

**СТУДИЈА  
ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

**ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА СТАРИ АВТОМОБИЛСКИ ГУМИ  
СО ПИРОЛИЗА  
во близина на с. Брод - ОПШТИНА НОВАЦИ**



**Инвеститор: СТЕНТОН ГРАДБА ДОО Битола  
Тех. бр. ЕИА - 01/2014**

**Изработувач:  
м-р Илија Кондински, дги  
експерт за ОВПЖС**

**Управител:  
Благој Крстевски, дга**

**Битола, декември 2014**

Нарачател: Друштво за производство, промет и услуги  
СТЕНТОН ГРАДБА ДОО  
с. Долно Оризари, Битола

Наслов на проектот: ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПЕРЕРАБОТКА НА СТАРИ АВТОМОБИЛСКИ  
ГУМИ СО ПИРОЛИЗА во близина на с. Брод, Општина Новаци

Наслов на документот: Студија за оцена на влијанието на проектот врз животната  
средина

Верзија: Нацрт

Изработувач: м-р Илија Кондински, дги  
Овластен експерт за оцена на влијание на проектот врз  
животната средина

Одговорен експерт: м-р Илија Кондински, дги  
Овластен експерт за оцена на влијание на проектот врз  
животната средина  
(Потврда за положен стручен испит за стекнување на статус  
експерт за оценка на влијанието на проектите врз животната  
средина, бр. 07-2038/123 од 31.07.2009, издадена од  
Министерството за животна средина и просторно  
планирање

Соработници: м-р Пецо Ристески, дип.инж.геолог  
Александар Вангеловски, дипл.инж.по биотехнички науки  
Благој Недановски, дипл. маш.инж.

Датум: декември, 2014

## СОДРЖИНА

ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ .....	6
А. Потврда на одговорниот експерт за оценка на влијание на проектот врз животната средина .....	6
<b>1. ПОЈДОВНИ ОСНОВИ НА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕ НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА .....</b>	<b>7</b>
1.1. Предмет и цел на ОВЖС .....	7
1.2. Преглед на процесот на ОВЖС .....	7
1.3. Користена методологија за изработката на ОВЖС .....	9
<b>2. ОПИС НА ПРЕДЛОЖЕНИОТ ПРОЕКТ .....</b>	<b>12</b>
2.1. Општо за проблематиката за управување со отпад од искористени гуми .....	12
2.2. Општи податоци за Проектот .....	16
2.3. Локација на проектот .....	16
2.4. Опис на Инсталацијата за преработка на отпадни гуми со пиролиза во близина на с. Брод .....	17
2.5. Опис на технологијата .....	19
<b>3. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОСТОРОТ И СЕГАШНА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТОТ .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОСТОРОТ ВО ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТОТ .....</b>	<b>27</b>
I. Податоци за природните фактори .....	27
3.1.1. Географска положба и релјефни карактеристики .....	27
3.1.2. Геолошки, хидрогеолошки, педолошки и сеизмолошки карактеристики .....	28
3.1.3. Хидролошки и хидрографски карактеристики .....	33
3.1.4. Климатски карактеристики .....	35
3.1.5. Природно наследство .....	37
II. Податоци за создадените вредности .....	37
3.1.6. Комунална инфраструктура .....	37
3.1.7. Демографски карактеристики .....	39
3.1.8. Стопански карактеристики .....	41
3.1.9. Културно и историско наследство .....	41
<b>3.2. СЕГАШНА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО ОПФАТОТ НА ПЛАНСКИОТ ДОКУМЕНТ .....</b>	<b>43</b>
3.2.1. Квалитет на амбиентен воздух .....	43
3.2.2. Бучава .....	46
3.2.3. Квалитет на површинските и подземните води .....	46
3.2.4. Квалитет на почви и користење на земјиштето .....	49
3.2.5. Биолошка разновидност (флора и фауна) и заштитено природно наследство .....	50
3.2.6. Управување со отпад .....	54
<b>4. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИ .....</b>	<b>58</b>
4.1. Алтернативи на проектот .....	58
4.2. Алтернативи на локацијата на проектот .....	58
4.3. Технолошки алтернативи на проектот .....	60
4.4. Споредба на разгледуваните алтернативи и избор на најповолна алтернатива .....	60

5. ОЧЕКУВАНИ ЗНАЧАЈНИ ВЛИЈАНИЈА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ...	62
5.1. Влијанија врз пределот .....	62
5.2. Влијанија врз амбиентниот воздух и климатските промени .....	63
5.3. Влијанија од бучава и вибрации .....	65
5.4. Влијанија врз површинските и подземните води .....	67
5.5. Влијанија врз почвите .....	68
5.6. Влијанија врз биолошката разновидност .....	69
5.7. Влијанија предизвикани од управувањето со отпадот .....	69
5.8. Прекугранични влијанија .....	72
6. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ ВЛИЈАНИЈА И МОЖНОСТИ .....	73
6.1. Влијанија врз населението .....	73
6.2. Влијанија врз човековото здравје .....	73
6.3. Влијанија врз културното и историското наследство .....	73
6.4. Влијанија од несреќи и хаварии .....	74
7. ПРЕДВИДЕНИ МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА, НАМАЛУВАЊЕ И НЕУТРАЛИЗАЦИЈА НА НЕГАТИВНИТЕ ВЛИЈАНИЈА .....	75
7.1. Мерки за намалување на влијанијата врз населението: социо-економска состојба и човеково здравје ..	75
7.2. Мерки за намалување на влијанијата врз амбиентниот воздух и климатските промени .....	75
7.3. Мерки за намалување на влијанијата врз квалитетот на водите и почвата .....	77
7.4. Мерки за намалување на влијанијата од бучава и вибрации .....	79
7.5. Мерки за намалување на влијанијата врз биолошката разновидност (флора и фауна) .....	80
7.6. Мерки за намалување на влијанијата врз пределот .....	81
7.7. Мерки за намалување на влијанијата врз културното и историското наследство .....	81
7.8. Мерки за намалување на влијанијата од управувањето со отпад .....	81
7.9. Мерки за намалување на влијанијата од транспортни и сообраќајни активности .....	82
7.10. Мерки за намалување на влијанијата од несреќи, хаварии или вонредни состојби .....	83
7.11. Мерки за намалување на прекуграничните влијанија .....	87
8. ПЛАН ЗА МОНИТОРИНГ НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПРОЕКТОТ .....	88
8.1. План за управување со животната средина - предградежна, градежна и оперативна фаза .....	89
8.2. План за мониторинг (надгледување) на животната средина .....	95
9. ОПРАВДАНОСТ НА ПРОЕКТОТ И ЗАКЛУЧОК .....	99
10. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ .....	101
11. КОРИСТЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА, РЕГУЛАТИВА И ЛИТЕРАТУРА .....	109
12. ПРИЛОЗИ .....	112
Прилог 1-1: Територијална поделба на Република Македонија – местоположба на општината .....	112
Прилог 1-2: Населени места во општина Новаци со граници на нивните атари .....	112
Прилог 2-1: Сообраќајна поврзаност на ниво на РМ .....	112
Прилог 2-2: Сообраќајна поврзаност на локално ниво .....	112
Прилог 3: Изложеност на природни непогоди .....	112
Прилог 4-1: Речни сливови со потсливови во РМ .....	113
Прилог 4-2: Хидрографија на Битолско Поле .....	113
Прилог 4-3: Хидрографија на локацијата на проектот .....	113
Прилог 5-1: Геолошка карта на теренот .....	114
Прилог 5-2: Геоморфолошка карта на Битолско Поле .....	114

Прилог 5-3: Хидрогеолошка карта на теренот.....	115
Прилог 6-1. Категоризација на природното наследство - извод од ППРМ (2002-2020).....	116
Прилог 6-2. Разместеност на археолошки локалитети и културно-историски споменици - извод од ППРМ (2002-2020).....	116
Прилог 7-1: Сателитска снимка од опфатот на проектот и непосредната околина .....	117
Прилог 7-2: Сателитска снимка од опфатот на проектот и катастарска поделба на парцелите .....	117
Прилог 7-3: Имотен лист.....	118
Прилог 8-1: Распоред на објектите на Инсталацијата за пиролиза на отпадни гуми во градежната парцела.....	119
Прилог 8-2: Основа на приземје на хала на Инсталацијата за пиролиза .....	120
Прилог 8-3: Пресеци на хала.....	121
Прилог 9: Фотографии.....	122
Прилог 10. Мислења од надлежни институции.....	125

## ПОДАТОЦИ ЗА ИЗРАБОТУВАЧОТ

### А. Потврда на одговорниот експерт за оценка на влијание на проектот врз животната средина



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

### ПОТВРДА

за положен стручен испит за стекнување на статус експерт за оценка на влијанието на проектите врз животната средина

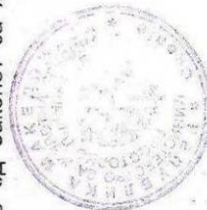
### КОНДИНСКИ ДИМИТРИЈА ИЛИЈА

дипломиран градежен инженер од Битола, роден на 29.08.1963 година, во с. Смилево, Битола, Република Македонија, на ден 07.05.2009 година, го положи **стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оценка на влијанието на проектите врз животната средина**, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оценка на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со **статус на експерт за оценка на влијанието на проектите врз животната средина** и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде **вклучен во Листата на експерти за оценка на влијанието на проектите врз животната средина** што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина ("Службен весник на Република Македонија" број 53/05, 81/05, 24/07 и 159/08).

Министерство за животна средина  
и просторно планирање

Министер,  
Др. Неџати Јаџули



Комисија за полагање на стручен испит за  
оценка на влијанието на проекти врз животна  
средина

Претседател,  
М-р Јадранка Иванова

Број 07-2038/123  
21.272009, година

## 1. ПОЈДОВНИ ОСНОВИ НА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕ НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

### 1.1. Предмет и цел на ОВЖС

Предмет на оцената на влијанијата врз животната средина (ОВЖС) се проектите кои поради нивниот карактер, обем или локацијата на којашто се изведуваат можат да имаат значително влијание врз животната средина.

Оценувањето се врши преку определување, опис и процена на влијанијата кои ги има или би можел да ги има определениот проект во текот на неговата изведба, работење и престанок со работа врз:

- луѓето и биолошката разновидност,
- почвата, водата, воздухот и другите природни богатства, како и климата,
- историското и културното наследство, како и врз
- меѓусебните влијанија на претходно споменатите елементи.

Постапката за ОВЖС обезбедува да се идентификуваат и проценат последиците од проектот врз животната средина пред да биде издадено Решение за градење на објектот, чија конструкција и технологија е дадена во Основниот проект. Засегнатата јавност ќе може да го изнесе своето мислење така што резултатите од јавната расправа ќе се земаат предвид во постапката за издавањето на Решението. Исто така јавноста ќе добие повратна информација за тоа на кој начин мислењата и коментарите од процесот се земени предвид.

Потребата за изработка на Студија за оцена на влијанијата врз животната средина од инвестициони проекти е дефинирана во глава XI. ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ОПРЕДЕЛНИ ПРОЕКТИ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА од Законот за животна средина [1].

Кои проекти подлежат на ОВЖС е прецизирано во УРЕДБАТА за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина [2].

Согласно членот 2 од Уредбата [2], предложениот проект од страна на инвеститорот **ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ПРЕРАБОТКА НА СТАРИ АВТОМОБИЛСКИ ГУМИ СО ПИРОЛИЗА во близина на с. Брод - Општина Новаци** е категоризиран во Прилог I, точка 8 - **Инсталации за депонирање на отпад, за горење, согорување и физички и хемиски третман**, за кои **задолжително** се врши оцена на влијанијата врз животната средина.

Оваа Студија има цел да ги идентификува, предвиди, процени и ублажи негативните биофизички, социјални, здравствени и останати ефекти врз различните елементи на животната средина од развојниот проект на изградба на Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод од страна на Инвеститорот, пред да се донесе главната одлука за реализација на проектот.

### 1.2. Преглед на процесот на ОВЖС

Општата постапка за ОВЖС опфаќа три главни чекори:

- Процес на определување на потребата од ОВЖС - процес во текот на којшто надлежниот орган одредува дали се бара ОВЖС за одредени проекти кога е доставено известување за намерата за спроведување на проектот.
- Процес на одредување на обемот на ОВЖС - процес во текот на којшто надлежниот орган ги одредува содржината и обемот на прашањата што треба да се опфатат во Студијата за ОВЖС.
- Процес на ревизија - процес на проверка на соодветноста на Студијата за ОВЖС, како една од главните заштити вградени во процесот на ОВЖС.

На ден 04.04.2013 година, инвеститорот "СТЕНТОН ГРАДБА" ДОО - Битола до МЖСПП достави **Известување за намерата за спроведување на проектот - Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во близина на с. Брод** во општина Новаци, документ за

одредување на обемот на ОВЖС - **Листа за одредување на обем: Прашања за карактеристиките на проектот и Барање за определување на обемот** на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина со број **11-3240/1**.

Одредувањето на обемот претставува рана фаза на процесот на ОВЖССА и е предвидена за да се обезбеди студиите за животната средина да ги содржат сите релевантни информации за:

- влијанијата на проектот на животната средина и социјалните аспекти, со посебен акцент на најважните влијанија
- алтернативите на проектот
- други прашања што треба да се опфатат.

Во принцип, активноста на одредување на обемот треба да ги утврди содржината и степенот на информациите што ќе се вклучат во извештајот за ОВЖС. Одредувањето на обемот треба посебно да ги утврди видовите на влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти, кои треба да се испитаат и да се опишат во ОВЖС.

Како резултат на постапките за селекција на проектот, МЖСПП со **Решение за утврдување на потреба од оцена на влијание врз животната средина, бр. 11-3240/2 од 04.07.2013** (Прилог 19-1) го известил Инвеститорот за потребата за спроведување на оцена на влијанијата врз животната средина и врз основа на документот за одредување на обемот, го одредил обемот на истата.

Во Решението се констатира дека со пополнувањето на Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина се изврши определување на обемот на студијата и дека покрај прашањата опфатени во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, инвеститорот треба подетално да ги разработи следните прашања:

- **Влијанијата врз сите медиуми на животната средина** (Овие аспекти се важни за овој вид на проекти во релација со животната средина во текот на фазата на изградба, а особено во оперативната фаза. Од тие причини претставуваат важен сегмент која треба да ги опфати Студијата за ОВЖС)
- **Кумулативни влијанија** (Во случај да постојат проекти/инсталации со потенцијал за слични влијанија врз животната средина во опкружувањето на предвидениот проект, Студијата за ОВЖС треба да вклучи анализа на кумулативните ефекти).
- **Геолошки и хидрогеолошки аспекти** (Овие аспекти се важни во релација со животната средина во текот на фазата на изградба на овој вид на проекти. Од тие причини претставуваат важен сегмент која треба да ги опфати Студијата за ОВЖС).
- **Биолошка разновидност** (Обемот на ОВЖС треба да вклучи анализа на состојбите со биолошката разновидност на подрачјето, евентуално присуство на заштитени и засегнати видови живеалишта, присуство на заштитени подрачја, евидентирани подрачја за заштита, присуство на еколошки мрежи, како и потенцијалните влијанија од спроведување на проектот).
- **Социо-економски аспекти** (Оцената на социо-економските аспекти ќе даде преглед на потенцијалните директни и индиректни ефекти од проектот врз економијата и социјалните состојби во подрачјето од спроведување на истиот).

Следствено на претходното, беше спроведена ОВЖС, во согласност со барањата на македонското законодавство и законодавството на ЕУ, со цел да се исполнат неколку цели:

- да се добијат дозволи во областа на животната средина, според македонските барања;
- да се обезбеди учество на јавноста во предложениот проект;
- да се инвентаризираат карактеристиките со еколошко, социјално, културолошко и економско значење во рамките на подрачјето опфатено со студијата и да се идентификуваат соодветни мерки за ублажување кои ќе се вградат во процесот на проектирање и изградба за да се минимизираат овие влијанија;
- да се воспостават постапки во пакетот на договори за да се обезбеди изградбата да се



извршува на еколошки прифатлив начин;

- да се воспостават постапки за мониторинг на состојбата на животната средина по завршувањето со изградбата;
- да се вградат сите мерки за ублажување, градежни постапки и постапки за мониторинг во план за управување со животната средина, со кој ќе се олесни реализацијата.

### **1.3. Користена методологија за изработката на ОВЖС**

Пристапот на ОВЖС за овој проект е заснован на три основни групи на активности, опишани подолу.

#### **Активност 1: Собирање на податоци**

Задачата за собирање на податоци беше извршена преку канцелариски и теренски истражувања (ноември 2014), со кои беа обезбедени доволно релевантни информации и јасен опис на состојбата на животната средина и на социјалното опкружување во подрачјето засегнато со проектот, како основен предуслов за утврдување на клучните влијанија, проследено со предлагање на стратегија за ублажување.

#### **Активност 2: Студија за ОВЖС**

Студијата за ОВЖС се базира на следниве барања:

- Детално познавање на постојната состојба.
- Преглед на разгледуваните алтернативи.
- Идентификација и евалуација на веројатните директни и индиректни влијанија во текот на главните фази од животниот циклус на проектот:
  - Фаза на проектирање, во координација со тимот на техничкиот консултант - Благој Недановски и проектантот „УРБАН ПРОЕКТ“ - Прилеп
  - Изградба и инсталирање на потребната инфраструктура и опрема, и
  - Работа на проектот (оперативна фаза).
- Преглед на кумулативните ефекти.
- Заштита на животната средина и на другите природни ресурси.
- Дефинирање на применливите мерки за ублажување на веројатните влијанија и примена на мерки за компензација како крајна алтернатива.
- Развивање на план за управување и мониторинг на животната средина.

#### **а) Идентификација на влијанијата врз животната средина и нивна значителност**

Методологијата за идентификување и оценување на потенцијалните влијанија врз животната средина опфати:

- Преглед на релевантна литература.
- Набавка и прегледување на необјавени документи и извештаи од различни организации од други проекти од овој тип.
- Интервјуирање и дискусии со претставници на Инвеститорот и релевантни организации /заинтересирани групи.
- Прегледување на релевантни статистички и картографски бази на податоци и податоци од пописите.
- Теренска работа и истражувања.

Влијанијата ќе бидат веројатно значителни доколку:

- се интензивни во простор и време;
- се интензивни во поглед на апсорпциониот капацитет на животната средина;
- ги надминуваат стандардите и праговите за заштита на животната средина;

- не се во согласност со политиките за заштита на животната средина и намена на земјиштето;
- имаат негативно влијание на еколошката чувствителност и важните подрачја или на ресурсите на природното богатство;
- имаат негативно влијание на начинот на живот на заедницата или на традиционалното користење на земјиштето.

#### **б) Мерки за ублажување на влијанијата**

Пред почетокот на работата Експертскиот тим воспостави методологија на работа, алатки за спроведување на истражувањата, проценките и аналитички пристап кон процесот на подготовка на Студијата кој опфати неколку чекори:

- запознавање со основните карактеристики на проектот,
- запознавање со главните чинители за спроведување на проектот и одржување на разговори со нив (ноември 2014),
- анализа на достапната документација поврзана со условите за градба и техничките карактеристики на проектот,
- преглед и анализа на сегашната состојба со животната средина во предложената локација и нејзина непосредна близина,
- посета на локацијата на предложената постројка (ноември 2014),
- идентификување на потенцијалните влијанија на проектот врз животната средина за време на градба, работа и тековно одржување, во случај на хаварија и по престанок на работа,
- истражување и оценка на типот, природата, времетраењето, реверзибилноста, значењето, јачината на негативните и позитивните влијанија на проектот врз сите елементи на животната средина,
- проценување дали влијанијата можат да бидат спречени, избегнати, ублажени и/или компензирани,
- предлагање на превентивни и корективни мерки за ублажување на влијанијата и План за мониторинг,
- информирање на сите донесувачи на одлуки и вклучени страни за последиците од проектот врз животната средина и нивно вклучување во целиот транспарентен процес, согласно законските прописи на РМ
- давање на препораки дали би требало да се продолжи со развојот и реализацијата на проектот.

Користена е стручна литература од оваа област, стратешки национални документи, национална релевантна законска регулатива, меѓународни договори, важечки технички прописи и стандарди, мапи, техничка документација поврзана со проектот, упатства за употреба, различни карти, како и извештаи и препораки од слични истражувања.

Дадена е листа на релевантна законска регулатива, ЕУ Директиви, меѓународни договори, технички прописи и упатства како и на користена литература и техничка документација.

Процесот на вклучување на јавноста согласно националните законски прописи, објавување на информацијата за одржување на јавната расправа и јавните забелешки по неа, ќе бидат дадени во Прилозите.

Мерките за ублажување на влијанијата на животната средина се неопходни доколку постои веројатност за појава на значителни штети и неповратни ефекти врз животната средина. Мерките што се предлагаат во оваа ОВЖС се во согласност со барањата на релевантната законска регулатива и на политиките, како и со најдобрите меѓународни практики.

Принципи на ублажувањето, според нивната хиерархиска подреденост, се:

- Мерки за избегнување и спречување
- Разгледување на изводливи алтернативи на проектот

- Идентификација на стандардни мерки за минимизација за секое поединечно значително влијание
- Мерките треба да бидат соодветни и ефективни за цената на чинење
- Компензационите мерки да се применуваат како последно средство.

### **Активност 3: Консултација на заинтересирани субјекти**

Македонското законодавство за ОВЖС ги утврдува правилата и деталните постапки за вклучување на заинтересираните субјекти и учество на јавноста во процесот на донесување на одлуки.

Практичното учество на јавноста се остварува преку: а) објавување на информации за јавноста, б) учество на јавноста (овозможување на нејзино активно учество во текот на јавните расправи и можност да достават писмени мислења во различни фази на процесот на ОВЖС), и в) преку механизмот за пристап до правда, каде јавноста може да влијае на процесот на одлучување преку поднесување приговри пред судот или до Второстепената комисија на Владата на Република Македонија.

Според македонското национално законодавство, јавноста се вклучува во раната фаза на постапката за ОВЖС. Секое решение донесено во текот на процесот треба да се објави во соодветен медиум. Јавноста има можност да го следи процесот и да земе учество во различните фази на самата постапка. Ова ги опфаќа следниве документи:

- Известување за намерата за реализација на проектот
- Решение со кое се одредува барањето за спроведување на ОВЖС
- Решение со кое се одредува обемот на ОВЖС
- Објавување на достапноста на Студијата за ОВЖС
- Нетехничко резиме на Студијата за ОВЖС
- Извештај за соодветноста на Студијата за ОВЖС
- Решение со кое се одобрува или се одбива барањето за реализација на проектот

Јавноста има можност да го изрази своето мислење за Студијата за ОВЖС во текот на јавните расправи организирани од МЖСПП и преку доставување на писмените мислења до МЖСПП.

Овие обврски ќе ги следи Инвеститорот. Сите релевантни документи изготвени во текот на подготовката на оваа ОВЖС се јавно достапни, навремено доставени, а локациите се лесно достапни за локалното население.

## 2. ОПИС НА ПРЕДЛОЖЕНИОТ ПРОЕКТ

### 2.1. Општо за проблематиката за управување со отпад од искористени гуми

Употребените гуми не можат лесно да се отстранат, не можат да се збиваат, така што за нивно чување бараат значителна површина. Иако гумите можат да се реупотребуваат со повторна изработка на газечкиот слој, истите на крајот го достигнуваат својот целосен животен век и потоа треба да се фрлат.

Во светот годишно се собираат околу 1,4 милијарди отпадни гуми од кои на САД, земјите од ЕУ и Јапонија заједно, отпаѓа околу 44%. Имајќи го во предвид бројот на пневматици кои во светот годишно се исфрлаат од употреба и податоците дека просечната маса на гума од тежок камион изнесува 42,5 kg, на помал камион 18,5 kg, на патничко возило 6,8 kg, и на мотоцикл 1,5 kg, очигледно е дека се работи за голема маса на материјал која треба да се згрижи на безбеден начин.

Во развиените земји дел од гумите се обновуваат – протектираат и се користат како нови гуми, се преработуваат (рециклираат) во корисни производи или се користат како енергент. Во неразвиените земји најчесто се одложуваат на уредени и неуредени депонии или повторно се користат како половни гуми.

Во поглед на управувањето со искористените гуми, во светот предничат земјите на ЕУ кои со Норвешка и Швајцарија згрижуваат 95% од отпадните гуми, следи Јапонија со 91% и САД со 89%. Преостанатите гуми (разликата до 100%) се одлагаат на депонии.

Отпадните гуми во иднина ќе се третираат како драгоцен ресурс кој може да се употреби како суровина за различно производство или како енергент. Се очекува поради нужноста во составот на новите пневматици во поголем степен да се вклучи рециклирана природна гума, процесите на индустриска хемиска декомпозиција на гумите, во кои спаѓа и пиролизата, во догледно време да бидат уште повеќе усовершени и да станат поекономични во комерцијалната примена.

Во Република Македонија, Според Националниот план за управување со отпад, на годишно ниво се генерираат околу **6500 t употребени гуми** од автомобили и од градежна и земјоделска механизација, кои се фрлаат во депонии за комунален отпад, на диви депонии или неконтролирано се палат (пр. за производство на вар и катран), при што се врши големо загадување на животната средина, било поради зафаќање на простор во депониите, било поради емисии на штетни материји во атмосферата, и затоа претставуваат озбилен еколошки проблем.

#### ➤ **Преглед на законодавството од областа на управувањето со користени гуми во ЕУ**

Практиката во развиените држави во управувањето со отпадните гуми произлегува од пред повеќе децении кога како резултат на масовното користење на автомобилите дошло до неконтролирано одлагање на гуми.

Во ЕУ, заради ограничување на депонирањето на отпадни гуми, со Директива на Европската Комисија 1999/31/ЕЦ (Directive on the Landfill of Waste) од 2003 година забрането е одлагање на цели отпадни гуми на депониите, а од 2006 година и на исечени (исситнети) гуми. Во насока на намалување на количината на овој вид отпад на депониите делува и Директивата 2000/53/ЕЦ, (Directive on End of Life Vehicles) која се однесува на обврската од 2006 година 85% од масата на старите автомобили мора да се рециклира, додека од 2015 година овај процент се зголемува на 95%. Со Директивата 2000/76/ЕЦ (Directive on Incineration of Waste) со која од 2008 година се наложува примена на старите гуми како дополнителен енергент во цементната индустрија и со некои други мерки, управувањето со употребените гуми на териториите на земјите на ЕУ законодавно е во целост уредено.

#### ➤ **Преглед на законодавството од областа на управувањето со користени гуми во РМ**

Со користените гуми во РМ се управува на ист, безбеден начин, као и во земјите на ЕУ: со повторно користење, рециклажа и користење како гориво (во цементари).

Во следните години се очекува значителен пораст на побарувачка на отпадни гуми со цел преработка или примена како алтернативно гориво, така што може да се очекува постоечките

депониите на отпадни гуми во РМ постепено да се испразнат.

Во Македонија до 2007 година не постоеше организирано управување со користените гуми, и со нив се постапувало стихиски и неконтролирано. Од 2007 година во рамките на усогласувањето на домашните прописи со прописите на ЕУ, со Законот за управување со отпадот од 2004 год [16], посебно со измената и дополнувањето на истиот во 2007 година, кога е воведен нов член 75-а за **постапување со отпадни гуми** и прекршочни санкции за физички лица за фрлање, закопување и/или палење на отпадни гуми во урбана средина, во природата и/или на патишта и **Правилникот за начинот на постапување со отпадните гуми, како и условите кои треба да ги исполнуваат правните и физички лица кои увезуваат употребувани гуми** [18], овој процес е запрен, и се воведени системски мерки во управувањето со отпадните гуми при што одлагањето на отпадни гуми на депониите е забрането.

Проценките укажуваат на тоа дека во РМ на годишно ниво се генерираат околу 6500 тони отпадни гуми. Во оваа проценка не се земени количините на отпадни гумено-технички производи (гумени транспортни ленти, и др.) од рудникот за јаглен Суводол и Брод-Гнеотино.

Во Националниот план за управување со отпад за период 2009-2015 [34], стојат следните констатации и акциони цели:

„Пилот проектот за собирање/транспорт/преработка за енергија на старите гуми ќе започне и ќе се реализира во периодот од шест години; крајниот корисник на собраните гуми е познат, а покрај тоа законската регулатива за депонии нема да дозволува депонирање на стари гуми“.

„Иако дел од годишно создаваните стари гуми се собираат и се користат како гориво во производните капацитети за катран и вар, најголем дел од старите гуми денес се отстрануваат на депонија. Покрај количествата што се создаваат локално, постои и увоз на стари гуми, за протектирање. Во моментот не се применува искористување за енергија, иако постои преработувачки капацитет во цементарницата во Скопје и јасен интерес за преработка на старите гуми.“

Извод од Табела 8: Квантитативни цели за одредени текови на отпад во периодот од 6 години

Активност / тек на отпад	Цел	Да се постигне до
- стари гуми	ефикасност на собирање 90%	2014 год.
	преработка за енергија 100%	2014 год.

Во периодот од 6 години, мора да се воспостави организациската структура за управување со најмалку два посебни тека на отпад и да стави, делумно или целосно, во функција:

- Стари гуми може да се собираат според „шемата на концесија“ и да се користат како замена за примарното гориво во печката на македонската цементарница.“

#### ➤ **Управување со отпад од стари гуми**

Се вложуваат систематски напори проблемот со отпадните гуми да се реши во смисол на одржлив развој, уважавајќи ја доктрината: повторна употреба, повторен промет, рециклажа, обновлива енергија (англ. reuse, re-trading, recycling, energy recovery) во кое во последните децении предничат најразвиените земји.

Според хиерархија на управување со отпад препорачлив е следниот редослед на активности:

- Намалување
- Реупотреба
- **Рециклирање**
- Одложување на депонија

Тековните методи на справување со отпадните гуми во светот вклучуваат:

- **Закопување на депонии (цели или дробени гуми)**
- **Реупотреба**
- **Согорување**

- **Добивање на гориво со дробење на гума**
- **Добивање на енергенс преку пиролиза.**

- **Закопување на депонии**

Во моментот околу 50% од отпадните автомобилски гуми се закопуваат на депонии. Мал процент се користи за инженерски цели во депониите. Распоредувањето на големи количини на гуми може да доведе до пожари и нестабилност, особено со искачувањето кон површината кое преку долгорочно слегнување може да предизвика проблеми во иднина. Закопаните гуми во депонии предизвикале пожар на неколку места. Ваквите пожари тешко се контролираат, бидејќи тие доведуваат до неконтролирано согорување и разлагање на гумите кое произведува комплексна мешавина на хемикалии.

- **Реупотреба**

Повторната употреба на отпадните гуми може да вклучува:

- Реупотреба на цели гуми за градежни цели - потпорни сидови, заштита на брегови, изградба на ерозиони бариери, изградба на депонии, исполна на сендвич-сидови, вештачки подводни гребени, за одбрана на пристаништа, засолништа од лавини, стабилизирање на одрони, формирање на одбојници на патиштата, поставување на звучни бариери, изградба на насипи, исполна и ублажувач на железничките пруги, материјал за изработка на дилатациони спојници кај изградбата на патишта и мостови и сл.;
- Реупотреба на цели гуми за земјоделски цели, односно за контрола на ерозијата и терасирање;
- Дробење на гумите на парчиња кои можат да се користат за различни примени:
  - Дробена (сечкана) гума за детски игралишта, спортски терени, градини, паркови и др.
  - Производи од гума наменети за покривни плочи, подлоги за теписи, гумени плочи за тротоари и пешачки патеки, дренажни слоеви – замена за чакал (гумениот агрегат е полесен за 30 до 50% од чакалот и околу десет пати поефикасно ја дренира водата) и др.
  - Производство на асфалт (Гумен модифициран асфалт иако чини и до 100% повеќе од редовниот асфалт, обезбедува до три пати подолго траење од конвенционалниот асфалт);
- Конверзија на гумите во други производи, пр. чевли, водени корита и лулашки;
- Протектирање – обновување на користени гуми и нивно повторно користење за основната намена. За товарните возила во повеќето развиени земји користените гуми задолжително се протектираат, а дури после повеќе повторени протектирања, се отфрлаат како отпадни гуми, додека кај патничките возила заради различниот состав на гумите и поголемите брзини со кои се движат, протектирањето не е можно. Тоа е скап процес за производителот и во однос на економичноста и во однос на физичката работа. Треба да се спомене дека само околу 20% гуми се соодветни за протектирање, кое во иднина може да се зголеми за 5%.

- **Согорување**

Со согорување на отпадни гуми може да биде генерирана електрична енергија. Меѓутоа, овој метод бара високи инвестициски трошоци и дополнително предизвикува големо загадување. Термалното користење во цементни печки и во електрани е важна рута за решавање на отпадот од искористени гуми, иако законодавците можат да инсистираат на санација на системите за емисија кај одредени корисници.

- **Гориво добиено со дробење на гума**

Примената на отпадните гуми како енергенти еколошки е поприфатлива од користењето на класични фосилни горива бидејќи во пневматичите има до 30% природна гума која претставува обновлив извор на енергија, а заради хемискиот состав, при согорување во контролирани услови, не ја загадуваат животната средина повеќе од фосилните горива.

Отпадните гуми (цели или сечени) се користат како безбедно алтернативно гориво во цементарниците и како основно гориво во термоелектраните. Заради поволните економски ефекти побарувачката на цементарите за отпадни гуми како дополнителен енергент континуално расте, а количините на гуми кои цементарите би можеле да ги потрошат се практично неограничени.

Во Велика Британија користењето на употребуваните гуми како гориво е околу 27% додека истото е меѓу 50% и 80% во другите европски земји, како Финска, Австрија, Шведска и Германија. Енергетската вредност на гумите е повисока во споредба со традиционалните јаглени. Постои огромен потенцијал за екстракција на енергија од користени гуми. Тоа не ги решава само проблемите кои се однесуваат на одложувањето, туку исто така помагаат во супституцијата на вообичаените горива со намалување на нивната потрошувачка.

Гумите можат да се горат како цели или можат да се дробат пред горењето или можат да се конвертираат запалив гас или течност со помош на пиролиза. Енергетската вредност на гумите варира меѓу 26,000 MJ/t и 33,000 MJ/t. Главниот недостаток поврзан со повторното користење на отпадните гуми е тоа што тие се расфрлени на широк простор и е потребно нивно собирање и транспорт што подразбира одредени трошоци. Понатаму, како резултат на ниската густина на целите пневматици од околу 0.16 t/m<sup>3</sup>, транспортните трошоци на цели гуми се високи. Дробењето на гумите пред нивниот транспорт може да ја зголеми нивната густина до околу 500 kg/m<sup>3</sup>.

Сепак, хемикалиите присутни во гумите ја намалуваат производната способност на цементните печки. Тоа, исто така, предизвикува загадување на атмосферата. Законските барања за квалитет на воздухот треба да бидат исполнети од страна на кој било процес кој користи гориво добиено со дробена гума.

#### ▪ Добивање на енергенси преку пиролиза и гасификација

Добивањето на енергенси со хемиска преработка на отпадните гуми во процес на пиролиза е еколошки најприфатлив начин за рециклирање на отпадните гуми, претворајќи ги во вредни излезни продукти, кои се барани на пазарот.

Пиролизата е процес на конверзија на енергија од од различни материјали со нивно загревање за да се формираат испарливи гасови кои потоа се ладат за да формираат течност гориво. Со пиролиза, од отпадните гуми се создаваат маслени и гасовити продукти, саѓи и челик.

Пиролизата на гуми вклучува изложување на истите на високи температури од 400 до 450 °C, во отсуство на кислород (во случај на присуство на кислород, гумата би почнала да гори). При пиролизата гумата се разложува на помали молекули на пиролизно масло, пиролизен гас и пиролизен јаглен (carbon black). И гумата и крајните продукти на пиролизата се јаглеводороди. Пиролизата е одличен начин за рециклирање на отпадните гуми. Користа од пиролизата на отпадни гуми е повеќекратна:

- Ја рециклира отпадната гума во употребливо гориво.
- Нуди обновлив извор на енергија.
- Влезниот продукт може да се користи како гориво во постојните индустриски котли и печки. Крајните продукти можат исто така да се користат за производство на електрична енергија.
- Го елиминира ризикот од загадување на земјиштето од отпадните гуми.
- Го конвертира отпадот во енергија.
- Ги чисти депониите и животната околина од бионедеградибилниот гумен отпад.

#### ▪ Депонирање

Депонирањето е последна опција во хиерархијата на управување со отпадот. Одложувањето на отпадните гуми преку закопување на депонии предизвикува загуба на вредни ресурси. Депониите за гуми создаваат несакани визуелни влијанија.

Гумите **не се класифицирани како опасен отпад** и треба да се отстрануваат и да се третираат

како општ отпад. Отпадните гуми кога се правилно депонирани, не предизвикуваат загадување на почвата, водата и воздухот бидејќи се инертни во однос на интеракцијата со сите овие средини.

### Опасности од депонирање на стари гуми

Одлагањето на цели гуми, дури и на уредени депонии, во долгогодишната практика во светот се покажа како многу лошо решение. Депонирањето на отпадни гуми претставува проблем не само заради загаќање на простор-земјиште туку и заради редица на реални, посебно акцидентни ситуации, кога е можно штетно влијание на отпадните гуми на животната средина, најчесто поради можноста од самозапалување кое е следено со долготраен оган кој може негативно да влијае на здравјето на луѓето.

Одлагањето на отпадните гуми на уредени или неуредени депонии само по себе не ја загрозува животната средина, но ваквите депонии во случај на пожар можат да бидат причинител на големо загадување на воздухот, почвата и подземните води, при што опасно се загрозува животната средина.

- **Ризик од пожар.** Гумите содржат запалливи и токсични материјали, како јаглерод, сулфур, гума, масло и бензен. Потенцијалот за запалување на складираните гуми се должи на 75% празен простор во складираните отпадни гуми. Ако тие се запалат, тогаш е многу тешко да се изгаснат бидејќи гумите имаат голема содржина на гориво по килограм маса: 9.02 до 9.6 kW/h наспроти 5.15 до 7.73 kW/h за јагленот. Водата на гумите ја зголемува продукцијата на пиролитичко масло и претставува начин на транспорт на маслото и на опасните хемикалии надвор од локацијата, загадувајќи ги почвата и подземните води. Горењето гуми на отворен простор продуцира многу токсични гасови кои се екстремно штетни за животната средина и здравјето на луѓето. При горењето на гуми се ослободува бензен, олово, полициклични ароматични јаглеводороди (ПАХ), диоксини и фурани. ПАХ се растворливи во масти и во природата се тешко разградливи и можат да се акумулираат во живите организми.
- **Ризици по животната средина и здравјето на луѓето.** Депониите за отпадни гуми исто така се идеално место за развој на комарци и други штетници (депониите на гуми често стануваат животен простор на глодари) кои предизвикуваат штетни болести како LaCrosse енцефалитис и западнонилскиот вирус, кој може да биде фатален за луѓето.

### 2.2. Општи податоци за Проектот

По нарачка на Инвеститорот – СТЕНТОН ГРАДБА ДОО Битола и согласно проектната задача, се изработи Основен проект за изградба на Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза, лоцирана во стопанскиот комплекс на поранешна сепарација за песок на Инвеститорот во близина на с. Брод, Општина Новаци. Со истата треба да се преработуваат дел од искористените гуми кои се создаваат во РМ.

### 2.3. Локација на проектот

Планскиот опфат кој е предмет на Проектот, е лоциран на КП 2215/2, КО Брод, во близина на населеното место Брод (Прилог 7-1 и 7-2).

Според изводот од ЛУПД старата КП 2215/2 се дели на 9 нови катастарски парцели:

Табела 2-1.

КП	површина [m <sup>2</sup> ]	КП	површина [m <sup>2</sup> ]
2215/2	16512	2215/8	1201
2215/4	458	2215/9	1250
2215/5	1088	2215/10	1798
2215/6	1087	2215/11	5252
2215/7	1114		



Парцелата бр.6 според ЛУПД добива нов катастарски број КП 2215/2, со површина од 16512 m<sup>2</sup> и целата претставува **градежна парцела**.

Објектите на парцелата се во сопственост на Инвеститорот СТЕНТОН-ГРАДБА ДОО Битола, додека земјиштето на кое се наоѓаат е во сопственост на РМ и е дадено на користење на СТЕНТОН-ГРАДБА, а во тек е постапка за приватизација на истото (Прилог 7-3).

**Гаус-Кригеровите координати** на тежиштето на постројката, преземени од сервисот <http://gis.katastar.gov.mk/ares> на Агенцијата на катастар на недвижности, се следните:

Табела 2-2. Гаус-Кригерови координати на тежиштето на постројката

Објект	X (Север) [m]	Y (Исток) [m]	Z [m нв]
Производен погон	4 533 930	7 546 866	575

Самата локација е на рамничарски терен, во место викано Средни Чаир. Од северната страна стопанскиот двор граничи со р. Црна, а од останатите страни се наоѓа земјоделско земјиште (Прилог 7-1 и Прилог 7-2).

#### 2.4. Опис на Инсталацијата за преработка на отпадни гуми со пиролиза во близина на с. Брод

Локацијата на проектот е на градежно земјиште на Инвеститорот на постоечка сепарација за песок и чакал и нема потреба од формирање на ново градилиште.

Изградбата на проектот ќе вклучи земјени работи, поставување на темели, изградба на приземна конструкција за производен погон и администрација, како и потребни депоа и објекти за складирање на отпадни гуми и за продуктите од процесот на пиролиза, и инсталација на производна опрема која вклучува пиролизен реактор, столбови за дестилација и резервоари за складирање.

Распоредот на објектите на инсталацијата е прикажан во Прилог 8-1.

Влезот во Инсталацијата е на североисточниот дел од парцелата. На северниот дел на парцелата е предвиден паркинг простор и заштитно зеленило. На североисточната страна на постројката за пиролиза се наоѓаат складот за цврстата фракција од пиролизата – бункерот за јаглородна прашина и контејнерите за отпадна челична жица и складот за течната фракција од пиролизата – резервоар за пиролизно масло, сместен во секундарен собирен базен.

Секундарниот собирен базен е армиранобетонски непропусен базен со можност да го складира целиот волумен (+20% резерва) на резервоарот во случај на негово истекување и да го издржи притисокот од излеаната течност врз ѕидовите. Намената на секундарниот базен е при евентуална хаварија на цистерната со масло, да ја прифати излеаната течност и да спречи да дојде во контакт со почвата, односно со подземните води.

Секундарниот собирен базен има собирна шахта со пумпна постројка за расчистување на маслото кое би можело да се прелие или истури од резервоарот. Секундарниот собирен базен ќе има инсталирана соодветна противпожарна опрема, според законските барања.

На југоисточната страна од постројката за пиролиза е депото за отпадни гуми, кое е со капацитет од шестдневна количина на гуми кои можат да се преработат.

Околу објектите предвидени се пристапни патишта, со доволна ширина за довоз и одвоз на суровини и финални производи, како и за пристап на противпожарно возило.

Градежните работи ќе се изведуваат во близина на постоечки стопански објекти на Инвеститорот, кои се наоѓаат во истиот комплекс и ќе ја делат постоечката комунална инфраструктура, без потреба од изградба на пристапен пат, електричен приклучок, водоснабдителна мрежа, канализациона мрежа и сл.

Производната хала на постројката е со димензии во основа 27,3/21,2 m (Прилог 8-2).

Изведена е како двоводна хала со армиранобетонски темелни стапки и столбови на кои е поставена челична решеткаста покривна конструкција, со внатрешна висина кај слемето од 6 m и висина на краевите од 4,5 m.

Темелењето е извршено на темелни стапки на кота - 2.5 m од подот, кој е изведен како повеќеслојна конструкција составена од:

- епоксилна смола 0,2 cm
- цементна кошулка 4,0 cm
- армирано-бетонска плоча 10,0 cm
- хидроизолација 3+2 0,3 cm
- бетонска подна плоча 0,8 cm
- набиен чакал 20,0 cm

Армиранобетонските столбови (30/30 cm) меѓусебно се поврзани со армиранобетонски греди (30/50 cm) на ниво на под и со армиранобетонски носачи (30/50 cm) на горните краеве на столбовите, формирајќи скелетна конструкција врз која е поставена челична покривна конструкција со следен состав:

- "TRIMO" сендвич лим 5 cm
- челичниројници 10/14 cm
- челични решетки
- тервол 10 cm
- плафонска конструкција тип "AMSTRONG"

Надврешните сидови се изведени од фасадни панели "TRIMO" сендвич лим 10 cm.

Во Табела 2-3 дадени се поединечните површини на просториите во халата, со нивната намена.

Табела 2-3. Простори во халата - намена и површина

Бр.	Просторија:	Површина (m <sup>2</sup> )
0	Влезен трем	5,63
1	Ветробран	3,80
2	Влезен хол	26,66
3	Канцеларија	23,32
4	Канцеларија	16,81
5	Канцеларија	13,83
6	Контрола (чувар)	7,18
7	Женски санитарии	4,45
8	Машки санитарии	4,81
9	Гардероба	4,60
10	Котлара	4,13
11	Магацин	22,89
12	Производство	418,41
	ВКУПНО (нето)	556,52
	ВКУПНО (брuto)	576,00

За време на изградбата на постројката, локацијата е достапна за механизација и нема потреба од градење на нов пристапен пат. Во периодот на експлоатација ќе се користи истиот пристапен пат до и во рамките на комплексот.

Градбата потребна за поставување на инсталацијата бара минимални градежни активности на рамнење на теренот, со тампонирање на подлогата и бетонирање на подна плоча, ископ на јами за потребите на темели на постројката и за столбовите од настрешницата, монтажа на челичните елементи на настрешницата и на опремата на инсталацијата, уредување на просторот за привремено депонирање на старите автомобилски гуми и негово оградување во рамките на комплексот.

## 2.5. Опис на технологијата

### ➤ Дефиниција на пиролиза

Пиролизата е термохемиска декомпозиција на органските материји, која вклучува раскинување на големите молекули на помали во присуство на зголемена температура во отсуство на кислород. Пиролизата е позната и како **термичко раскинување, термолиза, деполимеризација**. На било која температура молекулите се во состојба на вибрирање, (молекуларна вибрација). Фреквенцијата на која молекулите вибрираат е директно пропорционална на температурата на молекулите. За време на пиролизата молекулите на материјата се изложени на многу високи температури, што доведува до многу големи молекуларни вибрации, при кои секоја молекула во материјата се растегнува и се тресе до таков степен што молекулите почнуваат да се распаѓаат на помали молекули.

Најпрост пример на пиролиза е готвењето на храна, кога после готвењето големите молекули од храната се пиролизираат на помали и попусти молекули кои можат лесно да се варат.

### ➤ Состав на отпадните гуми

Составот на отпадните гуми може да варира зависно од намената на гумата. Во Табела 2-4 е прикажан основниот состав на патничките и камионските/автобуските гуми.

Табела 2-4: Процентуален состав на составни компоненти на патнички и на автобуски/камионски гуми

Вид на гуми	Состојки (%)					
	Природна гума	Синтетичка гума	Пиролизован јаглен	Челик	Сулфур	Влакна, полнила, забрзувачи
Гуми за патнички возила	14	27	28	14-15	1.28	16-17
Автобуски/камионски гуми	27	14	28	14-15	2.5	16-17

Од горната табела се гледа дека околу 70% од отпадните гуми се состојат од јаглеродни соединенија што потенцијално можат да се конвертираат во енергенси.

Пиролизата на гуми дава различни количини на излезните производи на различни температури. Постои мала разлика во промена во составот кога се работи за повисоки температури. Приносите од пиролизата на различни температури се прикажани во Табела 2-5:

Табела 2-5. Количини на излезни производи од пиролизата (во % од тежината) на различни температури

Фаза	Температура на пиролизата (°C)				
	300	400	500	600	700
Цврста фаза	87.6 ± 7.8	55.9 ± 5.5	44.8 ± 0.6	44.2 ± 0.6	43.7 ± 0.4
Течна фаза	4.8 ± 3.9	24.8 ± 6.0	38.0 ± 1.8	38.2 ± 0.5	38.5 ± 1.2
Гас	7.6 ± 3.9	19.3 ± 2.2	17.2 ± 1.8	17.2 ± 1.8	17.8 ± 1.2

Во Табела 2-6 е даден составот на излезните производи по хемиски елементи.

Табела 2-6 Состав по хемиски елементи на излезните производи од пиролиза на гума

Елемент	Wt (во % од тежината)
C - јаглерод	74.2
H - водород	5.8
N - азот	0.3
S - Сулфур	1.5
O - Кислород	4.7
Неорганска (негорлива) материја	13.5

➤ **Опис на индустриска преработка на пневматици со постапка на пиролиза**

Индустриската, која ја претвора отпадната гума во пиролизни производи како пиролизно масло, пиролизен гас, пиролизен јаглен се нарекува **постројка за пиролиза**. Постројката за пиролиза нуди нови можности за бизнис, како што се:

- рециклирање
- енергија од отпад
- Управување со цврст отпад
- контрола на загадувањето
- нови и обновливи извори на енергија
- заштита на животната средина.

Денешниот свет секој месец генерира милиони тони отпадни гуми и отпадна пластика (и пластичниот отпад може да се третира со процесот на пиролиза, поединечно или во комбинација со гуми). Пиролизата на гуми може да го конвертира овој отпад во енергија во вредност од милијарди долари на светско ниво. Постројките за пиролиза се надоаѓачка индустрија која ќе го поттикне растот на енергенсите и ќе ја заштити животната средина со чистење на депониите со отпадни гуми и пластика.

Карактеристики на постројката за пиролиза:

- се постигнува 100% рециклирање на отпадните гуми (не останува ништо по завршувањето на процесот)
- не се користат хемиски состојки во процесот (еколошки процес)
- за време и по завршувањето на процесот нема загадување на почва, вода или воздух.
- создава стопански значајни производи од отпадните гуми (тоа се индустриски производи, кои имаат добра пазарна вредност и побарувачка)
- најисплатлива технологија за рециклирање на отпадни гуми.
- Суровината (отпадните гуми) се евтини и лесно се обезбедуваат.
- Секој рециклиран тон на гуми зачувува 10 тони CO<sub>2</sub>, кој е главниот стакленички гас.
- Процесот може да се примени на сите материјали базирани на гума.
- Системот создава алтернативен извор на енергија како замена на нафтените деривати и природниот гас.
- Системот дава можност за владите и локалните власти да се справат со проблемот на отпадните гуми во голема мерка.
- Процесот на пиролиза трае од 4 до 12 часа, во зависност од количината и големината на гумите (автомобилски гуми, камионски гуми, итн). Во текот на процесот се применуваат различни вредности на вакуумот за однапред определените температури и во различните фази. Се добиваат различни гасови и кондезираниот гас се чува како пиролизно масло во резервоари.

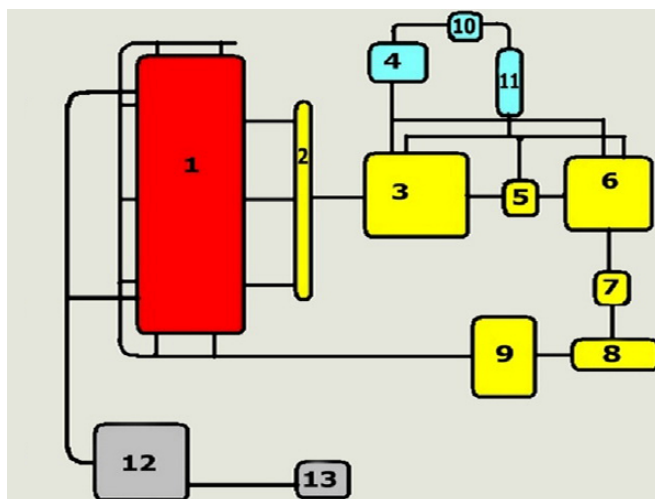
**Текот на производниот процес на пиролиза на отпадни гуми е следниот:**

- На депото се довозуваат отпадни гуми, се истовараат и се редат на бетонска површина. На депото се чува резерва за работа од најмалку 5-7 дена.
- Сите гуми се чистат пред редување за да се избегне формирање на валкана атмосферска вода од нивно измивање.
- Гумите се доставуваат до местото за обработка и се мерат со цел да не се надмине капацитетот на пиролизната комора.
- На гумите механички им се отстрануваат челичните жици од венците. Механички извадената челична жица се пресува и се става во контејнери на складот за готови производи, спремна за преземање од купувачите на отпадно железо.
- Пневматиците од кои е отстранета челичната жица, со помош на транспортен систем на подвижни ленти се носат во дробилка, каде подлежат на примарно ситнење, кое

продолжува во неколку степени до големина од 5 см, со цел намалување на волуменот и забрзување на процесот на пиролизата.

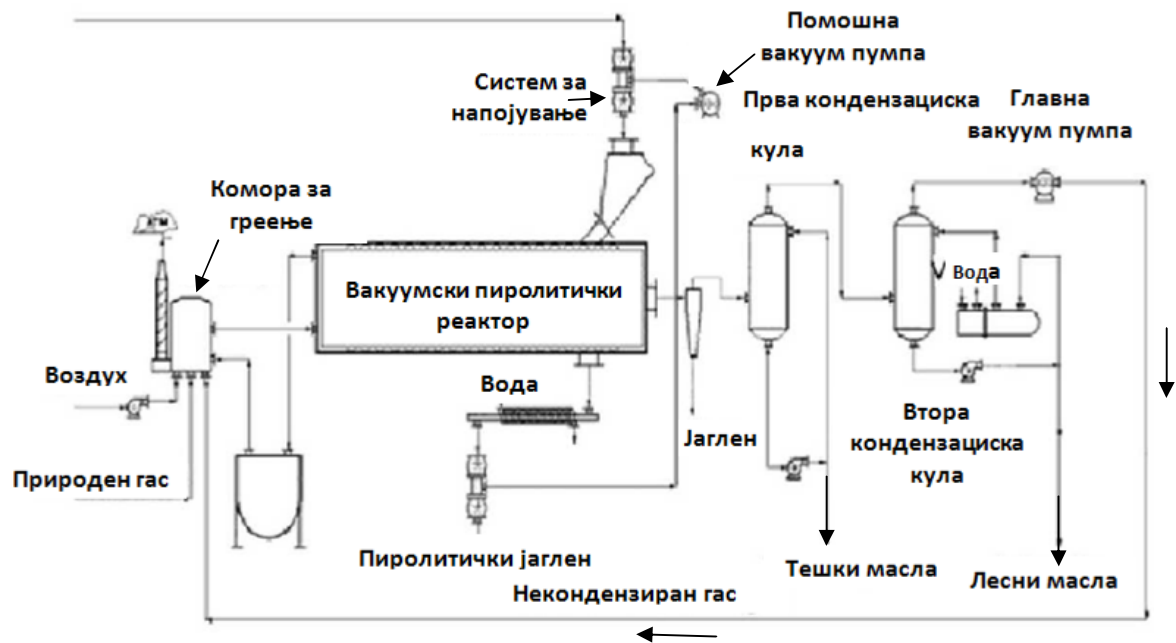
- Вака иситнетите парчиња гуми (гумен чипс) преку вибрирачки дозатор се внесуваат во комората на реакторот, која целосно се полни и со помош на повеќе превентори се спречува влез на воздух во истиот.
- Реакторот работи во вакум, на температура од 200-450 °С.
- Во почетокот на процесот се врши загревање со природен гас, се додека процесот на пиролиза не создаде сопствен гас. Овој гас потоа со цевки се носи до грејната комора и се користи како гориво за загревање. Кога еднаш ќе започне процесот на пиролиза, повеќе не е потребен надворешен извор на енергија. Во текот на горењето на овие гасови **скоро да нема емисија во атмосферата** затоа што се состојат главно од водород и метан.
- Вишокот на пиролизен гас ќе помине низ водено управуван систем за чистење пред да се испушти. Поради топлината, ќе се гормира пареа која ќе биде испуштена.
- Кога гумените парчиња ќе се загреат во реакторот, материјалот се разградува во два независни токови – ток на јаглеводородна пареа и ток на цврсти материјали – јаглерод. Секој од овие текови се преработува одделно.
- Токот на јаглеводородна пареа се состои од испарено масло и смеса од гасови. Од овој ток прво се отстрануваат цврстите нечистотии низ систем за прочистување, од каде пареата минува низ голем кондензатор кој се лади со вода, при што се снижува температурата и најголемиот дел од маслото се кондензира. Потоа маслото се испушта од дното на кондензаторот и се складира во резервоар.
- Постројката за пиролиза не користи систем за горење за да се ослободи од несаканите гасови.
- Јаглеродната цврста фракција (пиролизен јаглен) ќе се депонира во подземан бункер, од каде механички се носи во одделението за пакување, каде истиот се пакува во непропустливи вреќи кои собираат до 500 kg. Овие вреќи потоа се запечатуваат, за да се осигури дека нема да има дисперзија на саѓите во атмосферата, и се носат на склад за натамошен транспорт до купувачите.

Технолошкиот процес на инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза на шематски е претставен на Слика 2-1 а) и б), а изглед на внатрешност на погон за пиролиза на гума со потребната опрема е прикажан во Прилог 9-12.



а)

Легенда: 1. Реактор (работи во вакум, почетно се загрева со природен гас, а потоа со добиени гасови од процесот); 2. Колектор; 3. Катализатор; 4. Ладење на добиено гориво; 5. Системи на поврзување; 6. Систем за пречистување; 7. Сепаратор; 8. Вентилатор за гасови; 9. Ресивер; 10. Систем за циркулација; 11. Резервоар за пиролизно масло; 12. Систем за грење; 13. Одвод на гасови



б)

Слика 2-1. а) и б) Технолошка шема на инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза

Инсталацијата е проектирана за минимални потреби од персонал. Во една осумчасовна смена потребни се минимум тројца вработени да го контролираат целокупниот производен процес.

**Конкретната инсталација за пиролиза на гуми во близина на с. Брод е предвидена за преработка на една шаржа од 10 t отпадни гуми на ден, односно за просечни 22 работни дена во месецот, 220 t, односно за ефективни 10 месеци годишна работа вкупно 2200 t отпадни гуми.**

При процесот на пиролиза на разложување на автомобилските гуми се користи вода за ладење на парогасовата мешавина. Водата се црпи од резервоар кој повремено се дополнува од подземна вода од постоечки дупчен бунар, се носи кон објектот за ладење, каде се загрева, а потоа загреаната вода се насочува кон друг резервоар каде се лади и повторно се уфрла во процесот. Водата се користи рециркулационо, а испарената вода се проценува на 0,1 l/s.

Потребата од технолошка вода се сведува на дополнување на водата која се губи поради испарување и истата се проценува на 0,1 l/s за време на работа на постројката. Потребите од санитарна вода за персоналот ќе се обезбедат со приклучок на водоводниот систем на с. Брод.

Потребите од електрична енергија во текот на градбата и работењето на постројката ќе се обезбедат од трафостаницата која е изградена за потребите на поранешната сепарација за песок. Во процесот на работа на инсталацијата, потребите од електрична енергија се во рамките на 30 kW, потребна за придвижување на електромоторите на транспортните ленти за дотур на гума, за дробилката за гума и за осветлување.

При евентуален **престанок на работа на инсталацијата**, потребни активности се продажба на преостанатите залихи на сировините кои се добиваат од процесот на пиролиза - течна и тврда фракција, на соодветните купувачи на секундарни сировини и конзервирање на опремата или нејзина демонтажа и продажба. Халата која ќе остане може во иднина да се користи за други намени.

#### ➤ **Продукти на процесот на пиролиза на гуми и нивна употреба**

Од процесот на пиролиза се создаваат следните излезни продукти: пиролезно масло, пиролизен јаглен, челична жица, кои се наменети за продажба и пиролизен гас кој се користи за

продолжување на процесот.



Слика 2-1. Излезни продукти од процесот на пиролиза на гуми – челична жица, пиролизно масло и пиролизен јаглен

Квалитетот и количината на излезните продукти зависат од типот на технологијата и од условите на пиролизата.

Количината на крајните продукти на пиролизата на отпадни гуми, од еден тон преработени пневматици, изразена тежински, е следна:

Табела 2-7: Излезни продукти од пиролиза на отпадни гуми

Продукт	Тежина (kg од 1 t отпадна гума)
пиролизен јаглен	140
пиролизно масло	360
пиролизен гас	380
челична жица	120

Во Табела 2.8 дадени се својствата и можните примени на секој од излезните продукти од процесот на пиролиза на отпадни гуми.

Табела 2-8. Својства и можни примени на излезните продукти од процесот на пиролиза на отпадни гуми

Изглед и својства	Можна примена
<b>Пиролизно масло</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Темна, мрсна течност со карактеристичен мирис на масло.</li> <li>▪ Делумно растворливо во вода (до 20%).</li> <li>▪ Точка на палење (не пониска од 68 °C).</li> <li>▪ Енергетски еквивалент од 42 MJ/kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Може да се гори директно како течно гориво (замена за нафта за горење) за: котли, бојлери, генератори за топла вода/топол воздух или да се додава на други нафтени деривати: генератори за електрична енергија и дизел пумпи (се меша со 50% дизел).</li> <li>▪ Може да се дестилира за добивање на различни производи на петролеј (бензин, дизел гориво, масло, смола и др.)</li> <li>▪ Може да се користи во термоелектраните како додаток со кој се прска нискокалоричниот јаглен пред неговото горење како замена за мазут.</li> </ul>

Пиролизен јаглен (Јаглороден цврст остаток - Carbon Black)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Главната маса се зрна со големина 0,5-3 cm, со индивидуални парчиња од 6-9 cm.</li> <li>▪ Боја - црна со сива нијанса.</li> <li>▪ Структура - порозна.</li> <li>▪ Состав: јаглород C = 71%, сулфур S = 2,8% и помал процент на пепел и влага</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Се користи како цврсто гориво,</li> <li>▪ Може да се користи за производство на модифицирани течни горива,</li> <li>▪ Како апсорбент, замена на активен јаглен, (има слични својства како активниот јаглен во поглед на ефикасноста за адсорпција на органските соединенија) и се користи за прочистување на водата (растворени органски и токсични соединенија, дехлоризација, третман на вода за пиење, пливачки базени, итн) и за прочистување на воздухот (отстранување на испарливи органски и неоргански материи, обновување на растворувачи, десулфуризација на гасови, итн),</li> <li>▪ Како полнило во производството на нови гумени производи.</li> <li>▪ Како состојка се употребува во наведените индустрии: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производство на боја за печатари.</li> <li>- Пресвлекување на електрични кабли</li> <li>- Транспортни ленти</li> <li>- Црни најлон кеси</li> <li>- Додаток за гума</li> <li>- Автомобилски резервни делови</li> <li>- Топлинска изолација</li> <li>- Црн обојувач во гумени материјали</li> <li>- Црева и пластични цевки</li> <li>- Индустриски производи од гума</li> <li>- Противпожарна опрема</li> <li>- филтри за цигари</li> <li>- во прехранбената индустрија</li> <li>- батерии, горивни ќелии, во нуклеарни центри</li> </ul> </li> </ul>
Пиролизен гас	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Безбоен, со мирис на саѓи.</li> <li>▪ Влажност до 20%.</li> <li>▪ Може да гори кога ќе се загрее на температури над 110 °C.</li> <li>▪ висока топлотна моќ (35,5 MJ/Nm<sup>3</sup>)</li> <li>▪ Состав: главно водород, метан и други јаглеводороди</li> <li>▪ Има повисока калорична вредност во споредба со природниот гас.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Некондензирачките гасови се пренасочуваат назад кон комората за загревање и се користат за загревање на реакторот, како замена за природниот гас или пропанот.</li> <li>▪ Количеството на генериран гас во процесот е 12% до 15% од вкупната количина на рециклирани гуми и соодветна постројка со рециклирачки капацитет од 10 t отпадни гуми/ден, генерира 1200 -1500 m<sup>3</sup> гас на ден.</li> </ul>



Челична жица	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Личи како жица за армирање.</li> <li>▪ Може добро да се пресува.</li> <li>▪ Има светло сива боја - ако е извадена пред пиролизата или темно кафеава, доколку е извадена после неа поради високите температури.</li> <li>▪ Содржината на челични жици во отпадните гуми варира од 10% до 15% во зависност од нивната истрошеност</li> <li>▪ Магнетната сепарација на челикот од издробен гумен чипс применета во една фаза собира до 95,6%, а во две фази опфаќа 99,86% од тежината на жицата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Жицата е составена од високо квалитетен челик. Таа се користи за понатамошна обработка на метали.</li> </ul>

#### ▪ Технолошка опрема

Технолошката опрема на инсталацијата е дефинирана со спецификација на опрема која е детално опишана и количински дефинирана во Основниот проект.

Во овој проект, стандардите, барањата и карактеристиките на опремата се земени од информации кои се обезбедени од Инвеститорот, според меѓународно прифатени стандарди и слични проекти во минатото.

#### Предвидена опрема за инсталација за пиролиза ги има следните карактеристики:

- Производител: RESEM
- Број на моделот: HA-40-PT
- Тип: Постројка за рециклирање на отпадни гуми
- Материјал на реакторот: Q245 R челик
- Големина на реакторот: D/L = 2800\*6000 mm
- Дебелини на лимот на реакторот за пиролиза: 14 mm, 16 mm, 18 mm
- Суровина: Отпадни гуми
- Капацитет: 12 тони на ден
- Начин на движење: запчаник
- Снага: 28 kW
- Тежина на постројката: 36 t
- Процент на пиролизно масло: 45%-50%
- Вид на ладење: Водено ладење
- Потребна количина на вода за ладење: 10 l/h
- Бучава dB(A): ≤ 85
- Работен притисок: Нормален притисок
- Финален производ: сурово масло (crude oil)
- Помошни производи: саѓи и челична жица
- Гориво: природен гас за почетно стартување на процесот, потоа пиролизен гас
- Потребна работна сила: 3 работници
- Потребна површина: 12 x 30 m, не се вклучени складишните површини
- Работна температура C min/C max : 200 /450 °C
- Максимален волумен на согорените гасови што одат во атмосфера: 10 m<sup>3</sup>/h
- Висина на оџак за согорени гасови: 3 m

#### ▪ Магацински простор

За потребите на производниот простор потребни се отворен простор за складирање на отпадните гуми како влез во процесот на рециклирање и покриен магацински простор за складирање на продуктите од цврстата фаза на процесот на пиролиза – пиролизен јаглен кој се пакува во вреќи и челична жица која се собира во метални контејнери, од каде се испорачуваат како влезни сировини во производството на челик и во производство на активен јаглен и др. примена.

На складот за отпадни гуми ќе се чува најмалку 5-7 дневна потрошувачка на гуми како резерва. Габаритот на површината за складирање на отпадни гуми е 25 x 25 m и гумите ќе се редат во два реда 10 x 25 m со 5 m меѓупростор. Во висина гумите ќе се редат до max 2 m. Подот на депото е од бетон со цел да се избегне понирање на дождовна вода која ги кваси гумите во почвата. Водата која се собира од бетонското плато ќе се одведува во таложница со маслофаќач, која е заедничка за платото и за просторот на платото за миење на гумите од евентуални нечистотии од земја, доколку има потреба за тоа.

### **3. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОСТОРОТ И СЕГАШНА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТОТ**

#### **3.1 КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОСТОРОТ ВО ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТОТ**

##### **I. Податоци за природните фактори**

Природните карактеристики на едно подрачје претставуваат збир на вредности и обележја создадени од природата, без учество и влијание на човекот. Тие ги опфаќаат: географската положба на подрачјето, релјефни, геолошки, педолошки, хидрографски, сеизмички, климатски и др. карактеристики.

##### **3.1.1. Географска положба и релјефни карактеристики**

Опфатот на површините предвидени со Проектот административно припаѓа на Општина Новаци и се наоѓа во близина на с. Брод (Прилог 1 и 2).

Општината Новаци го зафаќа југоисточниот дел на Пелагониската рамнина, централниот дел на течението на Црна Река, битолскиот дел на Мариово и пограничниот дел со Грција, на потегот на планината Ниџе. Општина Новаци на север граничи со општина Прилеп и општина Могила, на запад со општина Битола и на јужниот и источниот дел со Грција во должина на гранична линија од околу 60 km.

Општината е со површина од 753,53 km<sup>2</sup> и условно може да се подели на рамничарски дел (34 села) и ридско-планински пограничен дел (7 села). Административен центар во Општината е населеното место Новаци. Целата територијата на општината претставува рурално подрачје и населението живее во селски населби. Општината според големина на обработливо земјиште е петта во РМ - располага со 22 905 ha, а има и 28 952 ha пасишта и 17 000 ha шуми.

Со новата територијална поделба на РМ од 2004 година подрачјето на Општината Новаци опфаќа 41 село: Арматуш, Балдовенци, Бач, Биљаник, Брник, Брод, Будимирци, Велесело, Врањевци, Гермијан, Гнеотино, Гнилеж, Горно Агларци, Градешница, Грумази, Груништа, Далбеговци, Добровени, Добромири, Долно Агларци, Долно Орехово, Живојно, Зовиќ, Зовиќ, Ивени, Маково, Мегленци, Новаци, Ново Село, Орле, Паралово, Петалино, Полог, Рапеш, Рибарци, Сковивир, Сливица, Совиќ, Старавина, Суводол и Тепавци (Прилог 2).

Најблиската градска населба е Битола, оддалечена 10 km од с. Новаци. Битола е административен, културен, економски, индустриски, образовен и научен центар во југозападниот дел на Македонија.

Општина Новаци претставува засебна геоморфолошка депресија. Релјефот на непосредното окружување го условува опфатот на урбаното подрачје т.е. географската територија да има облик на триаголник со испакнати страни и заоблени темиња. Во регионален смисол ова подрачје припаѓа на границата на геотектонската макроструктура, во науката позната под името Пелагонски хорст-антиклиновиум и Западно-македонска геотектонска зона. Карпестите маси од овие геолошки целини на подрачјето на Новаци се препокриени со терциерни-плиоценски седименти кои се составени од песокливо-глиновити фракции. Нивната дебелина изнесува повеќе од 200 m, но во централниот дел на Пелагонија и до над 400 m, бидејќи овој дел претставува типичен залив на пелагонското езеро.

Од аспект на морфологијата, општината се карактеризира со рамничарски терен од левиот брег на р. Црна до западното подножје на Селечка Планина, од каде одејќи кон исток преминува во ридско-планински релјеф. На југоисток од Пелагонија е помалата Мариовска Котлина низ чие средиште тече Црна Река. Таа е заградена со Селечка Планина на запад, Ниџе на југ и Козјак (Мариовски) на исток. Оваа котлина иако има прекрасни пејсажи и е меѓу најчистите еколошки подрачја не само во Македонија туку и пошироко, речиси целосно е раселена.

Планскиот опфат кој е предмет на Проектот, е лоциран на КП 2215/2, КО Брод, во близина на населеното место Брод, кое од локацијата на инсталацијата е оддалечено околу 1 km (Прилог 7-1 и 7-2). Градежната парцела бр.6 според ЛУПД добива нов катастарски број К.П.2215/2 со површина од 16512 m<sup>2</sup> и целата претставува градежна парцела.

**Објектите на парцелата се во сопственост на Инвеститорот, СТЕНТОН-ГРАДБА ДОО Битола (имотен лист бр 700, КО Брод), додека земјиштето на кое се наоѓаат е во сопственост на РМ (имотен лист бр 699, КО Брод) и во тек е постапка за приватизација на истото.**

Подрачјето на планскиот опфат на Проектот се протега во рамничарски терен со пад од околу 1 до 2% во правец од исток кон запад, со надморската височина од 575.80 до 577.40 m нв. Во ортогоналниот правец, теренот на парцелата е со благ пад кон север, односно кон река Црна.

### **3.1.2. Геолошки, хидрогеолошки, педолошки и сеизмолошки карактеристики**

Од геолошки аспект Република Македонија е поделена во четири геотектонски целини (или структурно-фаџијални зони). Одејќи од запад кон исток, тоа се: Западномакедонската зона, Пелагонискиот масив (хорстантиклинориум), Вардарската зона и Српско-македонскиот (родопскиот) масив.

Во геотектонски поглед територијата на општина Новаци-Битола припаѓа на геотектонските единици: Пелагониски масив и Вардарска зона.

Во **Пелагонискиот масив** спаѓаат планините Јакупица, Сува Планина, Даутица, Голешница, Бабуна, Селечка Планина и др. Во оваа геотектонска целина се јавува нашата најголема котлина Пелагонија и неколку помали (Мариовска, Тројачка, Поречка, Богомилска). Пелагонискиот масив го сочинуваат терени изградени од високо метеморфни карпи во ова подрачје представени со повеќе вариетети.

На Вардарската зона како геотектонска единица и припаѓаат источните делови од општината и главно ги сочинуваат седименти од средна вредност.

Подрачјето на Пелагониско-Мариовскиот регион го градат геолошки комплекси различни по старост и петрографско-минеролошки карактеристики, така да се застапени генетски типови од предкамбријска до рецентна старост.

Од најстаро поткело се предкамбријските стени: гнајсеви, микашисти, зелени шкрилци и мермери, кои ги изградуваат централните делови на Селечка Планина и планината Ниџе.

Најниските делови на просторот во Пелагониската котлина (вклучувајќи ја и предметната општина) изградени се од седиментни стени. Најзастапени се алувијалните и алувијално-терасните седименти, кои се јавуваат вдолж речните токови и делувијалните седименти, кои се среќаваат на ободните делови на западната страна на Селечка планина, каде се протега источниот дела на општина Новаци. Не се вршени некои посебни геолошки испитувања на теренот на кој е расположена населбата Новаци и нејзината непосредна околина.

Најизразити геолошки пореметувања на територијата на Македонија се одиграле во неоген. Тогаш со спуштање на поедини блокови створени биле поголем број тектонски котлини, кои биле исполнети со вода и претворени во езера. За време на неогенот Пелагонискиот басен представува неогено слатководно езеро во кое има интензивно таложење на териген материјал кој условува создавање на моќни езерски седименти. Дебелината на неогените езерски седименти во централниот дел на басенот се движи во границите од 200 – 400 m во Прилепскиот дел и 600 – 800 во Битолскиот дел на Пелагониската Котлина, на поедини локации се претпоставува дека длабочината на басенот е и до 1000 m. Кон ободите длабочината се намалува.

Над езерските неогени седименти за време на Квартерот таложени се алувијални седименти поврзани со речните токови, како и пролувијални и делувијални седименти по ободите на басенот. Дебелината на кварталните седименти е до околу 40 m во прилепскиот дел од Басенот и до педесетина метри во битолскиот дел.

Меѓу котлините створени на тој начин во тој геолошки период е Пелагониската, која по своите димензии се најдува на прво место. Таа е од сите страни засечена со раседи кои се и денес активни. Поради отсуство на видливи индикатори неможе ништо поодредено да се каже за структурата на тектонскиот блок на кој е расположена и населбата Новаци. Меѓутоа познато е дека еден од поголемите раседи се наоѓа во близината на Битола.

Со оглед да Пелагонија претставува значителен јагленосен басен врз чии резерви на јаглен се темели и концепцијата за развој за енергетиката во Републиката се очекува во непосредна

близина на РЕК Битола и понатаму да се прошируваат термоенергетските капацитети и постројки за облагородување и преработка на лигнитот.

Од изнесеното може да се заклучи дека пошироката околина на Битола вклучувајќи го и просторот на општината Новаци претставува геолошки предиспониран терен за сеизмичка активност.

Во регионалната карпеста геологија на Пелагонискиот масив доминира високо метаморфна карпа (подрачјето на Општина Новаци). 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 Новаци: 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, широко распространетиот терен на североисточниот дел на Пелагониската низина е составен од:

- 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 чија што густината достигнува до 40 т;
- Полиценски седименти – главно застапени со различни врсти на глина, со присуство на чакал, песок и милни слоеви. Густината на овие седименти достигнува до 370 т.

Поширокиот регион на истражуваниот простор во основа е изграден од прекамбриски метаморфни карпи кои се развиени по ободните планински масиви и во основата на неогените езерски седименти.

Прекамбриските карпи представуваат високометаморфни карпи представени најчесто со разноврсни гнајсеви, потоа со микашисти и со високо метаморфни шкрилци.

До неодамна се сметаше дека неогените седименти се претставени исклучиво од плиоценски наслаги, но со најновите сознанија и истраги вршени од страна на проф. Никола Думурџанов и други се смета дека основата на неогените седименти во Пелагониската неогена депресија е изградена од горно миоценски наслаги.

Од профилите на порано изведени истражни дупнатини во Пелагонискиот неоген басен може да се види дека литолошката градба на неогените и кварталните седименти е доста хетерогена.

Од извршената детална анализа на литолошките столбови на повеќе дупнатини може да се констатира дека во целина неогените седименти се изградени од песокливи алеврити, песокливи глини и чисти алеврити и глини кои преовладуваат, додека во профилот помалку се застапени алевритски песоци и чакали и поретко чисти слоеви од песок и чакал.

Во рамките на неогените седименти во Битолскиот дел од басенот локално е издвоена и моќна јагленовита серија, како и моќна серија на дијагенизирани прашина т.н. “трепели”.

Најгорниот дел на езерската неогена седиментна формација е покриен со квартални седименти.

На база на големиот број на изведени истражни дупнатини и доста голем обем на геофизички истражни работи границата помеѓу кварталните и неогените седименти е од 5 – 80 м, најчесто 20 – 40 м, а локално се и еродирани.

Кварталните седименти во рамничарскиот дел од теренот се претставени со алувијално-езерски седименти и кај нив повеќе преовладува покрупна песокливо чакалеста фракција и барски седименти. По ободите на басенот кварталните седименти се претставени со пролувијални и делувијални наслаги изградени од грубо кластичен нанос изграден од прашиесто глиновити песоци и чакали локално со појава на валутоци.

Реката Елешка, Шемница и Црна река по своето течение формираат алувијални наслаги изградени од песокливо чакалести седименти.

Според извадокот од основната геолошка карта - лист Кајмакчалан, К 34-116, на поширокото подрачје околу локацијата на опфатот на Проектот може да се констатираат повеќе литолошки членови, чии ознаки се дадени во легендата (Прилог 5-1).

### **Алувиум (al)**

Алувијалните седименти се развиени во долината на Црна Река и другите поголеми токови, но најголема распространетост и дебелина имаат во централните делови на Пелагониската Котлина. На тоа подрачје тие достигнуваат и преку 50 метри дебелина. Составени се од песоци, глини и суглини.

### **Пролувиум (pr)**

Пролувијален материјал е констатиран на повеќе места, но со поголема длабина и широка распространетост се јавува вдолж западниот раб на Пелагониската Котлина. Дебелината на овие наслаги достигнува до 50 m, а составени се од несортиран глиновито-песоклив жолтоцрвеникав материјал, со парчиња и облупоци, поретко и блокови од стените кои ги изградуваат околните терени.

Во геолошкиот состав на почвата во рамките на опфатот на Проектот во најголем дел се застапени езерски песокливи глиновити седименти како и алувијални и делувијални слоеви, кои обезбедуваат вообичаено фундаирање на објекти со мала и средна височина. За фундаирање на објекти со поголеми висини од П+3 етажи или сложени конструкции со поголеми распони обавезни се геомеханички испитувања на почвата во рамките на габаритите на планираните објекти. Земјиштето се карактеризира со постојани физичко-механички својства врз основа на кои се карактеризира како претежно стабилен терен. Од инженерско-геолошки аспект, седиментите на комплетниот геолошки профил на овој локалитет овозможуваат поволна општа стабилност на објектите на комплексот.

Во овој локалитет, земјиштето е од V бонитетна класа. Најзастапени почви за длабочина на фундаирање до 2,0 m се чакално-песокливите почви чија носивост изнесува до 280-300 kN/m<sup>2</sup>, а на глиновито-песокливите до 120-200 kN/m<sup>2</sup>.

Пелагониската котлина од **хидрогеолошки аспект** е поделена на два дела, Битолски и Прилепски дел.

За следење на хидрогеолошките карактеристики и нивото на подземните води во Пелагониската Котлина, Управата за хидрометеоролошки работи – Скопје, при Министерство за земјоделство шумарство и водостопанство реализираше проект за обнова на пиезометарската мрежа во подрачјето на Пелагонија, во рамките на кое е покриен и опфатот на Проектот [46].

Пиезометарската мрежа, чиј распоред е направен од страна на стручните служби на УХМР е изведена со цел на следење на осцилациите на нивото на подземна вода на првата плетка издан со слободно ниво на подземна вода, главно до длабочина од 12 m. Но длабочината на пиезометрите во некои делови од теренот не е доволна за во целост да го презентира првиот издан. Ова се должи на хидрогеолошката градба на теренот, каде што на поедини локалитети водопрпусни и водоносни литолошки формации (прва изданска зона) се јавуваат на длабочина под 12 m, некаде и под 20 m. Во вакви случаи се работи за издан со субартерско ниво.

Во Табела 3-1 даден е извод од Прегледот на пиезометри во Пелагониската Котлина кои се релевантни за пошироката околина на локацијата на Проектот, во кој секој пиезометар е даден со координати, длабочини и ниво на подземна вода.

На основа на геолошката градба и структурниот тип на порозност во рамките на карпестите маси во поширокиот регион на Битолско поле се издвојуваат следните типови на издани: **издан со интергрануларна порозност, издан со пукнатинска порозност и условно безводни терени.**

Према хидродинамичките карактеристики кои владеат во рамките на водоносните средини се издвојуваат следните типови на издани: **фраетски тип на издани** (издани со слободно ниво на подземни води) и **артески и субартески тип на издани** (издани со ниво на подземни води под притисок).

Карпестите маси во Битолскиот дел од Пелагониската котлина према нивната хидрогеолошка функција се сврстени како: хидрогеолошки колектори, хидрогеолошки спроводници, хидрогеолошки комплекси и хидрогеолошки изолатори.

Како хидрогеолошки колектори и спроводници се издвојуваат карпестите маси со интергрануларна (меѓузрнска) порозност.

Во групата на хидрогеолошки комплекси се издвоени неогените седименти, а во групата на хидрогеолошки изолатори издвоени се барските седименти, глините и алевритите во рамките на неогениот комплекс, како и цврстите слабо испуканите карпести маси.

**Збиен тип издан формиран во алувион на Елешка и Црна Река.** Овој тип на издан формиран е во алувијалните седименти на Црна Река и Елешка река. Изграден е од среднозрни до крупнозрни песоци и муљевити до заглинети песоци. Дебелината на овие седименти е доста променлива и, истата по течението на Црна Река се движи во граници од 20 m па и до 50 m во централните делови, до максимум 10 m по течението на Елешка река.

Филтрационите својства на овој тип на издан се доста добри и према нив истиот се издвојува како доброводоносна средина. Коефициентот на филтрација во рамките на овој издан е доста променлив и се движи во граница од  $K = 1.0 \times 10^{-3}$  (m/s) до  $K = 1.0 \times 10^{-5}$  (m/s).

Подземните води се одликуваат со слободно ниво, истите се со ниво на подземни води од 2 m до 4 m под површината на теренот. Различните нивоа на подземните води се резултат на местоположбата и конфигурацијата на теренот, како и водостојот во речните корита на споменатите реки.

Прихранувањето на подземните води на овој издан е на сметка на дотокот на подземните води од ободот на теренот т.е. од другите средини кои се на хипсометриско повисоко ниво, од атмосферските врнежи, како и најголем дел од површинските водотеци на Црна река и Елешка.

Поединечната издашност на изведени бунари во оваа издан е променлива, истата најчесто се движи од  $Q = 15$  l/s до  $Q = 40$  l/s во алувијалните седименти на Црна Река и до 10 l/s по Елешка Река, и е во зависност од местоположбата на локациите. Карактеристична е нехомогеност на литолошкиот и хидрогеолошкиот профил по хоризонтала и вертикала.

**Комплексен тип на издан во неогените езерски седименти.** Овој тип на издани во рамките на Битолскиот дел од Пелагониската котлина и воопшто во Пелагониската котлина има големо распространување. Развиен е во рамките на неогените седименти (песокливо чакалести слоеви, чисти или алевритско глиновити).

Постоењето на овој тип на издани потврдено е со голем број на изведените истражни и експлоатациони дупнатини и бунари во реоните на с. Логоварди, с. Рибарци, с. Оптичари с. Гнеотино, с. Средно Егри, с. Бач, с. Гермијан, с. Кременица с. Миџитлија и други локалитети.

Водоносните хоризонти во рамките на комплексниот тип на издани се јавуваат на повеќе нивоа. Истите се одликуваат со променлива дебелина на водоносните хоризонти, т.е. поединечна дебелината на водоносните слоеви најчесто се движи во граница од 2 – 10 m, додека вкупната дебелина на сите водоносни слоеви во рамките на целиот неоген комплекс се движи во границите од 10 – 20%, од вкупниот депозит на неогените седименти.

Карактеристично за овој тип на издан е изразеното раслојување. Водоносните средини се јавуваат во вид на слоеви, прослојци и сочива. Кровината и подината на водоносните слоеви на овој тип на издани ја чинат глини, алеврити, трепели, јагленови глини и јагленови слоеви.

Подземните води од овие средини се одликуваат со ниво на подземни води под притисок (артеско и субартеско ниво). Издашноста на артеските дупнатини и бунари е променлива во зависност од местоположбата и конфигурацијата на теренот. Истата најчесто се движи во граница од  $Q = 5$  l/s до околу  $Q = 30$  l/s, локлно и повеќе.

Карактеристично за овој тип на издан во споменатите региони е тоа што водата е минерална и со себе носи големи количини на гас  $CO_2$ . Механизмот на самоизлевање на вода од изведените дупнатини и бунари е условен од гасовите. За потеклото на гасот како и неговата појава и обновливост од страна на повеќе истражувачи постојат повеќе различни теории, а најверојатано е поврзано со длабоки тектонски структури.

Прихранувањето на подземните води на овој тип издан главно е на сметка на атмосферските врнежи, а истото се одвива на два начина и тоа директно прихранување по отворените делови на теренот и прихранување од површински води кои од ободните планински масиви дотекуваат во неогениот басен.

Дренажањето на подземните води од овој издан главно е преку самоизливни (артески) дупнатини и бунари. На поширокиот регион на истражуваниот простор постојат голем број на изведени дупнатини и бунари од кои по пат на самоизлив непотребно и неконтролирано истекуваат големи количини на минерална вода и гас CO<sub>2</sub>.

Подземните води кои постојат во оваа издан со оглед на проценетите резерви представуваат интересен потенцијал од аспект на економски цели во смисла на користење на минералната вода и гасот и од аспект на водостопански и земјоделски цели како води за наводнување.

Табела 3-1. Извод од Прегледот на пиезометри во Пелагониската Котлина кои се релевантни за пошироката околина на локацијата на Проектот

Ред. бр.	Место	Гаус-Кригеровите координати		Надморска висина	Дијаметар на пиезометарот	статичко ниво на подземна вода	Дно на пиезометарот
		X (Север) [m]	Y(Исток) [m]				
32.	Брод 1	4533968	7549243	591	100	7.78	12
33.	Брод 2	4534023	7548190	589	100	7.40	12
34.	Бач	4532749	7546795	585	200	8.12	12
35.	Гермијан	4529750	7545690	605	100	5.17	12
36.	Кременица	4531196	7539715	594	100	1.37	12
41.	Новаци	4544119	7539343	578	100	2.43	12
42.	Рибарци	4541572	7541809	578	200	3.70	18
43.	Гнеотино	4537777	7541644	589	100	4.67	12
44.	Добромири	4547049	7539187	591	100	2.87	12

Може да се забележи дека статичкото ниво на подземните води во околината на опфатот на Проектот е доста длабоко, под 7 m.

Структурата на земјиштето во профилот на релевантните пиезометри за Планскиот опфат е дадена во Табела 3-2.

Табела 3-2.

32. БРОД – 1		33. БРОД – 2		34. БАЧ	
[m]		[m]		[m]	
0.0 – 0.6	Хумус – почва	0.0 – 0.5	Хумус – почва;	0.0 – 0.7	Хумус – почва;
0.6 – 2.2	Прашина слабо песоклива;	0.5 – 1.2	Прашина слабо песоклива;	0.7 – 1.8	Чисти песоци;
2.2 – 5.1	Песоци и чакали слабо глиновити до чисти;	1.2 – 4.0	Песоци, наместа прашинести;	1.8 – 7.2	Песоклива глина;
5.1 – 7.2	Заглинети песоци;	4.0 – 8.1	Заглинети песоци;	7.2 – 9.2	Песок слабо чакалест;
7.2 – 9.1	Сива глина;	8.1 – 10.5	Разногранулирани песоци;	9.2 – 12.2	Глиновит песок и чакал;
9.1 – 13.0	Песоци и чакали;	10.5– 13.5	Крупнозрни песоци и чакали слабо глиновити;		

Класата на водопропусност на локацијата на проектот е прикажана на хидрогеолошката карта на РМ (Прилог 5-3).



## Педолошки податоци

Основен тип на генетско земјиште во Пелагонија се **смолниците**. Смолниците се хидрогени и настанале на езерската тиња по истекувањето на некогашното Пелагониско Езеро. Количеството на хумусот се движи од 2 до 4,5%. Овие почви се искористуваат за житни, индустриски и градинарски култури.

Во однос на почвите, преовладуваат алувијални, ливадски, алувијално-делувијални и блатни. Бонитетната вредност на почвата во рамничарскиот дел е со висока бонитетна вредност (I, II и III класа).

Препораките на Просторниот план се во правец на водење сметка за бонитетот на земјиштето при планирање на просторот и преферирање на класи на земјиште со понизок бонитет (над IV категорија), во случаи кога се прават урбанистички планови, односно планира пренамена на земјиштето од земјоделско во градежно. Приоритет е заштита на земјоделското земјиште и ограничување на трансформација на земјиштето од I-IV класа во неземјоделско земјиште.

Најзначајни видови на деградација и оштетувања на земјиштата се: ерозија, индустриско и комунално загадување, уништување со рударските копови, со изградба на населби и инфраструктурни објекти, и со потопување.

Податоците за загадување на почвите се оскудни. До најголемо загадување на почвите доаѓа на самите извори на загадување (копови, депонии, термоелектрани, топлани, индустриски постројки) поради директна контаминација со штетни честички, со отпадни води и гасови. Секундарна контаминација настанува при неповолни временски услови, со таложеење на гасовите и лебдечките честички и на поголеми растојанија.

Во локалитетот каде е предвиден Проектот, земјиштето е од **V бонитетна класа**.

## Сеизмолошки карактеристики

Сеизмичките појави-земјотресите се доминантни природни непогоди во Република Македонија, кои можат да имаат катастрофални последици врз човекот и природата. Според сеизмичноста територијата на РМ и пограничните предели е одредена од трите главни, надолжни сеизмогени зони: Струмската, Вардарската и Дримската.

Територијалниот опфат на општина Новаци, припаѓа на Дримската сеизмогена зона. Битолското епицентрално подрачје, се одликува со интензивна сеизмичка активност. Интензитетот на идни можни земјотреси е од 7 до 8 степени и се претпоставува дека реонот северно од реката Шемница по геолошкиот состав би претрпел земјотрес до 7 степени, додека јужно од река Шемница се можни земјотреси и од 8 степени по MKS скалата (Прилог 3).

**Просторот на локацијата на инсталацијата според очекуваните сеизмички интензитети се наоѓа во зоната изложена на потреси од VII степен по MKC.**

Намалување на сеизмичкиот ризик може да се изврши со примена на соодветни економски мерки за заштита на создадените вредности (градежна интервенција на носивата конструкција на постојните објекти, заради доведување на отпорност против најсилните земјотреси), односно задолжителна примена на нормативно-правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објекти.

### 3.1.3. Хидролошки и хидрографски карактеристики

Според Просторниот план на РМ, територијата на Државата е поделена на 4 речни слива и 15 водостопански подрачја (ВП) по сливовите на реките Вардар, Струмица и Црн Дрим: ВП "Полог", "Скопје", "Треска", "Пчиња", "Среден Вардар", "Горна Брегалница", "Средна и Долна Брегалница", "Пелагонија", "Средна и Долна Црна", "Долен Вардар", "Дојран", "Струмичко - Радовишко", "Преспа", "Охридско - Струшко" и "Дебар".

Опфатот на Проектот се наоѓа во водостопанското подрачје ВП "Пелагонија", кое го опфаќа сливот на горниот тек на Црна Река од изворот до водомерниот профил "Скочивир". Река **Црна** тече покрај парцелата на која е предвидена Инсталацијата и се наоѓа на 80 m северно, река

**Елешка**, при вливот во р. Црна е на 350 m северозападно, а река **Базик**, која тече покрај парцелата од западна страна, при вливот во р. Црна е на 150 m северозападно од локацијата на инсталацијата (Прилог 4-1, 4-2, 4-3).

Елешка Река - извира над с. Буф на источните падини на планината Баба на надморска височина од 1 300 m во егејскиот деп на Македонија и во горниот тек е позната под името Река Блашко. На територијата на Македонија влегува помеѓу селата Креница и Гермијан, а во Црна Река се влива помеѓу с. Букри и с. Брод на надморска височина од 574 m. Вкупната должина и изнесува 41 km и зафаќа површина на слив од 877 km<sup>2</sup> со релативен пад од 17,7%. Во границите на нашата земја има сливна површина до 117 km<sup>2</sup> и тука од десната страна ги прима притоците Гермијанска Река и Здравница.

Општина Новаци лежи во сливното подрачје на река Црна. Низ Пелагониската котлина течението на Црна река е во должина од 57 km, а остатокот од 25 km минува низ Скочивирската клисура. Притоците на реката, со мали исклучоци се влеваат од нејзината десна страна. Тие се релативно кратки, но заради големите висински разлики, нивните води се прилично брзи, така што при обилни дождови и при топење на поголеми снежни маси и наноси доаѓа до нивно често изливање посебно во рамничарскиот реон.

Главни водни текови во општината се Црна Река, десна притока на Вардар (која е регулирана во должина од 57 km). Според својата должина од 207 km, таа е втора, но според големината на сливот (5.890 km<sup>2</sup>) таа е најголема притока на Вардар, има среден пад од 3%. Изворот на Црна Река, кај селото Железнец се одликува со значјна штедрост, која достигнува и до 3 m<sup>3</sup>/s. Средна височина на сливот од 863 m и просечен проток при вливот од 37 m<sup>3</sup>/s. Реката Црна во Пелагонискиот дел има карактер на типична рамничарска река што се одликува со бавен тек посебно и заради нејзиното проширено корито со извршената регулација.

Други позначајни реки од аспект на воден потенцијал се: Градешка, Бела Река, Коњарка и Елешка. Река Базик, која минува покрај с. Бач, е со помал проток. Хидролошката состојба на река Црна се следи на водомерниот профил Новаци од страна на УХМР.

Горниот дел од сливот на Црна Река, односно ВП "Пелагонија", е богато со вода, додека долниот дел од сливот веќе е сиромашен со вода и спаѓа во подрачје со најмали специфични истекувања во Р. Македонија. Кај водомерниот профил "Доленци" (кој го опфаќа изворишниот дел) истекувањето изнесува од 4 - 11,9 l/s/km<sup>2</sup>, а кај водомерниот профил "Расимбегов Мост" изнесува 5,2 l/s/km<sup>2</sup>.

Притоците кои што дотекнуваат од високите ободни делови на котлината, како и пороите, поради геолошкиот состав на тлото (во главно шкрилци и епрувети) довлекнувале и довлекуваат огромен наносен материјал со што го испониле и го издигнале котлинското дно, отежнувајќи го при тоа нормалното истекување на Црна река. Успоривајќи го речниот тек во уводниот дел намалена е транспортна снага на реката, про што е овозможено депонирање на наносниот материјал, односно издигање и продолжување на речното корито и смалување на падот.

Пороите во општината Новаци претставуваат доволно присутен водостопански проблем. Ерозијата на тлото и пороите, го започнале своето разорувачко дејство по уништувањето на добар дел од шумите, со што битно се изменило како отекнувањето и режимот на водите така и водниот баланс воопшто. По сето тоа, денес големи подрачја во овој дел од сливот на Црна се оголени.

Од источниот ридски-планински дел на општината Новаци со правец кон запад (према течението на Црна), течат неколку помали рекички. За да се спречат негативните влијанија од овие поројни рекички изграден е IX и X канал кои се главни реципиенти на дел од површинските текови од источниот дел на Пелагонија и истите во близина на Гнеотино се влеваат во Црна.

Општо земено, ерозијата на тлото, формирањето и делувањето на пороите на територијата на општина Новаци, претставувале, а делумно и денес претставуваат сериозен проблем и тоа исклучиво како последица на непланската и нерационална дејност на човекот, што мошне неповолно делуваат врз земјоделството, со уништување на дел од продуктивниот земјоделски фонд.

Со досега реализираните проекти за одводнување на Пелагонија извршени се обемни работи.

Така, регулацијата на коритото на Црна е извршено на целата должина од 58 km додека регулационите зафати врз нејзините притоки се извршени на должина од 140 km. Воедно ископани се надворешни посебни канали од околу 100 km должина. При нивната изградба како и при регулацијата на водотеците изградени се едновремено и одбрамбени насипи во должина од околу 125 km.

Еден од важните проблеми при заштитата од поплави во битолскиот дел од Пелагонија во кој припаѓа и предметната општина е и редовното одржување на објектите за одводнување. Имено, во колку овие регулациони објекти не се одржуваат правилно и редовно може да дојде до девалвирање на нивната одбрамбена намена.

За целосно искористување на постојниот хидролошки потенцијал на водотеците во ВП "Пелагонија" изградени се акумулациите "Стрежево" на р. Шемница и "Прилеп" на Стара Река. Основна намена на водите од овие акумулации е наводнување на обработливите површини во Пелагонија. Во Општина Новаци постои поголемо вештачко езеро „Суводол“ на РЕК Битола, како и повеќе микроакумулации наменети за поење на стоката.

Во планскиот период во ВП "Пелагонија" се предвидува изградба на акумулациите "Бучин" и "Скочивир" на Црна Река. Водите од овие акумулации се предвидуваат за наводнување на обработливите површини, производство на електрична енергија, водоснабдување на населението и индустријата, заштита од поплави и задржување на наноси.

Во Пелагониското Поле во ВП "Пелагонија" изградени се системи за наводнување на земјоделското земјиште кои покриваат површина од 24 743 ha во Битолско Поле и Прилепско Поле, а за планскиот период до 2020 год. се предвидува проширување за нови 85 223 ha.

За заштита на земјоделското земјиште од поплави и од високи подземни води изграден е систем за одводнување. Подрачјето на Пелагонија е поделено на два система: Битолско Поле со површина за одводнување од 30 000 ha и Прилепско Поле со површина за одводнување од 24 150 ha.

Состојбата на речните токови и каналите во последната деценија, насекаде во Македонија, па и во Општина Новаци е лоша (неодржување, зараснатост на дното и косините со вегетација) поради што лесно доаѓа до таложеење нанос, ерозија на дното и косините и сл. Сепак, и во овој период се издвојувани средства за повремено прочистување на одводните канали, пред се од Фондот за води.

За заштита на просторот од поплави и големи води активностите треба да се насочат кон:

- Уредување на деградираните речни корита;
- Ревитализација на каналите на одводните системи;
- Превземање на шумско мелиоративни мерки во сливовите на речните корита;
- Одржување и унапредување на крајбрежната вегетација;
- Заштита на речните корита и каналите од депонирање на отпаден материјал.

Подземните води се слабо истражувани. Општина Новаци не располага со официјални податоци за квалитетот на подземните води. Загаденоста на подземните води не се следи организирано и континуирано, и генерално постои закана од нарушување на ефлуенти од домаќинствата, индустријата, земјоделието (неадекватна примена на агрохемиски средства) и дивите депонии.

#### **3.1.4. Климатски карактеристики**

Во Република Македонија се среќаваат два главни типа на клима: медитерански тип и континентален тип.

Пелагонија има модифициран тип на умерено континентална клима со чисто изразени годишни сезони. Зимата е влажна и студена карактеристична за континенталното поднебје, а летото е топло и суво кое одговара на медитеранското поднебје. Есента е значајно потопла од пролетта и преминот од зима кон лето е побрз отколку обратно. Пролетта е кратка и променлива. Освен континенталната и медитеранската (по течението на Црна Река), во повисоките планински предели (Мариово), е присутна и планинска клима која се одликува со кратки и свежи лета и со

прилично студени и средно влажни зими, при што врнежите се најчесто во облик на снег. Режимот на осончување е поволен и има доста ведри и сончеви денови како и доволен број на часови со сонце.

Подрачјето во кое припаѓа планскиот опфат има средна годишна температура на воздухот од 10,7 °C. Најстуден месец е јануари, со просечна месечна температура од 0,6 °C, но со апсолутна минимална температура од -30,4 °C. Најтопол месец е јули, со средна месечна температура од 21,2°C и со апсолутно максимална температура од 41,2 °C. Апсолутното годишно варирање на температурата на воздухот изнесува 71,6 °C што е специфика за континенталната клима.

Режимот на осончувањето е поволен со доста ведри и сончеви денови. Во зимските месеци просечниот процент на сончеви денови изнесува 12,3%, во пролетните месеци изнесува 28,3%, во летните месеци 43%, а во есенските 24,3%. Просечната годишна сума на сончевиот сјај во Пелагонија изнесува 2.332 часа.

Врнежите се одраз на медитеранското климатско влијание на овој елемент. Летните месеци се со малку врнежи, а доцните есенски се најврнежливи. Максимумот е во ноември 73 mm и во декември 68 mm воден талог, а минимумот е во јули 32 mm и август 34 mm. Врнежите се најчесто од дожд просечно 70-80%, а снегот е ограничен главно во зимските месеци. Просечното годишно количество на врнежи изнесува 610 mm, со вредности кои се движат од 338 mm до 879 mm.

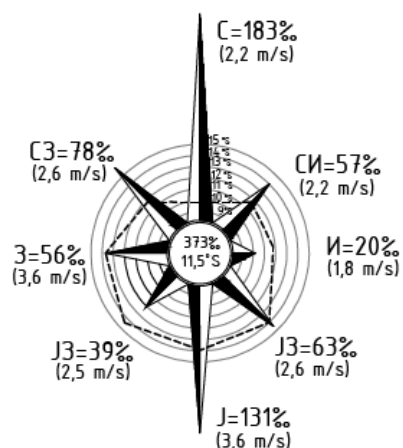
Мразниот период започнува од октомври, а завршува во мај, но стварниот број на мразни денови е значајно помал од деновите на просечниот мразен период. Просечниот мразен период трае 168 дена а екстремниот мразен период 236 дена, додека стварниот просечен годишен број на мразните денови изнесува 84. Мразниот период е долготраен, во просек започнува во октомври, а завршува во мај, но стварниот број на мразни денови е значително помал од деновите на просечниот мразен период. Првиот есенски ден со мраз е 25 октомври, а последниот пролетен ден со мраз е 8 април.

Релативната влажност на воздухот има обратен од од температурата на воздухот. Релативната влажност на воздухот изнесува: во зимските месеци 81,3%, во пролетните месеци 67%, во летните месеци 57,7%, а во есенските месеци 71,7%. Просечната релативна влажност на воздухот изнесува 75%.

Маглата не е ретка појава во оваа котлина. Се јавува преку целата година, но со најголема зачестеност е во трите зимски месеци, а со помала зачестеност е во септември, октомври и март. Просечниот број на денови со магла е 40.

Во Пелагонија поради орографските услови на котлината преовладуваат ветровите од северниот (просечна годишна зачестеност 183%, средна годишна брзина 2,2 m/s) и јужниот правец (просечна зачестеност 131%, средна годишна брзина 3,6 m/s) и максимална брзина до 15,5 m/s) и јужниот правец (просечна зачестеност 131%, средна годишна брзина 3,6 m/s и максимална брзина до 18,9 m/s). Западниот ветер е со мала честина од 56% и со средна годишна брзина од 3,6 m/s. Во Пелагонија се јавуваат и ветрови од локален карактер, како последица на нееднаквото загревање на котлината и околните планини.

Состојбата со движењето на воздушните маси, појавата на струења, брзини и нивната зачестеност се типични за умерената континентална клима. На Слика 3-1 прикажана е розата на ветрови во битолскиот регион со кој е покриен и опфатот на Планот.



Слика 3-1. Роза на ветрови за опфатот на УПС

### 3.1.5. Природно наследство

Од областа на заштита на природата (природното наследство, природните реткости и биолошката и пределската разновидност), урбанистичките планови треба да се усогласат со Просторниот план на Република Македонија на тој начин што, врз основа на режимот за заштита, ќе се организира распоред на активности и изградба на објекти кои ќе се усогласат со барањата кои ги поставува одржливото користење на природата и современиот третман на заштитата.

**На просторот на кој е предвидена изградбата на инсталацијата во близина на село Брод, Општина Новаци, нема регистрирано, ниту евидентирано природно наследство.**

## II. Податоци за создадените вредности

Создадените вредности, како фактори-чинители кои можат да влијаат врз развојот на просторот во рамките на опфатот на планот, го опфаќаат демографскиот состав, начинот на животот на населението, економскиот развој, сообраќајна поврзаност, инфраструктурата, како и употребата на земјиштето во рамките на планскиот опфат.

### 3.1.6. Комунална инфраструктура

#### Сообраќајна инфраструктура

Според Просторниот план на Република Македонија (2002 - 2020) автопатската и магистрална патна мрежа релевантна за предметниот простор е:

- **E-65** - што се поклопува со делови од магистралните патишта **M-3, M-4** и **M-5** (Србија-Блаце-Скопје-Кичево-Требеништа-Охрид-Битола-Меџитлија-Грција) - коридор со патен сообраќај во насока север-југ;
- **A3 (M5)<sup>1</sup>** - (Крстосница Требениште-врска со А-2-крстосница Подмоље-Охрид-Косел-Ресен-Битола-Прилеп-Велес-Штип-Кочани-Делчево- граница со Бугарија -граничен премин Рамна Нива), делница Битола - крстосница Кукуречани - граница со Грција - граничен премин Меџитлија - делница Косел - врска со А-3-Охрид -граница со Албанија - граничен премин Ново Село.

На автопатската и магистралната патна мрежа се надоврзуваат регионални патишта, што заедно со локалните категоризирани патишта ја сочинуваат патната мрежа на Република Македонија. Релевантни регионални правци за предметната локација се:

- **P1101 (P106)** - (Прилеп-врска со А3-Битола-Макази-Царев Двор - врска со Р-1307)
- **P1305 (P416)** - (Кукуречани - врска со А3- Демир Хисар - Другово - врска со А2)

Регионални патни правци во општината се:

- **P1311 (P509)** - Битола (врска со Р1101) - Новаци - Маково - Чаниште - Расимбегов Мост (врска со Р1107) и делница Рапеш - Старавина (врска со Р2338). Патот Битола-Новаци-Маково-Рапеш-Старавина е со вкупна должина од 53 km, 40 km од Битола до Рапеш се асфалтирани, 13 km од Рапеш до Старавина се тампонирани.
- **P2338 (P510)** - Меџитлија (врска со А2к) - Гермијан - Старавина - Градешница - Бешиште - врска со Р1107. Патот од врска М-5-Кременица-Бач-Скочивир-Старавина е во вкупна должина од 55 km, од кои 30 km е асфалтиран, а 25 km е макадам).
- **P2340 (P120)** Врска со Р1101 - Добрушево - Новаци - Бач (врска со Р2338). Патот Тополчани-Добрушево-Новаци-Брод е во вкупна должина од 40 km, 22 се асфалтирани, а 18 km на потегот од Новаци е макадам).
- **P531** - Брод-Гнеотино, во должина од 11 km е земјен пат

Општина Новаци, како соседна општина на Битола, има добри сообраќајни врски со соседните и подалечните градови од земјата и надвор од неа, речиси во сите правци.

Со железничка линија градот Битола е поврзан со Прилеп - Велес, а меѓународна железничка врска има и со соседна Грција: Битола - Лерин - Воден - Солун, воспоставена уште во 1894 година.

<sup>1</sup> Во заграда се дадени старите ознаки на патиштата.

Во Прилог 2-1 прикажана е сообраќајната инфраструктура на ниво на држава, а во Прилог 2-2 на општинското подрачје и околината, кои се релевантни за Планот.

Предметниот плански опфат е поврзан преку регионалниот патен правец Р2338 (делница Меџитлија-Старавина) и приклучок кон село Брод. Од приклучниот асфалтен пат, пред мостот на р. Црна за с. Брод, се одделува тампониран пристапен пат до локацијата на Планот, кој оди паралелно со десната страна на насипот на река Црна.

### **Паркирање**

Паркирањето е решено во рамките на парцелата, согласно Правилникот за стандарди и нормативи за урбанистичко планирање [9], со почитување на потребен број на паркинг места како услов за изградба до максимално дозволената висина и површина за градба (Прилог 8-1).

### **Водоводна инфраструктура**

Со системи за водоснабдување се покриени над 60% од вкупниот број на домаќинства во општината.

Вода од градскиот водоснабдителен систем на Битола користат селата Новаци, Гермијан, Добромири, Рибарци и Гнеотино.

Вода за пиење од локални водоснабдителни системи користат селата Бач, Брод, Добровени, Живојно, Скочивир, Арматуш, Горно Агларци, Далбеговци, Долно Агларци, Долно Орехово, Будимирци, Градешница, Зовиќ, Маково, Орле, Рапеш и Старавина.

Со вода од јавни чешми се снабдуваат местата: Грумази, Мегленци и Тепавци.

Водоснабдувањето на индустриските објекти во Општината е од подземни води и акумулации. РЕК Битола, вкупните дневни просечни потреби на вода ги обезбедува од подземни води (0,012 m<sup>3</sup>/s) и 10.083.879 m<sup>3</sup>/год. од акумулацијата Стрежево.

Податокот за 40% загуби на вода во водоснабдителниот систем не отстапува од просекот на загубите во другите водоснабдителни системи, но секако треба да се превземат мерки и активности во поглед на подобрување на состојбата.

Во општина Новаци е постигнат среден процент на наплата на услугите за водоснабдување од 80%, што претставува релативно висок процент на наплата споредено со другите општини.

Со санитарна вода Инсталацијата ќе се снабдува од водоводната мрежа на с. Брод, алтернативно преку сопствено пречистување на технолошката вода, а со индустриска-технолошка вода од подземна вода преку сопствен дупчен бунар на Инвеститорот кој е изведен на локацијата за потребите на поранешната сепарација за песок и чакал Брод.

### **Канализациска инфраструктура**

Во тек е изградба на систем за прифаќање и одведување на комуналните отпадни води од с. Новаци, кој ќе покрие 50% од населението во општина Новаци, како и изградба на систем за одведување на атмосферските води од улиците, покривите и другите површини со кои ќе бидат покриени 30% од домаќинствата.

Во другите населени места во општина Новаци комуналните отпадни води се испуштаат во септички јами (според пополнетите прашалници, на територија на општина Новаци се регистрирани 1125 септички јами) или директно во отворени канали. На тој начин се врши директно загадување на подземните и површинските води. За надминување на овие проблеми потребна е изградба на канализациони системи и третман на комуналните отпадни води.

**Отпадни води од индустрија.** Во општина Новаци најголем индустриски објект и голем потрошувач на вода е РЕК Битола. Отпадните води кои се генерираат во РЕК Битола се делат на: отпадни води од технолошкиот процес и комунални отпадни води.

Водата од технолошкиот процес, зависно од видот на загадувањето, се сепарира и се третира со неутрализација или одмастување. Водата која се користи во ладилните кули не се третира бидејќи можните загадувачки материи се во граници на максимално дозволените концентрации. Третираните технолошки отпадни води и водите од ладилните кули се собираат во ретенционен

базен и се користат за навлажнување на пепелта генерирана во процесот на согорување, при нејзин транспорт и депонирање.

#### **Во подрачјето на опфатот на Проектот нема фекална и атмосферска канализациона мрежа.**

Отпадните води кои се генерираат во Инсталацијата се делат на:

1. отпадни води од технолошкиот процес
2. комунални отпадни води
3. Атмосферски води

За максимално намалување на влијанието на отпадните води врз медиумите на животната средина, потребно е да се изведе одделна канализациона мрежа и тоа:

- Канализациона мрежа од санитарна отпадна вода
- Канализациона мрежа од технолошка отпадна вода
- Атмосферска мрежа од кровови на објекти
- Атмосферска мрежа од улици, паркинзи и манипулативен простор со завршно пречистување во маслофаќач.

Водата од технолошкиот процес пиролиза на отпадни гуми се користи за ладење на гасовитата фаза од процесот со помош на изменувачи на топлина и не доаѓа во контакт со штетни материји, т.е. нема потреба од нејзино пречистување. Истата оди во резервоар за ладење од каде повторно се враќа во процесот.

За отпадните комунални води кои потекнуваат од санитарните јазли во Инсталацијата, за потребите на ангажираната работна сила, ќе се изгради водонепропусна септичка јама, која периодично ќе се празни од овластено правно лице за постапување со отпадни води од септички јами.

Количините на технолошката и фекалната отпадна вода и нејзината поставеност во границите на градежната парцела посебно ќе биде дефинирана со изработката на архитектонско-урбанистички проект и Основниот проект на постројката. Одводнувањето на градежната парцела ќе биде предмет на уредувањето на просторот со архитектонско урбанистички проект односно со основниот проект.

Со Проектот се предвидува изградба на посебна атмосферска канализација која ќе се испушта во р. Црна.

#### **Енергетска и телекомуникациска инфраструктура**

Населените места во општина Новаци се покриени со телефонска мрежа, а со исклучок на селата Брник и Груништа, во останатите има електрична мрежа.

Во село Брод постои една трафостаница, поврзана со 10 kV далновод.

За потребите на Инсталацијата се користи сопствен трансформатор 10/0,4 kV со моќност 150 kW.

#### **3.1.7. Демографски карактеристики**

Според податоците од Пописот на населението, домаќинствата и становите спроведен во 2002 година, во општината Новаци има 3549 жители (проценка од 31.12.2012 е 3268 жители), со густина на населеност од 4,71 лица/km<sup>2</sup>, со што Новаци е најретко населена општина во РМ. Најголема населба е с. Новаци со 1100 жители. Бројот на домаќинствата во цела општина изнесува 1125 а, бројот на членови по семејство изнесува 3,15. Природниот прираст на населението е негативен.

Во однос на националната припадност, Македонци се 98%, по нив следуваат Турци со 0,8%, Албанци со 0,6%, и други со 0,6%.

Старосната структура на населението е следна: 20,31% се млади до 20 години, 30,54% се помлади од 45 години и 49,15% се со 45 и повеќе години, со просечна возраст од 35 години. Според полот, 1847 се мажи и 1702 се жени.

Според социо-економските показатели, бројот на работоспособното население од 15-64 години во Општина Новаци изнесува 2.452 жители, односно 69.31% од вкупното население.

Вработени се 908 лица, а стапката на невработеност изнесува 34%.

Структурата на вработените според економски сектори, е следна: земјоделски сектор со 170, сектор енергетика со 548, текстилната индустрија со 30 и сектор услуги со 40 вработени

Според преселничките движења, Општината Новаци не се разликува од другите подрачја во земјата, особено во однос на надворешните миграции. Во внатрешните миграции локалните преселувања се одликуваат со променлива динамика и релативно мал обем. Во меѓуопштинските преселувања, пак, значително поголем е бројот на отселените од доселените лица, односно таа е емиграционо подрачје претежно во Општина Битола. Во последните години има случаи на враќање од град во село.

Во Табела 4-1 даден е преглед на број на домаќинства и број на жители во сите селски населби во општина Новаци.

**Табела 4-1: Преглед на бројот на домаќинства и жители по села во општина Новаци:**

Ред. број	Населено место	Број на домаќинства**	Број на жители**
1.	Арматуш	13	41
2.	Балдовенци*	0	0
3.	Бач	54	172
4.	Биљаник*	0	0
5.	Брник	1	2
6.	Брод	28	57
7.	Будимирци	12	30
8.	Велесело	3	4
9.	Врањевци*	0	0
10.	Гермијан	81	257
11.	Гнеотино	18	32
12.	Гнилеш	3	5
13.	Горно Агларци	59	185
14.	Градешница	36	84
15.	Грумази	8	15
16.	Груништа	2	3
17.	Далбеговци	56	178
18.	Добровени	6	18
19.	Добромири	110	345
20.	Долно Агларци	53	167
21.	Долно Орехово	18	45
22.	Живојно	76	214
23.	Зовиќ 1	12	31
24.	Зовиќ 2*	0	0
25.	Ивени	3	5
26.	Маково	34	66
27.	Мегленци	10	20
28.	Новаци	320	1 283
29.	Новосело*	0	0
30.	Орле	10	16
31.	Паралово	2	2
32.	Петалино*	0	0
33.	Полог*	0	0
34.	Рапеш	21	43
35.	Рибарци	25	130
36.	Скочивир	15	30
37.	Сливица	1	3
38.	Совиќ	12	23
39.	Старавина	12	23
40.	Суводол*	0	0
41.	Тепавци	11	20
	Вкупно	1 125	3 549

Забелешка: \* Селата Балдовенци, Биљаник, Врањевци, Зовиќ 2, Новосело, Петалино, Полог и Суводол немаат постојани жители. \*\* Податоците за број на жители и број на домаќинства по населено место се проценети.

Во с. Брод, кое е во близина на инсталацијата евидентирани се **28 домаќинства со 57 жители**.

Во општина Новаци има едно Централно основно училиште во Новаци со подрачни училишта во с. Добромири, Рибарци, Горно Агларци и Маково. Во с. Бач постои подрачно училиште кое е под ЦОУ с. Бистрица.

На територија на општина Новаци се остварува само примарна здравствена заштита. Во општината здравствена дејност обавуваат две здравствени амбуланти, две стоматолошки ординации и една аптека. Општите амбуланти и стоматолошките ординации работат само во работните денови, а во некои денови во нив ординираат и лекари специјалисти.

Во општина Новаци постојат и една ветеринарна станица и една ветеринарна амбуланта.

Населението живее претежно во објекти од индивидуална градба.



### 3.1.8. Стопански карактеристики

Општината Новаци располага со извонреден потенцијал на природни богатства како предуслов за развој на стопанството. Општината е типична рурална општина, со доминантна стопанска дејност – земјоделство и сточарство во приватен сектор. Условно може да се подели на рамничарски и ридско-планински дел. Рамничарскиот дел кој се наоѓа во Пелагониската Котлина е релативно стопански развиен дел.

Рамничарскиот и ридско планинскиот рељеф во голема мера влијаат на видот на земјоделското производство во кое преовладува: сточарството (говедарство, овчарство, козарство и свињарство), живинарството (кокошки) и пчеларство, поделство: житните култури (пченица, јачмен, рж, овес и пченка), индустриските (сончоглед, маслена репа, тутун, шеќерна репа и др.), фуражните култури, (пченка силажа, луцерка, сточен грашок и др.), нивските култури (компир, бостан, грав и др.), градинарските (домат, пиперка, кромид, зелка и др.). Аграрот во општина Новаци, дава големи можности за развој на стопанството, со отворање на нови работни места, остварување на финансиски ефекти и добар стандард на населението во руралните средини.

Вкупната аграрна површина во општината изнесува околу 70 000 ha, од кои: 23 000 ha обработлива површина, 30 000 ha пасишта и 17 000 ha шуми. Ова е извонреден предуслов за развој на земјоделието, сточарството и производството на здрава храна.

Во однос на природните богатства и производство на еколошки здрава храна уште поповолна е ситуацијата во ридско планинскиот дел од Општината. Имено, мариовскиот дел на Општината е еден од еколошки најчистите региони во Македонија, регион кој располага со огромни површини на пасишта, шуми, води, разновидност на животинскиот и растителниот свет како предуслов за развој на сточарството, пчеларството, билкарството и други капацитети за производство на еколошки здрава храна. Со своите специфични културно-историски, географски и природни карактеристики, овој регион дава извонредни можности за развој на селскиот туризам, спортскиот лов и риболов и др.

На територијата на општина Новаци дел од стопанските активности ги извршува најголемиот земјоделски комбинат во Република Македонија – ЗК „Пелагонија“.

Во централниот дел на Општината се наоѓа најголемиот басен за јаглен - Суводол, со најголемиот капацитет за производство на електрична енергија во Република Македонија РЕК „Битола“ со трите термоцентрали. Производството на електрична енергија започнато е во 1982. РЕК „Битола“ располага со три термо-енергетски блока со инсталиран капацитет од 3 x 225 MW. Електраната работи на лигнит со приближна калорична вредност од 1850 kcal/kg кој се ископува од рудникот „Суводол“. Годишната потрошувачка на јаглен во сите три блока е приближно 6.000.000 t. Капацитет на рударските постројки е 915,87 t/час. Површина на рудникот „Суводол“ и термоелектрана изнесува 2 597 ha. Вкупно генерираната електрична енергија во РЕК „Битола“ изнесува 4.600 GWh/год, што претставува повеќе од 70% од вкупно произведената електрична енергија во Република Македонија.

Регистрирани се осум наоѓалишта за експлоатација на минерална вода и гасови и две наоѓалишта за експлоатација на песок, чакал, кварц и други неметали кои се во сопственост на Инвеститорот.

### 3.1.9. Културно и историско наследство

Културно наследство е општ термин кој се употребува како назив за сите видови материјални објекти, структури, архитектура, архитектонски целини и историски места кои се создадени во текот на човековата културна традиција.

Републичкиот завод за заштита на спомениците на културата, за потребите на Просторниот план на РМ, изготви Експертен елаборат за заштита на недвижното културно наследство во кој е даден Инвентар на недвижно културно наследство од посебно значење.

Инвентарот содржи список на регистрирани и евидентирани недвижни културни добра, што подразбира список на недвижните предмети со утврдено својство споменик на културата, односно на недвижните предмети за кои основано се претпоставува дека имаат споменично

својство. Тоа се: археолошки локалитети, цркви, манастири, џамии, бањи, безистени, кули, саат кули, турбиња, мавзолеи, конаци, мостови, згради, куќи, стари чаршии, стари градски јадра и други споменици со нивните имиња, локации, блиските населени места, период на настанување и општините во кои се наоѓаат спомениците.

Согласно Законот за заштита културното наследство [23], видови на недвижно културно наследство се: споменици, споменички целини и културни предели.

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

**На подрачјето кое е предмет на анализа нема регистрирани недвижни споменици на културата (Експертен елаборат).**

Во Археолошката карта на Република Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човечката егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, на анализираното подрачје, евидентиран е локалитет **Сапај**, населба од железен период, која се наоѓа северозападно од локацијата на постројката, од другата страна на река Црна, на оддалеченост од сса 7 km.

Во планскиот опфат не се евидентирани постојни споменички целини, градби од културно-историско значење и културни предели.

Во рамките на потесното подрачје, како и на самата градежна парцела не се евидентирани постојни споменички целини, градби од културно-историско значење и културни предели.. Доколку при изведувањето на земјените работи се најде на траги од човечки активности од минатото, изведувачот и инвеститорот на објектот преку надзорниот орган се должни привремено да ги запрат градежните активности, да преземат мерки за откриените траги да не се оштетуваат и веднаш писмено да го известат Заводот за заштита на споменици на културата во општина Битола.

## 3.2. СЕГАШНА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ВО ОПФАТОТ НА ПЛАНСКИОТ ДОКУМЕНТ

### 3.2.1. Квалитет на амбиентен воздух

Загадувањето на амбиентниот воздух потекнува од емисијата на загадувачки супстанции при индустриското производство, од согорувањето на горивата, затоплувањето на индивидуални домови и административни објекти и од сообраќајот.

Во рамките на националната мрежа, квалитетот на амбиентниот воздух во општина Новаци се следи преку две мониторинг станици поставени во Битола, една на УХМР и една на МЖСПП (Битола 1), и мониторинг станица во с. Гнеотино.

Мониторинг станицата на УХМР е лоцирана 250 m од патот на Битола - Новаци. Координати на мониторинг станицата Битола на УХМР се N 41° 03' и E 21° 22', надморската височина изнесува 586 m. Оваа станица се третира како индустриска, а областа како субурбана. Во околината има обработлива површина и стоваришта. Повеќеканалниот узоркувач на станицата е околу 3 m над површината на земјата. Параметри кои се мерат: SO<sub>2</sub>, чад, температура, притисок, влажност на воздухот, брзина и наоска на ветер. Станицата почнала со работа во 1974 година.

Веднаш зад оваа мониторинг станица се наоѓа автоматската мониторинг станица од МЖСПП-Битола 1. Координати на мониторинг станицата Битола на УХМР се N 41° 2.5' и E 21° 21.2', а надморската височина е 600 m. Станицата почнала со работа во мај 2004 година. Повеќеканалниот узоркувач на станицата е околу 2 m над површината на земјата. Параметри кои се мерат: SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, CO, температура, притисок, влажност на воздухот, насока и брзина на струење на ветер и вкупно зрачење.

Систематско мерење на состојбата на загаденост на воздухот во Пелагониската котлина се врши само на 3 мерни станици лоцирани на поширокиот комплекс на РЕК, кој претставува контактна зона на просторот од предметната општина. Мерењата се однесуваат на концентрациите на чад, прашина и сулфур-двооксид како најкарактеристични загадувачи. Концентрацијата на штетните материји во воздухот во општината Новаци има изразито сезонски карактеристики, а забележан е пораст на нивната концентрација во последните години.

Според досегашните сознанија РЕК Битола е најголемиот извор на полутанти во воздухот во регионот. Оваа инсталација спаѓа под Уредбата за IPPC и се очекува дека операторот во нивната апликација до МЖСПП ќе ги елаборира ефектите врз животната средина од работата на термоелектраната и во оперативниот план ќе предложи мерки за намалување на емисиите на полутанти во воздухот. Усогласувањето на работата на термоелектраната според законските обврски кои произлегуваат од Законите поврзани со заштита на животната средина треба да заврши заклучно со 2014 година.

Близината на РЕК Битола преку своето аеро загадување има негативно влијание како врз луѓето така и врз почвите на овој дел во Пелагонија. Посебни проблеми се јавуваат при дефекти и хаварии на електро-статичките филтри за отпепелување и прочистување на отпадните материји кои се продукт на технолошкиот процес од РЕК Битола.

Во табела 4-1 се прикажани податоци за присуство на полутанти во амбиентен воздух, изразени како средномесечни концентрации. Податоците се добиени од автоматската мониторинг станица на МЖСПП за квалитет на амбиентен воздух Битола-1 за 2007 година.

Табела 4-1: Средномесечни концентрации на полутанти во амбиентен воздух добиени од мониторинг станица Битола – 1 за 2007 год.

Параметар	јан.	фев.	март	апр.	мај	јуни	јули	авг.	септ.	окт.	ное.	дек.
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	33.53	38.54	21.87	27.84	16.16	12.35	14.17	12.72	14.56	21.84	23.44	26.26
NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	33.63	39.37	15.97	17.83	16.01	16.26	14.38	-	19.69	27.66	34.22	33.81
CO (mg/m <sup>3</sup> )	1,29	1,15	0,58	0,72	0,55	0,62	0,59	0,55	0,42	0,99	1,45	1,50
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	55,40	72,09	80,21	82,24	87,79	79,61	82,91	83,74	66,82	45,81	41,09	31,62
PM10(µg/m <sup>3</sup> )	-	-	-	-	-	-	-	-	65.65	60.14	114.9	114.3

Извор: Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина дел за воздух, МЖСПП

Како еден од најголемите загадувачи на амбиентниот воздух, РЕК Битола е ставен во програмата за мониторинг на УХМР. За следење на параметрите на полутанти во воздухот, поставена е стационарна мониторинг станица во селото Гнеотино во која се следат концентрациите на чад и SO<sub>2</sub>. Средномесечните вредности на добиените резултати за 2007 година се дадени во табела 4-2.

Табела 4-2: Средномесечни концентрации на полутанти во амбиентен воздух добиени од мониторинг станица во с. Гнеотино

Параметар	јан.	фев.	март	апр.	мај	јуни	јули	авг.	септ.	окт.	ное.	дек.
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	1,38	1,1	1,93	1,58	0,84	1,46	2,04	2,49	2,23	1,95	2,14	-
чад (µg/m <sup>3</sup> )	9,06	-	2,91	1,68	0,6	1,13	1,29	-	-	0,50	0,15	-

Извор: Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина дел за воздух, МЖСПП

Кумулативната емисија на загадувачки материји од домашни ложишта во пелагонискиот регион е прикажаната Табела 4-3:

Табела 4-3: Емисија на загадувачки материји од домашни ложишта во пелагонискиот регион

Домашни ложишта	Загадувачка супстанција (t/годишно)			
	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	TSP
	3,844	12,344	126	357

Извор- Катастар на загадувачи

Емисиите на загадувачки материји од стационите извори во РЕК Битола е даден во Табела 4-4:

Табела 4-4: Емисија на загадувачки материји од РЕК Битола

Загадувачки материји	SO <sub>2</sub> (kg/h)		NO <sub>x</sub> (kg/h)		CO (kg/h)		Прашина (kg/h)	
	min	max	min	max	min	max	min	max
	2.674,07	9.342,37	288,16	1.283,54	7,14	69,29	318,68	1.251,65

Извор- Пополнети работни листови, Општина Новаци

Врз основа на извршените анализи констатирано е дека, воздухот во општина Новаци, најмногу се загадува со емисија на чад и SO<sub>2</sub> од РЕК Битола. Индивидуалното загревање на домовите и установите, (стационарни извори на загадување) кои како гориво најчесто употребуваат дрва и јаглен, како и сообраќајот (мобилни извори), во помала мерка придонесуваат за загадување на воздухот.

Што се однесува до потрошувачката на горива, проценет е дека, за загревање на индивидуални ложишта, повеќе од 60% од домаќинствата користат дрва, 20% користат јаглен како гориво за греење на домовите, а останатите користат екстра лесно масло или се греат на струја.

Загадувањето на воздухот од сообраќајот е резултат на користењето на течни енергенци, при чие согорување се емитираат: азотни оксиди (NO<sub>x</sub>), сулфур диоксид (SO<sub>2</sub>), јаглороден моноксид (CO), јаглороден диоксид (CO<sub>2</sub>), прашина (SPM), алдхеиди, олово (Pb) и органски киселини. Нивото на емисиите на воздухот, од мобилните извори не зависи само од степенот на активност, туку постои и директна поврзаност со квалитетот на горивата што се користат, како и старосната структура на возниот парк.

Со цел да се утврди емисијата на загадувачки материји од потрошувачката на горива во сообраќајот, извршени се пресметки врз основа на : потрошувачка на бензин и дизел гориво, како и бројот на регистрирани возила во Новаци. Податоците укажуваат дека во општина Новаци има регистрирано вкупно 1140 возила, од кои 3 моторцикли, 578 патнички автомобили и 513 трактори и работни возила. Потрошувачката на горива за 2007 година е следна: безоловен бензин 364.800 l/год. и дизел 153.800 l/год. Просечната старост на возилата е проценета на 10 години.

Во Табела 4-5 прикажани се вредности за емисии во воздухот, до мобилни извори на

загадување во Новаци, пресметани според SNAP анализата при прикажаната вкупна годишна потрошувачка на гориво во однос 30% дизел и 70% бензин.

**Табела 4-5: Емисии во воздухот од мобилни извори на загадување**

Параметар	Согорување на бензин (t/год)	Согорување на дизел (t/год)	Вкупно (t/ год)
SO <sub>2</sub>	0.36	0.62	0.98
NO <sub>x</sub>	3.40	1.67	5.08
CO	16.37	1.80	18.17
CO <sub>2</sub>	1160.50	482.78	1643.28

Анализата покажува дека во загадувањето со SO<sub>2</sub> и VOC, уделот на бензин моторите е значително помал во споредба со моторите на дизел. Бензинските мотори пак, најмногу го загадуваат воздухот со јаглерод моноксид (CO) и олово (Pb). Користењето на LPG, како пониско гориво во сообраќајот, има најмало влијаније врз емисијата на загадувачки супстанции во воздухот, што упатува на констатација дека овој енергенс е еколошки најповолен, во однос на квалитетот на воздухот.

**Фугитивните емисии** се дефинирани како емисии кои се испуштаат во атмосферата, од извори во кои не спаѓаат димните оџаци, процесните отвори или вентилациони излези и други отвори од кои има т.н. насочена или контролирана емисија на загадувачки супстанции во воздухот. Извори на фугитивни емисии можат да бидат надворешни или внатрешни погонски активности (при транспорт, манипулација, утовар, истовар и сл., отворени складишни простори, бензински станици и сл).

Фугитивните емисии можат да бидат предизвикани и од истекувања на загадувачки супстанции во цврста, течна и гасна состојба, испарувања од одделни делови на опрема (вентилациони пумпи, фланши и др.). Како и да е, фугитивните емисии можат да предизвикуваат помало или поголемо нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух.

Најзначаен извор на фугитивна емисија на територијата на општина Новаци претставуваат површинските копови на јаглен „Суводол“ и „Брод-Гнеотино“ и депонијата за пепел на РЕК „Битола“. Во табела 4-6 е дадена проценка за емисија на CO и цврсти честички од рударските операции во рудникот „Суводол“.

**Табела 4-6: Фугитивна емисија од рударските операции во рудник „Суводол“**

Загадувачка супстанција (t/ год.)	
CO	TSP
1,098.20	2,502.50

Извор - Годишен извештај од обработени податоци за квалитетот на животната средина, дел за воздух, МЖСПП

Значајна емисија на загадувачки материји како CO<sub>2</sub> и SO<sub>2</sub> има при пожари на отворен простор. Во општина Новаци, со оглед на големата територија под шуми, има чести пожари од големи размери.

Во близина на локацијата на постројката, освен површинскиот коп на јаглен „Брод-Гнеотино“ кој се наоѓа на оддалеченост од 1200 m северно и Сепарацијата за песок и чакал која се наоѓа на оддалеченост од 2200 m севернозападно, не постојат стационарни извори на загадување на воздухот, освен близината на останатите регионални патишта како резултат на делумно интензивните движења на овие патни правци.

Најголемото влијание на загадувањето на воздухот во општината е резултат на работењето на РЕК Битола и во помала мерка начинот на затоплување на домовите на локалното население, при што во најголем број случаи се користи огревно дрво или јаглен, што не е случај за овој Проект бидејќи се наоѓа вон населено место.

### 3.2.2. Бучава

Најчести главни извори на бучава се сите видови на сообраќајни средства, опремата и машините кои се користат во индустриските капацитети и земјоделските машини.

Во Општина Новаци не постојат релевантни податоци за мерења на нивоата на бучавата врз животната средина, што значи дека не постојат никакви пишани документи кои би потврдиле официјални податоци од аспект на мерење на бучава.

Доколку се земе местоположбата на планскиот зафат, може да се заклучи дека во подрачјето на овој стопански комплекс **нема да се надмине нивото на бучава над доволената граница**, во согласност со дозволените прагови на бучава, утврдени во Правилникот за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина [20]. За подрачје со **IV степен** на заштита, како што е предметното подрачје – каде се дозволени зафати во околината, подрачје без станови, наменето за индустриски или занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава максимално дозволено ниво на бучава е **до 70 dBA во тек на денот и до 60 dBA во тек на ноќта**.

### 3.2.3. Квалитет на површинските и подземните води

Состојбата на квалитетот на водите во Република Македонија укажува на веќе нарушена природна рамнотежа во водотеците, како последица од загадувањето на реките со органски материи, тешки метали и одредени посебни загадувачи (пестициди, токсични и органски соединенија). Загадувањето е особено големо низводно од градовите, како резултат на испуштањето на непречистени комунални и индустриски отпадни води. Нивото на загаденост на делниците на водотеците кои минуваат низ помалку населени подрачја е нешто пониско.

Површинските води се загадуваат од директно испуштање на ефлуенти, од аероседименти, додека подземните води се загадуваат посредно, како резултат на продирање на загадувачки материи во почвата.

Природните и вештачките водотеци, делниците на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води, чии води според намената и степенот на чистотата се распоредуваат во класи, согласно Уредбата за категоризацијана водите, се делат на пет категории од I до V, од кои I е со најдобар квалитет.

Најголем водотек на територијата на општина Новаци е Црна Река со вкупна должина од 207 km и претставува најголема десна притока на реката Вардар. Хидролошката состојба на Црна Река се следи на Мерната станицата Новаци од страна на Управата за хидрометеролошки работи на Република Македонија. Потенцијалите на Црна Река и нејзините притоки за наводнување на обработливото земјиште не се целосно искористени. Територијата на општина Новаци во моментално не е опфатена со ситем за наводнување на обработливите површини, а перспективно најголем дел од земјиштето погодно за наводнување треба да се наводнува од Хидросистемот „Бучин“. Значајни од аспект на воден потенцијал се и реките Елешка, Градешка и Бела Река.

На територијата на општина Новаци квалитетот на површинските води се следи на две мерни места на р. Црна: мерно место Скочивир (УХМР - програма RIMSYS - River Monitoring System) и мерно место Новаци (Завод за здравствена заштита Битола) Мерно место за квалитетот на површинските води од програма RIMSYS (УХМР) има и на река Елешка (Прилог 9-1, 9-2).

УХМР со Програмата RIMSYS покрај анализа на хидролошки параметри, врши мониторинг на физички и органолептички индикатори, минерализација, кислородни индикатори, показатели на еутрофикација и штетни материи. На мерното место кај с. Скочивир се мерат сите горенаведени параметри. Обработените податоци од страна на Македонскиот Информативен центар при министерството за животна средина и просторно планирање од 2006 год. покажуваат отстапување на квалитетот на водата на реката Црна во поглед на квалитет пропишан со Уредбата [15] (II класа на малку загадена, мезотрофична вода). Отстапувањата се во поглед на вредностите на растворен кислород, БПК 5, концентрацијата на нитрити и вредноста на сапробниот индекс кои ја класифицираат реката Црна во III класа (умерено еутрофична вода која има оптоварување со

штетни супстанци и микробиолошко загадување). Во однос на содржината на тешките метали Fe, Mn, Zn, Cd како и јоните на Ni, Cu, Cr 6+ и Pb реката Црна е со олиготрофен – мезотрофен карактер и припаѓа на вода со класа I и II. Карактеристично е дека од сите мерења извршени во 2006 год. на мерното место Скочивир во однос на биомониторингот 75% од примероците покажуваат квалитет со водата од II класа, а 25% од примероците се со квалитет на III класа.

Според добиените резултати од Центарот за јавно здравје Битола квалитетот на водите на Црна Река во летниот период спаѓаат во V класа за физичко-хемиските параметри и во IV класа за микробиолошки параметри. Резултатите од мерењето во зимскиот период укажуваат на III класа на води за физичко-хемиските параметри и во IV класа за микробиолошки параметри.

Во Табела 4-7 Дадени се резултати од физичко-хемиски и бактериолошки анализи на квалитетот на водата во река Црна во близина на с. Новаци.

**Табела 4-7: Квалитет на водите во Црна Река**

Физичко-хемиска анализа						
	Параметар	Мерна единица	Дата на мерење			
			25. 12. 2007 год.		12. 02. 2007год.	
			Измерена вредност	класа	Измерена вредност	класа
1	Сатурација на кислород	%	60	3	55	3
2	БПК5	mg/l	2.6	2	2.6	2
3	ХПК	mg/l	22.1	4	9.6	1
4	Суспендирани материи	mg/l	21.6	2	21.6	2
5	Сув остаток на филтрирана вода	mg/l	161,0	1	161.0	1
6	pH	mg/l	7.0	1	7.0	1
7	Нитрити	mg/l	0.006	3	0.005	1
8	Нитрати	mg/l	10.0	1	4.0	1
9	Амонијак	mg/l	5.0	5	<0.1	1
10	Матност	NTU	0.5	1	1.7	3
11	Хлориди	mg/l	24.0	1	14.0	1
Бактериолошка анализа						
1	Вкупен бр. на аеробни мезофилни бактерии		100.000	4	7.000	2
2	Вкупен бр. На колиформни бактерии во 1000ml на 37°C.		240.000	4	240.000	4
3	Колиформни бактерии од фекално потекло во 1000ml на 44°C.		240.000	4	96.000	3

Општина Новаци не располага со официјални податоци за квалитетот на подземните води. Состојбите со загаденоста на подземните води не се следат континуирано и организирано, така што испитувањата се однесуваат парцијално - инцидентно. Генерално, постои закана од нарушување на квалитетот на подземните водите преку испуштање на ефлуенти од домаќинствата, индустријата, земјоделието и дивите депонии.

## Заштита на подземните води од загадување

Зголемувањето на животниот стандард на населението и индустрискиот развој, условуваат пораст на потрошувачката на вода. Денес, подземните води претставуваат суровина од посебно општествено значење, чиј квалитет е од особено значење за здравјето на луѓето. Самото тоа го наметнува проблемот на заштита на подземните води, кој во денешни услови се јавува како составен дел на севкупната проблематика на заштитата и зачувувањето на животната средина.

Процесите и појавите кои доведуваат до загрозување на квалитетот на подземните води по својата природа и начинот на манифестација можат да бидат најразлични. Доволно е да се споменат само оние најсекојдневни и лесно впечатливи како што се: непречистени отпадни води од населението и индустријата, загадени речни токови кои лесно се инфилтрираат и ги загадуваат подземните води, особено во алувионите, води кои се дренираат од комунални и индустриски депонии, примена на вештачки ѓубрива во земјоделието, пестициди, хербициди и слични средства. Сите овие претставуваат вештачки загадувачи чиј главен причинител е човекот.

Сите хидрогеолошки формации кои се јавуваат во Битолскиот неоген басен врз основа на нивните хидрогеолошки карактеристики (водопропустливост, водоносност), покриеност или откриеност на површината на теренот, меѓусебната просторна поставеност и други фактори припаѓаат на класата на загрозени издани од загадување.

Ова значи дека евентуално присуство на загадени материи на просторот на Битолскиот неоген басен представува голема опасност од загадување на подземните води, што значи дека евентуални загадувачи на површината на теренот лесно би се инфилтрирале и би ги загадиле подземните води.

Имајќи го во предвид доброто осознавање на хидрогеолошките прилики на теренот, состојбата со режимот на подземните води и нивниот квалитет, мерките на заштита на подземните води можат да се спроведат низ две основни акции:

- Првата акција претставува преземање на превентивна заштита;
- Втората акција претставува преземање на мерки на локализација и ликвидација на постоечките жаришта на загадување.

Со оглед на општо оценетиот добар квалитет на водите на просторот на Битолскиот неоген басен и евидентираните потенцијални загадувачи, овие мерки треба навреме да се преземат. Во контекст на двете споменати акции, како и благовремена и квалитетна заштита на подземните води на просторот на Битолскиот неоген басен, треба да се спроведат следниве активности:

- Решавање на проблемот со отпадните води од градот Битола и поголемите населени места
- Решавање на проблемот со отпадните води од индустриските капацитети во регионот
- Решавање на проблемот со отпадните води од сточарските и живинарските фарми во регионот.
- Решавање на проблемот со цврстиот комунален и индустриски смет од градот Битола и поголемите населени места во регионот;
- Дефинирање на заштитни зони на објектите од кои што се врши водоснабдување на населението (бунари, каптажи и др.);
- Увид во употребата на вештачки ѓубрива, пестициди, хербициди и други хемиски препарати во земјоделието;
- Изготвување на детален катастар на загадувачи;
- Воведување и применување на законска регулатива;
- Идната изградба на индустриски објекти, канализациони системи за отпадни води, депонии и други објекти кои претставуваат потенцијални загадувачи да биде под контрола на законодавецот. Надлежните институции да ја имаат во предвид изработената карта на загрозеност на подземните води од загадување и да консултираат стручни лица;
- Организирано следење (мониторинг) на квалитетот на подземните и површинските води.

Во интерес на заштитата на подземните води од загадување треба да се изврши дислокација на сите потенцијални загадувачи, пред сè депонии кои се лоцирани во терени со висок степен на



загрозеност (загрозени и многу загрозени) и да се ограничат оние потенцијални жаришта на загадување што не можат да се отстранат.

Може да се зборува и за неконтролираната употреба на агротехничките средства и вештачки ѓубрива, при што во одредени делови на подрачјето квалитетот на почвата е значително нарушен, на што дополнително влијае и неадекватниот третман на цврстиот отпад. Исто така пестицидите и другите слични загадувачи навлегуваат и во зоните на подземните води каде што се заканува опасност од загадување на истите.

Врз квалитетот на површинските води најзначајно е влијанието на цврстиот отпад и комуналните отпадни води со оглед на фактот дека постојат бројни нелегални депонии, немање канализација, туку исфрлање на отпадните води директно во септички јами или отворени канали итн.

#### **3.2.4. Квалитет на почви и користење на земјиштето**

Директно влијание на почвата и искористувањето на земјиштето, на територијата на Општина Новаци имаат: индустријата, населението, земјоделството, сточарство, управувањето со отпадот и транспортниот сектор.

Почвата и земјиштето се важни природни и економски ресурси, особено за секторите земјоделство и шумарство, индустрија и развивање на инфраструктура. Влијанијата врз почвата, предизвикани од човекот се зголемуваат и водат кон деградација на земјиштето, што предизвикува и социо-економски последици. Главни закани за состојбата на почвата се: ерозијата, локалната и дифузна контаминација, салинизацијата, физичко-механичката деградација и др., коишто можат да резултираат со конверзија на продуктивната во непродуктивна почва. Промени во намената, како и деградација на земјиштето, настанува и поради урбанизација на земјиштето.

Состојбите со почвата можат да се презентираат преку податоци за:

- Ерозијата на почвата како основен вид на деградација на почвата;
- Пренамена на продуктивната почва;
- Загадување на почвата како резултат на употребата на ѓубрива, пестициди, органски загадувачки материи и тешки метали.

Недоволната комунална инфраструктура, нискиот економски развој и зголемениот степен на сиромаштија, како и проширување на населените места, на високо квалитетно земјоделско земјиште, меѓу другото, доведуваат до негативни ефекти во процесот на управување со земјиштето.

Денес во општина Новаци, се врши интензивно земјоделско производство, само на дел од обработливото земјиште. Голем дел од земјоделските површини се напуштени, како резултат на мигрирањето на населението и непостоењето на систем за наводнување. Земјоделските активности се реализираат преку индивидуалните производители, а на територијата на општина Новаци дел од стопанските активности ги извршува најголемиот земјоделски комбинат во РМ - ЗК Пелагонија.

Од вкупната земјоделска површина од 70 000 ха, 23.000 ха (32,9%) се обработлива површина, 30 000 ха (42,9%) се пасишта, а 17 000 ха (24,2%) заземаат шумите.

Мерките за заштита на растенијата од болести, штетници и плевели во текот на вегетациониот период и при складирањето на земјоделските производи главно базира на примена на хемиски средства, меѓу кои најмногу се употебуваат хербицидите. Потрошените количини на хербициди просечно по хектар обработливо земјиште не е големо и е под дозволениот агротехнички минимум.

Неконтролираната примена на ѓубрива, може да има и негативен ефект, особено кога се надминува оптимално потребната потрошувачка на азотните ѓубрива, при што, настанува нарушување на режимот на нитрати и нитрити во почвата. Овие материи не можат да се задржат во почвата, се исцедуваат во подземните води и ги загадуваат. Слична е состојбата и со прекумерната употреба на фосфатните ѓубрива на земјоделски површини, на кои не се врши

хемиска анализа на почвата. При тоа, фосфорот со иригациона и поројна ерозија, се пренесува со водата од земјоделските површини, во реките и во водните акумулации, каде се ствараат услови за еуротрификација на водата, интензивен развој на алги и дефицит на кислород, што негативно делува на зоопланктонот и рибите и се нарушува природната рамнотежа.

Сточниот фонд на ЗК Пелагонија се состои од 3500 овци, 430 молзни крави, 180 телиња до 4 месеци, 118 телиња од 4 до 12 месеци, 125 јунци (1-2 години стари) и 112 товни јунци во фарми. Сточниот фонд во приватна сопственост во општина Новаци изнесува околу 34.660 грла, од кои 13.010 грла овци, 1.760 грла крави кои се одгледуваат во фарми, 2.770 грла говеда кои се носат на пасење. Наведениот сточен фонд е мал, во однос на површината на земјиштето и има незначително влијание врз загадувањето на животната средина, во случајов почвата.

Несоодветното управување со цврстиот и течен отпад од сточарските и живинарските фарми, претставува ризик од загадување на почвата и подземните води.

Иако не во голем број, загадувачи на животна средина преставуваат и конфискатите и мршите од умерените животни. Моментално, не постојат податоци за брјот на угинати говеда и живина на територијата на општина Новаци.

Во централниот дел на Општината се наоѓа најголемиот басен за јаглен – Суводол и трите термо-енергетски блока на РЕК “Битола”, со инсталиран капацитет од 3 x 225 MW. Електраните работат на лигнит со приближна калорична вредност од 1850 kcal/kg кој се ископува од рудникот „Суводол“. Годишната потрошувачка на јаглен во сите три блока е приближно 6 000 000 тони.

На територија на општина Новаци постојат 8 наоѓалишта за експлоатација на минерална вода и гасови, две наоѓалишта за експлоатација на песок чакал, кварц и други неметали.

Честа пракса на територијата на општина Новаци, е палење на стрништа и слама на земјоделските површини. Негативни еколошки ефекти од овие активности се:

- смалување на содржината на органски материи (содржина на хумус) во почвата и намалување на нејзиниот квалитет, поради влошување на физичко-хемиските и биолошките својства;
- забрзување на ерозивните процеси, а особено на наклонетите терени;
- уништување на корисна фауна (пчели и други инсекти, микроорганизми, дивеч и сл.);
- зголемување на концентрација на јаглерод диоксид во атмосферата и
- опасност од опожарување на останати површини и објекти и загрозување на безбедноста на луѓето и останатиот жив свет.

Рамничарските делови се во главно со почви од III бонитетна класа, со умерено длабок солум, умерена плодност и средни приноси. Ридчестите делови на планскиот опфат се од V-VII бонитетна класа.

На предметното подрачје, земјиштето е од **V бонитетна класа**. Заштитата на земјоделското земјиште, како една од приоритетните определби на Просторниот план, од аспект на забрана на пренамена на земјиште со квалитет од I-ва до IV-та бонитетна класа за неземјоделски цели се регулира со Законот за земјоделско земјиште (СВ на РМ, бр. 135/2007). Согласно Законот за земјоделско земјиште, при зафаќање на нови земјоделски површини од I, II, III и IV-та бонитетна класа, предвидени со програмата за изработка на урбанистички планови и проекти, единиците на локалната самоуправа се должни да прибават согласност за трајна пренамена на земјиштето од министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство.

На конкретната локација на постројката, која се наоѓа во рамките на стопанскиот двор на поранешна сепарација за песок и чакал нема потреба од пренамена на земјиштето кое е градежно земјиште.

### **3.2.5. Биолошка разновидност (флора и фауна) и заштитено природно наследство**

Општина Новаци, поседува атрактивни низински и шумски предели богати со разновидна фауна и флора.

При утврдување на биолошката разновидност на локацијата на Проектот и описот на

живеалиштата заснован на доминантните растителни и животински видови користени се податоци од Студијата за состојбата со биолошката разновидност во РМ, како и теренско набљудување направено во октомври 2014. Оценката за флората и фауната на планираната локација на постројката беше спроведена преку ревизија на постојната документација понудена од општината, актуелното законодавство, користење на листи на прогласени заштитени видови, преку различни истражувања на живеалишта и на вегетацијата на околниот простор на локацијата и преку разговор со луѓе што живеат во непосредна близина на локацијата.

Релативно големата висинска разлика меѓу Пелагониската рамнина и планинскиот дел, условува овие подрачја меѓусебно да се разликуваат по своите биографски карактеристики. Во Пелагониската рамнина преовладуваат земјоделските култури, житарици, зеленчуци и сл. Покрај коритото на Црна Река и другите водотеци се забележуваат површини под ливади обраснати со грмушки, врби и тополи. Вегетацијата на шумите и пасиштата е карактеристична за повисоките делови (врот Кајмакчалан) и се одликува со повеќе растителни асоцијации.

Економските сектори кои можат негативно да влијаат врз природата и биодиверзитетот се: земјоделството и шумарството; лов и риболов; транспортот (фрагментација на живеалиштата); енергетиката (изградба на хидроенергетски акумулации и производство на енергија); индустријата и рударството (т.н. „жешки точки“, напуштени рудници и нивни депонии); туризмот (викенд населби со слаба комунална инфраструктура); градежништвото (диви градби) и др.

Негативното влијание може да биде директно и индиректно. Од директните, најзначајните негативни ефекти за стабилноста на екосистемите и деградацијата на биодиверзитетот вклучуваат губење, модификација и фрагментација на живеалиштата и прекумерното искористување на биолошките ресурси (лов, риболов, тргување со лековити и ароматични растенија, полжави, желки, печурки, и др.).

Негативното влијание на економските сектори во општина Новаци врз природата и биодиверзитетот е незначително, земајќи го во предвид и обемот на активности на самите сектори.

Според Локалниот економски развој на општина Новаци, земјоделското производство е од големо значење за пелагонискиот регион. Имајќи го во предвид рамничарскиот и ридско планинскиот релјеф, со кој во голема мера се одредува карактерот на земјоделското производство во кое преовладува: сточарството (говедарство, овчарство, козарство и свињарство), живинарството (кокошки) и пчеларство, поледелство: житните култури (пченица, јачмен, рж, овес и пченка), индустриските култури (сончоглед, маслена репа, тутун, шеќерна репа и друго), фуражните култури, (пченка силажа, луцерка, експарзета, сточен грашок, граорица, вештачки ливади и др.), нивските култури (компир, бостан, грав и друго), градинарските (домат, пиперка, кромид, зелка и др.), печурки, природни ливади и пасишта. Од ова може да се заклучи дека аграрот во битолскиот регион, дава големи можности за развој на стопанството, со отварање на нови работни места, остварување на финансиски ефекти и добар стандард на населението во руралните средини.

Ридските пасишта се развиваат на висински појас од 800-1000 метри, на хетерогена геолошка подлога. Тие најчесто имаат секундарно потекло и настанале главно со уништување на шумите од низинскиот појас.

Дабовиот регион се простира во низинските и ридските предели до околу 1100 метри надморска височина. Во овој регион се развиваат климатонални, најчесто термофилни дабови шуми како и орографско- едафско и хидролошко условени шумски заедници и шибјаци (шуми на даб, врби, тополи, платан, полски јасен, смрека, топола, бреза, капина).

Во поширокиот Пелагониско-Мариовски регион регистрирани се 129 вида птици и 22 вида цицачи. Котлинскиот-Пелагониски дел на општина Новаци во кој е сместено и село Брод како најблиско населено место до проектниот опфат, е најбогат по бројот на регистрирани видови птици и по густина на нивната популација. Дабовиот простор е најбогат со цицачи, а најсиромав е појасот на високопланинските пасишта.

На територијата на Општина Новаци се застапени голем број разновидни лековити растенија и печурки, како што се врањот и лисичарката. Нивното собирање не е организирано и

контролирано и како резултат на овие активности тие стануваат загрозени видови. На дел од површините може да се сретнат растенија како што се: треви, вратика, булка, љубичица, бодлика, глуварче, тегавец, ливадска трева, а под уредени шуми во општина Новаци има над 18.090 ha. Од нив, на иглолисни шуми отпаѓаат 11.759 ha (65%), а 6.332 ha (35%) се листопадни шуми. Во општината стопанисувањето со шумите го врши ЈП „Македонски шуми“ во соработка со ЈП „Кајмакчалан“ од Битола. Во реонот на ова шумско стопанство, има неколку вида на шумски заедници во комбинација со горун и бука. Многу добро се развиваат и културите и вештачки подигнатите насади од алохтони видови, како што се бел бор, црн бор, смрча, дуглазија и ариш.

Површините под шуми имаат тренд на опаѓање. Како најголеми уништувачи на шумите се јавуваат: човекот, пожарите и појавата на разни штетници и болести. Како најопасен непријател на шумите се јавуваат пожарите. Во последниве десет години, на територија на општина Новаци, регистрирани се 16 поголеми пожари, при кои се изгорени вкупно 36,5 ha шумски површини.

**Ловот** во општината е организиран преку две ловечки друштва: „Сокол“ и „Кајмакчалан“. Уловениот дивеч е во согласност со изработените ловностопански основи, одобрени од Министерството за земјоделие, шумарство и водостопанство. Според законот за ловство на територијата на општина Новаци односно во нејзиното опкружување под определен вид на заштита е следниот дивеч: срна, зајак, верверица, видра, полска еребица, еребица камењарка, потполошка, лештарка, грлица, гулаб дупкар, гулаб гривар, див гулаб, шумска шљука, бекасин, пајки, гуски, птици грабливки (освен јастребите), буфови, додека срната и видрата заради нивната релативно ниска популација се под трајна заштита, а истото се однесува и на пернастите грабливци-орлите, мршојадците, буфовите и луњите.

**Риболовот** во општина Новаци е застапен како рекреативен риболов на реките Црна Река, Градешка и Бела Река. Најчесто се ловат **скобуст, мрена и клен**. Општината не поседува податоци за уловените количини на риба. Можноста за спортски и риболовен туризам на територијата на општина Новаци не се целосно искористени.

**Собирањето на шумски плодови, лековити и други видови растенија** на територијата на општина Новаци е честа практика на локалното население и излетниците. Поголем дел од собраните количини (80%) се продаваат, а дел се користат за индивидуални потреби.

Во Општина Новаци, до овој момент не постојат податоци за количината на собирани диви животни (полжави и желки).

#### ▪ **Биолошка разновидност во непосредната околина на Проектот**

##### ▪ **Флора**

Во непосредна околина на локацијата поминува река Црна, на север, на запад малиот водоток Базик и поназапад река Елешка. Во моментот на посетата на локацијата водотекот Базик имаше незначителна количина на вода, додека во летниот период според изјавите на мештаните, комплетно пресушува. Поради големата количина на отпад присутен во тесниот водотек од страна на флора и фауна нема посебно значајни видови. Фактот што овој водотек е повремено полн со вода, особено во зимскиот и пролетниот регион ја објаснува сиромашноста на овој екосистем со карактеристични живи организми.

Водостојот на реките Елешка и Црна Река е вообичаен за врнежлива година и со благи температури. Поради погодните услови карактеристична вегетација за речните екосистеми е претежно барска вегетација (Scripeto – Phragmitetum). Јасно видлив е процесот на деградацијата на истиот од страна на антропогениот фактор.

Доминантни растителни видови по должината на водотеците се видовите растенија како што се Кршлива врба (*Salix fragilis*), Бела врба (*Salix alba*), Кучешка роза (*Rosa canina*) додека во приземниот слој најдоминантни растенија се трската (*Phragmites australis*), рогозот (*Typha latifolia*) и *Lemna sp.* која ја зазеленува површината на водата во потоплиот период.

Од сето ова што е досега наведено, може да се заклучи дека лоцирањето на постројката во предвидениот опфат нема да загрози водотек во кој можат да се сретнат живи организми од витално значење, иако е неспорно дека секој растителен и животински вид е важен дел во синџирот на исхраната и како таков не треба да се уништува.

Во непосредната околина на локацијата која е стопански двор на поранешна сепарација за песок и чакал Брод, се низински површини кои содржат најголем дел автохтони видови на грмушки и дрвја и помал дел на алохтони растенија. Доминанти растителни видови се кучешкиот трн, акацијата, јасен, огнен трн, бреза, смрека, топола, платан, капина.

Во рамките на околината на локацијата присутни се и следните полуприродни и вештачки создадени живеалишта (хабитати): напуштени ниви, ниви со житни култури (пченица, јачмен), ниви со окопни култури (тикви, дињи, лубеници), ниви со индустриски култури (сончоглед, маслодајна репа), плевелни заедници, полезаштитни појаси. Во околината се среќаваат и крајречни хабитати (со врби и трска), водни станишта (реки, потоци и повремени водотеци) Прилог 9-2, 9-3, 9-6, 9-7, 9-8.

Во непосредна околина на локацијата уочени се обработливи земјоделски површини (делувијални и циметно шумски почви), а понајуг и благи брдски појаси со претежно суви тревести екосистеми вообичаени и карактеристични за низинско-брдските предели.

На поголем дел од необработените површини лесно може да се сретнат растенија како што се: треви (*Senecio vulgaris*), вратика (*Lolium tempoletum*), булка (*Papaver rhoeas*), љубичица (*Viola* sp), бодлика (*Sircium arvense*), глуварче (*Terahacum officinale*), тегавец (*Plantago* spp), ливадска трева (*Poa* spp.).

Од направениот попис на растителни видови може да се заклучи дека ова подрачје не содржи растителни видови кои се регистрирани во меѓународните документи и конвенции, како и во националните достапни релевантни документи.

#### ▪ Фауна

Врз основа на теренските набљудувања, истражувањата како и користење на расположива релевантна документација се дојде до констатација дека регионот не е премногу богат со фаунистички свет.

Поради карактерот на постројката во која не доминираат високи објекти, птиците не се ранлива група. Ова особено е важно за птиците преселници и нивните миграторни коридори.

Најдоминанти птици што беа присутни на локацијата за време на теренските набљудувања беа див гулаб, чавка и врапче. Од зимските преселници беа детектирани сколовранецот, враната и чавката. Според изјавите на локалните жители, на подрачјето е присутна еребица камењарка и полска еребица, како и степската ветрушка.

На локацијата не беа забележани знаци од цицачи. Можно е присуство на волк, лисица којшто се видени од локалните жители во минатото во поширокото подрачје на локацијата.

Врз основа на постоечката документација која се однесува на фаунистичкиот диверзитет во подрачјето околу локацијата во продолжение се наведени видови (со нивните народни имиња) чие што присуство би било можно:

- **Водоземци (AMPHIBIA)** : балканска лукова жаба, голема крастава жаба, езерска жаба, шарен дождовник.
- **Влечуги ( REPTILIA)**: полска желка, ридска желка, зелен гуштер, македонски гуштер, полски гуштер, жолт смок, балкански смок.
- **Птици (AVES)** : чавка, страчка, сојка, полска врана, гавран, домашно врапче, полско врапче, сколовранец, селска ластовица, градска ластовица, обична кукавица, буф, потполошка, див гулаб, гугутка, еребица камењарка, полска еребица, обична ветрушка, бел штрк.
- **Цицачи (MAMALIA)**: див зајак, верверица, обична кртица, невестулка, лисица, волк.

Во однос на квалитативно - квантитативен состав на ихтиопопулацијата со застапеност на поедини видови во проценти односно масен удел на поединечен вид во вкупната ихтиомаса, направено е истражување на Институтот за сточарство - одделение за рибарство, во текот на 2006 и 2007 година кога на Црна Река беа уловени единки од 29 видови претставници на 9 фамилии. Од вкупниот број на регистрирани видови, 21 вид се автохтони додека 8 видови се интродуцирани.

Во непосредна близина на изворите кај село Железнец, беа уловени само претставници на

фамилијата Salmonidae. Популацијата на пастрмки на овој профил е бројна и доминантна. Оваа појава е разбирлива и се должи на фактот што ова мерно место се наоѓа во зоната на пастрмки. Имено, станува збор за горен тек од речното корито кое се одликува со големо струење на водата, со пониска температура и голема концентрација на растворен кислород што одговара како природен ареал на живеење за пастрмките.

На профилот кој е пред градот Битола доминираат претставниците на фамилијата Cyprinidae, кои се типични за средното течение на реките. Во овој дел од течението на реката, водата е со пониска температура, значително помала количина на кислород во однос на горните текови на реката, а дното се одликува со поголемо присуство на чакал. Ваков тип на станиште одговара како место за живеење на потамоснки видови во кои влегуваат и гореневедените риби.

На профилот "Новаци" за прв пат во водите на сливот на реката Вардар констатирано е присуство на штука - *Esox lucius*. Популацијата на штуката е стабилна, абундантна и многу добро прилагодена на условите на средината. Најверојатно е дека постојат услови за природен мрест што овозможува зголемување на популацијата.

На следниот профил означен како "Скочивир" констатирано е присуство само на еден вид риба карас - *C. Gibelio*, кој се одликува со висок степен на толерантност. Присуството само на овој вид риба укажува на тоа дека условите за живот на рибите се крајно неповолни и постои висок степен на негативно антропогено влијание.

На следниот профил "Влив" кој е на самиот влив во акумулацијата Тиквеш квалитетот на водата се подобрува како резултат на аутопурификациските процеси кои се одвиваат во Скочивирската Клисуре. За подобриот квалитет на водата говори и фактот што на ова мерно место е регистрирано присуство на 12 видови риби, претставници на 4 фамилии. Доминираат претставници на фамилијата Cyprinidae, меѓу кои како најдоминантен вид е црната мрена.

Во акумулацијата Тиквеш (Тиквешко Езеро) живеат 20 различни видови риби претставници на 7 фамилии. Дванаесет се претставници на фамилијата Cyprinidae, Percidae, Acipenseridae, Esocidae, Siluridae, Ictaluridae и Centrarchidae.

Во близина на просторот предложен за изработка на постројката нема евидентирано природно наследство. На делот од предметниот опфат на локацијата, на неизградените површини нема значајни видови на флора и фауна, ендемични и загрозувани видови, како и карактеристични живеалишта (Прилог 9-10, 9-11).

### 3.2.6. Управување со отпад

Важен сегмент за одржлив развој на општина Новаци е и управувањето со цврстиот отпад. Проблемите кои ги создава цврстиот отпад во општината, се уште не се адекватно и современо решени. Актуелните состојби покажуваат дека отпадот се расфрла на површини во општината кои не се соодветни за депонирање на отпад, најчесто покрај патиштата и водотеците. Тоа врши негативно влијание врз животната средина и го намалува квалитетот на живеење.

#### ▪ Комунален отпад и други видови неопасен отпад

Вкупното производство, на годишно ниво, на комунален цврст отпад и друг неопасен отпад во општината, се проценува на околу 4.500 t, од кои 1500 t отпад генериран во домаќинста и комерцијални објекти и 3000 t комунален отпад, генериран во индустриски објекти.

Организирано собирање и транспорт на цврстиот отпад има во с. Новаци, с. Рибарци и с. Добромири. Задолжено за собирање, транспортирање и депонирање на цврстиот комунален отпад е КП „Комунална хигиена“ – Новаци. Отпадот се собира во усогласени садови за отпад и со специјално возило се транспортира до депонијата Мегленци. Динамиката на собирање и транспортирање на комуналниот отпад е еднаш неделно.

#### ▪ Општинска депонија

Локацијата на општинската депонија се наоѓа на одалеченост околу 500 m јужно од Новаци, во месноста викана „Маврово“. Депонијата, зафаќа површина од околу 5.000 m<sup>2</sup>, а се користи за одлагање на отпад од 2007 година. Според податоци од комуналното претпријатие, просечно на ден се депонираат по 6 m<sup>3</sup>. Вкупното количество на депониран отпад е проценето дека изнесува

околу 1.500 m<sup>3</sup>. На депонијата не се врши евиденција на количините на отпадот кој се депонира. Локацијата на депонијата е уредена и оградена но постапувањето со отпадот не ги задоволува барањата на санитарна депонија, поради што таа создава значајни проблеми од аспект на загадување на животната средина, кои главно се резултат на создавањето на исцедок кој ги загадува подземните води и околното земјиште. Согласно Националниот План за управување со отпад, општина Новаци спаѓа во југо-западниот регион и планирано е комуналниот отпад да се депонира на регионална санитарна депонија, во близина на Прилеп. За изградба на регионалната депонија, постои изготвена физибилити студија.

#### ▪ **Депонија Мегленци**

Комуналниот отпад од Битола се депонира на депонијата Мегленци, основана 1981 година. Оваа депонија се наоѓа на територијата на општина Новаци, на околу 5 km североисточно од општинскиот центар, во атарот на селото Мегленци. Микролокацијата на депонијата е веднаш над површинскиот коп на рудникот “Суводол”. Депонијата е вградена во насип од земја ископана при отварање на површинскиот коп “Суводол”. Поделена на два дела (две нивоа) со висинска разлика меѓу нив од 10 m. Вкупната површина на депонијата е 6 ha. Неделно на депонијата доаѓаат: 1100 m<sup>3</sup> пресуван отпад и 200 m<sup>3</sup> непресуван отпад. На депонијата комунален и цврст индустриски отпад исфрлаат: РЕК Битола (непресуван цврст отпад, не пепел), Комуналец – Битола (несепариран отпад), Комуналец – Демир Хисар, „Комунална хигиена” – Новаци и КП „Комунална хигиена” – Могила. Депонијата не е санитарна, на дното на депонијата нема поставено непропуслива подлога и со тоа се загрозуваат подземните води. Депонијата не се управува согласно пропишаните стандарди (набивање на отпад, редовно препокривање и сл.) и често депонираниот отпад се самозапалува и предизвикува емисија на штетни материји во воздухот.

#### ▪ **Диви депонии**

Создавањето на диви депонии во општина Новаци, главно, се должи на непостоење на организирано собирање на комуналниот отпад во сите населени места на општината. Дополнителни причини за појавување на диви депонии се: постоење на голем број на неискористени површини; неефикасно спроведување на законската регулатива за изрекување на казни од страна на соодветните органи; ниска свест на населението за заштита на животната средина. Во општината Новаци, регистрирани се повеќе диви депонии со по 5 до 15 m<sup>3</sup>. Најчести локации на кои се создаваат диви депонии во општината се покрај локалните патишта, канали и реки. Постоечките диви депонии, сериозно го деградираат квалитетот на животната средина и го згрозуваат здравјето на луѓето кои живеат во блиските населби или гравитираат во близина на депониите.

#### ▪ **Индустриски отпад**

Опасниот и неопасниот индустриски цврст отпад, кој најчесто се создава во рударството, во термо процесите и други преработувачки индустрии, вообичаено се депонира на индустриски депонии, заедно со останатиот отпад од процесите или нелегално се депонира на комуналните депонии, заедно со останатиот отпад. Општина Новаци, нема евиденција за количините на опасен индустриски отпад кои се генерираат на нејзина територија. Тоа се должи на нефункционирање на системот на евидентирање, информирање, следење и надзор при постапувањето со индустриски отпад. Се проценува дека, опасниот отпад создаден во индустриските инсталациите, се чува на местата на генерирање, односно во импровизирани складишта во кругот на фабриките. Во недостаток на депонија за опасен отпад во Македонија, привременото складирање на опасниот отпад, практично значи трајно складирање во несоодветни услови и потенцијална опасност за животната средина и здравјето на луѓето. Количините на генериран индустриски неопасен отпад на територијата на општина Новаци се проценуваат на околу 3 t на годишно ниво.

#### ▪ **Посебни видови неопасен отпад**

##### **Отпад од производи и пакување**

На национално ниво, не постои организиран формален систем за собирање и рециклирање на отпадот од производи и пакување. Постојат мали капацитети, кои не се доволно активни, за рециклирање на метали, хартија и картон, како и ПЕТ и ПВЦ. За другите рециклабилни материји

постојат обиди истите да се собираат преку индивидуални собирачи или од страна на неформални групи на граѓани, главно од пониските социјални слоеви.

#### **Инертен отпад/градежен шут**

Податоците за инертен отпад/градежен шут, се мошне ограничени. Се создава при изведување на градежни, преработувачки, занаетчиски работи и други дејности кои создаваат инертен отпад (градежен шут). Овој отпад, најчесто нерегуларно, се исфрла на одредени депресии на теренот, покрај речните корита, или се остава на локации блиску до местото на генерирање.

#### **Биоразградлив отпад**

Информациите за биоразградливиот отпад (земјоделски отпад, зелени остатоци од парковите и зелените површини и од зелените пазари), отпадната биомаса од шумарството и од дрвната индустрија, се мошне ограничени дури и на национално ниво. Според податоците добиени во Општина Новаци, на нивната територија не постојат посебни поголеми инсталации за третман на биоразградлив отпад.

#### **▪ Посебни видови на опасен отпад**

На ниво на општина Новаци не постојат податоци за посебни видови на опасен отпад, кои можат да дадат преглед на состојбата со истите. Во продолжение се наведени, посебните видови на опасен отпад со општи информации:

**Отпадни масла** - нема систем за организирано собирање. Голем дел од отпадните масла, се користат како гориво, или се одлагаат директно во почвата или канализационите системи. Процентите количини на отпадни масла во општина Новаци се: 1 t/год.

**ПХБ – полихлориранибифенили** – не постојат сознанија за производство, увоз и промет на ПХБ, на ниво на општината.

**Отпадот од потрошени батерии и акумулатори** најчесто се одлага како составен дел на цврстиот отпад, на депониите, без претходно да му бидат отстранети компонентите коишто претставуваат опасен отпад. Процентите количини на отпад од батерии и акумулатори во општина Новаци се: 3 t/год.

На општинско ниво не постојат податоци за постапување со **отпад од електрични и електронски апарати**. Процентите количини на отпад од електрични и електронски апарати во општина Новаци се 3 t/год.

**Искористени возила** (отпадните автомобилски школки) не се опфатени со организирано собирање. Вообичаено, нив ги собира неформалниот сектор, од диви депонии или од технички несоодветни складишта. Тие се преработуваат за искористување на резервните делови или се третираат како старо железо. Отпадните гуми, главно се депонираат, а дел од гумите нелегално се палат.

Во општина Новаци, годишно се генерираат приближно 3 t **медицински отпад**. Генерираниот медицински отпад се собира еднаш неделно и се носи до Медицински центар во Битола. Лековите и другите фармацевтски препарати со поминат рок, се враќаат на производителите или веледрогериите. Во депонијата Дрисла во Скопје, постои инсенератор за болнички отпад и се проценува дека таму се спалува околу 35% од вкупното количество опасен болнички отпад.

Неконтролираното исфрлање на отпадот претставува сериозен проблем за заштитата на животната средина и квалитетот на живеењето на населението.

Важно е да се истакне дека согласно планските документи предвидено е регионално управување со отпадот. Со тоа ќе се елиминира постоењето на локалните општински депонии, и наместо нив ќе се лоцираат претоварни станици од кои ќе се собира, транспортира и депонира отпадот на регионалните депонии. Ова е предвидено да се реализира и во Пелагонискиот регион, односно во регионот на Општина Новаци. Но, се до воспоставување на ваквиот систем на управување во Општината треба да се обезбеди организирано собирање и третирање на отпадот, исто да биде селективно и на депонијата да завршува само мал дел од генерираниот отпад (светските искуства покажуваат дека од вкупно генерираниот отпад само 10% завршува на депонија).



Во општина Новаци започна да се работи на интегрираниот концепт за управување со различните видови на отпад, од неговото создавање па се до конечното згрижување, со основна цел да се воспостави целосен систем за управување со отпад според европските стандарди и сите законски прописи во рамките на држава кои го осигуруваат спроведувањето на овие цели. Целите за целосниот систем за управување со отпадот во најголема мера се:

- намалување на количината на отпадот кој се создава;
- намалување на количината на отпадот кој се одлага на депониите за време на примарното одвојување на корисниот отпад;
- намалување на процентот на биоразградливиот отпад од останатиот комунален отпад;
- намалување на негативното влијание на одложениот отпад врз животната средина, климата и човечкото здравје;
- управување со произведениот отпад според принципите на одржливиот развој;
- енергетско искористување на отпадот за производство на енергија.

Комуналниот отпад кој ќе се генерира од секојдневното работење на постројката е од комунален вид во најголем дел се очекува да се состои од хартија и од остатоци од храна. Отпадот ќе се складира во контејнери, и ќе се транспортира на локалната депонија Мегленци.

Продуктите од процесот на пиролиза, тврдата фракција - челична жица се продава како секундарна суровина на овластени правни субјекти за откуп. Останатите продукти - пиролизно масло за горење и графитот се суровини кои имаат примена во различни индустрии и се предмет на регулиран промет.

Опадната фекална вода која се проценува на 50 л/човек/ден се испушта во септичка непропусна јама.

## 4. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИ

### 4.1. Алтернативи на проектот

Анализата на алтернативи со цел избор на најповолно решение/локација за реализација на Проектот од аспект на заштита на животната средина, како и од аспект на економска оправданост, потребно е да се вклучи уште од самиот почеток на проектирање на инсталацијата.

Во рамките на ОВЖС во најраната фаза потребно е да се разгледаат алтернативите на Проектот од аспект на одредување на најсоодветна локација и големина на предметниот опфат, опции на соодветни намени на земјиштето, економска оправданост, финансиска можност и интерес од страна на инвеститорот со цел да се изнајде најдоброто решение кое ќе придонесе за максимална можна заштита на животната средина.

Главните критериуми според кои се водел Инвеститорот при изборот на најповолна алтернатива се:

- Усогласеност со урбанистичките и просторните планови
- Технична можност за изведување на објектите
- Патна мрежа
- Цена на чинење
- Постојење на урбани средини во близина
- Квалитет на земјиштето
- Сопственост на земјиштето
- Влијание врз животната средина
- Постојење на природно и културно-историско наследство
- Постојење и вкрстување со енергетска, сообраќајна, комуникациска и водостопанска инфраструктура и др.

Алтернативите можат да вклучуваат, но не се ограничени само на избор на локација и технологија.

### 4.2. Алтернативи на локацијата на проектот

#### ▪ **Алтернатива 1 - локација на парцела КП 2215/2, КО Брод (преферирана алтернатива)**

Оваа алтернатива ќе резултира со изградба и работење на Инсталација за пиролиза на отпадни гуми на локација во рамки на стопански комплекс на Инвеститорот на парцела КП 2215/2, КО Брод.

Критериуми за изборот на најповолна алтернатива:

- Усогласеност со урбанистичките и просторните планови (За локацијата на постројката изработена е Локална урбанистичка планска документација)
- Технична можност за изведување на објектите (се оценува како многу поволна)
- Патна мрежа (има добра сообраќајна поврзаност)
- Цена на чинење (поволна)
- Постојење на урбани средини во близина (постројката е во рурално подрачје, кое е слабо населено. Најблиското населено место с. Брод (57 жители) е на оддалеченост од 1 km во правец североисток, с. Бач (172 жители) е оддалечено 1,6 km на југ.
- Квалитет на земјиштето (локацијата на градежно неизградено земјиште)
- Сопственост на земјиштето (локацијата на инсталацијата е во рамките на постоечки стопански двор на поранешна сепарација за песок и чакал „Брод“. Постоечките објекти на локацијата се во сопственост на Инвеститорот, а земјиштето му е дадено на користење од РМ, а во тек е постапка за негова приватизација)

- Влијание врз животната средина
- Постоење на природно и културно-историско наследство (на локацијата не е регистрирано природно и културно-историски наследство)
- Постоење и вкрстување со енергетска, сообраќајна, комуникациска и водостопанска инфраструктура и др. (до локацијата постои пристапен тампониран пат, има сопствена трафостаница, сопствен дупчен бунар за вода)

▪ **Алтернатива 2 - локација на парцела КП 1737, КО Брод (алтернатива)**

Оваа алтернатива ќе резултира со изградба и работење на Инсталација за пиролиза на отпадни гуми на локација во рамки на стопански комплекс на Инвеститорот на парцела КП 1737, КО Брод.

Критериуми за изборот на најповолна алтернатива:

- Усогласеност со урбанистичките и просторните планови (нема урбанистичка планска документација)
- Технична можност за изведување на објектите (се оценува како поволна)
- Патна мрежа (има добра сообраќајна поврзаност)
- Цена на чинење (поволна)
- Постоење на урбани средини во близина (постројката е во рурално подрачје, кое е слабо населено. Најблиското населено место с. Брод (57 жители) е на оддалеченост од 3 km во правец исток, с. Гнеотино (32 жители) е оддалечено 4,4 km на северозапад.
- Квалитет на земјиштето (локацијата на градежно неизградено земјиште)
- Сопственост на земјиштето (локацијата на инсталацијата е во рамките на постоечки стопански двор на активна сепарација за песок и чакал „Градилово“. Постоечките објекти на локацијата се во сопственост на Инвеститорот, а земјиштето му е дадено под концесија од РМ).
- Влијание врз животната средина
- Постоење на природно и културно-историско наследство (на локацијата не е регистрирано природно и културно-историски наследство)
- Постоење и вкрстување со енергетска, сообраќајна, комуникациска и водостопанска инфраструктура и др. (до локацијата постои пристапен тампониран пат, има сопствена трафостаница, сопствен дупчен бунар за вода)

▪ **Алтернатива 3 - „Без изградба на проектот“**

Опцијата „без проект“ ("no go" option) е алтернатива којашто не вклучува реализација на предложениот проект, односно ќе остане сегашниот „status quo“.

Една од главните цели утврдени во Национална стратегија за управување со отпад за (2008 - 2020 година) е соодветен третман на отпадните гуми, со што ќе се придонесе за поздрава животна средина.

Од аспект на исполнување на горните стратегиски цели на Македонија, опцијата „без проект“ нема ниту еден позитивен аргумент во своја полза, бидејќи доколку предложената инсталација за третман на отпадни гуми со пиролиза не се изгради, тоа би предизвикало значителен проблем во однос на депонирањето на отпадните гуми, не само во регионот, туку и на цела територија на РМ. Гумите ќе продолжат да се фрлаат на легални и диви депонии, каде постои голема опасност од пожар, при што горењето гуми на отворен простор продуцира многу токсични гасови кои се екстремно штетни за животната средина и здравјето на луѓето (при ваквото горење се ослободува бензен, олово, полициклични ароматични јаглеводороди (ПАН), диоксини и фурани. ПАН се растворливи во масти и во природата се тешко разградливи и можат да се акумулираат во живите организми), за што детално е образложено во точка 2.1.

Алтернативата „без проект“ не вклучува трошоци за капитална инвестиција и во едно такво сценарио нема да се случат потенцијалните влијанија врз животната средина и врз социјалната состојба.

### 4.3. Технолошки алтернативи на проектот

Денес постојат мали варијации во однос на технологијата на пиролиза на отпадни гуми и тие се разликуваат во степенот на автоматизација на процесот, од наполно автоматизиран процес, до процес каде има максимална вклученост на човеков труд во влезните и излезните делови на процесот – внес на отпадни гуми и излез на составни суровини од процесот на пиролиза.

По однос на видот на реакторот за пиролиза разликуваме реактор со прекинат процес (во кој топлата цврста фаза останува во реакторот) и реактор со непрекинат процес (кога цврстата фаза континуирано се испушта во комори со водено ладење кои го ладат материјалот и го носат во магнетниот сепаратор каде челичните жици со кои се армирани гумите се отстрануваат од јагленот со електромагнет и се испуштаат во собирен контејнер).

Во конкретниот случај Инвеститорот се одлучи за технологија на пиролиза со реактор со прекинат процес. По однос на начинот на внесување на отпадните гуми во реакторот имаме следни начини на полнење: полнење со цели гуми, полнење со цели гуми и нивно пресување при полнењето и по однос на волуменот, најефикасно полнење со претходно издробена гума.

### 4.4. Споредба на разгледуваните алтернативи и избор на најповолна алтернатива

Во случај на предложената Инсталација за пиролиза на отпадни гуми во парцела КП 2215/2, КО Брод (алтернатива 1), е разгледана и алтернативата за локација на КП 1737, КО Брод (алтернатива 2), која исто така е градежно земјиште. Други локации не се разгледувани поради тоа што претставуваат земјоделско земјиште.

Главните критериуми за конечен избор ги вклучуваа техничката изводливост и достапноста на земјиштето, цената на потребните градежни работи и аспектите на стекнување на земјиштето. Аспектот на заштитата на животната средина како споредбен критериум се смета од мала важност поради фактот што предложените локации се наоѓаат на ограничен простор околу постоечки сепарации за песок. Двете предложени локации имаат слични еколошки услови, без разлики во еколошката чувствителност.

Поради фреквентноста на големиот број на товарни возила во рамките на сепарацијата за песок и чакал „Градилово“ и на регионалниот пат Новаци - Брод кој минува неопосредно до истата и е пристап и за отворениот коп за јаглен „Брод-Гнеотино“ од Рударско енергетскиот комбинат „Битола“ (РЕК Битола), кој од локацијата во алтернатива 2 е оддалечен 200 m, се смета дека по оглед на ризикот од сообраќајни незгоди избраната локација (алтернатива 1) е посоодветна од алтернатива 2.

Истото образложение важи и по однос на ризикот по здравјето на луѓето (вработените) од постојаната изложеност на околината од фугитивни емисии на прашина, од активната сепарација и посебно несразмерно поголемото влијание со оглед на обемот на работите од отворениот коп, односно дека се преферира Алтернатива 1 во однос на алтернатива 2.

Дополнителна причина во прилог за изборот на алтернатива 1 е што за неа постои изработена и усвоена локална урбанистичка планска документација за соодветната намена, што ја олеснува и ја скратува процедурата за добивање на дозвола за градење.

По однос на останатите параметри (бучава, емисии во атмосфера, води и почви) поради близината на двете локации практично нема значителни разлики во влијанијата (Прилог 7-1).

Можните позитивни и негативни ефекти на алтернативите проектот да не се реализира (алтернатива 3) и проектот да се реализира (Алтернатива 1) го покажуваат следното:

1. Во варијантата проектот да не се реализира и развојот да продолжи по досегашниот тренд можат да се очекуваат негативни ефекти на животната средина од аспект на справување со отпадот од стари гуми и малку позитивни ефекти во однос на состојбата со медиумите на животната средина.
2. Во варијантата проектот да се имплементира можат да се очекуваат бројни позитивни ефекти, кои ги отстрануваат поголемиот дел на негативни тенденции во развојот на набљудуваниот простор, ако проектот не би се имплементирал.

Имплементацијата на предложениот проект на предвидената локација се покажува поприфатлива, во однос на разгледуваната варијанта да не се презема ништо, од повеќе аспекти:

- не е во конфликт со други планови од повисоко ниво;
- не се наоѓа во заштитено подрачје или подрачје од голема важност;
- поволна географска положба, добри микроклиматски услови и одлична диспозиција во однос на сообраќајната поврзаност со населените место од општина Новаци и градот Битола;
- близина на патна мрежа;
- изградбата и ставањето во функција на предвидените содржини ќе овозможи остварување на стопански и друг вид општествени функции со директни или индиректни економски ефекти;
- предвиденото проектно решение, дава можности за заживување и иден развој на поширокиот простор на локацијата во разни насоки, односно дава можност од неатрактивна локација да прерасне во простор, кој ќе даде придонес за развојот на локалната и регионалната економија;

**Врз основа на изнесеното може да се заклучи дека варијантата со изградба на инсталацијата е поповолна во однос на варијантата проектот да не се изведе и поради тоа се усвојува АЛТЕРНАТИВА 1 - Изградба на Инсталација за преработка на отпадни гуми со пиролиза на локација на парцела КП 2215/2, КО Брод .**

## 5. ОЧЕКУВАНИ ЗНАЧАЈНИ ВЛИЈАНИЈА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Влијанијата, кои се претпоставува дека може да произлезат од имплементација на проектот, врз медиумите од животната средина, може да се разгледуваат од аспект на негативни и на позитивни влијанија.

Овие потенцијални влијанија врз животната средина во **конструктивна и оперативна фаза** (каде што има се напоменати и за постоперативна фаза) се утврдени во Табела 5.1 и понатаму се детално анализирани.

**Табела 5-1. Потенцијални влијанија врз животната средина од спроведувањето на проектот**

Потенцијално влијание	Градежна фаза	Оперативна фаза
Емисија на гасови	+	+
Прашина	+	-
Мирис	-	-
Бучава	+	+
Нокна работа	-	+
Сообраќај	-	-
Течни ефлуенти, испуштања или загадено површинско отечување	+	+
Генерирање на отпад или нус производи	+	+
Производство, Чување, Користење, Ракување, Транспорт, или одлагање на опасни материи	-	+
Опасност по живот	-	+
Одлагање на расипани материјали	+	-
Лош визуелен изглед	-	-
Култура и наследство	-	-
Копнена екологија	-	-
Водена екологија	-	-
Кумулативни влијанија	-	-

**Легенда:** '+' = можно '-' = не се очекува

### 5.1. Влијанија врз пределот

Влијанијата врз пределот се резултат на физичките промени на пределот што произлегуваат од новата градба или од индиректните влијанија како што се лошото управување што доведува до обезвреднување на еден предел.

Физички промени може да вклучуваат додавање, измена или отстранување на дрвја и пошумени површини, градби (далекуводи, кули, згради, сидови, итн.) или други содржини, како патишта.

Ефектите на пределот може да бидат позитивни (корисни) или негативни (неповолни) или неутрални (без сеопшта промена или рамнотежа на позитивните и негативните ефекти).

#### ▪ Градежна фаза

Планскиот опфат зафаќа предел кој е рамничарски и нема значајни особености на предел со природни и пејсажни карактеристики.

Подрачјето со градежните зони, оформени на локацијата на предложената постројка, привремено ќе се промени за време на градежната фаза како резултат на градежните работи на теренот: расчистување на земјиштето, копање на темели, времено депонирање на ископаната земја, присуството на градежна и транспортна механизација за време на изградбата на предвидените објекти и инфраструктура - (довод на електрична енергија, водоснабдување и одведување на отпадни води).

Овие зони, заедно со локалитетите каде што ќе се складираат градежните материјали и деловите од опремата, ќе бидат визуелно забележливи и ќе предизвикаат промени во естетиката на просторот. Овие промени ќе бидат од краткотрајна природа, со времетраење кое ќе соодветствува со времето на изградбата, односно не повеќе од 4 месеци. Според тоа, а имајќи ги предвид сегашните форми на користење на градежното земјиште на подрачјето на проектот, овие промени ќе бидат од незначителна важност.

По завршувањето на градежните активности, микрорелјефот и пределот на подрачјето ќе бидат предмет на ревитализација и активности на уредување на пределот, кој ќе делува како осмислена целина во која покрај градежните објекти со хортикултурното уредување на просторот се предвидени и зелени површини.

#### ▪ Оперативна фаза

Новопредвидените објекти кои се планира да се изградат се во склоп на градежно земјиште со намена стопански двор на сепарација за песок на Инвеститорот, се со габарити кои не ги надминуваат постоечките објекти на локацијата, така што нема да пречат на погледот кон повисоките зони на околните ритчести подрачја.

Постројката ќе биде ново-введена градба во пределот на проектот, каде веќе има постоечки стопански објекти и опрема и, како таква, во многу нема да го промени физичкиот изглед на дадениот простор. Од аспект на сценските вредности, пределот на локацијата и поширокото подрачје може да се класира како предел со ниска чувствителност бидејќи е толерантен на промена и не е вреднуван како сценски важен.

Локацијата е оддалечена 1 km од с. Брод на исток и 1,5 km од с. Бач на југ. Според тоа, нема да биде широко изложена и видлива за луѓето што живеат во станбените делови на овие населби.

Предложената постројка може да биде видлива од патиштата во непосредното подрачје околу градилиштето. Визуелните аспекти поврзани со изградбата на постројката не претставуваат суштински аспект за нејзината прифатливост за локалното население и веројатно е дека мнозинството од локалната заедница ќе го смета визуелното влијание за прифатливо, особено и поради фактот што на постојната локација на стопанскиот двор има постоечки објекти кои по габарит се од ист ранг како и самата постројка.

### 5.2. Влијанија врз амбиентниот воздух и климатските промени

Квалитетот на воздухот во поширокото подрачје на проектот е доминантно определен од следните загадувачи: Рударско енергетскиот комбинат (РЕК) „Битола“ преку рудникот за јаглен „Суводол“, новиот руднички коп „Брод-Гнеотино“, термоелектраните „Битола“, и од сообраќајот и од индивидуалните ложишта на домаќинствата кои користат фосилни горива за загревање во зимскиот период (дрва, јаглен и нафта). Подетално за сегашната состојба на амбиентниот воздух е дадено во точка 3.2.1.

#### ▪ Градежна фаза

Во оваа фаза се очекуваат следните видови на емисии:

- фугитивна емисија на цврсти честички од ископување и манипулација со ископаната земја,
- емисија на отпадни гасови од согорување од механизацијата и возилата вклучени во изградбата,

- влијанија од отпад

Фугитивната емисија ја чинат честички со дијаметар помал од 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ) и честички со дијаметар помал од 2,5  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ) понесени од ветрот. Овој тип емисија претставува респираторна прашина која може да има негативно влијание врз здравјето на луѓето. Генерално,  $\text{PM}_{10}$  се карактеризира како непријатност за луѓето. До сега не постојат цврсти докази за значително негативно влијание врз здравјето на луѓето, освен непријатноста што ја предизвикува.

При изведување на земјените работи (ископ и распостилање на земја) се создаваат емисии на прашина, но поради тоа што се работи за временска ограниченост на работите и релативно мали ископи, фугитивната емисија во воздухот може да се смета за занемарлива и со примена на мерките за намалување на влијанијата може негативното влијание значително да се редуцира.

За овие влијанија може да се каже дека се краткотрајни негативни и просторно ограничени влијанија врз квалитетот на воздухот, додека трае изградбата на инсталацијата.

Се очекува зголемена фреквенција на возила за дотур на градежни материјали и транспорт на работна сила, но со оглед на фактот што при изградбата на постројката нема потреба од ангажирање на бројна механизација, и временската детерминираност на изведбата на главните градежни работи од околу два месеци, влијанието на издвуните гасови врз квалитетот на воздухот е минимално. Целокупната опрема за инсталацијата и за потребната хала - настрешница може да се доведе со неколку шлепери.

И во однос на емисијата на отпадни гасови од согорување од механизацијата и возилата вклучени во изградбата, може да се констатира дека влијанието е занемарливо со оглед на тоа што за изградба на објектот ќе се користи лесна градежна механизација од типот на хидрауличен багер, ровокопач и доставни теренски возила со помала снага.

Користењето на современа транспортна и градежна механизација, која би била применета во изградбата на постројката не се очекува дека ќе даде дополнителен придонес во нарушување на квалитетот на воздухот во поширокото подрачје. Влијанијата од возилата и градежната механизација врз квалитетот на воздухот се оценуваат како директни, повратни, локални и мали, односно незначителни.

Најблискиот рецептор осетлив на промените во квалитетот на воздухот е населеното место Брод, кое е оддалечено 1 km од границата на постројката.

#### ▪ Оперативна фаза

Потенцијални влијанија врз квалитетот на воздухот може да произлезат од согорувањето на горива кои се потребни за почетно загревање на пиролизната комора-реактор при процесот на пиролиза. Гасовите емитирани од излезите на горилниците и печките вклучуваат азотни оксиди, сулфур диоксид, јаглерод диоксид и честички, доколку се употребуваат фосилни горива. Во предвидената инсталација на Инвеститорот **почетното загревање на пиролизниот реактор е со природен гас**, а по започнување на пиролизата, загревањето се вржи со гасовите кои се ослободуваат при тој процес (главно водород и метан) кои при горењето немаат штетни емисии во атмосферата. Продукти на горењето на пиролизниот гас се сулфур диоксид, јаглерод диоксид и вода.

Процесот на пиролиза во најголем дел се одвива во затворената средина на реакторот и на дестилациониот дел на инсталацијата и не се очекуваат емисии на гасови во воздухот од овие процеси.

Фугитивни емисии од испарливи органски соединенија (VOC), можат да произлезат од одредени компоненти на постројката, како што се резервоари, пумпи и вентили. Можни се и фугитивни емисии за време на процесот на дробење на гумата и при ракувањето и пакувањето со сагите. Анализите на сагите индицираат дека тие генерално не треба да се сметаат за опасен материја.

За да се заштитат од надпритисоци уредите на постројката во кои има гасови, ќе бидат поставени сигурносни вентили. Бидејќи овие уреди работат само во итни ситуации, не се очекува од нивното работење да произлезат негативни влијанија врз квалитетот на воздухот.



Постројката исто така продуцира незапаливи нуспроизводи, како што се челична жица, од која нема влијанија врз квалитетот на воздухот.

Може да се очекува зголемена емисија на издувни гасови од транспортните средства при дотурот и испораката на суровини и готови производи.

На ова ниво на планирање влијанијата врз квалитетот на воздухот се оценуваат како перманентни и незначителни.

#### ▪ **Постоперативна фаза**

Во случај на престанок со работа на инсталацијата, можни влијанија врз амбиенталниот воздух се фугитивни емисии при празнењето на бункерот за саѓи, кое е еднократно и краткотрајно.

#### ▪ **Кумулативни влијанија**

Од локацијата на предвидената инсталација до сепарацијата за песок и чакал има 2,3 km, до површинскиот коп на јаглен Брод-Гнеотино - 1,3 km, до површинскиот коп Суводол - 8,3 km, до Термоелектраните Битола 1, 2 и 3 - 13,4 km, до депонијата Мегленци - 14,7 km воздушно растојание. Заради близината на површинскиот коп на јаглен Брод-Гнеотино, се очекува кумулативно влијание врз амбиенталниот воздух, со напомена дека влијанието на инсталацијата за пиролиза во однос на влијанието од копот на јаглен е незначително.

Во близина на локацијата на инсталацијата поминуваат: регионалниот пат **P531** - Брод-Гнеотино, кој во должина од 11 km е земјен пат - тампониран, и регионалниот пат **P510** - Меџитлија (врска со А2к) - Гермијан - Старавина - Градешница - Бешиште - врска со Р1107. По овие патишта се движат мобилни извори на емисии во воздухот, кои емитуваат загадувачки материји, така што може да се очекуваат кумулативни ефекти со влијанијата на стационарните и мобилни извори на емисии во воздухот од населеното место. Сепак споменатите патишта се со многу слаб сообраќај, а и село Брод е со 28 домаќинства така да нивното учество може исто така да се земе како минорно.

### **5.3. Влијанија од бучава и вибрации**

Емисијата на бучавата во животната средина, првенствено, се идентификува со развојот на технологијата, индустријата и транспортот. Според Законот за заштита од бучава во животната средина, бучава во животната средина е бучава предизвикана од несаќан или штетен надворешен звук создаден од човековите активности кој што е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитувана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај и од места на индустриска активност.

Непријатност од бучава значи вознемиреност предизвикана од емисија на звук кој е чест и/или долготраен, создаден во определено време и место, а кој ги попречува или влијае на вообичаената активност и работа, концентрација, одморот и спиење на луѓето. Вознемиреност од бучава се дефинира преку степенот на вознемиреност на населението од бучава определена со помош на теренски премери или увиди.

Граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава (2008). Според степенот за заштита од бучава, граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина предизвикана од различни извори не треба да бидат повисоки од вредностите дадени во Табела 5-2:

**Табела 5-2. Гранични вредности на бучава за подрачја со различен степен на заштита**

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB		
	Ld	LB	LH
Подрачје од прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврт степен	70	70	60

- Ld - ден (период од 07,00 до 19,00 часот)

- Lв - вечер (период од 19,00 до 23,00 часот)
- Lн - ноќ (период од 23,00 до 07,00 часот)

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

- Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.
- Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарно здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреациjsки површини и подрачја на локални паркови.
- Подрачје со III степен на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизвикувањето на бучава, односно трговско - деловно - станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска дејност и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.
- Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

Во процесот на изградбата на Инсталацијата за пиролиза работите се извршуваат во рамките на стопанскиот двор на Инвеститорот, на двор од населено место.

Со оглед на намената на просторот во непосредната околина на локацијата на Инсталацијата, подрачјето може да се категоризира како **подрачје со IV степен на заштита од бучава**.

#### ▪ Градежна фаза

Во фазата на изградба очекувани извори на бучава и вибрации се градежната механизација и сервисните возила неопходни во оваа фаза.

Градежните машини и транспортните средства предизвикуваат интензитет на бучава од 85-90 dB на местото на изворот, додека дисперзијата на звукот ќе зависи од временските услови (брзина на ветерот, влажноста во воздухот, воздушниот притисок), конфигурацијата на теренот, апсорбијата на вегетацијата, од растојанието од изворот на бучавата и други фактори, чија што променливост придонесува кон отежнато предвидување на интензитетот на бучавата на поедини растојанија од изворите. Особено влијание има отвореноста на локацијата, релативно малата асфалтирана (бетонирана) површина и ветровитоста, што придонесуваат кон апсорпцијата и дисперзијата на звучните бранови со ефекти кон ублажувањето на штетните ефекти од бучавата.

Во тек на градењето на објектот нормално е да се очекува појава на одредени емисии на бучава и вибрации со променлив интензитет, кои ќе се генерират од агрегатите на градежните машини и камионите кои ќе бидат присутни за време на градежните работи.

Повременото вклучување само на одреден број на машини се одразува поволно на одржувањето на бучавата во границите на дозволеното. Вкупниот интензитет на бучава на локалитетот не треба да се изедначува со единичниот интензитет на бучава за секој од изворите.

Бидејќи градежните работи се ограничени на нормален број на работни часови (без градежни работи во ноќните часови и Неделите) за време на периодот на предвидена градба на постројката од два месеци емисиите на бучава дополнително се редуцирани. Имајќи во предвид дека оваа бучава е неконтинуирана и е од краткотрајна природа, нејзиното влијание врз луѓето и животната средина е незначително.

Со оглед на одалеченоста на локацијата од најблиското населено место – с. Брод од 1 km, и предвидената лесна механизација која ќе работи на локацијата може да се заклучи дека во близина нема рецептори на кои бучавата за време на изградбата ќе делува вознемирувачки.

Влијанија од зголемено ниво на бучава од конструктивната фаза се оценуваат како негативни влијанија со краткотрајно дејство ограничено во времетраењето на самата фаза.

#### ▪ **Оперативна фаза**

Извори на бучава и вибрации на локацијата во време на фазата на работа ќе биде од работа на дробилката за гуми, електромоторите од транспортните системи за пренос на гуми и дробени гуми, од работата на пиролизниот реактор и од работата на пумпите, како и од транспортните возила за довоз на материјали и одвоз на готови производи, како и од превозните средства на работниците.

Инсталацијата за пиролиза ќе работи во две дневни смени, што е диктирано од должината на траење на еден циклус во пиролизниот реактор, со можно дополнително продолжена работа од неколку часа во услови на зголемен обем на работа.

Најблизок рецептор на влијанието од бучава е населеното место Брод на оддалеченост од 1 km.

Влијанијата врз животната средина од зголемено ниво на бучава во оперативната фаза на стопанските објекти се оценуваат како локални, повратни и незначителни, и нема да ги надминат дозволените граници со оглед на тоа што се работи за подрачје од IV степен.

Во близина на локацијата на инсталацијата поминуваат регионалните патишта **P531** - Брод-Гнеотино и **P510** - Меџитлија (врска со А2к) - Гермијан - Старавина - Градешница - Бешиште - врска со Р1107, од кои може да се очекува кумулативно дејство во однос на бучавата. Споменатите патишта се со многу слаб сообраќај.

Вибрациите често се тесно поврзани со изворите на бучава, и генерално важат истите констатации по однос на влијанијата од нив во конструктивната и во оперативната фаза. Овие влијанија се оценуваат како незначителни, од локален карактер и со ограничен интензитет и времетраење.

### **5.4. Влијанија врз површинските и подземните води**

#### ▪ **Градежна фаза**

Во текот на изградбата не се очекуваат емисии на отпадни води во животната средина.

Поради близината на градот Битола и населените места во Општина Новаци не се предвидува изградба на помошни објекти за престој и сместување на работници на локацијата на постројката.

На локацијата ќе се преземат земјени работи на ископ од мал обем за изградба на темели и на подземните делови од објектот.

Со имплементација на добри практики на градилиштето и на мерките за избегнување и намалување на влијанијата при евентуално дренирање на ископите, не се очекуваат влијанија врз квалитетот на водите од градежните работи. При изградбата на објектите во рамките на урбаниот опфат поради работата на градежната механизација можно е да настане ерозија, а можно е и излевање на масти, масла и гориво, што евентуално би доспеале до површинските и подземните води.

Со добра организација на градежната механизација во фазата на изградба на објектот може влијанијата да се ублажат и сведат на минимум.

За време на градбата ќе се користат мобилни еколошки тоалети.

#### ▪ **Оперативна фаза**

Влијание врз квалитетот на водата може да настане како резултат на испуштање на индустриски ефлуенти во дренажните/канализационите системи и/или водни тела во близина.

Работењето на инсталацијата не се очекува да генерира значителен волумен на отпадни води, бидејќи индустрискиот процес вклучува постапки кои генерираат многу малку течен ефлуент или

постапки во кои индустриската вода рециркулационо се користи во затворениот систем за ладење со надоместување на загубената вода која испарува.

Водата за ладење за кондензаторите повторно се рециркулира и нема испуштање на вода за ладење во нормални околности.

Многу мала количина на малку кисела вода, што претставува само 0,2% од вкупниот волумен на конечната произведена количина на масло, се очекува да биде генерирана во процесот на пиролиза. Водата ќе биде ослободена во атмосферата како пареа, оставајќи ги киселите соли со други цврсти остатоци во реакторот, така што нема испуштање на течни ефлуенти.

Се очекува да се генерира мала количина на отпадна вода од санитарните објекти во административниот дел на постројката, поради малиот број на вработени работници. Оваа отпадна вода ќе се одведе во водонепропусна армиранобетонска септичка јама, со планирано повремено црпење со специјални цистерни за таа намена од страна на овластени субјекти.

Соодветен третман ќе се обезбеди на водата која се употребува за евентуално миење на гуми со цел да се отстрани заостаната земја во шарките. Оваа вода прво ќе се избистри во таложница а потоа рециркулационо се користи за истата намена.

Атмосферските води од локацијата природно гравитираат кон постоечки одводни канали кои како краен реципиент ја имаат река Црна. Според Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води, водите од Црна Река, од вливот на Прилепска Река до Тиквешко Езеро се категоризирани во III категорија.

## **5.5. Влијанија врз почвите**

### **▪ Градежна фаза**

За време на градежните работи, можноста од излевање на нафтени деривати кои ги користи градежната механизација, (дизелско гориво CAS број: 68334-30-5) и нивна пенетрација во хидрогеолошката средина, претставува потенцијална, објективна опасност од загадување на подземните води. Иста потенцијална опасност се однесува и на маслата (CAS број: 64741-89-5) доколку би се вршело нивна замена на терен, поради што од Изведувачот се бара одржувањето на градежната механизација да го врши во овластен сервис, за што истиот доставува Договор до надлежниот инспектор за животна средина пред отпочнување на работите.

Со предвидените мерки за заштита оваа опасност е сведена на минимум.

Локацијата на која ќе се градат објектите е земјиште од кое е делумно вршен ископ на песок и чакал, така да со градежните работи ќе се пополнат депресиите и нерамнините на теренот во зоната на градење и во околината, што ќе создаде услови за хортикултурно уредување на просторот по завршувањето на работите.

### **▪ Оперативна фаза**

Во оваа фаза, со примена на предложената технологија на преработка на отпадни гуми во вредни сировини не се очекува емисија на штетни полутанти кои би влијаеле на квалитетот на површинската и подземната вода и почвата. Можна опасност по наведените медиуми има од истекување на маслото за горење кое се добива од процесот на пиролиза кое се складира во цистерни при хавариски услови.

Цврстиот остаток од процесот на преработка доколку не се складира прописно може да предизвика загадување на подземните води и почвата.

Имплементацијата на планот може да предизвика негативни влијанија врз почвата во случај на несоодветно управување со отпадните води и генерираниот отпад. Исто така на квалитетот на почвата може да влијаат неправилно ракување и складирање на сировини, помошни материјали, масла и масти, горива и сл. Почвата може да се загади и од испирните атмосферски води од паркинзите.

Во текот на оперативната фаза, влијанијата ќе бидат претежно индиректни, локални, незначителни, додека нивното времетраење ќе биде долгорочно.

## 5.6. Влијанија врз биолошката разновидност

На подрачјето околу локалитетот, кој е предмет на проектот за изградба на постројката, до сега не е идентификувано постоење на ендемични, загрозени или реликтни видови од флората и фауната, ниту пак карактеристични природни живеалишта. Исто така, со опфатот не се зафаќаат шумски и водени површини. **На овој простор и во околината, Општина Новаци, нема регистрирано, ниту евидентирано природно наследство.**

### ▪ Градежна фаза

На површината потребна за изведување на градежни работи се отстранува површинскиот хумусен слој. Работата на реализација на инфраструктурниот проект ќе води до нарушувања кај постоечката тревна вегетација на местото на градилиштето. Но овие влијанија се земени како минорни бидејќи сегашната популација на флора и фауна е мала. Во продолжение, животните можат да пребегнат во близина, каде средината е многу слична.

На крајот од градежните работи земјата ќе се рекултивира (со користење на хумусот кој претходно беше отстранет и одложен на привремена депонија за време на градежните работи).

Со отпочнување на градежните работи се очекуваат негативни влијанија врз фауната, посебно птиците кои гравитираат кон реката, и кои можат да бидат вознемирени од градежните активности. Сепак овие влијанија се краткотрајни, ограничени на времето на градење и истите нема да бидат значајни.

### ▪ Оперативна фаза

Во оваа фаза не се очекува влијание врз биодиверзитетот, со оглед на карактерот на процесите кои се одвиваат на инсталацијата. Бучавоста е во границите на дозволената за IV категорија, емисиите во воздух се мали, нема емисии во канализација и во води.

## 5.7. Влијанија предизвикани од управувањето со отпадот

Системот за управување со комунален отпад во општината Новаци вклучува организирано собирање и транспорт на цврстиот отпад единствено за с. Новаци. Локацијата на општинска временна депонија „Маврово“ се наоѓа на оддалеченост од околу 500 m јужно од с. Новаци, а се користи и депонијата Мегленци на која се депонира комуналниот отпад од Битола.

### ▪ Градежна фаза

Во **фаза на изградба** на објектите на инсталацијата ќе се продуцира измешан комунален отпад (број 20 03 01 од Листата на видови на отпад) создаден од ангажираната работна сила. Изведувачот на работите е должен истиот да го собира и да го одложува во соодветен контејнер во рамките на градилиштето. Како обврска на Изведувачот на работите е да поседува склучен договор со надлежното ЈКП за подигање на овој отпад пред отпочнување со градежните работи и да го достави до надлежниот овластен инспектор за животна средина.

Според обемот на поединечните видови градежни работи на објектите на инсталацијата, земјените и армиранобетонските работи, како дејности од кои може да произлезе градежен шут, претежно од остатокот од ископаната земја и бетон, се застапени во помал обем.

Градежниот шут кој треба да се отстрани од градилиштето, Изведувачот (како негов создавач) се обврзува да го однесе на депонија за инертен отпад, на локација одредена од страна на Советот на Општината на чија територија ќе се депонира отпадот, во согласност со плановите за управување со отпад и просторните и урбанистичките планови. Не се предвидува да има вишок на ископана земја од изведба на ископите за темелење објектите на постројката, со оглед на тоа што истата ќе се искористи за нивелирање на парцелата.

Амбалажата во која се спакувани материјалите кои се користат при изведување на објектите, воглавно се состои од дрвени палети, пластични подврски за врзување, картонски кутии и метал. Дел од оваа амбалажа повторно се користи (дрвени палети), а ПВЦ фолијата и картонската хартија и др. материјали кои можат да се рециклираат, Изведувачот е обврзан да ги сепарира од останатиот комунален отпад и да ги однесе во соодветни откупни пунктови на регистрирани

правни субјекти за откуп на секундарни суровини.

#### ▪ Оперативна фаза

За време на работењето на постројката, бидејќи работи со три вработени во смена, има генерирање на мала количина на цврст комунален отпад, кој ќе го подигнува Јавното комунално претпријатие.

Цврстиот остаток од процесот на пиролизата - јаглен и отпаден тел, се пакуваат во соодвета амбалажа (импрегнирани вреќи и метални контејнери) и се преземаат од производители на кои истите им се влезна суровина, така што нема генерирање на отпад.

Траба да се напомене дека со имплементација на проектот се создаваат услови за намалување на отпадот кој се создава од старите отпадни автомобилски гуми (16 01 03 искористени гуми од возила и 19 01 отпад од горење или пиролиза на отпад: 19 01 02 - железни материјали отстранети од остаточната пепел, според Листата на видови на отпад), кои досега завршуваа на комуналните или дивите депонии или несоодветно се горат, со што се врши загадување на животната средина. **Пиролизата е еколошки прифатлива алтернатива за справување со отпадот од автомобилски гуми и негово претворање во вредно суровинив - масло за горење, чист јаглерод и челична жица.**

Со проектниот капацитет на постројката на годишно ниво од 2200 t, се проценува дека ќе се создава околу 550 тони јаглеродна прашина и 220 тони челична жица.

Од одржување на опремата би се јавиле отпадни масла и масти и минимални количини на метал и друг неопасен индустриски отпад. Хемискиот отпад, како што се отпадно масло за подмачкување, боја и маслени филтри од одржување на опремата ќе биде соодветно собираен и депониран во согласност со законската регулатива од областа на управување со отпадот. Со оглед на релативно малиот број на постројки во инсталацијата, се очекува количеството на хемиски отпад што се создава да биде мал.

**Табела 5-3. Видови, количини и начин на постапување со отпадот при градба и експлоатација на објектот**

Реден број	Вид на отпад	Број од Листата на видови на отпад "СВ на РМ" број 100/2005	Количина на отпад на годишно ниво [t] или [m <sup>3</sup> ]	Начин на постапување со отпадот (преработка, складирање, предавање, отстранување и сл.)	Правно лице кое постапува со отпадот и локација каде се отстранува отпадот (депонија)
при градба на објектите на Инсталацијата					
1	Комунален цврст отпад од работна сила	20 03 01 Измешан комунален отпад	1 t	отстранување	ЈКП "Комунална хигиена" Новаци. Депонија Мегленци
2	Остаток од ископана земја од земјените работи на објектот	17 05 06 - ископана земја неспомната во 17 05 05 (ископана земја што содржи опасни супст.)	10 m <sup>3</sup>	отстранување	Изведувач. Депонија за одредена од Совет на Општината каде се депонира инертен отпад.
3	Шут од градење и рушење	17 01 01 Шут од бетон	5 t	отстранување	Изведувач. Депонија за одредена од Совет на Општината каде се депонира инертен отпад.

4	Отпад од амбалажа на град. материјали				
		15 01 01 отпад од пакување од хартија и картон	0,5 t	предавање	Изведувач. Откупен пункт на регистриран правен субјект за откуп на секундарна суровина
		15 01 02 отпад од пакување од пластика	0,5 t	предавање	Изведувач. Откупен пункт на регистриран правен субјект за откуп на секундарна суровина
при работа на објектите на Инсталацијата					
1	Комунален цврст отпад од работна сила	20 03 01 Измешан комунален отпад	2 t	отстранување	ЈКП “Комунална хигиена” Новаци. Депонија Мегленци
2	Рециклирање на отпадна гума со пиролизаа	16 01 03 искористени гуми од возила	2200 t	преработка со пиролиза	Оператор. Сопствена инсталација за пиролиза
3	Остаток од цврста фаза на пиролиза на отпадни гуми	06 13 03 Јагленово црно (carbon black)	550 t	предавање	Оператор. Продавање на регистриран правен субјект за користење или натамошна преработка
4	Челична жица механички извлечена од гумите пред процесот на нивно дробење	19 01 18 отпад од пиролиза неспомнат во 19 01 17	220 t	предавање	Оператор. Откупен пункт на регистриран правен субјект за откуп на секундарна суровина
5	Пиролизно масло – производ на процесот на пиролиза на гуми	13 07 03* други горива (вклучувајќи смеси)	900 t	предавање	Оператор. Продавање на регистриран правен субјект за користење или доработка на пиролизно масло
6	Отпад од подготовка на вода за индустриска употреба (Земја од миене на гуми)	19 09 02 Мил од бистрење на вода	10 t	отстранување	Изведувач. Депонија за одредена од Совет на Општината каде се депонира инертен отпад.

7	Отпадно масло од маслофаќач	19 08 09 смеси од мазива и масла од разделување на масло од вода што содржат само масла и масти	1 t	предавање	Оператор. Продавање на регистриран правен субјект за користење или доработка на отпадно моторно масло
---	-----------------------------	---	-----	-----------	--

### 5.8. Прекугранични влијанија

Со имплементација на проектот за опфатениот зафат не постои опасност од појава на негативни прекугранични влијанија врз животната средина, ниту во фазата на изградба, ниту во оперативната или постоперативната фаза.



## 6. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ ВЛИЈАНИЈА И МОЖНОСТИ

### 6.1. Влијанија врз населението

#### ▪ Градежна фаза

Во тек на градба се очекува делумно ангажирање на локална неквалификувана работна сила, што ќе влијае на подобрување на финансиската состојба на времено вработените.

Со оглед на ограниченото време на градење, кое се проценува на два месеци, ова влијание е незначително.

Локацијата за изведување на проектот се наоѓа на значително растојание од резиденцијални објекти, така да присуството на работна сила нема да влијае врз вознемирување на локалното население, ниту ќе предизвика забележливо интензивирање на сообраќајот, кој исто така би влијаел вознемирувачки.

#### ▪ Оперативна фаза

Реализацијата на планскиот проект позитивно ќе влијае врз социо-економската состојба на населението. Влијанијата ќе бидат позитивни, со голем интензитет и времетраење, затоа што ќе понуди нови постојани вработувања од месното население, кое е во мал број, поради руралниот карактер на подрачјето. Кај нововработените ќе се зголеми животниот стандард и ќе се намали миграцијата.

### 6.2. Влијанија врз човековото здравје

#### ▪ Градежна фаза

Се очекуваат незначителни директни влијанија врз здравјето на луѓето (зголемена бучава, вибрации, издувни гасови од возилата, прашина итн.) во фазата на градба.

Дел од овие влијанија се оценуваат како неутрални, а дел како негативни влијанија со ограничен интензитет и времетраење и не се од таков карактер со кои би се нарушило здравјето на населението.

#### ▪ Оперативна фаза

Во оперативната фаза на користење на објектите предвидени со Проектот во однос на човековото здравје на околното население, не се очекуваат значителни влијанија заради видот и природата на технолошкиот процес – пиролиза на отпадни гуми, кој според создадените производи не спаѓаат во групата на големи и директни загадувачи на животната средина и човековото здравје.

Извори на бучава ќе бидат транспортните средства, кои ќе ја опслужуваат инсталацијата, од работата на постројките во истата, како и превозните средства за транспорт на вработените.

Во прилог на заштитата на животната средина и човековото здравје одат и предвидените плански решенија за обезбедување на појаси со зеленило и хортикултурно уредување околу објектите на инсталацијата.

Можноста за загадување на медиумите на животната средина (почва, површински и подземни води и воздух) ќе се сведе на минимум, а со самото тоа и можноста за загрозување на човековото здравје.

### 6.3. Влијанија врз културното и историското наследство

Во согласност со Експертниот елаборат за заштита на недвижното културно наследство изготвен од Републичкиот завод за заштита на спомениците на културата за потребите на Просторниот план на РМ 2002 - 2020, а во чии рамки постои Инвентар за недвижно културно наследство од посебно значење, на подрачјето кое е опфатено со планскиот опфат **нема регистрирани недвижни споменици на културата.**

Во случај да при реализацијата на проектот се откријат артефакти кои можат да укажат на

постоење на археолошко наследство, треба да се постапи во согласност со одредбите од член 65 од Законот за заштита на културното наследство [23].

#### **6.4. Влијанија од несреќи и хаварии**

Генерално, секој ризик од некое случување што носи опасност може да се дефинира преку обемот, големината на оштетувањето што може да се предизвика со тоа случување, помножено со веројатноста на неговата појава. Технолошкиот ризик се базира на опасноста - обемот на оштетувањето од неконтролирано, интензивно дејствување на опасни материјали со кои се работи за објекти врз живиот свет и материјалните добра и на можноста до тоа неконтролирано опасно дејствување воопшто да дојде.

Имплементацијата на Проектот може да има минимално влијание врз животот и здравјето на населението и животната средна од можни несреќи и хаварии кои може да настанат при појава на пожар, земјотрес, метеоролошки појави со карактеристики на елементарни непогоди - поплави, силни ветрови, како и инциденти и технолошки катастрофи предизвикани од најразлични дефекти и хаварии и воени разурнувања.

По однос на влијанија од земјотреси и појава на урнатини, подрачјето се карактеризира со мал ризик поради ниските објекти кои се застапени во опфатот. Секако дека со проектот е предвидена асеизмичка градба.

Ризикот од пожар е присутен како во фазата на изградба така и во оперативната фаза на планираната активност.

Ризикот од поплави е мал, иако во непосредна близина на локацијата врви река Црна, која после мелиорационите работи во Пелагонија, е регулирана со соодветно минор и мајор корито. И реката елешка е регулирана во делот покрај парцелата за градба на инсталацијата. Просторот на кој се наоѓаат постојните објекти во стопанскиот двор, во кој се предвидени и објектите на инсталацијата за пиролиза е благо издигнат во однос на реките Црна и Елешка.

Вкупно околу 60 t искористени гуми на времената депонија на инсталацијата, и 25 t пиролизно масло во резервоарот за масла ќе се чува на локација за време на оперативната фаза на проектот.

Исто така, ќе има и максимум од 50 m<sup>3</sup> на природен гас наменет за почетното стартување на процесот на пиролиза.

Потенцијални опасности од складирање на опасни материи и пиролитски гас ќе треба да се разгледуваат.

Обемот и интензитетот на влијанијата од несреќи и хаварии, како во фазата на изградба така и во оперативната фаза детално ќе бидат прикажани во соодветната техничка документација за заштита од пожар и хаварии.

## **7. ПРЕДВИДЕНИ МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА, НАМАЛУВАЊЕ И НЕУТРАЛИЗАЦИЈА НА НЕГАТИВНИТЕ ВЛИЈАНИЈА**

Влијанијата врз специфичните медиуми од животната средина ќе бидат елиминирани или ефективно намалени, доколку при изведбата на предвидениот проект за инсталацијата за преработка на отпадни гуми со пиролиза, бидат применети соодветни мерки за заштита кои се дадени во техничката проектна документација.

Генерално, со добра проектантска практика може да се минимизираат голем дел од влијанијата опишани во претходното поглавје.

Дефинираните штетни влијанија кои може да предизвикаат нарушување на квалитетот на животната средина треба да бидат применувани согласно долунаведениот приоритет:

- Избегнати (со оптимална просторна организација на градежните работи и поставеноста на објектите, вградените градежни материјали, во склад со важечките прописи, организирано управување со присутниот отпад),
- Редуцирање (согласно предходно дефинираните мерки) и
- Ублажување, со примена на соодветни биолошки и технички мерки.

### **7.1. Мерки за намалување на влијанијата врз населението: социо-економска состојба и човеково здравје**

Имплементацијата на проектот позитивно ќе влијае на социо-економскиот развој и затоа не се препорачуваат мерки за заштита.

Имплементацијата на планскиот документ се очекува да има минимално влијание врз човековото здравје, Тоа најмногу се однесува на делот на воспоставувањето на систем за третман на води и правилно постапување со создадениот отпад.

Мерки за намалување на влијанието врз население и човеково здравје:

1. Намалување на здравствениот ризик од емисиите во воздух, вода, несоодветно управување со отпад
  - Да се предвидат редовни систематски прегледи на работниците согласно законските норми и да се известуваат локалните здравствени работници.
  - Сите работници, кои ќе бидат потенцијално изложени на емисии на прашина да имаат маски;
2. Одржување на нивото на бучава и вибрации на максимално дозволените за подрачјето на планскиот опфат
  - Доследно следење на подзаконските барања во поглед на степенот на заштита од бучава на подрачјето на планскиот опфат. На ниво на проект да се бара следното: градежните активности соодветно да се планираат за да се редуцира времето на користење на опремата која создава најинтензивна бучава. Да се бара користење на опрема со придушувачи на звук, да се забрани користење на опрема која создава бучава над максимално дозволената вредност.

### **7.2. Мерки за намалување на влијанијата врз амбиентниот воздух и климатските промени**

#### **▪ Градежна фаза**

##### **❖ Мерки за намалување на влијание од емисии на гасови:**

- Употреба на исправна и современа градежна опрема и транспортни возила (не постари од 10 години) со релативно ниско ниво на испуштање на VOCs, NOx, SOx, CO<sub>2</sub> (возилата и градежната опрема мора да ја одобри Инвеститорот).
- моторите на механизацијата и на опремата нема да се оставаат да работат кога не се користат.
- Нема да се врши палење на каков било материјал на или околу градежните локации, без дозвола и надзор од надлежните органи.

❖ **Изведба на работите во предвидените временски рамки.**

❖ **Мерки за контрола на прашиката на градилиштето:**

- изградба на огради околу градилиштето,
- Отворените ископи ќе се сведат на минимум
- Напластувањето на почвен и земјен материјал ќе се сведе на минимум со правилна координација на земјените работи и активностите за ископување (ископување, нивелирање, набивање, и сл.). На куповите што ќе останат подолг период, ќе се засејува трева или други покривки.
- сите возила кои носат материјал кој може да дисперзира за време на превозот, ќе бидат покриени.
- прскање со вода на изложените почвени површини каде има видлива прашина,
- покривање на складираните правливи материјали со непропустливи фолии.
- На градежните локации и на пристапните патишта ќе бидат ограничени брзините на возилата.
- Ќе се следат нивоата на прашина и количините на прашина што се таложи на имотите во близина (до 200 m) на градилиштето и ќе се преземат активности за намалување на создавањето на прашина и ако има обилна прашина на површините.

▪ **Оперативна фаза**

❖ **Мерки за намалување на влијание од емисии на гасови:**

- примена на современи техничко-технолошки решенија во поглед на превенција од емисии на загадувачки материји со посебен акцент на хемикалии, лесно испарливи јагленоводороди - опремата која ќе се постави во инсталацијата треба да ги задоволува барањата на националната законска регулатива во поглед на испуштање на емисии на загадувачки супстанции под максимално дозволените концентрации. Примена на најновите технички достигнувања. Ќе биде спроведена детална проценка на квалитетот на воздухот во текот на проектирањето на технолошкиот процес во постројката за пиролиза и на компонентите на проектот за да се утврди степенот и обемот на влијанија од нејзините емисии на гасови за време на оперативната фаза.
- Ќе се препорачаат и ќе се вградат во проектот на постројката адекватни системи за контрола на емисиите за да се осигури дека потенцијалните влијанија врз квалитетот на воздухот ќе се минимални - Обезбедување на постојан мониторинг на емисии од стационарните извори - доследно следење на законските барања во поглед на мониторинг на емисии на загадувачки материји во воздух, Редовно известување на надлежните институции за спроведениот мониторинг и достапност на податоците и до јавноста.
- употреба на енергенси од обновливи извори на енергија - примена на природниот гас во улога на енергенс за почетно стартување на процесот на пиролиза – во натамошниот дел од процесот се користи пиролитички гас кој се ослободува во тек на самиот процес, така да не е потребно натамошно загревање од надворешен извор.
- замена на енергијата добиена од фосилни горива со енергија добиена од обновливи извори - во пневматиците има до 30% природна гума која претставува обновлив извор на енергија, а заради хемискиот состав, при согорување во контролирани услови, не ја загадуваат животната средина повеќе од фосилните горива;
- употреба на еколошки горива за превозните средства - горивата кои ќе ги користат превозните и транспортните средства и градежната механизација да бидат со минимална застапеност на загадувачки материји (сулфур, аромати, бензени и сл.)
- користење на возила со ефикасни мотори на внатрешно согорување кои имаат мала потрошувачка на гориво.
- сите возила ќе бидат соодветно одржувани за да се редуцираат емисиите во воздух;
- примена на организиран превоз на вработените;
- поголема примена на велосипеди од страна на вработените.

❖ **Мерки за контрола на прашината на градилиштето:**

- подигање и оформување на заштитни зелени појаси и хортикултурно уредување на просторот околу постројката.

❖ **Мерките за намалување на влијанијата врз климатските промени:**

- намалување на емисии на стакленички гасови – со употреба на природен гас за започнување на процесот на пиролиза, а потоа со користење на пиролитички гас, значително се намалуваат емисиите на стакленички гасови во атмосферата.
- зголемување на уделот на обновливи извори на енергија - да се замени користењето на енергија добиена од конвенционални извори со енергија добиена од обновливи извори - во пневматиците има до 30% природна гума која претставува обновлив извор на енергија, а заради хемискиот состав, при согорување во контролирани услови, не ја загадуваат животната средина повеќе од фосилните горива.
- искористување на отпадот како извор на енергија - да се следат најдобрите практики во светот на искористување на отпадот во производниот процес – во постројката се користи отпад од употребени пневматици, со следење на добра практика во процесот на рециклирање на отпадот од гуми.

### **7.3. Мерки за намалување на влијанијата врз квалитетот на водите и почвата**

▪ **Градежна фаза**

Генералните мерки за намалување на потенцијалните влијанија на водите и на почвите во фазата на изградба на предложената инсталација вклучуваат постапки на добра градежна практика според потребата за спречување на потенцијалните влијанија:

- Избегнување на градежни работи и интервенции на и во околината на чувствителните водни тела – во близина на река Црна лоцирани во северниот дел на проектната локација.
- Минимизирање на работа на меко тло при влажно време и минимизирање на ископување и отстранување на почви, секогаш кога е тоа можно.
- Привремено складирање на сета ископана почва на сигурна локација со превенција за истекување и ерозија. Евентуални купови со почва што ќе останат по изградбата ќе се отстранат или ќе се растураат.
- Да не се испушта вода или други материјали директно во водотеците и водните тела.
- Да се спречи ерозија и истечен седимент од градежните работи, вклучувајќи ги патиштата.
- Да не се складира почва или друг материјал близу до водни тела, т.е. до река Црна.
- При ракувањето со дотурот на горива и мазива на локацијата ќе се води посебно внимание да не дојде со контакт на овие материи со почвата и површинската и подземната вода. Доколку има потреба полнењето со гориво да се изврши на терен, кога ќе се врши преточување на горивото од садот во резервоарот на возилото, на просторот - почвата под возилото се поставува непропусна фолија на која се става тенок слој на песок.
- Да се обезбеди опрема за чистење на истекувањата на сите локации каде што се складира гориво или друг материјал.
- При изведувањето на градежните работи ќе се користи исправна механизација, така да се избегнат опасности од истекување на гориво, масла и мазива кои ги користи механизацијата.
- Возилата за гориво што ги опслужуваат градежниот погон и опремата ќе носат соодветен алат за истекувања, а возачите ќе бидат обучени за чистење на истекувањата.
- Да се обезбедат складиштата за масла и други хемикалии и опасни материјали поврзани со изградбата. Ќе се применуваат рационални мерки (пр.: привремено безбедносно оградување) за да се обезбеди сигурноста на складиштата за нафта од штети и вандализам.
- Да се обезбедат мобилни тоалети и овластена услужна компанија за отстранување и правилно одлагање на отпадната вода од тоалетите.

- Забрането е поправање и тековно одржување на механизација на градилиштето - редовното одржување и евентуалните поправки на механизацијата ќе се вршат во овластени сервиси.
- Забрането е миење на возила и опрема на градилиштето.
- За време на изградбата, никаде во проектното подрачје нема да се дозволува преминување на водните тела со возила или механизација.
- Комуналниот отпад настанат од работната сила што се создава во текот на работното време ќе се собира и ќе се фрла во соодветен контејнер лоциран во градилиштето. Овој отпад го подигнува локалното јавно претпријатие со кое Изведувачот има склучено договор за негово подигање. Изведувачот, пред отпочнување со градежните работи, има обврска Договорот да го достави до надлежниот овластен инспектор за животна средина.
- Отпадот настанат од амбалажата на градежните материјали и опремата, да се сепарира и да се собира во соодветни контејнери на лесно достапни локации за времено собирање и навремено да се отстрани од локацијата со одвоз до соодветни собирни пунктови за откуп на секундарни сировини од страна на Изведувачот.
- Градежниот шут, што не може да се вгради во насипите на објектот, и треба да се отстрани од градилиштето, Изведувачот (како негов создавач) се обврзува да го однесе на депонија за инертен отпад, на локација одредена од страна на Советот на Општината на чија територија ќе се депонира отпадот, во согласност со плановите за управување со отпад и просторните и урбанистичките планови. Изведувачот е должен пред отпочнување со градежните работи да го извести надлежниот овластен инспектор за животна средина за начинот на кој ќе постапува со градежниот шут и доколку истиот се фрла да ја наведе локацијата на соодветната депонија.
- **Оперативна фаза**
  - Изградба на сепаратна атмосферска и фекална канализациона мрежа - Се очекува да се генерира мала количина на отпадна вода од санитарните објекти во административниот дел на постројката, поради малиот број на вработени работници, оваа отпадна вода ќе се одведе во водонепропусна армиранобетонска септичка јама, со планирано повремено црпење со специјални цистерни за таа намена од страна на овластени субјекти;
  - Планирање и спроведување на мерки за заштита на водата/почвата од истекување на пиролизното масло. Резервоарот ќе биде сместен во армиранобетонско водонепропусно корито, така што и при евентуална хаварија и истекување на маслото, истото ќе остане во бетонскиот базен и нема да дојде во контакт со полвата и подземните води. Ќе се врши редовна инспекција во текот на целиот период на работење за да се обезбеди содржината да биде сигурна.
  - Планирање и спроведување на мерки за заштита на водата/почвата од загадување со отпадна вода која се употребува за евентуално миење на гуми со цел да се отстрани заостаната земја во шарките. Оваа вода прво ќе се избистри во таложница, а потоа рециркулационо се користи за истата намена. Ќе се врши редовна инспекција во текот на целиот период на работење за да се потврди дека системот е сигурен.
  - третман на атмосферските води од паркингот во маслофаќач и таложници пред финално испуштање во одводниот канал кој завршува во реципиентот река Црна. Пречистената отпадна вода не смее да биде со понизок квалитет од класата на реципиентот (III категорија за река Црна на потегот од одливот на Прилепска Река до Тиквешко Езеро).;
  - воведување на системи за повторно искористување на водата за различни намени, рециркулационо користење во процесот на ладење и при процесот на миење на отпадните гуми;
  - Придржување кон здравствените и безбедносните стандарди и најдобри практики на управување за складирање и користење на сите хемикалии и опасни материјали.
  - Правилно ракување со сировини, помошни материјали, масла, масти, горива.

- Обезбедување на опрема за чистење на истекувањата на локациите на инсталацијата каде што се складираат и се користат масла за горење (пиролизно масло ) и дизел гориво (ако се користи) и други хемикалии или опасни материјали.
- Доследно исполнување на националната законска регулатива во поглед на управување со отпадот во планскиот опфат од страна на операторот на инсталацијата (минимизирање на генерирање на отпад, селекција на место на создавање, рециклирање - договор со фирми кои рециклираат отпад, повторна употреба на отпадот во производниот процес и финално отстранување на неопасниот индустриски отпад одвоен од опасниот на депонија).
- Соодветното чување и навременото отстранување на комуналниот отпад кој се создава од работната сила.
- За да се минимизира опасноста од контаминација на површинските и подземните води и почвата, цврстиот остаток од процесот на пиролиза соодветно време се складира во магацинскиот дел на бетонирани подлога (јагленот во вид на саѓи се пакува во импрегнирани непропусни вреќи, а отпадниот тел во метални контејнери) и тековно се испорачува на преработувачите.

#### 7.4. Мерки за намалување на влијанијата од бучава и вибрации

##### ▪ Градежна фаза

Релевантните прописи за управување со градежните активности ќе се почитуваат во целост. Активностите на градежен транспорт, вклучувајќи транспорт на материјали и опрема во близина на населбите, што имплицира зголемени нивоа на бучава, нема да се извршуваат за време на празници, ноќе или преку викенди.

Сите градежни постапки ќе се планираат правилно со цел да се намали времето на користење на опремата што создава најинтензивна штетна бучава.

Ќе се дефинираат работно време и правила во согласност со потребите за намалување на бучавата што предизвикува вознемиреност и непријатност, особено со избегнување на кумулативен ефект на зголемена бучава поради паралелно работење на различни видови на градежна механизација и опрема.

Ќе се преземат и неколку други мерки на добра градежна практика со цел да се ублажи бучавата од градежните работи:

- Ќе биде дозволено користење на исправна и добро одржувана механизација соодветна на обемот и видот на работите.
- Повремено вклучување само на одреден број на машини.
- Машините или опремата кои се користат со прекини, ќе се исклучува за време на прекините на работа или ќе бидат пригушени на минимум.
- Компресорите што ќе се донесат на градилиштата ќе бидат од модели со намален звук опремени со акустични затворачи.
- Сите пневматски алатки ќе бидат опремени со пригушувачи.
- Каде што ќе биде потребно, ќе се поставуваат мобилни бариери за бучава на неколку метри од бучните машини на градилиштето
- Ќе се води грижа во текот на челичните работи или при подигањето и монтажата на опремата да се избегне влијанието на бучавата од удирањата на челикот.
- Ќе се води грижа при истоварот на возилата бучавата да се сведе на минимум.
- Сите делови на механизацијата ќе се одржуваат и управуваат соодветно за да се избегне истите да предизвикуваат прекумерна бучава.
- Ограничувањата на периодите на работа и на локациите за одделни градежни активности ќе се договорат од страна на изведувачот со релевантниот локален орган.
- Нема да бидат дозволени градежни активности на празник, ноќе или преку викенд за да се постигнат важни распореди, а работата ќе треба да биде одобрена од локалните надлежни органи и за неа ќе се дискутира со жителите од блиската околина.

Покрај погоре наведените мерки, ќе се остварува редовна комуникација со локалните власти за да се разгледуваат активностите и текот на проектот со цел да се намали до минимум потенцијалот за негативни ефекти од градежните работи.

- **Оперативна фаза**

Извори на бучава и вибрации на локацијата во време на фазата на работа ќе биде од работа на дробилката за гуми, електромоторите од транспортните системи за пренос на гуми и дробени гуми, од работата на пиролизниот реактор и од работата на пумпите, како и од транспортните возила за довоз на материјали и одвоз на готови производи, како и од превозните средства на работниците.

Локацијата на оваа инсталација, согласно законските норми припаѓа во подрачје од четврти степен на заштита од бучава.

За намалување или избегнување на влијанијата кои може да бидат предизвикани од зголемен интензитет на бучава при имплементација на содржините предвидени во проектната документација се препорачува примена на следните мерки:

- ќе се направи детална оценка за бучавата на постројката како дел од деталниот проект за избор на опрема за да се идентификуваат и потврдат барањата за мерки за ублажување, ако ги има.
- примена на современи звучни изолациони градежни материјали при изградба на објектите;
- Каде што ќе биде потребно, ќе се поставуваат мобилни бариери за бучава на неколку метри од бучните машини на инсталацијата за пиролиза.
- обезбедување на заштитни зелени појаси на предметната локација за спречување на пропација на бучавата во надворешната средина.
- предвидено е вибрационо изолирање на електромоторите со нивните темели.
- почитување на роковите за градба дадени од надлежниот орган.

Доколку во времето на имплементација на планот се увиди потреба од воведување на дополнителни мерки на заштита од бучава, истите ќе се спроведат.

Вибрациите често се тесно поврзани со изворите на бучава, и генерално важат истите констатации по однос на влијанијата од нив во конструктивната и во оперативната фаза. Овие влијанија се оценуваат како незначителни, од локален карактер и со ограничен интензитет и времетраење.

## **7.5. Мерки за намалување на влијанијата врз биолошката разновидност (флора и фауна)**

- **Градежна фаза**

Мерки што треба да се спроведуваат на градилиштето во текот на целиот период на изградба за да се сведат на минимум влијанијата врз биолошката разновидност:

- Избегнување на секакви градежни работи и интервенции, вклучувајќи пристапни патеки и движења на возила, на и во близина на чувствителните живеалишта – крајбрежјето на река Црна лоцирано на северниот дел на градежната локација.
- Концентрација и ограничување на површината на изградбата во рамките на максимално дозволените површини;
- Избегнување на градежни активности во периодите на репродукција на видовите;
- Рекултивација (враќање во првобитна состојба) на површините кои биле зафатени со помошни објекти и кои биле деградирани при поставување на комуналната инфраструктура и супраструктура во текот на изградбата;
- Рационално водење и користење на трасите при изградба на инфраструктурата;
- Придржување кон мерките за ублажување за намалување на бучавата и загадувањето со



прашина.

- Забрана на палење оган од која било причина, освен со одобрение на локалните противпожарни власти. Доколку се дозволи палење оган на кое било место, да се обезбеди постојана достапност на соодветна противпожарна опрема.
- Означување на места за пушење за работниците при изградба во сушни периоди.
- Да не се складира отпаден материјал (бетон, челични отпадоци, почва, масла, и сл.) надвор од областите одредени за управување со отпад.
- Ограничување на работниците на градилиштето и забрана за нарушување на локалната флора и фауна од нивна страна во поширокото подрачје на проектот. Генерално, да не се дозволи: (i) собирање на лековити билки, печурки, исл., (ii) собирање на полжави, (iii) вознемирување и лов на дивеч, птици, исл., (iv) собирање јајца од птици, (v) вознемирување на младенчињата на животните и другите животни; (vi) сечење на растенија и дрвја од каков било вид.

#### • Оперативна фаза

- Изведба на зелени површини и хортикултурното уредување со цел за воспоставување на реверзибилните природни процеси. Се препорачува озеленување на површините со автохтони видови, карактеристични за поширокото подрачје.

Доколку, при работењето на инсталацијата во текот на редовниот мониторинг се идентификуваат влијанија врз флората и фауната од значење за биолошката разновидност на РМ, кои не биле земени во обзир при подготовката на оваа Студија во рамките на планскиот опфат заради недостаток на податоци, дополнително ќе се реализираат и соодветни мерки, заради спречување на загуби на овие видови и нивните живеалиштата.

#### 7.6. Мерки за намалување на влијанијата врз пределот

Не се потребни мерки за ублажување за ефектите од предложениот проект на пределот.

Инсталацијата се гради во склоп на стопански комплекс на Инвеститорот и е со габарити кои не ги надминуваат постоечките објекти на локацијата.

Сепак, ќе биде потребно целосно демонтирање на постројката и придружната инфраструктура по оперативната фаза на проектот. Со ова ќе се постигне елиминација на визуелните ефекти и нема да има преостанато визуелно влијание во периодот по проектот.

По завршувањето на градежните активности, микрорелјефот и пределот на подрачјето ќе бидат предмет на ревитализација и активности на уредување на пределот, кој ќе делува како осмислена целина во која покрај градежните објекти со хортикултурното уредување на просторот се предвидени и зелени површини.

#### 7.7. Мерки за намалување на влијанијата врз културното и историското наследство

Во согласност со Експертниот елаборат за заштита на недвижното културно наследство изготвен од Републичкиот завод за заштита на спомениците на културата за потребите на Просторниот план на РМ 2002 - 2020, а во чии рамки постои Инвентар за недвижно културно наследство од посебно значење, на подрачјето кое е опфатено со проектниот опфат и во неговата непосредна близина **нема регистрирани недвижни споменици на културата.**

Мерки не се предвидени.

#### 7.8. Мерки за намалување на влијанијата од управувањето со отпад

Согласно член 7 од Законот за управување со отпад [19], создавачите на отпад се должни во најголема мера да го избегнат создавањето на отпад на местото на создавање или да ги намалат штетните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето. При управување со отпадот по претходно извршената селекција, отпадот треба да биде преработен по пат на рециклирање и повторно употребен или искористен како извор на енергија.

Мерките за намалување на влијанијата од создадениот отпад се однесуваат на доследното

исполнување на законските обврски за управувањето со отпадот, посебно на опасниот отпад.

#### ▪ Градежна фаза

За да се намали количината на градежен отпад, од страна на изведувачите на проектот ќе се усвои добар проект, планирање и добра практика за управување со градилиштето и отпадот на градилиштето ќе биде правилно сепариран за да го зголеми потенцијалот за повторна употреба и рециклирање.

Инертниот отпад што ќе се генерира во текот на изградбата на предвидените содржини во опфатот ќе се депонира на локација што ќе биде посочена од страна на општинските служби.

Комуналниот цврст отпад создаден од ангажираната работна сила за изградба на Инсталацијата ќе се собира во контејнер на градилиштето, а подигањето и транспортот до депонија ќе се реализира преку договор со Јавното комунално претпријатие.

Хемискиот отпад што се создава за време на изградбата на проектот ќе биде складиран во согласност со законските прописи за управување со отпад (пакување, означување и чување) пред неговото отстранување од лиценциран собирач на хемиски отпад.

Отпадот, кој има употребна вредност ќе се предава на овластени управувачи со отпад, ќе се реупотребува и/или рециклира.

#### ▪ Оперативна фаза

За избегнување на влијанијата врз животната средина, предизвикани од несоодветното управување со отпадот во оперативната фаза, ќе се применува принципот на хиерархија на отпадот, односно: превенција, повторно користење, рециклажа, преработка, третман и депонирање на преостанатите количества на отпад што не може да се реупотреби. Инвеститорот, во договор со општинското Јавно комунално претпријатие треба да договорот подигање на генерираниот комунален отпад.

Комуналниот цврст отпад создаден од работна сила вработена на Инсталацијата ќе се собира во контејнер на градилиштето, а подигањето и транспортот до депонија ќе се реализира преку договор со Јавното комунално претпријатие.

Хемискиот отпад што се создава за време на изградбата на проектот ќе биде складиран во согласност со законските прописи за управување со отпад (пакување, означување и чување) пред неговото отстранување од лиценциран собирач на хемиски отпад.

Ќе бидат направени договори со лиценцирани откупувачи или рециклатори за нус-производите генерирани од процесот на пиролиза на отпадните гуми, вклучувајќи ги јаглородот во прав (саѓи) и отпадната челична жица. Пиролизното масло претставува енергенс кој може да се користи самостојно или измешан со други течни енергенси.

### 7.9. Мерки за намалување на влијанијата од транспортни и сообраќајни активности

Главните влијанија од Инсталацијата за пиролиза поврзани со транспортот и сообраќајот ќе настанат во текот на фазата на нејзина изградба.

Со започнување на оперативната фаза на проектот ќе има драстично намалување на нивото на присутност на луѓе, пред се персонал на операторот за контрола и одржување на инфраструктурата и опремата на инсталацијата. Според тоа, влијанието од сообраќајот во текот на оваа фаза ќе биде минорно и соодветно управувано.

За разлика од тоа, фазата на изградба имплицира потреба од соодветно внимание, поради (1) зголемување на интензитетот и волуменот на сообраќајот на патиштата со (просечно) пониска сообраќајна оптовареност и (2) користење на погабаритни и потешки возила. Клучните сообраќајни аспекти, генерално можат да бидат групирани во (1) аспекти вон локација и (2) аспекти на локација.

Аспектите вон локација се однесуваат на состојби надвор од локацијата на Инсталацијата:

- Избор на траси на пристапни патишта и време на патување
- Можноста на локалните патишта да го прифатат планираниот волумен и интензитет на

сообраќај за време на фазата на изградба, земјаки ги в предвид техничко-оперативните потреби на големите и тешките возила

- Сигурноста на патиштата
- План за транспорт и сообраќај

Аспектите на локација се однесуваат на состојби во рамките на локацијата на Инсталацијата:

- Потребен стандард на пристапните патишта, вклучувајќи евентуална потреба од надградба на постојните
- Вклучување на мерки за контрола на ерозија и лизгање
- Реставрација / ремедијација на евентуално потребни временни патишта по завршување на градежните работи

#### **Мерки за намалување на влијанија од сообраќај и транспорт**

За да се обезбеди минимизирање на влијанијата од транспортот и сообраќајот за време на изградбата и оперативниот период, ќе бидат преземени одреден број на мерки.

Важна мерка за намалување на влијанијата ќе биде спроведување на информативен програм за запознавање на локалното население со градежните активности, со особен акцент на сообраќајот на пристапните патишта до локациите на постројките на Инсталацијата. Населението ќе биде навремено информирано за сите евентуални неопходни измени во режимот на сообраќајот.

Особен акцент ќе биде даден на контрола на сообраќајот и поставување предупредувачки знаци на места и патни делници каде геометријата на патот може потенцијално на предизвика сигурносен проблем.

Со цел да се минимизираат влијанијата врз животната средина, пристапот и влезот на локацијата ќе биде ограничен на дефинирани патни траси.

Дополнителни мерки за намалување на влијанијата вклучуваат:

- Лимитирани физички интервенции и измени на постоечките пристапни патишта, во случај на потреба. Ова може да вклучи проширување на одредени патни секции, ограничени измени на патните правци, воспоставување на точки за разминување на возила, итн.
- Патните точки каде постои потенцијален безбедносен ризик поврзан со движење на големи и тешки возила, како што се крстосници, излезно-влезни точки од и кон патиштата од повисока категорија и друго, ќе бидат доставени до, и ревидирани од страна на, надлежните тела за транспорт и сообраќај.
- За намалување на специфични влијанија, ќе биде воведена рестрикција во однос на времето на транспорт на одредена опрема или материјали. Тоа се однесува на рестрикција на сообраќај во текот на сообраќајните пикови, користење на локалните патишта само во тек на ден, итн.
- Спроведување на инспекциски увид пред започнување на периодот на изградба, со цел да се утврди постојната состојба на патиштата.
- Изработка и спроведување на програма за инспекција на локалната патна мрежа за да се обезбедат услови и гаранции дека патиштата се користат и одржуваат во безбедна состојба.

#### **7.10. Мерки за намалување на влијанијата од несреќи, хаварии или вонредни состојби**

Мерките за заштита на животната средина и здравјето на луѓето во случај на хаварија, несреќа или вонредна состојба се предвидени со цел за избегнување или намалување на можните влијанија од нивното настанување.

Можни несреќи и хаварии, кои би настанале од изведувањето на работите и експлоатацијата на објектите од типот појава на пожар, метеоролошки појави со карактеристики на елементарни непогоди, поплави, како и инциденти и хаварии предизвикани од најразлични дефекти, со оглед на видот на дејноста, и локацијата на инсталацијата која е доста оддалечена од населени места, се со мала веројатност.

Иако локацијата се наоѓа во подрачје, кое е изложено на висок степен на земјотреси, како и со висок степен на загроеност од воени дејства, ризикот и последиците од несреќи и хаварији предизвикани од воени разурнувања и природни катастрофи, поради горенаведените причини, се мали.

Меѓутоа, со имплементација на мерките, дадени во проектната документација (Елаборат за заштита од пожари, експлозии и опасни материји, Елаборат за заштита при работа) за фазата на експлоатација од страна на Операторот со инсталацијата, како и придржување на Изведувачот кон прописите за безбедност на работа за вработените во текот на изведување на работите, овие влијанија значително би се намалиле.

#### ▪ Прекини во работата

На Инсталацијата се предвидени прекини во работата и тоа поради дефекти кои главно можат да се поправат во краток временски рок. Во долната табела се дадени можните прекини во работата и потребните мерки за справување со нив.

**Табела А. Релевантни прекини на работата и соодветни мерки за намалување на влијанието врз животната средина**

Прекини во работата	Мерки
Дефект/поправка/замена/чистење на делови од Инсталацијата кога е потребен делумен прекин во работата.	Примена на вообичаените превентивни мерки за одржување на Инсталацијата според програма за прегледи, проверки и замена на опремата. Поседување на соодветни резерви на резервни делови за опремата. Расположливост на доволно квалификуван персонал за работа и одржување.
Несоодветно работење со постројката.	Ќе се одреди соодветно обучен персонал за професионално одржување на постројката. Ќе се изработи прирачник за работа и листи за проверка за нормална работа и работа за време на прекини на работа и инциденти.
Прекин на снабдувањето со електрична енергија.	Системот е дизајниран за сигурно престанување со работа и сервисниот персонал е обучен за брзо враќање на Инсталацијата во нормална работа.

#### ▪ Инциденти

Инцидентите се дефинирани како непланирани настани кои бараат брза, стабилна техничка и организирана интервенција. Можат да се појават во фаза на изградба и оперативна фаза.

#### ▪ Инциденти за време на изградбата

За инцидентите важни за животната средина кои се појавуваат во фазата на изградба беа оценети и дефинирани соодветни мерки со цел намалување на влијанијата по животната средина. Таквите инциденти и мерки се сумирани во долната табела.

**Табела Б. Релевантни инциденти за време на изградбата и соодветни мерки за намалување на влијанието врз животната средина**

Инциденти	Мерки
Истекување на гориво и масло од градежната опрема и навлегување во почвата и подземната вода.	<p>Намалување и контрола на полнењето и празнењето на возилата и градежната опрема со гориво и масло на градилиштето со цел заштита од прелевање, истекување и разик од пожар. (Договор за одржување и сервисирање на градежната механизација во овластен сервис).</p> <p>Користење на нова и одобрена градежна опрема.</p> <p>Соодветни инструкции за Изведувачот и градежните работници.</p>
<p>Пожар на градежната опрема и причинување штета по животната средина или населението. (Потенцијал на градежните активности да предизвикаат пожар).</p>	<p>Да се осигура соодветна превенција од пожар и заштитни мерки за време на изградбата.</p> <p>Обезбедување на опрема за прва помош и план за итни случаи.</p> <p>Соодветни инструкции за Изведувачот и градежните работници.</p> <p>Да не се пали оган на отворен простор.</p> <p>Да не се пали комунален отпад и отпад од пакување.</p> <p>Да не се расчистува теренот со опожарување на трева и ниска вегетација.</p> <p>До локациите каде се чуваат градежната механизација и градежните материјали, како и на местото на изведување на работите, да биде овозможен пристап на противпожарно возило.</p> <p>При изведување на работите на градилиштето и кај механизацијата да има потребен алат и средства за гаснење на пожар.</p> <p>За намалување на опасностите од пожар од овој вид, во текот на фазата на изградба ќе бидат преземени следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Изведувачот на градежните работи ќе биде обврзан да ги следи барањата вградени во законодавството за противпожарна заштита.</li> <li>○ Каде ќе биде потребно, на пристапните патишта и работни точки ќе се отстрани високата и сува трева и вегетација.</li> <li>○ Мобилен резервоар за вода со опрема за гаснење на пожари ќе биде поставен на локацијата за време на градежните активности.</li> <li>○ Во случај на заварување и слично, ќе бидат преземени дополнителни мерки за превенција.</li> </ul> <p>Евентуално користење на експлозивни во период на висок ризик од пожари нема да биде дозволено.</p>
Поплава на градилиштето	<p>Спроведување на адекватна контрола на ерозијата и мерки за заштита од поплави.</p> <p>Соодветна заштита на градежните ровови од обрушување.</p> <p>Сигурно складирање на градежната опрема, материјал и хемикалии.</p> <p>Соодветни инструкции за Изведувачот и градежните работници.</p> <p>За заштита на просторот од поплави, со градежните активности не треба да се намалува или попречува слободниот профил на постојните водотоци и заштитни канали за прифаќање на големите води.</p>
Сообраќајни несреќи.	<p>Работниците да носат заштитни елечи и соодветно обележување на работите во близина на сообраќајниците со сообраќајна сигнализација.</p> <p>При транспортот и работата на градежната механизација да се обезбеди соодветен надзор.</p>

На градилиштето е обврзно чување на средства за прва помош. Најблиски центри за укажување на стручна медицинска помош се здравствените установи во Новаци и Битола.

▪ **Инциденти за време на оперативната фаза**

Инцидентите важни за животната средина кои се појавуваат во оперативната фаза беа оценети за различни делови од процесот. Инцидентите и мерките кои се предвидени или треба да се предвидат за вкупниот процес се опишани во долната табела.

**Табела В. Релевантни инциденти при оперативната фаза и соодветни мерки со цел намалување на влијанието врз животната средина**

Инциденти	Мерки
<p>Човековото здравје е загрозено поради контакт со електрична струја. (Ризик од електрична опасност).</p>	<p>Ракувачите со постројката се обучени за мерки за заштита при работа и носат адекватна заштитна облека</p> <p>Пристапот на неслужбени лица на постројката е ограничен (постројката е оградена).</p> <p>Почитувањето на барањата вградени во законската и техничката регулатива во врска со безбедноста од електрична опасност, вклучително воспоставување на санитарна сигурносна зона во околина на машинската зграда и ограничувања во однос на користење на земјиштето во оваа зона, ќе спречи создавање на конфликтни ситуации во однос на луѓето и имотот.</p> <p>Согласно барањата вградени во законската регулатива, во производниот дел од Инсталацијата ќе бидат поставени натписи со предупредување за опасност од електричен напон.</p>
<p>Пожар на постројката или во околината ги загрозува повремени одржувачи на постројката. (Потенцијал на оперативните постројки да предизвикаат пожар).</p>	<p>Да се осигура соодветна противпожарна заштита, согласно со проектантските решенија во постројката.</p> <p>Гасење на пожар е со помош на соодветни ПП апарати и опрема распоредени во согласност со елаборатот за противпожарна заштита.</p> <p>Обезбедување на непречен пристап со противпожарно возило до самата локација во секое време. Во случај на пожар, локацијата ќе ја опслужува противпожарната единица од градот Битола, која во с. Новаци има подрачно одделение.</p> <p>За заштита на објектите на инсталацијата од атмосферски празнења предвидена е класична громобранска инсталација.</p> <p>За да се спречи предметната опрема да биде предизвикувач на пожар потребно е:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правилен избор на опремата и пресеците на каблите</li> <li>• прописен избрани и нагодени заштитни елементи, посебно осигурачите во ормарите</li> <li>• прописно изработени кабелски завршници</li> <li>• прописно прикрупени и обезбедени (имобилизирани) проводници под напон со посебно внимание на неутралниот и заштитниот проводник</li> <li>• манипулација со опремата доверена на квалификувани и обучени лица</li> <li>• ормарите секогаш да се затворени и заклучени.</li> </ul> <p>Потенцијалниот ризик од пожари поврзан со електрични неисправности во текот на оперативната фаза на проектот ќе биде управуван преку следните мерки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспоставување на систем за противпожарна заштита.</li> <li>• Инсталирање на громобрански систем.</li> </ul>

<p>Поплава на локацијата на инсталацијата</p>	<p>Редовен преглед и постојано одржување во оперативна состојба на каналите за прифаќање на атмосферски води и чистење на регулираното корито на река Црна и на река Елешка.</p> <p>Просторот на кој се градат објектите на Инсталацијата е доволно издигнат над високите води со ретка повторливост (стогодишни води) на реката што поволно влијае за намалување на ризикот од поплави.</p>
<p>Земјотрес со поголем интензитет кој би предизвикал структурни оштетувања на постројката</p>	<p>Поради ниско поставената опрема и нејзината релативно мала маса ризикот од оштетувања при земјотрес е многу мал.</p> <p>Бидејќи не постојат високи објекти ризикот од повредливост од урнатини од Инсталацијата е занемарлив.</p>
<p>Истекување на пиролизно масло од резервоарот</p>	<p>Овој резервоар мора да биде инсталиран во собирен простор - систем за секундарно собирање. Секундарниот собирен базен е армиранобетонски непропусен базен со можост да го складира целиот волумен (+20% резерва) на резервоарот во случај на негово истекување и да го издржи притисокот од излеаната течност врз сидовите.</p>

#### 7.11. Мерки за намалување на прекуграничните влијанија

Од имплементацијата на Проектот не се очекуваат прекугранични влијанија од аспект на нарушување на квалитетот на медиумите од животната средина, затоа не се предвидуваат мерки за намалување на истите.

## 8. ПЛАН ЗА МОНИТОРИНГ НА ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОД ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПРОЕКТОТ

**Мониторинг на животната средина** е систематизирано мерење, следење и контрола на состојбите, квалитетот и промените на медиумите (вода, воздух и почва) и областите (природа, клима, отпад, бучава, вибрации, зрачења, миризба и др.) на животната средина.

Оценката на влијанието на проектот врз животната средина вклучува мерки за мониторинг на сите значителни идентификувани позитивни и негативни ефекти, кои би настанале од реализација на проектот. **Планот за мониторинг** на животната средина дава можност за систематско набљудување, испитување и оценување на загадувањето и состојбата на медиумите во животната средина во целина, како и идентификација и регистрирање на изворите на загадување на одделните медиуми на животната средина.

Целта на **Планот за мониторинг на животната средина** е следење на ефектите од спроведувањето на планскиот документ врз животната средина и врз здравјето на луѓето. Планот овозможува воспоставување на интерактивна врска помеѓу сите вклучени страни и претставува основа за надлежните институции, да го контролираат процесот на спроведување на законската регулатива и да донесуваат правилни одлуки. Планот треба да овозможи согледување на непредвидените негативни ефекти и преземање на соодветни дејства за поправање на состојбата.

Основните цели и користи од мониторингот на влијанијата врз животната средина се:

- потврда за соодветното спроведување на договорените услови при одобрувањето на планската документација;
- следење на имплементацијата на мерките за контрола на влијанијата;
- обезбедување на податоци за натамошно следење на состојбите во животната средина;
- поголем увид во промените на животната средина на предметните локации;
- следење на состојбата во животната средина со цел навремено согледување на непредвидените влијанија од имплементацијата на Планот и управување со истите;
- потврда дека влијанијата се во рамките на предвидените или дозволените гранични вредности;
- потврда дека со примена на мерките за ублажување се зголемуваат придобивките во однос на заштитата на животната средина;
- утврдување кои активности треба да бидат преземени за редуцирање на влијанијата врз животната средина.

Реализацијата на Планот за мониторинг подразбира следење на соодветни индикатори преку кои ќе се согледаат остварувањата на целите на планскиот документ, како и следење на промените на состојбата на медиумите на животната средина како резултат на имплементацијата на проектот, во согласност со законските обврски. За следење на индикаторите потребно е да се земат во предвид и податоците за тековната состојба на животната средина.

Следењето на состојбата на медиумите ќе се реализира со дефинирани параметри за следење на секој медиум и со дефинирана фреквенција за секоја активност поединечно.

За планираната Инсталација за преработка на отпадни гуми со процес на пиролиза претходно ќе се изработи ефективен **План за управување со животната средина**, за кој неопходно е најнапред да се спроведе оценка на статусот на сите природни вредности вклучувајќи го и здравјето на човекот. Во следниот чекор се определуваат цели и приоритети за управување. Дали преземените мерки и активности ги даваат посакуваните резултати се утврдува преку континуираниот мониторинг. Податоците од мониторингот ќе бидат основа за изработка на следниот план за управување, т.е. мониторингот е составен дел од кружниот процес на планирање на управувањето со животната средина.

Следењето на состојбата на животната средина ја потврдува оправданоста и примената на предложените мерки за ублажување и нивната функционалност, што претставува голема



придобивка во однос на заштитата на животната средина.

Во Табела 8-1 е даден План за управување со животната средина, а во Табела 8- 2 даден План за мониторинг со дефинирани одговорни институции за следење на индикаторите.

### 8.1. План за управување со животната средина - предградежна, градежна и оперативна фаза

Во Табела 9-1 е даден План за управување со животната средина (ПУЖС) со посебно потенцирани фази - предградежна, градежна и оперативна. Оваа табела треба да се користи како листа за проверка на градилиштето. Усогласеноста со овој ПУЖС мора да биде ревидирана редовно за време на предградежната, градежната и оперативната фаза.

**Табела 8-1. ПУЖС за Предградежна, градежна и оперативна фаза**

Активност / Прашање	Потребни активности	Одговорен	Фреквенција
	<b>Предградежна фаза</b>		
Изведувач и План за управување со ЖС (ПУЖС)	Општинските власти мора да го достават Планот за управување со ЖС на секој изведувач на градилиштето.	Општина	еднократно
Сопственик / Општина	Општинските власти мора да назначат инспектор за животна средина и да се обезбеди дека сите изведувачи се согласуваат со ПУЖС.	Општина	континуирано
Еколошки инциденти	Секое непочитување мора да се евидентира и да се изречат казни. Истите мора да бидат вклучени во договорот со изведувачот.	Инспектор за ЖС	континуирано
Укрепување и оградување на градежната парцела	Правилното оградување и фиксирање-укрепување на рововите ќе резултира со минимално нарушување на областа.	Изведувач	еднократно
	<b>Градежна фаза</b>		
Обезбедување на сместување на персоналот и обезбедување на тоалети	Монтажа на тоалети. Се препорачува употребата на хемиски тоалети на градилишта каде што нема тоалети на располагање.	Изведувач	еднократно
Земјени работи	При извршување на големите земјени работи/ ископ на ровови за одводни инсталации, треба да се изврши набивање.	Изведувач	еднократно
Складирање на песок	Складирањето на песокот треба да биде така направено да не предизвикува создавање на водени бариери и поплавување на градилиштето. Најголемиот дел од земјата ќе се чува за идна употреба како исполна при уредувањето на просторот.	Изведувач	континуирано
Природни дрвја, грмушки и треви	Природната трева и дрвја во градилиштето мора да бидат оставени недопрени колку што е можно подолго време.	Изведувач / Застапник	континуирано

Контрола на прашина	За време на периодот на градба каде може да се генерира прекумерна прашина брзината на камионите мора да биде ограничена со цел да се намали загадувањето со прашина.	Изведувач	континуирано
Бучава	Градежните активности од понеделник до петок ќе бидат ограничени за време на дневните часови од 7:00 до 16:30, во сабота од 7:00 до 13:00. Опремата која се користи треба да биде во добра работна состојба за да се ублажи секаква дополнителна бучава.	Изведувач	континуирано
Управување со отпад	<b>Хартија и пластика:</b> Целата хартија и пластика на градилиштето не смее да се пали - сите треба да се отстрануваат со одвезување од градилиштето на одобрена депонија. <b>Бетон и малтер.</b> Овој градежен шут може да се користи како градежна исполна во тек на градежната фаза, и не треба да се фрла или закопува на градилиштето. <b>Домашен отпад:</b> Сиот домашен отпад односно хартија; шишиња, конзерви и сл. мора секојдневно да бидат отстранети од градилиштето на општинската депонија. Таквиот отпад не смее да се закопува на градилиштето. Секојдневно да се чисти градилиштето од растурен шут кој може да биде разнесен наоколу. Да се отстранува градежниот шут на редовна основа, со цел да се спречи акумулирање на големи количини.	Изведувач	континуирано
Сигурност	<b>Ископи:</b> Сите ископи треба да бидат јасно означени со помош на лента за предупредување за да се спречи некој да падне во нив. Каде што е потребно мора да се постави јасно видлива патна сигнализација. Кога ќе бидат завршени работите, ископаните површини мора да бидат пополнети и набиени заради безбедност.	Изведувач	континуирано
Возила	Бидејќи градилиштето е во близина на населени места и на градот, на изведувачот не му е дозволено да ја сервисира и одржува градежната и транспортната механизација на градилиштето, туку тоа треба да го прави во овластени сервиси.	Изведувач / Инвеститор	континуирано
Сервиси	Сите сервисни системи треба да се инсталираат и проектираат во согласност со минималните барања и со одобрување на локалната општинска власт.	Изведувач / Инвеститор	континуирано
Пристапни патишта	Да се настојува да се користат постоечките патишта и патни коридори, наместо да се прават нови.	Изведувач	континуирано

Измивање на опрема од остатоци од свеж бетон	Одредената област за миеење на опремата на крајот на денот од остатоци од бетон треба да е доволно оддалечена од дупнатина за подремна вода или област покрај водотек. Откако фазата на изградба ќе заврши бетонот ќе се отстрани од градилиштето и ќе се депонира на депонија за инертен отпад.	Изведувач	континуирано
Одведување на атмосферски води	Во атмосферската канализација или во водотеците не смее да се испушта отпадна вода; растворувачи за боја; масла или други материи. Опасните материи мора да се отстранат од просториите и да се чуваат како опасен материјал пр. кутии со боја.	Изведувач	континуирано
Градежни активности	Градежни активности може да биде непријатни за другите жители на областа. Да се осигури правилно и уредно чување на сите материјали. Градилиштето се чува уредно и чисто.	Изведувач	континуирано
Предел - естетика	Уредното градилиште, добро организирано и одржвано се перцепира во позитивно светло. Колку што е можно да се овозможи градилиштето да е пријатно за гледање. Вработените и возила да бидат уредни. Контејнерите да се постават на централно место и да се чуваат покриени за да се избегне растурање или разнесување наоколу на градежниот шут од ветрот . Да се обезбеди редовно празнење на контејнерите.	Изведувач	континуирано
	<b>Оперативна фаза</b>		
Одвод на канализацијата	Во оперативната фаза санитарните отпадни води ќе се собираат во водонепропусна септичка јама, ќе се црпат со автоцистерни и ќе се третираат во пречистителни станици за отпадни води.	Инвеститор / Оператор	континуирано
Отстранување на отпадот	До воспоставување на организирано подигнување и транспорт на комуналниот отпад од инсталацијата од страна на Јавно комунално претпријатие, истото ќе го врши операторот на неделна основа. Сиот комунален отпад ќе се собира во контејнер на означено место во кругот на инсталацијата.	Инвеститор / Оператор	континуирано
Вода	Снабдување со технолошка вода е од подземна вода од сопствен дупчен бунар. Санитарна вода ќе се обезбеди со прочистување на подземната вода до изградба на предвидениот регионален водоводен систем, кој ќе го снабдува село Брод.	Инвеститор / Оператор	континуирано
Останато:	Нема непотребно да се отстрануваат растенија на локацијата за градење и во оклината. Доколку при ископите за земјените работи се најде на артефакти или фосилни остатоци, ќе се известат надлежните органи.	Инвеститор / Оператор / Персонал	континуирано

<p>Постапување со отпадните пневматици и гуми</p>	<p>Сите отпадни пневматици и гуми кои доаѓаат на инсталацијата, откако ќе се измијат и исчистат, ќе бидат складирани на бетонирани површини.</p> <p>Водата за миеење ќе се користи во затворен систем за да се обезбеди заштеда на вода и, исто така, да се овозможи отстранување на земјата, песокот и маслата од водата.</p> <p>Талогот од избистрена вода ќе се депонира на депонија за инертен отпад, а издвоеното масло од маслофаќачот ќе се преземе од страна на лиценциран постапувач со отпадни масла.</p> <p>Никакви масла или вода која содржи масла не смее да се испушта во фекалната или атмосферската канализација.</p>	<p>Инвеститор / Оператор / Персонал</p>	<p>континуирано</p>
<p>Нус-производ 1 Пиролизно масло</p>	<p>Маслото добиено од процесот на пиролиза мора да се собере и да се чува во резервоар за масло.</p> <p>Овој резервоар мора да биде сместен во секундарен собирен базен.</p> <p>Секундарниот собирен базен е армиранобетонски непропусен базен со можост да го складира целиот волумен (+20% резерва) на резервоарот во случај на негово истекување и да го издржи притисокот од излеаната течност врз сидовите.</p> <p>Секундарниот собирен базен има собирна шахта со пумпна постројка за расчистување на маслото кое би можело да се прелие или истури од резервоарот.</p> <p>Секундарниот собирен базен ќе има инсталирана соодветна противпожарна опрема, според законските барања.</p> <p>Вработените мора да бидат обучени да работат и да се борат со пожарите на безбеден начин.</p> <p>Вработените мора да бидат обучени од страна на надлежната противпожарна служба.</p>	<p>Инвеститор / Оператор / Персонал</p>	<p>континуирано</p>
<p>Нус-производ 2 Отпаден челик</p>	<p>Отпадната челична жица добиена во процесот на пиролиза мора да биде исчистена од пиролизниот јаглен и сите други гумени остатоци пред да биде ставен во контејнер за рециклирање.</p> <p>Челичната жица мора да биде исчистена од пиролизниот јаглен на бетонирани подлога каде пиролизниот јаглен може после чистењето да се собере и да се стави во бункер за саѓи.</p> <p>Целиот јаглороден отпаден прав мора да биде отстранет со помош на индустриски вакуум систем, а никако не смее да се мете, бидејќи метењето предизвикува прашина да се подигне и да биде носена од воздухот.</p> <p>Челичната жица во контејнерот за отпаден челик мора да биде покриена, за да се спречи ветерот и движењето на воздухот да предизвика развејување на јаглородната прашина наоколу.</p>	<p>Инвеститор / Оператор / Персонал</p>	<p>континуирано</p>

<p>Нус-производ 3 Пиролизен јаглен (Carbon Black)</p>	<p>Целиот пиролизен јаглен (јаглороден прав) од процесот на пиролиза се пренесува од пиролизната комора до подземниот армиранобетонски бункер во одделението за пакување.</p> <p>Никаков пиролизен јаглен не смее да се остави непокриен или да се складира над земја.</p> <p>Сиот пиролизен јаглен кога се пренесува од подземниот бункер мора да се стави директно во јаки непропустливи вреќи и да се запечатат за да се осигури дека нема да има дисперзија на саѓите во атмосферата.</p> <p>Силен индустриски вакуум уред мора да е лесно достапен за да го вшмука било какво истурање на пиролизен јаглен во секое време.</p> <p>Вшмуканиот пиролизен јаглен мора да се врати во подземниот бункер.</p> <p>Во случај подземниот бункер целосно да се исполни и да нема вреќи за складирање на пиролизниот јаглен процесот на пиролиза <b>мора</b> да престане.</p> <p>Под никакви околности пиролизниот јаглен не смее да се складира, времено да се сместува, да се чува над земја, освен во негови одобрени непропустливи вреќи.</p>	<p>Инвеститор / Оператор / Персонал</p>	<p>континуирано</p>
<p>Чистење на крајот од процесот на пиролиза</p>	<p>По завршувањето на процесот на пиролиза внатрешноста мора да се исчисти, да се исчмука со вакуум и да се измие. Измивната вода мора да биде во можност да истече во шахта каде водата и било кои остатоци можат да се одвојат и да се отстрани тињата.</p>	<p>Инвеститор / Оператор / Персонал</p>	<p>континуирано</p>
<p>Сигурност на персоналот</p>	<p>Ниту еден член на персоналот не може да работи или да го надгледува процесот на пиролиза, ако не е целосно обучен и сертифициран.</p> <p>Ниту еден несертифициран член на персоналот не може да биде во замена или во контрола на процесот на пиролиза во име на друг сертифициран член.</p> <p>Сите вработени мора да се обезбедени со работна облека – комбинезони, кои ги покриваат по цела должина на телото, со чизми, ракавици и маска.</p> <p>Ниту еден член на персоналот не смее да го отстрани комбинезонот во работните простории до завршување на работата. Комбинезоните треба да се перат секојдневно за да се спречи пиролизниот јаглен да загади некој друг член на персоналот.</p> <p>Мора секојдневно да се облекуваат чисти комбинезони.</p> <p>Ако маските се од типот за еднократна употреба</p>	<p>Инвеститор / Оператор / Персонал</p>	<p>континуирано</p>

	<p>тогаш секој член на персоналот треба да биде обезбеден со нова маска секој ден.</p> <p>Ниту еден член на персоналот не може да работи во или во рамките на границите на постројката за пиролиза без да носи чизми, комбинезон, маска и ракавици.</p> <p>Сите вработени мора да се тушираат по завршување на работата со цел да се обезбеди дека нема да се изнесе пиролизен јаглен.</p>		
Воздухот околу постројката за пиролиза	<p>Доколку постројката е инсталирана во целосно затворена зграда, тогаш на највисоката точка на покривот мора да се обезбеди вентилатор за екстракција на воздухот.</p> <p>Целиот екстрахиран воздух мора да помине низ систем за прочистување со вода за да се отстранат сите честички кои можат да бидат во воздухот.</p> <p>Сиот пропуштен воздух мора да биде насочен нагоре за да се обезбеди распростирање на поширок простор.</p>	Инвеститор / Оператор / Персонал	континуирано
Противпожарна опрема	<p>Постројката за пиролиза мора има итен план за исклучување и евакуација.</p> <p>Сите вработени мора да бидат обучени и сертифицирани со стекнато знаење за тоа што да направат во случај на вонредна состојба.</p> <p>Сите вработени кои работат на постројката за пиролиза мора да бидат обучени за гаснење на пожар и за правилно ракување со опремата.</p> <p>Персоналот мора да биде сертифициран и редовно треба да се презема освежување и надградба на знаењата.</p> <p>Целата опрема мора да биде видливо означена и да се позиционира за лесен пристап во секое време.</p>	Инвеститор / Оператор / Персонал	континуирано
Книга за извештаи од инциденти	<p>Сите инциденти или оперативни дефект и мора да бидат заведени во Книгата за извештаи од инциденти.</p> <p>Секој инцидент и ремедијационите мерки, исто така, мора да бидат заведени, потпишани и датирани. Доколку процесот треба да се промени поради оперативно барање, таквата промена мора да биде заведена, датирана и потпишана.</p> <p>Сите поплаки од околината мора да бидат заведени. Сите промени и ремедијациони мерки на секоја жалба мора да бидат заведени, датирани и потпишани.</p> <p>Книгата за извештаи од инциденти мора да ја формира историјата на работењето на постројката и животниот век на истата. Ниеден инцидент не е толку мал или неважен за да не се заведе.</p>	Инвеститор / Оператор / Персонал	континуирано

## **Заклучок**

Доколку секое влијание се ублажи, проектот ќе резултира со ограничени негативни влијанија врз животната средина.

Планот за управување со животната средина за време на градење треба да се користи како референтен документ на градилиштето за време на градежната фаза. Страните кои го прекршуваат било кој аспект од Планот треба да се сметаат за одговорни за каква било рехабилитација која би требало да се преземе. Одговорните за деградацијата на животната средина преку неодговорно однесување / небрежност треба да бидат казнети.

Планот за управување со животната средина во оперативната фаза треба да се користи како водич за оперативната фаза.

## **8.2. План за мониторинг (надгледување) на животната средина**

Оценката на влијание на проектот врз животната средина вклучува мерки за мониторинг на сите значителни идентификувани позитивни и негативни ефекти, кои би настанале од реализацијата на Планот.

Планот за мониторинг на животната средина дава можност за системско набљудување, испитување и оценување на загадувањето и состојбата на медиумите и областите на животната средина во целина како и идентификација и регистрирање на изворите на загадување на одделните медиуми и областите на животната средина. Целите на Планот за мониторинг се:

- да се има увид во промените на животната средина на предметната локација;
- да се потврди дека договорените услови при одобрување на планот се соодветно спроведени;
- да се потврди дека влијанијата се во рамките на предвидените или дозволените гранични вредности;
- следење на состојбата во животната средина со цел навремено согледување на непредвидените влијанија од имплементацијата на планот и управување со истите;
- да се потврди дека со примена на мерките за ублажување се зголемуваат придобивките во однос на заштитата на животната средина;
- утврдување кои активности треба да бидат преземени за редуцирање на влијанија врз животната средина.

**Табела 8-2: План за мониторинг - надгледување**

Елемент на ЖС	мониторинг - надгледување				Одговорно тело/ институција
	Параметар	Локација	Начин	Фреквенција	
<b>ГРАДЕЖНА ФАЗА</b>					
<b>Флора</b>	Губиток на вегетација	На градилиште и во околината	Визуелна опсервација	При изведување на земјени работи на објектите	Изведувач/
<b>Фауна</b>	Одморалишта	Во околина на градилиштето	Визуелна опсервација	Еднаш неделно	Изведувач
<b>Визуелен изглед на пределот</b>	Сооднос со другите елементи во пределот	На градилиште и во околината	Визуелна опсервација	Еднаш неделно	Изведувач

<b>Ерозија на земјиштето</b>	Одрони на ископите	На градилиште	Визуелна опсервација	При изведување на земјени работи на објектите	Изведувач
<b>Бучава</b>	Ниво на бучава	На градилиште	Инструмент за мерење на бучава	По потреба, при засилени активности со опрема која создава бучава	Изведувач/ Овластена фирма за мерење на бучава
	Бучава на возилата и опремата која се користи	На градилиште	Преглед на документација: декларации на опремата/ возилата	Еднократно, пред започнување на работата на терен	Изведувач
<b>Квалитет на воздух</b>	Количество на прашина на градилиштето	По пристапните патишта и во круг од 250 m околу градилиштето	Визуелна опсервација  Мерење на концентрација на честички	При изведување на земјени работи  По потреба (при видливо присуство на прашина)	Изведувач /Надзор/ Овластени фирми за спроведување на мерења на квалитет на воздух
<b>Вода и почва</b>	Квалитет на вода / почва	На градилиште и во околината	Визуелно / земање проби и лабораторија	Инцидентно	Инвеститор Технички надзор)
	Инспекција на мобилните тоалети	На градилиште	Визуелно	Неделно	Инвеститор Технички надзор)
<b>Управување со отпад</b>	Количество и видови на отпад и начин на отстранување	На градилиште	Водење на евиденција за видот и количеството на создаден отпад и за наговото подигање	Дневно.	Изведувач / Надзор / Овластени фирми за собирање, транспорт и отстранување на отпадот
<b>Електромагнетски зрачења</b>	При користење на алат и машини кои емитуваат електромагнетско зрачење, треба да се користи пропишаната заштитна опрема	На градилиште	Визуелна контрола	Дневно	Изведувач



<b>Културно историско и археолошко наследство</b>	Заштита на археолошкото наследство при случајно пронаоѓање.	На градилиште	Визуелно	Секојдневно при работа	Изведувач / Одговорни институции за културно и историско наследство
<b>ОПЕРАТИВНА ФАЗА</b>					
<b>Флора</b>	Мониторинг на мерките за избегнување и ублажување на влијанијата.	Во непосредна околина на инсталацијата	Визуелно / Експертски совети	Првите три години од оперативната фаза	Оператор
<b>Фауна</b>	Број на птици	Во непосредна околина на инсталацијата	Визуелна опсервација (двоглед) според меѓународна практика и научни методи	Првите три години од оперативната фаза	Оператор
<b>Вода и почва</b>	Квалитет на вода / почва во врска со управувањето со отпадот	Во инсталацијата	Визуелно / земање проби и лабораторија	Периодично	Оператор / (Тим за одржување)
<b>Управување со отпад</b>	Количество и видови на отпад и начин на отстранување	Во инсталацијата за пиролиза	Водење на евиденција за видот и количеството на отпад и за наговото подигање	Во согласност со План за управување со отпад	Оператор/ Овластени фирми за собирање, транспорт и отстранување на отпадот
<b>Електромагнетски зрачења</b>	Проверка на зрачењето на најкритични места	Во инсталацијата за пиролиза	Мерења	На почетокот со работа, а потоа по потреба	Независно тело
<b>ХАВАРИЈА</b>					
<b>Флора</b>	Деградирани уништени екосистеми	Во околина на инсталацијата	Теренска обсервација	Од моментот на хаваријата до фаза санација	Оператор
<b>Фауна</b>	Смртност на животни	Во околина на инсталацијата	Теренска обсервација	Од моментот на хаваријата до фаза санација	Оператор
<b>Управување со отпад</b>	Количество и видови на отпад и начин на отстранување	На местата каде ќе се случи хаваријата	Визуелно	Дневно.	Оператор / Овластени фирми за собирање, транспорт и отстранување на отпадот

<b>Вода и почва</b>	Квалитет на вода / почва во врска со Евентуални инциденти на истекување на гориво или масло од возилата	Во инсталацијата	Визуелно / земање проби и лабораторија	За време на инцидентот	Оператор / (Тим за одржување)
<b>Пожар</b>	- Доколку со пожарот е загрозена инсталацијата, треба да се запре процесот	Во инсталацијата за пиролиза	Дојава, автоматска или визуелна од персонал или чуварска служба	За време на пожар	Оператор/ Противпожарни единици /Население
<b>ПРЕСТАНОК НА РАБОТА</b>					
<b>Бучава</b>	Ниво на бучава	Во инсталацијата за пиролиза	Инструмент за мерење на бучава	По потреба, при засилени активности со опрема која создава бучава	Изведувач/ Овластена фирма за мерење на бучава
<b>Квалитет на воздух</b>	Количество на прашина од работи на демонтирање и рушење	Во инсталацијата за пиролиза	Преглед на документација	Пред започнување на работата на терен (на почеток на демонтажа)	Изведувач
<b>Управување со отпад</b>	Количество и видови на отпад и начин на отстранување	Во инсталацијата за пиролиза	Визуелна опсервација  Мерење на концентрација на честички	При изведување на работи на рушење и демонтирање  По потреба (при видливо присуство на прашина)	Изведувач / Овластени фирми за собирање, транспорт и отстранување на отпадот

## 9. ОПРАВДАНОСТ НА ПРОЕКТОТ И ЗАКЛУЧОК

Од досега кажаното за влијанието на Инсталацијата за преработка на отпадни гуми со пиролиза во близина на с. Брод, Општина Новаци, може да се заклучи следното:

Инсталацијата за пиролиза нуди нови можности за бизнис, како што се:

- рециклирање
- енергија од отпад
- управување со цврст отпад
- контрола на загадувањето
- нови и обновливи извори на енергија
- **заштита на животната средина.**

Секојдневно во светот и кај нас се генерираат огромни количини на отпадни гуми, за кои со законската регулатива е забрането депонирање на депонии и е забрането нивно согорување со отворен оган.

Пиролизата на гуми може да го конвертира овој отпад во енергија и вредни сировини. Постројките за пиролиза се надоаѓачка индустрија која ќе го поттикне растот на енергенсите и ќе ја заштити животната средина со чистење на депониите со отпадни гуми.

Карактеристики на постројката за пиролиза:

- се постигнува 100% рециклирање на отпадните гуми (не останува ништо по завршувањето на процесот).
- не се користат хемиски состојки во процесот (еколошки процес).
- за време и по завршувањето на процесот нема загадување на почва, вода или воздух.
- создава стопански значајни производи од отпадните гуми (тоа се индустриски производи, кои имаат добра пазарна вредност и побарувачка).
- најисплатлива технологија за рециклирање на отпадни гуми.
- Сировината (отпадните гуми) се евтини и лесно се обезбедуваат.
- Секој рециклиран тон на гуми зачувува 10 тони CO<sub>2</sub>, кој е главниот стакленички гас.
- Процесот може да се примени на сите материјали базирани на гума.
- Системот создава алтернативен извор на енергија како замена на нафтените деривати и природниот гас.
- Системот дава можност за владите и локалните власти да се справат со проблемот на отпадните гуми во голема мерка.

Разгледувањето на клучните ефекти од предложениот проект укажува дека внимателниот избор на локацијата, заедно со идентификација на сеопфатен пакет на мерки за ублажување, кои кога ќе се спроведат, значително ќе ги намалат потенцијалните ефекти од Инсталацијата за пиролиза.

Наодите на оваа ОВЖС укажуваат дека е исполнета целта на проектот кон идентификување на технички остварливо и економски одржливо решение, кое во целина предизвикува најмалку нарушувања на животната средина и на луѓето кои ќе работат и живеат во околината.

Изградбата и работата на предложената Инсталација и придружните капацитети се сметаат оправдани бидејќи:

- Аспектите на заштита на животната средина поврзани со сите фази на животниот циклус на предложениот проект се идентификувани и земени предвид.
- Оцената на влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти е базирана на најдобро достапни информации и анализа на кумулативни ефекти.
- Идентификуваните можни влијанија можат да се спречат, да се намалат или да се компензираат, па според тоа предложениот проект не претставува закана за негативни или иреверзибилни штети на природната и социјалната средина во подрачјето на проектот.

- Предложен е План за мониторинг на влијанијата врз животната средина од спроведувањето на проектот.
- Предложениот проект нема да предизвика значителни влијанија врз биолошката разновидност и еколошкиот интегритет на подрачјето.

Влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти поврзани со предложениот проект се идентификувани и опишани во овој извештај за ОВЖС во согласност со барањата на релевантните македонски прописи, меѓународните финансиски институции и најдобрите меѓународни практики.

СТЕНТОН ГРАДБА ДОО како одговорна компанија кон животната средина и унапредувањето на социо – економскиот живот на населението ќе ги спроведе мерките за ублажување на негативните влијанија на проектот врз животната средина и ќе го следи нивното спроведување имајќи го во предвид Планот и динамиката на следење.

## 10. НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ

### Вовед

Оваа Студија за оцена на влијанието врз животната средина претставува документ за поддршка на процесот на планирање и спроведување на проектот за изградба на **Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во близина на с. Брод - Општина Новаци**, кој произлегува како резултат на развојните планови на СТЕНТОН ГРАДБА ДОО.

Студијата е изготвена од страна на м-р Илија кондински, дипломиран градежен инженер, експерт за ОВЖС и истата е во согласност со барањата на македонската регулатива за ОВЖС и насоките во извештајот за определување на обемот и содржината на ОВЖС доставен од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање, ЕУ Директивите, меѓународните договори, како и барањата на меѓународните финансиски институции, како Светска Банка при давањето на кредитот на инвеститорот.

Од страна на Управата за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање беше утврдена потреба од започнување на постапка за оцена на влијание на проектот врз животната средина и беше дефиниран и обемот на Студијата за оцена на влијание на проектот врз животната средина со цел посебно, подетално да се акцентираат следните прашања:

- Влијанијата врз сите медиуми на животната средина
- Кумулативни влијанија
- Геолошки и хидрогеолошки аспекти
- Биолошка разновидност
- Социо-економски аспекти

Студијата има цел да ги идентификува, предвиди, процени и ублажи негативните биофизички, социјални, здравствени и останати ефекти врз различните елементи на животната средина од развојниот проект на изградба на **Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во близина на с. Брод - Општина Новаци** од страна на инвеститорот, пред да се донесе главната одлука за реализација на проектот.

### Цел на проектот

Целта на проектот е да се изгради Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со процес на пиролиза, во рамките на постоечки стопански двор на Инвеститорот во близина на с. Брод.

Со изградбата на Инсталацијата на современ и еколошки прифатлив начин ќе се решава проблемот со управување на отпадот на дел од искористените гуми кои се создаваат во РМ, по пат на хемиска рециклажа - пиролиза на гуми, која ги претвора истите во енергија (пиролизно масло и пиролизен гас) и вредни сировини (пиролизен јаглен и отпадна челична жица).

### Разгледани алтернативи

Главните критериуми според кои се водел Инвеститорот при изборот на најповолна алтернатива се: усогласеност со урбанистичките и просторните планови, техничка можност за изведување на објектите, патна мрежа, цена на чинење, постоење на урбани средини во близина, квалитет на земјиштето, сопственост на земјиштето, влијание врз животната средина, постоење на природно и културно-историско наследство, постоење и вклучување со енергетска, сообраќајна, комуникациска и водостопанска инфраструктура и др.

#### Алтернативи на локацијата на проектот

- **Алтернатива 1 - локација на парцела КП 2215/2, КО Брод (преферирана алтернатива)**

Оваа алтернатива ќе резултира со изградба и работење на Инсталација за пиролиза на отпадни гуми на локација во рамки на стопански комплекс на Инвеститорот на парцела КП 2215/2, КО

Брод.

- **Алтернатива 2 - локација на парцела КП 1737, КО Брод (алтернатива)**

Оваа алтернатива ќе резултира со изградба и работење на Инсталација за пиролиза на отпадни гуми на локација во рамки на стопански комплекс на Инвеститорот на парцела КП 1737, КО Брод.

- **Алтернатива 3 - „Без изградба на проектот“**

Опцијата „без проект“ ("no go" option) е алтернатива којашто не вклучува реализација на предложениот проект, односно ќе остане сегашниот „status quo“.

#### **Технолошки алтернативи на проектот**

Во конкретниот случај Инвеститорот се одлучи за технологија на пиролиза со реактор со прекинат процес.

#### **Споредба на разгледуваните алтернативи и избор на најповолна алтернатива**

Во случај на предложената Инсталација за пиролиза на отпадни гуми во парцела КП 2215/2, КО Брод (алтернатива 1), е разгледана и алтернативата за локација на КП 1737, КО Брод (алтернатива 2), која исто така е градежно земјиште. Други локации не се разгледувани поради тоа што претставуваат земјоделско земјиште.

Главните критериуми за конечен избор ги вклучуваа техничката изводливост и достапноста на земјиштето, цената на потребните градежни работи и аспектите на стекнување на земјиштето. Аспектот на заштитата на животната средина како споредбен критериум се смета од мала важност поради фактот што предложените локации се наоѓаат на ограничен простор околу постоечки сепарации за песок. Двете предложени локации имаат слични еколошки услови, без разлики во еколошката чувствителност.

Поради фреквентноста на големиот број на товарни возила во рамките на сепарацијата за песок и чакал „Градилово“ и на регионалниот пат Новаци - Брод кој минува неопосредно до истата и е пристап и за отворениот коп за јаглен „Брод-Гнеотино“ од Рударско енергетскиот комбинат „Битола“ (РЕК Битола), кој од локацијата во алтернатива 2 е оддалечен 200 m, се смета дека по оглед на ризикот од сообраќајни незгоди избраната локација (алтернатива 1) е посоодветна од алтернатива 2.

Истото образложение важи и по однос на ризикот по здравјето на луѓето (вработените) од постојаната изложеност на околината од фугитивни емисии на прашина, од активната сепарација и посебно несразмерно поголемото влијание со оглед на обемот на работите од отворениот коп, односно дека се преферира Алтернатива 1 во однос на алтернатива 2.

Дополнителна причина во прилог за изборот на алтернатива 1 е што за неа постои изработена и усвоена локална урбанистичка планска документација за соодветната намена, што ја олеснува и ја скратува процедурата за добивање на дозвола за градење.

По однос на останатите параметри (бучава, емисии во атмосфера, води и почви) поради близината на двете локации практично нема значителни разлики во влијанијата.

Врз основа на изнесеното може да се заклучи дека варијантата со изградба на инсталацијата е поповолна во однос на варијантата проектот да не се изведе и поради тоа се усвојува АЛТЕРНАТИВА 1 - Изградба на Инсталација за преработка на отпадни гуми со пиролиза на локација на парцела КП 2215/2, КО Брод .

#### **Опис на Инсталацијата за преработка на отпадни гуми со пиролиза во близина на с. Брод**

Изградбата на проектот ќе вклучи земјени работи, поставување на темели, изградба на приземна конструкција за приозводен погон и администрација, како и потребни депоа и објекти за складирање на отпадни гуми и за продуктите од процесот на пиролиза, и инсталација на производна опрема која вклучува пиролизен реактор, столбови за дестилација и резервоари за складирање.

Влезот во Инсталацијата е на североисточниот дел од парцелата. На северниот дел на

парцелата е предвиден паркинг простор и заштитно зеленило. На североисточната страна на постројката за пиролиза се наоѓаат складот за цврстата фракција од пиролизата – бункерот за јаглеродна прашина и контејнерите за отпадна челична жица и складот за течната фракција од пиролизата – резервоар за пиролизно масло, сместен во секундарен собирен базен.

Секундарниот собирен базен е армиранобетонски непропусен базен со можност да го складира целиот волумен (+20% резерва) на резервоарот во случај на негово истекување и да го издржи притисокот од излеаната течност врз сидовите. Намената на секундарниот базен е при евентуална хаварија на цистерната со масло, да ја прифати излеаната течност и да спречи да дојде во контакт со почвата, односно со подземните води. Секундарниот собирен базен има собирна шахта со пумпна постројка за расчистување на маслото кое би можело да се прелие или истури од резервоарот. Секундарниот собирен базен ќе има инсталирана соодветна противпожарна опрема, според законските барања.

На југоисточната страна од постројката за пиролиза е депото за отпадни гуми, кое е со капацитет од шестдневна количина на гуми кои можат да се преработат.

Околу објектите предвидени се пристапни патишта, со доволна ширина за довоз и одвоз на суровини и финални производи, како и за пристап на противпожарно возило.

Градежните работи ќе се изведуваат во близина на постоечки стопански објекти на Инвеститорот, кои се наоѓаат во истиот комплекс и ќе ја делат постоечката комунална инфраструктура, без потреба од изградба на пристапен пат, електричен приклучок, водоснабдителна мрежа, канализациона мрежа и сл.

Производната хала на постројката е со димензии во основа 27,3/21,2 m.

Изведена е како двоводна хала со армиранобетонски темелни стапки и столбови на кои е поставена челична решеткаста покривна конструкција, со внатрешна висина кај слемето од 6 m и висина на краевите од 4,5 m.

Темелењето е извршено на темелни стапки на кота - 2.5 m од подот, кој е изведен како повеќеслојна .

Армиранобетонските столбови (30/30 cm) меѓусебно се поврзани со армиранобетонски греди (30/50 cm) на ниво на под и со армиранобетонски носачи (30/50 cm) на горните краеве на столбовите, формирајќи скелетна конструкција врз која е поставена челична покривна конструкција.

Надврешните сидови се изведени од фасадни панели "TRIMO" сендвич лим 10 cm.

За време на изградбата на постројката, локацијата е достапна за механизација и нема потреба од градење на нов пристапен пат. Во периодот на експлоатација ќе се користи истиот пристапен пат до и во рамките на комплексот.

Градбата потребна за поставување на инсталацијата бара минимални градежни активности на рамнење на теренот, со тампонирање на подлогата и бетонирање на подна плоча, ископ на јами за потребите на темели на постројката и за столбовите од настрешницата, монтажа на челичните елементи на настрешницата и на опремата на инсталацијата, уредување на просторот за привремено депонирање на старите автомобилски гуми и негово оградување во рамките на комплексот.

## **Опис на технологијата**

Пиролизата е термохемиска декомпозиција на органските материји, која вклучува раскинување на големите молекули на помали во присуство на зголемена температура во отсуство на кислород.

Составот на отпадните гуми може да варира зависно од намената на гумата. Околу 70% од отпадните гуми се состојат од јаглеродни соединенија што потенцијално можат да се конвертираат во енергенси.

Пиролизата на гуми дава различни количини на излезните продукти на различни температури. Постои мала разлика во промена во составот кога се работи за повисоки температури.

## Опис на индустриска преработка на пневматици со постапка на пиролиза

Индустриската, која ја претвора отпадната гума во пиролизни производи како пиролизно масло, пиролизен гас, пиролизен јаглен се нарекува **постројка за пиролиза**. Постројката за пиролиза нуди нови можности за бизнис, како што се:

- рециклирање
- енергија од отпад
- електрична енергија од отпад
- Управување со цврст отпад
- контрола на загадувањето
- нови и обновливи извори на енергија
- заштита на животната средина.

Денешниот свет секој месец генерира милиони тони отпадни гуми и отпадна пластика (и пластичниот отпад може да се третира со процесот на пиролиза, поединечно или во комбинација со гуми). Пиролизата на гуми може да го конвертира овој отпад во енергија во вредност од милијарди долари на светско ниво. Постројките за пиролиза се надоаѓачка индустрија која ќе го поттикне растот на енергенсите и ќе ја заштити животната средина со чистење на депониите со отпадни гуми и пластика.

## Текот на производниот процес на пиролиза на отпадни гуми е следниот:

- На депото се довозуваат отпадни гуми, се истовараат и се редат на бетонска површина. На депото се чува резерва за работа од најмалку 5-7 дена.
- Сите гуми се чистат пред редење за да се избегне формирање на валкана атмосферска вода од нивно измивање.
- Гумите се доставуваат до местото за обработка и се мерат со цел да не се надмине капацитетот на пиролизната комора.
- На гумите механички им се отстрануваат челичните жици од венците. Механички извадената челична жица се пресува и се става во контејнери на складот за готови производи, спремна за преземање од купувачите на отпадно железо.
- Пневматиците од кои е отстранета челичната жица, со помош на транспортен систем на подвижни ленти се носат во дробилка, каде подлежат на примарно ситнење, кое продолжува во неколку степени до големина од 5 см, со цел намалување на волуменот и забрзување на процесот на пиролизата.
- Вака иситнетите парчиња гуми (гумен чипс) преку вибрирачки дозатор се внесуваат во комората на реакторот, која целосно се полни и со помош на повеќе превентори се спречува влез на воздух во истиот.
- Реакторот работи во вакуум, на температура од 200-450 °C.
- Во почетокот на процесот се врши загревање со природен гас, се додека процесот на пиролиза не создаде сопствен гас. Овој гас потоа со цевки се носи до грејната комора и се користи како гориво за загревање. Кога еднаш ќе започне процесот на пиролиза, повеќе не е потребен надворешен извор на енергија. Во текот на горењето на овие гасови **скоро да нема емисија во атмосферата** затоа што се состојат главно од водород и метан.
- Вишокот на пиролизен гас ќе помине низ водено управуван систем за чистење пред да се испушти. Поради топлината, ќе се формира пареа која ќе биде испуштена.
- Кога гумените парчиња ќе се загреат во реакторот, материјалот се разградува во два независни токови – ток на јаглеводородна пареа и ток на цврсти материјали – јаглерод. Секој од овие токови се преработува одделно.
- Токот на јаглеводородна пареа се состои од испарено масло и смеса од гасови. Од овој ток



прво се отстрануваат цврстите нечистоти и низ систем за прочистување, од каде пареата минува низ голем кондензатор кој се лади со вода, при што се снижува температурата и најголемиот дел од маслото се кондензира. Потоа маслото се испушта од дното на кондензаторот и се складира во резервоар.

- Постројката за пиролиза не користи систем за горење за да се ослободи од несаканите гасови.
- Јаглеродната цврста фракција (пиролизен јаглен) ќе се депонира во подземан бункер, од каде механички се носи во одделението за пакување, каде истиот се пакува во непропустливи вреќи кои собираат до 500 kg. Овие вреќи потоа се запечатуваат, за да се осигури дека нема да има дисперзија на саѓите во атмосферата, и се носат на склад за натамошен транспорт до купувачите.

Инсталацијата е проектирана за минимални потреби од персонал. Во една осумчасовна смена потребни се минимум тројца вработени да го контролираат целокупниот производен процес.

Конкретната инсталација за пиролиза на гуми во близина на с. Брод е предвидена за преработка на една шаржа од 10 t отпадни гуми на ден, односно за просечни 22 работни дена во месецот, 220 t, односно за ефективни 10 месеци годишна работа вкупно 2200 t отпадни гуми.

При евентуален **престанок на работа на инсталацијата**, потребни активности се продажба на преостанатите залихи на сировините кои се добиваат од процесот на пиролиза - течна и тврда фракција, на соодветните купувачи на секундарни сировини и конзервирање на опремата или нејзина демонтажа и продажба. Халата која ќе остане може во иднина да се користи за други намени.

#### **Продукти на процесот на пиролиза на гуми и нивна употреба**

Од процесот на пиролиза се создаваат следните излезни продукти: пиролезно масло, пиролизен јаглен, челична жица, кои се наменети за продажба и пиролизен гас кој се користи за продолжување на процесот.

Количината на крајните продукти на пиролизата на отпадни гуми, од еден тон преработени пневматици, изразена тежински, е следна:

Продукт	Тежина (kg од 1 t отпадна гума)
пиролизен јаглен	140
пиролезно масло	360
пиролизен гас	380
челична жица	120

**Географска положба и релјефни карактеристики.** Опфатот на површините предвидени со Проектот административно припаѓа на Општина Новаци и се наоѓа во близина на с. Брод.

Објектите на парцелата се во сопственост на Инвеститорот, СТЕНТОН-ГРАДБА ДОО Битола (имотен лист бр 700, КО Брод), додека земјиштето на кое се наоѓаат е во сопственост на РМ (имотен лист бр 699, КО Брод) и во тек е постапка за приватизација на истото.

Подрачјето на планскиот опфат на Проектот се протега во рамничарски терен со пад од околу 1 до 2% во правец од исток кон запад, со надморската височина од 575.80 до 577.40 m нв. Во ортогоналниот правец, теренот на парцелата е со благ пад кон север, односно кон река Црна.

**Геолошки, педолошки и сеизмолошки карактеристики.** Според извадокот од основната геолошка карта - лист Кајмакчалан, К 34-116, на поширокото подрачје околу локацијата на опфатот на Проектот може да се констатираат два литолошки члена: алувиум (al) и пролувиум (pr).

Во локалитетот каде е предвиден Проектот, земјиштето е од V бонитетна класа.

Просторот на локацијата на инсталацијата според очекуваните сеизмички интензитети се наоѓа во зоната изложена на потреси од VII степен по МКС.

**Хидролошки и хидрографски карактеристики.** Опфатот на Проектот се наоѓа во водостопанското подрачје ВП "Пелагонија", кое го опфаќа сливот на горниот тек на Црна Река од изворот до водомерниот профил "Скочивир".

Река **Црна** тече покрај парцелата на која е предвидена Инсталацијата и се наоѓа на 80 m северно, река **Елешка**, при вливот во р. Црна е на 350 m северозападно, а река **Базик**, која тече покрај парцелата од западна страна, при вливот во р. Црна е на 150 m северозападно од локацијата на инсталацијата.

**Климатски карактеристики.** Локацијата на проектот е во Пелагонискиот регион, односно битолската котлина. Од еколошки аспект, со своите климатски карактеристики овој регион се одликува со неповолни топлоклиматски специфичности - во зимските месеци со доста ниски температури, а во летните со прилично високи. Поради посебните ортографски услови, во Битола има помалку врнежи и не се рамномерно распоредени. Просечната годишна сума изнесува 598 mm и не поголема од 800 mm со 119 врнежливи денови во годината. Изразени се и сушните периоди, но најчесто со кусо траење од 10-15 денови, со најдолготрајната од 60 денови.

Снежниот покривач се јавува од октомври, заклучно со април. Просечно годишно се јавуваат 25 денови со магла. Таа се јавува од септември заклучно со мај. Во некои години таа се задржува и по неколку денови непрекинато.

Во Битола преовладува северниот ветер со просечна годишна зачестеност од 189%, просечна годишна брзина 2,2m/sec и максимална брзина до 15,5 m/s.

**Природно наследство.** На просторот на кој е предвидена изградбата на инсталацијата во близина на село Брод, Општина Новаци, нема регистрирано, ниту евидентирано природно наследство.

**Комунална инфраструктура.** Предметниот плански опфат е поврзан преку регионалниот патен правец Р2338 (делница Меџитлија-Старавина) и приклучок кон село Брод. Од приклучниот асфалтен пат, пред мостот на р. Црна за с. Брод, се одделува тампониран пристапен пат до локацијата на Планот, кој оди паралелно со десната страна на насипот на река Црна.

Со санитарна вода Инсталацијата ќе се снабдува од водоводната мрежа на с. Брод, алтернативно преку сопствено пречистување на технолошката вода, а со индустриска-технолошка вода од подземна вода преку сопствен дупчен бунар на Инвеститорот кој е изведен на локацијата за потребите на поранешната сепарација за песок и чакал Брод.

**Демографски карактеристики.** Во с. Брод, кое е во близина на инсталацијата евидентирани се **28 домаќинства со 57 жители.**

**Културно и историско наследство.** На подрачјето кое е предмет на анализа нема регистрирани недвижни споменици на културата (Експертен елаборат).

Во планскиот опфат не се евидентирани постојни споменички целини, градби од културно-историско значење и културни предели.

#### **Сегашна состојба на животната средина во опфатот на планскиот документ**

**Квалитет на воздухот.** Податоците покажуваат дека 75% од вкупните емисии на SO<sub>2</sub> на територија на Македонија од индустриски капацитети и 54% од емисиите на NO<sub>x</sub> се појавуваат во Пелагонискиот регион како резултат на работењето на РЕК Битола и другите деловни субјекти во регионот. Дополнително, емисиите од мобилните извори, дивите депонии, согорувањето на отпад на отворено се причинители за квалитетот на воздухот на подрачјето на проектот.

**Бучава.** Најчести главни извори на бучава се сите видови на сообраќајни средства, опремата и машините кои се користат во индустриските капацитети и земјоделските машини. Во подрачјето на локацијата на Инсталацијата нема да се надмине нивото на бучава за подрачје со IV степен на

заштита од бучава. Максимално дозволено ниво на бучава е до 70 dBA во тек на денот и до 60 dBA во тек на ноќта.

**Биолошка разновидност (флора и фауна) и заштитено природно наследство.** Поради погодните услови карактеристична вегетација за речните екосистеми на реките Елешка и Црна Река е претежно барска вегетација. Доминантни растителни видови по должината на водотеците се видовите растенија како што се кршлива врба, бела врба, кучешка роза додека во приземниот слој најдоминантни растенија се трската и рогозот.

Во рамките на околината на локацијата присутни се и следните полуприродни и вештачки создадени живеалишта (хабитати): напуштени ниви, ниви со житни култури (пченица, јачмен), ниви со окопни култури (тикви, дињи, лубеници), ниви со индустриски култури (сончоглед, маслодајна репа), плевелни заедници, полезаштитни појаси. Во околината се среќаваат и крајречни хабитати (со врби и трска), водни станишта (реки, потоци и повремени водотеци).

Поради карактерот на постројката во која не доминираат високи објекти, птиците не се ранлива група. На локацијата не беа забележани знаци од цицачи. Можно е присуство на волк, лисица којшто се видени од локалните жители во минатото во поширокото подрачје на локацијата.

На профилот означен како "Скочивир" констатирано е присуство само на еден вид риба карас - *C. Gibelio*, кој се одликува со висок степен на толерантност. Присуството само на овој вид риба укажува на тоа дека условите за живот на рибите се крајно неповолни и постои висок степен на негативно антропогено влијание.

Во близина на просторот предложен за изработка на постројката нема евидентирано природно наследство.

На делот од предметниот опфат на локацијата, на неизградените површини нема значајни видови на флора и фауна, ендемични и загрозени видови, како и карактеристични живеалишта.

#### **Очекувани значајни влијанија на проектот врз животната средина**

**Влијанија врз пределот.** Планскиот опфат зафаќа предел кој е рамничарски и нема значајни особености на предел со природни и пејсажни карактеристики. За време на градежната фаза: расчистување на земјиштето, копање на темели, времено депонирање на ископаната земја, присуството на градежна и транспортна механизација за време на изградбата на предвидените објекти ќе предизвикаат промени во естетиката на просторот. Овие промени ќе бидат од краткотрајна природа, со времетраење кое ќе соодветствува со времето на изградбата. По завршувањето на градежните активности, микрорелјефот и пределот на подрачјето ќе бидат предмет на ревитализација и активности на уредување на пределот, кој ќе делува како осмислена целина во која покрај градежните објекти со хортикултурното уредување на просторот се предвидени и зелени површини.

Новопредвидените објекти кои се планира да се изградат се во склоп на градежно земјиште со намена стопански двор на сепарација за песок на Инвеститорот, се со габарити кои не ги надминуваат постоечките објекти на локацијата, така што нема да пречат на погледот кон повисоките зони на околните ритчести подрачја.

**Влијанија врз квалитетот на воздухот.** Во градежната фаза Градежна фаза се очекуваат: фугитивна емисија на цврсти честички од ископување и манипулација со ископаната земја и емисија на отпадни гасови од согорување од механизацијата и возилата вклучени во изградбата. Емисии од транспортна механизација се очекуваат и во оперативната фаза, а од процесот на пиролиза влијанијата врз амбиентниот воздух се минимални.

**Влијанија врз квалитетот на водите.** Во текот на изградбата не се очекуваат емисии на отпадни води во животната средина. Работењето на инсталацијата не се очекува да генерира значителен волумен на отпадни води, бидејќи индустрискиот процес вклучува постапки кои генерираат многу малку течен ефлуент или постапки во кои индустриската вода рециркулационо се користи во затворениот систем за ладење со надоместување на загубената вода која испарува.

**Влијанија од бучава.** Во фазата на изградба очекувани извори на бучава и вибрации се

градежната механизација и сервисните возила неопходни во оваа фаза. Извори на бучава и вибрации на локацијата во време на фазата на работа ќе биде од работа на дробилката за гуми, електромоторите од транспортните системи за пренос на гуми и дробени гуми, од работата на пиролизниот реактор и од работата на пумпите, како и од транспортните возила за довоз на материјали и одвоз на готови производи, како и од превозните средства на работниците.

**Влијанија врз биолошката разновидност.** На подрачјето околу локалитетот, кој е предмет на проектот за изградба на постројката, до сега не е идентификувано постоење на ендемични, загрозени или реликтни видови од флората и фауната, ниту пак карактеристични природни живеалишта. Исто така, со опфатот не се зафаќаат шумски и водени површини. Со отпочнување на градежните работи се очекуваат негативни влијанија врз фауната, посебно птиците кои гравитираат кон реката, и кои можат да бидат вознемирени од градежните активности. Сепак овие влијанија се краткотрајни, ограничени на времето на градење и истите нема да бидат значајни. Во оперативната фаза не се очекува влијание врз биодиверзитетот, со оглед на карактерот на процесите кои се одвиваат на инсталацијата.

**Влијанија предизвикани од управувањето со отпадот.** Во фаза на изградба на објектите на инсталацијата ќе се продуцира измешан комунален отпад, создаден од ангажираната работна сила. Од поединечните видови градежни работи може да произлезе градежен шут, претежно од остатокот од ископаната земја и бетон. Како друг отпад во градежната фаза е и амбалажата во која се спакувани материјалите кои се користат при изведување на објектите, воглавно дрвени палети, пластични подврски за врзување, картонски кутии и метал.

За време на работењето на постројката, бидејќи работи со три вработени во смена, има генерирање на мала количина на цврст комунален отпад. Продуктите од процесот на пиролиза се енергенси (пиролизно масло) и вредни суровини (пиролизен јаглен и отпадна челична жица) за кои има побарувачка на пазарот.

**Влијанија врз населението.** Реализацијата на планскиот проект позитивно ќе влијае врз социо-економската состојба на населението, со голем интензитет и времетраење, затоа што ќе понуди нови постојани вработувања од месното население, кое е во мал број, поради руралниот карактер на подрачјето; кај нововработените ќе се зголеми животниот стандард и ќе се намали миграцијата.

**Влијанија врз културното и историското наследство.** На подрачјето кое е опфатено со планскиот опфат нема регистрирани недвижни споменици на културата.

**Влијанија од несреќи и хаварии.** Од безбедносен аспект за време на градба, главните ризици за нарушување на безбедноста се поврзани со активностите на работниците кои ќе ги извршуваат градежните и монтерските работи. При градењето можно е да дојде до повреди на работниците пред се поради невнимателна работа, но и до појава на пожар при употребата на алат и опрема што искрат. За време на работа безбедносните аспекти начелно може да бидат предизвикани од активности од луѓето и од елементарни непогоди.

#### **Мерки за намалување на влијанијата**

Во однос на идентификуваните потенцијални влијанија врз животната средина во сите фази на проектот се утврдени мерки за нивно ублажување или целосно елиминирање. Секоја од предложените мерки е опишана во Поглавјето 7 на оваа Студија.

Даден е План за управување со животната средина (ПУЖС) со посебно потенцирани фази - предградежна, градежна и оперативна, како и План за мониторинг (надгледување) на животната средина.

## 11. КОРИСТЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА, РЕГУЛАТИВА И ЛИТЕРАТУРА

### А. Национална правна рамка

#### - Закони и подзаконски акти

- [1]. Закон за животната средина (СВ на РМ бр. 53/05, 81/05; 24/07; 159/08; 83/09; 48/10; 124/10; 51/11; 123/12; 93/13, 187/13, 42/14)
- [2]. Уредба за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (СВ на РМ бр. 74/05, 109/09, 164/12)
- [3]. Правилник за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за спроведување на проект и за постапката за одредување на барањето за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина (СВ на РМ бр. 33/06)
- [4]. Правилник за содржината и барањата што треба да се исполнат со студијата за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина (СВ на РМ бр. 33/06).
- [5]. Правилник за содржината на објавата за известувањето за намерата да се спроведе проект, за решението за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина, за студијата за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина за проектот, за извештајот за адекватноста на студијата за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина и за одлуката со којашто решението за спроведување на проектот се издава или се одбива, како и начинот на консултација на јавноста (СВ на РМ бр. 33/06).
- [6]. Правилник за формата, содржината, постапката и начинот на изработка на извештајот за соодветност на студијата за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина, како и за постапката за овластување на лицата на Листата на експерти за оцена на влијанијата на проектот врз животната средина за изработка на извештајот (СВ на РМ бр. 33/06).
- [7]. Уредба за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина (СВ на РМ бр. 147/08, 45/11)
- [8]. Закон за просторно и урбанистичко планирање (СВ на РМ бр. 51/05, 137/07, 91/09, 124/10, 18/11, 53/11, 144/12, 55/13, 163/13, 42/14)
- [9]. Закон за градење (СВ на РМ бр. 70/13- пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13 и 28/14);
- [10]. Закон за квалитет на амбиентен воздух (пречистен текст) (СВ на РМ бр. 100/12- пречистен текст и 163/13);
- [11]. Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиенталниот воздух (СВ на РМ бр. 67/04);
- [12]. Уредба за гранични вредности на нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиенталниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (СВ на РМ бр. 50/05)
- [13]. Закон за водите (СВ на РМ бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13 и 163/13);
- [14]. Уредба за класификација на водите (СВ на РМ бр. 18/99 год.);
- [15]. Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (СВ на РМ бр. 18/1999, 71/99);
- [16]. Закон за управување со отпадот (СВ на РМ бр. 68/04; 71/04; 107/07, 102/08, 134/08, 124/10, 9/11 преч. текст, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13);
- [17]. Листа на отпади (СВ на РМ бр. 100/05);
- [18]. Правилник за начинот на постапување со отпадните гуми, како и условите кои треба да ги исполнуваат правните и физички лица кои увезуваат употребувани гуми (СВ на РМ, бр. 108/09);
- [19]. Закон за заштита од бучава во животната средина (СВ на РМ бр. 79/07, 124/10, 47/11 и 163/13)

- [20]. Правилник за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина (СВ на РМ, бр. 79/2007)
- [21]. Одлука за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (СВ на РМ бр. 64/93);
- [22]. Закон за заштита на природата (СВ на РМ бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13);
- [23]. Закон за заштита на културното наследство (СВ на РМ бр. 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13);
- [24]. Закон за заштита и спасување (СВ на РМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 93/12 пречистен текст, 41/14);
- [25]. Закон за управување со кризи (СВ на РМ бр.29/05)
- [26]. Закон за јавна чистота (СВ на РМ бр.111/08)

#### **Национални планови, програми и стратегии**

- [27]. Просторен план на Република Македонија (2002-2020), Влада на Република Македонија, 2004
- [28]. Национална стратегија за биолошка разновидност, 2004
- [29]. Стратегија и акционен план за заштита на биолошката разновидност на Република Македонија, Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 2004
- [30]. Национален План за заштита на животната средина - НЕАП II, Министерство за животна средина и просторно планирање, Скопје, 2006
- [31]. Национална стратегија за одржлив развој за период 2010-2030, Влада на Република Македонија, 2009
- [32]. Индикатори за животна средина, Министерство за животна средина и просторно планирање, 2008
- [33]. Национална стратегија за управување со отпад за (2008 - 2020 година), Влада на РМ, 2008
- [34]. Национален План за управување со отпад (2009-2015), 2008
- [35]. Национален здравствено - еколошки акционен план (НЗЕАП), МЖСПП, 1999
- [36]. Стратегија за води на Република Македонија, 2011
- [37]. Национална Програма за земјоделство и рурален развој, 2007-2013
- [38]. Втор Национален извештај за климатски промени, 2008
- [39]. Стратегија за мониторинг на животната средина, 2004
- [40]. Стратегија за подигање на јавната свест во животната средина, 2003

#### **Планови, стратегии и програми на локално ниво**

- [41]. Основен проект за инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод, „Урбан Проект“ Прилеп, 2014
- [42]. Геодетски елаборат за геодетски работи за посебни намени - Нумерички податоци КО.Брод КП2215/2, ИЛ 699, Друштво за катастарски и геодетски услуги АЛФА-ГЕОДЕТ НОВА ДОО Битола, д.бр.: 07-368/4, 21.10.2014
- [43]. Локален еколошки акционен план за животна средина Општина Новаци. (Совет на Оп. Новаци, 2008)
- [44]. План за управување со отпад на Општина Новаци 2014 – 2019;
- [45]. Стратешки план на центар за развој на Пелагониски плански регион 2013-2017 година, Битола 2013
- [46]. Извештај за изработка на хидролошки станици - пиезометарска мрежа за следење на осцилациите на подземните води во Пелагониската Котлина, инвеститор Министерство за земјоделство шумарство и водостопанство - Управа за хидрометеоролошки работи – Скопје, “ЏОН И ЏОНИ” Прилеп и „ХИДРОИНЖИНИРИНГ“ ДООЕЛ Битола, Прилеп, август 2009

## **Б. Меѓународна правна рамка**

- [47]. Директива на ЕУ за зачувување па природните живеалишта и за дивата фауна и флора (92/43/ЕЕЦ);
- [48]. Директива за заштита на дивите птици (79/409/ЕЕЗ изменета со 2009/147/ЕЗ)
- [49]. Рамковна директива за вода (2000/60 /ЕЦ);
- [50]. Рамковна директива за квалитет на амбиентен воздух (96/62/ЕЦ);
- [51]. Рамковна директива за отпад (2006/12/ЕЦ);
- [52]. Рамковна директива за бучава (2002/49/ЕЦ);
- [53]. Директива за оценка на влијанието врз животната средина (85/337/ЕЕЦ), изменета со Директива 97/11/ЕЗ и Директива 2003/35/ЕЗ, за оценка на ефектите на одредени јавни и приватни проекти врз животната средина;
- [54]. Директива за оценка на ефектите на одредени планови и програми на животната средина (2001/42/ЕЗ)
- [55]. Рамковна конвенција на ОН за климатски промени (Њујорк, 1992 год.) (Протоколот од Кјото кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени)
- [56]. Конвенција на ОН за биолошка разновидност (Рио де Жанеиро, 1992 год.)
- [57]. Конвенција на ОН за заштита на миграторните видови на диви животни (Бон, 1979 год.)
- [58]. Конвенција за заштита на светското културно и природно наследство - УНЕСКО -Конвенција за светско наследство (Париз, 1972 год.)
- [59]. Конвенција за заштита на европскиот див свет и на природните живеалишта - Бернска конвенција (Берн, 1982 год.)
- [60]. Конвенција на ОН/ЕКЕ за пристап до информации, учество на јавноста во донесувањето на одлуки и пристап до правдата за прашања поврзани со животната средина - Архуска конвенција (Архус, Данска, 1998 год.)
- [61]. Конвенција на ОН/ЕКЕ за оцена на влијанијата врз животната средина во прекуграничен контекст (Еспо, Финска, 1991 год.)
- [62]. Европска конвенција за пределот (Фиренца, 2000 год.)
- [63]. ЕУ Политика за рурален развој, 2000;
- [64]. ЕУ Шести Акциоен План за животна средина.

## **Ц. Стручна литература**

- [65]. Antonioua, NA et al. 2005. Challenges And Barriers For The End Of Life Depolymerisation: The Depotec Project;
- [66]. Saumya Kanta Swain. 2005. Recycling of Waste Tyres: A Possible Option for Deriving Energy - A Project Report.
- [67]. RAJA MUHAMMAD USMAN RAFIQUE. 2012. Life Cycle Assessment of Waste Car Tyres. Master's Thesis in Innovative and Sustainable Chemical Engineering. Department of Chemical and Biological Engineering, CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY. Göteborg, Sweden, December, 2012

## 12. ПРИЛОЗИ

**Прилог 1-1: Територијална поделба на Република Македонија – местоположба на општината**



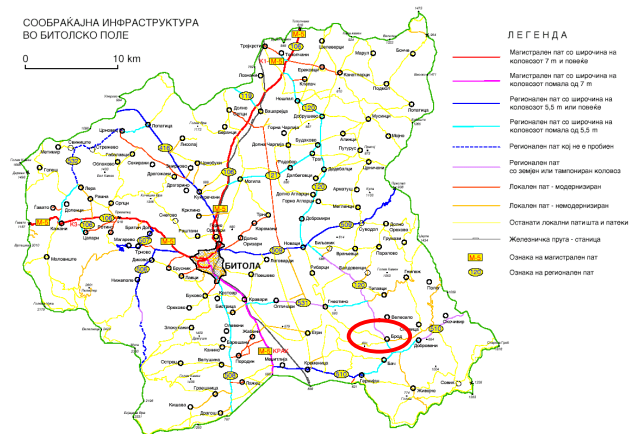
**Прилог 1-2: Населени места во општина Новаца со граници на нивните атари**



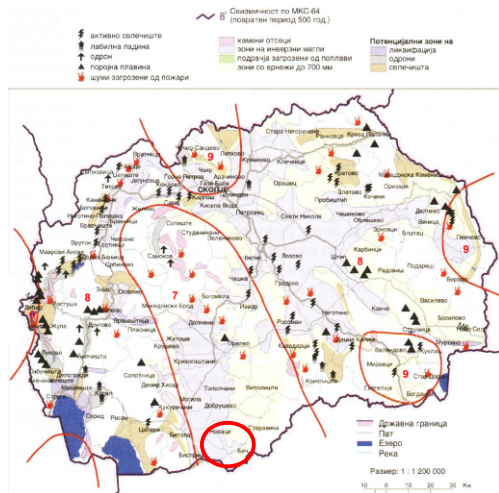
**Прилог 2-1: Сообраќајна поврзаност на ниво на РМ**



**Прилог 2-2: Сообраќајна поврзаност на локално ниво**

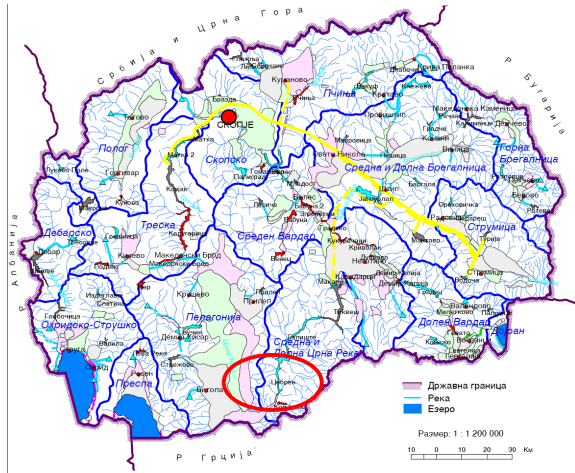


**Прилог 3: Изложеност на природни непогоди**

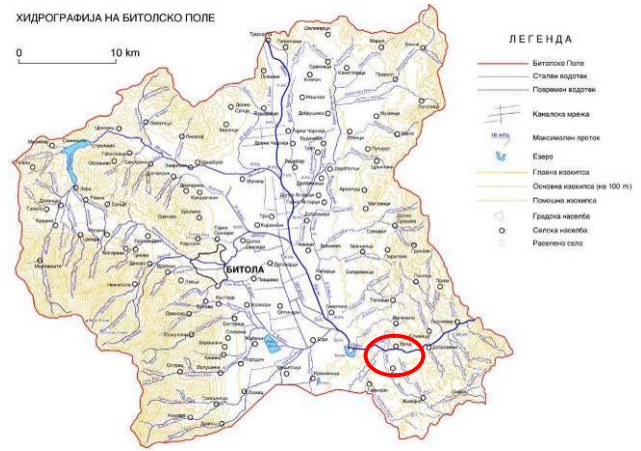




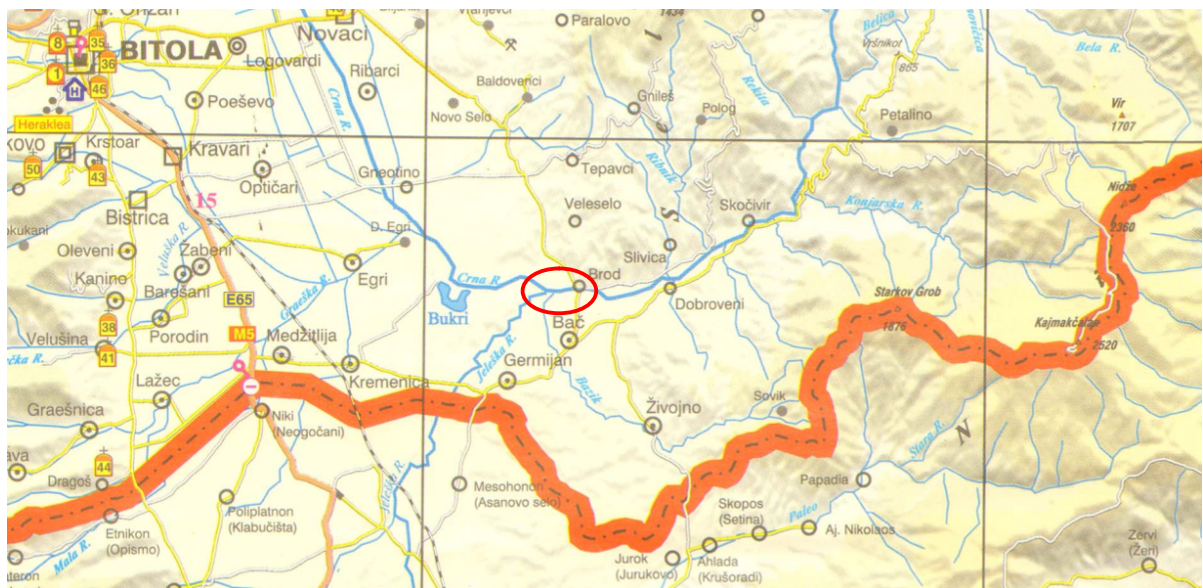
**Прилог 4-1: Речни сливови со потсливови во РМ**



**Прилог 4-2: Хидрографија на Битолско Поле**

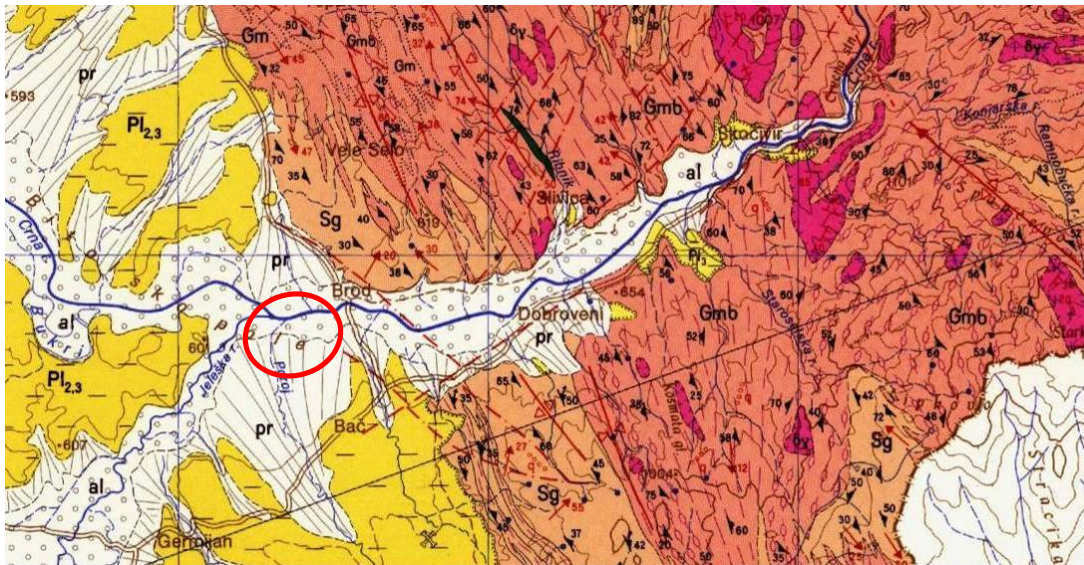


**Прилог 4-3: Хидрографија на локацијата на проектот**

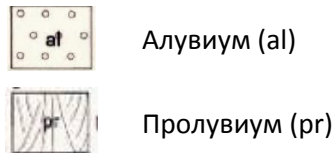


## Прилог 5-1: Геолошка карта на теренот

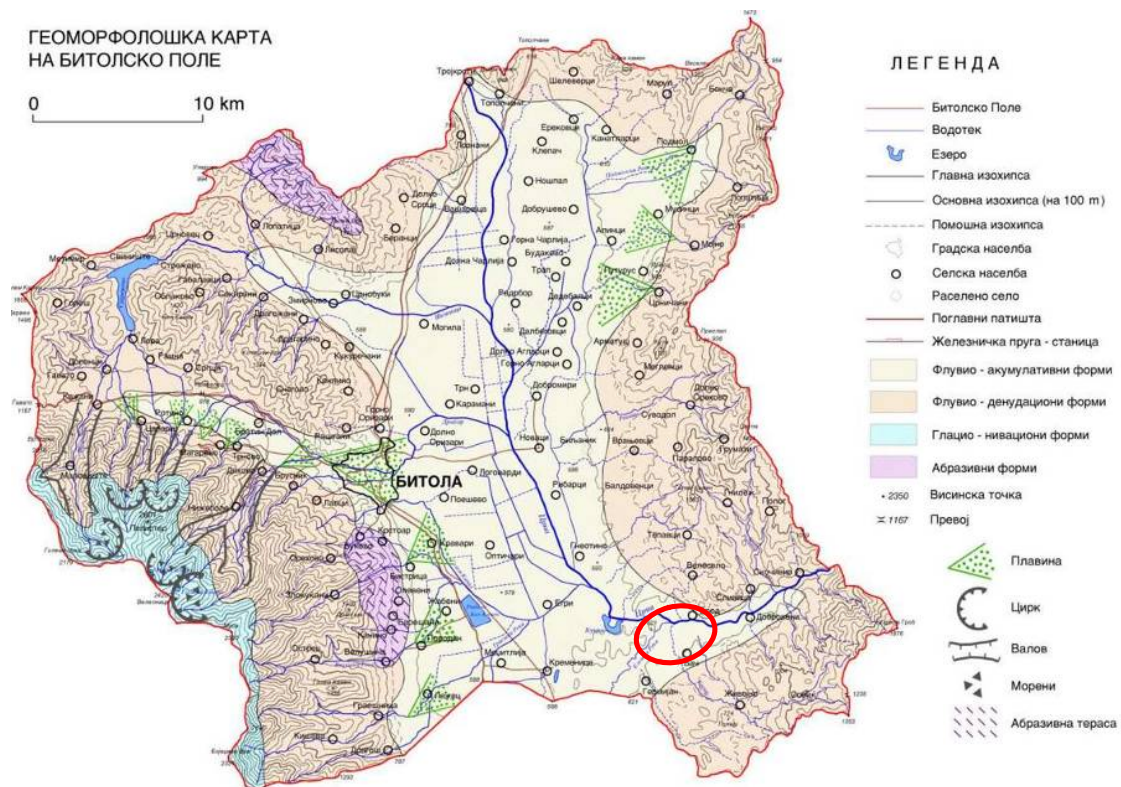
(Извадок од основната геолошка карта - лист Кајмакчалан, К 34-116)



Легенда на литолошките членови

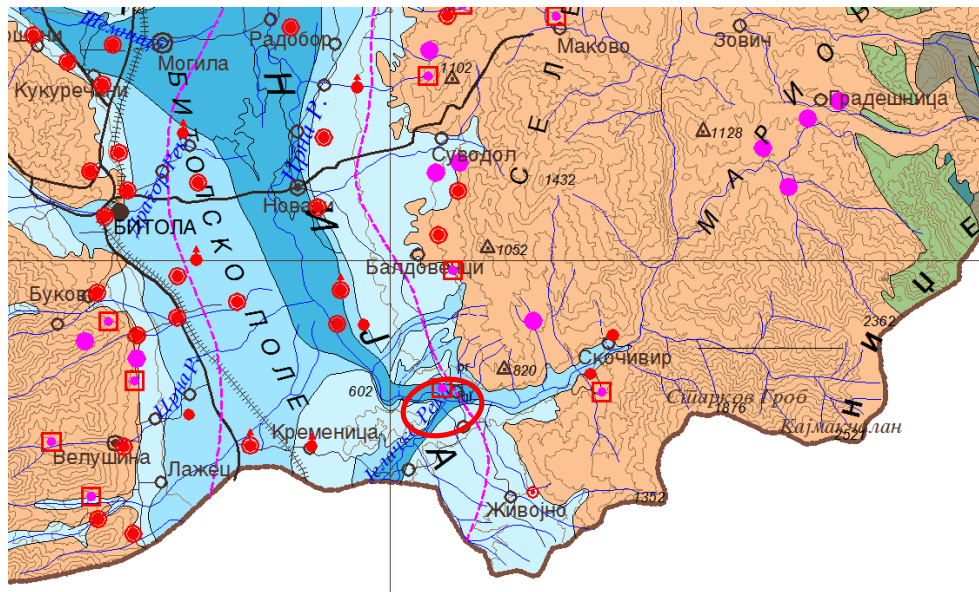


## Прилог 5-2: Геоморфолошка карта на Битолско Поле



## Прилог 5-3: Хидрогеолошка карта на теренот

(Извадок од Хидрогеолошка карта на РМ, ГИМ 2013)



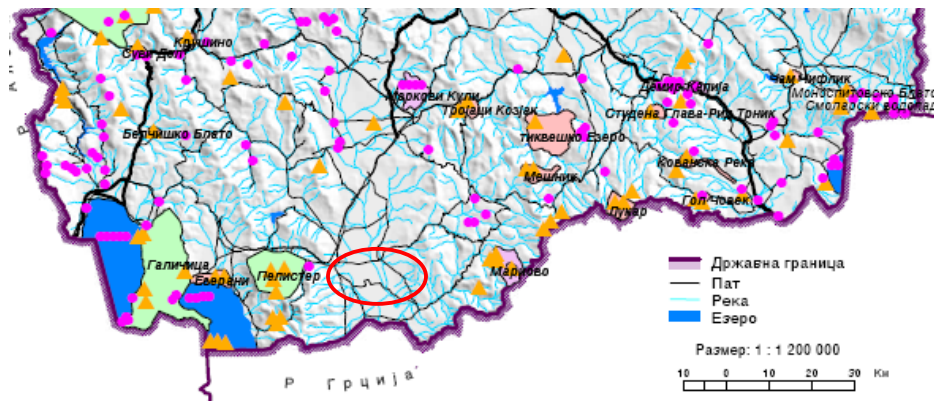
Легенда:

I КЛАСА НА ВОДПРОПУСНОСТ	
11	Терени изградени од неврзани карпи со ниска водопрпусност (делувиум, пролувиум-песоклива прашина, прашиност песок и чакал и др.) $K_f = 0.086-0.86 \text{ m/den}$ ; $T = 15-50 \text{ m}^2/\text{den}$ ; $Q_{\text{вн}}=0.5-2 \text{ l/s}$
12	Терени изградени од неврзани карпи со средна водопрпусност (алувиум - песок, чакал, прашиност песок и др.) $K_f = 0.86-8.6 \text{ m/den}$ ; $T = 50-300 \text{ m}^2/\text{den}$ ; $Q_{\text{вн}}=2-10 \text{ l/s}$
13	Терени изградени од неврзани карпи со висока водопрпусност (алувиум - песок и чакал) $K_f = 8.6-86.4 \text{ m/den}$ ; $T = 300-1500 \text{ m}^2/\text{den}$ ; $Q_{\text{вн}}=10-50 \text{ l/s}$
14	Терени изградени од неврзани карпи со многу висока водопрпусност (крупнозрни чисти чакали) $K_f > 86.4 \text{ m/den}$ ; $T > 1500 \text{ m}^2/\text{den}$ ; $Q_{\text{вн}} > 50 \text{ l/s}$
31,32,33	Терени изградени од карбонатни карпи со висока до многу висока водопрпусност, карстно пукнатински тип на издани 10 карстни појави/ $\text{km}^2$ ; $Q_i > 10.0 - 1000 \text{ l/s}$ ; локално $> 1000 \text{ l/s}$ ; $q_{\text{вн}} \approx 10 \text{ l/s/km}^2$
41,42	Терени изградени од ефузивни и други цврсти карпи со средна водопрпусност $Q_{\text{вн}} = 2 - 10 \text{ l/s}$ ; $Q_i = 2 - 10 \text{ l/s}$ ; $q_{\text{вн}} \approx 1.5 \text{ l/s/km}^2$
60	Терени изградени од различни цврсти карпи слабо водопрпусни до водонепропусни пукнатински тип на издан само локално плитко под површината на теренот со ограничен простор $Q_{\text{вн}} < 2 \text{ l/s}$ ; $Q_i < 2 \text{ l/s}$ ; $q_{\text{вн}} \approx 0.2 \text{ l/s/km}^2$
80	Главно безводни терени локално многу слабо водопрпусни изградени главно од флишвидни и папоровити седименти

II ХИДРОГЕОЛОШКИ ПОЈАВИ			
ПОДЗЕМНО-ВОДНИ ПОЈАВИ			
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: magenta;">•</span> &lt; 0.1</li> <li><span style="color: magenta;">•</span> 0.1-1</li> <li><span style="color: magenta;">•</span> 1-10</li> <li><span style="color: magenta;">•</span> 10-100</li> <li><span style="color: magenta;">•</span> &gt; 100</li> </ul>	Постојан извор на слатка вода со издашност [l/s]		
ВОДНИ ГРАДЕИ			
<span style="color: red;">•</span> <span style="color: red;">•</span>	Копан бунар до 6 м длабочина		
<span style="color: red;">•</span> <span style="color: red;">•</span>	Активен дупчен бунар со длабочина преку 6 м		
<span style="color: red;">•</span> <span style="color: red;">•</span>	Дупчен артерски бунар		
<span style="color: red;">•</span> <span style="color: red;">•</span>	Црпиште на јавен водовод ) Зафат на подземна вода (извор или бунар)		
<span style="color: red;">•</span> <span style="color: red;">•</span>	Рени бунар		
<span style="color: magenta;">•</span>	Дупчен бунар со термоминерална вода		
<span style="color: magenta;">•</span>	Минерален извор		
<span style="color: magenta;">•</span>	Термоминерален извор		
ПОДАТОЦИ ЗА ИЗДАНИТЕ			
<span style="color: magenta;">—</span>	Хидрогеолошка граница		
<span style="color: magenta;">—</span>	Артеска граница		
ТОПОГРАФСКИ ОЗНАКИ			
<span style="color: black;">—</span>	Автопат	<span style="color: blue;">—</span>	Поголема река
<span style="color: black;">—</span>	Регионален пат	<span style="color: blue;">—</span>	Река
<span style="color: black;">—</span>	Железничка пруга	<span style="color: blue;">—</span>	Суводолица
<span style="color: black;">▲</span>	Тригонометриска точка	<span style="color: blue;">—</span>	Езеро

Прилог 6: Изводи од Просторниот План на РМ (2002-2020) за предметниот опфат

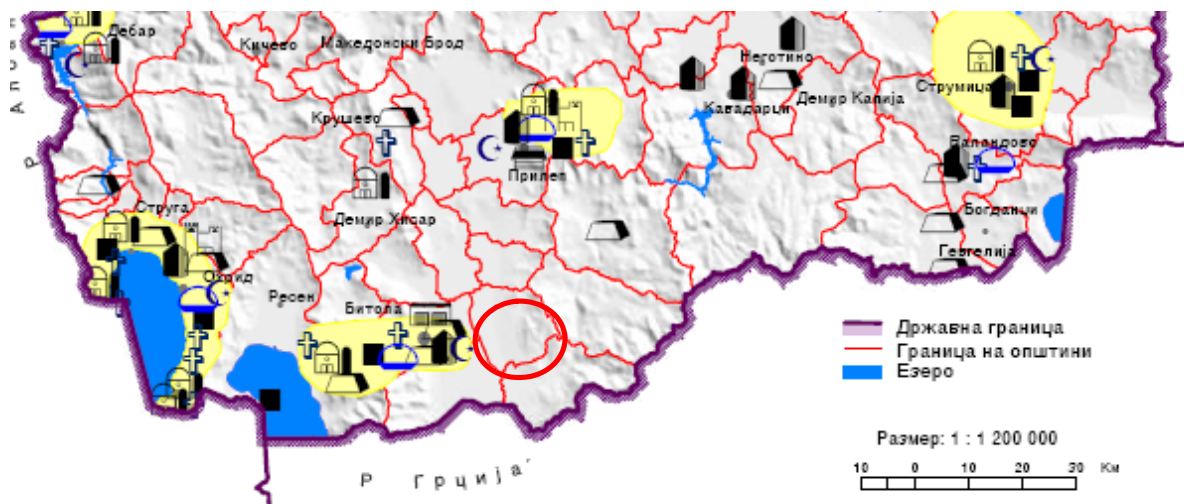
Прилог 6-1. Категоризација на природното наследство - извод од ППРМ (2002-2020)



Легенда:

- |  |   |
|--|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span> Национален парк      | <span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid #FFD700;"></span> Природни резервати < 100 ха      |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFB6C1; border: 1px solid black;"></span> Природен резерват    | <span style="display: inline-block; width: 0; height: 0; border-left: 5px solid transparent; border-right: 5px solid transparent; border-bottom: 8px solid #FF00FF;"></span> Споменници на природата < 100 ха |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #DDA0DD; border: 1px solid black;"></span> Споменник на природа |   |

Прилог 6-2. Разместеност на археолошки локалитети и културно-историски споменици - извод од ППРМ (2002-2020)



Легенда:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 2px dashed blue;"></span> аквадукт                                   | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; text-align: center; vertical-align: middle;">+</span> црква                      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> археолошки локалитети        |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> ан       | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; text-align: center; vertical-align: middle;">+</span> џамија | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></span> манастир |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid blue; border-radius: 50%;"></span> бања             | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> кула   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> споменички целини            |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> безистен | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%;"></span> мост  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> тврдини                      |
|  |  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span> Споменичко подрачје          |

Прилог 7-1: Сателитска снимка од опфатот на проектот и непосредната околина

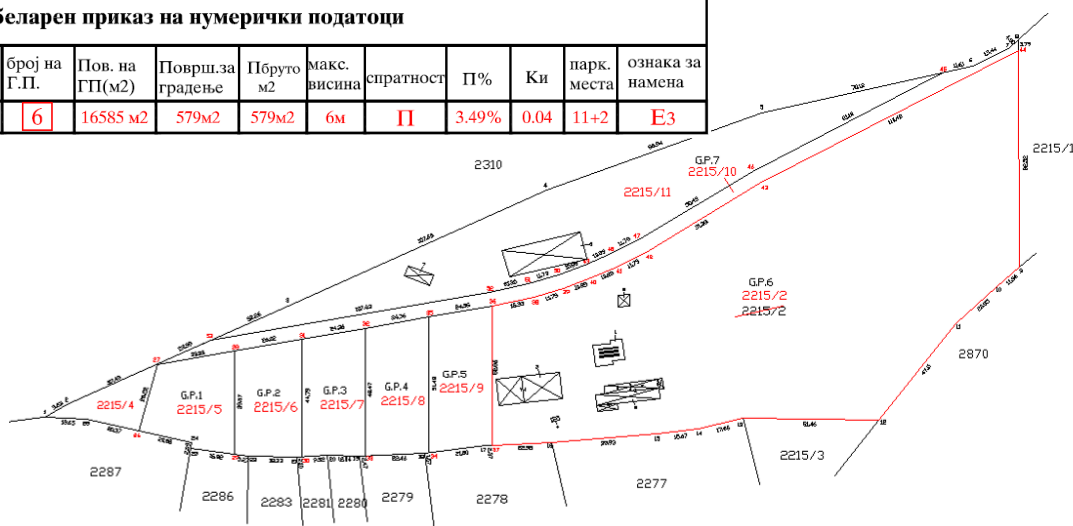


	Локација на Инсталацијата за пиролиза на отпадни гуми
	Граница на градежна парцела на Инвеститорот

Прилог 7-2: Сателитска снимка од опфатот на проектот и катастарска поделба на парцелите



Табеларен приказ на нумерички податоци										
П.О.	број на Г.П.	Пов. на ГП(м2)	Површ.за градење	Пбрutto м2	Макс. висина	спратност	П%	Ки	парк. места	ознака за намена
1	6	16585 м2	579м2	579м2	6м	П	3.49%	0.04	11+2	Е3



Одделение за катастар на недвижности Битола

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
1105-26655/2013 од 01.11.2013. 09:37:30



ИМОТЕН ЛИСТ број: 699 ИЗВОД  
Катастарска општина: БРОД

ЛИСТ А: ПОДАТОЦИ ЗА НОСИТЕЛОТ НА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

№	ЕМБГ / ЕМБС	Име и презиме / Назив	Адреса / Седиште	Дел на недвижноста	Правен основ на запишување	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
1	0000000000000000	РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	БИТОЛА	1/1		9 / 8	29.05.2008

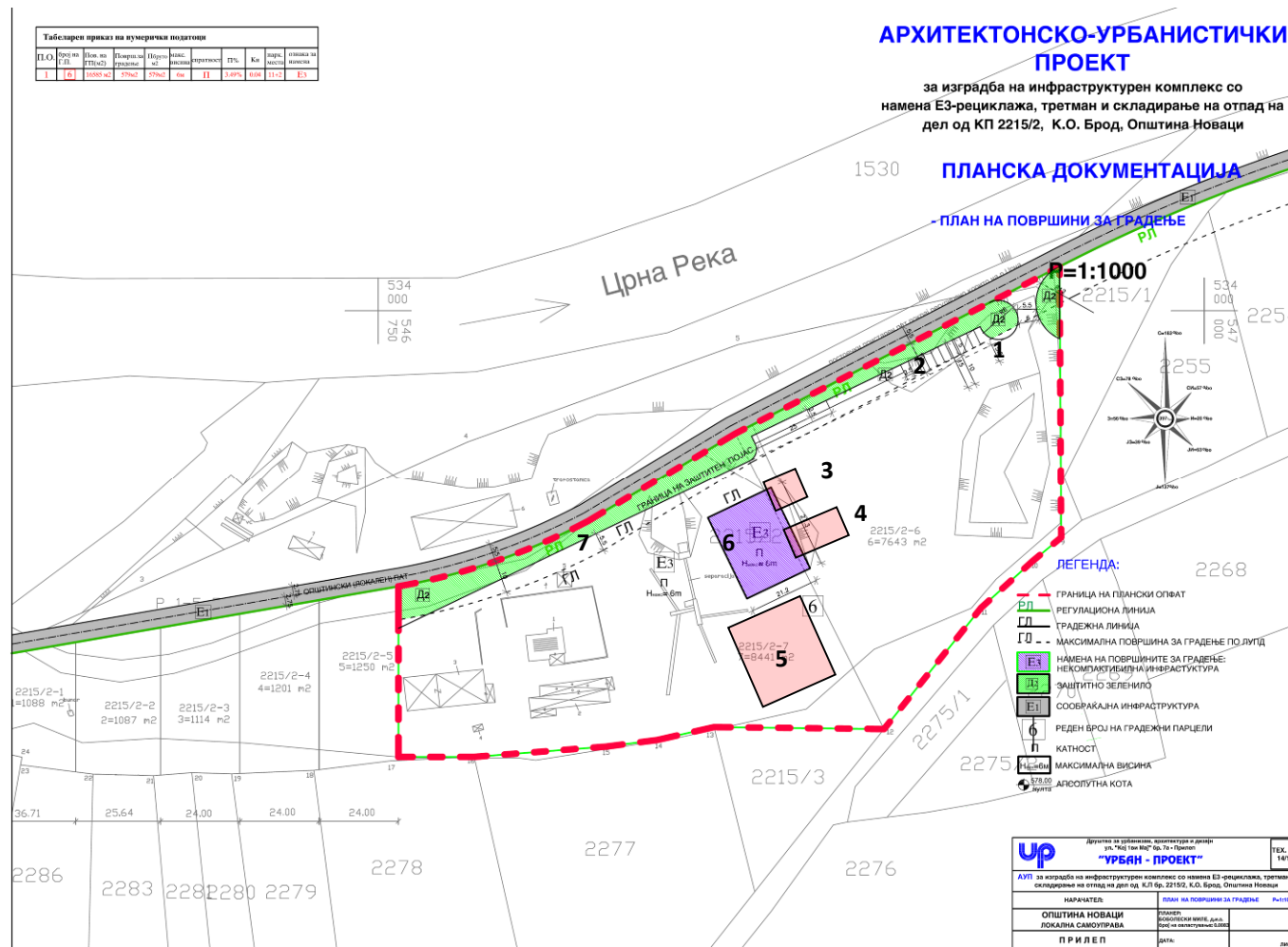
ЛИСТ Б: ПОДАТОЦИ ЗА ЗЕМЈИШТЕТО (КАТАСТАРСКА ПАРЦЕЛА) И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Број на катастарска парцела основен дел	Викано место/улица	Катастарска		Површина во м <sup>2</sup>	Сопственост / сопственост / заедничка сопственост	Право преземено при сквизија на податоците од стариот ел систем	Бр. на евид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
		култура	класа						
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 1		104		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 2		190		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 3		249		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 5		19		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 6		316		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 7		44		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	50000 8		17		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	60000 4		5		831	700	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55
2215 2	СРЕДНИ ЧАИР	ДМ		28816	СОПСТВЕНОСТ			1121-713/2012	24.08.2012 10:20:55

Г12. ОГРАНИЧУВАЊА И ПРИБЕЖУВАЊА преземени од стариот електронски систем

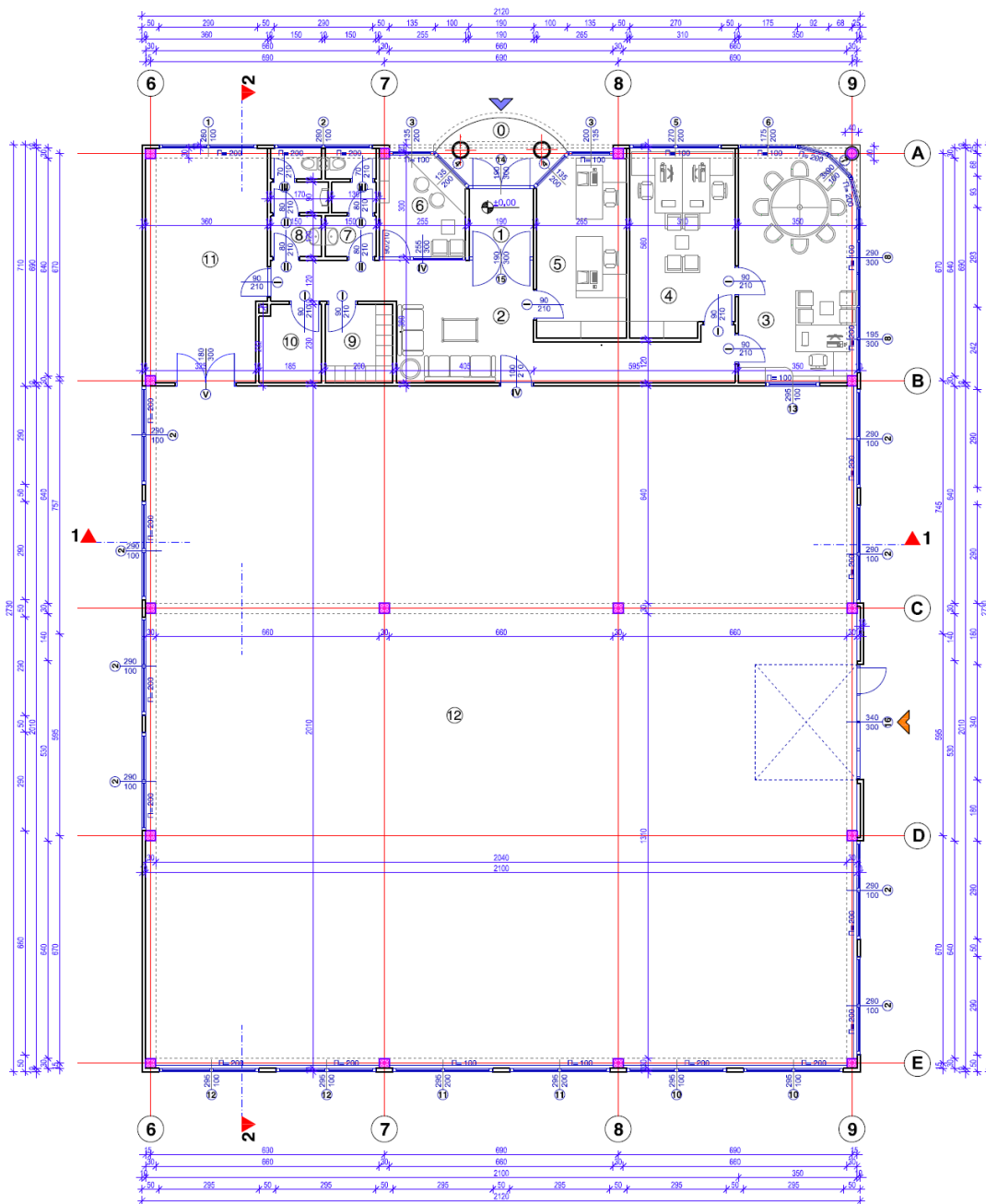
Број на катастарска парцела основен дел	Намена на посебен дел од зграда	Внатрешна површина во м <sup>2</sup>	Опис	Број на предмет по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
2215 2			КОРИСНИК НА ЗЕМЈИШТЕТО ОД КП-2215/2 Е СТЕНТОН-ГРАДБА ДОО ВИТОЛА-БИТОЛА, УЛ. ПРИЛЕПСКА Б.Б.- ПЕЛАГОНКА-1.	1121-713/2012	24.08.2012 10:20:12

Прилог 8-1: Распоред на објектите на Инсталацијата за пиролиза на отпадни гуми во градежната парцела



1.	Влез	5.	Депо за отпадни гуми
2.	Паркинг	6.	Инсталација за пиролиза на отпадни гуми
3.	Склад за цврста фракција од пиролиза –пиролизен јаглен и отпадна жица	7.	Заштитно зеленило
4.	Склад за течна фракција од пиролиза – резервоар за пиролизно масло		

## Прилог 8-2: Основа на приземје на хала на Инсталацијата за пиролиза

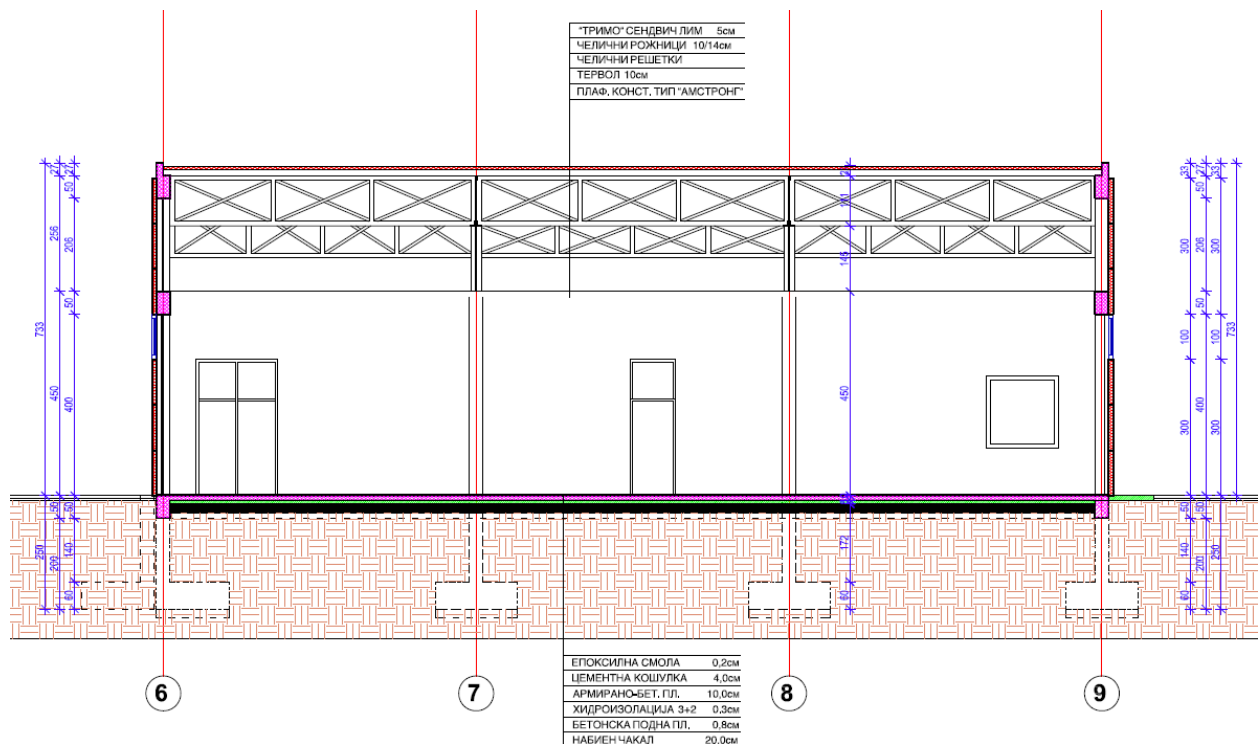


Бр.	Просторија:	Површина (m <sup>2</sup> ):
0	Влезен трем	5,63
1	Ветробран	3,80
2	Влезен хол	26,66
3	Канцеларија	23,32
4	Канцеларија	16,81
5	Канцеларија	13,83
6	Контрола (чувар)	7,18
7	Женски санитарии	4,45
8	Машки санитарии	4,81
9	Гардероба	4,60
10	Котлара	4,13
11	Магацин	22,89
12	Производство	418,41
	ВКУПНО (нето)	556,52
	ВКУПНО (брuto)	576,00

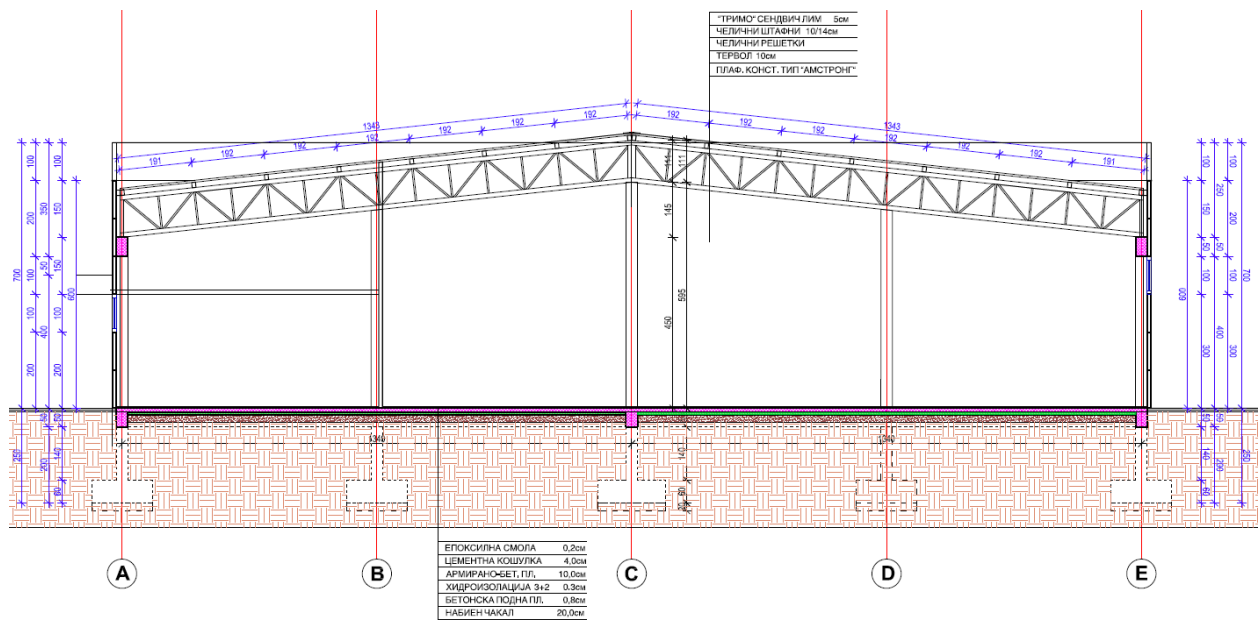


## Прилог 8-3: Пресеци на хала

### Пресек 1-1



### Пресек 2-2



**Прилог 9: Фотографии**

**9-1: Куќичка за електронска опрема со мерен праг и шахта за сонди на хидролошка мерна станица на УХМР на река Елешка**



**9-2: Низинско ритчест релјеф во близина на Инсталацијата за пиролиза**



**9-3. Земјоделски површини во близина на инсталацијата**



**9-4: Поглед на с. Брод – во позадина е руднички коп за јаглен Брод - Гнеотино**



**9-5: Коп за јаглен Брод – Гнеотино од РЕК Битола во близина на локацијата**



**9-6: Поглед од мост на р Црна кај с. Брод – низводно, водата е матна и е со непријатен мирис**



**9-7: Поглед од мост на р Црна кај с. Брод – возводно – уредено речно корито на р Црна со типична вегетација, шамак и врби**



**9-8: Речна вегетација во Црна Река**



**9-9: Поглед кон с. Брод од локацијата на постројката**



**9-10. Постоечки објекти од поранешна сепарација за песок**



**9-11. Столбна трафостаница за ел. енергија на локацијата**



**9-12. Изглед на внатрешност на погон за пиролиза на гума со потребната опрема**



Прилог 10. Мислења од надлежни институции

10-1. Решение за утврдување на потреба од ОВЖС



Република Македонија  
Министерство за животна средина  
и просторно планирање

Архивски бр. 11-3240/2

Дата: 04.07.2013

До: "СТЕНТОН ГРАДБА" ДОО  
ул. 1 Долно Оризари  
7000 Битола

Предмет: Доставување на Решение

Врска: Ваш број 296/01 од 03.04.2013 година

Република Македонија  
Министерство за  
животна средина  
и просторно планирање

Бул. "Тоше Делчев" бр. 18  
1000 Скопје,  
Република Македонија  
Тел. (02) 3251 400  
Факс. (02) 3220 165  
Е-пошта: infoeko@moepp.gov.mk  
Сајт: www.moepp.gov.mk

Почитувани,

Согласно Вашето известување за намера за изведување на проектот - Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод во општина Новаци и барањето за определување на обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина во прилог на овој допис Ви го доставуваме Решението број 11-3240/2 со кое се утврдува потребата од оцена на влијанието на проектот - Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод во општина Новаци, како и определениот обем на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина.

Со почит,

Изготвиле: Влатко Цветаноски  
Хусни Тачи  
Контролирал: м-р Зоран Боцев  
Одобрил: Игор Трајковски



МИНИСТЕР  
m-r Abdilaqim Ademi



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И  
ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Бр. 11-3240/2

Дата: 04.07.2013

Врз основа на член 81 став 8 од Законот за животна средина ("Службен весник на Република Македонија" бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11 и 123/12), Министерот за животна средина и просторно планирање донесе

**РЕШЕНИЕ**

за утврдување на потреба од оцена на  
влијание врз животната средина

1. Се утврдува потребата од оцена на влијанието врз животната средина на проектот - Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод во општина Новаци.
2. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина е определен во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина: прашања за карактеристиките на проектот, која е составен дел на ова решение.
3. Обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина покрај определената Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, прашања за карактеристиките на проектот, треба ги опфати и прашањата кои се однесуваат на: влијанијата врз сите медиуми на животната средина, кумулативни влијанија, геолошки и хидрогеолошки аспекти, биолошка разновидност и социо-економски аспекти.
4. Ова Решение влегува во сила со денот на донесувањето, а ќе се објави во најмалку еден дневен весник достапен на целата територија на Република Македонија, на интернет страницата, како и на огласната табла во Министерството за животна средина и просторно планирање.

## Образложение

На ден 04.04.2013 година, инвеститорот "СТЕНТОН ГРАДБА" ДОО со седиште на ул. 1 Долно Оризари, Битола до Министерството за животна средина и просторно планирање достави Известување за намера за изведување проектот - Инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод во општина Новаци и барањето за определување на обемот на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина со број 11-3240/1. Во известувањето инвеститорот наведува дека со предвидува изградба на инсталација за преработка на стари автомобилски гуми со пиролиза во с. Брод во општина Новаци. Постапката на претварање на автомобилски гуми во суровини со процес на пиролиза - термичка обработка во безкислородна средина и намален притисок при што гумите се разградуваат на повеќе соединенија: течна фракција (масла 30%-40%), пиролизни гасови (10%-30%), тврда јаглородна фракција (јаглород во прав 25%-30%) и челична жица (10%-15%).

Министерството за животна средина и просторно планирање, по добивање на известувањето пристапи кон разгледување на истата. Согласно член 81 од Законот за животна средина, постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанијата на проектите врз животната средина се врши за проекти определени согласно член 77 од Законот за животната средина.

Согласно Уредбата за определување на проекти и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина ("Службен весник на Република Македонија" бр. 74/05, 109/09 и 164/12) предложениот проект се наоѓа во Прилог 1 - Проекти за кои задолжително се врши оцена на влијанијата врз животната средина, точка 8 - Инсталации за депонирање на отпад, за горење, согорување и физички и хемиски третман и за истиот задолжително се спроведува постапка за оцена на влијанието врз животната средина.

За таа цел се пристапи кон пополнување на Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина: прашања за карактеристиките на проектот и се изврши определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Покрај прашањата опфатени во Листата на проверка за определување на обемот на студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина, инвеститорот треба подетално да ги разработи следните прашања:

#### *Влијанијата врз сите медиуми на животната средина*

Овие аспекти се важни за овој вид на проекти во релација со животната средина во текот на фазата на изградба, а особено во оперативната фаза. Од тие причини претставуваат важен сегмент која треба да ги опфати Студијата за ОВЖС

#### *Кумулативни влијанија*

Во случај да постојат проекти/инсталации со потенцијал за слични влијанија врз животната средина во опкружувањето на предвидениот проект, Студијата за ОВЖС треба да вклучи анализа на кумулативните ефекти.

#### *Геолошки и хидрогеолошки аспекти*

Овие аспекти се важни во релација со животната средина во текот на фазата на изградба на овој вид на проекти. Од тие причини претставуваат важен сегмент која треба да ги опфати Студијата за ОВЖС.

#### *Биолошка разновидност*

Обемот на ОВЖС треба да вклучи анализа на состојбите со билшката разновидност на подрачјето, евентуално присуство на заштитени и засегнати видови живеалишта, присуство на заштитени подрачја, евидентирани подрачја за заштита, присуство на еколошки мрежи, како и потенцијалните влијанија од спроведување на проектот.

#### *Социо-економски аспекти*

Оцената на социо-економските аспекти ќе даде преглед на потенцијалните директни и индиректни ефекти од проектот врз економијата и социјалните состојби во подрачјето од спроведување на истиот.

Врз основа на горенаведеното се одлучи како во диспозитивот на ова Решение.

**Правна поука:** Против ова Решение инвеститорот, засегнатите правни или физички лица, како и здруженијата на граѓани формирани за заштита и за унапредување на животната средина, можат да поднесат жалба до Државна комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен, во рок од осум дена од денот на последното направено објавување на решението согласно член 90 став (1) точка 2 од Законот за животна средина.

Изготвиле: Влатко Цветаноски  
Хусни Тачи  
Контролирал: м-р Зоран Бодев  
Одобрил: Игор Трајковски



МИНИСТЕР  
m-r Abdilaqim Ademi



## 10-2. Мислење од Управа за заштита на културно наследство – Скопје



Република Македонија  
МИНИСТЕРСТВО ЗА КУЛТУРА  
Управа за заштита на културното наследство  
Бр. 08-2395/2  
05.07.2013 год.  
Скопје

СТЕНТОН ГРАДБА ДОО  
С. Долно Оризари

7 000 Битола

ПРЕДМЕТ: Мислење  
ВРСКА: Ваш бр. 01-174/25 од 26.06.2013 година

Управата за заштита на културното наследство, орган во состав на Министерството за култура, го разгледа вашето барање во врска со донесување на Локална урбанистичка планска документација за изградба на инфраструктурен комплекс со намена ЕЗ-рециклажа, третман и складирање на отпад на дел од КО 2215/2, КО Брод, општина Новаци и констатира дека потребните податоци од аспект на заштита на културното наследство според кои се предвидува континуиран археолошки надзор од страна на надлежната институција, целосно вградени во Планската документација. Со оглед на тоа, постапката за донесување на планот може да продолжи.

Со почит,

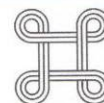
Изработила: К.Анићевска  
Проверил: Д. Голубовска

ДИРЕКТОР,  
Паско Кузман

### 10-3. Мислење од ЈП за државни патишта



Република Македонија  
Јавно претпријатие за државни патишта



Република Македонија  
Јавно претпријатие за  
државни патишта

ул.Даме Груев бр.14  
1000 Скопје,  
Република Македонија

Тел. (02) 3-228-454  
(02) 3-118-044  
Факс: (02) 3-220-535

Бр. 09-4949/2

Дата: 03-07-2013  
Скопје

До  
ДПТУ „СТЕНТОН ГРАДБА“ ДОО  
с.Долно Оризари  
Битола

Предмет:Известување

Во врска со Вашето барање број 01-174/24 од 26.06.2013 год. за добивање мислење по ЛУПД за изградба на инфраструктурен комплекс со намена ЕЗ-рециклажа, третман и складирање на отпад на дел од КП бр.2215/2, КО Брод-општина Новаци, Ве известуваме:

Стручната служба при Јавното претпријатие за државни патишта, ги разгледа пристигнатите прилози, заверени со евиденциски број на Јавното претпријатие 09-4949/1 од 28.06.2013 година:

- Извадок од текстуалниот дел на планот кој се однесува на сообраќајната инфраструктура и
- Синтезен графички прилог.

Од разгледаните прилози констатирано е дека планскиот опфат не граничи со државен пат, поради што Јавното претпријатие за државни патишта не е надлежно за давање на бараното мислење.

Со почит,

в.д. Директор,  
Љупчо Георгиевски



Изготвил: Гашпарова Д. *Гашпарова*  
/Советник во одделението за заштита на патишта/  
Контролирал: Тевдовски Б. *Тевдовски*  
/Раководител на секторот за одржување и заштита/  
Одобрил: Тошевски Р. *Тошевски*  
/Помошник Директор на Секторот за одржување и заштита/

## 10-4. Мислење од Дирекција за заштита и спасување



Република Македонија  
Влада на Република Македонија  
Дирекција за заштита и спасување



Република Македонија  
Влада на Република Македонија  
Дирекција за заштита и  
спасување  
(Подрачно одделение)

Бр: 10-187/2  
01.07.2013 год.  
ул."Славко Лумбарковски" бр.66  
7000 Битола,  
Тел. (047) 228-368  
Факс. (047) 228-368  
e-mail: Bitola@dzs.gov.mk

ДО  
ДОО "СТЕНТОН ГРАДБА"  
С.Долно Оризари

**Предмет:** Мислење за застапеноста на мерките за заштита и спасување,  
Доставува,

Врз основа на Вашето барање доставено со акт бр. 01-174/26 од 26.06.2013 година, Дирекцијата за заштита и спасување Подрачно одделение Битола, Ви го доставува следното

### МИСЛЕЊЕ

за застапеноста на мерките за заштита и спасување за изработка на Локална урбанистичка планска документација за изградба на инфраструктурен комплекс со намена ЕЗ-рециклажа, третман и складирање на отпад на дел од КП 2215/2 КО Брод, Општина Новаци, изработен од ДООЕЛ "Урбан проект" од Прилеп, со техн.бр.14/13 за нарачателот Општина Новаци

Од извршениот увид во Планската документација, Синтезен план и Текстуален дел – Мерки за заштита и спасување, констатирано е дека претходните услови за заштита и спасување се во фаза предлог и истите се соодветно вградени, врз основа на што Дирекцијата за заштита и спасување дава позитивно мислење.

Напомена: Инвеститорот и изведувачите имаат обврска да ги вградат и спроведат мерките за заштита и спасување предвидени со Законот за заштита и спасување за ЛУПД за кој се дава Мислењето.

Изработил  
Соња Блажевска



Раководител  
Димче Јошевски

Јавно претпријатие  
"СТРЕЖЕВО"  
БИТОЛА



БИТОЛА  
Друштво за проектирање, изградба и експлоатација  
"СТЕНТОН ГРАДБА" ДОО  
бр. 09-03/11  
14.02. 20 13 год.  
с. Долно Оризари, Битола

ДО  
ДОО "СТЕНТОН ГРАДБА"

БИТОЛА

МП/СП-

Наш знак 09-707/1 Ваш знак

ПРЕДМЕТ: Внесување на подземни инсталации

19.10.2012

Во врска со Вашето Барање од 16. 10. 2012 година, бр. 494/15, и заверено од наша страна на 17.10.2012 година под бр. 09-707/1, за ввртување на подземни инсталации, заради изработка на ЛУПД за изградба на стопански комплекс со намена Г2, лесна и загадувачка индустрија (фотоволтаични центри) на дел од К.П. бр. 2215/2, К.О. Брод, Општина Новаци, Ве информираме дека на посочената локација, дадена на геодетската ситуација, не постојат подземни инсталации на ЈП "Стрежево".

ЈП "Стрежево" дава **позитивно мислење** за продолжување на постапката за донесување на овај план.

Со почит.

Подготвил - одобрил:  
Кондински Павле, д.г.и.



Директор  
М-р Борчо Бошевски

10-6. Мислење од ЈКП Водовод - Битола



До

ДПСУ СТЕНТОН ГРАДБА ДОО  
село Долно Оризари  
Битола

Јавно комунално претпријатие  
"ВОДОВОД" п.о.  
БР. 08-540/12  
10.27.2013 ГОД.  
БИТОЛА

Ваш број: 01-174/27 од 03/07/2013  
Наш број: 08-540 од 07/07/2013

**ПРЕДМЕТ: ПОДАТОЦИ ЗА ПОДЗЕМНИ ИНСТАЛАЦИИ**

Во врска со наведеното барање за вклучување на водоводни инсталации на приложената ситуација, заради изработка на ЛУПД за изградба на инфраструктурен комплекс со намена ЕЗ- рециклажа, третман и складирање на отпад на дел од КП бр. 2215/2 на м.в. Средни Чаир, КО Брод, Општина Новаци,

Ве информираме дека на приложената ситуација ЈКП Водовод - Битола не располага со водоводна мрежа

Прилог: ситуација на предметната локација

Доставено до:

- Лицето – барател
- Раководител на служба
- Архива

Со почит,

ЈКП ВОДОВОД – БИТОЛА  
"ВОДОВОД" п.о.  
БИТОЛА

## 10-7. Мислење од ЕВН Македонија



Број 27-3405/2

Датум 11.02.2013

ЕВН Македонија АД, Скопје КЕЦ Битола

Одговорно лице од КЕЦ (име и презиме, телефон) Ташиевски Гоце 072 932 373

ЕВН Електростопанство на Македонија, Акционерско друштво за дистрибуција на електрична енергија, Скопје, со скратен назив ЕВН Македонија АД, Скопје, врз основа на член 174 ст.2 од Законот за општа управна постапка по барање на ДППУ СТЕНТОН ГРАДБА ДОО с.Д.Оризари Битола

(име и презиме на странката, за правни лица назив)

издава

### ПОТВРДА ЗА ПОДЗЕМНИ И НАДЗЕМНИ ИНСТАЛАЦИИ НА ДИСТРИБУТИВНАТА МРЕЖА И ОБЈЕКТИ

Се потврдува дека на приложената ситуација на КП 2215/2 КО Брод Општина Новаци нема наши ел.инсталации.

(фактите во согласност со податоците од службената евиденција)

Оваа потврда се издава врз основа на нашата евиденција, а служи за изготвување на ЛУПД за изградба на стопански комплекс со намена Г2,лесна и незагадувачка индустрија(конкретно фотоволтаична центри) на дел од КП 2215/2 К.О.Брод,општина Новаци,фаза електрични инсталации.. и истата е со важност од 6 (шест) месеци од денот на издавање.

МКДЕ-002\_1211

Податоци за објектот:

Објект: Општина: Новаци  
Населено место: КО Брод, Улица: КП 2215/2, бр.:

Опфатени се следниве инсталации на дистрибутивна мрежа и објекти:

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Нисконапонски кабелски вод | <input type="checkbox"/> Нисконапонски надземен вод  |
| <input type="checkbox"/> Среднонапонски кабелски вод           | <input type="checkbox"/> Среднонапонски надземен вод |
| <input type="checkbox"/> Трансформаторска станица              | <input type="checkbox"/> Мерен/разводен ормар        |
| <input type="checkbox"/> Оптички кабел                         | <input type="checkbox"/> Друго                       |

Составен дел на оваа Потврда е Прилог – графички приказ – подлога со вцртани инсталации според податоците од службената евиденција.

Забелешки:

За ЕВН Македонија АД, Скопје



## 10-8. Мислење од ЗЈКП Пела хигиена - Могила



Заедничко јавно комунално претпријатие  
**„Пела хигиена“**  
Општина Могила Општина Новаци  
Дирекција с. Могила  
Телефон: 047 296 466 лок. 20 e-mail: [pelahigiena@yahoo.com](mailto:pelahigiena@yahoo.com)

ЗАЕДНИЧКО ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕТПРИЈАТИЕ  
**ПЕЛА ХИГИЕНА**  
БР. 03-20/4  
05.07.2013 ГОД  
с. ДОБРУШЕВО опш. МОГИЛА

До  
ДППУ СТЕНТОН ГРАДБА  
с. Долно Оризари

Датум:  
05.07.2013 година

Предмет: Одговор на барањето 01-174/27 од 03.07.2013

Почитувани,

Ве известуваме дека за потребите на изготвувањето на **Локалната урбанистичка планска документација (ЛУПД)** за изградба на **Инфраструктурен комплекс со намена ЕЗ - рециклажа, третман и складирање на отпад на дел од КП бр. 2215/2, К.О. Брод, Општина Новаци, немаме постојани или планирани водови или траси за воднина, со што Ви даваме согласност за изградба.**

Со Почит,

ЗЈКП „ПЕЛА ХИГИЕНА“  
Директор  
Сакурмовски Зоранче

