

## ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

### ЗА ИЗГРАДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНА ЦЕНТРАЛА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА СО ИНСТАЛИРАНА МОКНОСТ ОД 1.173,60 KW НА ТЕРЕН – НА КП 5590, КО ЗРНОВЦИ ОПШТИНА ЗРНОВЦИ



Скопје, 2022

<b>НАЗИВ НА ГРАДБА /ОБЈЕКТ:</b>	<b>ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ИЗГРАДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНА ЦЕНТРАЛА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА СО ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ ОД 1.173,60 KW НА ТЕРЕН – НА КП 5590, КО ЗРНОВЦИ, ОПШТИНА ЗРНОВЦИ</b>
<b>НАЗИВ НА ПРОЕКТ:</b>	<b>ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ИЗГРАДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНА ЦЕНТРАЛА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА СО ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ ОД 1.173,60 KW НА ТЕРЕН – НА КП 5590, КО ЗРНОВЦИ, ОПШТИНА ЗРНОВЦИ</b>
<b>ИНЖЕНЕРСКА ОБЛАСТ / КАТЕГОРИЈА:</b>	<b>Заштита на животната средина “ЖС”</b>
<b>ВИД НА ПРОЕКТ :</b>	<b>ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА</b>
<b>ИНВЕСТИТОР :</b>	<b>ЛАРС ДООЕЛ ул. Гоце Делчев бр. 34 Штип Северна Македонија</b>
<b>ПРОЕКТАНТ:</b>	<b>Д-р Весна Маркоска, дипл.зем.инж. Д.Г.П.У. “ГЕИНГ” ДОО ул. “Борис Трајковски” бр. 111, 1050 Скопје</b>
<b>ТЕХНИЧКИ БРОЈ НА ПРОЕКТ:</b>	<b>ЕЖС_100_12/21/1</b>
<b>МЕСТО И ДАТА:</b>	<b>Скопје, 2022</b>

Директор на Сектор Проектирање,

Управител,

Катерина Велеска, дипл.град.инж.

д-р Драган Димитриевски

## СОДРЖИНА:

### А. Општ дел:

- Регистрација на фирма
- Решение за одговорен проектант и соработници
- Потврда за извршена внатрешна контрола – контрола на квалитет
- Учесници во проектот

### Б. Проектен дел

### В. Графички прилози

# А. Општ дел



Централен регистар и регистри на други страни

[www.cro.gov.mk](http://www.cro.gov.mk)

Број: 0809-50/150120210033607

Датум и време: 25.10.2021 г. 09:32:05

### ПОТВРДА за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	4861787
Назив:	Друштво за градежништво, промет и услуги ГЕИНГ ДОО Скопје
Седиште:	БОРИС ТРАЈКОВСКИ бр.111 СКОПЈЕ - НИСЕЛА ВОДА, НИСЕЛА ВОДА

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

Правна поумк: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:




Омластено лице:



Број: 0809-50/150120210033607

Страна 1 од 1



Република Северна Македонија  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 38 став (1) и член 16 став (2) од Законот за градежништво („Службен весник на Република Македонија“ бр. 139/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 38/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 168/18 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ 244/19, 18/20 и 279/20), Министерството за транспорт и врски издава

**ЛИЦЕНЦА А**  
**ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ ОД**  
**ПРВА КАТЕГОРИЈА**  
на

**Друштво за градежништво, промет и услуги**  
**ГЕИНГ ДОО Скопје**

(име на лицето, адреса и ЕМБС на правното лице)

**БОРИС ТРАЈКОВСКИ бр.111 СКОПЈЕ - КИСЕЛА ВОДА, КИСЕЛА ВОДА**

**ЕМБС: 4861787**

**ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО 12.03.2023 година**

**Број П.026/А**  
**28.10.2021 година**  
(ден, месец и година на издавање)



**МИНИСТЕР**

**Благој Бочварски**

Друштвото за градежништво, промет и услуги ГЕИНГ ДОО Скопје, со седиште на ул. Борис Трајковски бр.111, Скопје, преку управителот Драган Димитриевски, врз основа на членовите **15** и **18** од важечкиот Закон за градење, го донесува следното:

## РЕШЕНИЕ

Вработениот **Д-р Весна Маркоска**, *дипл зем.инж.* се назначува за одговорен за фаза **заштита на животната средина**

При изработката на:

**ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ИЗГРАДБА НА  
ФОТОВОЛТАИЧНА ЦЕНТРАЛА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА  
СО ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ ОД 1.173,60 KW НА ТЕРЕН – НА КП 5590, КО  
ЗРНОВЦИ, ОПШТИНА ЗРНОВЦИ**

**Соработници:**

- Катерина Велеска, *дипл.град.инж.*

## ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Вработениот **Д-р Весна Маркоска**, *дипл зем.инж.* се назначува за одговорен за фаза **заштита на животната средина** се одредува за одговорен проектант, бидејќи ги исполнува условите од Законот за Градење.

Управител,

**д-р Драган Димитриевски**

## ПОТВРДА

за извршена внатрешна контрола – контрола на квалитет

Д.Г.П.У. ГЕИНГ Д.О.О. – Скопје, потврдува дека е извршена внатрешна контрола – контрола на квалитет на:

**ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ИЗГРАДБА НА  
ФОТОВОЛТАИЧНА ЦЕНТРАЛА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА СО  
ИНСТАЛИРАНА МОКНОСТ ОД 1.173,60 KW НА ТЕРЕН – НА КП 5590, КО ЗРНОВЦИ,  
ОПШТИНА ЗРНОВЦИ**

***Внатрешна контрола – контрола на квалитетот извршил:***

**Катерина Велеска, дипл.град.инж.**

**Управител,**

---

**д-р Драган Димитриевски**



**Во изработката на техничката документација за ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ЗА ИЗГРАДБА НА ФОТОВОЛТАИЧНА ЦЕНТРАЛА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА СО ИНСТАЛИРАНА МОЌНОСТ ОД 1.173,60 KW НА ТЕРЕН – НА КП 5590, КО ЗРНОВЦИ, ОПШТИНА ЗРНОВЦИ, учествуваа:**

**Одговорен проектант:**

- **Д-р Весна Маркоска, дипл зем.инж.**

**Соработници:**

- **Катерина Велеска, дипл.град.инж.**

**Внатрешна контрола – контрола на квалитет:**

- **Катерина Велеска, дипл.град.инж.**

# Б. Проектен дел

## СОДРЖИНА:

<b>1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ВИД НА ЕЛАБОРАТ</b> .....	<b>4</b>
<b>3.ОРГАН НАДЛЕЖЕН ЗА ОДОБРУВАЊЕ НА ЕЛАБОРАТОТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА</b> .....	<b>5</b>
<b>4. ОПИС НА ПРОЕКТОТ ВО КОЈ СЕ ВРШИ ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА</b> .....	<b>6</b>
4.1.КРАТКО НЕТЕХНИЧКО РЕЗИМЕ НА ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА .....	6
<b>4.2. ОПИС НА ЛОКАЦИЈАТА</b> .....	<b>8</b>
<b>5. ОПИС НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОКОЛУ ЛОКАЦИЈАТА НА ПРОЕКТОТ</b> .....	<b>13</b>
<b>5.1. ОПИС НА ПОСТОЕЧКИТЕ ИНСТИТУЦИИ И/ИЛИ ОБЈЕКТИ КОИ ВРШАТ ЗДРАВСТВЕНИ, СОЦИЈАЛНИ И ОБРАЗОВНИ ДЕЈНОСТИ</b> .....	<b>14</b>
<b>5.2. ГЕОЛОШКИ, ГЕОЛОШКО-ХИДРОГЕОЛОШКИ, ГЕОМОРФОЛОШКИ И ПЕДОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКАЦИЈАТА</b> .....	<b>14</b>
<b>ГЕОЛОГИЈА И ТЕКТЕНИКА</b> .....	<b>14</b>
5.2.1. ПЕДОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОШИРОКАТА ОБЛАСТ .....	15
5.3. СЕИЗМИЧКИ И ТЕКТОНСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ .....	18
5.3. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДЕЛОТ (ПЕЈЗАЖОТ).....	19
5.5. ПОСТОЈНИ ВОДНИ РЕСУРСИ.....	21
5.6. КЛИМАТСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПОДРАЧЈЕТО .....	21
5.7. ПОСТОЈНА ПАТНА И КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА .....	23
КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА.....	23
5.8.КАТАСТАРСКИ ПОДАТОЦИ ВО ОПФАТОТ НА ПРОЕКТОТ .....	28
<b>5. ВЛИЈАНИЕ НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА</b> .....	<b>29</b>
6.1. ИЗВОРИ НА ЕМИСИИ .....	29
6.1.1. Емисии во воздух .....	30
6.1.2. Емисии во води и канализација .....	31
6.2. Создавање на отпад .....	31
6.2.1. Состојба и управување со отпад.....	31
6.3. Емисии во почва.....	34
6.4. Бучава, вибрации и нејонизирачко зрачење.....	34
6.5. Можни ризици .....	36
<b>7. ПРОГРАМА ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА</b> .....	<b>37</b>
7.1.1. МЕРКИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИИТЕ ВО ВОЗДУХ .....	37
7.1.2. УПРАВУВАЊЕ СО ВОДА .....	38
7.1.2.1. Мерки за заштита на водите од загадување.....	38
7.2. УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД .....	39
7.3. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ПОЧВАТА.....	43
7.4. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД БУЧАВА .....	43
7.6. УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИК (СЛУЧАЈ НА НАСТАНУВАЊЕ НА ХАВАРИЈА, НЕСРЕЌА ИЛИ ВОНРЕДНИ СОСТОЈБИ).....	45
<b>7.7. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА</b> .....	<b>49</b>
<b>8. КРАТКО РЕЗИМЕ И ЗАКЛУЧОК</b> .....	<b>50</b>

<b>9. ПОПИС НА ПРИЛОЗИ.....</b>	<b>52</b>
<b>10. ИЗЈАВА.....</b>	<b>53</b>

Врз основа на Договорот (бр. 03-523/4 од 25.08.2021) склучен помеѓу “Друштвото за градежништво, промет и услуги ГЕИНГ ДОО Скопје (со седиште на ул. “Борис Трајковски“ бр. 111, 1000 Скопје) и ЛАРС ДООЕЛ со седиште на ул. Гоце Делчев бр. 34 Штип се пристапи кон изработка Елаборат за заштита на животната средина за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци

Предмет на анализа на овој Елаборат претставува спроведувањето на проектните активности за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци, односно влијанијата кои проектните активности ќе ги имаат врз животната средина, со цел нивно отстранување или намалување како и добивање на одобрување и согласност за изведување на предвидените проектни активности.

Елаборатот е изработен согласно 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, 123/12 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 39/16 и 99/18) односно Уредба за изменување на уредбата за дејностите и активностите за кои задолжително се изработува елаборат, а за чие одобрување е надлежен органот за вршење на стручни работи од областа на животната средина (“Службен Весник на Република Македонија“ бр. 36/12) и барањата на Правилникот за изменување на правилникот за формата и содржината на елаборатот за заштита на животната средина согласно видовите на дејностите или активностите за кои се изработува елаборат, како и согласно со вршителите на дејноста и обемот на дејностите и активностите кои ги вршат правните и физичките лица, постапката за нивно одобрување, како и начинот на водење на регистарот за одобрени елаборати (“Службен Весник на Република Македонија“ бр. 111/14).

Целта на Елаборатот за заштита на животната средина е да се утврдат потенцијалните негативни влијанија од проектните активности за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци, врз медиумите и областите во животната средина и да се предложат мерки за нивно намалување и/или ублажување, односно унапредување на животната средина.

Заштитата и унапредувањето на животната средина претставува систем од мерки и активности (општествени, социјални, економски, технички, образовни и други) со кои се обезбедува создавање на услови и заштита од загадување, деградација и влијание врз медиумите и одделните области на животната средина.

## 1. ОПШТИ ПОДАТОЦИ

Име на правното или физичкото лице кое врши дејност или активност	ЛАРС ДООЕЛ
Правен статус	/
Сопственост	/
Деловно седиште на правниот субјект (заведена во централниот регистар)	ул. Гоце Делчев бр. 34 Штип Северна Македонија
Адреса каде (ќе) се одвива дејноста/активноста	КП 5590, КО Зрновци
Единствен број на правното лице	/
Шифра на основната дејност според НКД	84.11 Општи дејности на јавната управа
Категорија на дејноста/активноста која е предмет на барањето според прописите од член 24 став (4) и (5) од Законот за животна средина	<b>V – Енергетика,</b> Точката 5 – Електрани кои користат обновливи извори на енергија (сонце, ветер, биомаса, биогаз, геотермална и др.) со моќност до 200 MW.  Прилог на Уредбата за изменување на уредбата за дејностите и активностите за кои задолжително се изработува елаборат, а за чие одобрување е надлежен органот за вршење на стручни работи од областа на животната средина (Службен весник на Р. Македонија бр. 36/2012),
Број на вработени на објектот каде ќе се врши дејноста или активноста за кој се поднесува барањето	/
Вкупен број на вработени во правното или физичкото лице кое врши дејност или активност	/
Проектиран капацитет	Со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен
Име и презиме на лицето надлежно за контакт во врска со одобрувањето на елаборатот и неговата функција	ГЕИНГ ДОО Скопје
Телефонски број за контакт	

## 2. ВИД НА ЕЛАБОРАТ

Нова дејност или активност	✓
----------------------------	---

Постоечка дејност или активност	
Проширување на постоечка дејност или активност	

**3.ОРГАН НАДЛЕЖЕН ЗА ОДОБРУВАЊЕ НА ЕЛАБОРАТОТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Име на органот	Управа за животна средина при Министерство за животна средина и просторно планирање
Адреса	Плоштад "Пресвета Богородица" бр. 3 1000 Скопје
Телефон	+ 389 2 3225-237

## **4. ОПИС НА ПРОЕКТОТ ВО КОЈ СЕ ВРШИ ДЕЈНОСТА ИЛИ АКТИВНОСТА**

### **4.1.Кратко нетехничко резиме на дејноста или активноста**

Предмет на овој проект е изработка на техничка документација односно прелиминарно техничко решение за фотоволтаична централа од 1.173,60 kWp (по принципот GRID CONNECTED) за производство на електрична енергија лоцирана на терен во Општина Зрновци, КП 5590 , КО Зрновци. Проектната документација се темели на желбата на Инвеститорот за производство на електрична енергија од обновлив извор на енергија, Сонце, и создавање на т.н. зелена енергија. Произведените kW електрична енергија од обновлив извор, Инвеститорот планира да ги користи за продажба на слободниот пазар.

Парцелата е со вкупна површина од 41.98400м<sup>2</sup> , од кои како површина за градење се користат 12.947,00м<sup>2</sup> , за која парцела потребно е да се направи и соодветна урбанистичка документација и пренамена на дел од земјиштето. При проектирањето на ФВ централа, потребно е целосно да се почитуваат условите на локацијата односно поставеноста и ориентацијата на објектот и барањата доставени во проектната задача од страна на Инвеститорот на објектот.

Избраното решение опфаќа:

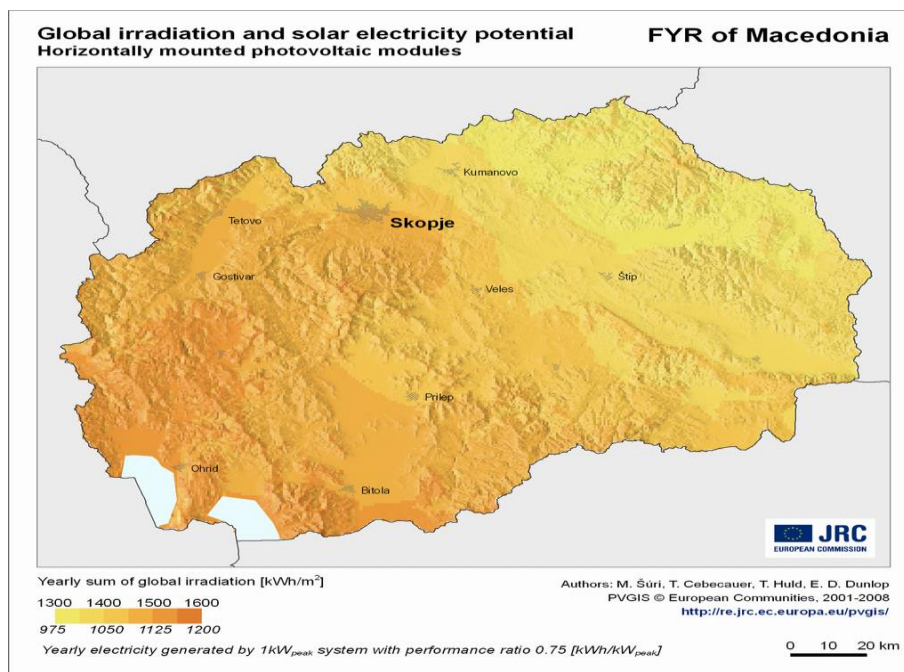
- Фотоволтаични модули поставени на фиксна конструкција и потконструкција
- Инвертори • DC/AC ормар (и)
- Соларен кабел, конектори, канали и друг ситен материјал
- Систем за следење и мониторинг

Целокупната произведена електрична енергија ќе се испорачува на националната електроенергетска мрежа на снабдувач со електрична енергија (по пазарна цена од берзата за трговија со енергија) по добивањето на Одобрение за градење од соодветната општина и Лиценца за вршење на енергетска дејност од страна на Регулаторна Комисија на РМ. Согласно Уредбата за мерки за поддршка на производството на ЕЕ од обновливи извори на енергија Сл. Весник бр. 29 од 05.02.2019год, Владата на Република Северна Македонија овозможува користење на премија како фиксен дополнителен износ на веќе договорената цена од продажбата на произведената електрична енергија во рок од 15 години. Правото за користење на премијата се стекнува преку учество во отворена тендерска постапка и аукција.

### **Глобален и радиационен и соларен електричен потенцијал во Република Северна Македонија**

При пресметките за можното производство на сончевата енергија користени се податоците од Заедничкиот Истражувачки Центар (ЈРЦ) на Европската Заедница, кои се колектирани и обработени за територијата на Република Северна Македонија





Слика 1. Глобален и радиационен и соларен електричен потенцијал во Република Северна Македонија

Република Северна Македонија има огромен потенцијал на сончева енергија и тоа од 2.000 до 2.400 сончеви часа за цела година. Ова овозможува широк спектар на употреба на овој вид на енергија. Вкупниот потенцијал на сончева енергија во Македонија се проценува на околу 10 GWh годишно или 1.500 kWh/m<sup>2</sup> - максимална годишна вредност на сончевото зрачење.

### **Редукција на емисија на јаглерод диоксид**

Со изградба на фотонапонската електрична централа за производство на електрична енергија, се поставуваат добри темели за остварување на развојните цели на Република Северна Македонија во областа на одржливиот развој и намалувањето на емисии на стакленички гасови во атмосферата.

За да се одреди точната емисија на јаглерод диоксид која би се создала доколку се користи јаглен, природен гас или пак фотонапонски модули за производство на електрична енергија, се прави споредба на годишните избегнати емисии на јаглероден диоксид изразен во кг.

**Табела 1.** Избегнатата емисија на јаглерод диоксид при користење на фотонапонски модули

Вид на гориво	Средно годишно производство на енергија	Фактор на емисија	Годишни емисии на јаглерод диоксид	Избегнати емисии (25 години)
	(kWh)	(kgCO <sub>2</sub> /kWh)	(kgCO <sub>2</sub> )	(tCO <sub>2</sub> )
Јаглен	6,860,635.77	0.976	6,695,980.51	167,399,512.78
Природен гас	6,860,635.77	0.395	2,709,951.13	67,748,778.22
Фото-напонски модули	6,860,635.77	0.351	2,408,083.15	60,202,078.88

Со оваа споредба може да се заклучи дека производството на електрична енергија од фотонапонски модули има позитивно влијание врз животната средина и со нивна употреба индиректно се намалува емисијата на стакленички гасови.

## 4.2. Опис на локацијата

### Макролокација

Предвидената локација за поставување на фотонапонски модули се наоѓа во село Зрновци. Во близина на проектниот опфат главно се простираат земјоделски површини, и со релативно малата густина на населеност.

**Зрновци** — село во Општина Зрновци, во околината на градот Кочани. Претставува едно од најголемите села во Кочанската Котлина.

### Микролокација

Предметната локација каде што е предвидена фотонапонската централа се наоѓа во Зрновци Општина Зрновци.

Парцелата е со вкупна површина од 41.98400м<sup>2</sup>, од кои како површина за градење се користат 12.947,00м<sup>2</sup>,

Планираната изведба на фотонапонските модули со инсталирана моќност од 1.173,60 kW целосно ќе се изведе на локацијата со КП 5590, КО Зрновци Општина Зрновци. За изведба на истите, согласно со потребите на инвеститорот, планирано е фотонапонските модули да се инсталираат на земјена површина со цел дистрибуција на произведената електрична енергија.

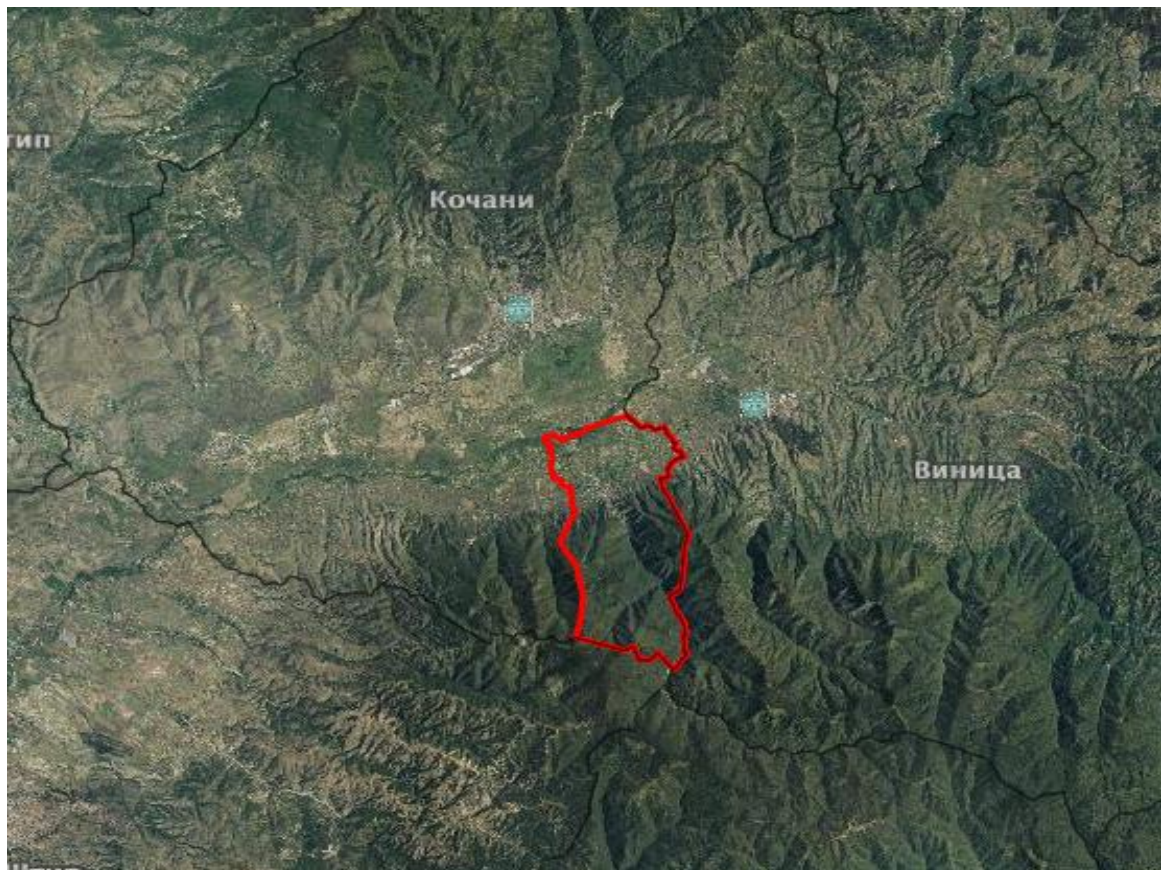


**Слика 2.** Местоположба на предметната локација

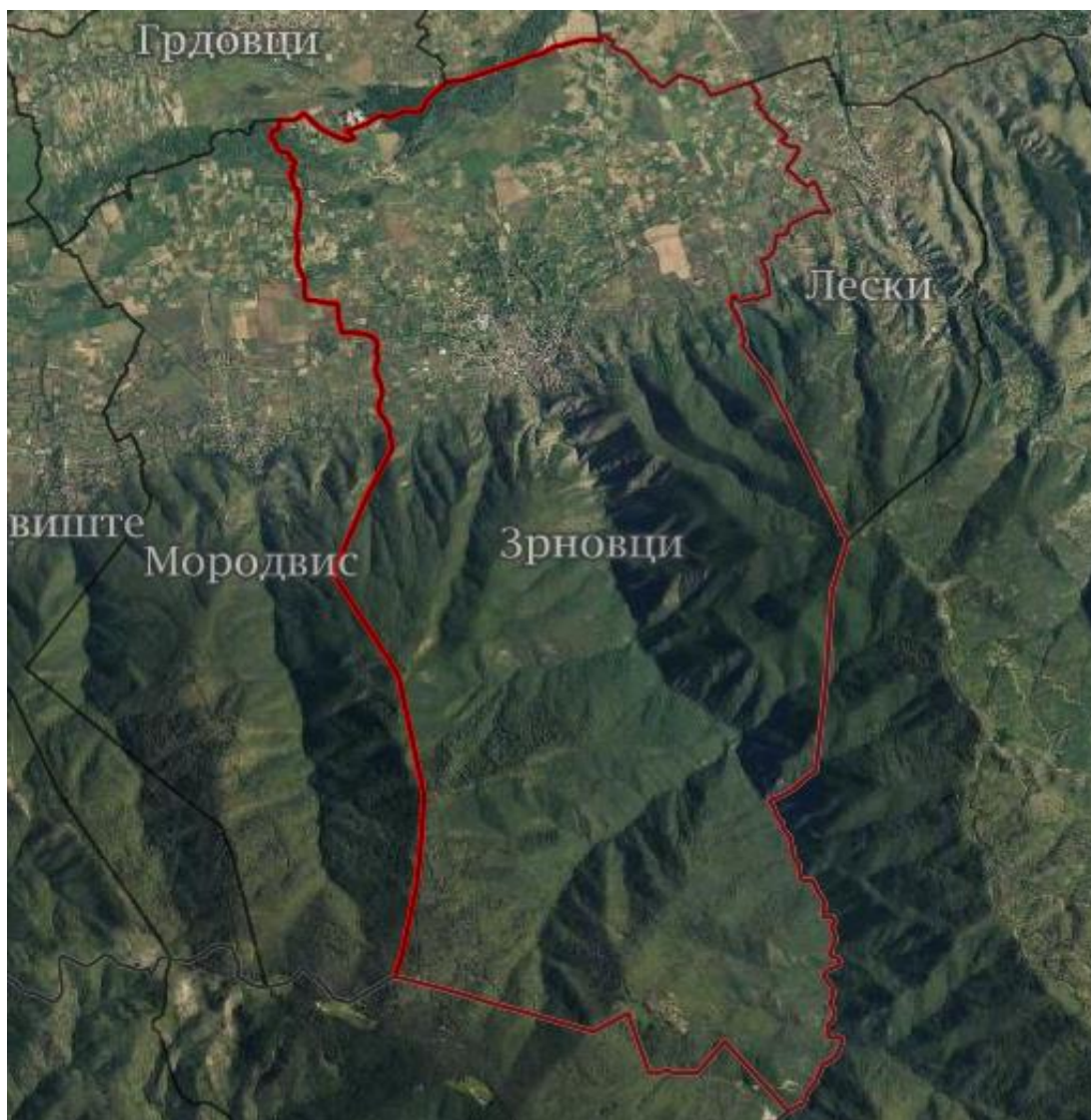
На (слика 2) е прикажана местоположбата на фотонапонската централа на топографска карта, (соодветно). На сликите (3, 4 и 5) е прикажана околината на предметната локација на сателитски снимки од микро и макролокација се прикажани на сликите (соодветно).



Слика 3. Макролокација со означена проектна област



Слика 4. Микролокација на на предметната област (извор: Google Maps)



Слика 5. Микролокација на на предметната област (извор:Google Maps)

#### 4.3 Техничко–технолошки опис на дејноста или активноста

##### Општи карактеристики

ФВ централата димензионирана во овој документ е во согласност со посакуваната номинална моќност, во согласност со расположливиот простор, ориентацијата кон југ и условите на самата локација.

Се предлага статична инсталација со фиксен наклон и фиксна ротација во текот на целата година. Тоа значи дека производството ќе биде помало, отколку со подвижна инсталација, но директните трошоци и последователните индиректни трошоци како резултат на можните оштетувања на системите за позиционирање се исто така многу помали.

## **Фотоволтаични модули**

Оваа анализа во однос на поставувањето на ФВ модулите е изработена на следниот начин:

### **ПОСТАВУВАЊЕ НА ТЕРЕН**

#### **ДЕЛ 1 и ДЕЛ 2**

- Во однос на јужната страна модулите се поставени под азимут од  $-2^\circ$  и инклинација од  $34^\circ$ . На делот кој дозволува поставување на ФВ модули на терен се поставуваат ФВ модули:

**СЕ ВКУПНО:** 2.934,00 модули x 0.400kW = 1.173,60 kWp

Секој од фотоволтаичните модули е опремен со приклучна кутија вградена на самата негова конструкција.

**НАПОМЕНА:** Многу е важно да се нагласи дека мора да се внимава на растојанието кое е потребно да се остави помеѓу групациите со модули, поради можното засенување, овозможување на непречено движење и одржување на земјените површини. По целосното поставување на металната и на алуминиумската конструкција, ќе се инсталираат фотоволтаичните модули, кои пак, ќе бидат поврзани на трофазни инвертори.

Дадените податоци во проектната документација се проценети врз основа на серија претходни пресметки. За реализирање на проектот, за кој се неопходни поголем број детални податоци, не се отфрла можноста од промена на предложениот концепт на соларната централа.

#### **Инвертор**

Се предвидува поставување на трофазни инвертори со номинална моќност од 50 - 100 kW (поголема точност ќе се добие по изработката на Основниот проект - фаза Архитектура и фаза Електрика). Инверторите мора да имаат дистрибутивно напојување за да почнат со работа, односно дистрибутивната мрежа е потребна самите инвертори да се синхронизираат на неа. Инверторите се комплетно автоматизирани и вршат мерење на сите електрични величини кои се достапни за набљудување преку системот за мониторинг на централата.

#### **Енергетски дел**

Произведената енергија (еднонасочна струја - DC) од фотоволтаичниот генератор се носи на инверторите каде се трансформира во наизменична струја AC) која ќе се предава на дистрибутивната мрежа. Треба да се предвиди соодветна енергетска заштита на централата која ќе биде подетално разработена во Основниот проект. Заштитата ќе опфаќа специјални осигурувачи за фотоволтаични системи, одводници на пренапон и дополнителна заштита на AC делот.

#### **Мониторинг на системот**

Мониторингот на системот го опфаќа набљудувањето на сите електрични и неелектрични величини (напон, моќност, сончево зрачење). Мониторингот се реализира со "дата логер", кон кој на дополнително барање на Инвеститорот можат да се приклучат и сензори за мерење на ветер и сончево зрачење.

## **ПОСТАВУВАЊЕ НА ФВ МОДУЛИ**

### **Инклинација**

Инклинација претставува аголот кој фотоволтаичниот модул го зафаќа со хоризонтална рамнина. Се избира соодветен агол за да се оптимизира производството на централата

во текот на целата година. Во конкретниот случај одбран е агол на поставување од 34°, кој претставува оптимален летно – зимски агол за околината на Зрновци.

#### **Азимут**

Азимут претставува агол кој фотоволтаичниот модул го зафаќа со географски јужната страна. Азимутот во овој случај изнесува -2° со благ отклон кон исток. При своето функционирање овој објект не создава цврст отпад, па заради тоа и нема потреба од негово отстранување од самата локација. Системот, согласно својата намена, нема никакво негативно влијание врз населението, поради тоа што загадувањето на животната средина кај ваквите објекти е сведена на минимум.

### **5. ОПИС НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА ОКОЛУ ЛОКАЦИЈАТА НА ПРОЕКТОТ**

Локацијата на предвидените проектни активности за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци, се наоѓа на територијата на Општина Зрновци (Слика 6).



Слика 6. Местоположба на Зрновци во Република Северна Македонија

**Зрновци** — село во Општина Зрновци, во околината на градот Кочани. Претставува едно од најголемите села во Кочанската Котлина.

Зрновци се наоѓа на 8 км јужно од градот Кочани, во подножјето на планината Плачковица. Тоа е на: 8 км оддалеченост од најблиската железничка пруга во Кочани

Зрновци се наоѓа на надморска височина од 481 м и како дел на Кочанска Котлина заштитено од силни северни ветрови со Осоговски Планини, а од силни воздушни продори од југ со планината Плачковица. Низ селото тече Зрновска Река.

## 5.1. Опис на постоечките институции и/или објекти кои вршат здравствени, социјални и образовни дејности

### Население

Според статистиката на Васил К'нчов („Македонија, Етнографија и статистика“) од 1900 година, во Зрновци живееле 1,880 жители, од кои 1.000 Турци, 700 Македонци и 180 Роми.

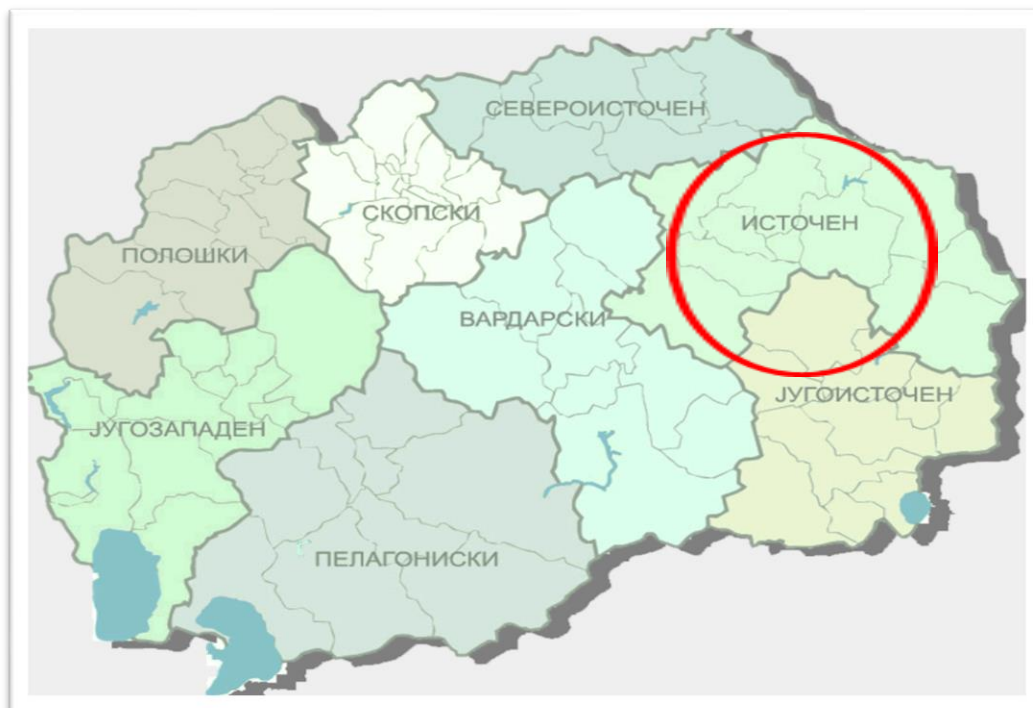
Според егзархискиот секретар Димитар Мишев, („La Macédoine et sa Population Chrétienne“) во 1905 година во Зрновци имало 720 Македонци, под врховенството на Бугарската егзархија.

Зрновци е големо село, коешто во 1961 година броело 2.156 жители, а во 1994 година 2.279 жители, од кои 2.253 биле Македонци, 2 Турци, 16 Роми, 3 Срби и само пет останати.

## 5.2. Геолошки, геолошко-хидрогеолошки, геоморфолошки и педолошки карактеристики на локацијата

### Геологија и тектоника

Локацијата на предвидените проектни активности припаѓа кон Источниот статистички регион.





Слика 6. Статистички региони во Република Северна Македонија со локацијата на Општина Кочани

Градот Кочани лежи на контактот помеѓу рамнинскиот и ридско-планинскиот дел од Кочанска котлина, во долиnskото проширување на Кочанска Река. Расположен е на надморска височина од 338 m до 410 m. Должинските страни стрмно се издигаат од планината како и од полето поради што условите за ширење на Градот доста се ограничени и неповолни. Од тие причини градот се шири на исток кон Оризари и на југ во полето. Левата долинска страна на Кочанска Река е со западна експозиција и изразити наклони. Во алувијалната рамнина наклонот изнесува 2%, а потоа стрмно се издигаат страните на Цигански рид со наклони од 20% до 30%. Терените од железничката станица до кота 412 се со јужна експозиција и наклони од 8 -10 %. На исток, падините на ридот Шатровиќ се со наклон од 5- 6.5%. Рамнинскиот простор, односно полето е со наклон од 1.0-1.2%. Карактеристиките на рељефните услови и резултатите од анализата на наклонот и експозицијата на земјиштето укажува на тоа дека рамничарскиот простор и алувијалнофлувијалните форми на Кочанска Река се погодни за развој и ширење на градот, како и терените со помали наклони на запад од Тикишински лозја и во правец на населбата Бели и просторот на исток од градот преку ридот Шатровиќ кон населбата Оризари. Погодноста за ширење на градот во овие правци е уште понагласена, заради ниската бонитетна вредност на почвите.

#### **5.2.1.1.. Геолошки карактеристики на поширокиот терен**

Во регионално-геолошка смисла, Кочанската котлина и нејзината периферија припаѓаат на компликованото орогено подрачје на Источна Македонија. По прашање на својата геолошка историја и геотектонска еволуција за овој сложен регион нема единствен став. По својот структурно-морфолошки облик Кочанската котлина претстваува типичен тектонски грабен, плод на неотектонските процеси во касната Алпска орегенеа. Оваа структура е со јасно изложение исток-запад сместена попречно на контактот на двете геотектонски единици, Вардарската зона од запад и Српско-Македонскиот масив од североисток. Контактот на овие две единици се карактеризира со длабока интензивна тектоника со присуство на плутонити и вулканити т.е. со релативно млада магматска активност, која може да се смета за зона на терцијално магматска реактивизација (Кратовско-Злетовски вулканизам). Петролошките и структурните елементи на овој структурен облик јасно укажуваат дека Кочанскиот грабен по својата историја на стварање е врзан за предпалеогените движења за конечниот облик да го добие во кварталот. Самата структура по своите габарити е одбележена со маркантни раседи како од јужната така и од северната страна, што покасно низ својата еволуција ќе се покаже како пресудно за формирањето на плодната Кочанска котлина од една страна, и ја прави потенцијално активна сеизмички од друга страна со потенцијалност од 8°-9° по меркалиевата скала.

#### **5.2.1. Педолошки карактеристики на пошироката област**

Најголем дел од Кочанското Поле е на надморска висина од 300-500 m. Овие простори главно се протегаат по текот на Брегалница, Осојница, Масалница, Кочанска и Злетовска Река. На нив се наоѓаат и најквалитетните, алувијалните почви. Просторот помеѓу 500 и 1000 m н.в., е слабо разбрануван, ридски и преоѓа во планински и главно е покриен со делувајални почви. Овие два типа на почви-алувијалните и делувијалните

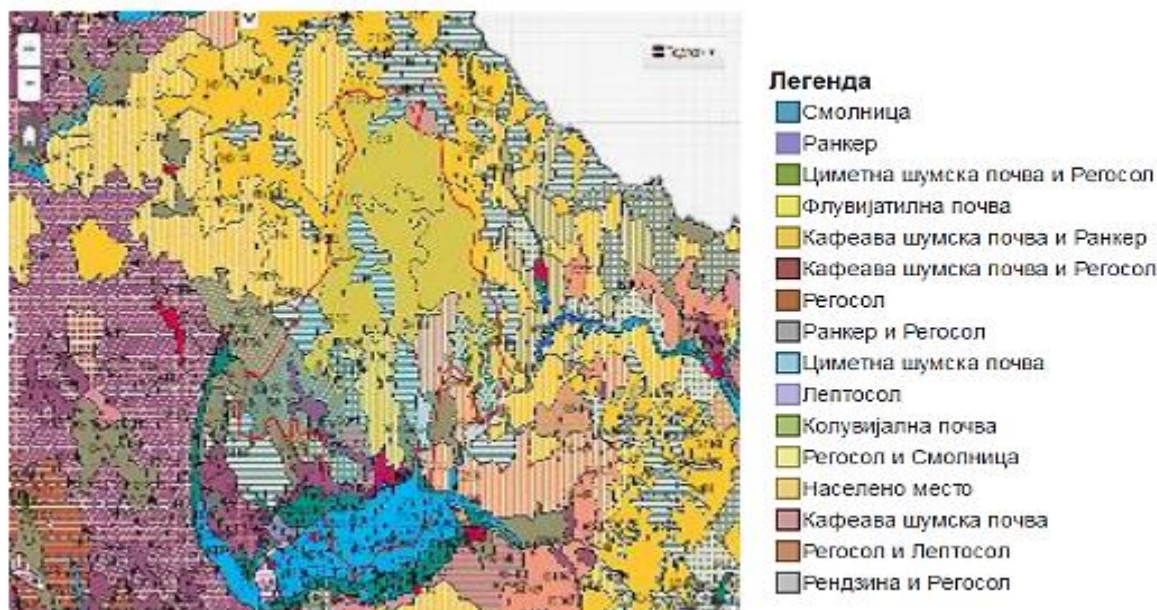
зафаќаат околу 90% од целокупната површина на рамниот дел од Котлината. Останатите видови почви како црвениците, смолниците и друго покриваат 10%.

Алувијалните почви покриваат површина од 6.800 ha. Имаат многу добри хемиски, физички и хидропедолошки својства и како такви влегуваат во редот на Извештај за Стратегиска оцена на животната средина 47 најквалитетните видови почви. Тоа се млади почви, кои и денеска се создават и постојано се обновуваат со нови количини речен нанос. Содржат доста хумус, органоминерали, глини и биогени елементи. Најпогодни за обработка се оние кои имаат длабок физиолошки активен слој со подземни води на 1-2 метри. Меѓутоа, кога со поплавите се нанесува чист чакал и песок, врз плодните алувијални почви и се создаваат и неплодни површини.

Во горниот дел на котлината алувијалните почви главно се изградени од фин песок, во средишниот дел на полето се глинесто-песокливи, а во долниот дел кон вливот на Злетовска Река во Брегалница се песокливо-глинести. Сите тие лесно се обработливи и даваат високи приноси. На нив со успех се одгледуваат оризот, пченката, сончогледот и други житни, градинарски и фуражни култури. Во најнискиот дел на полето, непосредно покрај речните текови често во пониски површини од коритото на реките, се сретнуваат ливадските почви. Во овој рамен рељеф има микродепресии, кои создаваат различни услови за влажнење и таложеење на фини честички. Овде скоро нема ерозија и секоја дождовна вода се впира во подлогата. Супстратот на ливадските почви се речните и во помала мера делувијалните седименти. Ваквите површини кај народот се познати како лаки и се користат за подигање на ливади, но на нив извонредно успеваат оризот и пченката.

Делувијалните почви се раширени по рамниот дел на полето. Се јавуваат во вид на наносни конуси меѓу рамното дно и повисоките ридови и планински терени, на површина од 3.625 ha. Продукт се на ерозивните процеси и се образуваат од делувијалните наслаги кои поројните води при влегувањето во котлината ги носат и таложат како еродиран материјал. И тие се млади почви кои и денес се создаваат, а на теренот формираат конусни микро-рељефни облици во вид на наплави. Се јавуваат како плитки, средно-длабоки и длабоки во зависност од дебелината на таложениот материјал. Во зависност од механичкиот состав може да бидат песокливи до глинести. Малку содржат органски материјали и се сиромашни со хумус. На нив добро успеваат житата, афионот, бостанот, а ако се наводнуваат погодни се и за овоштарници.

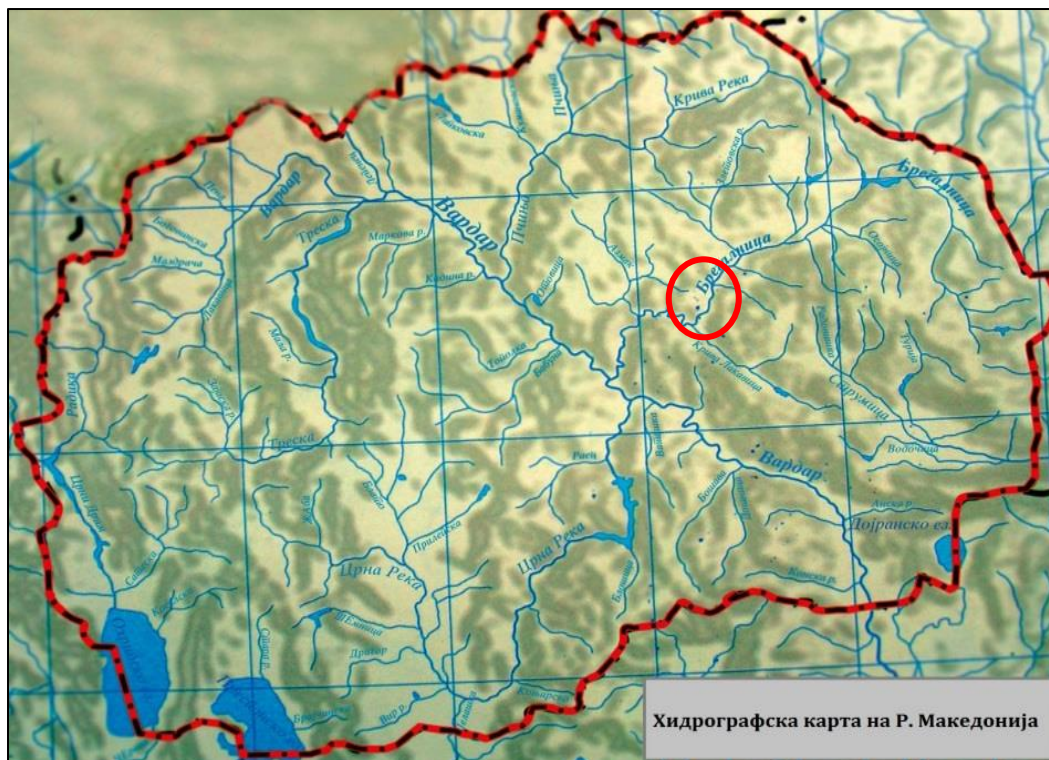
Црвениците се јавуваат во околината на Кочани, Оризар и Бели, а смолниците во вид на појаси во подрачјето на Тркање. Настанати се врз езерски терциерни глини и вулански туфови. Кога ќе се наводенат набабруваат, но слабо пропуштаат вода. Тешки се за обработка. Меѓутоа содржат доста хумус и се плодни. Погодни се за одгледување на нивски култури и посебно пченица, а на нив добро успеваат и некои индустриски култури како памукот, тутунот и афионот. Планинските делови на Котлината главно се покриени со кафеави шумски почви. На нив расте шумска вегетација и тоа букова и иглолисна шума. Во пољоделството се користат за одгледување на р'ж и компири, а од овоштијата на нив успеваат јаболката и сливата.



Слика 7. Почвена карта на општина Кочани

### 5.2.2. Хидролошки карактеристики

Градот Кочани е лоциран на терени сиромашни со вода и тоа на контактот помеѓу зоните на збиен и пукотински тип на издани. Издашноста се движи до 1 l/s. Хидрографската мрежа ја сочинува Кочанска Река со вкупно сливна површина од 195,6 km<sup>2</sup>, и среден годишен проток од 1,69 m<sup>3</sup> /s. Оваа река долго време имала пороен карактер, меѓутоа, со изградбата на акумулацијата „Градче“ водостојот е стабилизирани, а низ самиот град е регулирано и нејзиното корито. Подземните води во рамнинскиот дел се движат на 3-3,5 метри длабочина. Нивниот правец на движење е по течението на Кочанска река, односно во правец на Брегалница. Брегалница, која тече по средината на полето е главниот реципиент во котлината. Во неа се вливаат сите речни текови од ова подрачје и тоа десет од левата страна, од Осогово и шест реки од десната страна од Плачковица. Поголеми притоки, кои Брегалница ги прима во Котлината, се: од десната страна Злетовска, Кочанска и Оризарска Река, а од левата Осојница и Зрновска Река. Покрај нив во котлината постојат и поголем број помали рекички и потоци. Геотермалните води претставуваат значаен хидрографски потенцијал со посебно место и значење во идниот развој на земјоделието, комуналните потреби, туризмот и слично. Дупчењата кај село Бања и Подлог покажуваат голема издашност и топлотна вредност од 45- 78 °C. Минералните и термалните извори се лоцирани југозападно од градот, додека на терените источно и југоисточно не се констатирани термоминерални води.

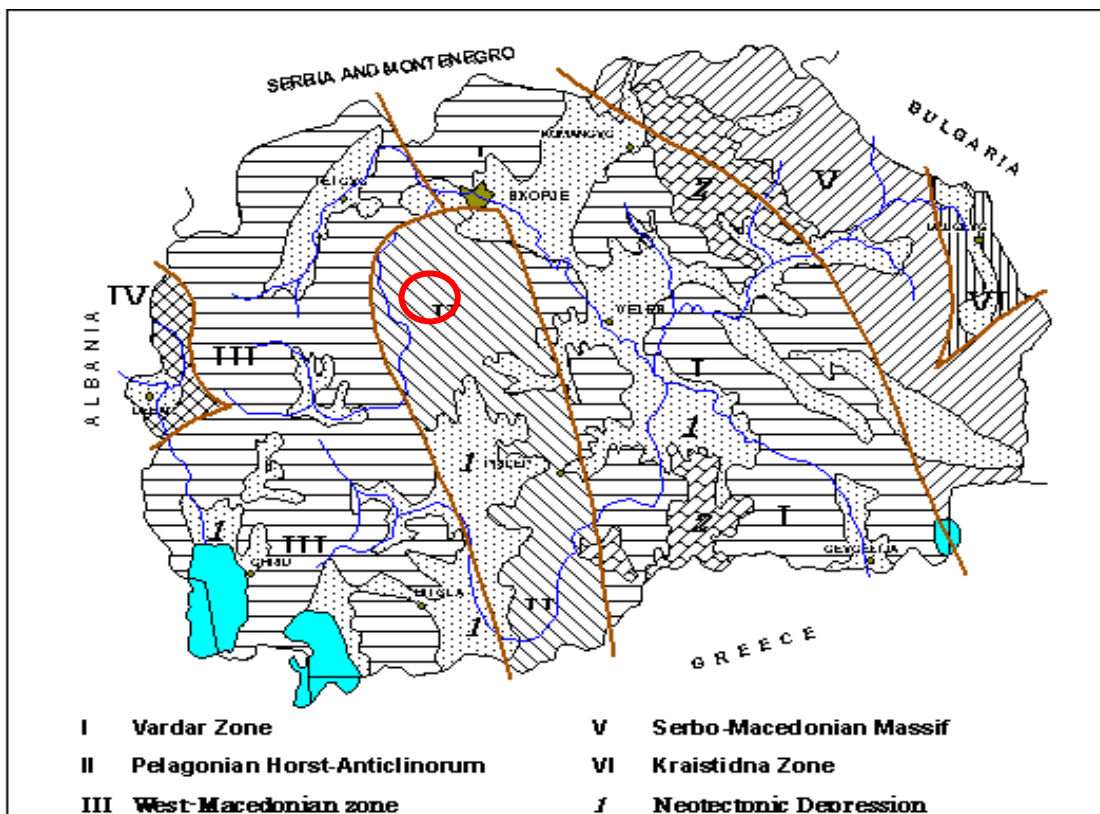


Слика 8. Хидрографска карта на Република Северна Македонија, означена е пошироката област на предметната локација

### 5.3. Сеизмички и тектонски карактеристики на теренот

На Слика 9 прикажана е тектонската реонизација на територијата на Република Северна Македонија. Според тектонската реонизација територијата на Република Северна Македонија припаѓа на Динарскиот систем (западно од линијата Прешево – Злетово – Струмица – Дојран) и Родопскиот систем (Македонскиот масив и Огражденскиот масив).

Кочанската котлина се наоѓа помеѓу две многу активни сеизмички зони, Вардарска и Струмска, кои вршат силно влијание врз сеизмичката активност и јачина на земјотресите во котлината. Во просторот на Општината постојат локални сеизмички жаришта, кои се забележени во текот на 1916-1960 година во близина на Кочани, Зрновци, Лаки, Нивичани, од кој најјакиот земјотрес изнесувал 6 степени по МКЗ скала (во близина на с. Зрновци во 1922 год.). Поаѓајќи од генетската поврзаност и меѓусебно делување на земјотресите во Општината, може да се очекуваат земјотреси со интензитет од над 6 степени. Катастрофалниот земјотрес на 4 април 1904 година, кој се случил во епицентралното трусно подрачје Пехчево-Кресна, изнесувал 10 степени по МКС скала, што во просторот на Општината изнесувал 8 степени при првиот и 9 степени при вториот удар. Теренот според инжењерско-геолошките карактеристики е претежно стабилен и е изграден од степени со постојани физичко-механички својства, кои во споредба со векот на објектите не подлежат на битни измени под влијание на надворешните фактори ниту при делување на човекот. Меѓутоа, според сеизмичката реонизација алувијалните терени претставуваат сеизмички доста осетливи средини со сеизмички неповолни инженерско-геолошки услови.



Слика 9. Тектонски карта на Р. Македонија, означена е пошироката област на предметната локација

### 5.3. Карактеристики на пределот (пејзажот)

Предел е топографски дефинирана територија што се состои од карактеристичен мозаик од меѓусебно зависни типови екосистеми коишто би можеле да бидат или биле предмет на специфични човекови активности. Пределот главно се дефинира како парче земјиште што може да се опфати со еден поглед. Тоа е хетерогено и динамично ниво на организација на еколошките системи. Нивото на развој на пределот е под влијание на природни и/или антропогени фактори или комбинација од двата. Еден пределски тип може да поседува целосно природни карактеристики или пак да биде целосно изменет од човекот и да не опфаќа ниту еден природен екосистем. Затоа токму пределот е ниво на еколошка организација што ги вклучува луѓето и нивните активности во еколошките системи. Преку пределот се проучува функционирањето на односите човек - природа и се дефинираат причините за моменталниот изглед и распоред на екосистемите во просторот.

#### **Визуелни ефекти на пределот на просторот на проектот**

Ефектите на пределот можат да бидат (корисни) позитивни или (негативни) неповолни и (неутрални.)

Предметната локација каде што е предвидена фотонапонската централа се наоѓа во село Зрновци. Локацијата се наоѓа западно од селото со релативно малата густина на населеност. Во близина на проектниот опфат главно се простираат земјоделски површини.

Пристапот до централата е преку локален пат, според тоа нема да биде широко изложена и видлива за луѓето што живеат во блиските куќи. Директно ќе биде видлива од патиштата. Соларните колектори ќе бидат визуелни забележливи и ќе предизвикаат промени во естетиката на просторот.

Соларната централа ќе биде ново-возведена градба во пределот на регионот на проектот и како таква, ќе 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.

### **Сјај и отсјај**

Одразот на сонцето поврзан со PV панелите може да предизвика забележителна промена во погледот во одредени периоди од денот.

Соларните фарми имаат потенцијал да предизвикаат непријатност или опасност за луѓето во близина преку рефлектирање на сончевите зраци. Не се очекуваат потенцијални безбедносни ризици во близина на патот, бидејќи соларните панели нема да бидат свртени кон патот.

Се смета дека е многу малку веројатно дека сјајот и отсјајот ќе предизвикаат непријатност во локалните куќи поради бројните визуелни пречки во погледот кон панелите, но доколку се појави непријатност, постои можност за заштита со засадување на ниска жива ограда.

Може да се појават специфични влијанија од осветлувањето преку ноќ поврзано со светлото и отсјајот од оперативното и безбедносно осветлување на работното време. Како резултат на големината на локацијата на проектот и релативно малата густина на населеност, таквото влијание може да има значење за жителите во проектното подрачје. Покрај тоа, релевантност ќе има потенцијалниот ефект од осветлувањето познат како светлечко небо. Светлечкото небо е состојба каде што ноќното небо е осветлено кога светлината се одбива од честички во атмосферата како што се влагата, прашина или честички од прашина. Светлечкото небо се интензивира со зголемувањето на изворите на светлина. Затоа предложената фотонапонска централа ј може да придонесе кон ефектот на светлечко небо во инаку мрачната околина. Но поради постојните околни објекти и трафостаноцијата, ефектот на светлечко небо може да се намали.

Развојот на ФВ постројката веројатно нема да влијае на квалитетот или карактерот на погледот од соседните населби и куќи, но одразот на сонцето може да предизвика забележителна промена во погледот во одредени периоди од денот. Со оглед на растојанието од локацијата до рецепторите, се смета дека ова не е значајно.

Чувствителни рецептори, на пр. најблиските населби и куќи се наоѓаат на доволно растојание што потенцијалот за рефлексија на сончевата светлина од сончевите PV панели се смета за незначителен.

### **5.5. Постојни водни ресурси**

Површинските и подземните води во општина Кочани се загадуваат од отпадните води од населбите и индустријата, па така се почесто ги губат своите природни карактеристики. Најголем дел од употребените води се враќаат во површинските и подземните води, оптеретени со разни органски и неоргански материи. Постојниот канализационен систем на град Кочани е мешовит и служи за прифаќање на отпадните фекални и дождовни води, кои се евакуираат со два колектори кои се изградени по левата и десната обала на Кочанска Река. На двата колектора се изградени преливни комори кои овозможуваат преливање на вишокот на дождовните води во реката. На територијата на општина Кочани целокупната изградена канализациона мрежа изнесува околу 60.000 метри со различни профили. Има четири изливни места, на кои краен реципиент е Кочанска Река. Во дел од селските населби има изведено канализациона мрежа, а во поголем дел од селските населби нема. Одведување на отпадните води воглавно се врши во најблиските потоци кој поминуваат низ населбите како и преку септички јами. Со испуштање на отпадните води во површински водотоци директно се загадуваат водите во реципиентите, а со користење на септички (упиватилни) јами индиректно се загадуваат површинските води, преку загадување на подземните води. Посебен проблем представува и загадување од умерените животни, кои не се третираат во согласност со прописите. Загадување на водите (површински и подземни) настануваат и од отпадните води од фармите, шталите како и несоодветен третман на цврст органски отпад. Во текот на процесот на разлагање на органскиот отпад се создава таканаречен исцедок кој лесно продира во земјата и до подземните води, а при атмосферски врнежи постои можност да ги загади и површинските води. Овој исцедок содржи голем број на патогени бактерии и е можен причинител на појавата на разни видови болести.

### **5.6. Климатски карактеристики на подрачјето**

Климата во Кочанскиот регион е умерено-континентална под влијание на изменетосредоземноморската клима која се пробива по долината на реката Брегалница. Просечната годишна температура на воздухот е 12,9 °C, со просечна количина на врнежи од 538 mm.

Поважни метеоролошки елементи и појави, кои ја условуваат и му даваат обележје на времето и климата во Кочанската Котлина, се: температурата и влажноста на воздухот, воздушниот притисок, сончевото зрачење, врнежите, ветровите, облачноста, маглата, сланата и др. Со просечна годишна температура на воздухот од 13,0 °C, Кочанската котлина се вбројува во редот на топлиите котлини во Македонија. Таа е слична на температурата на воздухот во Струмичката котлина (13,0 °C) и Велешката котлина (13,3 °C), а од неа значително се потопли Тиквешкијата (13,6 °C) и Гевгелиско-Валандовската Котлина (14,2 °C).

Следната карактеристика на температурата на воздухот е што просечните месечни температури во ниеден месец во годината не се под нулата, што е одлика на медитеранската клима. Минималната среднамесечна температура на воздухот е во јануари, 1,6 °C, додека Извештај за Стратегиска оцена на животната средина 39 максималната во месец јули, 23,5 °C. Според тоа годишното колебање на температурата е 21,9 °C. Таа е иста или многу блиску до годишното колебање на температурата во Кумановско (21,9 °C), односно Овче Поле (21,8 °C), што е резултат пак на континенталните влијание кои од север преку Кумановско и Овче Поле продираат и во Кочанската котлина. Сите летни месеци во годината имаат температура над 20 °C, а средната летна температура изнесува 22,6 °C. Средната зимска температура исто така е

висока и изнесува 3,0 °C. Средната температура во пролет е 12,8 °C, а во есен 13,5 °C. Меѓумесечната температурна разлика во пролетните и есенските месеци е доста нагласена, така што преодот од зимата кон летото и од летото кон зимата не е бавен, што е карактеристично за подрачја кои се во одредена мера под континентално климатско влијание. Тоа влијание овде се изразува и преку појавата на ниски температури во зимските месеци. Така просечната годишна минимална температура изнесува 6,3 °C, додека апсолутната минимална температура изнесува -25,4 °C, забележано е на 25 јануари 1954 година. Апсолутно минималната температура по месеци е под 0 од септември до април. Најраниот датум со есенски мраз е 30 септември, додека најдоцниот датум на пролетниот мраз е 27 април, а просечниот годишен број на мразни денови изнесува 82. Во топлиот дел на годината Кочанската Котлина се одликува со доста високи вредности на температурата на воздухот. Просечната годишна максимална температура изнесува 18,6 °C, додека апсолутно максималната изнесува 41,2 °C забележана на 6 јули 1988 година. Голем е бројот и на летни денови односно денови во кои температурата е повисока од 25 °C и тие изнесуваат 120 дена. Исто така се јавуваат и бројни тропски денови (со температура повисока од 30 °C) кои просечно изнесуваат 49 дена во годината. Просечната годишна температурна сума е доста висока и изнесува 24 °C, што овозможува вегетациониот период да изнесува 200 дена и да трае од април од 20 октомври

#### **Влажност на воздухот**

Просечната релативна влажност на воздухот во Кочани изнесува 72%. Најниска е во јули и август 60%, а највисока во декември 84%. Релативната влажност на воздухот од зимските кон летните месеци се намалува и обратно, од летните кон зимските месеци постепено се зголемува. Годишното колебање на релативната влажност во Кочани изнесува 24%. Просечната годишна сума на врнежите изнесува 522,5 mm. Помало количество врнежи во Македонија имаат само Овче Поле, Скопската, Велешката и Котлина и Тиквешката. Кочанската Котлина е преодна зона помеѓу Овче Поле и Малешевскиот крај. Во текот на годината се јавуваат два максимума и два минимума на врнежи. Главниот месечен максимум Извештај за Стратегиска оцена на животната средина 40 на врнежите е во мај просечно 62,8 mm, а секундарниот во ноември 60,0 mm. Главниот минимум на врнежите е во септември, просечно 32,4 mm, а секундарниот во јануари 36,1 mm. Како сушни месеци се јавуваат јануари, февруари, март, април, јули, август, септември и декември, а релативно врнежливи месеци се мај, јуни, октомври и ноември. Просечниот годишен број на врнежливи денови изнесува 103, од кои само 4% се со повисока дневна количина или поголема од 20 mm. Дневен максимум на врнежи од 55,1 mm е забележан на 16 ноември 1962 година. Во Кочанската котлина врнежите се главно од дожд, а само 8% се од снег. Просечно годишно се јавуваат 15 денови со снежен покривач, а снегот се јавува од ноември до април. Најдолг непрекинат период на траење на снежниот покривач изнесувал 35 денови и траел од 23 јануари до 28 февруари во 1954 година. Максималната височина на снежниот покривач од 39 cm е забележана на 8 февруари во 1954 година. Кочанската котлина се карактеризира и со појава на сушни периоди. Тие се главно краткотрајни, но во поедини години забележани се суши со траење од преку 80 дена. Така во 1961 година забележан е летно-есенски сушен период од 87 дена, односно сушата траела до 13 јули до 7 октомври. По сезони со најголема зачестеност на сушни периоди се есента со 31%. Бројот на деновите со магла е незначителен и облачноста не е голема. Прочечно годишно се јавуваат по 7 дена со магла. Средната годишна облачност изнесува 5,1 најмала е во август 2,5, а најголема во



ноември 6,7 десетини. Од вкупниот број на денови на годината, 22% се ведри, 24% се тмурни, а 54% се облачни денови во кои средната дневна облачност е помала од 8, а поголема од 2 десетини. Просечната годишна сума на траењата на сончевото зрачење изнесува 2222 часа и е многу блиско со ваквата сума во Охрид каде изнесува 2233 часа. Просечното траење на сончевото зрачење е 6 часови дневно, со максимум во јули 302 часови или просечно 10 часови дневно, а минимумот во декември просечно 89 часови или просечно 3 часови дневно. –

### **Ветрови**

Ветровите во Кочанско дуваат речиси од сите правци и во секое време од годината. Од вкупниот број на измерени случаи 69,2% е со ветрови од разни правци, а 30,8% е без ветер. Сепак југозападниот ветер е со најголема зачестеност, просечно годишно со 16,9% и просечна годишна брзина од 2,5 m/s. Заедно со западниот ветер доаѓаат од Овче Поле, поради што населението ги вика под едно име Овчеполец. Југозападниот е главно топол и благ ветер. Дува најмногу во пролет и есен. На второ место е североисточниот ветер. Неговата просечна годишна зачестеност изнесува 10,4% и има просечна годишна брзина од 24 m/s. Се јавува во сите месеци од годината со максимум во март, а минимум во август. Тој доаѓа по долината на Брегалница, се спушта од Голак и Обозна, и заедно со северниот ветер кој се спушта од Осогово по долината на Кочанска и Оризарска Река се студени ветрови кои донесуваат студено време и дуваат повеќе во зимскиот дел од годината.

## **5.7. Постојна патна и комунална инфраструктура**

Република Северна Македонија како дел од заложбите за членство во Европска Унија (ЕУ) ја развива и подобрува мрежата на државните патишта која ги вклучува и меѓународните патни правци што припаѓаат на Транс – Европската транспортна мрежа (Trans – European Network Transport – TEN – T).

Низ градот поминува магистрална сообраќајница со која се поврзува со Штип (30 km) и Велес (70 km), а потоа излегува на автопатот Скопје-Гевгелија, односно со оваа сообраќајница градот е поврзан со централна Македонија. Кочани е крстосница на повеќе регионални сообраќајници, со кои се поврзува со најблиските градови, на исток е поврзан со Винаца (10 km), Македонска Каменица (30 km), Делчево (55 km), Берово (60 km), Бугарска граница (65 km), а на запад е поврзан со Пробиштип (36 km) и Кратово (48 km). Сообраќајно значење има и постоечката железница која е изградена 1926 год. Преку оваа железничка линија Кочани е поврзан со Штип-Велес-Скопје.

### **Комунална инфраструктура**

Управувањето со отпад во општина Кочани е одговорност на ЈКП „Водовод“, основано во 1968 година. Собирањето на отпадот во Градот се врши секојдневно, додека во руралниот дел на Општината услугата на собирање и транспорт на отпадот е достапна само во пет населени места. Покриеноста на населението со овој вид на комунална услуга изнесува 92%. Собраниот отпад се транспортира и депонира на локалната општинска депонија лоцирана во месноста Тупанец, која се наоѓа на растојание од 5 km од Кочани. Оваа депонија претставува суводолица и според Националниот план за управување со отпад (НПУО) од аспект на ризикот врз животната средина класифицирана е како депонија со низок ризик. Депонијата е оградена и обезбедена со чуварска служба. Опфаќа површина од 5 ha, а волуменот на депонираниот отпад изнесува 300.000 m<sup>3</sup> (2004 год.). Согласно информациите од ЈКП „Водовод“, годишно се

депонираат 37.803 m<sup>3</sup> комунален отпад (2007 година). И покрај релативно високиот процент на покриеност на населението со услугата за собирање и подигање на комуналниот цврст отпад, сепак количини на создаден комунален отпад од населените места кои не се покриени со оваа комунална услуга завршуваат на диви депонии кои се лоцирани во близина на населените места. Техногениот отпад се складира претежно околу изворите на неговото создавање, исто така, без претходна анализа на природните услови на теренот, односно можноста за депонирање на ваков вид на отпад. Дел од индустрискиот отпад се селектира и реупотребува, додека поголем дел завршува на депониите во круговите на индустриските капацитети. Медицинскиот отпад за сега се третира како комунален и се депонира на комуналната депонија. Соодветно депо за радиоактивен отпад сеуште не е изграден и истиот се складира заедно со нерадиоактивниот. За управување со градежен отпад се задолжени правните субјекти и физичките лица кои го продуцираат овој вид на отпад сами да го отстрануваат, транспортираат и депонираат на простори определени за таа цел. Определени се две локации за депонирање на градежен шут, но и покрај тоа во општината се одлага шутот и на други простори. Рециклирање, односно организираното одвојување на рециклибилните фракции од комуналниот отпад не постои во организиран интегрален вид. Големи количини од овој отпад завршуваат на општинската депонија.

Во Кочани се предвидени 10 пункта за собирање на PET пластика, истата ја собираат возила на ЈКП „Водовод“ и ја предаваат на овластена фирма од Скопје, а исто така се врши собирање на отпад за рециклирање од страна на неформалниот сектор кој истиот го предава на претпријатија кои вршат откуп и преработка на секундарни суровини. За правилно управување со отпадот генериран во општината, општина Кочани има подготвено План и Програма за управување со отпад на општина Кочани за период од 2008-2013, чија цел е да ги даде општинските насоки за остварување на целите за управување со отпад дадени на национално ниво, што допринесува за примена на ЕУ Директивите дефинирани во Националниот План за управување со отпад и Националната Програма на управување со отпад, односно обезбедување на минимални услови за управување со отпад со примена на сите принципи и мерки кои се применуваат во Европската Унија. Органскиот цврст отпад, односно органската фракцијата од комуналниот цврст отпад е еден од најголемите потенцијални загадувачи на подземните води и земјиштето. Во текот на процесот на разлагање на органскиот отпад се создава таканаречен исцедок кој лесно продира во Извештај за Стратегиска оцена на животната средина 52 земјата и до подземните води, а при атмосферски врнежи постои можност да ги загади и површинските води. Овој исцедок содржи голем број на патогени бактерии и е можен причинител на појавата на разни видови болести. Постојната ситуација во управувањето и третманот на овој вид на отпад во општина Кочани, како и во останатите општини во Република Македонија е далеку од посакуваното ниво. Органскиот отпад само се собира, транспортира и депонира на општинската депонија. За надминување на овој проблем, општина Кочани има изработено Физибилити Студија за управување со биоразградлив отпад, во која се разгледувани алтернативи за управување со овој вид на отпад, односно се планира компостирање на биоразградливиот отпад со комбинација на динамички аерирани купови и домашно компостирање. Водоснабдување и управување со отпадни води

#### • Водоснабдување

Анализирајќи ги климатските, хидрографските, хидрогеолошките и петролошките карактеристики на Кочанската котлина може да се смести во регион со релативно добар

воден потенцијал. Кај с. Грдовци во месноста Грдовски Орман се издупчени 18 бунари со вкупно штедрост од околу 300 l/s. Ова е главното извориште за водоснабдување на Кочани и околните села. Бунарите се длабоки по 20 m и се со штедрост од 10-20 l/s. Само бунарот Б-4 е длабок 50 метри и има штедрост од 57 l/s. Со вода се хранат главно од водите на реката Брегалница, а по хемискиот состав водата е хидрокарбонатно-сулфатно-калциско-магнезитска. Како заклучок за плитките подземни води може да се наведе дека имаат големо економско значење и тие треба плански да се експлоатираат, а посебно внимание да се посветува на нивната заштита.

#### • **Канализација**

Целокупната изградена канализациона мрежа изнесува околу 60 000 m' со различни профили. Има четири изливни места, на кои како краен реципиент е Кочанска и Оризарска река. Не постои сепаратен систем за одведување на атмосферските води. Во дел од селските населби има изведено канализациона мрежа, а во поголем дел од нив нема. Одведување на отпадните води воглавно се врши во најблиските потоци кој поминуваат низ населбите како и во септички јами. Во развојната политика на КЈП „Водовод“, а и како потреба на сите жители на територијата на општина Кочани од аспект на современиот начин на живот и заштитата на околината, неопходно е потребно да се реши третманот и обработката на отпадните води.

#### **Електроенергетска инфраструктура**

Трафостаницата 110/35/10 kV како главна напојна точка на Кочани и регионот е поврзана со електроенергетскиот систем на РМ двострано, преку два 110 kV водови, еден кон Штип и еден кон Каменица. Во таа трафостаница се инсталирани два енергетски трансформатори со инсталирана моќност од по 20 MVA и поседува двоен систем на собирници, на 35 и на 10 kV ниво. Опишаниот систем на примарно напојување е со задоволителна изграденост и не се предвидува проширување во наредните 20-тина години. Секундарното напојување на градот Кочани за таа сметка е само со делумна изграденост т.е. во сегашниот момент изграденоста на мрежата со 35 и 10 kV водови и трафостаници задоволува, но во наредниот период ќе биде неопходно проширување на тој систем.

### **5.8 Биодиверзитет и заштитени подрачја**

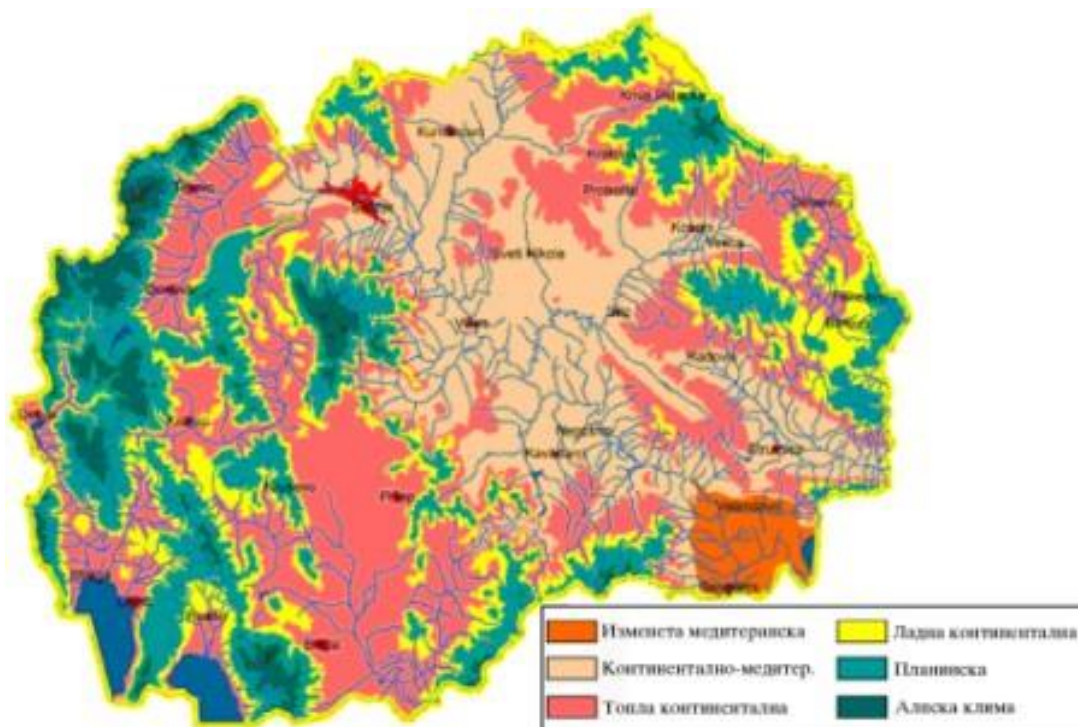
#### **Природно наследство**

Рељефните, климатските, хидрографските, почвените и другите природни погодности се фактори кои влијаат на вегетацијата и застапеност на поедини видови растенија. Шумската вегетација по својата просторна застапеност изнесува 10.931,8 ha што во однос на површината на општина Кочани изнесува 47,90%. Дабова шуми (горската шумска зона) зафаќаат големи површини на Осоговските планини и Пљачковица, распоредени главно на повисоките терени, на височина помеѓу 1400-1700 m н.в. Овие шуми се јавуваат и на пониска височина од 600-900 m н.в., односно во зоната на подгорските шуми. Буковите шуми ги запоседуваат главно просторите во горните и средните токови на реките Оризарска, Кочанска и Нивичанска Река и на поголемиот простор од Пљачковица.

Под букови шуми се застапени шумите од плоскач и цер и тоа помеѓу Оризарска и Кочанска Река. Шумите се врзани за длабоки почви и нивната појава е типична за езерските тераси од сите нивоа. Во плоскачките шуми, подгорската шумска зона од 600-900 m н.в., повеќе од некогашниот шумски простор, терените се претворени во земјоделски површини или пак се користат како пасишта за стоката. Помеѓу полето и овие

шуми на помали енклави, застапени се шуми од црн и бел јасен, главно на висина од 950-1250 m н.в. Поради делување на одредени природни услови поголемиот дел од овие шуми е деградиран. Буковите шуми се посочувани во горската зона на шумите, додека подгорската зона била под постојана и нерационална експлоатација за огревно дрво и градежен материјал. Подгорскиот букочен појас не е единствен, континуиран, но често испрекинат од теренските услови и делувањето-експлоатација на шумите за потребите на населението, поради што се тие и делумно деградирани. Покрај буковите шуми се наоѓаат, но на помала површина, други видови на шуми од даб-благун и бел габер, на височина од 500-800 m н.в., благун на висина од 600-900 m н.в. и даб горун на 900-1200 m н.в. Локација на пречистителната станица Извештај за Стратегиска оцена на животната средина 54 Кочанската котлина во биогеографски поглед претставува дел од холарктичката област и припаѓа на медитеранско-европската подобласт. Богата е со разновиден растителен и животински свет. Вегетациските карактеристики укажуваат на постоење големи површини под тревна вегетација, потоа шумска вегетација и секако земјоделско земјиште. Тревната вегетација зафаќа голем дел од просторот, а пасиштата според местоположбата и нивната економска вредност се јавуваат како рамничарски, ридски и планински пасишта. Рамничарските пасишта зафаќаат мал дел во полето главно покрај речните текови и често се под ливади. На далеку поголеми пространства се јавуваат ридските пасишта. Тие се разликуваат по конфигурацијата на теренот и водниот режим. Се карактеризираат со слабо богатство од тревни видови и застапеност на изразени ерозивни процеси. Во летниот период поради појавата на повеќе месечни суши, тревниот покривач во потполност се исушува и тие преминуваат во голини. На вулканското земјиште доста се раширени драките, додека варовитите ридови потполно се оголени. Планинските пасишта се јавуваат на Осогово и Плачковица и тоа над буковиот појас, но ги има и меѓу шумските површини како пасишта на планинските рудини. Поради острите климатски услови се користат само во топлиот дел од годината и тоа од 120-160 дена. На Осогово покриваат простор од 14.500 ha, се користат за летна испаша на овците и имаат третман на значајно природно добро. Климатската, релјефното, педолошката и хидрографската хетерогеност овозможиле во Кочанско да егзистираат и повеќе шумски заедници. Тие, по одделните подрачја различно се разместени и се карактеризираат со вертикална заналност. Во минатото покривале поголеми пространства, постоеле и во ниските делови на планинските страни, но со развојот на земјоделството, сточарството и рударството (каде дрвото многу се користело во јамскиот коп за потпора), потоа за печење вар, правење дрвен јаглен и сл. шумите во голема мера биле уништени. Шумската вегетација во ова подрачје е претставена со делови на сочувани шуми во Осогово и на Плачковица но има и големи површини покриени со ниски шуми и грмушки. Сепак јасно се диференцирани височинските катови на дабовиот и буковиот појас. Дабовиот појас ги зафаќа терените на ридско и пониско планинските простори на Плачковица и Осогово до 1400 метри. Главно го сочинува дабот горун. Тој е со слаб квалитет на дрвна маса и прилично изменет флористички состав со висок степен на деградираност. Над дабовиот се јавува појасот на буковите шуми. Започнуваат од 1400 метри и се протегаат до 1.650 метри надморска височина. Се јавуваат како долен подгорски и горен горски букочен појас. Овде рељефот е типично планински. Четинарите се јавуваат на мали површини. Тие се преставени со црн и бел бор, ела и смрека. Подигнати се по вештачки пат, а за Кочани особено значајни оние засадени во непосредната околина на градот, бидејќи влијаат на неговата локална клима. Разновидните природни услови овозможиле Кочанскиот крај да е богат и со разновиден животински свет. Тој е

составен од медитеранска и средноевропска фауна. Егејскомедитеранската фауна се јавува во полето и покрај реките, а средно-европската фауна во планинските делови. Меѓу најраширените животни се зајакот, лисицата, волкот, дивата свиња, срната, дивата коза, потоа еребицата, (полска и камењарка) и фазанскиот дивеч. Во однос на просторната разместеност констатирана е најголема застапеност на фауната во низинскиот појас 132 фамилии на птици и 9 фамилии на цицачи. Потоа, во дабовиот појас се јавуваат 22 фамилии на птици и 11 фамилии на цицачи, во буковиот појас 17 фамилии на птици и 10 фамилии на цицачи и во високопланинските пасишта како најкарактеристични се утврдени 2 вида на цицачи и неколку вида на птици. Тоа укажува дека со одењето во висина Извештај за Стратегиска оцена на животната средина 55 застапеноста со видови се намалува. Поволните природни и еколошки услови за развој на ловното стопанство, овозможиле на Осогово да се формира посебно ловиште што е добра база за развој на ловниот туризам. За таа цел во иднина треба да се обрне поголемо внимание во зголемувањето на популацијата на сите видови ловен дивеч и тоа како високо, така и ниско и перјастото дивеч. Согласно Секторската студија за природно наследство, изготвена за потребите на Просторниот План на РМ, на подрачјето на општина Кочани е прогласена една природна реткост. Тоа е дабовото стебло (*Quercus pubescens*), кое е прогласено за споменик на природата, односно претставува III категорија на заштитено подрачје согласно критериумите на IUCN и Законот за заштита на природата. Стеблото од даб се наоѓа во населеното место Бели и е далеку од предметната локација. Во однос на постоечките еколошки мрежи Осоговските Планини се вклучени во Македонскиот зелен појас во рамки на програмата на IUCN за заштита на природата и во Националната Емералд мрежа, воспоставена согласно критериумите на Бернската Конвенција. Предметната локација не претставува дел од овие еколошки мрежи. Поширокото подрачје на Осоговските Планини е предложено за значаен орнитолошки локалитет врз основа на критериумите на BirdLife International, но предметната локација е далеку од ова подрачје.



Слика 10 Климатски подрачја

## 5.8. Катастарски податоци во опфатот на проектот

Предвидените проектни активности за проектот за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци, според ГИС порталот на Агенцијата за катастар на недвижности ќе бидат реализирани на територијата на Катастарско Одделение Општина Зрновци, а припаѓаат во границите на К.О Зрновци на КП 5590, Општина Зрновци



Слика 11. Локација, КО Зрновци, Општина Зрновци на КП 5590, (извор: веб страна на Агенција за катастар на недвижности на Р Македонија <http://gis.katastar.gov.mk/arec>)

## **5. ВЛИЈАНИЕ НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Изготвувањето на Елаборатот за заштита на животна средина е со цел да се лоцира и утврди постоење на евентуални штетни влијанија врз животната средина како резултат на проектните активности кои ќе се одвиваат при изградбата на овој фотонапонски систем.

Влијанието врз животната средина од ваков тип на проектни активности е сублимат од три видови на активности:

- Подготвителна фаза – припремни работи (подготовка на теренот за монтажа на фото панелите);
- Конструктивна фаза – монтажа на фото панелите;
- Оперативна фаза (производство на електрична енергија, навремено отстранување на сите детектирани неправилности – дефекти).

Од претходно опишаните активности, кои што ќе се одвиваат при изведување на активностите за изградба на овој фотонапонски систем, разгледувани се изворите на емисии во основните медиуми и области во животната средина од аспект на нивните влијанија врз животната средина.

### **6.1. Извори на емисии**

Во подготвителната фаза, при подготовката на теренот се очекуваат следните емисии:

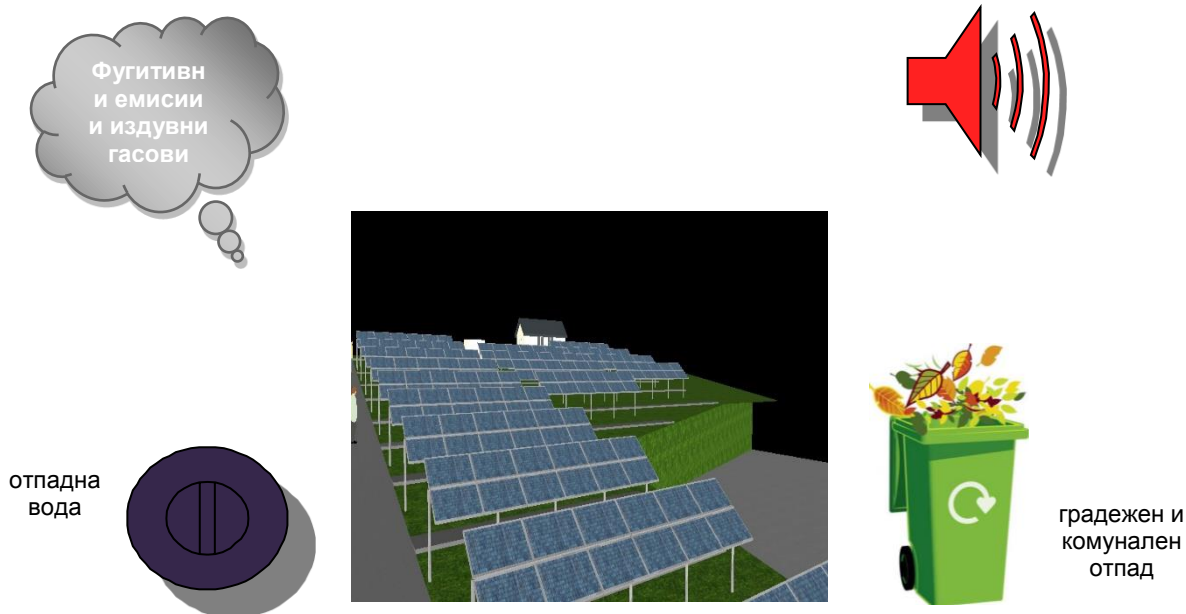
- појава на фугитивна емисија на прашина од расчистувањето на теренот за монтирање на фото панелите;
- издувни гасови од градежна механизација;
- комунален, органски отпад (вегетација);
- отпадна вода;
- бучава и вибрации од работата на градежната механизација.

Во фазата на монтирање на фото панелите се очекуваат следните емисии:

- фугитивна емисија на прашина од процесот на ископ на ров за поставување на челични столбови;
- издувни гасови од градежната механизација;
- комунален и градежен отпад;
- отпадна вода;
- бучава и вибрации од работата на градежната механизација;

Во оперативната фаза се очекуваат емисии од:

- отпад од одржување на фото панелите.



Слика 18. Сликвит приказ на изворите на емисии од подготвителната и конструктивната фаза за инсталација на фотонапонскиот систем

### 6.1.1. Емисии во воздух

Согласно Законот за квалитет на амбиентен воздух (“Сл.весник на РМ“ бр. 67/04, 92/07, 35/10, 69/11, 59/12, 100/12, 163/13, 169/13 и 146/15) и подзаконските акти, кои произлегуваат од него, емисиите во воздухот се категоризираат во: емисии од котли, точкасти емисии од стационарни и мобилни извори и потенцијални и фугитивни емисии. Емисија на штетни полутанти во воздухот се очекуваат во подготвителната фаза и при изградбата на фотонапонскиот систем.

Според класификацијата на изведбените фази, во првата фаза, односно во подготвителната фаза, ќе се појават: фугитивни емисии на прашина при расчистувањето на теренот од грмушки, камења и сл., за поставување на челичните столбови. Во оваа фаза се очекуваат и емисии на издувни гасови од мобилни извори на загадување – градежната механизација, доколку се употребува за расчистување на теренот.

При процесот на монтирање на челичните столбови се очекува да се појави фугитивна емисија на прашина од ископите, емисија на прашина се очекува да се појави и при поставувањето на каблите, односно ископот на кабелски ров. Имено станува збор за прашина од природно потекло (минерална прашина) која нема да предизвика негативно влијание по околната животна средина.

Во оваа фаза се очекува да се појави и емисија на издувни гасови од мобилни извори на загадување од механизацијата која што ќе се користи за ископ на кабелски ров и рововите за поставување на челичните столбови, како и од механизацијата која што ќе ја доставува опремата за монтирање на фотонапонскиот систем (фото панели, инвентори, кабли и сл.).



Од внатрешно согорување на нафтени деривати-бензини во моторите од возилата во атмосферата се ослободуваат издувни гасови како: јаглеродмоноксид, јаглерод диоксид, азотни оксиди, сулфурен диоксид и др.

Со оглед на малиот обем на градежните активности и краткиот временскиот период потребен за инсталирање на фото панелите, цениме дека нема да дојде до значајно загадување на воздухот кое наложува превземање на мерки.

### **6.1.2. Емисии во води и канализација**

При процесот на монтажа на фотонапонскиот систем не е предвидено користење на било какво количество на вода. Отпадна вода ќе продуцираат вработените при одржување на хигиената (миење на рацете) и сл., која количината ќе зависи од бројот на ангажирани вработени кои ќе работат на локацијата и користење на вода за чистење на панелите.

#### Оперативна фаза

Во оперативната фаза не се очекуваат емисии при процесот на користење на вода за чистење на панелите во околните водени текови.

Поради малиот обем на градежните активности сметаме дека количината на отпадна вода која ќе ја продуцираат вработените ќе биде минимална и нема да предизвика негативно влијание по животната средина.

## **6.2. Создавање на отпад**

### **6.2.1. Состојба и управување со отпад**

Управувањето со отпадот е еден од најсериозните еколошки проблеми во Република Северна Македонија. Редовната услуга за собирање на отпад е ограничена само на урбаните делови, додека многу мало внимание се посветува на руралните населени места, 70 % од вкупното урбано население добива редовна услуга за собирање на отпад, додека само 20 % од населението во руралните делови е опфатено со услугата.

Услугата на собирање на отпадот во оваа општина ја врши КЈП Водовод Кочани.

При процесот на инсталација на фотонапонскиот систем и подготовка на теренот ќе се продуцира воглавно градежен отпад (земјен материјал) и органски отпад од расчистување на теренот (отстранетата вегетација). Комунален отпад ќе продуцираат работниците, при извршување на работните активности за монтирање на фото панелите. При изведба на градежните активности изведувачот на градежните работи отпадниот материјал ќе се одстрани и транспортира на депонија.

Од активноста на објектот воглавно нема да се генерира отпад. Од одржување на опремата за конвертирање на сончевата енергија во електрична енергија ќе се генерира минимална количина на отпадни кабли, бакарни жици и сл, кој отпад ќе се селектира и собира за повторна употреба и продажба.

*При евентуална појава на неупотребливи фотоволтаичните панели – соларни ќелии (кои се со 20 годишна гаранција за употреба) истите ќе се испорачаат на производителот за да се изврши замена со нови.*

*Производителот односно понудувачот мора да соработува со локално одобрено тело за управување со животната средина (доколку постои) и да ја плати соодветната такса за рециклирање за секој инвертер, (доколку постои) така што слободното рециклирање на инверторот ќе се обезбеди на крајот од својот работен век.*

*Панелите кои се оштетени треба се складираат во посебни лоцирани садови кои служат за собирање на опасен отпад, оделно од другите видови на отпад, бидејќи панелите вклучуваат штетни материји истиот отпад ќе се третира и управува како опасен отпад Согласно (Законот за управување со отпад (“Сл. весник на Р.С.М.“ бр. 216/21) **Член 51 Општи правила за управување со опасниот отпад***

***Инвеститорот се обврзува за безбедно рециклирање / отстранување на истите според добрите работни практики во времето кога тоа ќе се изведува.***

Комуналниот отпад продуциран од страна на вработените кој главно ќе се состои од остатоци од храна, амбалажа од пијалоци и слично, поради малите количини, истиот ќе се одлага на соодветно место во определен сад. Создавачите на комунален отпад должни се да склучат посебен договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата – КЈП Водовод Кочани

Субјектите кои создаваат или поседуваат комерцијален отпад се должни да вршат селекција на отпадот на местото на неговото создавање во посебни садови различни од оние наменети за домаќинствата.

(2) Создавачите на комерцијален отпад од ставот (1) на овој член се должни да склучат посебен договор за собирање и транспортирање на отпад со давателот на услугата или со лица кои поседуваат дозвола за управување со отпад како дел од постапувачите со посебните текови на отпадот во рамките на системот за проширена одговорност на производителот.

Лицата кои во вршењето на својата дејност во текот на една календарска година создаваат или поседуваат отпад повеќе од количините утврдени во членот 27 од овој закон, можат да склучат договор за собирање и транспортирање на неопасен отпад, со правни лица кои имаат дозвола за вршење на дејност на управување со отпад. Согласно (Законот за управување со отпад (“Сл. весник на Р.С.М.“ бр. 216/21) изведувачот треба да постапи според **Член 63** Правила за управување со комуналниот и со другите видови неопасен отпад.

Отпадот од земјените ископи, доколку се јави во вишок, ќе се транспортира со специјални камиони до најблиската депонија предвидена за градежен отпад од страна на изведувачот на оваа активност. Видовите на отпад кои ќе се создаваат за време на градежните активности при процесот на модернизација на микробрановатата мрежа, како и начинот на кој што ќе се постапува со различните видови на отпад, се прикажани во следната табела:

Видовите на отпад кои ќе се создаваат за време на градежните активности при изградба на овој фотонапонски систем и при неговото функционирање, како и начинот на кој ќе се постапува со различните видови на отпад, се прикажани во следната табела:

Табела 2. Видови на отпад и количини

Фаза	Ред. број	Вид на отпад	Број од Листата на видови на отпад (Сл. весник на РСМ “ бр.216/21)	Количина на отпад на годишно ниво изразени во тони или литри	Начин на постапување со отпадот (Преработка, складирање, предавање, отстранување и слично)	Назив на правно лице кое постапува со отпадот и локација каде се отстранува отпадот (депонија)
Подготвилена и конструктивна фаза	1	Мешан комунален отпад	20	Не може да се одреди <sup>1</sup>	Истиот ќе се одлага на соодветно место во определен сад.	КЈП Водовод Кочани
	2	Органски отпад (растенија, дрва, грмушки и сл.)	20	Точната количина неможе да се одреди, бидејќи во Основниот проект не постојат податоци	Складирање на самата локација се до предавање на правно/физичко лице кое поседува дозвола за управување со ваков тип на отпад	Правно/физичко лице кое поседува дозвола (ЈП “Паркови и Зеленило“, Флороскоп)
	3	Земјан материјал	17	Минимална количина	Привремено одлагање се до негово отстранување и одведување на депонија за градежен отпад	КЈП Водовод Кочани
	4	Загадена почва од евентуално испуштање на масло од градежната механизација	17	Незначителна количина	Складирање на адекватна локација се до одведување на депонија за градежен отпад	КЈП Водовод Кочани
Оперативна фаза	1	Кабли (бакарна жица и сл.)	17	Незначителна количина	Селектирање на адекватна локација	Склучување на договор со компанија која што има дозвола за постапување со ваков тип на отпад
	2	Отпад од електронска и електрична опрема (диодии и сл.)	16	Незначителна количина	Селектирање	Склучување на договор со компанија која што има дозвола за постапување со ваков тип на отпад

\* согласно Листата на видови на отпад (“Сл. Весник на РМ“ бр. 216/21)

Со цел да се подобри начинот на управување со отпад, кој ќе се генерира при инсталацијата на фотонапонскиот систем, во Програмата за заштита на животната

<sup>1</sup> Количината на продуциран комунален отпад ќе зависи од бројот на извршителите на градежните зафати при изградбата на фотонапонскиот систем, временскиот период на изведба и времето потребно за реализација на проектот

средина предвидени се соодветни мерки, се со цел формулација на еден интегриран концепт на одржливо управување со отпадот и подобрување на постојниот систем на управување со отпадот.

(2) Правните и физичките лица кои создаваат или управуваат со отпад се должни мерките и активностите кои ги преземаат да се во согласност со целите и мерките во стратешките, планските и програмските документи Согласно (Законот за управување со отпад (“Сл. весник на Р.С.М.” бр. 216) според **Член 30**

### **6.3. Емисии во почва**

Загадување на почвата од процесот на изградба и работењето на новопроектираниот објект не е можно поради тоа што:

- со комуналниот отпад и другите видови на отпад (загадена почва од евентуално излеано масло од градежната механизација и др.) кој ќе се генерира при изградбата на фотонапонскиот систем и при работата ќе се постапува согласно законските прописи;

Од погоре наведеното можеме да резимираме дека почвата и околната почвена вегетација нема да бидат деградирани.

Единствена негативна страна во однос на почвата е тоа што со монтирањето на фото панелите ќе се зафати голема површина за да се инсталира капацитет што би осигурал доволна количина на електрична енергија, притоа почвата што се наоѓа под панелите нема да може да се обработува. Со оглед на фактот што почвата на која што ќе се инсталираат панелите е делумно необработлива (нива, класа 6) нема да се промени намената на земјиштето.

### **6.4. Бучава, вибрации и нејонизирачко зрачење**

Согласно Законот за заштита од бучава во животната средина (“Службен весник на РМ“ бр.79/07) бучава во животната средина е предизвикана од несакан или штетен надворешен звук, создаден од човековите активности и кој е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитирана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај.

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 увиди. Граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина се утврдени во Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава (“Службен весник на РМ“ бр.147/08). 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:

**Табела 3.** Нивоа на бучава по подрачје

Подрачје диференцирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразено во dB (A)		
	Ld	Lv	Ln
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

Легенда: -Ld - ден (период од 07:00 до 19:00 часот) -Lv - вечер (период од 19:00 до 23:00 часот) -Ln - 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 (“Службен весник на РМ“ бр. 120/08).

- Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати;
- Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, површини со јавно зеленило 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 се 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.

Со Одлуката за утврдување во кои случаи и под кои услови се смета дека е нарушен мирот на граѓаните од штетна бучава (“Службен весник на Република Македонија“ бр.01/09) се идентификувани дејствијата при кои, во случај да произведуваат бучава која ги надминува граничните вредности на нивото на бучава, се смета дека се нарушува мирот на граѓаните.

Во отсуство на развиена државна мрежа за мониторинг, за поширокото подрачје на предметната локација, не постојат податоци од мерења за нивоата на емитираната

бучава во животната средина. Следствено, не постојат плански документи за управување со бучавата, односно стратешка карта и акционен план.

Бучавата на предметната локација ќе се јави во подготвителната и конструктивната фаза, од работатата на градежната механизација, како и од возилата за транспорт и дотур на опремата за инсталација на фото панелите.

Со оглед на фактот што објектот е лоциран надвор од населено место – подрачје од IV степен на заштита од бучава (Правилник за локациите на мрните станици и мерните места Сл.весник бр.120/08), и поради тоа што движењето на возилата ќе биде повремено и краткотрајно не се очекува бучавата да го надминува МДН согласно Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Сл. весник бр. 147/08).

Вибрации ќе се појават од движењето на градежната механизација при изведбата на фотонапонскиот систем, чиј интензитет ќе биде незначителен поради краткиот временски период на изведба на овој систем и ќе зависи од градежната механизација која што ќе се употреби од Изведувачот.

Во оперативната фаза на фотонапонската електроцентрала нема да емитира штетна бучава во непосредното опкружување.

## **6.5. Можни ризици**

Генерално, ризикот од некое случување, кое носи опасност, може да се дефинира преку обемот, големината на оштетувањето кое може да настане поради тоа случување, помножено со веројатноста од неговата појава.

Во конкретниов случај можни ризици се од: природни катастрофи, појава на хаварија од човечко невнимание, при изведување на градежните активности, односно при изградбата на фотонапонскиот систем.

Појавата на хаварија е непланиран или несекојдневен настан предизвикан од небрежност, виша сила, во услови на делумно или целосно изгубена контрола врз процесот на производство или манипулација, кој е ограничен просторно и временски, а истиот може да има штетно дејство врз човековото здравје и животната средина.

За спречување на евентуалната појава на хаварији при процесот на инсталација на фотонапонскиот систем, треба инсталацијата да се изведува според важечките прописи кои се однесуваат за овој вид на инсталации, според планот, пресметката и техничките услови со изготвување на план за безбедност и здравје при работа на работници кои работат на привремени мобилни градилишта согласно Правилникот за минимални барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта (“Сл. весник на РМ“ бр. 105.08). Поставување на ПП апарати во возилата и механизацијата кои ќе се употребуваат при изградбата на овој фотонапонски систем. За време на изградбата инвеститорот и изведувачот се должни да обезбедат нормален собаќај, да постават соодветни ознаки и да ги обезбедат ископите. За заштита на објектот од атмосферски празнења, потребно е да се изведе класична громобранска инсталација во комбинација со линиски заземјувач.

Неопходно е реализација на предвидените мерки со цел да се избегне евентуална појава на хаварији, пред се пожари од поголеми размери кои би влијаеле негативно, како

по работната, така и по животната средина поради: емисија на штетни полутанти во воздухот, материјални штети и човечки жртви.

За справување со споменатите ризици стапуваат во сила препораките од постојната законска регулатива, односно препораките од: Законот за заштита и спасување (“Сл.весник на РМ“ бр.36/04, 49/04, 86/08 и 124/10), Законот за безбедност и здравје при работа (“Сл.Весник на РМ“ бр. 92/07), и други законски и подзаконски акти кои ја регулираат оваа проблематика.

## **6.7 Влијанија врз биолошката разновидност**

Со реализацијата на проектните активност за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци, очекуваните влијанија врз биолошката разновидност се минимални и се однесуваат на широкораспространети растителни заедници со мала биолошка вредност и видови фауни на територијата на самото место и истите би се манифестирале во подготвителната фаза, тие се:

- Загуба на вегетација при расчистувањето на теренот.
- Таложење на прашина на околната вегетација,

## **7. ПРОГРАМА ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Програмата за заштита на животната средина има за цел да утврди и предложи, мерки за намалување на можните негативни влијанија од изградбата на фотонапонскиот систем за производство на електрична енергија, врз животната средина. Операторот има обврска да ги имплементира овие мерки и потребно е да се следи нивната имплементацијата, за да се осигура дека мерката резултира со планираниот ефект.

### **7.1.1. Мерки за намалување на емисиите во воздух**

Влијанијата во воздухот ќе бидат евидентирани во подготвителната и конструктивната фаза. Во овие фази со оглед на краткиот временски период на изградба на фотонапонскиот систем ќе се појави незначителна емисија на фугитивна прашина и издувни гасови од мобилни извори на загадување.

Очекуваните влијанија од емисиите во воздух, во подготвителната и конструктивната фаза, ќе бидат локални и со примена на следните мерки за заштита, се очекува овие влијанија да бидат сведени на минимум:

- За намалување на емисиите од издувните гасови се препорачува употреба на стандардизирани горива за механизацијата и исклучување на моторите на механизацијата кога не се во употреба;
- Планирањето на рутата и факторот на товарење и истоварање се од големо значење за намалување на потрошувачката на гориво и емисијата на издувни гасови и фугитивна емисија на прашина;

Работата на фото панелите не ја оптеретуваат животната средина, се **намалува емисијата** на стакленичките гасови и се произведува чиста, т.н. зелена енергија.

### **7.1.2. Управување со вода**

При процесот на изградба и фотонапонски систем ќе се продуцира отпадна вода при изведбата на градежните активности, при одржување на хигиената на вработените лица на самата локација и при процесот на користење на вода за чистење на панелите. Количината на отпадна вода која ќе се продуцира, се предвидува да биде **минимална**, така што истата **нема да предизвика** контаминација на животната средина која бара дополнителна анализа.

Поради тоа, во Програмата за заштита на животната средина се предложени мерки за управување со водите.

#### **7.1.2.1. Мерки за заштита на водите од загадување**

Емисиите во водената средина за време на подготовката на предметната локација и за време на изведбата на градежните активности се изразени главно преку можното физичко и хемиско загадување на водата.

Физичкото загадување може да биде предизвикано од депонирање на цврсти честички од земја, песок и прашина, потоа депонирање на механички нечистотии, а исто така и од зголемен нанос на ерозивен материјал. Дополнително, физичкото загадување на водата може да биде предизвикано од излевање на гориво, масти, масла и/или лубриканти од градежната механизација.

Хемиското загадување на водата може да настане како резултат на растворање на присутните полутанти во воздухот како и при излевање на отпадни води. При изведбата на градежните активности предвидено е создавање на санитарна отпадна вода поради потребите на работниците и атмосферска отпадна вода. Количеството на санитарна отпадна вода која ќе се произведува се предвидува да биде минимална, така што истата нема да предизвика контаминација на животната средина која бара дополнителна анализа.

Санитарна отпадна вода ќе се продуцира и од чистењето на панелите.

За превенирање, се препорачуваат следните мерки:

1. Штетните или потенцијално загадувачки материји како горива, масти, масла и/или лубриканти да се складираат на непропустлива основа, на локација оддалечена најмалку 10 m од водена површина или 50 m од било која изворишна област, во соодветно заградена просторија со дополнителен систем за заштита од истекување; овој простор треба да биде со волумен од најмалку 110% од волуменот на материјата која се складира, а во близина треба да има материјал кој ќе се користи во случај на истекување (како песок или земјен материјал);

2. Пристапните патишта до предметната локацијата да бидат на соодветно растојание од водената површина;

3. За секоја супстанца која ќе се користи при градежните активности треба да се изврши проценка на ризикот поврзан со истата (пред почетокот на градежните



активности) и согласно на тоа да се предвидат соодветни мерки за складирање и начин на користење;

4. Изработка на план за постапување во итни случаи (како инцидентно истекување на голема количина на штетна или загадувачка материја) и проверка дали планот е функционален преку организирана вежба. Снабдувањето со вода за пиење ќе се врши со пластичен сад кој секојдневно ќе се носи на самата локација каде ќе се вршат градежните работи. Пластичниот сад на самото место на изведбата на проектните активности ќе ги задоволува потребите на вработените кои ќе се наоѓаат на локацијата. За време на санација, ќе се продуцира комунална отпадна вода, при одржување на хигиената на вработените лица на самата локација. Количината на отпадна вода која ќе се продуцира, се предвидува да биде минимална, а мобилните тоалетни простории треба да бидат одржувани од страна на овластена компанија, со што нема да биде предизвикана контаминација на животната средина за која се потребни дополнителни анализи.

5. Планирање и спроведување на заштита на водата од загадување со отпадна вода од чистење на панелите. Да се врши редовна контрола во текот на целиот период на работење, за да се потврди дека системот е сигурен.

## **7.2. Управување со отпад**

Управувањето со отпадот согласно **Член 37** Правила за управување со отпадот според Законот за управување со отпад (“Сл. весник на РСМ “ бр.216/21), мора да се изведува со должно внимание и на начин со кој се избегнува:

- 1) загрозување на животната средина, животот и здравјето на луѓето;
- 2) загадување на медиумите на животната средина над пропишаните граници согласно со прописите;
- 3) создавање бучава, непријатна миризба или зголемување на бројот на птици, инсекти и штетници;
- 4) уништување на природните услови за живот на животните и на растенијата;
- 5) уништување на заштитеното природно и културно наследство и
- 6) нагдување и неуреденост на објектите и просторот во урбаните зони и во подрачјата надвор од урбаните зони

Управувањето со отпадот, кој ќе се создаде при градежните активности (подготвителна и конструктивна фаза), и при фазата на функционирање на овој систем треба да биде во согласност со Законот за управување со отпад (“Сл. весник на РСМ “ бр.216/21), Глава - V Општи правила за управување со отпад каде што се дефинирани обврските на создавачот на отпад според кои треба да се управува со истиот согласно **Член 37**

**Создавачот на отпад** е должен да се грижи за отпадот што го создал сè до неговото крајно отстранување, односно до последната операција на управување со отпадот, без оглед дали тој управува директно со отпадот или го дал на управување на посредник, трговец со отпад или управувањето го доверил на трето лице кое управува со

посебен тек на отпад во рамките на системот за проширена одговорност на производителот.

(3) **Создавачот на отпад** е должен да се грижи за обезбедување на податоци за отпадот што го создава што ќе му овозможат да се увери дека е веројатно управувањето со неговиот отпад да се врши согласно со закон.

(4) Се забранува горење или согорување на отпад на локации кои не се наменети за таа цел, како и користење на уреди и инсталации за кои не е издадена соодветна дозвола согласно закон или во кои горењето или согорувањето на отпадот може да ја загрози животната средина, животот и здравјето на луѓето.

(5) Субјектите кои вршат дејности на управување со отпад, отпадот може да го откупуваат од физички и правни лица доколку истиот го стекнале во согласност со закон.

(6) Забрането е оставање, фрлање и напуштање на отпадот на локации кои не се утврдени за таа намена, како и негово спалување или отстранување спротивно на прописите за управување со отпадот.

#### **1. Создавачот или поседувачот е должен отпадот:**

- да го селектира
- да го класифицира според Листата на видови отпад ("Сл. весник на РСМ" бр.216/21 од **Член 15** Листа на видови на отпад)

Отпадот согласно со изворот на неговото создавање, неговите својства, односно карактеристики се класифицира по вид во Листата на видови на отпад и истата претставува збирна листа на видовите на отпад класифицирани во категории, во која секој вид на отпад се означува со посебна ознака.

(3) Во Листата на отпад се класифицира на посебен начин согласно со одредбите од овој закон и отпадот кој според неговите својства односно, карактеристики спаѓа во групата на опасен отпад без оглед на неговото потекло, при што, доколку е неопходно заради негова класификација како опасен отпад, се земаат предвид и граничните вредности на концентрациите на опасни супстанции и материји во отпадот кои имаат опасни својства.

(4) Доколку отпадот кој согласно со Листата на отпад не е дефиниран како опасен, истиот ќе се смета за опасен само доколку со негово испитување се утврди дека поседува едно или повеќе опасни својства.

(5) Се забранува разредување или мешање на опасниот отпад со друг отпад заради намалување на почетната концентрација на опасни супстанции, односно материји на ниво коешто е под граничните вредности за дефинирање на опасниот отпад заради негово класифицирање како неопасен отпад.

(6) Класификација на отпадот врз основа на неговите својства согласно со Листата на отпад ја врши создавачот, односно поседувачот на отпадот.

(7) Создавачот, односно поседувачот на отпад кој врз основа на достапните податоци со кои располага не може да изврши класификација на отпадот, согласно со овој член е должен да ангажира акредитирано правно лице согласно со членот 17 од овој закон, кое во негово име и за негова сметка ќе изврши класификација на отпадот.

(8) Акредитираното правно лице од членот 17 врши испитување и оцена на карактеристиките односно својствата на отпадот и врши негова класификација согласно со Листата од ставот (1) на овој член.

- да врши контрола на влијанијата на отпадот врз животната средина и животот и здравјето на луѓето
- да го складира на места предвидени за таа намена и
- да го преработува отпадот. Отпадот што содржи употребливи материи треба да се преработи, доколку е возможно натамошно искористување на неговите состојки и ако постојат соодветни технички и технолошки услови за тоа.

(2) Преработката на отпадот мора да се врши без примена на процеси или методи кои ја загрозуваат животната средина, животот и здравјето на луѓето.

(3) Доколку преработката на отпадот може да предизвика загрозување на животната средина, животот и здравјето на луѓето или трошоците за преработка на отпадот се несразмерно големи и економски неисплатливи, отпадот може да се отстрани или да се извезе од Република Северна Македонија во држави каде што истиот може да се преработи или отстрани на начин кој е безбеден за животната средина, животот и здравјето на луѓето.

(4) Обврската за задолжително преработување на отпадот од ставот (1) на овој член нема да се применува, доколку отстранувањето на отпадот предизвикува помало загрозување на животната средина, животот и здравјето на луѓето отколку неговата преработка, при што треба да се има предвид:

- 1) искористувањето на природните ресурси;
- 2) енергијата којашто би била употребена за преработка или добиена од отпадот;
- 3) содржината на опасни материи во отпадот создаден по преработката и
- 4) емисијата на супстанции и енергија во медиумите на животната средина.

(5) Заради подобрување и олеснување на процесот на преработка, отпадот треба да се собира одделно доколку е тоа технички, еколошки и економски изводливо и да не се меша со друг отпад или други материјали со поинакви својства и карактеристики согласно од **Член 39** Преработка на отпадот (“Сл. весник на РСМ“ бр.216/21)

(1) Отпадот што не може повторно да се употреби, рециклира, преработи или да се искористи како извор на енергија, се отстранува со примена на посебни операции за отстранување, определени во согласност со членот 44 став (1) од закон за управување со отпад (“Сл. весник на РСМ“ бр.216/21)

(2) Пред да се отстрани, отпадот треба да биде подложен на механички, физички, хемиски, термички или биолошки третман, со цел да се намали

количеството на отпадот, неговиот волумен и негативните влијанија врз животната средина, животот и здравјето на луѓето.

(3) Пред да се пристапи кон отстранување на отпадот, тој треба да биде селектиран и класифициран во согласност со Листата на видовите отпад од членот 15 од овој закон.

(4) На отпадот што не може да се селектира и да се класифицира според Листата на видовите отпад, задолжително се прави оцена на неговите карактеристики согласно со членот 16 од закон за управување со отпад (“Сл. весник на РСМ“ бр.216/21) со цел да се утврди како ќе се постапува со истиот.

(5) Отстранувањето на отпадот се врши во посебно определена инсталација најблиску до местото на настанување на отпадот која е наменета за отстранување на отпадот, и која поседува соодветна дозвола согласно со одредбите од овој закон.

(6) Во Планот од членот 23 од овој закон се пропишани целите за намалување на депонирањето на комунален отпад како посебна операција за отстранување на отпадот согласно од **Член 43** Отстранување на отпадот (“Сл. весник на РСМ“ бр.216/21).

Со цел да се подобри начинот на управување со отпадот при процесот на изведба на градежните активности, согласно законската легислатива во областа на управувањето со отпад, се препорачуваат следните мерки:

- Селекција и класификација на сите видови на отпад согласно Законот за управување со отпад (“Сл. весник на Р.С.М.“ бр. 216/21);
- За понатамошно постапување со селектираниот отпад од градежните активности (градежен шут), Изведувачот треба да постапи согласно **Член 37** од Законот за управување со отпад („Сл. весник на Р.С.М. бр. 216/21 )
- За понатамошно постапување со селектираниот отпад од расчистување на трасата (грмушки, и др. вид на органски отпад) да склучи Договор со правно/физичко лице кое поседува дозвола за постапување со ваков тип на отпад;
- Редовно сервисирање на возилата и механизацијата во текот на изведувањето на градежните активности со цел избегнување на евентуално истекување на моторно масло и/или гориво. Сервисот да се врши во овластени места за таа намена;
- Загадената почва со отпадни масла и/или горива (опасен отпад) при евентуално инцидентно излевање од механизацијата, да се отстрани и да се предаде на Собирач за опасен отпад (Кој има Дозвола за собирање и транспорт на опасен отпад), со кој ќе се склучи договор;
- За понатамошно постапување со отпадот кој што може да се појави од процесот на функционирање на фотонапонскиот систем (кабли, електричен

и електронски отпад, оштетени фотопанели и сл.) да склучи Договор со правно/физичко лице кое поседува дозвола за постапување со ваков тип на отпад.

### **7.3. Мерки за заштита на почвата**

Најсериозно загадување на почвата и индиректно на подземните води може да се случи при излевање на гориво, масла/лубриканти од механизацијата и возилата, и хемикалии кои се употребуваат во градежништвото.

Воедно, излеаното гориво, масла, лубриканти и некои хемикалии кои се употребуваат во градежништвото при високи надворешни температури се лесно испарливи, но и запаливи течности, кои можат да предизвикаат пожар.

Поради наведените влијанија, се препорачува примена на следните мерки:

- Контрола на исправноста на градежната механизација и транспортните возила;
- Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии;
- Санацијата на загадената почва да се изврши со собирање на загадениот слој на почва, посипување со песок и отстранување, при што со загадениот материјал ќе се постапува како со опасен отпад;
- Постапување на мобилни тоалети на локацијата. Истите ќе се одржуваат од страна на овластена компанија која има обврска да ги носи отпадните води во пречистителна станица, со ќе се обезбеди одржливо управување со отпадните води и истите се сведуваат на минимум и се избегнува евентуалната контаминација на почвата.

### **7.4. Мерки за заштита од бучава**

За време на изведување на земјените и градежните работи граничните вредности на основните индикатори за бучава предизвикани од градежната механизација ќе бидат надминати.

Меѓутоа станува збор за краткотрајна инцидентна бучава која нема да има негативно влијание и да ја оптовари животната средина до мерка која наложува превземање на дополнителни активности за надминување на негативното влијание.

Целата механизација која ќе биде вклучена во активностите и сите транспортни возила треба да бидат технички исправни, што е предуслов за намалена бучава.

Воедно, како основна мерка за намалување на негативните влијанија предизвикани од зголемениот интензитет на бучава се препорачува исклучување на моторите на возилата и градежната механизација во моменти кога нема потреба од нивно работење.

Се препорачува градежните активности да се одвиваат само во тек на ден и со определена временска динамика.

Поради тоа, во Програмата за заштита на животната средина не е предложена мерка за управување со бучавата.

### **7.5. Мерки за намалување на влијанија врз биолошка разновидност**

### Подготвителна и конструктивна фаза

Мерките за намалување на влијанијата врз биолошката разновидност предизвикани од изведбата на проектните активности можат да бидат:

Некои од мерките за заштита на водата од загадување (поглавје 7.1.2) како и мерките за заштита на почвата (поглавје 7.3) кои се однесуваат на превенција од можно излевање на гориво, масла, масти и/или лубриканти од градежната механизација секако се апликативни и при заштитата на биолошката разновидност.

Како мерка за намалување на влијанијата предизвикани од користење на градежната механизација (вибрации, бучава, зголемено количество на издувни гасови, излевање на гориво, масти, масла и/или лубриканти, како и набивање на почвените слоеви) се препорачува користење на исправна, и со соодветни технички карактеристики, градежна механизација, а исто така и употреба на соодветни стандардизирани погонски горива. Редовното сервисирање на градежната механизација треба да се изведува од овластена компанија, на претходно предвидена локација за таа намена. Оваа локација, доколку се наоѓа во опфатот на мобилното градилиште треба да е поставена со непропустлива геосинтетска подлога која треба редовно да се прегледува.

Дополнително, за намалување на влијанијата предизвикани од тешката градежна механизација (набивање на почвените слоеви, нестабилност на крајбрежниот простор) се препорачува употреба на методи за минимизирање на набивањето на почвата, како ограничување на пристапот на градежната механизација при влажно време и користење на градежна механизација која ќе предизвикува низок притисок на тлото.

Тенкиот слој на горниот слој на почвата треба да се задржи и да се чува за да се користи за обновување. По завршувањето на изградбата, ќе биде потребно да се обноват областите што сега не се опфатени со проектната инфраструктура по повторното враќање на подземните тенки слоеви на горниот слој на почвата треба да се заменат на сите достапни области на земјата во рамките на опфатот на пр. помеѓу соларните панели, по должината на сите постојани патишта што водат до панелите. Не треба да се користи дополнително надворешен горен слој на почва што не е собрано од страната, ниту, пак, треба да има садење на тревни видови на обновената земја. Намерата е истата врста богата трева која била присутна на самото место пред изградбата брзо да се врати во нејзината првобитна состојба.

Доколку е можно, пожелно е градежните активности да се поделат во неколку фази со цел да се избегнат влијанијата врз локалната флора и фауна за време на сензитивните периоди од годината, како времето на опрашување за растителната заедница, периодот на парење за популациите на птици или периодот на интензивна грижа за младите на карактеристичните видови на цицачи.

Мерките за намалување на влијанијата врз биолошката разновидност предизвикани од изведбата на проектните активности можат да бидат сумирани со:

- Оградување на локацијата на која се изведуваат градежните активности и каде што има употреба на тешка градежна механизација со цел намалување на влијанијата врз локалната фауна;

- Локализирање на движењето на работниците во опфатот на градилиштето со цел да се избегне вознемирување на локалната флора и фауна;
- Забрана за палење на оган;
- Придржување кон прописите за управување со отпадот и соодветно складирање на отпадот;
- Ограничување на брзината на возилата во средината каде се изведуваат градежните активности како и на пристапните патишта (до специфична брзина од 30 km/h);
- Следење на мерките за намалување на дисперзијата на прашина, како и за намалување на емисијата на бучава.

Во секој случај, најсоодветна и најквалитетна заштита на биолошката разновидност при било кој проект кој вклучува градежни активности се постигнува доколку:

- Осетливите терестрични станишта се целосно непроменети при изведбата на проектните активности; градежни активности во рамките на осетливи и заштитени станишта најдобро се избегнуваат уште при процесот на проектирање;
- Бидат изградени дополнителни станишта со цел да се компензира на некој начин загубата на постоечките станишта и со цел да се подобрат пределните и еколошките потенцијали на проектната локација;
- Плановите за реставрација вклучуваат мерки за подобрување на еколошкиот статус на локацијата.

#### Оперативна фаза

Не се предвидени влијанија. Се препорачуваат две мерки за добра практика за враќање во функција на пасиштата богати со видови

- Каде што е можно, прекумерниот раст на вегетацијата / плевелите треба да се отстрануваат рачно / механички наместо со хербициди, исто така, треба да се избегнува употреба на пестициди или ѓубрива на било кое место исто и на самото место; и
- Каде што е достапно, во сите области на задржаната / обновената трева треба да се сече еднаш годишно во есенскиот период. Ако е потребно тревата да се сече почесто од еднаш годишно, треба да се избегнува сечење во пролетните и летните месеци.

### **7.6. Управување со ризик (случај на настанување на хаварија, несреќа или вонредни состојби)**

Појавата на хаварија е непланиран или несекојдневен настан предизвикан од небрежност, виша сила, во услови на делумно или целосно изгубена контрола врз процесот на производство или манипулација, кој е ограничен просторно и временски, а истиот може да има штетно дејство врз човековото здравје и животната средина.

За спречување на евентуалната појава на хаварији при процесот на инсталација на фотонапонскиот систем, треба:

- Инсталацијата да се изведува според важечките прописи кои се однесуваат за овој вид на инсталации, според планот, пресметката и техничките услови;
- Изготвување на План за безбедност и здравје при работа на работници кои работат на привремени мобилни градилишта согласно Правилникот за

минимални барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта (“Сл. весник на РМ“ бр. 105.08);

- Поставување на ПП апарати во возилата и механизацијата кои ќе се употребуваат при изградбата на овој фотонапонски систем;
- За време на изградбата инвеститорот и изведувачот се должни да обезбедат нормален сообраќај, да постават соодветни ознаки и да ги обезбедат ископите;
- За заштита на објектот од атмосферски празнења, потребно е да се изведе класична громобранска инсталација во комбинација со линиски заземјувач.

Неопходно е реализација на предвидените мерки со цел да се избегне евентуална појава на хаварии, пред се пожари од поголеми размери кои би влијаеле негативно, како по работната, така и по животната средина поради: емисија на штетни полутанти во воздухот, материјални штети и човечки жртви.

Потребни планови за изготвување се:

- План за управување со животната средина и социјални аспекти;
- Мониторинг план на изведувачот;
- План за управување со сообраќајот;
- План за итни случаи;
- План за безбедност и здравје при работа;
- План за заштита од пожар и управување со материји (заштита од истекувања и обележување на места и мерки за постапување со опасни материји;
- План за управување со отпад;
- План за расчистување на градилиштето, обележување, оградување.

Покрај веќе зададените мерки за безбедност и заштита при работа Изведувачот е неопходно да ги спроведе и мерките за заштита од КОВИД 19 усвоени од страна на Владата на Република Северна Македонија на предлог на Комисијата за заразни болести и Министерството за здравство.

- ❖ Овие мерки треба постојано и во континуитет да се ажурираат во согласност со најновите одредби воведени од страна на Владата;
- ❖ Изведувачот треба да назначи Одговорно лице кое ќе ги следи мерките усвоени од Владата и кое истите ќе ги примени во работењето на градилиштето на проектната локација;
- ❖ Заради спроведување на сите потребни препораки и мерки Изведувачот е потребно да обезбеди лична заштитна опрема за сите работници на проектната локација во согласност со предложените мерки: водење на евиденција на случаи инфицирани со КОВИД 19, поддршка на работниците кои се во карантин и редовно



информирање на надлежните институции во случај на појава на инфицирано лице со КОВИД 19.

Детален приказ на мерките дадени во Прилог 2

**Табела 4.** Табеларен приказ на предвидените мерки

Ред. Број	Опис на мерката	Цел на мерката изразена преку намалување на влијанијата врз ж.с.	Временски распоред за реализација на планот за подобрување во рок од 5 години	Законска обврска
<b>УПРАВУВАЊЕ СО ПОЧВА</b>				
1	Прекин на работните активности при неконтролирано излевање на гориво, масло, лубриканти и хемикалии, посипување со песок и отстранување на загадениот слој на почва, при што со загадениот материјал ќе се постапува како со опасен отпад	Намалување на можноста за деградација на почвата и почвената биоценоза	За време на изградба на фотонапонскиот систем <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Закон за управување со отпад ("Сл.весник на Р.С.М" бр. 216/21) <b>Член 51</b>
2	Поставување на мобилни тоалети на локацијата и склучување на Договор со овластена компанија која ќе ја превзема милта и носи на прочистителна станица	Избегната контаминација на почвата и подземните води со колиформни бактерии	Пред почетокот на градежните активности во подготвителната фаза <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Закон за управување со отпад ("Сл.весник на РМ" бр. 216/21);
<b>УПРАВУВАЊЕ СО ВОДА</b>				
1.	Соодветно позиционирање на опасни материи и подготовка на План за интервенции во случај на излевање на опасни материи	Намалување на влијанија врз површински водени текови и подземни води	За време на изградба на фотонапонска електроцентрала	Уредба за класификација на водите ("Службен Весник на РМ" бр.18/99);
2.	Поставување на мобилни тоалети долж трасата и склучување на Договор со	Избегната контаминација на почвата и подземните	За време на изградба на фотонапонска електроцентрала	Уредба за класификација на водите ("Службен Весник на РМ" бр.18/99);

	овластена компанија која ќе ја превзема милта и носи на прочистителна станица	води со колиформни бактерии							
3.	Штетните или загадувачки материи да се складираат на непропустлива подлога, на локација оддалечена најмалку 10 m од речната водена површина или 50 m од било која изворишна област	Намалување на можните влијанија врз површинските и подземните води	За време на изградба на фотонапонска електроцентрала	Уредба за класификација на водите (“Службен Весник на РМ” бр.18/99);					
4.	Планирање и спроведување на заштита на водата од загадување со отпадна вода од чистење на панелите. Да се врши редовна контрола во текот на целиот период на работење, за да се потврди дека системот е сигурен.		За време на изградба на фотонапонска електроцентрала и за време на оперативна фаза						
<b>УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД</b>									
1	Соодветно управување со комуналниот отпад, органичниот отпад, електронскиот отпад, кој ќе се создава на самата локација (селекција и класификација) потоа предавање на правни/физички лица кои се овластени за постапување со ваков тип на отпад	Правилен пристап кон начинот на управување со отпад, реализација на еден од клучните принципи за одржливо управување со комунален цврст отпад “Одговорност на имателот“	За време на изградба и функционирањето на фотонапонскиот систем <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">✓</td> </tr> </table>		✓	✓	✓	✓	Закон за управување со отпад (“Сл.весник на Р.С.М” бр. 216/21), <b>Член 51</b> и Правилник за општите правила за постапување со комуналниот и со другите видови неопасен и опасен отпад (“Сл.весник на Р.С.М” бр.216/21), <b>Член 62, Член 63</b>
	✓	✓	✓	✓					
2	Посипување со земја на евентуално излиеното моторно масло	Правилен пристап кон начинот на управување со отпад, Загадената почва треба да биде третирана како *опасен отпад согласно Законот за управување со отпад	За време на изградба фотонапонскиот систем <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">✓</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>	✓					Закон за управување со отпад (“Сл.весник на Р.С.М” бр.216/21);
✓									

		член 51		
<b>УПРАВУВАЊЕ СО РИЗИК</b>				
1	План за безбедност и здравје при работа за работници кои работат на привремени мобилни градилишта	Намалување на можност за инцидентни случаи	Пред започнување на процесот на изградба на фотонапонскиот систем <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Правилникот за минимални барања за безбедност и здравје при работа на привремени и мобилни градилишта ("Сл. весник на РМ" бр. 105.08)

## 7.7. Законска регулатива

- Закон за животна средина ("Службен Весник 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, 44/15, 129/15, 39/16 и 99/18);
- Уредба за изменување на Уредбата за дејностите и активностите за кои задолжително се изработува елаборат, а за чие одобрување е надлежен органот за вршење на стручни работи од областа на животната средина ("Службен Весник на РМ" бр 36/12), односно единиците на локална самоуправа или Градот Скопје ("Службен весник на РМ" бр.32/12);
- Правилник за формата и содржината на елаборатот за заштита на животната средина согласно со видовите на дејностите или активностите за кои се изработува елаборат, како и согласно со вршителите на дејноста и обемот на дејностите и активностите кои ги вршат правните и физишките лица, постапката за нивно одобрување, како и начинот на водење на регистарот за одобрено елаборати ("Службен Весник на РМ" бр.44/13 и 111/14);
- Закон за води ("Службен Весник на РМ" бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/12, 23/13, 163/13 и 180/14);
- Уредба за класификација на водите ("Службен Весник на РМ" бр.18/99);
- Закон за управување со отпад ("Сл. весник на РСМ" бр.216/2021)
- Правилник за постапките и начинот на собирање, транспортирање, преработка, складирање, третман и отстранување на отпадните масла, начинот на водење евиденција и доставување на податоците ("Службен Весник на РМ" бр.156/07);
- Правилник за квалитетот на течните горива ("Службен Весник на РМ" бр.88/07, 81/09);
- Закон за квалитет на амбиентен воздух ("Службен Весник на РМ" бр. 67/04; 92/07; 47/11, 59/12, 100/12, 4/13, 163/13 и 146/15);
- 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 ("Службен Весник на РМ", бр.50/05);
- Правилник за максимално дозволените концентрации и количества на штетни материи што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување ("Службен Весник на РСМ" бр. 03/90);

- Закон за заштита од бучава во животната средина (“Сл.Весник на РМ“ бр. 79/07, 47/11, 163/13 и 146/15);
- Правилник за гранични вредности на ниво на бучава во животната средина (“Службен Весник на РМ“ бр.147/08);
- Закон за заштита на природата („Сл.Весник на РМ“67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14 и 146/15);
- Закон за заштита на растенијата (“Службен Весник на РМ“ бр. 25/98, 6/00);
- Закон за просторно и урбанистичко планирање (“Сл.Весник на РМ“ бр. 51/05, 37/07, 24/08, 91/09, 18/11, 44/15);
- Закон за градење (“Сл.Весник на РМ“ бр.130/09, 124/10, 18/11,36/11,54/11,13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 42/14, 155/14, 149/14, 187/14, 44/15 и 129/15).
- Закон за безбедност и здравје при работа (“Сл. Весник на РМ“ бр. 92/07, 136/11) и сите правилници кои произлегуваат од Законот;
- Закон за енергетика (“Сл. Весник на РМ“ бр. 16/11);
- Environmental, health and safety Guidelines, TOLL Roads, IFC (International Finance Corporation);
- Релевантна законска регулатива на Република Северна Македонија поврзана со животната средина, градежништво, енергетика;
- Прирачник за постапка за изградба на електрани за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија – Фотоволтаични електрани, Агенција за енергетика на Република Македонија, Скопје, 2011.
- Прирачник за обука за инженери и техничари проектирање и инсталирање на фотоволтаични системи, Скопје 2019.

## **8. КРАТКО РЕЗИМЕ И ЗАКЛУЧОК**

Од изведувањето на процесот за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци, и негова експлоатација, не се очекуваат значителни негативни влијанија врз квалитетот на животната средина.

Можни се незначителни влијанија, кои потекнуваат од начинот на управување со: воздух, почва, вода, бучава, отпад, ризиците.

За таа цел, подготвена е Програма за заштита на животната средина во која се предложени активности за надминување на можните недостатоци, како и временска рамка за нивна имплементација.

При сите активности, изведувачот да внимава да не дојде до искористување на земјиштето на начин и обем со кој би се загрозиле неговите природни вредности, квалитетот, количината и режимот на површинските и подземните води. При депонирање на некоја супстанца која што би предизвикала испуштање на загадувачки материји во

подземните води, претходно мора да се изврши испитување на хидрогеолошки услови на соодветна област и да се предвидат и спроведат сите неопходни технички мерки на претпазливост.

Превземање на сите можни законски пропишани мерки за заштита од несакани загадувања на почвата. При евентуалните нарушувања на животната средина, создавачот или поседувачот на отпадните материји и емисии ги сноси сите трошоци за санација. Во фаза на експлоатација се препорачува мониторинг на квалитетот на почвата околу предметниот опфат, заради навремено воочување на евентуалните дефекти и спречување на пренесување на органски супстанции во останати медиуми на животната средина

Со имплементирање на предложените мерки во Програмата, ќе се постигне интегрирана заштита на животната средина.

Ползувањето на сончевата енергија, односно нејзиното трансформирање во електрична енергија овозможува економски придобивки, позитивно влијание и унапредување на животната средина. Зголемената употреба на овој обновлив енергетски извор во иднина би придонел кон развој на локалната економија, социјални придобивки (јавно здравје), односно една сигурна и безбедна иднина што е и главната цел на одржливиот развој.

## **9. ПОПИС НА ПРИЛОЗИ**

1. Плански опфат прилог
4. Детален приказ на мерките

## 10. ИЗЈАВА

Со оваа изјава поднесуваме барање за одобрување на елаборат за заштита на животната средина во согласност со член 24 од Законот за животна средина и прописите кои произлегуваат од него и под морална, материјална и кривична одговорност потврдуваме дека информациите дадени во ова барање се вистинити, точни и комплетни.

Подносител на елаборатот

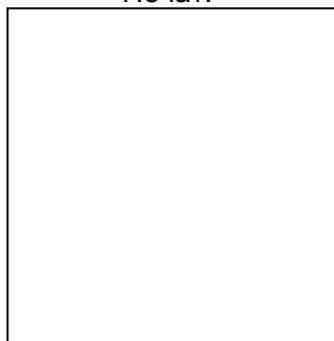
Потпишан \_\_\_\_\_

Датум: 04.2022

Име на потписникот: \_\_\_\_\_

Позиција во правното лице: \_\_\_\_\_

Печат:



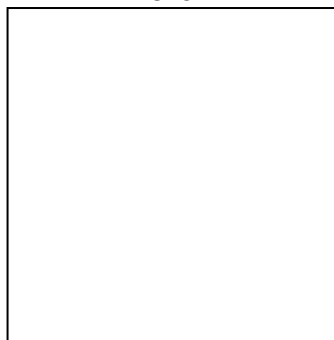
МП (\*)

Изработувач на елаборатот<sup>1</sup>: Д-р Весна Маркоска, дипл.зем.инж

Потпис: \_\_\_\_\_

Позиција во правното лице: Инженер за заштита на животната средина

Печат:



МП (\*)

---

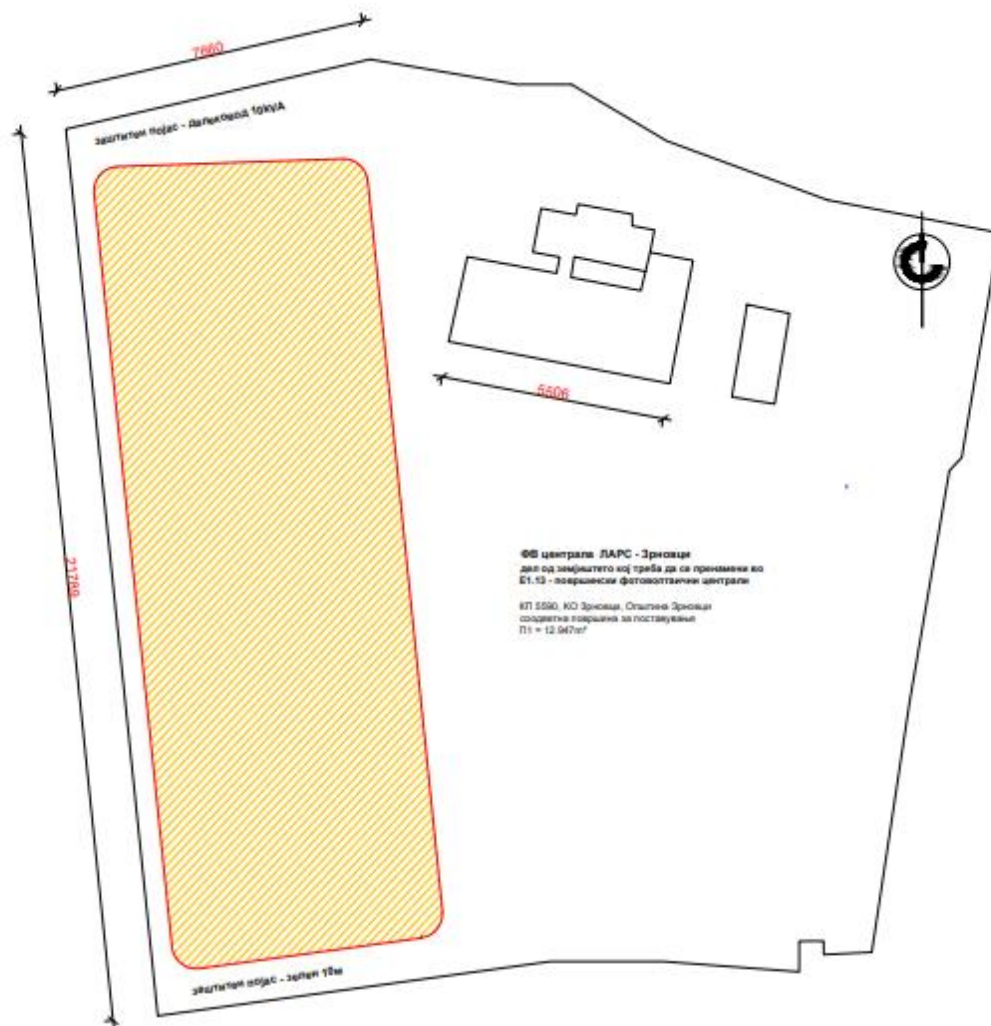
(1) Се пополнува доколку елаборатот е изработен од друго лице, а не од лицето кое го поднесува елаборатот

(\*) За трговските друштва не е задолжителна употреба на официјален печат согласно Законот за трговските друштва

# **Прилог 1**

## **Плански опфат**





## **Прилог 2**

**Приказ на мерки и аспекти повзани со КОВИД – 19 во проектите за градежништво/градежни работи и соодветни мерки за претпазливост за време на пандемијата**

**Аспекти поврзани со КОВИД-19 во проектите за градежништво/градежни работи и соодветни мерки за претпазливост за време на пандемијата  
(наменето за Изведувачи на активности при изградба за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци)**

Имајќи ја во предвид новата ситуација со појавата на вирусот КОВИД 19, покрај стандардните мерки за безбедност и заштита при работа (дефинирани во соодветните документи во рамки на проектот за изградба на фотоволтаична централа за производство на електрична енергија со инсталирана моќност од 1.173,60 kW на терен – на КП 5590, КО Зрновци, Општина Зрновци потребно е да се спроведат и мерките за заштита од КОВИД 19.

Изведувачите, без сомнение, ќе се соочат со многу предизвици во новата ситуација, како што се:

- Немоžност да се купи заштитна опрема и средства за дезинфекција поради нивниот дефицит на пазарот;
- Недостаток од работна сила поради ограниченото движење и отсуствата од работа;
- Немоžност да се обезбедат материјали и работна опрема поради застојот во сите сегменти од животот во земјата;
- Загриженоста на работниците за потребните средства за живеење поради намалениот обем на работа, итн.

Приоритетна активност која Изведувачите е неопходно да ја преземат, претставува спроведување на мерките за заштита од КОВИД 19 усвоени од страна на Владата на Република Северна Македонија на предлог на Комисијата за заразни болести и Министерството за здравство. **Овие мерки треба постојано и во континуитет да се ажурираат во согласност со најновите одредби воведени од страна на Владата.** Изведувачот треба да назначи Одговорно лице кое ќе ги следи мерките усвоени од Владата и кое истите ќе ги примени во работењето на градилиштето на проектната локација.

На следните линкови од веб-страниците на националните институции одговорни за КОВИД 19, Изведувачот може да најде и користи ажурирани информации и препораки:

- **Влада на Република Северна Македонија** - <https://vlada.mk/node/20488?ln=en-gb>
- **Министерство за здравство** - <http://zdravstvo.gov.mk/korona-virus/>

- **Министерство за труд и социјална политика** - <http://mtsp.gov.mk/covid-19.nspх>
- **Министерство за транспорт и врски** - <http://mtc.gov.mk/Preporaki%20od%20Vlada>
- **Официјална страница за КОВИД – 19** - <https://koronavirus.gov.mk/en>

На национално ниво, покрај мерките воведени од страна на Владата за заштита од КОВИД 19, Македонското здружение за заштита при работа изготви “Водич за безбедност и здравје при работа во градежништвото за превенција од корона вирусот”. Водичот содржи мерки кои Изведувачот треба да ги спроведе со цел отстранување на можните начини за добивање и пренесување на КОВИД 19 меѓу работниците на градилиштето.

Водичот во неколку поглавја, со повеќе детали, го содржи следното:

- Предизвици во градежништвото;
- Обврски на Изведувачот;
- Обврски на вработените;
- Обврски на Инвеститорите;
- Начини за постапување доколку има сомнителен случај или случаи на заболени со КОВИД 19;
- Контакт-телефони на одговорните национални институции со кои треба да се контактира во случај на појава на лице заразено со КОВИД 19.

Текстот на “Водичот за безбедност и здравје при работа во градежништвото за превенција од корона вирус” на македонски јазик може да се погледне на следниот линк:<http://mzzpr.org.mk/wp-content/uploads/2020/04/covid19-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D1%88%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf>.