеробно разлагање на биоразградливата материја во отпадната вода. Анаеробното разлагање произведува испарливи масни киселини и разновидни соединенија со намалена содржина на сулфур, најголем дел од кои имаат мошне низок праг на концентрација, како што е прикажано во Табела 8.1.

Анаеробното биоразградување се инхибира во присуство на разложен кислород и затоа не се појавува додека отпадната вода останува аеробна. Но, во случај на долго време на задржување во канализацискиот систем или кога нагибите на канализацијата се мали, што резултира во помала брзина и таложење на цврстите материи, отпадните води може да станат септички и со непријатен мирис.

Стапките на биоразградување се под силно влијание на температурата, па оттука проблемите со непријатната миризба може да бидат поизразени во периоди на топло време или кога индустриските испуштања ја зголемуваат температурата на отпадната вода.

**Табела 8.1: Праг на концентрации на непријатна миризба од серија соединенија**

Хемиска компонента	Праг на концентрација (mg m <sup>-3</sup> )
Амонијак	• 0,03-37,8
Метиламин	• 0,0012-6,1
Триметиламин	• 0,00026-2.1
Индол	• 0,0006-0,0071
Скатол	• 0,00035-0,00078
Водород сулфид	• 0,001-0,27
Метил меркаптан	• 0,0000003-0,038
Етил меркаптан	• 0,000043-0,00033
Бутиринска киселина	• 0,0004—42
Валеринска киселина	• 0,0008-0,12

O'Neill & Phillips et al. (1992)

Вообичаено, милта од канализацијата од домаќинствата содржи 3-6 mg L<sup>-1</sup> органски сулфур, што потекнува главно од протеински материјал, околу 4 mg L<sup>-1</sup> од сулфонатите што се содржат во детергентите од домаќинствата и 30-60 mg L<sup>-1</sup> неоргански сулфур (како сулфонати) (Burgess et al. 2001).

Формирањето на компоненти со непријатна миризба во пречистителните станици за отпадни води е обично ограничено на влезните активности, резервоарите за примарна седиментација и областите каде што се произведува мил и се постапува со неа, особено во текот на постапувањето со примарната мил. Во анаеробни услови, нетретираната примарна мил веднаш гние, со што се произведуваат компоненти со непријатен мирис во процесот. Можноста за анаеробно претворање на вишокот активна мил зависи од стапката на оптоварување со мил ( $k$ ) во постапките со активна мил. При пониски стапки на оптоварување со мил, вишокот активна мил е повеќе стабилизирана, со што се намалуваат причините за предизвикување на вознемиреност со непријатна миризба. Треба да се применуваат следниве вредности:

- $k < 0,05$ ; екстремна стабилизација на милта, не може да се очекува анаеробно гниење на бактериите;
- $0,05 < k < 0,1$ ; умерена стабилизација на милта, можно одредено гниење;
- $k > 0,01$  делумна стабилизација на милта, најголема веројатност да се појави анаеродно бактериско гниење.

Производството на компоненти со непријатна миризба зависи од потенцијалот за намалување на кислородот (редокс потенцијал) и од биолошката потрошувачка на кислород (БПК) на отпадната вода. Редокс потенцијалот е состојба во којашто може да се одвива распаѓање, додека БПК е параметарот што се користи најчесто за дефинирање на јачината на загаденост на отпадната вода.

Анаеробното бактериско гниење ќе се одвива само доколку редокс потенцијалот на отпадната вода е доволно низок. Често, ваквата состојба се појавува во цевководите за подигање каде што постојат анаеробни услови. Во гравитационите канализациски цевководи, благиот пад обезбедува доволно кислород за спречување на оваа состојба, со оглед на тоа што кислородот е многу токсичен за анаеробните бактерии (ОВЖС, 1996 год.). Важно е да се користи софистицирана опрема за мониторинг за мерење на разложениот кислород и на рН на течноста со цел да се одржуваат идеални услови за доминирање на аеробните услови.

### 9.1.3 Критериуми за вознемиреност

Критериумите што се користат вообичаено за вознемиреност поради непријатна миризба за Холандија, Германија и Обединетото Кралство се наведени во Табела 8.2.



Табела 8.2: Критериуми за вознемирување предизвикано од ПСОВ		
Граница за концентрац. Ре m <sup>-3</sup>	Процентна вредност %	Примена
Холандија <1.5	• 98	• Постојна локација на ПСОВ, во станбена област
<3.5	• 98	• Постојна локација на ПСОВ, рурална област или индустриска зона
Германија <4	• 98	• Работи на третман на отпадни води на ниво на кое може да се почувствува вознемиреност од непријатна миризба Frenchen 1995
УК <5	• 98	• Нова локација за ПСОВ,
<10	• 98	• Постојна локација на ПСОВ, се очекува одредена вознемиреност.
Ирска (свињарска индустрија) <1.5	• 98	• Не се очекува вознемиреност околу капацитетот
<3.0	• 98	• Гранична вредност за нови капацитети
<6.0	• 98	• Гранична вредност за постојни капацитети

[(McIntyre et al. 2000, EPA, 2001), Frenchen (1995)]

#### 9.1.4 Формирање на емисии на непријатна миризба од ПСОВ

Стапката на испуштање на соединенија со непријатна миризба во атмосферата околу ПСОВ е под влијание на:

- Преоптоварување на ПСОВ
- Долго време на задржување на отпадната вода во канализацијата
- Температурата на комбинираниот течност (зголемена температура предизвикува зголемени анаеробни услови)



- Концентрацијата на соединенија со непријатен мирис во течната фаза изложена на воздух
- Процеси што предизвикуваат површински турбуленции
- Вкупна површина на контакт на воздух/површина на отпадна вода
- Одржување на аеробни услови во ПСОВ

Непречистени отпадни води и мил имаат висока концентрација на супстанции со непријатна миризба. Процесите што предизвикуваат турбуленција на површината и високата стапка на контактна површина, како што се тек низ отворен канал, преливи во брана, дистрибутивни системи со протек низ биофилтер итн., имаат многу повисоки стапки на претворање на соединенијата со непријатна миризба во испарливи, отколку пасивните процеси како што е седиментацијата, бидејќи овие процеси овозможуваат промена во парцијалниот притисок на површинскиот контакт и трансфер на масата на соединенија со непријатна миризба во гасовитата фаза.

Главни извори на емисии на непријатна миризба од ПСОВ се минувањето на отпадната вода низ решетките, сепараторите на нечистите состојки, процесите на примарен третман и процесите на постапување со милта. Со исклучок на аеробно стабилизираниот мил, остатоците од мил се примерни извори на емисии на непријатна миризба.

#### 9.1.5 **Оценка на атмосферската дисперзија на непријатната миризба**

Непријатните миризби што се испуштаат од ПСОВ се разнесуваат во насока на дување на ветерот и се разложуваат преку атмосферска дисперзија преку механизмите на мешање и пренесување. Процесите на атмосферско разлагање можат да се моделираат математички како Гаусово перо, земајќи ги предвид условите на брзината на ветерот, насоката на ветерот и атмосферската стабилност. Моделирањето на атмосферската дисперзија се применува за проценка и за контрола на непријатната миризба со години, првично со употреба на Гаусов формулар, а од неодамна со примена на понапредни модели на физика на граничен слој, како што се ADMS и AERMOD.

Користејќи ги локалните метеоролошки податоци и проценетите стапки на емисија на непријатна миризба од поединечни процеси на третман, може да се изврши прелиминарна проценка на флукуацијата на концентрацијата на чувствителните локации на рецепторите, во околината на нова ПСОВ.

## 9.2 Преглед на проектирање на станицата и потенцијалните извори на емисии на непријатна миризба

### 9.2.1 Вовед

Како и повеќето пречистителни станици за отпадна вода, предложената ПСОВ за Прилеп се соочува со прашањето за спречување на непријатната миризба што предизвикува вознемиреност кај широката јавност. По пат на моделирање на атмосферската дисперзија, може да се процени општото влијание на непријатната миризба од ПСОВ, со и без примена на технологии за намалување. Идентификувани се клучните процеси што предизвикуваат непријатна миризба и се разгледани можните стратегии за намалување.

ПСОВ се проектира за опслужување на 95,000 е.ж. (еквивалентни жители). Локацијата зафаќа површина од околу 6,5 хектари. Договорот за изградба ќе ги следи правилата од „жолтата книга“ на FIDIC или сличен вид на договор за проектирање и изградба. Според тоа, изведувачот ќе биде одговорен за изградбата, како и за проектирањето и ефикасноста на работењето на ПСОВ. Во договорот за проектирање и изградба ќе се вклучат спецификации за ефикасноста во работењето, особено за квалитетот на водата, бучавата и непријатната миризба. Од изведувачот ќе се бара да примени модел за непријатна миризба по изработениот проект. Изведувачот, исто така, е должен да ја следи состојбата со непријатната миризба и да обезбеди придржување кон ограничувањата за непријатна миризба во текот на редовното, рутинско работење на постројката.

Со оглед на тоа што изборот на финалниот проект за Прилепската ПСОВ нема да биде извршен до добивањето на понудите за договор за изведување, за целите на оваа Изјава за влијанијата врз животната средина, во оваа фаза се зема претпоставката дека ќе се применува конвенционален процес на третман на милта и сите претпоставки во овој дел на Студијата се засновани на процес на активна мил.

Процесот на активна мил може да ги вклучува следниве компоненти:

- Влезни елементи;
- Резервоари за задржување на атмосферската вода;
- Примарно таложеење;
- Аерација со дифузен воздух;
- Секундарно таложеење;
- Постапување со милта и обезводнување на истата;

Влезниот дотек во секоја компонента на пречистителната станица ќе се следи детално со систем за надзор, контрола и добивање податоци (SCADA).

### 9.2.2 Влезни елементи

Влезните елементи на ПСОВ може да бидат главен извор на непријатна миризба како последица од собирањето и таложењето на цврста материја во отпадната вода. Решеткастите делови може да се блокираат ако не се чистат редовно, а тоа предизвикува развој на анаеробни зони. Ситниот материјал може да се собира или да се таложи во каналите на песколовците поради услови на низок протек. Материјалот што се собира во песколовците, ако се чува на отворен простор неколку дена, може исто така да биде извор на силна миризба.

Се предлага да се покрие влезната комора и сепараторот на дотекот во којшто се прима непречистената отпадна вода со капацити со цврсто затворање, а целиот воздух од под капаците да се одведува преку системот за прочистување на воздухот пред да се испушти во атмосферата. Сите протечни канали со решетки за отстранување на чакалот и песокот ќе бидат покриени со капацити со цврсто затворање, а целиот воздух од под капаците да се одведува преку системот за прочистување на воздухот пред да се испушти во атмосферата. Треба да се има предвид дека, во однос на отстранувањето на крупните материји, материјалот што се отстранува од системот се измива и се остава на отворен простор. Секое истекување на филтрат од овие единици се пренесува назад во ПСОВ за третман.

### 9.2.3 Резервоар за задржување на атмосферска вода

Во периодите на зголемени врнежи што резултираат со висок дотек, ќе се користи резервоар за задржување на атмосферските води. Се препорачува течноста во резервоарот да се подложи на третман преку решетка. По периодите на зголемени врнежи, течноста од резервоарот се враќа за примарно и секундарно пречистување, со контролирана брзина.

Постои потенцијал за создавање на услови за појава на непријатна миризба од органскиот материјал наталожен на дното на резервоарот по испуштањето на дотечната отпадна вода. За намалување на овој проблем, се препорачува чистење на резервоарот со млаз вода, откако истиот ќе се испразни. Со ова треба да се елиминира формирањето на соединенија со непријатна миризба.

### 9.2.4 Примарно таложење

Формирањето на непријатна миризба од процесот на таложење зависи, во најголема мерка, од биохемиската потрошувачка на кислород (БПК) од оптоварувањето на инфлуентот. Стапката на испарување на соединенијата со непријатна миризба од површината на инфлуентот и турбуленцијата на периферните прегради на преливите се исто така фактори, како и површината на овие резервоари изложена на надворешноста.

### 9.2.5 Аерациони резервоари

Се препорачува аерацијата на активната мил да се спроведува со користење на дифузна аерација со мали меурчиња, за да се добие максимален капацитет на аерација на активната мил. Со ова се сведува на минимум и турбуленцијата на површината на резервоарот, што го зголемува степенот на испарување на соединенијата со непријатна миризба.

Како резултат на аеробните услови што постојат во аерационите резервоари, емисиите на миризба од нив се генерално мали. Аеробното разбивање на соединенијата со непријатна миризба го елиминира формирањето на анаеробни зони што доведува до емисии на непријатна миризба.

### 9.2.6 Секундарно таложеење

Вредност на БПК и релативно стабилна мил во резервоарот укажува на правилно функционирање на елементите на пречистителната станица. Со ова се намалува гниењето на милта и формирањето на соединенија со непријатна миризба. Емисиите на непријатна миризба од слични постројки во Ирска укажуваат дека непријатната миризба од секундарното таложеење е релативно мала.

### 9.2.7 Згуснување и обезводнување на мил

За елиминација на емисии на непријатна миризба од соединенијата во милта, ќе се користат соодветно оградени резервоари со капацитет што не пропуштаат воздух. Капацитет што не пропуштаат воздух ќе се користат и за резервоарите за мешање на згуснатата мил и површините за чување на милта. Воздухот од под овие капацитет задолжително ќе се одведува преку системот за прочистување пред да се испушти во атмосферата.

Евентуалниот течен центрат и филтрат што би се појавил од процесите на згуснување, обезводнување и мешање на милта ќе се испумпува во затворени системи. Потоа, истиот се пренесува назад и се испушта во внатрешноста на аерациониот басен на еколошки прифатлив начин, со цел да се елиминираат емисиите на непријатна миризба од овој извор. Се препорачуваат најмалку 8 промени на воздухот на час во оперативните простори на системот за третман на воздухот на зградата за третман на мил, со цел да се одржи квалитет на воздухот за работниците вклучени во фазите на третман на отпадната вода. Целокупниот воздух што се извлекува од овие работни простори мора да помине низ системот за прочистување во однос на непријатната миризба, пред да се испушти надвор.

### 9.2.8 Систем за намалување на непријатната миризба

Се препорачува да се обезбедат сеопфатни системи за одведување и намалување на непријатната миризба за затворените простори, како што беше опишано погоре. Системот за намалување на непријатната миризба ќе мора да обезбедува соодветно, но не помалку од 98% отстранување на соединенијата што предизвикуваат непријатна миризба.

Соодветните системи за намалување на непријатната миризба вклучуваат:

- Термални оксидатори;
- Системи со активен јаглерод;
- Системи за истовремено и паралелно хемиско чистење;
- Системи за филтрирање со биофилтри;
- Био-прочистувачи;

Сите наведени системи за намалување на непријатната миризба обезбедуваат >98% ефикасност, доколку се применат соодветни параметри за проектирање и параметри при работа. Треба да се забележи дека најефективни се системите со био-прочистувачи, филтрирање со биофилм и со активен јаглерод.

### 9.3 Влијание од предложениот објект

#### 9.3.1 Вовед

Краткотрајните концентрации на непријатна миризба во насока на дување на ветерот за предложената локација за пречистителната станица беа проценети со претпоставка дека ќе се користи конвенционален процес на активна мил.

Се пресметуваат стапките на емисија за различните компоненти на процесите на третман, а потоа се спроведува серија на пресметки за да се предвиди стапката на растворање од границата на станицата во соседната околина, каде што може да дојде до потенцијално вознемирување со непријатна миризба. Предвидените концентрации беа засновани на климатски услови во најлош случај, т.е. комбинација на брзина на ветерот и на насока на ветерот што резултираат со максимална краткорочна концентрација на површината на различни растојанија во насока на дувањето на ветерот, за секоја категорија на атмосферска стабилност што се испитуваше.

#### 9.3.2 Проценки на емисија

Се испитуваат две групи на податоци за емисија на непријатна миризба:

- Проценета стапка на емисија на непријатна миризба без примена на мерки за намалување (Табела 8.3);
- Проценета намалена стапка на емисија на непријатна миризба со примена на мерки за намалување (Табела 8.4).

Од анализата на проценките, може да се види дека општото намалување на емисијата на непријатна емисија како резултат на примена на мерки за намалување изнесува 81%. Сите податоци за емисија на непријатна миризба беа добиени за одредување на стапките на емисија при нормално работење на ПСОВ (Холандски индекс на емисија, ЕСОМА Олфактометрија, Германија и објавени податоци од Англија). Беше применето сценариото за емисија при најлош случај.

Беа пресметани стапките на емисија на непријатна миризба и концентрацијата во насока на дување на ветерот/вознемирување со непријатна миризба и употребени во оценувањето на дисперзијата.

**Табела 8.3: Проценета стапка на емисии без намалување на непријатната миризба**

Извор	Изложена површина (m <sup>2</sup> )	Специфична стапка на емисија на миризба (Pe m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Емисија од процесот (Pe s <sup>-1</sup> )
Влезни елементи -песколовец	• 400	• 1.5	• 600
	• 110	• 5.55	• 610.0
Контејнери за крупен песок	• 12	• 19	• 228
Примарен таложник	• 1590	• 1.76	• 2796.0
Аерационен резервоар	• 1650	• 0.47	• 775.5
Секундарен резервоар	• 1412	• 1.7	• 2400.0
Ограда ТТ (4)	• 113	• 16	• 1808.6
WAS резервоар за балансирање	• 254	• 16	• 4064.0
Згусната мил МТ	• 113	• 1.4	• 158.0
Резервоар за атмосферска вода	• 800	• 0.15	• 120
Зграда за мил	• 5.4 m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	• 3500 Pe m <sup>-3</sup>	• 18900
Корито за мил	• 12	• 4	• 48
<b>Вкупно</b>	•	•	• <b>32736.1</b>

**Табела 8.4: Проценета стапка на емисии со намалување на непријатната миризба**

Извор	Изложена површина (m <sup>2</sup> )	Специфична стапка на емисија на миризба (Pe m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> )	Емисија од процесот (Pe s <sup>-1</sup> )
<b>Влезни елементи</b> <b>-песколовец</b>	• 0	• -	• 12.0 <sup>1</sup>
	• 0	• -	• 12.2 <sup>1</sup>
<b>Контејнери за крупен песок</b>	• 0	• 2	• 9.1 <sup>1</sup>
<b>Примарен тал</b>	• 1590	• 1.76	• 2796
<b>Аерационен резервоар</b>	• 1650	• 0.47	• 775.5
<b>Секундарен резервоар</b>	• 1412	• 1.7	• 2400
<b>Ограда ТТ (4)</b>	• 0	• -	• 36.1 <sup>1</sup>
<b>WAS резервоар за балансирање</b>	• 0	• -	• 81.3 <sup>1</sup>
<b>Згусната мил МТ</b>	• 0	• -	• 3.2 <sup>1</sup>
<b>Резервоар за атмосферска вода</b>	• 0	• 0.15	• 0 <sup>2</sup>
<b>Зграда за мил</b>	• 5.4 m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>	• 2% of original	• 378 <sup>1</sup>
<b>Корито за мил</b>	• 0	• -	• 0.96 <sup>1</sup>
<b>Вкупно</b>	•	•	• <b>6504.3</b>

<sup>1</sup> ја означува вкупната емисија што влегува во системот за намалување на непријатна миризба и се испушта во атмосферата најмалку 3 до 5 метри над висината на околните згради.

<sup>2</sup> ја означува вкупната емисија ако резервоарот за атмосферска вода се користи само за резервно задржување при неповолни временски услови.

ТТ означува резервоари за згуснување.

МТ означува резервоар за мешање.



Стапките на емисија што се употребија при оценувањето на дисперзијата на непријатната миризба беа изразени во фактор на разлагање на миризбата, а не како специфична стапка на емисија од соединение, поради комбинацијата на соединенија што може да испуштаат миризба. За извори на емисија што се точкести извори, како што се емисиите од единиците за контрола на непријатна миризба, или посебни извори со мала површина во пречистителната постројка, беа пресметани стапките на емисија на единиците за намалување на миризба. Во случај на извори на емисии со поголема површина - резервоари за таложење, аерација и финално пречистување, стапките на емисија беа изразени како стапка на емисија на непријатна миризба на единица површина на секунда ( $o.u/m^2.s$ ).

### 9.3.3 Резултати од оценката на дисперзијата на квалитетот на воздухот

Интензитетот на непријатната миризба од различни делови на пречистителната станица во Прилеп ќе зависи од јачината на почетниот праг на концентрација на непријатна миризба од површината на резервоарите и воздухот за вентилација од зградата за мил и растојанието во насока на дувањето на ветерот на коешто се врши предвидувањето и/или мерењето. Кога емисијата на непријатна миризба се комбинира од повеќе извори, во насока на дувањето на ветерот, предвидените концентрации на непријатна миризба може да бидат значително повисоки од оние што резултираат од поединечен извор на емисија. Праг на концентрација на непријатна миризба од  $1 Pe m^{-3}$  е нивото на коешто непријатната миризба може да се детектира од 50% од членовите на испитната комисија. Според истражувањата, прагот на препознавање на непријатна миризба е приближно за 3-5 пати поголема од оваа концентрација и може да предизвика вознемиреност ( $3-5 Pe m^{-3}$ ). Во Англија, за ПСОВ се користи критериум за непријатна миризба од  $5 Pe m^{-3}$  и истиот е прифатлив за планирање на вакви капацитети во однос на вознемирувањето со непријатна миризба.

Како што е прикажано на номограмите (графички приказ на математички резултати) со нанесени податоци за непријатна миризба, на цртежите WWW-PR-022 и WWW-PR-023 во 98 проценти (175 часови надминување), перото на непријатна миризба од ПСОВ (без мерки за намалување) е приближно околу оската север-исток-југ-запад. Максималното радијално ширење на перото за концентрација од 1.5, 3.5 и 5.0  $Pe m^{-3}$  е приближно до 600 m, 300 m и 200 m без примена на мерки за намалување. Максималното радијално ширење на перото на непријатна миризба за концентрација од 1.5 и 3.5  $Pe m^{-3}$  изнесува околу 100 m, односно 20 m со примена на мерки за намалување.

## 9.4 Мерки за ублажување на непријатна миризба



Контролата на емисиите на непријатна миризба од различните делови на пречистителната станица, со суво или влажно чистење, е важен дел во проектирањето на оваа постројка. Методите што треба да се земат предвид се системи за биофилтрација, за прочистување (системи за суво прочистување со активен јаглерод, влажно прочистување на гас во заптивната кула) или озон. Конечниот метод не е одреден, а може да опфати и комбинација на различни процеси на прочистување. Но, се препорачува прифатениот систем да постигнува ефикасност на отстранување на непријатна миризба поголема од 98%, со цел емисиите од единиците за контрола на непријатна миризба да се сведат на минимум и да не може да се детектира подалеку од неколку метри од објектите.

Се предлагаат следниве мерки за проектирање и за работа на станицата:

- Влезните елементи да бидат покриени, а решеткастата опрема да се чисти редовно. Воздухот треба да се отстранува од влезниот простор и да се третира со опрема за прочистување. Селектираниот материјал ќе се складира во покриено корито;
- Резервоарот за атмосферски води ќе се користи само во вонредни услови. Кога тој резервоар не е во употреба, сиот органски материјал ќе се чисти од дното на резервоарот;
- Процесот на примарно таложеење нема да се преоптоварува;
- Правилното функционирање на процесот на секундарно таложеење ќе резултира во ниска вредност на БПК и релативно стабилна мил, со што формирањето на соединенија со непријатна миризба ќе се сведе на минимум;
- Да се користи аерација со дифузен воздух. Да се применува аерација со ситни воздушни меурчиња за да се постигне максимален капацитет на аерација на активната мил и да се сведе на минимум турбуленцијата на површината на резервоарот со што се зголемува испарувањето на соединенијата со непријатна миризба;
- Оградените резервоари за згуснување, резервоарите за мешање на згуснатата мил и коритата за складирање на милта да бидат опремени со капацитети што не пропуштаат воздух за да се елиминираат емисиите на соединенија со непријатна миризба;
- Воздухот што се извлекува од работните простори да поминува низ системот за прочистување на воздух, пред да се испушти во атмосферата;
- Центратот и филтратот од згуснувањето и обезводнувањето на милта да се испумпуваат во затворени системи, да се враќаат во аерациониот резервоар за да се елиминира непријатната миризба;
- Технологијата за намалување на непријатната миризба задолжително ќе отстранува околу 98% од соединенијата што предизвикуваат непријатна миризба;

- Издувниот отвор на системите за намалување на непријатната миризба мора да се лоцира на 3 до 5 метри повисоко од околните објекти, со цел да се зголеми дисперзијата.

## 9.5 Заклучок

Општо земено, проектирањето и работењето на ПСОВ за Прилеп мора да обезбеди емисиите на непријатна миризба да се сведат на минимум. Договорот за проектирање и изградба ќе ги вклучи и барањата за ефикасност на работата на границата на станицата. Ќе се бараат и ќе се применат гаранции за процесот. По техничкиот прием на ПСОВ, ќе се следат нивоата на непријатна миризба на границата на пречистителната станица, со цел да се утврди придржувањето кон спецификациите за ефикасно работење.

Предложениот метод на третман на активната мил со под-површинска дифузија ќе резултира со ниско нивно потенцијал за создавање на непријатна миризба и аеросоли. Резервоарите за згуснување на милта ќе бидат покриени, а со тоа дополнително се намалува потенцијалот за непријатна миризба од овој дел на пречистителната станица. Нечистиот воздух од постројката за обезводнување ќе минува низ единицата за контрола на непријатната миризба со висока ефикасност пред да се испушти во атмосферата преку вентилатор на покривот на зградата.

Беше извршена проценка на сценариото за непријатна миризба во најлош случај, со употреба на метеоролошки податоци. Беа разгледани растојанијата на влијанието на непријатната миризба, за опција на работа на ПСОВ со и без примена на мерки за намалување на миризбата.

Беше предвидено дека, со примена на критериумите за влијание на непријатна миризба од 1.5, 3.5 и 5  $\text{Pe m}^{-3}$  во 98 проценти, концентрациите на непријатна миризба меѓу 1.5 и 3.5  $\text{Pe m}^{-3}$  може да се детектираат до 600 m од предложената нова ПСОВ. Ова би предизвикало вознемирување со непријатна миризба на многу мал број жители кои живеат југозападно и северно од капацитетот.

Со примена на мерки за ублажување, се постигнува 81% намалување на непријатната миризба. Беше предвидено дека концентрација на непријатна миризба во опсегот 1.5-3.5  $\text{Pe m}^{-3}$  би можела да се детектира до 800 m од ПСОВ. Според критериумот на Обединетото Кралство за непријатна миризба од 5  $\text{Pe m}^{-3}$ , со примена на мерки за ублажување нема да остане вознемирување со непријатна миризба. Неколкете куќи покрај постојната земјоделска пристапна патека југозападно од локацијата ќе бидат подложени концентрација од 1.5-3.5  $\text{Pe m}^{-3}$  но не се очекува таа да предизвикува вознемиреност со непријатна миризба во околината на овие куќи.

Се препорачува сите постапки за ублажување и сведување на минимум на непријатната миризба наведени во овој извештај да се применат во сите делови на предложената ПСОВ во Прилеп, со цел да се спречи какво било вознемирување со непријатна миризба во околината.

## 9.6 Предвидено влијание од објектот

Откако мерките за ублажување ќе се вградат во проектот за ПСОВ, не се предвидува негативно влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух во околината на предложената локација.

## 9.7 Мониторинг

Изведувачот со кој ќе биде склучен договорот за проектирање и изградба на ПСОВ ќе се задолжи да спроведе модел на влијание на непријатната миризба за проектот што ќе го предложи изведувачот, со цел да се потврди дека објектот нема да врши негативни влијанија квалитетот на воздухот во околината на станицата.

Од изведувачот се бара да спроведува мониторинг со цел да обезбеди придржување кон граничните вредности за непријатна миризба во текот на редовното работење на ПСОВ.

## 10. БУЧАВА И ВИБРАЦИИ

### 10.1 Вовед

Под овој наслов се анализираат сите звуци што можат да предизвикаат вознемиреност или оштетување на знаменитостите и влошување на квалитетот на животот.

Нивоата на звук се мерат со мерач во единици децибели (dB). Нивоата на бучава во животната средина вообичаено се мерат како А-измерени децибели, dB (A). А-мерењето соодветствува на реакцијата на човечкото уво. Индустриската бучава и бучавата на работното место и во животната средина се изразува во еквивалентни континуирани нивоа,  $LA_{eq}$ . Ова е засновано на енергетското просечно ниво во релевантниот временски интервал.

Документот со упатства за заштита на животната средина, со кој се регулира загадувањето со бучава и се дефинираат прифатливите нивоа на бучава во Република Македонија е објавен во Сл.весник на РМ бр.64/93. Овој акт го предвидува следново во однос на акустичката удобност на жителите во врска со загадувањето со бучава:

***„..... нивото на бучава на чувствителните локации треба да се одржува под вредност од 55 dB (A) преку ден. Ноќе, за да се избегне вознемирување, нивото на бучава на чувствителните локации треба да се одржува под вредност од  $LA_{eq}$  од 45 dB(A).”***

Влијанието на бучавата во животната средина од изградбата на пречистителната станица за отпадни води за Прилеп беше оценувано од експертот за бучава, г-дин Шамкаров, Консултант, Инженеринг еколошки консалтинг и услуги, Скопје.

Како дел од истражувањето, беше забележано следново:

- Мерење на постојните нивоа на бучава на предложената локација, во текот на денот и ноќта.
- Мерење на нивоата на бучава кај блиските куќи и кај најблиската институција – Прилепскиот затвор
- Предвидување на нивоата на бучава кај блиските куќи и оценка на влијанијата во однос на стандардни критериуми

Критериумите за оценка на нивоата на бучава се засновани на Законот за бучава и Правилникот за утврдување на случаите и условите при коишто акустичниот мир на жителите е нарушен со бучава, на Министерството за животна средина и просторно планирање (Сл.весник на РМ бр.64/93), а исто така на постапките за оценување опишани во стандардите ISO R1996 и VDI 2714. Се оценуваа влијанијата во текот на изградбата и во фазата на работа.

Локацијата чувствителна на бучава беше избрана на следнава локација, како што е прикажано во Додаток 3:

- Локација А: Во близина на Затворот во Прилеп и блиските куќи

Мерењата од овие локации се бележеа во текот на денот на 16/17 ноември 2007 година, а ноќните мерења се забележаа на 16 ноември 2007 година.

Сите забележани нивоа на бучава се параметри за просечни нивоа на бучава  $L_{Aeq}$ , освен ако не е поинаку наведено.

## 10.2 Постојна животна средина

Мерењата на животната средина во постојната околина покажуваат бучава во непосредната околина на предложената локација за ПСОВ од оддалечениот сообраќај и од индустриски постројки, лаење на кучиња и звуци од птици. Овие мерења беа извршени во текот на денот, со тоа што резултатите од ноќните мерења се покажаа исти. (Целосно детали за нивоата на амбиентна бучава, види Технички извештај за нивоа на бучава – Додаток 3).

Измерените нивоа на бучава во животната средина беа ниски, дење и ноќе.

На локацијата MP2 – Прилепски затвор, дневното ниво на бучава во животната средина беше 48,5 dB(A), со рамномерно изразена тропосферска компонента од 46 dB(A)  $L_{A90}$ . Ноќе, нивоата на бучава беа благо пониски, со ниво на бучава во животната средина од 39 dB(A), со рамномерно изразена тропосферска компонента од 38 dB(A)  $L_{A90}$ .

## 10.3 Влијанија од предложениот објект

### 10.3.1 Вовед

Предложениот објект е ПСОВ. Типот на опрема што ќе се користи може да вклучува вентилатори и потопни пумпи. Опремата може да работи 24 часа дневно.

Кога се планира изградба од овој вид, мора да се разгледа потенцијалното влијание на бучавата и вибрациите на околината, во двете одделни фази: краткорочното влијание во фазата на изградба и подолгорочното влијание во периодот на работа.

### 10.3.2 Влијанија во текот на изградбата

Пресметаните средни нивоа на бучава при изградбата се во опсегот од 50 до 60 dB. Нивоа на бучава при изградба до 70 dB(A) би се сметале, генерално, прифатливи за проекти со ограничено времетраење на изградба. Може да има случаи кога нивоата на бучава при изградба ќе надминуваат 70 dB(A), во најблиските места до градилиштето (Прилепскиот затвор и блиските куќи), со релативно кратко времетраење. Овие повисоки нивоа на бучава би се толерирале, веројатно, во период од неколку дена. Ако се очекува бучните активности да ги пробират границите во близина на градилиштето, или ако се бараат активности со зголемена бучава, како што се бичење или рушење на бетонски конструкции, тогаш теба да се предвидат соодветни мерки за ублажување со цел да се обезбеди влијанието од бучавата да се сведе на минимум.

Градежните активности во текот на ноќта може да имаат значително влијание на блиските куќи.

### 10.3.3 Предвидени нивоа на бучава од ПСОВ

Предвидувањата за нивоата на бучава од пречистителната станица за отпадни води се прикажани во Табела 9.2. Оваа табела за бучавата ги прикажува дозволените нивоа на бучава преку ден.

Пресметаното ниво на бучава преку ден од станицата, на локацијата што се оценуваше, изнесува:

- MP2: 50 dB(A)

Се забележува дека предвидените нивоа на бучава од новата пречистителна станица за отпадни води се во опсегот од 2 dB од измерените нивоа на бучава на локацијата на оценување. Ако земеме типична прецизност на моделите за предвидување на бучава од +/- 3 dB, може да се заклучи дека, според моделот за бучава, не се очекува значителна промена во нивото на бучава.

**Табела 9.1 Дозволено ниво на звучен притисок од предложената ПСОВ**

Hz	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	SPL
dB	95	91	87	85	82	78	74	85

## 10.4 Оценка на влијанието од бучава

### 10.4.1 Пречистителна станица за отпадни води

Упатството за гранични вредности за бучава преку ден на локации чувствителни во однос на бучавата на Република Македонија (Сл.весник на РМ бр. 64/93) пропишува 55 dB(A). Оваа гранична вредност генерално се применува во комбинирани станбено-индустриски зони. Во тивките рурални средини, ограничување за ноќно време од 50 dB(A) може да е посоодветно.

Се предвидува дека предложената изградба на пречистителната станица за отпадни води ќе произведува нивоа на бучава преку ден од 50 dB(A) кај најблиските куќи. Ова е во вообичаените предвидени граници за рурални подрачја.

Постојната доминантна тропосферска бучава кај најблиската куќа е 48.5 dB(A)  $L_{A90}$  преку ден. Предвидената бучава од станицата е со ниво за 6.5 dB пониско од постојната позадинска бучава. Како резултат на тоа, не постои можност таа да биде забележлива.

Се очекува нивоата на бучава во животната средина преку ден да изнесуваат околу 50 dB(A). Нивоата на бучава од пречистителната станица за отпадни води ќе бидат значително пониски од бучавата во околината, а постројката нема да може да се слуша од најблиската куќа.

Се очекува нивоата на бучава во животната средина преку ден кај најблиската куќа да бидат околу 50 dB(A). Нивоата на бучава од пречистителната станица за отпадни води ќе бидат значително пониски од бучавата во околината, а постројката нема да може да се слуша од најблиската куќа.

### 10.4.2 Изградба

Во текот на изградбата, највисоки нивоа на бучава може да се произведуваат во подготвителната фаза, при поставувањето на темелите за објектите и при изградбата на пристапниот пат.

Со примена на податоци за типичното движење на земјата и за градежната опрема, со можност за продолжени растојанија до локации чувствителни на бучава, на локацијата предложена за изградба на новата ПСОВ може да се произведуваат следниве нивоа на бучава без прекин на градбата во најблиската околина:

<b>Средно ниво на бучава LAeq</b>	<b>Највисоко ниво на бучава LAeq</b>
N1: 85 dB(A)	95

Со преместувањето на градежните активности на градилиштето, растојанието меѓу изворот на бучава и локацијата чувствителна на бучава може да се менува. Средните нивоа на бучава се пресметуваат со претпоставка дека градежните возила и бучните активности се распоредени на целото градилиште, што го претставува просекот во текот на целиот период на изградба.

Највисоките нивоа на бучава се пресметуваат за случај кога градежните активности се во тек на границата што е најблиску до засегнатите области, или кога се во тек конкретен вид на градежни активности, како што е кршење на бетон. Може да се очекува дека повисоките нивоа ќе бидат со кратко времетраење, во однос на целокупниот период на изградба.

## 10.5 Мерки за ублажување

Мерките за ублажување се препорачуваат со цел да се обезбеди кумулативното ниво на бучава како последица од сите извори на бучава од постројката да се ограничи под 50 dB(A) кај Државниот казнено-поправен центар и блиските куќи. Најголемиот потенцијал за надминување на овој критериум постои на северниот крај на локацијата. Опремата на северниот крај на локацијата треба да се ограничи во поглед на емисиите на бучава на помалку од 55 dB(A) на 10m, мерено во насока на најблиските објекти. Овие спецификации за проектирање треба да се вградат во договорните документи за новата пречистителна станица за отпадни води.

Изолација на вибрациите треба да се предвиди каде што е тоа потребно, со цел да се обезбеди опремата што ќе се инсталира во близина на северниот крај на локацијата да не пренесува чујна влијанија од тлото до блиските објекти.

## 10.6 Предвидено влијание од предлогот

### 10.6.1 Предвидено влијание во текот на изградбата

Со примена на препорачаните мерки за ублажување, може да се појават помали нарушувања во текот на изградбата, но со оглед на ограниченото времетраење, ова може да се толерира.

### 10.6.2 Влијанија во станбено подрачје



Се смета дека овие критериуми за проектирање во врска со бучавата можат реално да се постигнат со примена на стандардни мерки за ублажување, како што се избор на тивка опрема, или акустична заштита. Со вградување на овие мерки за ублажување во проектот, влијанието од преостанатата бучава може да се одржува на ниво под 40 dB (A) надвор од најблиската куќа, што би претставувало занемарливо влијание од бучава.

## **10.7 Мониторинг**

### **10.7.1 Изградба**

Во текот на изградбата, ќе се следат одредбите на Правилникот за утврдување на случаите и условите во кои граѓаните се вознемирени од штетна бучава (Сл.весник на РМ бр. 64/93), како и на Британскиот стандард 4142 „Индустриска бучава што влијае на комбинирани станбено-индустриски области“. Изборот на тивка опрема или акустична заштита исто така ќе помогне да се намалат влијанијата од бучавата на најблиските куќи.

### **10.7.2 Работа**

Во текот на работата на постројките, ќе се спроведува мониторинг на нивоата на бучава за да се обезбеди придржување кон барањата на законот за бучава и на Правилникот за утврдување на случаите и условите во кои граѓаните се вознемирени од штетна бучава (Сл.весник на РМ бр. 64/93).



## 11. МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА

### 11.1 ВОВЕД

Материјалните добра се оценуваат под насловите Патишта и Сообраќај и вредности на имотот. Аспектите на заштита на животната средина што се разгледуваат под Материјални добра се:

- Патишта и сообраќај
- Население
- Комерцијална активност
- Индустриски развој

### 11.2 МАТЕРИЈАЛНИ ДОБРА ВО ПОСТОЈНАТА ОКОЛИНА

#### 11.2.1 Постојни услови

##### Локација и постојна околина

Локацијата за предложената изградба на пречистителната станица за отпадни води се наоѓа на земјиште што денес се користи за земјоделско производство, на околу 3,5 km југозападно од центарот на Прилеп.

Избраната локација (опција 2) е лоцирана на 1,3 km југозападно од ул. „Трајко Николоски“, западно од градот. Земјиштето околу локацијата се користи главно за земјоделски намени – главно за производство на пченка. Сегашниот пристап до локацијата е преку постојна земјоделска патека од 2 km која служи за пристап од станбената област источно од локацијата до нивите на запад од локацијата.

По должината на ул. „Трајко Николоски“, намената на земјиштето е главно од станбен и индустриски карактер.

Пристапот до локацијата е преку тесна, околу 4 метри широка, неасфалтирана земјена земјоделска патека, лоцирана во западните приградски делови на Прилеп и минува низ околното земјоделско земјиште во насока кон запад.

##### Постојна патна мрежа

Националниот секундарен пат Р106 (стариот пат за Битола) и патот Р516 го обезбедуваат главниот регионален пристап во околината на предложената локација за ПСОВ. Трасата Р106 исто така обезбедува пристап до националниот примарен пат М5 југозападно од градот Прилеп.

Трасата на националниот секундарен пат Р106, којашто води кон исток-југозапад, почнува во Градско, минува низ периферните делови на градот Прилеп пред да заврши во Битола. Делницата на трасата низ Прилеп резултира со густ транзитен сообраќај (особено камионски), кои минуваат низ периферните делови на градот и предизвикуваат голема густина.

Улицата „Трајко Николоски“ е во насока север-југ, од Р516 (овој пат се нарекува улица Леце Котески, во границите на градот) до трасата Р106. Вкупната должина на улицата е околу 2 km.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Во близина на локацијата, улицата „Трајко Николоски“ е широк двонасочен пат со широчина на асфалтните ленти од околу 7m во најголем дел од својата должина. Улицата опслужува неколку индустриски и станбени објекти изградени покрај патот.

Пропишаната граница на брзината по улицата „Трајко Николоски“ е 40 km на час. На улицата нема систем на светлосна сигнализација, освен на крстосницата со железничката пруга каде што системот за светлечка сигнализација не работи исправно.

Претходно споменатата патека со ширина од 4m во моментот обезбедува пристап до предложената локација за пречистителната станица за отпадни води. На спојката со улицата „Трајко Николоски“, пристапната патна лента треба јасно да се дефинира и да се прошири, со цел да се обезбеди поголем круг за вртење за камионите. Пристапниот пат за возење треба да се изгради со тротоар и со канал. На спротивната страна од пристапниот пат до ПСОВ има продолжение на патеката со пат во лоша состојба, кој продолжува источно во насока на Прилеп и минува паралелно со канализацискиот колектор со пречник од 700 mm.

Овој пат варира во ширината, но е доволно широк за разминување на два камиона само на две локации по неговата должина.

Предложениот пристапен пат до пречистителната станица е на оддалеченост од 10 m од мостот на улицата „Трајко Николоски“. Ова ја ограничува видливоста на десната страна на возачите што излегуваат од патот.

Набљудувањата на терен во влажни временски услови покажаа дека улицата „Трајко Николоски“, на спојката со предложениот пристапен пат до ПСОВ, беше поплавувана поради лошиот одвод.

### **Постојна состојба на сообраќајот**

За да се одреди постојниот волумен на сообраќај на улицата „Трајко Николоски“ (P106), беше спроведено истражување на сообраќајот, во текот на вечерните часови со максимален интензитет на сообраќај, во четврток на 9 август и во утринските часови со најинтензивен сообраќај, во петокот на 9 август 2007 година.

Резултатите од истражувањето за вечерните часови со максимален интензитет на сообраќај (16:00-17:00 часот) и за утринските часови со максимален интензитет на сообраќај (7:30-8:30 часот) се прикажани на сликите 10.1, односно 10.2 во Додатокот. Резултатите од истражувањата се следни:

Улицата „Трајко Николоски“ ја минува релативни висок број процент на камиони и комбиња (околу 13 % од вкупниот волумен на сообраќај);

Текот на сообраќајот преку трасата P106 (улица „Александар Македонски“) беше главно во насока север-југ, паралелно со улицата „Трајко Николоски“ (т.е. 60 % од вкупниот тек на сообраќајот);

Управување со отпадни води на општинско ниво–ОВЖС 3 декември 2007 година

Што се однесува до индустриските капацитети, најголем дел од сообраќајот се одвиваше во вообичаените утрински часови со најголем интензитет на сообраќај;

Околу 10 % од сообраќајот во утринските часови со најголем интензитет на сообраќај отпаѓа на земјоделските возила по улицата „Трајко Николоски“ кон запад паралелно со улицата „Александар Македонски“. Мора да се наведе дека истражувањето беше спроведено во текот на бербата на тутунот, кој се огледува на полињата лоцирани југозападно од градот Прилеп.

Во текот на утринските и вечерните периоди на истражувањето, не беа забележани возила со позначајни застои при излегувањето од постојните споредни патишта и не беа забележани долги редици.

Просечниот годишен дневен сообраќај (AADT) се проценува како 24 часовен сообраќаен тек во 2 насоки, во просечен ден. RT201 „Фактори на проширување за краткотрајни броења на сообраќајот“ предвидува фактор на проширување на попладневните часови со најинтензивен сообраќај од 13,5 (со 10 % граници на сигурност) за да се добие текот на просечниот дневен годишен сообраќај (AADT). Ова се пренесува во AADT од околу 3,200 возила за улицата „Трајко Николоски“. Овој волумен е во рамките на капацитетот на патот.

#### 11.2.2 Предложена изградба на пристапен пат до ПСОВ

Како што беше претходно наведено, се предлага да се обезбеди пристапен пат до ПСОВ преку изградба на пристапен пат што ќе го следи правецот на постојната улица „Савска“ на североисток од локацијата (цртеж WWW-PR-021).

Општината Прилеп предлага да се изгради овој пристапен пат, на местото на постојната земјоделска патека на запад од градот, се до новата локација за ПСОВ. Изградбата на патот ќе ја следи трасата на постојната патека.

Се предвидува надградба на пресекот на предложениот пристапен пат со улицата „Трајко Николоски“, со подобар одвод и јасно дефинирана спојка. Исто така, Советот на Општина Прилеп ќе треба да разработи долгорочна стратегија за оваа спојка според очекуваниот иден развој по улицата „Трајко Николоски“.

#### 11.2.3 Еквивалентен жител/проектирано оптоварување

Прилепската ПСОВ ќе се проектира за опслужување на еквивалентно население од 95,000 е.ж. за 2033 година. Детална анализа на растот на населението е содржана во Мастер планот за води за градот Прилеп. Детална анализа на растот на населението и оценка на влијанието од предложениот објект се вклучени во истиот Мастер план за води за градот Прилеп и во дел 4 на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Година	1948	1953	1961	1971	1981	1994	2002
Население на Прилеп	36171	42048	48924	57837	68820	71899	73351

п, како центар на Општината, служи како комерцијално/индустриско средиште на земјата. На Табела 10.2 е прикажано варирањето на населението во градот Прилеп во периодот 1981 – 2002 година.

Интересно е да се забележи, според Табела 10.2, дека населението на градот Прилеп, во период од 28 години, од 1953 до 1981 година, бележи значителен пораст. Во периодите 1981-2002 година имаше благ пораст на населението. Може да се заклучи дека населението во градот Прилеп останува статично во последниве години, со сосема благи варијации (пораст) во населението.

Прилеп е пазарен град со богато наследство што датира уште од Византискиот период. Тој е просперитетен деловен и административен центар со скромна индустриска активност. Прилеп е добро покриен со училишта, комерцијални објекти и малопродажни дуќани. Неколку средни и големи индустриски објекти се лоцирани во Општината Прилеп. Можностите за вработување во ова подрачје се скромни.

Во контекстот на својата положба како центар на Општина Прилеп, Прилеп обезбедува повисоко ниво на услуги од оние што се потребни за задоволување на потребите на своите граѓани. Затоа, тој има улога на главен услужен центар и центар за вработување на поширокото подрачје на централниот дел на Македонија. Близината на Битола значи дека многу луѓе што живеат во Прилеп работат во самиот град, во Битола или во други градови во централниот дел на Република Македонија. За подетална оценка на постојните трендови во вработувањето, видете дел 4 од оваа Изјава.

## 11.3 Влијанија врз материјалните добра

### 11.3.1 Сообраќај

#### ***Потенцијално влијание од сообраќајот***

Потенцијалните влијанија врз животната средина од сообраќајот поврзан со предлогот се однесуваат на постојниот патен систем и жителите во градот. Ова се однесува на фазата на изградба и на фазата на работа.

Зголемениот волумен на сообраќајот ќе има потенцијални влијанија врз луѓето, како што се:

- Зголемени нивоа на бучава и вибрации;
- Визуелно влијание;
- Невработеност во заедницата;
- Застој на пешаците;
- Застој на велосипедистите;
- Застој на возачите;

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

- Зголемен потенцијал за несреќи;
- Зголемено загадување на воздухот;
- Зголемено создавање на прашина;

Наведените влијанија, иако не мора да бидат значителни, бараат разгледување за да се утврди нивната големина. Одредени групи луѓе, чишто имунолошки системи се нарушени, односно децата и постарите или граѓаните во чувствителни локации (болници, училишта, итн.) може да бидат засегнати повеќе од другите. Други кои се засегнати се оние што престојуваат дома, на работа, пешачат или возат велосипед.

Влијанијата на наведените групи ќе зависат од различни фактори, како:

- Волумен на сообраќај;
- Брзините и оперативните карактеристики;
- Составот на сообраќајот (пр.: учество на тешки возила).

Перцепцијата на промените во сообраќајот за луѓето ќе зависи од фактори како што се:

- Постојниот сообраќај;
- Насоката на сообраќајот;
- Времето во денот;
- Варирањето во волуменот на сообраќајот;
- Проектирањето и поставеноста на патиштата во околината;
- Активности на користење на земјиштето покрај патот.

### ***Очекувано генерирање на сообраќај***

Во врска со оптоварувањето на сообраќајот, треба да се разгледаат две фази во развојот, имено:

- Фазата на изградба;
- Фазата на работа;

### ***Фаза на изградба***

Иако прецизните детали за предложената нова пречистителна станица за отпадни води се уште не се утврдени, се очекува дека најголем волумен на сообраќај што ќе се генерира од предложениот развој во периодите со максимален интензитет на сообраќај ќе се појави во фазата на изградба на објектот. Изградбата на предложениот објект се очекува да трае околу 18-20 месеци со 10-20 лица вработени на локацијата. Редовното работно време ќе биде од 8.00 до 16.00 часот, пет дена неделно, со можно ангажирање во саботите претпладне. Ако претпоставиме дека секој градежен работник ќе доаѓа на работното место со автомобил, а со претпоставка дека на локацијата ќе бидат ангажирани 20 лица, на локацијата ќе доаѓаат максимум 20 автомобили во периодот меѓу 7.30 и 8.30, а истиот број ќе заминува од локацијата меѓу 15:30- 18.30 часот.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Во текот на изградбата, камионите и комбињата ќе доставуваат материјали до локацијата секојдневно. Се проценува дека оваа бројка би можела да изнесува 20-30 камиони дневно, кои би доаѓале до локацијата во зависност од градежните работи. Доаѓањето на камионите и комбињата до локацијата се очекува да биде рамномерно распоредено во текот на целиот ден.

Краткорочно, изградбата на пристапниот пат треба да биде приоритетна, поради потребата за транспорт на материјали и опрема до локацијата за изградба на пречистителната станица за отпадни води. Со тоа ќе се овозможи подобар пристап до локацијата за сите возила (вклучувајќи камиони) во фазата на изградба.

Возилата што доаѓаат до локацијата ќе треба да имаат точки на тргнување и одредиште во двете насоки по улицата „Трајко Николоски“. Но, би се очекувало повеќето возила да поаѓаат кон југ (т.е. кон Р106- улица „Александар Македонски“).

Како заклучок, се очекува во периодот на изградба, најмногу до 30 камиона да може да пристигнуваат до локацијата и да ја напуштаат локацијата дневно, а до 20 автомобили би можеле да пристигнуваат наутро и да заминуваат навечер.

### **Во текот на работата**

Фазата на работа на објектот ќе генерира зголемување на волуменот на постојниот сообраќај. Ова е распоредот на сообраќајот, што ќе се генерира преку новата пречистителна станица за отпадни води, кога таа ќе работи:-

- Автомобили што носат вработени до и од работа (автомобили на кадарот);
- Камиони/комбиња за одржување и посетители до/од локацијата;
- Доставување на полиелектролит до станицата;
- Доставување на мил/непречистена отпадна вода од неколку околни пречистителни станици/септички јами;
- Отстранување на измиените/обезводнети отпадоци од локацијата;
- Отстранување на третираната мил од локацијата;

Нивото на сообраќај што ќе се генерира кон локалитетот ќе зависи од стратегијата за управување со мил за областа и за локацијата. Следниве се најверојатните проектирани оптоварувања со сообраќај за работа на станицата со полн капацитет (т.е. 2033 година):

### **Автомобили на вработени**

Се очекува да се вработат 8 лица со полно работно време и мал број лица на одредено време во текот на работата на станицата. Ако претпоставиме дека секое од тие лица ќе доаѓа до објектот со автомобил, ова се преточува во максимум 8 патувања со автомобил во утринските и во вечерните часови со максимален интензитет на сообраќај. Може да има и дополнителни патувања со автомобил во текот на денот (пр.: во времето за ручек).

### **Одржување/посетители**



Ова би се сметало како редовно или зголемено. Обемот од 1 камион/комбе дневно за одржување и 2 посети со автомобил за посетители/инспекција, би било највисокото ниво на генериран сообраќај поврзан со пречистителната станица во фазата на работа.

### ***Полиелектролит***

Се предвидува полиелектролитот да се користи како помошно средство за флокулите во процесот на обезводнување на милта и да се доставува до станицата со камион, во големи вреќи и да се складира во кругот во зградата за обезводнување на милта. Бројот на камиони што доставуваат хемикалии до станицата се очекува да биде мал, односно најмногу 3 доставувачи со камион неделно.

### **Доставување на мил до постројката**

Прилепската пречистителна станица за пречистување на отпадна вода ќе има капацитет за прифаќање на мил од други, идни пречистителни станици или од септички јами од околното подрачје. Милта ќе се транспортира во запечатени цистерни, на секои пет дена. Очекуваниот број на камиони што доставуваат мил до постројката ќе биде максимум 10 камиони неделно.

### ***Отстранување на отпадоци од постројката***

Крупните отпадоци и нечистотијата ќе се собираат во кругот на станицата и ќе се истураат во покриени контејнери за отстранување. Количеството на овој материјал ќе резултира во еден камионски транспорт до и од капацитетот неделно.

### ***Отстранување на обезводнетата мил***

Отстранувањето на обезводнетата мил, која ќе содржи најмалку 18% суви цврсти материји, ќе се транспортира од постројката со камиони за полезна употреба во животната средина. Се очекува оваа компонента да генерира најмногу 2 камиона дневно.

### ***Збир на сите сообраќајни движења***

Во деновите со многу работа, станицата би можела да генерира до 10 патувања со автомобил и апсолутен максимум од 20 камиони дневно.

Во најголем број од деновите, се очекува помал волумен на сообраќај генериран во врска со станицата.

Движењата на камионите вообичаено би се распоредувале во период од 8 часа, а најголем дел од автомобилскиот сообраќај би се концентрирал во утринските и вечерните часови со максимално интензивен сообраќај.

Се очекува најголем дел од камионите што ќе доаѓаат до станицата да имаат точки на поаѓање и одредишта во двете насоки преку улицата „Трајко Николоски“.

## **11.3.2 Очекувано влијание од сообраќајот**

Постојните волумени на сообраќај по улицата „Трајко Николоски“ се во рамките на капацитетот на патот и очекуваното зголемување во сообраќајот со предложениот објект нема да има значително влијание.

Советот на Општина Прилеп треба да го разгледа развојот во областа околу улицата „Трајко Николоски“ за да одреди какво управување со сообраќајот ќе биде потребно. Соодветниот третман ќе зависи од очекуваниот иден раст, предложен развој и временската рамка за работи на патот.

### 11.3.3 Население и комерцијална/индустриска активност

Потенцијалните влијанија поврзани со предложениот развој, во смисла на директни вработувања, во голема мерка се поврзани со фазата на изградба на објектот, кога изградбата на новата ПСОВ ќе генерира директни и индиректни вработувања во предвидениот период на изградба од 12 месеци.

Кога ќе биде пуштена во работа, ПСОВ ќе овозможи создавање на работни места поширокото подрачје. Би можеле да бидат привлечени поголеми индустрии во ова подрачје, како резултат на постоењето на капацитет за третман на отпадна вода.

Идното индустриско и комерцијално оптоварување е вградено во проектот на предложената ПСОВ.

## 11.4 Ублажување на негативните влијанија врз материјалните добра

### 11.4.1 Патишта и сообраќај

Доставувањето на мил и отстранувањето на истата до и од ПСОВ ќе се одвива преку запечатени камиони или контејнери, произведени за да се избегне губење на материјал или излегување на непријатна миризба во текот на транспортот. Транспортот на крупниот песок и отпадоците од чистењето не се поврзува со проблем со непријатна миризба и ќе се врши со употреба на покриени камиони, за да се избегне губење на материјал.

Во кругот на станицата, се препорачува распоредот на локацијата да обезбедува доволно простор за камионите можат безбедно да вртат во кругот на станицата.

Сегашната пристапна земјоделска патека не овозможува пристап со камион. Предложениот пристапен пат и предложените активности за надградба на мостот, треба да се изградат перд почетокот на изградбата на предложената ПСОВ.

За да се подобри пристапот со возила до локацијата, се препорачува да се инсталира сигнализација со аптокази и предупредување на улицата „Трајко Николоски“ и на спојката со предложениот пристапен пат, со кои ќе се информираат возачите за локацијата на станицата, а другите возачи за возилата што ќе вртат со цел да излезат од патот.

#### ***Комерцијална/индустриска активност***

Не се предлагаат мерки за санација или ограничување, со оглед на тоа што објектот ќе биде целосно позитивен во поглед на вработувањето.

## 11.5 Разгледани алтернативи



### 11.5.1 Патишта и сообраќај

Трите алтернативни локации за ПСОВ што се земени предвид за предложениот објект се меѓусебно близу поставени и го делат истиот пат (земјоделската патека), а единствената различна карактеристика е должината на пристапниот пат што ќе се гради.

Во врска со пристапувањето до локацијата на ПСОВ, предлогот за надградба на постојната земјоделска патека и задржување на истата на постојната траса се смета за претпочитана опција за обезбедување на врска со улицата „Трајко Николоски“. Новиот пат, најверојатно, ќе се гради како асфалтен пат со широчина од околу 4 метри и ќе вклучува тротоар и канал. Ваквата конфигурација на патот ќе биде соодветна за камионите и за другите возила што пристапуваат до локацијата. Деветте опции за трасата што се разгледуваа за пристапниот пат се прикажани на цртежот WWW-PR-021 и се опишани подолу:

- Опцијата 1 е да се изгради пристапен пат паралелно со улицата „Савска“, покрај северниот брег на Прилепска река. За оваа опција е потребна реконструкција на постојниот пат во должина од 2,8 km со широчина на патот од 4 m, а вклучува и изградба на мост преку Прилепска река со домет од околу 10 m за да се овозможи директен пристап до ПСОВ. Постојната пристапна патека е во добра состојба и ќе бидат потребни помали прелиминарни работи за да се препокрие и асфалтира улицата „Савска“.
- Опција 2 е да се изгради пристапен пат паралелно со постојната патека што ќе минува во насока исток-запад, покрај јужната граница на предложената локација на ПСОВ. За оваа опција е потребна изградба на нов пат со должина од 2,5 km и ширина од 4m, покрај изградбата на 2 нови моста преку реката Прилепска и покрај атмосферскиот одводен канал, со приближни должини од 10 m, односно 7 m. Постојната земјоделска патека е во вонредно лоша состојба и ќе бара целосна реконструкција на основата пред изградбата на макадам и обложувањето со асфалт.

Од аспект на капиталните трошоци за опциите за пристапните патишта за ПСОВ, Опцијата 1 е јасно економски поповолна и е препорачана опција. Оваа опција налага изградба на пристапен пат со ПСОВ, кој ќе почне од крстосницата на улицата „Трајко Николоски“ и улицата „Савска“ и ќе ја следи улицата „Савска“ на северниот брег на Прилепска река, со вкупна должина од 2.8 km.

Овој нов пат најверојатно ќе се гради со широчина на коловозот од околу 4 метри и ќе вклучува тротоар и канал. Оваа конфигурација на патот ќе биде соодветна за камионите и другите возила што ќе пристапуваат до локацијата.

Тогаш, постојните пристапни опции (други земјоделски патеки), кои се со понизок стандард, ќе станат застарени.

## 12. СТУДИЈА ЗА ПРЕДЕЛОТ И ВИЗУЕЛНИТЕ АСПЕКТИ

### Вовед

Овој дел го испитува пределот и визуелните влијанија во врска со изградбата на пречистителна станица за отпадни води – Прилеп (ПСОВ) и обезбедувањето на пристапен пат до ПСОВ. Оценката ја спроведе PM International Ltd. како дел од Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина во врска со предложениот проект. Целта на оваа студија е да се изврши оцена на постојниот предел на предметната локација и на пошироката средина, да се оценат потенцијалните влијанија што произлегуваат од предложениот проект и да се опишат предложените мерки за ублажување.

### 12.1 Методологија

#### 12.1.1 Вовед

Овој дел го испитува пределот и визуелните влијанија во врска со изградбата на пречистителна станица за отпадни води – Прилеп (ПСОВ) и обезбедувањето на пристапен пат до ПСОВ. Оценката ја спроведе PM International Ltd. како дел од Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина во врска со предложениот проект. Целта на оваа студија е да се изврши оцена на постојниот предел на предметната локација и на пошироката средина, да се оценат потенцијалните влијанија што произлегуваат од предложениот проект и да се опишат предложените мерки за ублажување:

- Да се посети подрачјето во септември 2007 година и да се подготви досие со фотографии на глетките и карактеристиките на пределот;
- Да се спроведе анализа на литература за локацијата во поглед на локалното и регионалното значење на локацијата;
- Да се проучат карти на подрачјето и истражувања за дрвјата и зеленилото на локацијата;
- Да се изврши ревизија на фотомонтажите на планот;
- Да се изврши ревизија на фотографиите на локацијата за да се определи зоната на визуелно влијание на предложените проекти;
- Да се предвидат условите за заштита, во лето и во зима.

#### 12.1.2 Аспекти на влијанијата

Влијанието врз пределот што потекнува од предложениот проект има два одделни, но тесно поврзани аспекти. Првиот аспект е влијание во форма на промена на карактерот на пределот и последователните реакции кои може да се почувствуваат во врска со комбинираниите ефекти од новиот проект.

Значењето на овие аспекти на влијанијата делумно ќе зависи од тоа како луѓето го доживуваат конкретниот предел и во која мера промените ќе

имаат значење во врска со другите сетила, на пр. звук, чувства, итн. Вториот аспект, визуелното влијание, има помалку субјективност. Визуелното влијание се појавува како препрека и /или бариера, при што „визуелна препрека“ е влијание врз глетката без притоа да ја блокира, а „визуелна блокада“ е влијание врз глетката што вклучува целосна или суштинска блокада.

### 12.1.3 Критериуми за значителност

Секогаш кога карактерот на студијата тоа го дозволува се употребуваат следните термини за да се опише степенот, квалитетот и траењето на влијанието:

- *Незабележливо/ нема влијание*—се јавува кога предложениот проект е далечен или е соодветно заштитен со постојниот вид на предел, вегетација или изградена околина;
- *Мало влијание* – се јавува кога глетките врз кои предлогот влијаел сочинуваат само мал елемент од општата панорама, или кога постои мала промена во карактерот на подрачјето;
- *Умерено влијание* – се јавува кога е засегнат значаен сегмент од панорамата, кога се јавува нарушување во пределот или кога постои забележителна промена во карактерот на подрачјето;
- *Значајно влијание* – се јавува кога глетките се нарушени, се попречени или врз нив има доминација во таков размер што предлог проектот станува фокус на вниманието. Значително влијание врз карактерот на подрачјето се јавува кога постои суштинска промена во карактерот на подрачјето, но сепак останува суштинското значење на оригиналниот карактер;
- *Големо влијание* – се јавува кога значителна глетка целосно е блокирана или променета или кога карактерот на подрачјето е целосно променет.

Забелешка: Умерените влијанија се вклучени во скалата на влијанија со цел да ја опфатат празнината меѓу малото и значајното влијание со оглед на нивната поврзаност со оценката на пределот.

#### **Употребени термини за да се опише квалитетот на промената:**

- *Негативно влијание* – Промена која го намалува квалитетот на визуелната средина или негативно влијае врз карактерот на пределот;
- *Неутрално влијание* – Промена која не влијае врз квалитетот на пределот;
- *Позитивно влијание* – Промена која го подобрува квалитетот на средината;

#### **Употребени термини за да се опише траењето на влијанието:**

- *Привремено влијание* – Влијание кое трае ена година или помалку;
- *Краткорочно влијание* – Влијание кое трае од една до седум години;
- *Среднорочно влијание* – Влијание кое трае од седум до дваесет години;
- *Долгорочно влијание* – Влијание кое трае од дваесет до педесет години;
- *Постојано влијание* - Влијание кое трае над педесет години.

## 12.2 Изложена средина

### 12.2.1 Контекст на локацијата

Локацијата се наоѓа на приближно 3,5 километри југозападно од центарот на Прилеп и приближно 1,3 километри од урбаната граница на градот и околната обработлива земја и рурално подрачје. Околината, главно, ја сочинуваат земјоделско земјиште и пасишта.

Од северната страна, локацијата граничи со Прилепска река, а преку реката, на оддалеченост од приближно 0,5 км на северозапад се наоѓа бунарското поле за црпење вода „Орушица-Кишоица“. Во близина на бунарите за вода се наоѓа мала населба изградена без дозвола за градење. Мора да се истакне дека овие куќи се изградени без дозвола за градба бидејќи се наоѓаат во област означена како заштитена зона со бунари. На југ, на запад и на југозапад од локацијата, земјата е наменета за земјоделство и доминантно се користи за земјоделско производство и за пасиште за стоката.

Од западната страна, локацијата се граничи со огради, неколку дрвја и лозја, додека на јужната страна се наоѓа зеленило кое е комбинација од автохтони и неавтохтони шибја и различни видови дрвја. На јужната граница на локацијата, земјоделското земјиште се протега во правец исток-запад и се наоѓа на постојната патна траса каде што е предложено да се изгради пристапниот пат за идната ПСОВ.

Во близина на локацијата, на околу 25 километри од југозападниот агол постои мала штала со капацитет за приближно 10 грла. Исто така, во овој правец на оддалеченост од приближно 120 метри се наоѓа единствената куќа во радиус од 200 метри од границата на локацијата на ПСОВ. На исток, локацијата е поврзана со други земјоделски локации во приватна сопственост, каде се огледува пченка. Две дрвја на цреша и приватен овоштарник со кајсии се единствените видливи граници. Најблиската населба со куќи, исто така е на источната страна на оддалеченост од приближно 1 километар.

### 12.2.2 Опис на локацијата

Локацијата која што опфаќа подрачје од приближно 6,88 ha е составена од земјоделско земјиште кое се користи за одгледување на пченка и делумно за пасишта. Локацијата опфаќа 6 катастарски парцели, од кои 5 се во приватна сопственост, а една е во сопственост на државата. Дозвола за користење на парцелата во државна сопственост за изградба на ПСОВ е

издадена од Советот на Општина Прилеп. Границите на локацијата се опишани подолу:

**Индивидуалните граници се опишани подолу:**

- Северна граница со Прилепска река: Границата меѓу локацијата и Прилепска река ја сочинуваат дрвја, најмногу тополи (*Populus nigra*) со висина до 20 метри и акација (*Robinia pseudoacacia*), со висина до 10 метри. Оваа граница нуди услови за ефективна заштита дури и за време на зимските месеци.
- Источна граница со земјоделско земјиште: На источната страна не постои некоја посебно видлива граница со соседното земјоделско земјиште. Двете дрвја на цреша ја обележуваат граничната линија меѓу локацијата и соседните полиња.  
Оваа граница не нуди услови за ефективна заштита и на границата треба да се засади вегетација која веќе е потврдено дека успева на ова подрачје.
- Јужна граница со земјоделско земјиште: Границата ја сочинуваат неколку дрвја: акација (*Robinia pseudoacacia*) и јасен (*Fraxinus angustifolia sub. oxycarpa*), како и комбинација од автохтоно и неавтохтоно шипје, главно оскорушка (*Sorbus aucuparia*) и огнен трн (*Pyracantha spp.*). Еден дел од јужната граница на локацијата е добро заштитен со постоењето на дрвја на границата (делот од локацијата за западната страна), додека на источната страна на јужната граница нема вегетација и практично не постои заштита по должината на оваа граница.
- Западна граница со околните земјоделски полиња: Оваа граница ја сочинуваат 2,0 метри ограда и насади на границата. Насадите на границата главно се лоза (*Vitis vinifera*), дрвја на слива (*Prunus domestica*) високи до 8 метри и дрвја на костен (*Jungulans regia*) високи до 15 метри. Оваа граница исто така не нуди ефективна заштита.
- Ако од една страна актуелните граници на локацијата нудат одредена заштита, од друга страна вегетацијата на границата е релативно стара. Како резултат, доколку не се спроведе тековна организација за замена и обновување на оваа вегетација, нивото на заштита постепено ќе се намалува како што ќе изумира постојната вегетација.

### 12.2.3 Значење

Според Развојниот план на Општина Прилеп, локацијата не е вклучена на ниту една *Листа на глетки, Подрачја со голема знаменитост* или на друга листа на предели под заштита.

### 12.2.4 Видливост

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Локацијата е видлива од големо земјоделско подрачје на југ поради нејзиниот отворен карактер, покрај постоењето на еден дел шума и мала површина со ниска вегетација. Меѓутоа, иако ова е визуелно најизложениот дел на локацијата, сепак најблиските места од кои има видливост се на значителна оддалеченост од локацијата (околу 600 метри). Од други страни, локацијата е делумно видлива од бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“, затворот Прилеп, вклучувајќи ја и станбената населба во близина на затворот и исто така од пристапната патека до соседното земјоделско земјиште.

Вегетацијата на граничната линија меѓу соседните земјоделски парцели на север, на запад и на исток ефективно ја заштитуваат локацијата од околното подрачје и од урбаниот дел на Прилеп. Покрај тоа, постојните дрвја и ниската вегетација на границата на локацијата обезбедуваат дополнителна заштита.

Постојат само две посебни подрачја/локации од каде што се нуди значителна глетка врз локацијата на ПСОВ:

- Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“, (види Додаток 5, Глетка бр. 1): Структурата и градбите во подрачјето на бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“ се наоѓаат на оддалеченост од 500 метри на север од локацијата.

На приближно иста оддалеченост од 500 метри и околу 100 метри на запад од бунарското поле се наоѓаат куќи кои всушност се изградени на подрачје означено како заштитна тампон зона, во согласност со регулативата на Советот на Општина Прилеп во врска со бунарското поле. Подрачјето меѓу овие куќи, системот за црпење на вода и локацијата главно е од отворен карактер, и има само еден голем елемент за заштита кој го сочинува ниската вегетација на соседните земјоделски полиња.

- Затворот Прилеп се наоѓа на западната страна на градот (види цртеж PR/022 Глетка бр.2): Затворот Прилеп се наоѓа на минимална оддалеченост од 570 метри од северозападната страна на локацијата. Подрачјето меѓу предложената локација на ПСОВ и Затворот има отворен карактер и главната заштита ја нуди вегетацијата на границата и ниската вегетација на земјоделските полиња кои се наоѓаат меѓу нив.

Иако локацијата не е доволно добро заштитена по должината на границата, тоа не претставува значаен елемент на глетката поради малите размери на постојните структури и релативно ниската висина на предложениот проект.

## 12.3 Оценка на влијанијата

### 12.3.1 Карактеристики на влијанието (види Додаток 5, Цртеж WWW-PR-025)

Предложениот план опфаќа изградба на Пречистителна станица за отпадни води заедно со пристапен пат. Изградбата на ПСОВ ќе вклучи градење на влезни елементи, составени од влезни пумпи, решетки и опрема за отстранување на цврсти материи кои се сместени во објектот, 2 резервоара



за примарно и 2 резервоар за секундарно таложење, еден резервар за аерација со аноксична зона, повратна активна мил и вишок, пумпни станици за активирање на мил, третман на мил – зграда за обезводнување на милта со работилница и административна зграда со сотовни делови: SCADA контролна соба, лабораторија, MCC, ниско-напонски преносен запчаник и компресори за постројката за активна мил. Засадување на дрвја ќе се спроведе по должината на источната и делови од јужната граница на локацијата, а ќе се донесе и стратегија за раководење и замена на постојната вегетација на границата со соседните земјоделски полиња. Околу локацијата ќе се изгради верижно поврзана ограда или палисада со висина од 2 метри. Основните елементи за кои се смета дека ќе ги зголемат визуелните влијанија се следните:

- Ископувања на локацијата и обликување на теренот;
- Зграда за третман и обезводнување на милта;
- Зграда со влезни елементи;
- Административна зграда;
- Пристапен пат до Пречистителна станица за отпадни води;
- Нови насади по должината на границата.

### 12.3.2 Влијание врз карактерот на пределот

Локацијата се наоѓа на земјоделско земјиште и на пасишта на периферијата на Прилеп. Карактерот на подрачјето ќе се смени како резултат на овој предложен проект. Максималната висина на објектот ќе биде 8 метри и со ваквата висина ќе се промени актуелниот еднообразен карактер на пределот. Оттука, влијанието врз карактерот на пределот ќе биде *мало, негативно и долгорочно*.

### 12.3.3 Влијание врз глетката – Јавни патишта

Предложениот проект нема да биде видлив од улицата „Трајко Николовски“ ниту од регионалните патишта П516 и П106. Проектот ќе биде видлив од определени делови на улица „Савска“ што се протега на северната страна на локацијата на оддалеченост од приближно 400 метри. Оваа улица се протега долж северниот брег на Прилепска река во близина на бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“. Највидливата структура ќе биде Зградата со влезни елементи и зградата за третман на милта кои ќе имаат максимална висина од 8 метри. Меѓутоа, влијанието на овие структури врз глетката ќе биде *мало поради оддалеченоста на локацијата, но влијанието ќе биде негативно и долгорочно*.

Предложениот проект нема да биде видлив од ниту еден друг јавен пат.

### 12.3.4 Влијание врз глетката – Станбен имот *Станбен објект – Баба Теќе*

Управување со отпадни води на општинско ниво–ОВЖС 3 декември 2007 година

Проектот ќе биде во целост заштитен од западната страна на градот наречена „Баба Теќе“. Ова е заради ефективната заштита што ја нуди ниската вегетација и границата од вегетација на источната страна на локацијата. Бидејќи локацијата на ПСОВ се наоѓа на оддалеченост од приближно 800 метри од најблиските станбени области, влијанието на предложениот проект ќе биде *незабележливо*.

#### **Бунарско поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“– Станбен развој**

Покривот на предложената зграда на влезни елементи ќе биде јасно видлив во текот на зимските месеци од задниот дел на 3 имоти кои се наоѓаат на Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“– Станбен развој и делумно видлива во останатите месеци. Иако предложените насади со текот на времето ќе заштитат од поглед голем дел од новата зграда, сепак покривот на зградата може да биде видлив над врвот на дрвјата. Оттука, визуелното влијание врз овие имоти ќе биде *мало, но негативно и долгорочно*.

### **12.3.5 Влијание врз глетката – Комерцијални имоти**

#### **Бунарско поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“**

Предложениот проект ќе биде видлив од Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“. Меѓутоа, глетката ќе биде ограничена поради природата на зградите и оддалеченоста (400-500 метри). Граничната вегетација на северната и североисточната страна на локацијата може да ја заштити локацијата и предложените структури од корисниците на Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“. Визуелното влијание врз овие имоти ќе биде *мало, негативно и долгорочно*.

### **12.3.6 Карактеристики на влијанијата – Привремени/краткорочни**

Градежните работи во врска со предлог проектот ќе ги зголемат *привремените/краткорочни* влијанија во периодот на градење. Оваа фаза ќе опфати изградба на пристапен пат за ПСОВ, движење на тешки возила, камп за изведувачите на градежни работи, привремена залиха на материјали за земјени работи, како и градежни зафати вклучително на подигање на кранови и скелиња. Определени локации кои се наоѓаат во станбените објекти во Баба маало може да се соочат со *умерени краткорочни негативни визуелни влијанија*. На друго место визуелните влијанија од градежните работи не треба да бидат значително поголеми од оние кои што се чувствуваат од изградените објекти.

## **12.4 Мерки за ублажување**

### **12.4.1 Изработка на проектот**

Ублажувањето на визуелното влијание е посебно разгледано во рамките на главните ограничувања на концептот на проектот и се рефлектира во следните аспекти на предложениот план и проект:



- Концентрација на предложените згради и објекти на западната и на северната половина на локацијата каде нивното визуелно влијание врз пределот е најограничено.
- Постојната гранична вегетација, која што обезбедува ефективна заштита на локацијата треба да биде во целост задржана. Покрај тоа, на вегетацијата треба да се работи за да се зголемат нејзините својства и да се заменува во фази за да се осигури дека ќе се постигне долгорочна заштита. Замената треба да се врши во фази за во ниту еден момент да не се изложи големо подрачје на проектот.
- Определувањето на правецот на предложениот нов пристапен пат е извршено така да го следи правецот на постојниот земјоделски пат и на тој начин да се задржи огромно количество на околната ниска вегетација, со што се обезбедува ефективна заштита на овој пат и ќе помогне патот да се интегрира во пределот.
- Предложените згради ќе имаат сива боја за да се минимализира визуелното влијание.
- Обезбедување на насади од дрвја заради заштита на источната и на делови од јужната граница со цел да се замената постојните празнини во заштитата.

#### 12.4.2 Мониторинг

Насадите на границата околу локацијата тековно ќе се надгледуваат за да се оцени потребата за замена и да се осигури дека тековната заштита се спроведува и се зголемува. Покрај тоа, предложените заштитни насади по должината на источната и делови од јужната граница на локацијата ќе се контролираат за да се оценат потребите со цел да се осигури дека се постигнати посакуваните ефекти на заштита.

### 12.5 Останати влијанија од проектот

#### 12.5.1 Останати влијанија

Предложениот проект, генерално ќе има само мало или незабележително влијание врз глетката од околните јавни патишта, имоти со станбен карактер и имоти со комерцијален карактер. Ова се должи на комбинацијата на оддалеченоста на објектот од местата од каде има видливост, топографијата, зградите, шумските појаси и ниската вегетација и постојниот контекст на околината. Предложените насади за заштита на локацијата од исток исто така ќе обезбеди зголемена заштита како што ќе растат дрвјата. Покрај тоа, веројатно е дека контекстот на пречистителната станица за отпадни води ќе се менува како што ќе се развива блиската индустриска зона на северот на локацијата и ќе стане доминантна градба во локалитетот. Оттука, значењето на изградбата на пречистителната станица за отпадни води како визуелен елемент во пределот ќе се намали со текот на времето. Ефективното раководење и тековната замена на насадите на границите на локацијата исто така ќе помогне да се осигури дека визуелното влијание е сведено на минимум.

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

## **13. КЛИМА**

### **13.1 Вовед**

Република Македонија се наоѓа во централниот дел на Балканскиот полуостров. Топографски може да се опише како ридско-планинска, испресечена со речни долини. „Планините“ се сметаат за најважна релјефна форма и покриваат приближно две третини од територијата; „Долините и поголемите рамници“ се втората важна морфолошка карактеристика и се распространети на речиси една третина од површината на земјата. Климата е изменето суб-медитеранска, континентална и планинска.

Во земјата се истакнуваат две годишни времиња: студени, влажни зими и суви, топли лета. Просечната годишна температура е 11,4°C. На југот и на истокот на земјата температурите се во определена мера поекстремни отколку во другите делови на земјата. Во јужните региони просечната годишна температура е околу 14°C, но во планинските делови годишните температури се меѓу 4-7°C. Ветрови главно дуваат од северниот квадрант, но, во определени делови нивниот правец може да се смени во зависност од релјефната структура. На годишно ниво количината на сончева светлина е околу 2.100-2450 часа. Просечните врнежи во земјата изнесуваат 683.7 mm/годишно.

Како дел на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина, направена е оценка на климата за да се осигури дека предложениот проект нема да има влијание на непосредната клима во подрачјето на градот Прилеп. Студијата е спроведена по пат на обезбедување метеоролошки податоци за Прилеп од Управата за хидрометеоролошки работи.

### **13.2 ПОСТОЈНА КЛИМА**

#### **13.2.1 Температура**

Според Управата за хидрометеоролошки работи, просечната температура на воздухот е 0.4°C во јануари и 23.4°C во јули, со просечна годишна температура од 11.9°C.

#### **13.2.2 Врнежи**

Главните годишни врнежи изнесуваат околу 482.7 mm и во просек годишно има 89 врнежливи денови. Месеците април кога има 53.1 mm и октомври со 52.8 mm врнежи можат да се карактеризираат како највлажни периоди на подрачјето на Прилеп.

#### **13.2.3 Ветер**

Ветровите во Прилеп главно се од североисточен правец со максимална брзина од 22.5 m/sec и годишна фреквенција од 303 промили во врска со ветровите од сите правци. Јужниот ветер дува со просечна брзина од 3.8 m/sec, а неговата фреквенција изнесува 136 промили. Западниот ветер има фреквенција од 92 промили, а северниот 81 промил. Југоисточната фреквенција има најниска фреквенција на појавување со 16 промили.

#### 13.2.4 Сончева светлина

Просечното годишно траење на сончева светлина во Општина Прилеп изнесува 2.263 часа, а максимумот е во месец јули и минимумот е во декември.

#### 13.3 Карактеристики на предлогот

Локацијата се наоѓа на југозападот на градот Прилеп во Општината Прилеп. Предложената локација се користи за земјоделство.

Според карактерот, локацијата е земјоделска и граничната ниска вегетација на север, на југ и на запад ја сочинуваат комбинација од автохтони и неавтохтони шипја. На исток на локацијата не постои видлива гранична линија меѓу локацијата и соседното земјоделско земјиште.

#### 13.4 Параметри на предлогот

Параметрите на предлог проектот кои имаат значење за локалната клима или микроклима се следните:

- Димензии на зградите ( должина, ширина, висина);
- Емисии во атмосферата.

Локацијата зафаќа циркула 6,88 ha од подрачјето. Изградбата и функционирањето на пречистителната станица ќе се одвива во рамките на овие граници.

Документацијата за изведба ќе ги идентификува процесните барања или стандардите кои објектот треба да ги постигне, но нема да го специфицира видот на постапките за третман од кои ќе се бара да ги исполнат овие стандарди.

Од изведувачите се бара да предложат процес за третман на отпадни води, за кој тие ценат дека е најсоодветен во специфичните околности. Од нив исто така се бара да достават предлози во врска со обврските за заштита на животната средина како и другите обврски, како на пр.: здравјето и безбедноста. Изведувачот ќе има обврска да обезбеди процесни гаранции за сите горе наведени барања. Исто така, договорот ќе вклучи елементи на одржување за да се осигури дека мониторингот е во согласност со процесните барања.

Цртежот WWW-PR-009 во општиот краток преглед детално ја опишува алтернативата за третман на отпадни води. Оваа алтернатива, најверојатно, ќе биде максималната големина на планот што ќе се бара. Овој аранжман може да биде изменет за да им одговара на инсталациите за третман кои се предложени од Изведувачот. Други алтернативи веројатно ќе резултираат со помала основа.

### **13.5 Потенцијално влијание врз климата**

Единствениот аспект на влијание кој овој проект би можел да го има врз климата или микроклимата се однесува на локалниот ветер/ проток на воздух.

Големите згради/структури може да имаат влијание врз ветерот и протокот на воздух во околното подрачје. Главните влијанија се состојат во создавање на турбуленција и создавање на воздушни струи. Единственото влијание врз протокот на воздух би бил во непосредната околина на зградите.

### **13.6 Ублажување на негативните влијанија врз климата**

Не се бараат никакви мерки за ублажување бидејќи влијанието врз протокот на ветер би се почувствувал единствено во близина на зградите и нема негативно влијание врз локалната животна средина.

### **13.7 Предвидено влијание на Проектот**

Се предвидува дека предложената изградба на Пречистителна станица за отпадни води како и рехабилитацијата на системот за собирање на отпадни води на Прилеп нема негативно да влијае врз климата.

## 14. КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО/АРХЕОЛОГИЈА

### 14.1 Вовед

Во овој дел се опишува оценката за археолошкото и историското значење на подрачјето во кое се предлага да се изгради пречистителна станица за отпадни води, Прилеп. Главната цел на оваа студија е да го процени влијанието на Планот врз културното наследство/археологија во локацијата или во нејзината непосредна околина и да предложи мерки за да се заштитат спомениците, карактеристиките или наоѓалиштата на антички предмети. Луѓето од проектниот тим и археолозите од Институтот и музејот на Прилеп реализираа археолошка студија на локацијата на ПСОВ:

Археолошкото истражување на предложената локација на ПСОВ во Прилеп беше спроведено во ноември 2007 година. Оценката се изработуваше во две фази:

Анализа на сите постојни информации, објавени и необјавени, во врска со археолошките споменици и наоѓалишта на артефакти на подрачјето. Тоа вклучи истражување на обемни археолошки досиеја од Институтот и музејот на Прилеп. Беше консултиран и релевантен картографски и литературен материјал, како и фотографии направени од воздух.

Беше направена теренска контрола на локацијата, што овозможува директно набљудување на локалната топографија и актуелната и претходната употреба на земјиштето.

### 14.2 Постојната средина

Локацијата на предложената изградба на пречистителна станица за отпадни води се наоѓа на земјиште кое во моментот се користи за земјоделство, приближно на 3,5 километри југозападно од центарот на Прилеп. На северната страна, Прилепска река и линија од ниска вегетација го сочинуваат периметарот на локацијата. На западната страна се полињата, каде што се наоѓа ограда од мрежа и гранична вегетација. На јужната страна на локацијата, земјата е парцелизирана со постојните земјоделски парцели, што претставува еден од можните пристапни правци до ПСОВ според предлог проектот за локацијата, опција 2. Источната страна на предложената ПСОВ е отворена кон соседните земјоделски полиња.

Предложениот пристапен пат почнува од улицата „Трајко Николоски“ и се протега во насока исток-запад во правец со постојниот земјоделски пат по должината на северниот брег на Прилепска река.

Инспекција на теренот беше извршена на 13 ноември 2007 година, на локацијата за работите на третман. Не постои запис за никакви забележани археолошки карактеристики на локацијата и никакви карактеристики од археолошка природа не се забележани за време на теренската инспекција. Меѓутоа, постои можност да се појават неоткриени наоѓалишта откако ќе се отстрани горниот слој на почвата во текот на земјените работи.

#### 14.2.1 Потенцијални влијанија

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Предложеното подрачје за локација на пречистителната станица за отпадни води зафаќа 6,82 хектари земја. Не постојат археолошки локалитети на 500 метри од постојната ПСОВ. Со оглед на тоа дека предложениот објект се наоѓа на типично земјоделска локација, не е веројатно дека овој предложен објект ќе наруши археолошки остатоци или дека ќе има негативно влијание врз најблиското регистрирано археолошко наоѓалиште.

Се предлага пристапниот пат до ПСОВ да го замени постојниот земјоделски пат. Локацијата на предложениот пристапен пат исто така не покажува никаква површинска трага на археолошка активност по целата должина во времето кога е вршена теренската инспекција.

Влијанието, доколку постои, врз археолошкото/културното наследство ќе биде минимализирано бидејќи не се очекува да се најде ништо што би било од значење за археолошко/културното наследство. Не се предвидени никакви суштински археолошки прашања. Овој заклучок е потврден со неодамнешната теренска инспекција, при што не е идентификувано ништо што би имало археолошко значење. Меѓутоа, при секоја активност која вклучува работи на поместување на земја, може да бидат откриени археолошки карактеристики, почви или артефакти.

Затоа следните мерки за ублажување ќе се применуваат на лице место.

## **14.3 Мерки за ублажување**

### **14.3.1 Предложена пречистителна станица за отпадни води**

Во врска со археологијата на локацијата на ПСОВ не се потребни никакви мерки за ублажување. Под голем знак прашање е дека било какви археолошки карактеристики ја преживеале континуираната земјоделска употреба на предложената локација во изминатите 100 години. Меѓутоа, со предложениот проект се посветува внимание на релевантните делови од националната законска регулатива за споменици, според која, во случај на откривање на археолошки пронајдоци или остатоци, веднаш од страна на пронаоѓачот ќе се извести Националниот музеј на Република Македонија. Исто така, треба да се овозможи заштита за неопходниот археолошки мониторинг, инспекција и работи на ископување кои може да се потребни на локацијата во текот на подготовката на локацијата и на градежната фаза од проектот.

### **14.3.2 Предложен пристапен пат**

Како и со сите проекти кои вклучуваат работи на поместување на земја, така и тука постои можност за откривање на пронајдоци или под-површински археолошки карактеристики кои немаат никаква површинска трага. Затоа, се препорачува лиценциран археолог да биде присутен во текот на сите прелиминарни работи на поместување на земјата на локацијата за станицата, како и за предложениот пристапен пат, за да се обезбеди соодветно ископување и бележење на евентуални археолошки предмети, карактеристика или пронајдок кои можат да бидат откриени во текот на отстранувањето на горниот слој на површината. Мониторингот ќе се спроведува врз основа на дозвола и во консултација со претставници од

Институтот и музејот на Прилеп. Доколку не се открие ништо со археолошко значење, нема да има потреба од понатамошно вклучување на археолози.

Сите препораки во врска со локацијата ќе бидат предмет на дискусија и одобрување од страна на Институтот и музејот на Прилеп, кои можат да постават дополнителни или алтернативни барања.

#### **14.4 Предвидено влијание**

Во врска со археологијата нема точно определени предвидени влијанија како резултат на овој предлог проект, а со оглед на неговата локација. Меѓутоа, под-површинските археолошки остатоци може да се појават било каде и затоа вниманието повторно се насочува на Делот 13.4.2 на овој Извештај.

#### **14.5 Мониторинг**

Нема потреба за мониторинг.



## 15. СОДЕЈСТВО НА СИТЕ АСПЕКТИ

### 15.1 Вовед

- Покрај барањата да се опишат потенцијалните значајни ефекти на предложениот проект врз определени аспекти на средината, мора да се земе предвид и содејството на овие ефекти. Поединечните дејствија може да имаат незначителен ефект, но нивниот збир може да има значителен ефект.
- Во оваа изјава, содејствата се идентификувани со едноставна дводимензионална матрица, при што еден аспект е прикажан во врска со сите други аспекти по азбучен ред. Таму каде што може да постои значително взаемно дејство, дадена е референтна бројка и взаемните дејства се опишани според редоследот.

Табела 14.1 – Взаемно дејство со претходната состојба									
Локација на флора и фауна	1	3							
Луѓе		4							
Предел			6						
Бучава			7						
Миризба			8						
Почва		5	9	12					
Вибрации			10		13				
Квалитет на вода	2		11						
	Водена флора и фауна	Локација на флора и фауна	Луѓе	Предел	Бучава	Миризба	Почва	Вибрации	Квалитет на вода

Идентификувани се следните содејства:

### 15.2 1, 3 и 6-11: Луѓето и сите други аспекти

Сите аспекти на предложениот проект директно влијаат врз луѓето и оттаму, постои взаемно дејство меѓу сите прашања и луѓето. Таму каде што постојат влијанија за нив се развиени задоволувачки мерки за ублажување. Како заклучок, може да се забележи дека не се јавуваат никакви значајни негативни влијанија врз средината.

### **15.3 2: Квалитет на вода/ Водена флора и фауна**

Подобрувањата во квалитетот на водата ќе резултира од заштитата на објектите на пречистителната станица, што ќе обезбеди пораст на квалитетот на испуштената вода во споредба со актуелното сценарио каде се испушта непречистена отпадна вода. Се заклучува дека изградбата на ПСОВ ќе има позитивно влијание врз флората и фауната.

### **15.4 4, 5, 12: Предел/Флора и фауна – Локација/Почва**

Предложениот проект ќе вклучи отстранување на горниот слој на почвата на предложениот нов пристапен пат до локацијата на ПСОВ, што ќе биде спроведено како дел од предлозите за пределот.

Предложениот проект не вклучува отстранување на постојната ниска вегетација. Компензаторно садење на жива ограда ќе се спроведе како дел од мерките за ублажување од предложениот проект (дел 11) и со тек на време ова ќе привлече разни видови птици, цицачи и безрбетници така што општото влијание ќе биде неутрално.

### **15.5 13: Вибрации/Бучава**

Спецификациите за изградбата ќе обезбедат да нема вознемирување.

## 16. ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

### 16.1 Општо

Можеме да заклучиме дека е изработена Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина (ОВЖС) во врска со изградбата на пречистителна станица за отпадни води за градот Прилеп, да опслужува население од 95,000 еквивалентни жители, во текот на 25 годишен планиран период. ОВЖС е изработана во согласност со Директивата 85/337/ЕЕЗ, изменета со 97/11/ЕЕЗ и 2003/35/ЕС како и со националниот Закон за животна средина.

Како дел од ОВЖС, голем број теми се испитани за да се оцени дали предложената изградба на Пречистителна станица за отпадни води ќе има влијание врз непосредната средина на градот Прилеп. Краток опис на добиените резултати за секоја тема која беше испитана е даден подолу.

### 16.2 Луѓе

Се очекува предложениот план да биде генерално позитивен во смисла на неговото влијание врз луѓето, а в врска со вработувањето и локалните обичаи. Планот ќе го поттикне идниот станбен, комерцијален и индустриски развој, како и оразвојот на рекреација во областа. Сите овие ефекти, опишани во Студијата за оцена на влијанието врз животната средина може да се намалат или да се направат помалку сериозни, со цел да не резултираат во негативни влијанија врз животите на луѓето во непосредната околина на објектот.

### 16.3 Флора и фауна

Оценка на флората и фауната е спроведена од проектниот тим. Оценката вклучуваше:

- ревизија на постојната документација за прогласените подрачја и заштитените видови;
- Истражување на живеалиштата на вегетацијата на локацијата и на предложениот нов пристапен пат. Покрај теренското набљудување за птици и цицачи, во наведените области беше спроведено истражување на ниската вегетација и изготвена проценка.

Локацијата на предложената нова пречистителна станица за отпадни води и центарот за третман на милта, главно ја сочинуваат земјоделско земјиште и периметар од ниска вегетација што содржи автохтони и неавтохтони видови грмушки и дрвја. Предложено е новиот пристапен пат да ја следи трасата на постојниот земјоделски пат до североисточниот дел на локацијата. Генерално, локацијата има мало еколошко значење и не е опфатена со никаков план за прогласување или заштита. Не се бараат никакви мерки за ублажување за флората и фауната во рамките на локацијата и на предложениот нов пристапен пат.

#### 16.4 Почва и геологија

Локацијата на пречистителната станица за отпадни води главно ја сочинуваат квартерни (алувијални) седименти, а долниот слој на овие седименти главно го сочинува глинест материјал. Бидејќи не е предложено директно испуштање во површинските води, не се потребни никакви мерки за ублажување. Потенцијалните влијанија на проектот се опишани во главниот извештај. Сите резервоари и цевки на локацијата ќе бидат изградени во согласност со Правилата на најдобрата практика за да се минимализира ризикот за истекување и прелевање. Непредвидените излевања не можат да се ублажат со мерки во планот, но можат да се ублажат со природното разблажување на долниот слој на земјата.

#### 16.5 Води

Се смета дека предложениот проект ќе има позитивно влијание врз квалитетот на водата во ова подрачје. Поставувањето на предложената ПСОВ за градот Прилеп и околните населби значително ќе го подобри квалитетот на водата во реципиентните води на Прилепска река и реките во кои се влива Прилепска (Блато и Црна река).

#### 16.6 Непријатна миризба

Беше реализирана студија за ширењето на непријатната миризба за да се предвиди/испита концентрацијата на миризба околу станицата, на границите на локацијата и во околните станбени објекти. Студијата за миризба се засноваше на конвенционалниот процес на активна мил. Од изведувачот ќе се бара да спроведе модел за миризба за да се предвидат остатоците од миризба од предложената станица.

Предлог проектот содржи голем број планирани карактеристики посебно насочени кон обезбедување дека миризбата од предвидената станица нема да создава непријатност. Тоа вклучува:

Влезните елементи ќе бидат покриени и опремата за заштита редовно ќе се чисти. Воздухот од влезниот дел ќе се отстранува и третира со опрема за прочистување на воздух. Исчистениот материјал ќе се складира во покриен сад;

Резервоарот за атмосферски води ќе се употребува единствено во вонредни услови. Кога резервоарот не се користи, сите органски материи ќе бидат исчистени од подот на резервоарот;

Процесот на примарно таложеење нема да се преоптоварува;

Правилното функционирање на процесот на секундарно таложеење ќе резултира со ниска вредност на БПК и релативно стабилна мил, што ќе го сведе на минимум формирањето на соединенија со непријатна миризба;

Треба да се користи дифузна аерација. Со примена на аерација со ситни воздушни меурчиња ќе се постигне максимален капацитет на аерација на активната мил и ќе се сведе на минимум турбуленцијата на површината на резервоарот што ја зголемува испарливоста на соединенијата со непријатна миризбата;

- Резервоар за згуснување со заштитна ограда, резервоарот за мешање на згуснатата мил и садовите за складирање на мил ќе бидат опремени со капацитети што не пропуштаат воздух, за да се елиминира емисијата на соединенија со непријатна миризба;
- Воздухот извлечен од работните делови ќе поминува низ систем за прочистување на миризба пред да се испушти во атмосферата;
- Центратот и филтратот од згуснувањето/обезводнувањето на милта ќе се испумпува во затворени системи, ќе се враќа назад и ќе се испушта подводно во резервоарот за аерација за да се елиминира емисијата на миризба;
- Потребна е технологија за намалување на миризбата во воздухот за да се обезбеди приближно 98% отстранување на соединенијата кои предизвикуваат непријатна миризба;
- Отворот на издувниот систем за намалување на непријатната миризба треба да се постави 3 до 5 метри повисоко од околните згради за да се зголеми дисперзијата;

***Оттука, никакво негативно влијание во смисла на концентрација на миризба не е веројатно да резултира во непријатност од новата ПСОВ.***

## 16.7 Бучава

Утврдено е дека нивоата на бучава ноќно време би можеле да достигнат 44dB(A) во најблиските куќи. Иако ова ниво е пониско од граничната вредност за нивото на бучава ноќно време 45dB(A), се препорачуваат мерки за ублажување поради постојната тивка приградска средина со цел да се обезбеди кумулативните нивоа на бучава од сите извори на бучава на станицата да се ограничат на помалку од 40dB(A) во најблиската куќа. Најблиската населена зграда е Затворот Прилеп, кој се наоѓа на приближно 570 метри од периметарот на локацијата во североисточен правец. Со примена на стандардни мерки за ублажување, како што се избор на тивка опрема или акустична заштита, предложените критериуми за бучава ќе бидат исполнети. Спецификациите содржани во планот ќе се вградат во документите на договорот за новата пречистителна станица за отпадни води.

## 16.8 Клима

Студијата за климата е спроведена од страна на Проектниот тим. Работата на студијата е извршена по пат на обезбедување метеоролошки податоци за подрачјето на Прилеп од Управата за хидрометеоролошки работи на Република Македонија. Големите згради или структури може да имаат влијание врз протокот на ветер во околната област. Главното влијание се состои од создавање на турбуленции и создавање на воздушни струи. Единственото влијание врз протокот на воздух би било во непосредната близина на зградата. Се предвидува дека предложената изградба на пречистителна станица за отпадни води во Прилеп нема негативно да влијае врз климата. Не се потребни никакви мерки за ублажување, бидејќи ефектот врз протокот на ветер единствено ќе се почувствува блиску до зградите на станицата и нема негативно влијание врз локалната средина.

## 16.9 Предел

Ублажувањето на визуелното влијание е посебно разгледано во рамките на главните ограничувања на концептот на проектот и се рефлектира во следните аспекти на предложениот план и проект:

- Постојната гранична вегетација, која што обезбедува ефективна заштита на локацијата во целост е задржана. Покрај тоа, на вегетацијата треба да се работи за да се зголемат нејзините својства и да се заменува во фази за да се осигури дека ќе се постигне долгорочна заштита. Замената треба да се врши во фази за во ниту еден момент да не се изложи големо подрачје на проектот.
- Определувањето на правецот на предложениот нов пристапен пат е извршено така да го следи правецот на постојниот земјоделски пат и на тој начин да се задржи огромно количество на околната ниска вегетација, со што се обезбедува ефективна заштита на овој пат и интегрирање на патот во пределот.
- Предложените згради ќе имаат сива боја за да се минимализира визуелното влијание.
- Обезбедување на насади од дрвја заради заштита на источната и на делови од јужната граница со цел да се заменат постојните празнини во заштитата.

## 16.10 Материјални добра

Иако точните детали на предложената пречистителна станица за отпадни води се уште не се утврдени, се очекува дека најмногу сообраќај предизвикан од предлог проектот ќе се појави во текот на изградбата на објектот. Изградбата на предложениот објект се очекува да трае приближно 18 месеци и да бидат ангажирани меѓу 10-20 луѓе, кои работат на локацијата. Во текот на периодот на изградба би имало континуиран проток на сообраќај кон локацијата и треба да се забележи дека новиот пристапен пат треба да се изгради пред да започнат работите на локацијата на ПСОВ. Ова ќе обезбеди новиот пристапен пат да се користи за тешките возила како главна рута наместо постојниот земјоделски пат. Во деновите со многу работа, градењето на објектот може да предизвика до 20 возења со лесни возила и апсолутен максимум од 25 тури со камиони за еден ден.

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007 година

Во најголемиот број денови, се очекува дека најголемиот сообраќај ќе се одвива на самата локација.

Движењето на камионите нормално би се случувало во текот на 8 часовен период, а повеќето лесни возила би сообраќале во текот на утринските и попладневните часови со максимален интензитет на сообраќај. Камионите кои ќе се користат на локацијата се очекува да имаат најмногу 10 t тежина. Се очекува дека во најголем број камионите што ќе се користат за изградба на локацијата ќе поаѓаат и ќе се враќаат преку улицата „Трајко Николоски“.

### **16.11 Културно наследство/Археологија**

Утврдено е дека не постојат археолошки наоѓалишта на 500 метри од предложената нова ПСОВ и многу е неверојатно дека проектот ќе влијае врз археолошки остатоци или дека ќе има негативно влијание врз најблиското познато археолошко наоѓалиште. Предложениот нов пристапен пат исто така не покажува површински траги за археолошка активност.

Не се потребни никакви мерки за ублажување како дел од проектот. Меѓутоа, како и кај секоја градежна работа, постои можност да се откријат непознати траги или подземни археолошки карактеристики. Се препорачува лиценциран археолог да биде присутен во текот на прелиминарното откопување на земја во врска со предложената ПСОВ и пристапниот пат.

### **16.12 Содејство на претходните аспекти**

Сите фактори на животната средина се во определена мера меѓусебно поврзани. Комбинацијата на две влијанија може да има поголем негативен ефект отколку збирот на истите две влијанија. Важно е да се координираат индивидуални теми и да се испита целокупното влијание на предложениот проект.

### **16.13 Резиме**

По детално истражување за изградба на пречистителна станица за отпадни води во Прилеп, во рамките на Изјавата за оценка на влијанијата врз животната средина, не се откриени никакви негативни ефекти врз животната средина. Меѓутоа, определена непријатност може да се почувствува од страна на локалните жители кои се во близина на предложениот пристапен пат во период од 18 месеци колку што е предвидено да трае периодот на изградба. Во оваа фаза е тешко да се процени степенот на вознемирување. Истото зависи од метеоролошките услови, како и од фактори како што е видот на употребената градежна опрема, оддалеченоста од изворот на вознемирување, како клучни фактори.

Договорот ќе се склучи во согласност со „Жолтата книга“ на FIDIC или еквивалентен тип на договор за проектирање и изградба и ќе вклучува барања за изведба и гаранции за процесите. Се препорачува мерките за ублажување кои се погоре опишани да бидат вградени во документите на Договорот.

## Управување со отпадни води на општинско ниво Прилеп

### Додатоци за влијанијата врз животната средина

#### Содржина

Додаток 1.....	Флора и фауна
Додаток 2.....	Почви, геологија и хидрогеологија
Додаток 3.....	Бучава и вибрации
Додаток 4.....	Материјални добра—оценка на сообраќај
Додаток 5.....	Студија за предел и визуелни аспекти
Додаток 6.....	Археологија и културно наследство



Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007  
година

## Управување со отпадни води на општинско ниво

### Оценка на влијанијата врз животната средина Флора и фауна

Септември 2007 година

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

## PM International Ltd

Killakee House, Belgard Square, Tallaght, Dublin 24 Ireland

T +353 1 404 0700 F +353 1 459 9785

E [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

# Управување со отпадни води на општинско ниво

## Оценка на влијанијата врз животната средина

### Флора и фауна

## СОДРЖИНА

<b><u>1.1.</u></b>	<b>ВОВЕД</b>	<b>3</b>
<b><u>1.1.1</u></b>	<b>Кратка историја</b>	<b>3</b>
<b><u>1.2.</u></b>	<b>ОПИС НА ОКОЛНАТА ОБЛАСТ</b>	<b>4</b>
<b><u>1.2.1</u></b>	<b>Живеалишта на локацијата и во околината</b>	<b>4</b>
<b><u>1.2.2</u></b>	<b>Прогласени подрачја</b>	<b>5</b>
<b><u>1.3.</u></b>	<b>ОПИС НА ЛОКАЦИЈАТА</b>	<b>5</b>
<b><u>1.3.1</u></b>	<b>Живеалишта</b>	<b>5</b>
<b><u>1.3.2</u></b>	<b>Рбетна фауна</b>	<b>6</b>
<b><u>1.3.3</u></b>	<b>Оценка</b>	<b>7</b>

<b><u>1.4.</u></b>	<b>МОЖНИ ЗНАЧИТЕЛНИ ВЛИЈАНИЈА</b>	<b><u>7</u></b>
<b><u>1.5.</u></b>	<b>МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ</b>	<b><u>8</u></b>

## 1.1 Вовед

### 1.1.1 Кратка историја

PM International Ltd. Беа ангажирани да подготват пилот проект во Општината Прилеп за реконструкција и проширување на фекалната и атмосферската канализациска мрежа и изградба на пречистителна станица за отпадна вода. Неодминлив елемент од подготовката на проектот е изработка на Оценка на влијанијата врз животната средина, којашто е задолжителна според Директивата на ЕУ за оценка на влијанијата врз животната средина бр. 85/337/ЕЕЗ изменета со 97/11/ЕЕЗ и 2003/35/ЕЗ.

На земјиштето што се предлага за изградба на пречистителна станица за отпадна вода (ПСОВ) за Прилеп, беше спроведено еколошко истражување. Ова истражување претставува дел од Изјавата за влијанијата врз животната средина подготвена во согласност со прописите за оценка на влијанијата врз животната средина (2005 година). Таа ги следи Секторските Упатства за ОВЖС – пречистителна станица за отпадна вода (Министерство за животна средина и просторно планирање и PM International Ltd., 2006). Овој извештај не ги опфаќа влијанијата од испуштањата од ПСОВ во реципиентните води.

## **Методологија**

Локацијата за планираниот објект и околната област беа нанесени на подлога, а во септември 2007 година беше спроведено истражување на живеалиштата. Беше извршен опис на живеалиштата врз основа на доминантните видови со примена на Националната студија за биолошка разновидност на Република Македонија и посебно теренско истражување. Извршеното истражување на растителните видови е доволно да се опише карактерот на вегетацијата и да се процени еколошкото значење на флората. Цицачите и птиците беа оценети со примена на комбинација на директни набљудувања на знаци, траги и спуштања.

### ***Опис на постојната животна средина***

## **1.2 Опис на околната област**

### **1.2.1 Живеалишта на локацијата и во околината**

Предложената локација е југозападно од периферните делови на градот, на околу 3 km од центарот на Прилеп. Локацијата е на левиот брег на реката Прилепска, 450 m надолу по течението од постојниот испуст на отпадни води.

Земјиштето околу јужниот и западниот дел на локацијата се користи, главно, за земјоделство. На западната страна, не постои вегетациска ограда, а на јужната страна локацијата е одделена од соседните ниви со постојна земјоделска патека и вегетациска ограда составена од акација (*Robinia pseudoacacia*) и кучешки трн (*Rosa canina*). На север од предложената локација се наоѓа

Прилепска река, а полето на североисток од локацијата, на северниот брег на Прилепска река, се користат исто така за земјоделство. Тутунот (*Nicotiana glauca*) е доминантна култура, што се одгледува на овие локации. Локациите на источната страна од локацијата се исто така наменети за земјоделско производство, главно за луцерка (*Zea mays L ssp. mays*), а на помали бавчи се одгледува зеленчук, како што се краставицата (*Cucumis sativus*) и доматиите (*Solanum lycopersicum*), итн.

### 1.2.2 Прогласени подрачја

На локацијата нема прогласени објекти под заштита. Постојат три прогласени подрачја, во радиус од 10 km околу локацијата, како што е прикажано во табелата подолу. Нема потенцијални ефекти од предложениот објект на кое било прогласено идентификувано подрачје, со оглед на тоа што прогласените Споменици на природата – Маркови Кули и Прилепец се во горниот тек од предложената инсталација, а Строгиот природен резерват Локви е во сливното подрачје на реката Блато.

Име	Статус на прогласување	Локација
1. Локви	Строг природен резерват - заштитен	3 km североисточно од локацијата
2. Маркови кули	Споменик на природата – заштитен	6 km северозападно од локацијата
3. Прилепец	Споменик на природата - заштитен	7km јужно/ југоисточно од локацијата

### 1.3 Опис на локацијата

#### 1.3.1 Живеалишта

**Обработливо земјиште под култури:** Најголем дел од локацијата, меѓу постојниот земјоделски пристапен пат и Прилепска река се користи за земјоделско производство и се обработува за производство на култури, главно луцерка (*Zea mays L ssp. mays*). Источниот дел на локацијата не се користи за земјоделско производство и ги има следниве растенија: треви (*Senecio vulgaris*), вратика (*Lolium temoletum*), *Glebionis segetum*, обична булка (*Papaver rhoeas*), љубичици (*Viola sp.*), бодлика (*Cirsium arvense*, *C. vulgare*), глугарче (*Teraxacum officinale*), тегавец (*Plantago spp.*) и ливадска трева (*Poa spp.*).

**Вегетациска ограда:** Периферниот раб, што ја опкружува локацијата од три страни, содржи комбинација од автохтони и неавтохтони видови на грмушки и дрвја. Доминанти видови на јужната и северната страна се кучешкиот трн (*Rosa canina*) и шипинката; акацијата (*Robinia pseudo acacia*) девесилот (*Anthriscus sylvestris*), оскорушката (*Sorbus aucoparia*), огнен трн (*Pyracantha spp.*) и јасенот (*Fraxinus angustifolia sub. oxycarpa*).

Една од предложените опции за пристапен пат (во моментот земјоделска патека) е паралелен со јужниот раб на предложената локација и истите се одделени само со остатоци од шипје, кучешкиот трн и шипинката со голем број премини. Периферниот раб на западната страна на локацијата е речиси целосно вештачки - опкружен е со ограда на којашто се одгледуваат лозови насади (*Vitis vinifera*). Исто така, има одреден број сливи (*Prunus domestica*), лески (*Jungulans regia*) и цреши (*Prunus avium*). На источната страна на предложената локација не постои

видлива граница меѓу локацијата и соседното земјоделско земјиште.

### 1.3.2 Рбетна фауна

Птиците што се присутни во вегетациониот појас околу периферијата на локацијата вклучуваат див гулаб (*Columba livia*), чавка (*Pica pica*) и врапче (*Passer montanus*). Тие веројатно изведуваат младенчиња во пролетниот/летниот период. Од зимските преселници беа детектирани сколовранецот (*Sturnus vulgaris balcanicus*), враната (*Corvus cornix*) и чавката (*Corvus monedula*). Според локалните жители, можно е на подрачјето да се присутни еребица камењарка (*Alectoris graeca*) и полска еребица (*Perdix perdix*), но во текот на спроведувањето на теренското истражување, овие видови не беа забележани на околните локации.

На локацијата не беа забележани знаци од цицачи. Можно е присуство на зајаци (*Lepus euroaeus*) во подрачјето, како и волк (*Canis lupus*) којшто е виден од локалните жители во минатото, во поширокото подрачје на локацијата. Жителите забележале дека волците биле присутни јужно од локацијата во зимскиот период, во потрага по храна во блиските амбари.

### 1.3.3 Оценка

Локацијата за предложениот објект е во најголем дел со вештачко потекло и има ниска еколошка вредност. Предложениот пристапен пат од југ ќе се лоцира непосредно покрај трасата на постојната земјоделска патека, којашто нема еколошка вредност.



Сите видови на рбетната фауна регистрирани на локацијата и околните подрачја се широко застапени во слични живеалишта.

#### **1.4 Можни значителни влијанија**

Со оглед на тоа што присутните живеалишта се со ниска еколошка вредност, не постојат значајни влијанија врз флората и фауната во рамките на локацијата за предложената пречистителна станица за отпадни води. Периферниот раб што ја опкружува локацијата нема да биде загрозен од објектот.

Единствено можно позначајно влијание од шемата врз околната област претставува испуштањето на пречистениот ефлуент во реципиентните води.

#### **1.5 Мерки за ублажување**

Не се потребни мерки за ублажување за флората и фауната во рамките на локацијата или на предложениот пристапен пат.

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС 3 декември 2007  
година

Управување со отпадни води на општинско ниво

Оценка на влијанијата врз животната средина

## Почви, геологија и хидрогеологија

АУРА ПРОЕКТ ДОО, СКОПЈЕ

Друштво за проектирање, трговија, производство и услуги

Тел./факс: +389 2 2462 165; e-mail: [gjoko@aura-invest.com.mk](mailto:gjoko@aura-invest.com.mk)

**ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ**  
**ОД ПРЕЛИМИНАРНИТЕ ХИДРОГЕОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА НА**  
**ЛОКАЦИЈАТА ПРЕДВИДЕНА ЗА**  
**ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ - ПРИЛЕП**

**КЛИЕНТ: PM GROUP - Европска агенција за реконструкција (ЕАР)**

**ИЗРАБОТЕН ОД: „АУРА ПРОЕКТ“ ДОО, Скопје**

**17.**



Скопје, 2007 година

СОДРЖИНА:

<b>РЕЗИМЕ</b>	<b>157</b>
<b>1. ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ</b>	<b>158</b>
<b>2. ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ</b>	<b>158</b>
<b>3. ТЕРЕНСКИ ИСТРАЖУВАЊА</b>	<b>158</b>
4.1. Хидрогеолошки истражувања преку дупчење	158
4.2. Дневник на јадро и земање примероци	159
4.3. Испитување на пропустливоста на терен (Лефранков метод)	159
4.4. Вградување на пиезометар	160
4.5. Геодетски мерења на пиезометри	162
4.6. Примероци од подземна вода земени од пиезометрите	162
4.7. Селекција и затворање на пиезометрите	163
<b>4. ЛАБОРАТОРИСКИ ТЕСТОВИ</b>	<b>163</b>
4.1. Гранулометрија	163
4.2. Дефинирање на насока и брзина на протекот на подземните води	163
4.3. Квалитет на подземни води	164
<b>5. ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА И МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ</b>	<b>166</b>

ЛИСТА НА ДОДАТОЦИ:

1. Карта на насока и брзина на тек на подземни води;
- 2/1. Хидрогеолошки профил на НЕВ –1;
- 2/2. Хидрогеолошки профил на НЕВ –2;
- 2/3. Хидрогеолошки профил на НЕВ –3;
- 3/1. Дистрибуција на големина на гранули за НЕВ-1;
- 3/2. Дистрибуција на големина на гранули за НЕВ-2;
- 3/3. Дистрибуција на големина на гранули за НЕВ-3;
- 4/1-4/3. Резултати од извршените анализи од подземна вода;
- 5/1-5/3. Податоци од извршените пиезометри;

## **6. ФОТО ДОКУМЕНТАЦИЈА.**

---

**18.**

**19.**

**20.**

**21. РЕЗИМЕ**

Според прифатената понуда бр. 56/1/07, на 6 септември 2007 година, меѓу “PM GROUP” (Инвеститор) и „Аура Проект“, Скопје (Клиент), во врска со подготвувањето на Студија за изводливост за Пречистителна станица за отпадни води за Прилеп (Проект CARDS 2006 – УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАДНИ ВОДИ – Прилеп, бр. 06/МАС 01/10/103), беа извршени прелиминарни хидрогеолошки истражувања на предложената локација, околу 2 km јужно од

градот. Според делокругот на работа на проектот, сите теренски и лабораториски истражувања беа реализирани во периодот од 1 до 25 октомври 2007 година.

## 1. ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

Според податоците од претходно извршените регионални геолошки истражувања, за изработка на Основна геолошка карта, Прилеп, размер 1:100.000, широко распосланиот терен како дел од североисточниот дел на Пелагониската рамнина е составен од:

- Квартерни (алувијални) седименти - застапени во горниот дел со различна содржина на песок и чакал, со тенки слоеви од глинести и калливи фракции. Долниот дел на овие седименти, претставени главно со глинест материјал, но ретко седименти од чакал и песок. Регионално, густината на овие седименти достигнува до 40 метри;
- Плиоцени седименти - главно застапени со различни видови глина, со присуство на слоеви од чакал, песок и кал. Регионално, густината на овие седименти достигнува до 370 метри.

## 2. ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

Според испитаните геолошки и хидрогеолошки потенцијални јони на теренот, според претходно извршени регионални геолошки истражувања, како и според извршените хидрогеолошки истражувања на локацијата (до земена длабочина од 15 m), нашиот заклучок е дека во рамките на алувијалните седименти постои граничен тип на водоносен слој со одредено ниво на подземна вода. Резултатите од дупчењето (3 испитни шахти) потврдуваат неколку одделни водоносни слоеви (аквифери), кои со проектираното ниво на истражување може да бидат споени како еден. Нивото на подземната вода на 10 октомври 2007 година е забележано во опсег од 5,95 m (на НЕВ-1) до 6,76 m (на НЕВ-3).

## 3. ТЕРЕНСКИ ИСТРАЖУВАЊА

Во периодот од 1 до 21 октомври 2007 година, беа извршени истражувања на локацијата, во рамките на проектираниот опсег на работа. Помало пролонгирање на динамиката беше наложено од геодетските мерења, поради врнежи од дожд.

### 4.1. Хидрогеолошки истражувања преку дупчење

Дупчењето за хидрогеолошките истражувања беше извршено со дупчалка, тип BG-2, производство на „ГЕОМАШИНА“ Земун, Србија (фотографија 1). Беше применет сув ротационен метод на дупчење, со влезни пречници на дупчење од  $\phi$  131, 116, 101 и 86 mm. За лесно пробивање при дупчењето и избегнување на рушење на ископот, беа користени паралелни заштитни цевки. Употреба на вода беше дозволена само за вадење на јадрото од цевката за јадро. Ископаниот материјал се селектираше во дрвени кутии (фото документација во додатоци). Во зависност од литолошкиот профил на ископаниот материјал, проценотот на јадрото варира меѓу 80-100%. Крајната длабочина на дупчењето за сите шахти изнесува 15 m. Во шахтите беше регистрирана појавата на подземна вода (groundwater appearance=GWA) (додатоци 2/1-2/3).

#### 4.2. Дневник на јадро и земање примероци

За одредување на литолошките слоеви, беа извршени нанесување на податоци за јадрото на карта и фотографирање на јадрото. За лабораториско одредување на коефициентот на пропустливост, од избраните длабочини, беа земени примероци на јадро за подготвување на анализата на големината на гранулите.

#### 4.3. Испитување на пропустливоста на терен (Лефранков метод)

**За компаративно одредување на пропустливоста на водоносниот слој, беа извршени 3 теренски испитувања на пропустливоста. Поради присуството на подземни води, беше избран Лефранковиот метод на тестирање. Пресметките на коефициентот на филтрација (пропустливост) беа извршени со вертикален и хоризонтален протек низ цилиндричниот дел, со одржување на константно ниво:**

##### 1. За $h = \text{const}$ :

$$Kf = 0,366 \times \frac{q}{L \times h} \log \frac{L}{r} \quad [cm / s];$$

каде:

$q$  – Инфилтрација на вода [l/s];  
 $L$  – Должина на испитуваниот дел [m];  
 $r$  – Радиус на испитуваниот дел [m];  
 $h$  – Висина на нивото на одржување,  
мерена од статичното ниво на подземна вода  
пред почетокот на тестот [m];

Резултатите од извршените тестови се дадени во следнава табела:

**Табела 1: Коефициент на филтрација (пропустливост) од теренски истражувања по Лефранк**

Шахта	Длабочина [m]	Kf (cm/s) [h = const]
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
НЕВ - 2	4.60-4.90	<b>8.25E-5</b>
	7.20-7.80	<b>6.65E-2</b>
НЕВ - 3	5.95-6.20	<b>2.11E-3</b>

#### 4.4. Вградување на пиезометар

По постигнувањето на крајните длабочини со испитно дупчење, следниот чекор беше проширување на шахтите, за вградување на пиезометри. За таа цел, беа извршени ротациони дупчења со триконусен сврдел, со употреба на лесна бентонитна кал. Крајната длабочина на дупчење за сите пиезометри е 15 m. Потоа, во проширените шахти, беше вградена PVC (6 бари) пиезометарска конструкција со неперформирани и перфорирани цевки. Беа вградени филтри за гранулиран чакал (4-8 mm) во меѓупросторот, на длабочина од 2-15 m. (фотографија 15). За изолација на пиезометарот, на горниот слој од меѓупросторот беше внесен тампон од глина на 0-2 m. Конечно, беше извршено миеење и воздушно подигање на пиезометрите (фотографија 11). На следнава табела се прикажани техничките карактеристики на пиезометрите:

**Табела 2:** Технички карактеристики на пиезометрите  
[НЕВ - 1,2,3]

<b>Длабочи на на дупчење [m]</b>	<b>1 5</b>
<b>Пречник на дупчење (прошир ување) [mm]</b>	<b>2 1 5</b>
<b>Длабочи на на вградува ње на пиезоте тар [m]</b>	<b>1 5</b>



<p>Тип на конструкција на пиезометар</p>	<p>P V C  [ 6  б а р и ]</p>
<p>Пречник на конструкција на пиезометар [mm]</p>	<p>1 4 0</p>
<p>Неперформирани цевки [m]</p>	<p>8  [ 0 - 8 m ]</p>
<p>Решетка [m]</p>	<p>5  [ 8 - 1 3 m ]</p>
<p>Таложник [m]</p>	<p>2  [ 1 3 - 1 5 m ]</p>

Филтер – □ 4-8 mm [m]	1 3 [ 2 - 1 5 m ]
Тампон од глина [m]	2 [ 0 - 2 m ]

#### 4.5. Геодетски мерења на пиезометри

За прецизно дефинирање на координатите на пиезометрите и на нивото на подземните води (GWL), на 10 октомври 2007 година, беа применети два метода на геодетски мерења (GPS метод и NIVELMAN метод). За мерење на нивото на подземната вода беше употребен мерач на ниво на подземна вода (со сантиметарско степенување) (фотографија 18). Резултатите од мерењата се прикажани на следната табела:

Табела 3: Геодетски мерења

GPS	Y	X	Z	GWL
HEB-1	542969.558	4576273.876	629.614	623.661
HEB-2	543062.257	4576466.913	630.411	623.993
HEB-3	543255.116	4576432.097	631.187	624.428
NIVELMAN	Y	X	Z	GWL
HEB-1	542969.558	4576273.876	629.625	623..672
HEB-2	543062.257	4576466.913	630.415	623.997
HEB-3	543255.116	4576432.097	631.187	624.428

За прецизирање на резултатите, за понатамошните пресметки се земени резултатите од методот NIVELMAN.

#### 4.6. Примероци од подземна вода земени од пиезометрите

За дефинирање на квалитативните карактеристики на подземната вода од перформираните пиезометри, на 10 октомври 2007 година беа земени примероци од вода (фотографија 17). Примероците од вода за подготовка на бактериолошка анализа беа доставени до Заводот за здравствена заштита во Прилеп, додека примероците од вода за подготовка на периодична физичко-хемика анализа беа доставени до Републичкиот завод за здравствена заштита во Скопје.

Резултатите од извршените анализи се прикажани во додатоците 4/1 - 4/3.

#### 4.7. Селекција и затворање на пиезометрите

За заштита на пиезометрите, беше вградена специјална заштитна цевка (затворач) со уред за блокирање околу врвот на PVC цевката на пиезометрите. Исто така, околу заштитниот затворач, беше вграден слој од бетон (со дебелина од 0,4 m) (фотографии 13-16). Конечно, пиезометрите беа означени со бела боја на источната страна и на врвот на заштитниот затворач за запечатување (фотографии 14-16).

### 4. ЛАБОРАТОРИСКИ ТЕСТОВИ

---

#### 4.1. Гранулометрија

Во геотехничката лабораторија на Градежен институт - Скопје, беа извршени испитувања на 6 земени примероци, во врска со дистрибуцијата на гранулите според големината, со одредување на коефициентот на пропустливост. Резултатите на тестовите се прикажани во Додатоците (3/1 - 3/3).

#### 4.2. Дефинирање на насока и брзина на протекот на подземните води

Земајќи ги горните референтни вредности, по прецизното пресметување на насоката на протек на подземната вода (GWT) во пиезометрите, беше употребен методот на „триаголник“ за дефинирање на насоката и брзината на протекот на подземната вода.

Со интерполација на изолиниите на подземната вода (беше употребена програмата „SURFER 6“), беше дефинирана насоката на протек на подземната вода (Додаток 1). Азимутот на GWT е  $255^{\circ}$ , т.е. насоката на GWF е кон запад – југозапад, што значи дека на испитуваната локација GWF ја следи насоката на текот на Прилепска река.

Брзината на GWF беше пресметана од односот:

$$V = k_f \times i \text{ [cm / s]}$$

$$i = \frac{H_A - H_B}{L} \times 100 \%$$

каде:

$V$  – брзина на GWF [cm/s];

$Kf$  – коефициент на пропустливост =  $5.88E-2$  [cm/s];

$i$  – нагиб на GWF =  $0.24\%$  ;

$H_A, H_B$  – точки на насоката на GWF, со различна висина на GWL ( $H_A - H_B = 0.5m$ );

$L$  – хоризонтална должина меѓу точките  $H_A$  и  $H_B = 208.59m$ .

$$V = 1.4112E-4 \text{ cm/s} = 0.122 \text{ m/дневно}$$

### 4.3. Квалитет на подземни води

За дефинирање на квалитетот на подземната вода, беа подготвени бактериолошка и периодична физичко-хемиска анализа.

Бактериолошката анализа од земените примероци вода беше извршена во Заводот за здравствена заштита во Прилеп. Краток преглед од извршената бактериолошка анализа е прикажан на табела 4:

Табела 4: Резултати од бактериолошката анализа

Табела 6.6: Резиме од бактериолошката анализа	
Пиезометар	• БАКТЕРИОЛОШКА АНАЛИЗА - [Бр. бактерии/100 ml]

бр.	Најверојатен бр. на колиформни бактерии	Бр. на колиформни бактерии – фекално потекло	Бр. на аеробни мезофилни бактерии	Стрептокока – фекално потекло	Сульфато-редукциони клостриди	Протеус видови	Псеудомонас аеругиноза
ВН1	• 16	• 0	• 11	• 1	• 0	• 0	• 0
ВН2	• 16	• 1	• 10	• 0	• 0	• 0	• 0
ВН3	• 0.135	• 0.011	• 3	• 0	• 0	• 0	• 0

Општата претпоставка за испитуваната бактериолошка анализа е дека присуството на колиформни бактерии предизвикува директно загадување на подземните води од текот на Прилепска река, што заедно со предложената локација навлегува длабоко (околу 4m) во Квартерните алувијални седименти.

Резултатите од периодичната физичко-хемиска анализа беа извршени во републичкиот завод за здравствена заштита во Скопје. Резултатите од извршената периодична физичко-хемиска анализа се прикажани во табела 5:

Табела 5: Резултати од периодичната физичко-хемика анализа

No.	Piezometer	PERIODICAL PHYSICAL-CHEMICAL ANALYSES																													
		Physical parameters		Physical-chemical parameters				Chemical parameters																							
		Color [degree Pt - Co]	Turbidity [mg/l]	pH	Consumption of KMnO <sub>4</sub> [mg/l]	Total residue after evaporation [mg/l]	Conductivity [μS/cm]	NH <sub>4</sub> [mg/l]	NO <sub>2</sub> [mg/l]	NO <sub>3</sub> [mg/l]	Cl [mg/l]	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> [mg/l]	Fe [mg/l]	Mn [mg/l]	F [mg/l]	Ca [mg/l]	Mg [mg/l]	Total hardness [dH °]	Carbonate hardness [dH °]	Cu [mg/l]	Zn [mg/l]	Pb [mg/l]	Cd [mg/l]	Co [mg/l]	Ni [mg/l]	Cr <sub>total</sub> [mg/l]	As [mcg/l]	m-alkalinity ml/l n 10 HCl [mg/l]	HCO <sub>3</sub> [mg/l]		
1	HEB - 1	0.000	0.000	7.233	4.683	474.000	622.000	0.000	0.000	10.000	24.331	49.300	0.122	0.023	0.050	90.340	29.768	19.517	15.400	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	5.490	55.000	335.500
2	HEB - 2	0.000	0.000	7.842	5.307	413.000	526.000	0.000	0.000	20.000	20.855	40.660	2.750	0.039	0.100	59.703	18.808	18.808	12.700	0.001	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	43.000	262.300
3	HEB - 3	0.000	0.000	7.426	6.336	899.000	621.000	0.000	0.000	12.000	25.721	46.100	11.620	0.250	0.100	98.196	14.288	17.043	14.000	0.010	0.037	0.014	0.000	0.005	0.018	0.012	0.000	50.000	305.000		

## 5. ПОТЕНЦИЈАЛНИ ВЛИЈАНИЈА И МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ

### 21.1

Сумирајќи ги резултатите од прелиминарните истражувања на предложената локација за ПСОВ за Прилеп, присуството на непропустливи слоеви (различни видови глина) на површината на Квартерните седименти (од 0m до 3.10m на НЕВ-1; до 4.60m на НЕВ-2; до 5.40m на НЕВ-3) обезбедуваат дека ќе нема директни испуштања од идната ПСОВ во подземните води. Посебно, микролокацијата на идната ПСОВ треба да се насочи кон пиезометарот НЕВ-3 (источната страна на локацијата), каде што беше регистрирана најголема густина на глината (5,40 m).

Според тоа, од хидрогеолошка гледна точка, не се потребни мерки за ублажување во прелиминарната фаза на истражувањата.

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

**Скопје,**

**12 ноември 2007 година**

**Изработил:**

**Митко Димов, Дипломиран инженер по  
хидрогеологија**

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

**Технички извештај за мерењата и анализата на нивоата на  
бучава на предложената локација за пречистителна станица за  
отпадни води во Општина Прилеп**

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmq.ie](mailto:dublin@pmq.ie)

[www.pmq.ie](http://www.pmq.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmq.ie](mailto:cork@pmq.ie)



Скопје, ноември 2007 година

**Технички извештај за мерењата и анализата на нивоата на  
бучава на предложената локација за пречистителна станица за  
отпадни води во Општина Прилеп**

Клиент:  
PM-Group

Локација:  
Прилеп

Мерења и анализа:  
Стево Марковски, дипломиран машински инженер  
Јорданка Стоименова, дипломиран архитект

„Партнер Шамкаров“

Градежништво, инженеринг и екологија  
- Консалтинг и услуги, Ск.

Овластување:  
23-2899/1

Скопје, ноември 2007 година

## Вовед

Врз основа на барањето од PM – Group, во рамките на процесот на Оценка на влијанијата врз животната средина за проектот „Управување со отпадни води на општинско ниво“, финансиран од Европската унија и управуван од Европската агенција за реконструкција, беа извршени мерења и анализа на нивоата на бучава. Мерењата беа извршени во комерцијално-индустриски и во станбени областа, кои се во најблиската околина на предложената локација за изградба на пречистителна станица за градот Прилеп.

Мерењата и анализата се суштински дел од истражувањето сп кои што ќе се идентификуваат квантитативните вредности на бучавата што ќе се генерира во фазите на изградба и на работа на предложената инсталација и влијанието врз најблиската околина составена од стенбени и институционални објекти.

Мерењата и анализите се вршеа според Законот за животна средина (Сл.весник на РМ бр.53/05), на 16.11.2007 година, во присуство и со помош на претставници на компанијата изведувач.

## 1.1 Микро локација

Пречистителната станица за отпадни води ќе се гради на околу 3km југозападно од центарот на градот Прилеп, на јужниот брег на Прилепска река. Локацијата на ПСОВ зафаќа 6,82 ha, на земјиште што во моментот се користи како земјоделско земјиште и пасишта, без станбени и комерцијални објекти.

Микро локацијата на предложениот објект со мерни места и катастарски координати се дадени во Додаток 1 и се прикажани на сликите 1 и 2.



Слика 1: Мерно место на северната страна на предложената локација за ПСОВ (северен брег на Прилепска река)



Слика 2: Мерно место кај најблискиот институционален/комерцијален објект (Државен затвор)

## 1.2 Инструменти

Мерењата и анализата се вршеа со следнава опрема:

- Прецизен модуларен анализатор на звук, Bruel & Kjer тип 2206, конструиран како самостојна единица, која ги следи барањата на публикацијата ICE 651 и ICE 849 и микрофон од тип 4189 со линеарна чувствителност на звучен притисок и номинална чувствителност од 206/B RE 1V/Pa, а 1kHz со приклучување на поддршка од основен софтвер за анализа на звук BZ.7120v и влезен степен CZ 0026. Оваа комбинација на анализатор со приклучена поддршка претставува платформа за звук што може да се програмира, што се користи како инструмент за мерење на широк спектар на параметри за класификација на звук.
- Акустичен калибратор тип 4231 што ги следи барањата на публикацијата ICE 942 класа 1.

Софтверот овозможува мерења во широк спектар на параметри што ги класификуваат звукот и бучавата и го дефинираат нивното влијание врз животната средина:

- $L_{Aeq}$  – Еквивалентно континуирано ниво на звук, кое има еквивалентна енергија и последици врз увото како и звукот со променлива јачина.

- SEL – Ниво на звучен притисок во dB(A), како алтернативен параметар за енергија за нивото на изложеност на звук.
- $L_{aemax}$  – Максимална вредност на звукот детектиран од почетокот на мерењата
- $L_{cpk}$  – Ниво на највисоката вредност (максимум) во времето на мерењата
- Кумулативно ниво и распоред на флукуацијата на звукот од 0 – 100 %
- 1/1 и 1/3 октавен спектар на звук
- 15 секунден профил на звук
- A, C и L удели на фреквенција
- F и S удели на време
- Максимален такт (3 и 5 секундни вредности) во времето на мерење дефиниран во VDI 2058.

## 2.0 Методолошки пристап во мерењето, критериуми и стандарди за квантитативни вредности

Квантитативните вредности за рангирање на бучавата дадени во dB(A) врз основа на осум-часовно работно време, според важечките прописи, прописот со кој се утврдуваат случаите и условите во кои граѓаните се вознемирени од штетна бучава (Сл.весник на РМ бр. 64/93, табела 1 став 1 и табела 2 став 4 и стандардот ISO 2204 кој ги дефинира основните услови и мерни методи за извршување на правилни и повторливи мерења на воздушни акустични звуци и нивните ефекти врз луѓето).

За дистрибуцијата на звукот од изворот во животната средина, се користеа *упатствата на стандардот VDI 2714*, според кој дистрибуцијата на звукот во слободно акустично звучно поле, за двојна амплитуда на растојание се намалува за половина, а звучниот притисок секогаш се намалува за 6 dB според односот:

$$20 \log 2 = 6$$

## 3.0 Резултати од мерењата

Мерења и анализа на нивоата на бучава беа извршени на две локации. На локацијата на Државниот казнено-поравен центар, Прилеп и околните станбени објекти, на растојание од 570 m од предложената локација за пречистителната станица за отпадни води.

Квантитативните вредности на еквивалентното континуирано ниво на бучава ( $L_{Aeq}$ ) SPL, за 1/1 октавен спектар за опсег на фреквенција од 31.1Hz до 8kHz за мерно место се дадени на следниов график и во табелата подолу.

Објект: Државен затвор, Прилеп

Датум: 16.11.2007 година

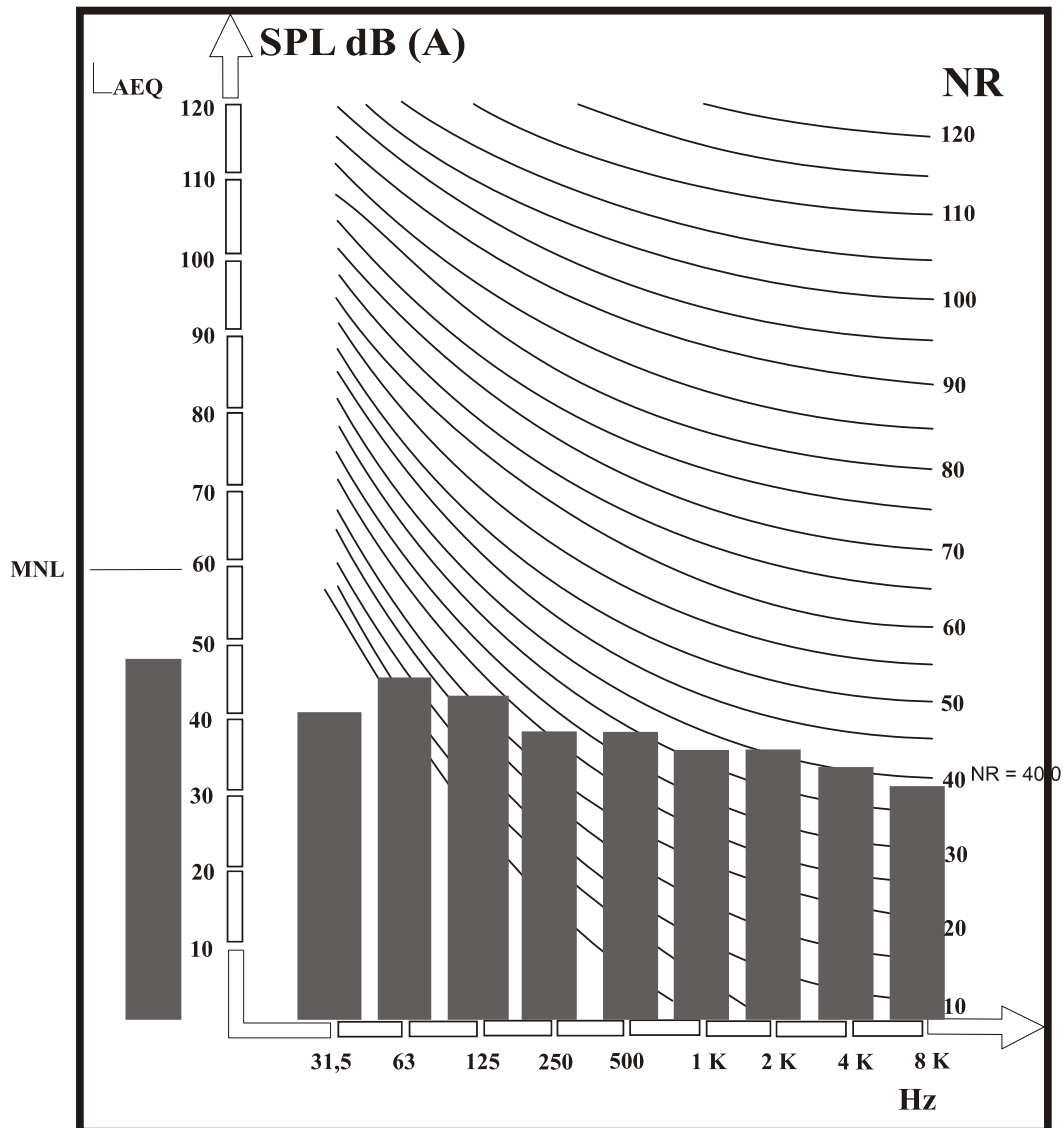
PM Dublin Ireland T +353 1 404 0700  
F +353 1 459 9785, E [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

PM Cork Ireland T +353 21 453 8922  
F +353 21 435 8933, E [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

Hz	31.5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	L <sub>AEQ</sub> (SPL)
dB	40	46	42	38	39	36	35	34	32	48.5

График 1: Интензитет на бучава кај Државен затвор, Прилеп



Табела 1 Вредности на нивоа на бучава за октавен спектар 31.5 – 8000 Hz

L<sub>CPK</sub> = 67 dB

L<sub>MAX</sub> = 49 dB



Ниво на дистрибуција на бучава – 48 – 49 dB 64%;

$L_{10} = 47$  dB

$L_{90} = 46$  dB

MNL – Максимално дозволено ниво на бучава

$L_{AQ}$  (SPL) – Еквивалентно континуирано ниво на бучава

$L_{CPK}$  – Импулсивна бучава за време < 1 sec

$L_{MAX}$  – Максимална вредност на бучава за време од 1 sec

### **Заклучок: Интензитет на бучава во рамките на MNL**

На предложената локација за изградба на пречистителна станица за отпадни води беа извршени контролни мерења и анализа на звукот, со цел да се одреди моделот на дистрибуција на звукот и да се спореди со нивото на бучава утврдено во законот и во упатствата на стандардот VDI.

Според резултатите добиени од мерењата и од теренските посети, може да се заклучи дека дистрибуцијата на звукот од предложениот објект во животната средина како звук во слободно акустично поле каде намалувањето на звукот на двојно растојание е 6 dB е во согласност со VDI 2714.

## 4.0 Заклучок

4.1 Врз основа на добиените податоци од мерењата и спроведената анализа на нивото на звукот dB(A), на мерното место 2 (југозападен агол на Државниот затвор, Прилеп), што е најблизок станбен и институционален објект до предложената локација за изградба на пречистителна станица за отпадни води во градот Прилеп, може да се заклучи следново:

Бучавата на мерното место 2, претставува пробивање на комуналната бучава од најблиските улици и од други извори во урбаната средина. Нивото на бучава е во рамките на MNL, според важечките прописи:

- Пропис за утврдување на случаите и условите во кои граѓаните се вознемирени од штетна бучава (Сл.весник на РМ бр. 64/93, табела 2, член 5).

Квантитативните вредности за интензитетот на бучавата од извршените мерења треба да се користат како споредба за анализата на интензитетот на бучава што ќе се создава од предложената пречистителна станица за отпадни води (во фазата на изградба и во фазата на работа).

4.2 За дефинирање на бучавата што ќе се произведува во фазата на изградба и во фазата на работа на предложената пречистителна станица за отпадни води, како и за приодот кон звучната заштита на станбените и институционалните објекти во најблиската околина, приближните мерења со анализа на нивото на бучава од стационарен извор со перманентно ниво на звучен притисок  $SPL = 72 \text{ dB(A)}$ , при надворешна температура од  $17 \text{ }^\circ\text{C}$  и влажност  $R_v = 68 \%$ .

Ако се земе предвид следново:

- Дистрибуцијата на звукот преку воздухот, во слободно акустично поле, за двојна амплитуда на растојание се намалува за половина, а звучниот притисок се намалува за 6 dB ( $20 \log 2 = 6$ ), според формулата:

$$SPL = SEL - 20 \log \times V - 11 \text{ (dB)}$$

каде:

SPL – Ниво на звучен притисок

SEL – Ниво на звучна енергија

V – Брзина на звукот преку воздухот



- Локацијата на предложената ПСОВ, во однос на најблиските станбени и институционални објекти

- Резултатите од спроведените мерења и анализата на дистрибуцијата на звукот

може со сигурност да се заклучи дека предложената пречистителна станица за отпадни води, во фазите на изградба и работа, треба да ги исполнува следниве акустични карактеристики:

- Утврдено SPL (ниво на звучен притисок) < 85 dB

- NR вредност на звук < = 80 dB (ISO R1996)

- SPL за 1/1 или 1/3 октавен спектар во опсег на фреквенција од 125 – 8000 Hz не треба да го надминува MNL (максимално ниво на звук) прикажано во табелата подолу.

Hz	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	SPL
dB	95	91	87	85	82	78	74	85

Забелешка: Во случај на промена во урбанистичкото планирање на постојната (најблиска) околина на предложената ПСОВ, вредностите дадени во заклучокот ќе се променат и ќе се појави потреба од нови мерења и анализи според новата состојба.

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

Додаток 1

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

## ДОДАТОК 4

### Материјални добра – оценка на сообраќајот

PM International Ltd.

## СОДРЖИНА

<b><u>1.</u></b>	<b><u>ВОВЕД</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>ПОСТОЈНА ЖИВОТНА СРЕДИНА</u></b>	<b><u>3</u></b>
	<u>2.1</u>	<u>3</u>
	<u>2.2</u>	<u>4</u>
	<u>2.3</u>	<u>5</u>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>ПОСТОЈНА СОСТОЈБА</u></b>	<b><u>5</u></b>
	<u>3.1</u>	<u>5</u>
	<u>3.2</u>	<u>6</u>
	<u>3.3</u>	<u>7</u>
	<u>3.4</u>	<u>8</u>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>ПОТЕНЦИЈАЛНО ВЛИЈАНИЕ ОД ПРЕДЛОГОТ</u></b>	<b><u>9</u></b>
	<u>4.1</u>	<u>9</u>
	<u>4.2</u>	<u>10</u>
<b><u>5.</u></b>	<b><u>МЕРКИ ЗА САНАЦИЈА И НАМАЛУВАЊЕ</u></b>	<b><u>14</u></b>
	<u>5.1</u>	<u>14</u>
<b><u>6.</u></b>	<b><u>РАЗГЛЕДАНИ АЛТЕРНАТИВИ</u></b>	<b><u>14</u></b>
	<u>6.1</u>	<u>14</u>

**7. ЗАКЛУЧОК**

**17**

## 1.0 ВОВЕД

Локацијата за предложената изградба на пречистителната станица за отпадни води се наоѓа на земјиште што денес се користи за земјоделско производство, на околу 3 km југозападно од центарот на градот Прилеп.

## 2.0 ПОСТОЈНА ЖИВОТНА СРЕДИНА

Овој дел се однесува на посебните сообраќајни оптоварувања што може да ги наметне предложениот објект на постојниот сообраќаен систем. Во врска со сообраќајното оптоварување, треба да се разгледаат две фази во развојот, имено:

- Фазата на изградба
- Фазата на работа

### 2.1 Фаза на изградба

Иако прецизните детали за предложената нова пречистителна станица за отпадни води се уште не се утврдени, се очекува дека најголем волумен на сообраќај што ќе се генерира од предложениот развој во периодите со максимален интензитет на сообраќај ќе се појави во фазата на изградба на објектот. Изградбата на предложениот објект се очекува да трае околу 18 месеци со 10-20 лица вработени на локацијата. Редовното работно време ќе биде од 8.00 до 18.00 часот, пет дена неделно, со можно ангажирање во саботите претпладне. Ако претпоставиме дека секој градежен работник ќе доаѓа на работното место со автомобил, а со претпоставка дека на локацијата ќе бидат ангажирани 20 лица, на локацијата ќе доаѓаат максимум 20 автомобили во периодот меѓу 7.30 и 8.30, а истиот број ќе заминува од локацијата меѓу 17:30- 18.30 часот.

Во текот на изградбата, камионите и комбињата ќе доставуваат материјали до локацијата секојдневно. Се проценува дека оваа бројка би можела да изнесува

20-30 камиони дневно, кои би доаѓале до локацијата во зависност од градежните работи. Доаѓањето на камионите и комбињата до локацијата се очекува да биде рамномерно распоредено во текот на целиот ден.

Постојната патека што обезбедува пристап до локацијата е несоодветна за големи камиони, па се предлага изградбата на пристапниот пат задолжително да претходи на изградбата на предложената пречистителна станица за отпадни води. Со тоа би се овозможил нормален пристап до локацијата за сите возила (вклучувајќи камиони) во текот на фазата на изградба.

Возилата што доаѓаат до локацијата ќе треба да имаат точки на тргнување и одредиште преку улицата „Трајко Николоски“. Но, би се очекувало повеќето возила да поаѓаат кон југ (потоа кон Р105 и Р106).

Како заклучок, се очекува во периодот на изградба, најмногу до 30 камиона да може да пристигнуваат до локацијата и да ја напуштаат локацијата дневно, а до 20 автомобили би можеле да пристигнуваат наутро и да заминуваат навечер.

## 2.2 Фаза на работа

Фазата на работа на објектот ќе генерира зголемување на волуменот на постојниот сообраќај на овој локалитет. Ќе има зголемување на сообраќајот (особено камионски) како резултат на возилата за одржување, материјали, набавки, транспорт на отпадни материји, доставување и отстранување на мил до и од локацијата и доаѓање на работа и заминување од работа од страна на операторите на станицата.

Во деновите со многу работа, станицата би можела да генерира до 10 патувања со автомобил и апсолутен максимум од 5 камиони дневно. Ова ниво е малку пониско од нивото што се одвива сега кон локацијата, коешто изнесува околу 15 земјоделски возила и 40 автомобили (т.е. максимум).

**Во најголем број од деновите, се очекува да се генерира помал волумен на сообраќај во врска со станицата.**

Движењата на камионите вообичаено би се распоредувале во период од 8 часа, а најголем дел од автомобилскиот сообраќај би се концентрирал во утринските и вечерните часови со максимално интензивен сообраќај, со одредено дополнително движење во текот на денот (пр.: во времето за ручек и при посети на персоналот на санитарните служби).

Се очекува најголем дел од камионите што ќе доаѓаат до станицата да имаат точки на поаѓање и одредишта во двете насоки преку улицата „Трајко Николоски“.

### 2.3 Предложен пристап

Краткорочно, изградбата на пристапниот пат треба да биде приоритетна, поради потребата за транспорт на материјали и опрема до локацијата за изградба на пречистителната станица за отпадни води.

Постојната земјоделска патека е тесна, со ширина од околу 4 метри, земјен пат меѓу земјоделските парцели, но е и близу до неколку куќи, фирми и амбари за жито. Таа е во крајно лоша состојба и денес ја користат само локалните жители за пристап со земјоделски и лесни возила до нивните имоти.

## 3.0 ПОСТОЈНА СОСТОЈБА

### 3.1 Постојна локација и околина

Локацијата за предложената изградба на пречистителната станица за отпадни води се наоѓа на земјиште што денес се користи за земјоделско производство, на околу 3 km југозападно од центарот на градот Прилеп.

Избраната локација (опција 2) е лоцирана на 1.3 km југозападно од улицата „Трајко Николоски“, на запад од градот. Земјиштето околу локацијата е главно за земјоделска намена – во најголем дел за производство на пченка. Сегашниот



пристап до локацијата е преку постојната земјоделска патека со должина од 2 km, која служи за пристап од станбениот дел на исток од локацијата до нивите на запад од локацијата.

Во двете насоки покрај улицата „Трајко Николоски“, употребата на земјиштето по својот карактер е доминантно индустриска и станбена.

Пристапот до локацијата е преку тесна, неасфалтирана земјоделска патека, со околу 4 метри ширина, лоцирана во западните периферни делови на Прилеп и минува низ околните земјоделски полиња во насока кон запад.

### 3.2 Постојна патна мрежа

Националниот секундарен пат Р106 (стариот пат за Битола) и патот Р516 го обезбедуваат главниот регионален пристап во околината на предметната локација. Трасата Р106 исто така обезбедува пристап до националниот примарен пат М5 југозападно од градот Прилеп.

Трасата на националниот секундарен пат Р106, којашто води кон исток-југозапад, почнува во Градско, минува низ периферните делови на градот Прилеп и завршува во Битола. Делницата на трасата низ Прилеп резултира со густ транзитен сообраќај (особено камионски), кои минуваат низ периферните делови на градот и предизвикуваат големо оптоварување.

Улицата „Трајко Николоски“ е во насока север-југ, од Р516 (овој пат се нарекува улица Пеце Новески, во границите на градот) до трасата Р106. Вкупната должина на улицата е околу 2 km.

Во близина на локацијата, улицата „Трајко Николоски“ е широк двонасочен пат со широчина на асфалтните ленти од околу 7m во најголем дел од својата должина. Улицата опслужува неколку индустриски и станбени објекти изградени покрај патот.

Пропишаната граница на брзината по улицата „Трајко Николоски“ е 40 km на час. На улицата нема систем на светлосна сигнализација, освен на крстосницата со железничката пруга каде што системот за светлечка сигнализација не работи исправно.

Претходно споменатата патека со ширина од 4m во моментот обезбедува пристап до предложената локација за пречистителната станица за отпадни води. На спојката со улицата „Трајко Николоски“, пристапната патна лента треба јасно да се дефинира и да се прошири, со цел да се обезбеди поголем круг за вртење за камионите. Пристапниот пат за возење треба да се изгради со тротоар и со канал. На спротивната страна од пристапниот пат до ПСОВ има продолжение на патеката со пат во лоша состојба, кој продолжува источно во насока на Прилеп и минува паралелно со канализацискиот колектор со пречник од 700 mm.

Овој пат варира во ширината, но е доволно широк за разминување на два камиона само на две локации по неговата должина.

Предложениот пристапен пат до пречистителната станица е на оддалеченост од 5 m од мостот на улицата „Трајко Николоски“. Ова ја ограничува видливоста на десната страна на возачите што излегуваат од патот.

Набљудувањата на терен во влажни временски услови покажаа дека улицата „Трајко Николоски“, на спојката со предложениот пристапен пат до ПСОВ, беше поплавувана поради лошиот одвод.

### 3.3 Постојна состојба на сообраќајот

За да се одреди постојниот волумен на сообраќај на улицата „Трајко Николоски“ кај спојката со улицата „Александар Македонски“ (P106), беше спроведено истражување на сообраќајот, во текот на вечерните часови со максимален интензитет на сообраќај, во четврток на 9 август и во утринските часови со најинтензивен сообраќај, во петокот на 9 август 2007 година.

Резултатите од истражувањето за вечерните часови со максимален интензитет на сообраќај (16:00-17:00 часот) и за утринските часови со максимален интензитет на сообраќај (7:30-8:30 часот) се прикажани на сликите 10.1, односно 10.2 во Додатокот. Резултатите од истражувањата се следни:

- Улицата „Трајко Николоски“ ја минува релативни висок број процент на камиони и комбиња (околу 13 % од вкупниот волумен на сообраќај);
- Текот на сообраќајот преку трасата Р106 (улица „Александар Македонски“) беше главно во насока север-југ, паралелно со улицата „Трајко Николоски“ (т.е. 60 % од вкупниот тек на сообраќајот);
- Како и кај повеќето индустриски капацитети, најголем дел од сообраќајот по патот се одвиваше во вообичаените утрински часови со најголем интензитет на сообраќај;
- Околу 10 % од сообраќајот во утринските часови со најголем интензитет на сообраќај отпаѓа на земјоделските возила по улицата „Трајко Николоски“ кон запад паралелно со улицата „Александар Македонски“. Мора да се наведе дека истражувањето беше спроведено во текот на бербата на тутунот, кој се огледува на полињата лоцирани југозападно од градот Прилеп.

Во текот на утринските и вечерните периоди на истражувањето, не беа забележани возила со позначајни застои при излегувањето од постојните споредни патишта и не беа забележани долги редици.

Просечниот годишен дневен сообраќај (AADT) се проценува како 24 часовен сообраќаен тек во 2 насоки, во просечен ден. RT201 „Фактори на проширување за краткотрајни броења на сообраќајот“ предвидува фактор на проширување на попладневните часови со најинтензивен сообраќај од 13,5 (со 10 % граници на сигурност) за да се добие текот на просечниот дневен годишен сообраќај (AADT). Ова се пренесува во AADT од околу 3,200 возила за улицата „Трајко Николоски“. Овој волумен е во рамките на капацитетот на патот.

### 3.4 Предложена изградба на пристапен пат до ПСОВ

Како што беше претходно наведено, се предлага да се обезбеди пристапен пат до ПСОВ преку изградба на пристапен пат што ќе ја замени постојната земјоделска патека.

Општината Прилеп предлага да се изгради овој пристапен пат, на местото на постојната земјоделска патека на запад од градот, се до новата локација за ПСОВ. Изградбата на патот ќе ја следи трасата на постојната патека.

Се предвидува надградба на пресекот на предложениот пристапен пат со улицата „Трајко Николоски“, со подобар одвод и јасно дефинирана спојка. Исто така, Советот на Општина Прилеп ќе треба да разработи долгорочна стратегија за оваа спојка според очекуваниот иден развој по улицата „Трајко Николоски“.

## 4.0 ПОТЕНЦИЈАЛНО ВЛИЈАНИЕ ОД ПРЕДЛОГОТ

### 4.1 Потенцијално влијание на сообраќајот

Потенцијалните влијанија врз животната средина од сообраќајот поврзан со предложената изградба на пречистителната станица за отпадни води се однесуваат на постојниот патен систем и жителите во градот. Ова се однесува на фазата на изградба и на фазата на работа.

Предложениот објект ќе доведе до пораст во волуменот на сообраќај за пристап до локацијата.

Вака зголемениот волумен на сообраќајот ќе има потенцијални влијанија врз луѓето, како што се:

- Зголемени нивоа на бучава и вибрации
- Визуелно влијание
- Невработеност во заедницата
- Застој на пешаците
- Застој на велосипедистите
- Застој на возачите
- Зголемен потенцијал за несреќи
- Зголемено загадување на воздухот
- Зголемено создавање на прашина

Наведените влијанија, иако не мора да бидат значителни, бараат разгледување за да се утврди нивната големина.

Одредени групи луѓе, чиишто имунолошки системи се нарушени, односно децата и постарите или граѓаните во чувствителни локации (болници, училишта, итн.) може да бидат засегнати повеќе од другите. Други кои се засегнати се оние што престојуваат дома, на работа, пешчат или возат велосипед.

Влијанијата на наведените групи ќе зависат од различни фактори:

- Волумен на сообраќај;
- Брзините и оперативните карактеристики;
- Составот на сообраќајот (пр.: учество на тешки возила).

Перцепцијата на промените во сообраќајот за луѓето ќе зависи од фактори како што се:

- Постојниот сообраќај
- Насоката на сообраќајот
- Времето во денот
- Варирањето во волуменот на сообраќајот
- Проектирањето и поставеноста на патиштата во околината

- Активности на користење на земјиштето покрај патот

#### 4.2 Влијанија врз луѓето

Како што беше наведено, зголеменото сообраќајно оптоварување може да ги има следниве негативни влијанија врз луѓето од аспект на животната средина, во врска со:

- Бучава
- Вибрации
- Загадување на воздухот
- Прашина и отпад
- Несреќи
- Стрес за пешаците
- Застој на пешаците
- Спокојството на пешаците
- Застој/доцнење на возачите
- Визуелен ефект

Во продолжение е даден опис на секое од наведените влијанија, во однос на влијанието од предложениот развој

##### (a) Бучава

Зголемениот волумени на сообраќај што ќе резултира од изградената пречистителна станица за отпадни води нема да го зголеми постојното ниво на бучава. Сообраќајот по улицата „Трајко Николоски“ денес генерира високи волумени на сообраќај поврзани со блиските индустриски капацитети. Понатаму, со оглед на тоа што сообраќајното движење е поврзано со дневното работно време, нема да има ефекти од нивоа на бучава преку ноќ.

Во фазата на изградба, може да има мали влијанија од бучавата врз околните жители, но ова се однесува на периоди преку ден и се ограничува најмногу на период од 18 месеци.

Предложениот нов пристапен пат до локацијата ќе го намали нивото на бучава што го предизвикува сообраќајот на постојната земјоделска патека јужно од локацијата.

## **(б) Вибрации**

Како и со бучавата, зголемениот волумен на сообраќај нема да ги зголеми постојните нивоа на вибрации во подрачјето. Вибрациите може да влијаат на квалитетот на животот на станарите во блиските станови, но ова не е фактор во овој случај, особено по изградбата на новиот пристап до локацијата.

## **(в) Загадување на воздухот**

Јаглерод моноксидот е основната загадувачка материја што ја создава сообраќајот. Испитувањето на постојната и проектираната состојба на сообраќајот покажува дека загадувањето на воздухот дефинитивно не претставува значаен еколошки проблем за овој објект.

## **(г) Прашина и отпад**

Обезводнетата мил, испраните крупни отпадоци и обезводнетата нечистотија ќе бидат единствените производи што ќе се транспортираат до и од пречистителната станица. Сите нус-производи ќе се транспортираат во покриени камиони или запечатени танкери, а како резултат на тоа нема да има создавање на прашина или отпад. Материјалите што ќе се носат до постројката ќе бидат спакувани во вреќи или во буриња, со што ќе се спречат какви било проблеми со прашина или со отпадот. Милта што ќе се доставува до станицата, исто така, ќе се носи во запечатени танкери.

Во фазата на изградба на објектот, постои потенцијален проблем за генерирање на прашина и отпадоци од камионите на изведувачот. Контролата на прашината и отпадоците што ќе ги генерираат камионите ќе биде вклучена во спецификацијата во договорот за изведување на работите.

**(д) Несреќи**

Нема податоци за историја на несреќи на улицата „Трајко Николоски“ во околината на предложената локација.

Со сегашната поставеност на пристапот, има ограничена видливост на крстосницата меѓу улицата „Трајко Николоски“ и постојната земјоделска патека до локацијата. Предложениот пристапен пат ќе обезбеди подобар и безбеден пристап до локацијата, особено за камионите.

Генерално, сообраќајот што ќе се генерира од новиот развој нема да наметне значаен потенцијал за несреќи во патниот систем.

**(ѓ) Стрес и доцнење на пешаци**

Стресот на пешаците обично се поврзува со минувањето на бучни камиони и со стапките на доцнење поради волуменот на сообраќај. Сегашниот патен систем е веќе предмет на минување на тешки камиони.

Додавањето на мал пораст во сообраќајот на улицата „Трајко Николоски“ во текот на работата на станицата ќе има незначително влијание врз сегашната состојба.

**(е) Спокојството на пешаците**

Сообраќајот што ќе се генерира од предложениот развој нема да има значајно влијание врз животната средина врз постојните знаменитости во областа.



**(ж) Застој и доцнење на возачите**

Ова се однесува на влијанието врз сегашните корисници, имајќи ги предвид оние коишто живеат во близина и на постојниот транзитен сообраќај. Доцнењата се однесуваат на постојниот капацитет на патот и процентот на тешки возила што го користат. Доцнењата може да се поврзат и со бројот на возачите кои се обидуваат да влезат во своите куќи или да излезат од нив по должината на патот.

Зголемувањето на волуменот на сообраќај од предложениот развој е толку скромно и ќе биде распоредено во текот на целиот ден, така што нема да има видливо зголемување на застојот и доцнењето на возачите по должината на трасата што ќе се користи од сообраќајот за градбата.

**(з) Визуелен ефект**

Нема да има значително зголемување на визуелното влијание бидејќи камионите што ќе се користат на локацијата ќе бидат покриени. Како резултат на тоа, нема да има значително визуелно влијание од сообраќајот што ќе се генерира од предложениот развој.

Предложената поставеност на пристапот ќе ги подобри условите за жителите кои денес живеат во соседството на постојната пристапна земјоделска патека.

**5.0 МЕРКИ ЗА САНАЦИЈА ИЛИ НАМАЛУВАЊЕ****5.1 Патишта и сообраќај**

Доставувањето на мил и отстранувањето на истата до и од ПСОВ ќе се одвива преку покриени танкери или запечатени контејнери, произведени за да се избегне губење на материјал или излегување на непријатна миризба во текот на транспортот. Транспортот на крупниот песок и отпадоците од чистењето не се поврзува со проблем со непријатна

миризба и ќе се врши со употреба на покриени камиони, за да се избегне губење на материјал.

Во кругот на станицата, се препорачува распоредот на локацијата да обезбедува доволно простор за камионите можат безбедно да вртат во кругот на станицата.

За да се подобри пристапот со возила до локацијата, се препорачува да се инсталира сигнализација со аптокази и предупредување на улицата „Трајко Николоски“ и на спојката со предложениот пристапен пат, со кои ќе се информираат возачите за локацијата на станицата, а другите возачи за возилата што ќе вртат со цел да излезат од патот.

## 6.0 РАЗГЛЕДАНИ АЛТЕРНАТИВИ

### 6.1 Патишта и сообраќај

Беа избрани три алтернативни локации за предложениот објект. Сите опции за локацијата се меѓусебно близу поставени и го делат истиот пат (земјоделската патека), а единствената различна карактеристика е должината на пристапниот пат што ќе треба да се надгради.

Во врска со пристапувањето до локацијата, беа избрани 2 опции по детално разгледување и во консултација со секторот за планирање на Општина Прилеп. Двете опции предлагаат искористување на постојни пристапни патишта за обезбедување на врска со улицата „Трајко Николоски“ до идната локација за ПСОВ. Овие опции се опишани подолу:

*(а) пристапниот пат да се изгради покрај северниот брег на Прилепска река, паралелно со улицата „Савска“. Оваа опција е со должина од 2,8 km, а вклучува и изградба на мост преку Прилепска река за да се овозможи директен пристап за возилата до ПСОВ од северниот брег на реката.*

*(б) пристапниот пат да се изгради паралелно со постојната патека што ќе минува во насока исток-запад, покрај јужната граница на предложената локација на ПСОВ. Оваа опција ќе биде со вкупна должина од 2,8 km и ќе вклучува изградба/реконструкција на мост преку реката Прилепска.*

Опциите за пристапен пат што беа разгледувани во врска со изградбата на ПСОВ за градот Прилеп се опишани подолу:

Табела 1 – Пристапен пат до ПСОВ

Пристапен пат	Опис
1	<p>Опцијата 1 е да се изгради пристапен пат паралелно со улицата „Савска“, покрај северниот брег на Прилепска река. За оваа опција е потребна реконструкција на постојниот пат во должина од 2,8 km со широчина на патот од 4 m, а вклучува и изградба на мост преку Прилепска река со дomet од околу 10 m за да се овозможи директен пристап до ПСОВ. Постојната пристапна патека е во добра состојба и ќе бидат потребни помали прелиминарни работи за да се препокрие и асфалтира улицата „Савска“ .</p>
2	<p>Опција 2 е да се изгради пристапен пат паралелно со постојната патека што ќе минува во насока исток-запад, покрај јужната граница на предложената локација на ПСОВ. За оваа опција е потребна изградба на нов пат со должина од 2,5 km и ширина од 4m, покрај изградбата на 2 нови</p>

	моста преку реката Прилепска и покрај атмосферскиот одводен канал, со приближни должини од 10 m, односно 7 m. Постојната земјоделска патека е во вонредно лоша состојба и ќе бара целосна реконструкција на основата пред изградбата на макадам и обложувањето со асфалт.
--	---

Од аспект на капиталните трошоци за опциите за пристапните патишта за ПСОВ, Опцијата 1 е јасно економски поповолна и е препорачана опција. Оваа опција налага изградба на пристапен пат со ПСОВ, кој ќе почне од крстосницата на улицата „Трајко Николоски“ и улицата „Савска“ и ќе ја следи улицата „Савска“ на северниот брег на Прилепска река, со вкупна должина од 2.8 km.

Овој нов пат најверојатно ќе се гради со широчина на коловозот од околу 4 метри и ќе вклучува тротоар и канал. Оваа конфигурација на патот ќе биде соодветна за камионите и другите возила што ќе пристапуваат до локацијата.

Тогаш, постојните пристапни опции, кои се со понизок стандард, ќе станат застарени.

## 7.0 ЗАКЛУЧОК

Иако прецизните детали за предложениот проект се уште не се познати, потенцијалниот волумен на сообраќај што ќе се генерира од предложеното унапредено управување со отпадните води е испитан.

Предложената нова поставеност за пристап, заедно со очекуваниот пораст во сообраќајот што ќе се генерира во врска со објектот, не се очекува да има позначајни влијанија врз патната мрежа, од аспект на капацитет и од аспект на безбедност.

По анализата на влијанијата од очекуваниот пораст во волуменот на сообраќајот како резултат од предметниот развој, може да се заклучи дека според критериумите што се испитуваа нема да има значителни негативни влијанија врз животната средина.

Советот на Општина Прилеп треба да го ревидира развојот во областа покрај улицата „Трајко Николоски“, за да го одреди видот и карактерот на управување со сообраќајот што ќе бидат потребни. Соодветното управување ќе зависи од очекуваниот иден раст, предложениот развој и временската рамка за односните работи на патот.

Од сообраќајно-инженерски аспект, предложениот развој треба да се одобри за спроведување.

## ДОДАТОК 1

## СТУДИЈА ЗА ПРЕДЕЛОТ И ВИЗУЕЛНИТЕ АСПЕКТИ

### СОДРЖИНА

<b><u>1.1.</u></b>	<b><u>ВОВЕД</u></b>	<b><u>2</u></b>
<b><u>1.2.</u></b>	<b><u>МЕТОДОЛОГИЈА</u></b>	<b><u>2</u></b>
<u>1.2.1</u>	<u>Вовед</u>	<u>2</u>
<u>1.2.2</u>	<u>Аспекти на влијанија</u>	<u>3</u>
<u>1.2.3</u>	<u>Критериуми за значење</u>	<u>3</u>
<b><u>1.3.</u></b>	<b><u>ИЗЛОЖЕНА СРЕДИНА</u></b>	<b><u>4</u></b>
<u>1.3.1</u>	Контекст на локација	<u>4</u>
<u>1.3.2</u>	Опис на локација	<u>5</u>
<u>1.3.3</u>	Значење	<u>7</u>
<u>1.3.4</u>	Видливост	<u>7</u>
<b><u>1.4.</u></b>	<b><u>ОЦЕНКА НА ВЛИЈАНИЈАТА</u></b>	<b><u>8</u></b>
<u>1.4.1</u>	Карактеристики на влијанијата	<u>8</u>
<u>1.4.2</u>	Влијание на карактерот на пределот	<u>9</u>
<u>1.4.3</u>	Влијание на глетките – јавни патишта	<u>9</u>
<u>1.4.4</u>	Влијание на глетките – станбен имот	<u>9</u>
<u>1.4.5</u>	Влијание на глетките – комерцијални имоти	<u>10</u>
<u>1.4.6</u>	Карактеристики на влијанијата- привремени/краткорочни	<u>11</u>
<b><u>1.5.</u></b>	<b><u>МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ</u></b>	<b><u>11</u></b>
<u>1.5.1</u>	Изработка на проект	<u>11</u>
<u>1.5.2</u>	Мониторинг	<u>12</u>
<b><u>1.6.</u></b>	<b><u>ОСТАНАТИ ВЛИЈАНИЈА НА ОБЈЕКТОТ</u></b>	<b><u>12</u></b>

#### Додаток 1

## 1.1 ВОВЕД

Овој дел го испитува пределот и визуелните влијанија во врска со изградбата на пречистителна станица за отпадни води – Прилеп (ПСОВ) и обезбедувањето на пристапен пат до ПСОВ. Оценката ја спроведе PM International Ltd. како дел од Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина во врска со предложениот проект. Целта на оваа студија е да се изврши оцена на постојниот предел на предметната локација и на пошироката средина, да се оценат потенцијалните влијанија што произлегуваат од предложениот проект и да се опишат предложените мерки за ублажување.

## 1.2 МЕТОДОЛОГИЈА

### 1.2.1 Вовед

Во основа, оценката ги следи *Секторски упатства за ОВЖС (оценка на влијанијата врз животната состојба) -Пречистителна станица за отпадни води* (Министерство за животна средина и просторно планирање, 2006) и *Упатствата за спроведување на селекција, утврдување на опсегот и ревизија на Оценката на влијанијата врз животната средина во Република Македонија* (Министерство за животна средина и просторно планирање, 2006), а самата оцена бараше:

- Да се посети подрачјето во септември 2007 година и да се подготви досие со фотографии на глетките и карактеристиките на пределот;
- Да се спроведе анализа на литература за локацијата во поглед на локалното и регионалното значење на локацијата;
- Да се проучат карти на подрачјето и истражувања за дрвјата и зеленилото на локацијата;
- Да се изврши ревизија на фотомонтажите на планот;
- Да се изврши ревизија на фотографиите на локацијата за да се определи зоната на визуелно влијание на предложените проекти;
- Да се предвидат условите за заштита, во лето и во зима.



## 1.2.2 Аспекти на влијанијата

Влијанието врз пределот што потекнува од предложениот проект има два одделни, но тесно поврзани аспекти. Првиот аспект е влијание во форма на промена на карактерот на пределот и последователните реакции кои може да се почувствуваат во врска со комбинираниите ефекти од новиот проект. Значењето на овие аспекти на влијанијата делумно ќе зависи од тоа како луѓето го доживуваат конкретниот предел и во која мера промените ќе имаат значење во врска со другите сетила, на пр. звук, чувства, итн. Вториот аспект, визуелното влијание, има помалку субјективност. Визуелното влијание се појавува како препрека и /или бариера, при што „визуелна препрека“ е влијание врз глетката без притоа да ја блокира, а „визуелна блокада“ е влијание врз глетката што вклучува целосна или суштинска блокада.

## 1.2.3 Критериуми за значење

Секогаш кога карактерот на студијата тоа го дозволува се употребуваат следните термини за да се опише степенот, квалитетот и траењето на влијанието:

- *Незабележливо/ нема влијание*—се јавува кога предложениот проект е далечен или е соодветно заштитен со постојниот вид на предел, вегетација или изградена околина;
- *Мало влијание* – се јавува кога глетките врз кои предлогот влијаел сочинуваат само мал елемент од општата панорама, или кога постои мала промена во карактерот на подрачјето;
- *Умерено влијание* – се јавува кога е засегнат значаен сегмент од панорамата, кога се јавува нарушување во пределот или кога постои забележителна промена во карактерот на подрачјето;
- *Значајно влијание* – се јавува кога глетките се нарушени, се попречени или врз нив има доминација во таков размер што предлог проектот станува фокус на вниманието. Значително влијание врз карактерот на подрачјето се јавува кога постои суштинска промена во карактерот на подрачјето, но сепак останува суштинското значење на оригиналниот карактер;
- *Големо влијание* – се јавува кога значителна глетка целосно е

блокирана или променета или кога карактерот на подрачјето е целосно променет.

Забелешка: Умерените влијанија се вклучени во скалата на влијанија со цел да ја опфатат празнината меѓу малото и значајното влијание со оглед на нивната поврзаност со оценката на пределот.

Термини употребени за да се опише квалитетот на промената:

- *Негативно влијание* – Промена која го намалува квалитетот на визуелната средина или негативно влијае врз карактерот на пределот;
- *Неутрално влијание* – Промена која не влијае врз квалитетот на пределот;
- *Позитивно влијание* – Промена која го подобрува квалитетот на средината;

Термини употребени за да се опише времетраењето на влијанието:

- *Привремено влијание* – Влијание кое трае ена година или помалку;
- *Краткорочно влијание* – Влијание кое трае од една до седум години;
- *Среднорочно влијание* – Влијание кое трае од седум до дваесет години;
- *Долгорочно влијание* – Влијание кое трае од дваесет до педесет години;
- *Постојано влијание* - Влијание кое трае над педесет години.

### 1.3 ИЗЛОЖЕНА ЖИВОТНА СРЕДИНА

### 1.3.1 Контекст на локацијата

Локацијата се наоѓа на приближно 3 километри југозападно од центарот на Прилеп и приближно 1,3 километри од урбаната граница на градот и околната обработлива земја и рурално подрачје. Околината, главно, ја сочинуваат земјоделско земјиште и пасишта.

Од северната страна, локацијата граничи со Прилепска река, а преку реката, на оддалеченост од приближно 0,5 км на северозапад се наоѓа бунарското поле за црпење вода „Орушица-Кишоица“. Во близина на бунарите за вода се наоѓа мала населба изградена без дозвола за градење. Мора да се истакне дека овие куќи се изградени без дозвола за градба бидејќи се наоѓаат во област означена како заштитена зона со бунари. На југ, на запад и на југозапад од локацијата, земјата е наменета за земјоделство и доминантно се користи за земјоделско производство и за пасиште за стоката.

Од западната страна, локацијата се граничи со огради, неколку дрвја и лозја, додека на јужната страна се наоѓа зеленило кое е комбинација од автохтони и неавтохтони шибја и различни видови дрвја. На јужната граница на локацијата, земјоделското земјиште се протега во правец исток-запад и се наоѓа на постојната патна траса каде што е предложено да се изгради пристапниот пат за идната ПСОВ.

Во близина на локацијата, на околу 25 километри од југозападниот агол постои мала штала со капацитет за приближно 10 грла. Исто така, во овој правец на оддалеченост од приближно 120 метри се наоѓа единствената куќа во радиус од 200 метри од границата на локацијата на ПСОВ. На исток, локацијата е поврзана со други земјоделски локации во приватна сопственост, каде се огледува луцерка. Две дрвја на цреша и приватен овоштарник со кајсии се единствените видливи граници. Најблиската населба со куќи, исто така е на источната страна на оддалеченост од приближно 1 километар.

### 1.3.2 Опис на локацијата

Локацијата која што опфаќа подрачје од приближно 6,88 ha е составена од земјоделско земјиште кое се користи за одгледување на луцерка и делумно за пасишта. Локацијата опфаќа 6 катастарски парцели, од кои 5 се во приватна сопственост, а една е во сопственост на државата. Дозвола за користење на парцелата во државна сопственост за изградба на ПСОВ е издадена од Советот на Општина Прилеп. Границите на локацијата се опишани подолу:

***Поединечните граници се опишани како што следува:***

- Северна граница со Прилепска река: Границата меѓу локацијата и Прилепска река ја сочинуваат дрвја, најмногу тополи (*Populus nigra*) со висина до 20 метри и акација (*Robinia pseudoacacia*), со висина до 10 метри. Оваа граница нуди услови за ефективна заштита дури и за време на зимските месеци.
- Источна граница со земјоделско земјиште: На источната страна не постои некоја посебно видлива граница со соседното земјоделско земјиште. Двете дрвја на цреша ја обележуваат граничната линија меѓу локацијата и соседните полиња. Оваа граница не нуди услови за ефективна заштита и на границата треба да се засади вегетација која веќе е потврдено дека успева на ова подрачје.
- Јужна граница со земјоделско земјиште: Границата ја сочинуваат неколку дрвја: акација (*Robinia pseudoacacia*) и јасен (*Fraxinus angustifolia sub. oxycarpa*), како и комбинација од автохтоно и неавтохтоно шипје, главно оскорушка (*Sorbus aucuparia*) и огнен трн (*Pyracantha spp.*). Еден дел од јужната граница на локацијата е добро заштитен со постоењето на дрвја на границата (делот од локацијата за западната страна), додека на источната страна на јужната граница нема вегетација и практично не постои заштита по должината на оваа граница.
- Западна граница со околните земјоделски полиња: Оваа граница ја сочинуваат 2,0 метри ограда и насади на границата. Насадите на границата главно се лоза (*Vitis vinifera*), дрвја на слива (*Prunus*

*domestica*) високи до 8 метри и дрвја на костен (*Jungulans regia*) високи до 15 метри. Оваа граница исто така не нуди ефективна заштита.

Ако од една страна актуелните граници на локацијата нудат одредена заштита, од друга страна вегетацијата на границата е релативно стара. Како резултат, доколку не се спроведе тековна организација за замена и обновување на оваа вегетација, нивото на заштита постепено ќе се намалува како што ќе изумира постојната вегетација.

### 1.3.3 Значење

Според Развојниот План на Општина Прилеп, локацијата не е вклучена на ниту една *Листа на глетки, Подрачја со голема знаменитост* или на друга листа на предели под заштита.

### 1.3.4 Видливост (види цртеж Прилеп -WWW PR/022)

Локацијата е видлива од големо земјоделско подрачје на југ поради нејзиниот отворен карактер, покрај постоењето на еден дел шума и мала површина со ниска вегетација. Меѓутоа, иако ова е визуелно најизложениот дел на локацијата, сепак најблиските места од кои има видливост се на значителна оддалеченост од локацијата (околу 800 метри). Од други страни, локацијата е делумно видлива од бунарското поле за црпење вода, „Орешница-Кишоица“, затворот Прилеп, вклучувајќи ја и станбената населба во близина на затворот и исто така од пристапната патека до соседното земјоделско земјиште. Вегетацијата на граничната линија меѓу соседните земјоделски парцели на север, на запад и на исток ефективно ја заштитуваат локацијата од околното подрачје и од урбаниот дел на Прилеп. Покрај тоа, постојните дрвја и ниската вегетација на границата на локацијата обезбедуваат дополнителна заштита.

Постојат само две посебни подрачја/локации од каде што се нуди значителна глетка врз локацијата на ПСОВ:

- Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица,, (види Додаток 5, Глетка бр. 1):

Објектите во подрачјето на бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“ се наоѓаат на минимална оддалеченост од 450 метри на север од локацијата. На приближно иста оддалеченост од 500 метри и околу 100 метри на запад од бунарското поле се наоѓаат куќи кои всушност се изградени на подрачје означено како заштитна тампон зона, во согласност со прописите на Советот на Општина Прилеп во врска со бунарското поле. Подрачјето меѓу овие куќи, системот за црпење на вода и локацијата главно е од отворен карактер, и има само еден голем елемент за заштита кој го сочинува ниската вегетација на соседните земјоделски полиња.

- Затворот Прилеп се наоѓа на западната страна на градот (види цртеж PR/022 Глетка бр.2): Затворот Прилеп се наоѓа на минимална оддалеченост од 570 метри од северозападната страна на локацијата. Подрачјето меѓу предложената локација на ПСОВ и Затворот има отворен карактер и главната заштита ја нуди вегетацијата на границата и ниската вегетација на земјоделските полиња кои се наоѓаат меѓу нив.

Иако локацијата не е доволно добро заштитена по должината на границата, тоа не претставува значаен елемент на глетката поради малите размери на постојните структури и релативно малата висина на предложениот проект.

## 1.4 Оценка на влијанијата

### 1.4.1 Карактеристики на влијанието (види Цртеж Прилеп-WWW PR/022)

Предложениот план опфаќа изградба на Пречистителна станица за отпадни води заедно со пристапен пат. Изградбата на ПСОВ ќе вклучи градење на влезни елементи, составени од влезни пумпи, решетки и опрема за отстранување на цврсти материи кои се сместени во објектот, 2 резервоара за примарно и 2 резервоар за секундарно таложење, еден резервар за аерација со аноксична зона, повратна активна мил и вишок, пумпни станици за активирање на мил, третман на мил – зграда за обезводнување на милта со работилница и административна зграда со сотовни делови: SCADA контролна

соба, лабораторија, МСС, ниско-напонски преносен запчаник и компресори за постројката за активна мил. Засадување на дрвја ќе се спроведе по должината на источната и делови од јужната граница на локацијата, а ќе се донесе и стратегија за раководење и замена на постојната вегетација на границата со соседните земјоделски полиња. Околу локацијата ќе се изгради верижно поврзана ограда или палисада со висина од 2 метри. Основните елементи за кои се смета дека ќе ги зголемат визуелните влијанија се следните:

- Ископувања на локацијата и обликување на теренот;
- Зграда за третман и обезводнување на милта;
- Зграда со влезни елементи;
- Административна зграда;
- Пристапен пат до Пречистителна станица за отпадни води;
- Нови насади по должината на границата.

#### 1.4.2 Влијание врз карактерот на пределот (цртеж Прилеп-WWW PR/022)

Локацијата се наоѓа на земјоделско земјиште и на пасишта на периферијата на Прилеп. Карактерот на подрачјето ќе се смени како резултат на овој предложен проект. Максималната висина на објектот ќе биде 8 метри и со ваквата висина ќе се промени актуелниот еднообразен карактер на пределот. Оттука, влијанието врз карактерот на пределот ќе биде *мало, негативно и долгорочно*.

#### 1.4.3 Влијание врз глетката – Јавни патишта (цртеж Прилеп-WWW PR/022)

Предложениот проект нема да биде видлив од улицата „Трајко Николовски“ ниту од регионалните патишта П516 и П106. Проектот ќе биде видлив од определени делови на улица „Савска“ што се протега на северната страна на локацијата на оддалеченост од приближно 400 метри. Оваа улица се протега долж северниот брег на Прилепска река во близина на бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“. Највидливата структура ќе биде Зградата со влезни елементи и зградата за третман на милта кои ќе имаат максимална висина од 6 метри. Меѓутоа, влијанието на овие структури врз глетката ќе биде

*мало поради оддалеченоста на локацијата, но влијанието ќе биде негативно и долгорочно.*

Предложениот проект нема да биде видлив од ниту еден друг јавен пат.

#### **1.4.4 Влијание врз глетката – Станбен имот**

##### **Станбен објект – Баба Теке**

Проектот ќе биде во целост заштитен од западната страна на градот наречена „Баба Теке“. Ова е заради ефективната заштита што ја нуди ниската вегетација и границата од вегетација на источната страна на локацијата. Бидејќи локацијата на ПСОВ се наоѓа на оддалеченост од приближно 800 метри од најблиските станбени области, влијанието на предложениот проект ќе биде *незабележливо*.

##### **Бунарско поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“– Станбен развој**

Покривот на предложената зграда на влезни елементи ќе биде јасно видлив во текот на зимските месеци од задниот дел на 3 имоти кои се наоѓаат на Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“– Станбен развој и делумно видлива во останатите месеци. Иако предложените насади со текот на времето ќе заштитат од поглед голем дел од новата зграда, сепак покривот на зградата може да биде видлив над врвот на дрвјата. Оттука, визуелното влијание врз овие имоти ќе биде *мало, но негативно и долгорочно*.

#### **1.4.5 Влијание врз глетката – Комерцијални имоти**

##### **Бунарско поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“**

Предложениот проект ќе биде видлив од Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“. Меѓутоа, глетката ќе биде ограничена поради природата на зградите и оддалеченоста (400-500 метри). Граничната вегетација на северната и североисточната страна на локацијата може да ја заштити



локацијата и предложените структури од корисниците на Бунарското поле за црпење вода „Орешица-Кишоица“. Визуелното влијание врз овие имоти ќе биде *мало, негативно и долгорочно*.

## Затвор Прилеп

Затворот Прилеп се наоѓа на оддалеченост од приближно 600 метри од североисточната страна на локацијата. Оваа област е планирана понатаму да се развива и ќе бидат изградени нови станбени објекти. Влијанието врз глетката ќе биде лимитирано поради природата на зградите, границите на имотите како и оддалеченоста која изнесува 600 метри. Покрај тоа, предложените насади за заштита по должината на северната граница на локацијата со текот на времето ќе заштити голем дел од зградите на влезни елементи и за третман на милта. Оттука, предложениот проект има незабележително визуелно влијание врз овие имоти.

### 1.4.6 Карактеристики на влијанијата – Привремени/краткорочни

Градежните работи во врска со предлог проектот ќе ги зголемат *привремените/краткорочни* влијанија во периодот на градење. Оваа фаза ќе опфати изградба на пристапен пат за ПСОВ, движење на тешки возила, камп за изведувачите на градежни работи, привремена залиха на материјали за земјени работи, како и градежни зафати вклучително на подигање на кранови и скелиња. Определени локации кои се наоѓаат во станбените објекти во Баба маало може да се соочат со *умерени краткорочни негативни визуелни влијанија*. На друго место визуелните влијанија од градежните работи не треба да бидат значително поголеми од оние кои што се чувствуваат од изградените објекти.

## 1.5 Мерки за ублажување

### 1.5.1 Изработка на проектот

Ублажувањето на визуелното влијание е посебно разгледано во рамките на главните ограничувања на концептот на проектот и се рефлектира во следните аспекти на предложениот план и проект:

- Концентрација на предложените згради и објекти на западната и на северната половина на локацијата каде нивното визуелно влијание врз пределот е најограничено.
- Постојната гранична вегетација, која што обезбедува ефективна заштита на локацијата треба да биде во целост задржана. Покрај тоа, на вегетацијата треба да се работи за да се зголемат нејзините својства и да се заменува во фази за да се осигури дека ќе се постигне долгорочна заштита. Замената треба да се врши во фази за во ниту еден момент да не се изложи големо подрачје на проектот.
- Определувањето на правецот на предложениот нов пристапен пат е извршено така да го следи правецот на постојниот земјоделски пат и на тој начин да се задржи огромно количество на околната ниска вегетација, со што се обезбедува ефективна заштита на овој пат и ќе помогне патот да се интегрира во пределот.
- Предложените згради ќе имаат сива боја за да се минимализира визуелното влијание.
- Обезбедување на насади од дрвја заради заштита на источната и на делови од јужната граница со цел да се замената постојните празнини во заштитата.

### 1.5.2 Мониторинг

Насадите на границата околу локацијата тековно ќе се надгледуваат за да се оцени потребата за замена и да се осигури дека тековната заштита се спроведува и се зголемува. Покрај тоа, предложените заштитни насади по должината на источната и делови од јужната граница на локацијата ќе се контролираат за да се оценат потребите со цел да се осигури дека се постигнати посакуваните ефекти на заштита.

### 1.6 Останати влијанија од проектот

Предложениот проект, генерално ќе има само мало или незабележително влијание врз глетката од околните јавни патишта,

имоти со станбен карактер и имоти со комерцијален карактер. Ова се должи на комбинацијата на оддалеченоста на објектот од местата од каде има видливост, топографијата, зградите, шумските појаси и ниската вегетација и постојниот контекст на околината. Предложените насади за заштита на локацијата од исток исто така ќе обезбеди зголемена заштита како што ќе растат дрвјата. Покрај тоа, веројатно е дека контекстот на пречистителната станица за отпадни води ќе се менува како што ќе се развива блиската индустриска зона на северот на локацијата и ќе стане доминантна градба во локалитетот. Оттука, значењето на изградбата на пречистителната станица за отпадни води како визуелен елемент во пределот ќе се намали со текот на времето. Ефективното раководење и тековната замена на насадите на границите на локацијата исто така ќе помогне да се осигури дека визуелното влијание е сведено на минимум.

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

## Додаток 1

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)

## Археологија и културно наследство

### Управување со отпадни води на општинско ниво План за подобрување на канализациската мрежа во Прилеп Пречистителна станица за отпадни води, Прилеп

## СОДРЖИНА

<b><u>1.</u></b>	<b><u>ВОВЕД</u></b>	<b>3</b>
<b><u>2.</u></b>	<b><u>АРХЕОЛОШКИ И ИСТОРИСКИ ПРЕГЛЕД</u></b>	<b>4</b>
<b><u>3.</u></b>	<b><u>РЕГИСТРИРАНИ АРХЕОЛОШКИ ЛОКАЛИТЕТИ И НАОЃАЛИШТА НА ОСТАТОЦИ ВО ОКОЛИНАТА НА ПРЕДЛОЖЕНИОТ ПРОЕКТ</u></b>	<b>5</b>
<b><u>3.1</u></b>	Во градот Прилеп	<b>5</b>
<b><u>3.2</u></b>	Западно од градот Прилеп	<b>7</b>
<b><u>3.3</u></b>	Северно од градот Прилеп	<b>8</b>
<b><u>3.4</u></b>	Источно од градот Прилеп	<b>9</b>
<b><u>4.</u></b>	<b><u>ТЕРЕНСКИ УВИД</u></b>	<b>9</b>

**5. ПРЕДВИДЕНИ ВЛИЈАНИЈА** **10**

**6. МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ** **10**

**Додатоци**

Додаток 1: Цртеж на кој се прикажани локалитети со споменици во опсег од 5 km од предложената локација, вклучувајќи ги наоѓалиштата на остатоци регистрирани од Историскиот музеј, Прилеп.

## 1. Вовед

Во овој извештај се оценуваат прашања од доменот на археолошкото и културното наследство во врска со предложената пречистителна станица за отпадни води за Прилеп и планот за подобрување на канализациската мрежа во Прилеп. Основната цел на студијата беше да се процени влијанието е на проектот од предметната археолошка средина и да се предложат мерки за заштита на спомениците, карактеристиките или наоѓалиштата со знаменитости. Таа претставува дел од Оценката на влијанијата врз животната средина, а е подготвена за PM International Ltd, во име на нивниот клиент Општината Прилеп. Студијата е во согласност со барањата на Европските заедници за Оценка на влијанијата врз животната средина.

Локацијата на предложената изградба на пречистителна станица за отпадни води се наоѓа на територијата на Прилеп, приближно на 3 километри југозападно од градот Прилеп. Планот предвидува изградба на пречистителна станица за отпадни води на локацијата, како и реконструкција и проширување на канализациската мрежа во градот Прилеп. Предлогот вклучува и изградба на нов пристапен пат до станицата, а овој пат ќе се поврзе со улицата „Трајко Николоски“. Целта е новата пречистителна станица да се напојува од постојната канализациска мрежа, како и од идните предвидени приклучоци за индустриските зони и денес неприклучените периферни населби на Прилеп.

Извештајот е поделен во делови кои се однесуваат на археолошките и историските аспекти на Прилеп - археолошките споменици во својата околина и артефактите пронајдени во областа. Тој се состои од извештај од теренски увид и дел кој ги опишува можните влијанија и потенцијалот за развој на локалитетот.

Извештајот се потпира на проучување на литература и на теренски увид. Проучувањето на литературата опфати одреден број извори, вклучувајќи ги Националниот регистар на културно наследство, Регистарот на резервирани археолошки простори. Беше консултиран Развојниот план на Прилеп, во поглед



на евентуалните прашања од уметнички, археолошки и историски интерес заведени во предметното подрачје - такви објекти не беа пронајдени.

## 2. Археолошки и историски преглед

Сместен во северниот дел на Пелагонија, градот Прилеп е лоциран на 620-650 метри надморска висина. Во историските извори, Прилеп за прв пат се споменува во 1014 година. Атарот на градот и неговата околина беа меѓу најважните стратешко-политички и воени области во овој дел на Балканот. Важните антички главни патни правци Виа Игнација и Виа Милитарис природно се поврзуваа преку Прилеп. Низ вековите, хеленистичката, римската, византиската и словенската култура се среќаваа и се мешаа во овој крај.

Најрепрезентативни монументални комплекси од античкиот период во околината на Прилеп се: „Бедем“, „Градиште“, „Безистен“ и остатоците од античките градови Стибера, Алкомена, Керамија и Колобаиса.

Од споменатиот период, најпознати цркви и манастири се: Св. Архангел Михаил (11-14 век), Св. Петар и Павле (14 век), Св. Никола (12-13 век), Св. Атанас (14 век), Св.Пречиста Богородица (14-15 век), Св. Успение Богородичино (14-17 век), Св. Преображение (14-17 век), средновековниот град „Маркови Кули“ и други.

Во 19 век во Прилеп беше воспоставен трговски центар, познатата Стара чаршија, како и Саат кулата (1858 год.) и црквата Св. Преображение (1868 год.).

Во 1955 година, беше основан Републичкиот музеј со одлука на Националниот одбор на Општината Прилеп. Републичкиот музеј прерасна во Завод за заштита на културните споменици, природни реткости и музеј, во 1981 година.

Денес, во рамките на Заводот и музеј на Прилеп работат следниве сектори:

- Сектор за историја
- Сектор за архитектура

- Сектор за историја на уметност
- Сектор за етнологија
- Тутунски музеј

### 3. Регистрирани археолошки локалитети и наоѓачишта на остатоци во околината на предложениот објект

Археолошките наоѓалишта во овој извештај се опишани по редослед на нивната географска положба во градот Прилеп, а потоа според хронолошкиот редослед на нивното откривање.

#### 3.1 Во градот Прилеп

Во локалитетот **Јумушица**, на периферијата на градот, постоела населба која припаѓала на регионалната Средно-неолитска културна група Велушина-Породин, наречена според двете населби откриени во близина на селата Велушина и Породин во битолскиот регион на Пелагонија. Локалитетот се уште не е целосно истражен.

Населбата имала куќи изградени со примена на високо карактеристична техника. Во сликарството на керамика, карактеристична е и употребата на бела боја на црвено обоена позадина. Мошне специфични предмети што упатуваат на вонредно развиениот духовен живот на населбата се бројните мали светилишта, што се појавуваат во облик на маси на четири ногарки и во форма на куќи од отворен и затворен модел.

Варијантните на моделот на затворена куќа се антропоморфни цилиндри кои најверојатно ги претставувале заштитниците на куќата/домот.

Населбата **Али Чаир** во градот Прилеп (истражена во 1969 год.) е вклучена во Внатрешно-балканскиот културен комплекс Винча од доцниот неолит, кој е

карактеристичен по својата сјајна црна полирана површина на своите садови и е украсена со украси и држачи во форма на рогови.

Во 1925/26 год., во локалитетот на **Болница**, поранешната Учителска школа, М.Кокиќ и Ч.Трухелка извршија помали теренски ископувања и открија четири гробови од типот „циста“. Според карактеристиките на откриениот археолошки материјал, гробовите датираат од XIII-XII век пр.н.е.

Во преодниот период од Бронзеното време кон Железното време (XIII до X век пр.н.е.), хронолошки е регистриран гроб со урна полна со кремирани останки од жена. Овие останки беа пронајдени во пештерска пукнатина во локалитетот **Светец** во прилепската населба **Варош**, откриена во 1966 година. Овој начин на погребување во природни пукнатини или пештери се толкува како давање жртва на боговите од подземниот свет чишто влезови биле токму тие пукнатини или отвори во пештерите.

Во 1968 година, беше извршено археолошко ископување во локалитетот Варош, кога се откри **Керамичко депо** поточно големо количество на фрагментирани садови со релативно големи димензии. Според типот, садот датира од преодниот период од Бронзеното кон Железното доба.

Исто така, во Варош беше пронајдена рамна некропола со посмртни останки, од преодниот период од Бронзеното кон Железното доба (истражена во 1968 год.). Се работи за некропола од цистичен вид - оградена, покриена, а во некои случаи поплочена со камени плочи. Покојните биле погребувани во свиткана положба. Исто така, биле пронајдени предмети поврзани со погребниот ритуал, вклучувајќи садови од керамика и накит.

Во напредната фаза на Железното доба, од VIII до VI век пр.н.е., стабилните услови што преовладувале во периодот овозможиле населување на етички племиња во одделни региони на локалитетот. Кон овој период се припишуваат единствените гробови од цистичен вид со погребани останки од луѓе (во рамна положба) кои беа откриени во **Варош** во 1960 и во локалитетот **Касарни** во Прилеп, во 1966 година.

Откритијата во овие гробови вклучуваат садови украсени со засенчени триаголници и бронзени ногарки.

Во локалитетот **Калдрма**, во близина на Варош, археолошките ископувања извршени во 1968 и 1969 година открија голема некропола. Потоа беа откриени 35 гробови со мали димензии и различни конструкции и погребани останки од луѓе. Наодите што доминираа беа коски од екстремитети од Малоазиски тип, со истакнати бронзени и сребрени бразлетни, игли од двојна бронза од типот „Требениште“, прстењни од бронза и кривулести ножеви од железо. Според карактеристиките на наодите, оваа некропола хронолошки припаѓа на V и IV век на Старото доба.

Археолошкиот комплекс **Маркови Кули** претставува утврден град со акропол, во којшто се откриени бројни објекти за домување и од економски карактер, а на неговите западни и југозападни ридови е изградена неутврдената средновековна населба Варош.

Во текот на бројните истражувања на локалитетот, вклучувајќи ги некрополите и околните верски објекти, беше заклучено дека градот бил континуирано населен од X до крајот на XIV век. Богатството на движниот археолошки материјал е потврда на развиениот и софистициран живот на населението во оваа област во наведениот период.

Во неколку наврати, археолошки истражувања се вршени во локалитетот **Поткули** во Варош, каде се откриени две некрополи од Доцниот хеленистички период (V и IV век од Старото време). Овие откритија се богати со дарови во гробовите, од накит и керамички садови.

## 3.2 Западно од градот Прилеп

Во 2004 година, во локалитетот **Ридот**, во близина на селото Мазучиште (5 km. западно од Прилеп), заштитно археолошко ископување откри остатоци од објект, кој според археолошкиот материјал датира од Хеленистичкиот период, т.е. од III и II век на старото време.

### 3.3 Северно од градот Прилеп

Населбата **Пештерица** во близина на селото Ореовец (5 km. северно од Прилеп) е најстарата Неолитска населба откриена во Македонија. Оваа теорија е поткрепена со откритието на полу-грнчаријата во единствен тип на дом и со доминантното присуство на грубо изработена покуќнина. Археолошките ископувања на оваа населба беа извршени во 1976 година.

Населбата **Радин Дол** лоцирана, исто така, на 5 km. Северно од Прилеп (истражена во 1976 година), припаѓа на регионалната Средн-неолитска културна група Велушина-Породин.

Во локалитетите **Сивец** во близина на селото Присад (4 km. северно од Прилеп), во 1965 година, беше откриена рамна некропола со погребани останки од луѓе; таа потекнува од преодниот период меѓу Бронзениот и Железниот период, со гробови од цистичен тип - оградени, покриени и во некои случаи поплочени со камен. Покојните биле погребувани во наведната положба. Како прилози поврзани со погребувањето, биле откриени ритуални керамички садови, накит и бронзен меч од типот „Нензинген“.

Во раната фаза на Железното доба, во периодот од X до VIII век пр.н.е., гробовите биле уредувани на два начина, како рамни некрополи или како тумулус. На оваа фаза припаѓаат гробовите од цистичен тип, откриени во локалитетот **Попадин Дол** близу Прилеп, на 1 km. Северно од градот (истражени во 1959 год.). Покојните биле погребувани во хоризонтална положба и секако, најкарактеристични наоди се бронзените лаковидни ногарки од типот „либурниан“. Како додатоци на гробот, забележан е разновиден накит (гердани и прстени).

Археолошките истражувања извршени во локалитетот на **Пештерица** во 1964 година ја открија **Вила рустика**, некропола изградена во камен и мермерна мртвечница од Доцната антика, т.е. крајот на III и IV век од нашата ера. Во

гробовите на оваа некроола беа откриени вредни наоди во гробовите од керамички садови, како и накит изработен од злато, сребро и бронза.

### 3.4 Источно од градот Прилеп

Во близина на селото **Прилепец** (5 km. источно од Прилеп) се регистрирани остатоци од објекти од античкиот период. Нумизматичката збирка на Музејот во Прилеп содржи голем број монети од Хеленистичкиот и Римскиот период.

## 4. Теренски увид

На барање од PM Ltd, во врска со процесот на оценка на влијанијата врз животната средина за Проектот „Управување со отпадни води на општинско ниво“, во рамките на Програмата CARDS 2006, финансиран од Европската унија, а управуван од Европската агенција за реконструкција, беше извршен теренски увид на предложената локација за изградба на пречистителна станица за отпадни води (катастарски парцели 3177/1-6), на 13 ноември 2007 година.

Локацијата се наоѓа на околу 3 km западно од улицата „Трајко Николоски“, на земјиште кое денес се користи за земјоделство.

Претставници од *Заводот и музеј Прилеп* извршија теренско истражување и потврдија дека предложената локација не содржи археолошки наоѓалишта, ниту градби/објекти кои се под заштита како културно наследство. Покрај тоа, на површината на предложената локација, нема регистрирани докази со археолошко значење.

Според Законот за културно наследство, изведувачот на пречистителната станица за отпадни води е должен, во случај на археолошко откритие (статично или движно) во фазата на изградба, да го известат *Заводот и музеј Прилеп*. Потоа, ќе се извршат дополнителни истражувања со цел да се заштитат

културните и археолошките наоѓалишта. По наведените дополнителни истражувања, изведувачот ќе може да продолжи со градежните активности.

## 5. Предвидени влијанија

Влијанијата, ако ги има, врз археолошкото/културното наследство, ќе бидат минимални, бидејќи не се очекува да се пронајде нешто од археолошко/културно значење. Нема предвидени суштински археолошки проблеми. Овој заклучок е потврден со неодамнешниот теренски увид во текот на кој не беше откриено ништо со археолошко значење. Но, во секоја активност што вклучува земјени активности, може да се откријат археолошки карактеристики, почви или артефакти.

## 6. Мерки за ублажување

Не се предвидуваат мерки за ублажување во врска со археологијата на локацијата за ПСОВ. Речиси не постои можност какви било археолошки карактеристики да опстанале по земјоделското користење на предложената локација во изминатите 100 години.

Како и кај сите градежни работи во кои се вклучени активности на ископување на земја, постои можност да се откријат непознати наоѓалишта или археолошки карактеристики под почвениот слој. Затоа, се препорачува во текот на сите прелиминарни земјени работи поврзани со предложениот нов пристапен пат да биде присутен лиценциран археолог, со цел да се обезбеди соодветно ископување и евидентирање на евентуални археолошки почви, карактеристики или слоеви што би се откриле при отстранувањето на горниот слој на почвата. Ќе се спроведува мониторинг со одобрение и во консултација со претставници на Заводот и музеј од Прилеп. Доколку не се открие ништо со археолошко значење, во понатамошната изградба не треба да се бара археолошко учество.

Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

## Додаток 1

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)



Европска агенција за реконструкција

300106-06-01-RP-202(A)

Управување со отпадни води на општинско ниво—ОВЖС  
година

3 декември 2007

**PM** Dublin Ireland **T** +353 1 404 0700  
**F** +353 1 459 9785, **E** [dublin@pmg.ie](mailto:dublin@pmg.ie)

[www.pmg.ie](http://www.pmg.ie)

**PM** Cork Ireland **T** +353 21 453 8922  
**F** +353 21 435 8933, **E** [cork@pmg.ie](mailto:cork@pmg.ie)