

## УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОИ ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:  
0801-04-10/21

ДАТУМ:  
04/2022

ИЗРАБОТКА:  
ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ БИТОЛА

## **СОДРЖИНА**

- Насловна страна

### **Податоци за изработувачот**

- Работен тим
- Регистрација на фирмата
- Тековна состојба на фирмата
- Лиценца на фирмата
- Овластувања на вработените

## **ПЛАНСКО-ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА**

### **ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА**

#### **ПЛАНСКИ ДЕЛ**

1. Проектна програма
2. Опис и образложение на проектниот концепт на урбанистичкото решение во градежната парцела
3. Детални услови за проектирање и градење
4. Мерки за заштита

#### **Графички дел:**

1. Услови за планирање на просторот
2. Ажурирана геодетска подлога
3. Инвентаризација на снимен изграден градежен фонд, вкупна физичка супраструктура и инфраструктура во рамки на проектниот опфат
4. Табела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за проектниот опфат  
Табела со нумеричките показатели на урбанистичките параметри за градбите во проектниот опфат
5. Урбанистичко решение за проектниот опфат

#### **ПРОЕКТЕН ДЕЛ**

Идеен проект



Место: Општина Кривогаштани

Предмет: Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани

Изработка: Иванов инженеринг доел Битола

Работен тим: Сашко Иванов диа  
Натали Ташевска Гулевска диа

Технички број: 0801-04-10/21

Дата: 04/2022

Број: 0809-50/155020210097159

Датум и време: 23.11.2021 г. 11:02:17

/Електронски издаден документ/

**ПОТВРДА**  
**за регистрирана дејност**

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	5437415
Назив:	Друштво за производство, трговија и услуги ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ Сашко Иванов ДООЕЛ, Битола
Седиште:	БОРИС КИДРИЧ бр.12/16 БИТОЛА, БИТОЛА

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 поука:** 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.

Број: 0805-50/155020210088711

Датум и време: 26.10.2021 г. 11:18:32

**/Електронски издаден документ/**

## ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	5437415
Целосен назив:	Друштво за производство, трговија и услуги ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ Сашко Иванов ДООЕЛ, Битола
Кратко име:	ИВАНОВИНЖЕНЕРИНГ
Седиште:	БОРИС КИДРИЧ бр.12/16 БИТОЛА, БИТОЛА
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	3.5.2000 г.
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4002000142260
Големина на субјектот:	мал
Организационен облик:	05.4 - друштво со ограничена одговорност основано од едно лице
Надлежен регистар:	Трговски Регистар

ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	353.740,00
Уплатен дел MKD:	353.740,00
Вкупно основна главнина MKD:	353.740,00

СОПСТВЕНИЦИ	
Име и презиме/Назив:	САШКО ИВАНОВ
Адреса:	БОРИС КИДРИЧ бр.12/16 БИТОЛА, БИТОЛА
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	353.740,00
Уплатен дел MKD:	353.740,00
Вкупен влог MKD:	353.740,00
Вид на одговорност:	Не одговара

ДЕЈНОСТИ	
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
<b>ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС</b>	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	
Други дејности:	Регистрирани дејности во надворешно-трговскиот промет

ОВЛАСТУВАЊА	
Овластени лица	
Име и презиме:	САШКО ИВАНОВ
Адреса:	БОРИС КИДРИЧ бр.12/16 БИТОЛА, БИТОЛА
Овластувања:	Управител со неограничено овластување во внатрешниот и надворешниот трговски промет
Овластено лице:	Овластено лице

ПОДРУЖНИЦИ	
Подброј:	5437415/1
Назив:	Друштво за производство, трговија и услуги ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ Сашко Иванов ДООЕЛ, Битола Подружница Скопје
Тип:	Подружница
Подтип:	Подружница
Адреса:	МИТО ХАЏИВАСИЛЕВ ЈАСМИН бр.36-2/7 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР, ЦЕНТАР
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
ОВЛАСТЕНИ ЛИЦА НА ПОДРУЖНИЦАТА	
Име и презиме:	САШКО ИВАНОВ
Адреса:	БОРИС КИДРИЧ бр.12/16 БИТОЛА, БИТОЛА
Овластувања:	Овластено лице

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ	
КОНТАКТ	
E-mail:	ivanoveng@t-home.mk

**Напомена:**

Во тековната состојба прикажани се само оние податоци за кои има запишана вредност.

\*Видот на сопственоста се определува врз основа на својството на основачот/содружникот /сопственикот и служи исклучиво за статистички цели на Државниот завод за статистика на Република Северна Македонија

**Правна поука:** 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.



Република Македонија  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ  
СКОПЈЕ

Врз основа на член 16 став (2) Законот за просторно и урбанистичко планирање,  
Министерство за транспорт и врски издава:

**ЛИЦЕНЦА**  
**ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ**  
НА

**Друштво за производство, трговија и услуги**  
**ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ Сашко Иванов ДООЕЛ, Битола**

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

**ул. БОРИС КИДРИЧ бр. 12/16 БИТОЛА,**  
**БИТОЛА, ЕМБС: 5437415**

СО ДОБИВАЊЕ НА ОВАА ЛИЦЕНЦА ПРАВНОТО ЛИЦЕ СЕ СТЕКНУВА СО ПРАВО ЗА  
ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ, УРБАНИСТИЧКО-ПЛАНСКИ ДОКУМЕНТАЦИИ,  
УРБАНИСТИЧКО-ПРОЕКТНИ ДОКУМЕНТАЦИИ И РЕГУЛАЦИСКИ ПЛАН НА ГЕНЕРАЛЕН  
УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 30.01.2026 година

Број: 0023

30.01.2019 година  
(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

  
Горан Сугарески





Република Северна Македонија  
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ  
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 67, став (10) од Законот за урбанистичко планирање,  
(„Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32 од 10 февруари 2020 г.)  
Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

## ОВЛАСТУВАЊЕ

ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

на

### НАТАЛИ ТАШЕВСКА ГУЛЕВСКА

дипломиран инженер архитект (NQF VII-1)

Овластувањето се издава на НЕОПРЕДЕЛЕНО ВРЕМЕ и важи се додека лицето носител на овластувањето ги исполнува условите пропишани во овој закон и во статутот на комората

Број: **0.0094**

Издадено на: 16.07.2020 год.



Претседател на  
Комората на овластени архитекти  
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровски  
дипл.маш.инж.

## **ВОВЕД**

Урбанистички проект е планско-проектна документација што се изработува врз основа на донесени урбанистички планови и служи за нивна разработка и спроведување, согласно Законот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РСМ, бр. 32/20) и Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РСМ бр. 225/20, 219/21).

Согласно Законот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РСМ, бр. 32/20) и Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РСМ бр. 225/20, 219/21), а во зависност од видот и намената на градежното земјиште и градбите што се предмет на разработка, приложениот урбанистички проект претставува урбанистички проект вон опфат на урбанистички план.

Предмет на овој урбанистички проект е формирање на градежни парцели 1 и 2 со намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани.

Основа за изработка на урбанистичкиот проект за е следната документација:

- Услови за планирање на просторот
- Проектната програма - утврдена од страна на Нарачателот на урбанистичкиот проект
- Геодетски елаборат за геодетски работи за посебни намени за ажурирана геодетска подлога
- Податоци и информации од надлежни институции

Со урбанистичкиот проект детално се дефинираат сите урбанистички и комунални параметри за изработка на основен проект за планираните градби, во согласност со одредбите од Изводот од планска документација, важечката законска регулатива, како и насоките од Проектната програма.

## ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА

### 1. Површина и опис на границите на проектн опфат со географско и геодетско одредување на неговото подрачје

Границата на проектниот опфат се движи по границите на КП332/2 КО Боротино, и претставува затворена линија со прекршни точки кои ги имаат следните координати по x и y:

1	Y=7533348.800	X=4573161.380
2	Y=7533424.460	X=4573160.490
3	Y=7533423.730	X=4573111.890
4	Y=7533399.660	X=4573106.990
5	Y=7533357.040	X=4573095.660
6	Y=7533369.060	X=4573046.560
7	Y=7533413.040	X=4573055.860
8	Y=7533423.220	X=4573058.280
9	Y=7533422.570	X=4572996.650
10	Y=7533375.400	X=4572980.330
11	Y=7533364.560	X=4572972.920
12	Y=7533364.470	X=4572959.290
13	Y=7533369.730	X=4572946.950
14	Y=7533325.930	X=4572931.160
15	Y=7533313.610	X=4572927.910
16	Y=7533308.170	X=4572949.750
17	Y=7533304.430	X=4572977.580
18	Y=7533304.650	X=4572983.460
19	Y=7533299.050	X=4573033.580
20	Y=7533297.680	X=4573048.260
21	Y=7533289.000	X=4573088.540
22	Y=7533279.170	X=4573119.870
23	Y=7533321.080	X=4573128.730
24	Y=7533316.050	X=4573154.900
25	Y=7533348.800	X=4573161.380

Површината на проектниот опфат изнесува 21302m<sup>2</sup>.

### 2. Историјат на планирањето и уредувањето на подрачјето во близина на проектниот опфат и неговата непосредна околина

За проектниот опфат нема изработено претходни плански документации и релевантни се Условите за планирање на просторот со техн.бр.Y36621 од февруари 2022.

### 3. Податоци за природните чинители кои можат да влијаат на развојот на подрачјето во рамки на проектниот опфат, на проектни решенија и на нивното спроведување: географски, геолошки, геомеханички, сеизмички, климатолошки, хидрографски, хидролошки податоци, природни ресурси, заштитени екосистеми и друго

Проектниот опфат се наоѓа северозападно од село Боротино на надморска висина од 595м.

Климата е умерено-континентална со просечна годишна температура од 11.1 степен С, просечна годишна сума на сончевиот сјај од 2300,7 саати и просекна релативна влажност од 68%.

Во однос на сеизмика, во рамки на подрачјето очекувани максимални земјотреси се со интензитет од VII степени според Меркалиевата скала.

Во однос на водостопанство и водостопанска инфраструктура, проектниот опфат се наоѓа во водостопанско подрачје Пелагонија кое го опфаќа сливот на Црна Река, кој е богат со вода. Во непосредна близина нема изградени инфраструктури за наводнување.

**4. Податоци за создадените вредности и чинители кои ја синтетизираат состојбата на начинот на човековата употреба на земјиштето во рамките на планскиот опфат: културно, историски, демографски, економски, стопански, сообраќајни, социјални и други чинители**

Проектниот опфат е неизградено земјиште со катастарска култура нива и во непосредна близина нема изградени објекти.

**5. Инвентаризација на: земјиштето во проектниот опфат, изградениот градежен фонд, вкупната физичка супраструктура и инсталации во рамки на проектниот опфат**

Од истражувањето на постојната состојба и увидот на терен, констатирано е дека проектниот опфат претставува неизградено земјиште.

**6. Инвентаризација на градби со режим на заштита на културно наследство, постојни споменички целини, културни предели и друго**

Според податоците од Управа за заштита на културното наследство, во проектниот опфат нема културно наследство.

**7. Инвентаризација на изградената комунална инфраструктура: сообраќајните, електричните, канализациските, водоводните, поштенските, гасоводните, топловодните, телефонските и другите водови и објекти**

Согласно увидот на терен, пристапот до проектниот опфат е преку постоечки пристапен пат кој води до село Боротино кон југ.

Нема постојна хидротехничка инфраструктура.

Според податоците од ЕВН Македонија АД Скопје во границите на проектниот опфат нема постоечки електро-енергетски мрежи и објекти.

Според податоците доставени од МЕРСО, низ проектниот опфат не поминуваат постојни и планирани објекти кои се во нивна надлежност.

Според податоците добиени од Македонски Телеком АД – Скопје во границите на проектниот опфат нема телекомуникациска инфраструктура.

Според податоците добиени од НЕР во границите на проектниот опфат нема гасоводна инфраструктура.

**8. Други податоци од субјектите од член 47 од Законот за урбанистичко планирање, релевантни за подрачјето во планскиот опфат**



Република Северна Македонија

Министерство за култура

УПРАВА ЗА ЗАШТИТА НА КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО

архивно:  
28-04-2022

Бр. 08-987/2  
21.04 2022 година  
Скопје

ДО  
ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ  
ул. „Борис Кидрич“ бр. 12/16  
7000 Битола

**ПРЕДМЕТ:** Доставување податоци и информации  
**ВРСКА:** Ваш бр.0302-25/02 од 22. 02.2022.

Во врска со вашето барање за добивање на податоци за постоење на културно наследство за изготвување на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена E1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на КП 332/2, КО Боротино, општина Кривогаштани., Управата за заштита на културното наследство врз основа на доставената и постојната документација констатира дека на подрачјето на предметниот проект опфат нема заштитени добра, ниту добра за кои основано се претпоставува дека претставуваат културно наследство.

Доколку во процесот на реализација на проектот бидат откриени објекти, односно предмети (целосно зачувани или фрагменти) од материјалната култура на Р. Македонија, изведувачот е должен веднаш да ги прекине работите и да ја извести Управата за заштита на културното наследство, во смисла на член 65 од Законот за заштита на културното наследство („Службен весник на Република Македонија“ бр. 20/04, 71/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 154/15, 192/15, 39/16 и 11/18).

Со почит,

в.д. Директор,

Аријан Асланај

Изработил: И. Ширтовски

Проверил/Одобрил: м-р Б. Јовановска





02 март, 2022

Архивски број:  
Бр: 09-55/2

До  
**ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ**

Предмет: Податоци и информации, доставува,-  
Врска: ваш број 0302-25/02 од 22.02.2022 година

Согласно член 32 став 1 од Законот за просторно и урбанистичко планирање, Одделението за издавање на урбанистичка согласност при Секторот за превенција, планирање и развој во Дирекција за заштита и спасување, Подрачно одделение за заштита и спасување - Крушево, информира:

Почитувани,

Ве известуваме дека Дирекцијата за заштита и спасување не располага ниту има податоци за постоечка или планирана инфраструктура за **УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА КП БРОЈ 332/2 КО БОРОТИНО ЗА НАМЕНА Е1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ, ОПШТИНА ПРИЛЕП**. Воедно Дирекцијата за заштита и спасување, Ви доставува претходни услови за заштита и спасување кои согласно Законот за заштита и спасување - пречистен текст (Сл. весник на РСМ, бр. 93/12), Процената на загрозеност на опфатот за кој се однесува деталниот урбанистички план, Уредбата за начинот на применување на мерките за заштита и спасување при планирање на просторот и населбите, во проектите и при изградба на објектите, како и учество во технички преглед (Сл. весник на РСМ, бр. 105/05) и други прописи кои ја регулираат оваа област, треба да бидат вградени при изработка на **УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА КП БРОЈ 332/2 КО БОРОТИНО ЗА НАМЕНА Е1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ, ОПШТИНА ПРИЛЕП** Во делот **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ**, да се опфатат следните мерки:

#### 1. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД ПОЖАРИ, ЕКСПЛОЗИИ И ОПАСНИ МАТЕРИИ

При изработка на Основен проект за објектите кои се предвидува да бидат изградени од цврста градба (придружни објекти), треба да се почитуваат пропишаните мерки за заштита од пожари, согласно Законот за заштита и спасување (Сл. Весник на РСМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 18/11 и 93/12), Законот за пожарникарство (Сл. Весник на РСМ бр. 67/04, 81/07, 55/13) и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област. Во однос на заштитата од пожари, во наведената документација да се реши и громобранската инсталација, со цел да нема појава на зголемено пожарно оптоварување.

## 2. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД УРНАТИНИ

Заштитата од урнатини, како превентивна мерка, се утврдува во урбанистичките решенија во текот на планирање на просторот, урбанизирање на населбите и изградбата на објектите.

Во урбанистичките решенија се утврдува претпоставениот степен на урнатини, нивниот однос према слободните површини и степенот на проодност на сообраќајниците. При проектирањето да се води сметка да не се создаваат тесни грла на сообраќајниците и зони на тотални урнатини.

Заштитата од урнатини се обезбедува со изградба на оптимално отпорни објекти согласно сеизмолошката карта на РСМ, кои се изградени со помала количина на градежен материјал и релативно помали тежини.

## 3. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД ПОПЛАВИ, УРИВАЊЕ НА БРАНИ И ДРУГИ АТМОСФЕРСКИ НЕПОГОДИ

При изработка на Урбанистичката Планска Документација да се предвидат и пропишат мерките за заштита од поплави, уривање на брани и други атмосферски непогоди согласно Законот за заштита и спасување ("Службен весник на РМ" бр. 36/04, 49/04 и 86/08), и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област.

## 4. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД СВЛЕКУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО

При изработка на Државната урбанистичка планска документација, потребно е да се изготви елаборат од извршени геомеханички, геолошки и хидролошки испитувања.

Наведените претходни услови треба да се вградат во **УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА КП БРОЈ 332/2 КО БОРОТИНО ЗА НАМЕНА Е1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ, ОПШТИНА ПРИЛЕП**. Откако ќе ги разработите и вградите условите за заштита и спасување во Урбанистичката документација за изработка на **УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА КП БРОЈ 332/2 КО БОРОТИНО ЗА НАМЕНА Е1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ, ОПШТИНА ПРИЛЕП**, да ја доставите до Дирекцијата за заштита и спасување –Подрачно одделение за заштита и спасување - Крушево, за да добиете мислење за застапеност на мерките за заштита и спасување.

Доставено до:

- Насловот
- Архива

Овластен Советник  
Оливера Чавкар

OLIVERA  
ChAVKAR

Digitally signed by  
OLIVERA ChAVKAR  
Date: 2022.03.02 12:45:46  
+01'00'

**До:** ИВАНОВ ИНЖИНИРИНГ ДООЕЛ Битола

**Предмет:** Доставување на податоци и информации

**Врска:** Ваш бр. 0302-25/02 од 22.02.2022 година  
(e-urbanizam, постапка бр. 41179)

бр. 12-8/149

Скопје, 22.02.2022 година

Почитувани,

Врз основа на вашето барање, а согласно Законот за урбанистичко планирање, Ве известуваме дека стручните служби во Агенцијата за цивилно воздухопловство ја разгледаа приложената документација за изработка на

**Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 –  
површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани**

при што утврдија дека во предметниот опфат нема објекти, инсталации, уреди или било какви структури од областа на цивилното воздухопловство, а градбите во планскиот опфат не претставуваат препрека и нема да влијаат на безбедноста на цивилниот воздушен сообраќај, поради што истиот **може да се планира без посебни услови и ограничувања** од аспект на безбедноста на воздушниот сообраќај.

За дополнителни информации може да не контактирате на телефон 02/3181-609, секој работен ден од 7.30-15.30 часот.

Ви благодариме на соработката.

Со почит,

Dushan  
Popchevaliev

Digitally signed by Dushan  
Popchevaliev  
Date: 2022.02.22 12:46:43  
+01'00'

**Душан Попчевалиев**

(по овластување од Директорот  
бр.02-86/1 од 25.01.2022 година)



Наш број: 1404-689/2

Скопје: 08.03.2022 г.

ДО:  
Иванов Инженеринг  
ул. „Борис Кидрич“ бр. 12/16  
7000 Битола

**Предмет:** Одговор за барање за податоци за ТК инсталации

**Врска:** Ваш број : 0302-25/02 преку е-урбанизам

Согласно вашето барање за доставување на податоци за изградени електронски комуникациски мрежи, а во врска со изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани, према доставената ситуација, ве известуваме дека на посочената локација Агенцијата за електронски комуникации нема податоци за изградени јавни електронски комуникациски мрежи и системи.

Сектор за телекомуникации

Изработил: Б. Илиоска 28.02.2022г.

Раководител на сектор: Борис Арсов

Советник на директорот: Игор Бојациев

ДИРЕКТОР:  
Jeton Akiku



АЕК-401.03



Јавно претпријатие за железничка инфраструктура  
Железници на Република Северна Македонија - Скопје  
Ndërmarrja Publike për Infrastrukturë Hekurudhore  
Hekurudhat e Republikës së Maqedonisë së Veriut - Shkup

2001-931/2

04-03-2022 год./vit  
Скопје-Shkup

До

**ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ Скопје**

Св. Кирил и Методиј (М.Х.Јасмин) 36-2/7, 1000 Скопје

ЦРЧУ... ОДСТВО ТРГОВИЈЕ  
МУСЛАХИСАИ ИВАНОВ БОДЕЛ  
ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ  
1 БР. 0504-13/22  
10.03 2022 год  
БИТОЛА

**Предмет:** Одговор на барање

Во врска со вашето барање со бр. 0302-25/02 од 22.02.2022 година и број на постапка 41179 од е-урбанизам, со кое барате податоци и информации, а кои Ви се потребни за изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани, Ве известуваме за следното:

По разгледување на Вашето барање и доставената Ажурирана геодетска подлога, констатиравме дека проектниот опфат се наоѓа надвор од заштитниот појас на железничката пруга, на предметната локација нема планирани и постојни инсталации и објекти кои се во сопственост на ЈП ЖРСМ Инфраструктура-Скопје.

Со почит,

Пом. Директор за пруги

Driton Rusi



Изработил: Ленче Груевска, д.и.г.

Согласен: Михајло Тилиќ, д.г.и.

До

Иванов Инженеринг

седиште: Борис Кидрич 12/16, 7000 Битола

претставништво: Св. Кирил и Методиј (М.Х. Јасмин) 36-2/7  
1000, Скопје

Бр. 11-1199/1

03.03.2022

**Предмет: Податоци за постојни и планирани електроенергетски објекти**

Врз основа на Вашето барање бр. 0302-25/02 од 22.02.2022 година, (наш број 11-1199 од 25.02.2022 година) за податоци и информации потребни за изработка на **Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани**, Ве известуваме дека предметниот плански опфат **НЕ СЕ ПРЕСЕКУВА** со ЕЕ Објекти во сопственост на АД МЕПСО.

Изработил: Ангела Георгиевска



Проверил: Јасмина Ставрова

по овластување од Генерален директор  
бр.02-10/112 од 06.03.2019 год.  
**Раководител на Служба за ГИС  
и геодетски работи**

**Акционерско друштво за вршење на енергетски дејности  
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скопје во државна сопственост**

бул. Климент Охридски бр.58 б, Скопје  
тел. 02 6090-137  
факс 02 6090-437  
contact@mer.com.mk  
www.mer.com.mk  
ЕМБС: 6664903

**До:**  
**ИВАНОВ ИНЖИНИРИНГ ДООЕЛ Битола**

Акционерско друштво за вршење на енергетски дејности  
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скопје  
во државна сопственост  
Shoqëria Aksionare të përkohshme në sektorin e energjetikës  
RESURSET ENERGETIKE NACIONALE Shkup  
në pronësi shtetërore

**Предмет: Одговор на барање**

Бр.-Нр. 15-618/2  
23. 02. 2022 год. VII  
Скопје-Shkup

**Врска: Барање за податоци, со ваш бр. 0302-25/02 од 22.02.2022 год.**

Согласно вашето Барање за податоци, за Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани, со ваш бр. 0302-25/02 од 22.02.2022 година.

НЕР АД Скопје, Ве известува дека на наведениот плански опфат, нема изградено и не е планирано изградба на гасоводна мрежа.

НЕР АД Скопје дава позитивно мислење.

Со почит,

Изработил:  
Александар Апостолоски  
1460



НЕР АД Скопје  
По овластување на директорот,  
Раководител на Сектор  
за изградба на гасоводен систем

Оливера Костанчева





Македонски Телеком АД - Скопје  
Кеј 13 Ноември бр.6, 1000 Скопје

Бр: 41179  
Дата: 01.03.2022

До  
Друштво за производство, трговија и услуги  
ИВАНОВ ИНЖИНИРИНГ ДООЕЛ Битола  
Бул. Свети Кирил и Методиј бр. 36-2/7, 1000 Скопје

Ваше упатување Баране на податоци и информации  
Наше контакт лице Перо Ѓорѓески, Елизабета Манева  
Телефон +389 70 200 736; +389 70 200 571  
Во врска со Известување за планирани и постојни тк инсталации

Почитувани,  
Во врска со Вашето Баране, добиено преку системот е-урбанизам, со кое што барате податоци за изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани, Ве известуваме дека во границите на планскиот опфат нема постојна МКТ инфраструктура.

**Напомена: Информациите содржани во овој документ се доверливи и тие се наменети за користење само од страна на примателот. Примателот е обврзан да превземе разумно ниво на грижа заради заштита на доверливите информации содржани во документот. Воедно, примателот е обврзан документот или било кој дел од неговата содржина да не го открива или дистрибуира на трети лица кои не се засегнати со актуелниот предмет, а заради спречување на можни злоупотреби.**

Со почит,  
Македонски Телеком АД Скопје  
По овластување на  
Директор на сектор за пристапни мрежи  
Васко Најков

NIKOLCHE  
TASEVSKI

Digitally signed by  
NIKOLCHE TASEVSKI  
Date: 2022.03.03  
15:22:45 +01'00'

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ Скопје  
Друштво за дистрибуција на електрична енергија  
**Бр. 10-26/7-51 од 22.02.2022**  
Скопје

Одговорно лице: Драган Николоски

Контакт телефон: 02 3205 300 – 41 308

**Предмет: Издавање на податоци за електроенергетски објекти и инфраструктура од ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ, Скопје**

Почитувани,

Во врска со Вашиот допис број 0302-25/02 од 22.02.2022 година, со кој барате да Ви издадеме податоци за електроенергетски објекти и инфраструктура од ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ, Скопје за изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани, Ве известуваме дека во согласност со податоците од службената евиденција, располагаме со следните податоци:

- 110(35)kV Трафостаница
- 110kV Подземна мрежа
- 110kV Надземна мрежа
- 35kV Подземна мрежа
- 35kV Надземна мрежа
- 10(20)/0.4kV Трафостаница
- 10(20)kV Подземна мрежа
- 10(20)kV Надземна мрежа
- 0.4kV Подземна мрежа
- 0.4kV Надземна мрежа
- Друго Во доставениот плански опфат, не постојат електроенергетски објекти и инсталации соопственост на Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје

Составен дел на овој одговор е и прилог – графички приказ (подлога во pdf и dwg формат со соодветно обележани леери) со вртани електроенергетски објекти и инфраструктура според податоците од службената евиденција.

**Забелешка:** Приклучувањето на објектот на дистрибутивната електроенергетска мрежа се врши во согласност со Мрежните правила за дистрибуција на електрична енергија. По направена првична анализа, нема можност за приклучок на производителот на постојната дистрибутивна мрежа.

**НАПОМЕНА:** Податоците кои ви ги даваме се од наша службена евиденција и постои можност да има отстапување во точноста на координатите на електроенергетските објекти на терен. Задолжително да се изготви ажурирана геодетска подлога која треба точно да ги претставува положбените и висинските податоци за сите видливи природни и изградени објекти под и над површината на земјата во рамки на опфатот.

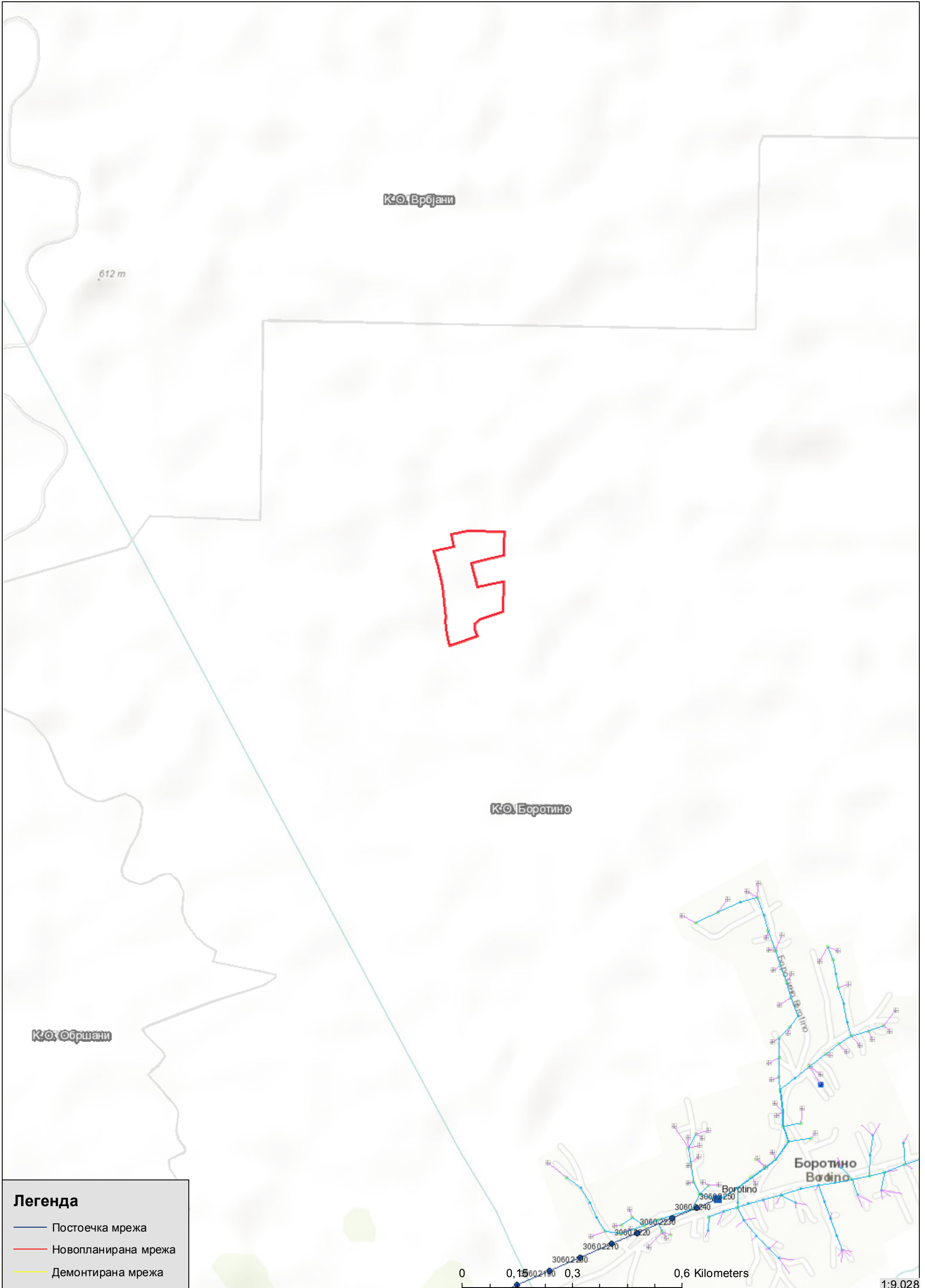
Препорачуваме при изработката на планската документација, а соодветно на типот на документација за која се бараат податоци, да се планираат (вцртаат) траси во тротоарите од двете страни, во кои би се положувале електроенергетски објекти од различни напонски нивоа и маркици за трансформаторски станици (согласно потребната потрошувачка). Премините преку пат да се предвидат да бидат согласно стандардите за премин на електроенергетска инфраструктура.

Задолжително да се предвиди заштитен појас на електроенергетските објекти согласно Мрежните правила за дистрибуција на електрична енергија

При постоење на подземна инфраструктура во дадениот опфат, потребно е да се обратите до најблискиот Корисничко Енерго Центар, за проценка дали е потребно присуство на стручен вработен на лице место при реализирањето на активностите во предметниот опфат.  
Потврдата е од ограничено времетраење во рок од 3 месеци од датумот на нејзиното издавање.

Со почит,

Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје  
Оддел Мрежен Инженеринг



АКЦИОНЕРСКО ДРУШТВО  
ГА-МА  
Бр. 0302-550/2  
07-03-2022 20 год  
СКОПЈЕ

ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ

**Предмет:** Податоци и информации

**Врска:** Ваш допис бр. 0302-25/02 од 22.02.2022 год.

Во врска со Вашето барање податоци и информации за изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП 332/2, КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани, Општина Кривогаштани, Ве известуваме дека на предвидениот плански опфат нема изведен и проектиран гасовод.

Скопје, 07.03.2022 год.

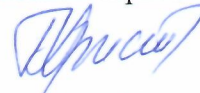
ГА-МА АД Скопје

Одделение за Е-одобрение за градба

и Е-урбанизам

Раководител:

Галабинка Христовска



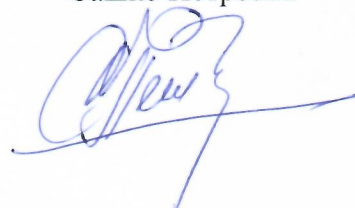
ГА-МА АД Скопје

Одделение за геодетски работи

и согласности

Раководител:

Сашко Петрески







Бр/№. 10-1942/2

Скопје/Shkup 02-03-2022 година/viti

ДО Иванов Инженеринг  
ул.Борис Кидрич бр. 12/16  
7000 Битола

Предмет:Податоци и информации

Почитувани,

Врз основа на Вашето Барање број 0302-25/02 од 22.02.2022 год. за добивање податоци и информации за постојни и планирани инфраструктурни водови и градби потребни за изработка на Урбанистички проект вон плански опфат на КП 332/2 КО Боротино, за намена E1.13-површински солари и фотоволтаични електрани, општина Кривогаштани, Ве известуваме:

Стручната служба при Јавното претпријатие за државни патишта, го разгледа пристигнатиот прилог, заверен со евиденциски број на Јавното претпријатие 10-1942/1 од 25.02.2022 година:

- Ажурирана геодетска подлога.

Од доставениот и разгледан прилог констатирано е дека покрај предметниот проект опфат не поминува државен пат кој е во надлежност на Јавното претпријатие за државни патишта.

Со почит,

Директор  
Ejup Rustemi



Изработил: Драгица Гашпарова

Контролирал: Зоран Велков

Одобрил: d-r Ejup Latifi



ПЛАНСКИ ДЕЛ

ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

## 1. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

## ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

Согласно член 62 од Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 32/20), Урбанистички проект се изработува врз основа на Проектна програма со која се утврдува проектниот опфат, проектните барања за градбите во рамките на проектниот опфат, и проектните барања за инфраструктурата.

Името на урбанистичкиот проект е:

**Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани**  
**Проектен опфат**

Границата на проектниот опфат се движи по границите на КП332/2 КО Боротино, и претставува затворена линија со прекршни точки кои ги имаат следните координати по x и y:

1	Y=7533423.7300	X=4573111.8900
2	Y=7533424.4600	X=4573160.4900
3	Y=7533348.8000	X=4573161.3800
4	Y=7533316.0500	X=4573154.9000
5	Y=7533321.0800	X=4573128.7300
6	Y=7533279.1700	X=4573119.8700
7	Y=7533289.0000	X=4573088.5400
8	Y=7533297.6800	X=4573048.2600
9	Y=7533299.0500	X=4573033.5800
10	Y=7533304.6500	X=4572983.4600
11	Y=7533304.4300	X=4572977.5800
12	Y=7533308.1700	X=4572949.7500
13	Y=7533313.6100	X=4572927.9100
14	Y=7533325.9300	X=4572931.1600
15	Y=7533369.7300	X=4572946.9500
16	Y=7533364.4700	X=4572959.2900
17	Y=7533364.5600	X=4572972.9200
18	Y=7533375.4000	X=4572980.3300
19	Y=7533422.5700	X=4572996.6500
20	Y=7533423.2200	X=4573058.2800
21	Y=7533413.0400	X=4573055.8600
22	Y=7533369.0600	X=4573046.5600
23	Y=7533357.0400	X=4573095.6600
24	Y=7533399.6600	X=4573106.9900

Површината на проектниот опфат изнесува 21302m<sup>2</sup>.

### Проектни барања

Во согласност со Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 225/20), во рамки на проектниот опфат да се планира следната класа на намена:

### **Е1 – Сообраќајни, линиски и други инфраструктури** **Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани**

Задача на проектната документација е изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани, со кој ќе се постигнат следните цели:

- Усогласување на Урбанистичкиот проект со поставките на Просторниот план на РМ
- Оптимално дефинирање на мрежи и објекти од сообраќајни, линиски и други инфраструктури;
- Дефинирање на услови за: заштита и унапредување на животната средина, природното наследство и културното наследство; заштита и спасување, заштита од пожари, воени разурнувања и природни катастрофи; други услови кои произлегуваат од специфичноста и карактеристиките на просторот на единиците на градежно земјиште.

Урбанистичкиот проект како плански развоен документ треба да го постигне следното:

- Оформување на две градежни парцели за фотоволтаични електрани, едната со моќност од 250 kW, другата со моќност од 1,25 MW
- Оптимално димензионирање на системите на комуналната инфраструктура;
- Обезбедување услови за одржлив развој, рационално уредување и користење на земјиштето (како необновлив ресурс) и системите на инфраструктурата; и
- Услови за зголемување на вредноста на земјиштето и степенот на уреденост на просторот.

Основа за изработка на проектната документација се следните документи:

- Геодетски елаборат за ажурираната геодетска подлога;
- Услови за планирање на просторот
- Проектна програма
- Податоци, информации и мислења од надлежните субјекти согласно Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 32/20)

Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани, да се изработи согласно методологијата пропишана во важечката законска и подзаконска регулатива:

- Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 32/20).
- Правилникот за за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 225/20, 219/21).

## Проектна задача за идеен проект

Лицето Најдовска Лиљана од Битола како инвеститор, планира изградба на две фотоволтаични електрични центри, во согласност со Законската и подзаконската регулатива на Република Северна Македонија за искористување на обновливите извори на енергија (ОИЕ). За таа цел, од проектната организација се побарува изработка на идеен проект за ФВ електрани на земјиште во сопственост на инвеститорот.

Фотоволтаичните електрани да бидат изградени на К.П. бр.332/2, К.О. Боротино, Општина Прилеп, во сопственост на инвеститорот.

Од вкупната површина на парцелите за градба на ФВ електраната, односно за поставување на Фотоволтаичните модули (PV модули), инвертерите и трансформаторската станица, да се искористи само неопходниот дел.

Парцелите да се оградат со челично-поцинкована мрежа со висина од 2 м, поставена на железни-поцинковани столбови (цевки). На влезот да се постави двокрилна врата од истиот материјал како и оградата.

На сите страни од внатрешниот дел од оградата да се остави простор за пристапни патеки со моторно возило, до било кој дел од опремата на ФВ електраната.

Трансформаторската станица да се монтира на дел од парцелата каде нема да прави засенувања на модулите и притоа да се води сметка да не се појават големи должини на АС водовите.

PV панелите да се монтираат на челично решеткаста топло-поцинкувана конструкција од цевки и профили. Конструкцијата да биде прицврстувана на метални поцинкувани клинови набиени во земја, без примена на бетон и оштетување на земјиштето. Конструкцијата да биде така поставена да истовремено овозможи производство на електрична енергија од PV модулите, а до нив и под нив непречено да може да се одгледуваат и одредни нискорастечки видови на растенија за сточна храна и друга намена.

Трафостаницата да се постави на соодветно подножје, посебно припремено со потребната носивост и истото да биде подигнато на одредена висина над котата на земјиштето, заради заштита од поплави.

Оградата околу парцелата да се постави на начин кој ќе овозможи соодветна цврстина на истата без можност за навлегување на луѓе и животни во оградениот простор. Мрежата да биде фиксирана за тлото и да не може насилно да се подигнува.

Каблите од фотоволтаичните стрингови (групи на PV модули) да се водат по челичната конструкција во посебни лимени поцинкувани перфорирани канали до инверторите. Каблите од инверторите до трафостаницата да се поставуваат директно вкопани во земја.

Целиот прибор и материјали за спојување на ФВ модули, конструкцијата и другите метални делови да биде од поцинкувани или други нерѓосувачки материјали. Во никој случај да не се користи заварување за спојување и прицврстување на метални делови.

За трансформација на сончевата енергија во електрична енергија да се користат монокристални или поликристални силициумови фотоволтаични панели од реномиран производител.

Единечната моќност на ФВ модулите да се избере со вредност и димензии кои ќе овозможат максимално производство на електрична енергија со минимално зафаќање на површината на парцелата.

Фотонапонските панели фиксно да се постават на челично-решеткастата носечка конструкција и да се групираат во стрингови (група од ФВ модули). Секој стринг да се поврзе на инвертор DC/AC со соодветно избрана моќност.

Со погодна комбинација на поврзување на инвертерите, да се формира трифазен систем на АС развод на произведената електрична енергија, до трафостаница која ќе биде со преносен однос 0,4/10(20) kV/kV.

Поврзувањето на трафостаницата 0,4/10(20) kV/kV, да се изврши кабелски на најблискиот далновод или најблиската трафостаница, односно најблиската приклучна точка која ќе ја добиеме во препораките од ЕВН Дистрибуција ДООЕЛ.

Вкупната инсталирана електрична моќност на двете ФВ електраната да биде до 10MWp, а врвната моќност во среднонапонската мрежа да не биде поголема од 9999,99 kW.

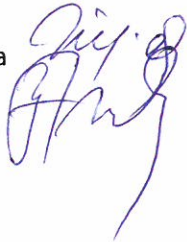
Заштитната и прекинувачката електрична опрема да се димензионира соодветно и да биде од реномиран производител.

Во проектот да се дадат сите неопходно потребни цртежи, блок-дијаграми, табели и др. за да истиот биде јасен и недвосмислен.

При проектирањето да се почитуваат сите законски и подзаконски прописи, стандарди, технички нормативи и технички препораки за ваков вид на објекти.

Идејниот проект треба да биде предаден на инвеститорот во печатена и во електронска форма во doc и pdf формат.

Инвеститор  
Најдовска Лиљана  
Најдовски Златко

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Liљana Najdovska' and 'Zlatko Najdovski', written over the printed names of the investor.



## **2. ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ НА УРБАНИСТИЧКОТО РЕШЕНИЕ**

Проектниот концепт на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани е дефиниран во согласност со Проектната програма и можностите за просторен развој.

Планирани се две градежни парцели и тоа:

Градежна парцела 1 со површина од 3795м<sup>2</sup> на која се планира фотоволтаична електрана со моќност од 250kW

Градежна парцела 2 со површина од 17507м<sup>2</sup> на која се планира фотоволтаична електрана со моќност од 1,25MW

За добивање на електрична енергија од сончевата енергија, ќе се користат фотоволтаични модули со моќност од 500 Wp со толеранција на моќноста од 0 до 5 W, изработени со монокристални ќелии. Секој панел ќе произведува електрична енергија на еднонасочен напон и струја, која со вакви карактеристики не може директно да се пласира до потрошувачите преку постоечката дистрибутивна мрежа. Затоа, преку одреден тип на инвертори произведената електрична енергија со DC параметри треба да се трансформира во електрична енергија со наизменични напон и струја (AC параметри).

Основната конструкција е разработена во проектот.

Местоположбата на фотонапонските модули спрема аголот на наклонот, ориентацијата, положбата врз конструкциите, како и растојанието меѓу редовите е резултат на пред проектното истражување.

Планирани се две трафостаници дополнително ќе се утврди потреба од поставување, во согласност со Основниот проект.

Приклучокот од 10(20) kV ќе се дефинира со дополнителна урбанистичко-проектна документација.

### **2.1. ПРОЕКТНИ РЕШЕНИЈА НА ГРАДБИТЕ**

Со урбанистичкиот проект дефинирани се урбанистички параметри за предметните градежни парцели:

- граници и површини за градење (m<sup>2</sup>);
- максимален процент на изграденост на земјиштето (%);
- максимален коефициент на искористеност на земјиштето (κ);
- поединечна намена на земјиштето и градбите;
- минимален процент на озеленување;

Сите дефинирани параметри за предвидените објекти се во согласност Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РСМ бр. 225/20, 219/21).

Нумерички показатели на урбанистичките параметри согласно Урбанистички проект:

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА	ВКУПНА ПОВРШИНА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА (м <sup>2</sup> )	ПОВРШИНА ЗА ГРАДБА	ВКУПНА ЕТАЖНА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ (м <sup>2</sup> )	ОСНОВНА НАМЕНА	КОМПЛЕМЕНТАРНА НАМЕНА	МАКСИМАЛЕН БРОЈ НА СПРАТОВИ	МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДБАТА (м)	КОЕФИЦИЕНТ НА ИСКРИСТЕНОСТ НА ЗЕМЈИШТЕТО	ПРОЦЕНТ НА ИЗГРАДЕНОСТ НА ЗЕМЈИШТЕТО
1	3,795	2,351	2,351	Е1.13-фотоволтаична електрана	Е1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија	П	4.00	0.62	61.95%
2	17,507	13,260	13,260	Е1.13-фотоволтаична електрана	Е1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија	П	4.00	0.76	75.74%

Проектниот концепт е во директна зависност од природните и создадени фактори, од конфигурацијата на теренот.

## 2.2. ВНАТРЕШЕН СООБРАЌАЈ

Пристапот до градежната парцела е преку постоечки пристапен пат кој ја тангира парцелата од нејзината источна страна.

Согласно природата на дејноста, за централата е дефинирана една пристапна точка кон средината на лицето на градежната парцела со контролиран влез/излез на возила.

Движењето на возилата во рамките на градежната парцела е решено како движење по интерни сообраќајници со соодветно димензиониран профил.

Паркирањето е предвидено да се одвива во рамки на градежната парцела и потребите кои најмногу изнесуваат едно возило се предвидени во близина на влезот.

## НИВЕЛМАНСКО РЕШЕНИЕ

Со нивелацискиот план е решена вертикалната поставка на влез/излез во градежните парцели согласно нивелманот на постоечкиот пристапен пат.

### **2.3. ПАРТЕРНО РЕШЕНИЕ И ОЗЕЛЕНУВАЊЕ**

Просторот непосредно околу објектите е уреден како пристапно/манипулативно плато за опслужување на објектите.

Во согласност со Законот за урбано зеленило (Сл.Весник на РМ бр. 11/18, 42/20), минималниот процент на озеленетост изнесува 20%.

Зеленилото во рамки на градежната парцела е предвидено како заштитно зеленило и е распределено согласно со организацијата на комплексот и диспозицијата на објектите.

### **2.4. ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ НА КОМУНАЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА**

Со урбанистичкиот проект се утврдуваат и планските решенија за инфраструктурата. Водењето на инфраструктурата е во инфраструктурни коридори прикажани во графичкиот дел на Урбанистичкиот проект, во прилогот УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ.

#### **СООБРАЌАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА**

Сообраќајната инфраструктура да се изведе според важечките стандарди и нормативи за тој вид на инфраструктура, согласно урбанистичкото решение.

#### **ХИДРОТЕХНИЧКА ИНФРАСТРУКТУРА**

Не се предвидува приклучување на хидротехничка инфраструктура.

#### **ЕЛЕКТРО-ЕНЕРГЕТСКА И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКА ИНФРАСТРУКТУРА**

##### **ЕЛЕКТРО - ЕНЕРГЕТСКА ИНФРАСТРУКТУРА**

Сите приклучоци како и изградбата на електро-енергетски објекти треба да се извршуваат според електро-енергетска согласност од надлежна институција - ЕВН Македонија.

##### **ТЕЛЕКОМУНИКАЦИСКА ИНФРАСТРУКТУРА**

Не се предвидува поврзувањето на телекомуникациска мрежа.

### 3. ДЕТАЛНИ УСЛОВИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ

#### градежна парцела 1

- Основна намена: E1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште)
  - Комплементарни намени: E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија
- Површина на градежна парцела = 3795 м<sup>2</sup>
  - Површина за градба = 2351 м<sup>2</sup>
  - Вкупна етажна површина за градење = 2351 м<sup>2</sup>
  - Максимален прој на спратови = П
  - Максимална височина на градбата = 4.00м, за планираните трафостаници ќе се дефинира со проектна документација (во зависност од производител)
  - Процент на изграденост на земјиштето = 61.95%
  - Коефициент на искористеност на земјиштето = 0.62
  - Пристап од постоечки пристапен пат;
  - Паркирање во сопствена парцела
  - Минимален процент на озеленетост во рамки на градежната парцела = 20%.
- Проектните решенија за фотоволтаичната електрана во идејниот проект, решенијата за комуналната инфраструктура, како и нивелманското и сообраќајното решение на градежната парцела да се разработат со Основен проект според важечките стандарди и нормативи.
- Доколку при реализацијата на Урбанистичкиот проект се потребни одредени измени на Идеен проект или е потребно усогласување на Идејниот проект со Законот за градење, се изработува Идеен проект во согласност со урбанистичките параметри од овој Урбанистички проект и во согласност со законската регулатива од областа на градењето.

#### градежна парцела 2

- Основна намена: E1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште)
  - Комплементарни намени: E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија
- Површина на градежна парцела = 17507 м<sup>2</sup>
  - Површина за градба = 13260 м<sup>2</sup>
  - Вкупна етажна површина за градење = 13260 м<sup>2</sup>
  - Максимален прој на спратови = П
  - Максимална височина на градбата = 4.00м, за планираните трафостаници ќе се дефинира со проектна документација (во зависност од производител)
  - Процент на изграденост на земјиштето = 75.74%
  - Коефициент на искористеност на земјиштето = 0.76
  - Пристап од постоечки пристапен пат;
  - Паркирање во сопствена парцела
  - Минимален процент на озеленетост во рамки на градежната парцела = 20%.
- Проектните решенија за фотоволтаичната електрана во идејниот проект, решенијата за комуналната инфраструктура, како и нивелманското и сообраќајното решение на градежната парцела да се разработат со Основен проект според важечките стандарди и нормативи.
- Доколку при реализацијата на Урбанистичкиот проект се потребни одредени измени на Идеен проект или е потребно усогласување на Идејниот проект со Законот за градење, се изработува Идеен проект во согласност со урбанистичките параметри од овој Урбанистички проект и во согласност со законската регулатива од областа на градењето.

## **4.МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА**

### **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Заштитата и унапредувањето на животната средина е темелна вредност на Уставот на РМ (Член 8) и е регулирана со Закон за животната средина (Сл. весник на РМ бр.53/05, бр.81/05, бр.24/07, бр.159/08, бр.83/09, бр.48/10, 124/10, бр.51/11, бр.123/12, бр.93/13, бр.187/13, бр.42/14, бр.44/15).

Локалитетот ќе се развива согласно современите урбанистички принципи, а поради карактерот на планираната намена не се очекува нарушување на квалитетот на животната средина.

### **ЗАШТИТА НА ВОЗДУХОТ**

За зачувување и подобрување на квалитетот на воздухот неопходно е сите загадувачи, односно сите објекти кои испуштаат штетни материи да користат уреди за пречистување.

Покрај ова неопходно е да се оформи (каде што е можно) заштитно зеленило во простори со различен степен на чистота на работната средина, кои имаат значење од аспект на подобрување на микроклиматските влијанија.

Заштитата на квалитетот на атмосферата треба да се остварува преку следните мерки:

- примена на соодветни техничко - технолошки мерки;
- обезбедување услови за ефикасно природно проветрување и користење на доминантни воздушни струења;
- уредување на зелени површини во рамките на градежната парцела и создавање (доколку е можно) на поврзан систем на зеленило во и надвор од проектниот опфат.

### **ЗАШТИТА НА ВОДАТА**

Заштитата на водите се регулира со комплекс законски прописи за заштита на проточните и подземните води – Закон за водите (Сл.Весник на РМ бр.87/08, 06/09, 161/09, 83/10, 51/11,44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15), кои се однесуваат на следните поставки:

- заштита на проточните и подземните води со обезбедување на соодветни техничко-технолошки зафати (изградба на канализациони системи, соодветен третман на отпадните води, пречистителни станици и сл.);
- доследно почитување на прописите кои се однесуваат на големината и одржувањето на санитарно - заштитните зони;
- неутрализација на штетните отпадни материи пред испуштање во канализационата мрежа и реципиентот;
- континуирано следење на квалитетот на водите.

Превентивната заштита на водата при подземно водење на инфраструктурните водови за водоснабдување и прифаќање на отпадните води се однесува на нивната монтажа, експлоатација, одржување и интервенција. Водовите да се постават во сè согласно со техничките нормативи и стандарди кои ќе ја обезбедат нивната сигурност, безбедност и долготрајност во експлоатацијата, ракувањето и одржувањето. Изборот на материјалите да биде во согласност со важечките стандарди и нормативи и квалитетно, без хавари и долготрајно со најмали замени и интервенции да го опслужуваат секој поединечен корисник.

### **ЗАШТИТА НА ПОЧВАТА**

Чиста и незагадена почва е исто така, еден од важните предуслови за заштита на животната средина. Во таа смисла треба да се обезбеди поголема контрола при употребата на хемиските заштитни средства, материјалите и суровините кои ќе се

користат во прометот и работењето на планираните содржини во рамките на градежната парцела.

Со хортикултурното уредување се предвидуваат исклучиво ниски насади на заштитно зеленило. Со оглед на тоа што се предвидува зеленило карактеристично за поднебјето, не предизвикува негативни или неочекувани влијанија врз почвата.

#### **ЗАШТИТА ОД БУЧАВА**

Заштитата од бучава е регулирана со законски и подзаконски акти: Закон за заштита од бучава во животната средина (Сл.Весник на РМ бр.79/07, 124/10, 47/11, 163/13, 146/15).

На локалитетот се планира површинска фотоволтаична електрана со потребна инфраструктура, која не предизвикува бучава.

#### **ТРЕТМАН НА ОТПАД**

Законот за управување со отпадот (Сл.Весник на РМ бр.68/04, 107/07, 9/11, 51/11, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15) го регулира неопходното и правилно решавање на проблемот со сметот, неговиот плански организиран современ третман на одложување, одвезување и уништување или депонирање, а со цел подобрување на квалитетот на условите за живот и работа односно за заштита на животната средина.

Цврстиот отпад се предвидува организирано да се прифати, да се транспортира и депонира во најблиската депонија.

#### **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ**

Согласно Законот за заштита и спасување (Сл. весник на РМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 93/12 - пречистен текст, 41/14, 129/15 и 106/16), Организацијата на мерките за заштита и спасување опфаќа планирање и подготвување на активности за спроведување на мерки за заштита и спасување. Мерките за заштита и спасување се остваруваат преку организирање на дејства и постапки од превентивен и оперативен карактер, кои ги подготвуваат и спроведуваат Републиката (преку органите на државната управа во областите за кои се основани), единиците на локалната самоуправа, трговските друштва, јавните претпријатија, установите и службите.

Органите на државната управа, органите на единиците на локалната самоуправа, трговските друштва, јавните претпријатија, установите и службите, се должни да ја предвидат и планираат организацијата на спроведувањето на мерките за заштита и спасување и да спроведат мерки кои се во функција на превенцијата.

Мерки за заштита и спасување се: урбанистичко-технички и хуманитарни и други мерки за заштита и спасување кои би се појавиле при и по природните непогоди и други несреќи, а не се предвидени со овој закон.

Урбанистичко-технички мерки се:

- Засолнување;
- Заштита и спасување од поплави;
- Заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материји;
- Заштита од неексплодирани убојни и други експлозивни средства;
- Заштита и спасување од урнатини;
- Заштита и спасување од техничко технолошки несреќи и
- Спасување од сообраќајни несреќи.

Хуманитарни мерки се:

- Евакуација;
- Згрижување на загрозеното и настраданото население;
- Радиолошка, хемиска и биолошка заштита;

- Прва медицинска помош;
- Заштита и спасување на животни и производи од животинско потекло;
- Заштита и спасување на растенија и производи од растително потекло и
- Асанација на теренот.

#### **ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД ПОЖАРИ, ЕКСПЛОЗИИ И ОПАСНИ МАТЕРИИ**

Во доменот на заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материи, согласно Законот за заштита и спасување (Сл. весник на РМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 93/12,), Законот за пожарникарство (Сл. Весник на РМ бр. 67/04, 81/07, 55/13, 158/14, 193/15 и 36/16) и други позитивни прописи, при планирање на просторот важни се следните критериуми за заштита од пожар:

- При изработка на Основен проект треба да се почитуваат пропишаните мерки за заштита од пожари, согласно Законот за заштита и спасување (Сл. Весник на РСМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 18/11 и 93/12), Законот за пожарникарство (Сл. Весник на РСМ бр. 67/04, 81/07, 55/13) и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област;
- Во случај на пожар, проектниот опфат, ќе го опслужуваат противпожарните единици од Општина Кривогаштани;
- За изградба на објектите да бидат користени соодветни материјали со што ќе се елиминира една од причините кои ја зголемуваат нивната повредливост од пожар.
- За сите објекти да се предвиди громобранска инсталација во согласност со законската регулатива.

#### **ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД ПОПЛАВИ, УРИВАЊЕ НА БРАНИ И ДРУГИ АТМОСФЕРСКИ НЕПОГОДИ**

Во близина на проектниот опфат нема постоечки водотеци.

#### **ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД РАДИОЛОШКА, ХЕМИСКА И БИОЛОШКА ЗАШТИТА**

Во согласност со Законот за заштита и спасување (Сл. весник на РМ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 93/12, 41/14, 129/15 и 106/16):

- да се предвидат мерки за заштита на луѓето, добитокот и растенијата од радиолошка, хемиска и биолошка опасност во согласност со законските прописи
- за ефикасна заштита на населението и материјалните добра, установите задолжително да обезбедат средства за лична и колективна заштита, материјално-технички средства потребни за спроведување на мерките за заштита и спасување и соодветно обучен персонал.

#### **МЕРКИ ЗА ОБЕЗБЕДУВАЊЕ НА ПРИСТАПНОСТ НА ЛИЦА СО ИНВАЛИДНОСТ**

Во рамките на парцелата и објектите обезбедени се услови за пристап и непречено движење на лица со инвалидитет. Патеците за пристап до објектите се со соодветни надолжни и напречни наклони и без денивелации што обезбедува нивно непречено користење.

#### **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДНОТО И КУЛТУРНОТО НАСЛЕДСТВО**

Според Законот за заштита на природата (Службен весник на Република Македонија број 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16 и 63/16) потребно е да се почитуваат мерки за заштита на природата при планирањето и уредувањето на просторот. Доколку при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за природно наследство кое би можело да биде загрозувано со урбанизацијата на овој простор, потребно е утврдување на границите и означување на сите објекти кои би можеле да бидат предложени и прогласени како природно наследство и забрана за вршење на какви било активности кои не се во согласност со целите и мерките за заштита утврдени со правниот акт за прогласување природното добро.

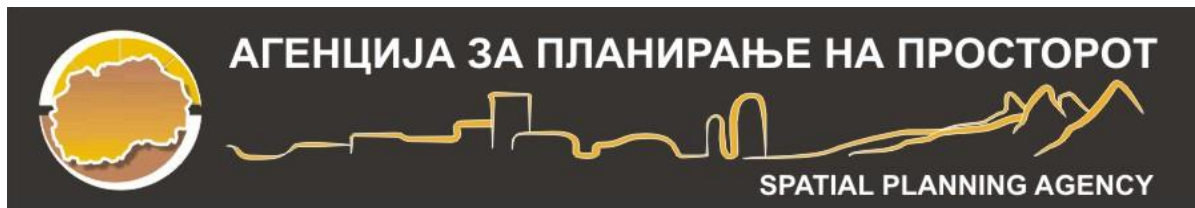
Согласно со податоците од Министерството за култура / Управа за заштита на културно наследство, констатирано е дека во границите на проектниот опфат не

постои заштитено добро, ниту добра за кои основано се претпоставува дека претставуваат културно наследство.

Доколку при изведувањето на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со постоечката законска регулатива, односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство.



ГРАФИЧКИ ДЕЛ



**УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ**  
**ЗА ИЗГРАДБА НА ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ**  
**ЕЛЕКТРАНИ (ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ КОИ СЕ ГРАДАТ НА ЗЕМЈИШТЕ)**  
**СО МОЌНОСТ ДО 10MW НА КП 332/2 КО БОРОТИНО,**  
**ОПШТИНА КРИВОГАШТАНИ**

**КОИ ПРОИЗЛЕГУВААТ ОД ПРОСТОРНИОТ ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

Тех. бр. Y36621

Скопје, февруари 2022

**УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ  
ЗА ИЗГРАДБА НА ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ (ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ КОИ СЕ ГРАДАТ НА ЗЕМЈИШТЕ)  
СО МОЌНОСТ ДО 10MW НА КП 332/2 КО БОРОТИНО,  
ОПШТИНА КРИВОГАШТАНИ**

**КОИ ПРОИЗЛЕГУВААТ ОД ПРОСТОРНИОТ ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**

Барател: Општина Кривогаштани

Тех.бр. Y36621

Раководител на задачата:  
Александар Ивановски, д.и.а.

**Aleksandar  
Ivanovski**

Digitally signed by Aleksandar Ivanovski  
DN: c=MK, 2.5.4.97=VATMK-403005576521,  
o=AGENCIJA ZA PLANIRANJE NA PROSTOROT,  
ou=AGENCIJA ZA PLANIRANJE NA  
PROSTOROT-403005576521, sn=ivanovski,  
serialNumber=CRT3396342,  
givenName=Aleksandar, cn=Aleksandar Ivanovski  
Date: 2022.02.14 13:56:56 +01'00'

Координатор:  
Срѓан Дурлевиќ д.ш.и.

**Srgjan  
Durlevikj**

Digitally signed by Srgjan Durlevikj  
DN: c=MK, 2.5.4.97=VATMK-403005576521,  
o=AGENCIJA ZA PLANIRANJE NA PROSTOROT,  
ou=AGENCIJA ZA PLANIRANJE NA  
PROSTOROT-403005576521, givenName=Srgjan,  
sn=Durlevikj, serialNumber=CRT3614622, cn=Srgjan  
Durlevikj  
Date: 2022.02.16 09:30:38 +01'00'

Помошник раководител на сектор за ИТ и инфраструктура  
м-р Соња Георгиева Депинова, д.г.и.

**Sonja  
Georgieva  
Depinova**

Digitally signed by Sonja Georgieva  
Depinova  
DN: c=MK, ou=VAT - 403005576521,  
2.5.4.97=INTRMK-6067441,  
o=Agencija za planiranje na  
prostort, serialNumber=153747,  
title=pomoshnik rakovoditel na sektor  
za IT i infrastruktura, sn=Georgieva  
Depinova, givenName=Sonja,  
cn=Sonja Georgieva Depinova  
Date: 2022.02.16 08:09:38 +01'00'

Агенција за планирање на просторот

Директор

**Andrijana Andreeva** Digitally signed by Andrijana Andreeva  
Date: 2022.02.16 13:10:46 +01'00'

м-р Андријана Андреева, д.и.а.

Скопје, февруари 2022

## УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани  
(Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW на КП  
332/2 КО Боротино,

### ОПШТИНА КРИВОГАШТАНИ

На седницата одржана на 11.06.2004 година, Собранието на Република Македонија, го донесе Просторниот план на Република Македонија како највисок, стратешки, долгорочен, интегрален и развоен документ, заради утврдување на рамномерен и одржлив просторен развој на државата, определување на намената, како и уредувањето и користењето на просторот.

Со Просторниот план се утврдуваат условите за хумано живеење и работа на граѓаните, рационалното управување со просторот и се обезбедуваат услови за спроведување на мерки и активности за заштита и унапредување на животната средина и природата, заштита од воени дејствија, природни и технолошки катастрофи.

Со донесувањето на Планот се донесе и Закон за спроведување на Просторниот план на Република Македонија ("Службен весник на Република Македонија", број 39/2004).

Со Законот се уредуваат условите начините и динамиката на спроведувањето на Просторниот план, како и правата и одговорностите на субјектите во спроведувањето на Планот.

Законот за спроведување на Просторниот план на Република Македонија, се заснова врз следните основни начела:

- јавен интерес на Просторниот план на Република Македонија;
- единствен систем во планирањето на просторот;
- јавност во спроведувањето на Просторниот план;
- стратешкиот карактер на просторниот развој на државата;
- следење на состојбите во просторот;
- усогласување на стратешките документи на државата и сите зафати и интервенции во просторот;
- **координација на Просторниот план на Република Македонија, со другите просторни и урбанистички планови и другата документација за планирање и уредување на просторот, како и со субјектите за вршење на стручни работи во спроведувањето на Планот.**

Спроведувањето на Планот подразбира задолжително усогласување на соодветните стратегии, основи, други развојни програми и сите видови на планови од пониско ниво, со Просторниот план.

Според член 4 од овој Закон, Просторниот план, се спроведува со изготвување и донесување на просторни планови на региони, просторни планови на подрачја од посебен интерес, просторен план на општина, на општините во градот Скопје и на Градот Скопје, како и со **урбанистички планови за населените**

места и друга документација за планирање и уредување на просторот, предвидена со закон.

За изработка и донесување на плановите од став 2 на овој член, Министерството надлежно за работите на просторното планирање, издава Решение за Услови за планирање на просторот.

Условите за планирање на просторот се наменети за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW на КП 332/2 КО Боротино, Општина Кривогаштани. Површината на планскиот опфат изнесува 2,13ha.

Видот на планската документација да се усогласи со Законот за урбанистичко планирање и Правилникот за урбанистичко планирање.

Условите за планирање треба да претставуваат влезни параметри и насоки при планирањето на просторот на населбата и поставување на планските концепции и решенија по сите области релевантни за планирањето на просторот, обработени во согласност со Просторниот план на Република Македонија.

## **Основни определби на Просторниот план на Република Македонија**

Основната стратешка определба на Просторниот план на Републиката е остварување на повисок степен на вкупната функционална интегрираност на просторот на државата, како и обезбедување услови за значително поголема инфраструктурна и економска интеграција со соседните и останатите европски земји.

Остварувањето на повисок степен на интегрираност на просторот на Републиката подразбира намалување на регионалните диспропорции, односно квалитативни промени во просторната, економската и социјалната структура. Во инвестиционите одлуки, стриктно се почитуваат локационите, техно-економските и критериумите за заштита на животната средина, кои се усвоени на национално ниво. Една од основните цели на Просторниот план се однесува на штедење, рационално користење и заштита на природните ресурси, искористување на погодностите за производство и лоцирање на активности на простори врзани со местото на одгледување или искористување.

Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I - IV бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.

Во напорите за унапредување на квалитетот на живеењето во Републиката, посебно тежиште се става на унапредувањето и заштитата на животната средина. Состојбата на животната средина и еколошките барања се битен фактор на ограничување во планирањето на активностите, заради што е неопходна процена на влијанијата врз животната средина. Посебно значење имаат заштитата и промоцијата на вредните природни богатства и поголемите подрачја со посебна намена и со природни вредности, важни за биодиверзитетот и квалитетот на животната средина, како и заштитата и промоцијата, или соодветниот третман на културното богатство согласно со неговата културолошка и цивилизациска важност и значење.

### **Природни и климатски карактеристики**

Природните карактеристики на едно подрачје претставуваат збир на вредности и обележја создадени од природата, а без учеството и влијанието на човекот во нив спаѓаат географската и геопрометната положба на подрачјето, релјефните карактеристики, геолошки, сеизмички, педолошки и климатски карактеристики.

Условите за планирање на просторот во КО Боротино, Општина Кривогаштани. Предметната локација се наоѓа северозападно од населено место Боротино на надморска височина од 595 м.

**Клима:** Во овој предел владее умерено-континентална клима, со просечна годишна температура од 11,1°C, односно просечен годишен максимум 16,6°C и годишен просечен минимум 6,1°C. Годишната амплитуда изнесува 21,8°C, додека разликата меѓу апсолутниот максимум (39,4°C) и апсолутниот минимум (-22,4°C) изнесува 61,8°C. Просечната годишна сума на сончевиот сјај изнесува 2300,7 саати. Просечна релативна влажност на воздухот изнесува 68%, што е прилично блиску до оптималната (70%).

**Врнежи:** Во поглед на врнежите карактеристичен е медитеранскиот плувијален режим. Просечна годишна сума на атмосферскиот талог изнесува 551,5мм, со големи осцилации во поедини години (од 138мм до 712мм) и со нерамномерна распореденост во текот на годината. Просечно годишно има 33 денови со снежна покривка, а 150 дена трае мразниот период.

**Магла:** Просечно годишно има 12 дена со магла, 93 ведри денови, 183 облачни и 89 тмурни.

**Ветрови:** Подрачјето се смета за добро проветрено, со најголема зачестеност на ветровите од североисточен правец од 258% и просечна брзина од 3,7м/сек. југозападниот ветер со честина од 112%, јужниот 55% западниот 38% северниот 37% исток 32% северозапад 17% и североисток 13%.

**Сеизмика:** Врз основа на досегашните сеизмолошки истражувања и макросеизмичката реонизација на територијата на РСМ, очекуваните максимални земјотреси од локални или далечински жаришта, во рамките на урбаното подрачје ќе се манифестираат со епицентрален интензитет до VII<sup>o</sup> според Меркалиевата скала.

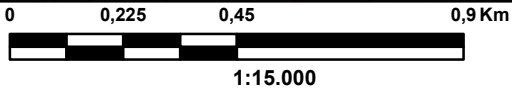
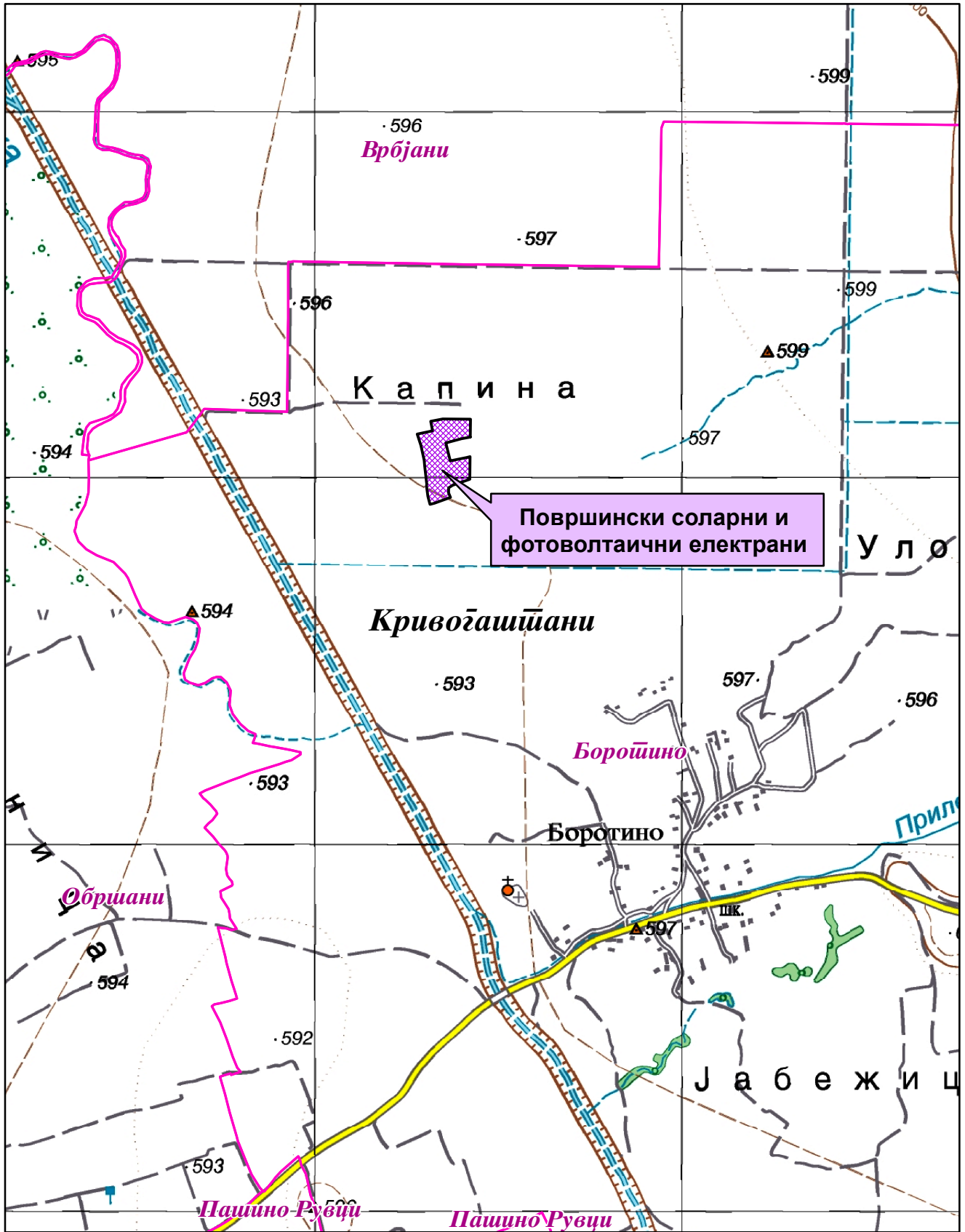
Податоците се од мерна станица Прилеп.



### **Економски основи на просторниот развој**

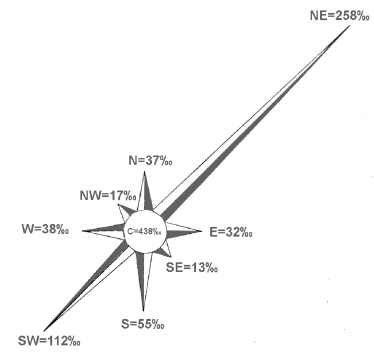
Концептот на планиран развој и просторна разместеност на економските дејности во Просторниот план на Република Македонија се темели на дефинираните цели на економскиот развој во “Националната стратегија на економскиот развој”, определбите за рационално користење на потенцијалите и погодностите на развојот, поставеноста на системот на населби, како и политиката за порамномерна и порационална просторна организација на производните и услужни дејности.

Според економската структура, фазата од развојот во која се наоѓа економијата, степенот на расположивоста на факторите, економските состојби и

# Местоположба на локацијата и ружа на ветрови



-  Општинска граница
-  Катастарска граница





економската позиција на Државата во светот, идниот развој на македонската економија е детерминиран од насоките и комбинацијата на инвестициите со другите развојни фактори.

Концепцијата на просторната организација на производните и услужни дејности поаѓајќи од објективните фактори, пазарните услови, доминацијата на приватната сопственост во економскиот систем и одлуките на државните и локалните органи, се остварува како комбинација на концентрацијата на стопанството на одделни места и дисперзија во просторот кои се комплементарни приоди во развојот и просторната разместеност на економските дејности.

Со разместувањето на економските дејности и со агломирањето на населението во просторот, се формираат центри-полови на развојот како што е Градот Прилеп со гравитационо влијание врз просторот за кој се наменети Условите за планирање.

При спроведувањето на стратегијата за организација и користење на просторот за лоцирање на производните и услужни дејности, решенијата во просторот треба да овозможат поголема атрактивност на просторот, заштита на природните и создадени ресурси и богатства, сообраќајно и информатичко поврзување, локациона флексибилност и почитување на факторите на развојот.

Половите на развој ги формираат оските на развојот кои се условени од географските карактеристики на просторите, т.е. релјефот, теченијата на реките и слично, од изградените инфраструктурни системи и стопански капацитети, а во денешно време позначајно е влијанието на деловните односи и комуникациите.

Со Просторниот план на Република Македонија дефинирани се пет оски на развој од кои релевантна за општината на чиј простор припаѓа планираниот локален пат за кој се наменети Условите за планирање е “Јужната развојна оска” која што досега ретко е споменувана, но во иднина со ефектуирањето на сите претпоставки за развој, ќе го потврдува своето значење. Оваа развојна оска ги поврзува градовите: Струга - Охрид - Ресен - Битола - Прилеп - Кавадарци - Неготино - Штип - Кочани- Делчево и продолжува кон Благоевград во Р Бугарија, а на запад продолжува кон Елбасан во Р.Албанија.

Развојните оски имаат значајна улога во просторната организација, а во прв ред за модернизација на патиштата, за изградбата на далекуводи, гасоводи итн., со што ќе се создадат предуслови за поттикнување на развојот на вкупната економија во Регионот и интегрален просторен развој на Државата.

Според определбите на Просторниот план, идниот развој и разместеност на производните и услужни дејности треба да базира на одржливост на економијата применувајќи ги законитостите на пазарната економија и релевантната законска регулатива од областа на заштитата на животната средина, особено превенција и спречување на негативните влијанија на економските активности врз животната и работна средина.

Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани, е (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО

Боротино, Општина Кривогаштани, ќе биде во функција на одржливиот развој преку производство на енергија од обновливи извори (сончева енергија).

Една од планските определби утврдени со Просторниот план на Република Македонија е рационално користење на земјиштето заради што е неопходно пред започнување на сите активности да се утврди економската и општествена оправданост за зафаќање на предложената површина на планскиот опфат.

### *Користење и заштита на земјоделско земјиште*

Зачувувањето, заштитата и рационалното користење на земјоделското земјиште е основна планска определба и главен предуслов за ефикасно остварување на производните и другите функции на земјоделството, а конфликтните ситуации кои ќе произлегуваат од развојот на другите стопански и општествени активности ќе се решаваат врз основа на критериуми за глобална општествено-економска рационалност и оправданост со што ќе се постигнат следните зацртани цели:

- Запирање на тенденциите на прекумерна и стихијна пренамена на плодните површини во непродуктивни цели;
- Зголемување на продуктивната способност на земјоделското земјиште и подобрување на структурата на обработливите површини во функција на поголемо производство на храна;
- Привремено или трајно исклучување од процесот на производство на храна на терените каде концентрацијата на токсични материи од сообраќајни коридори во земјиштето, воздухот и водата се над дозволените норми;
- Рекултивирање и враќање на деградираното земјиште во земјоделска намена со мелиоративни и агротехнички зафати;
- Искористување на компаративните предности и погодности на одделни подрачја и стопанства за повисок степен на финализација и задоволување на потребите на преработувачките капацитети и нивна ориентација кон извоз;
- Обезбедување на материјални и други услови за дефинирање и реализација на програмата за реонизација на земјоделското производство поради рационално искористување на сите природни ресурси, човечки потенцијали и индустриско-преработувачки капацитети.

Согласно Просторниот План на Република Македонија просторот на Републиката е поделен во 6 земјоделско стопански реони и 54 микрореони. Предметната локација припаѓа на Пелагонискиот реон кој има 10 микрореони.

При изработка на планската документација, неопходно е воспоставување и почитување на ефикасна контрола на користењето и уредувањето на земјиштето и утврдување на нормите и стандарди за градба. Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I-IV бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето. Пренамената на земјоделското земјиште се регулира со

Законот за земјоделско земјиште. Доколку при изработка на урбанистичко планската документација се зафаќаат нови земјоделски површини, надлежниот орган за одобрување на планските програми веднаш по заверка на истите до Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство поднесува барање за согласност за трајна пренамена на земјоделско земјиште во градежно.

### **Водостопанство и водостопанска инфраструктура**

Планирањето и реализирањето на активностите за подобрување на условите за живот во Република С.Македонија треба да се во корелација со концептот за одржлив развој, кој подразбира рационално користење на природните и создадените добра. Одржливиот развој подразбира користење на добрата во мерка која дозволува нивна репродукција, усогласување на развојните стратегии и спречување на конфликти во сите области на живеење. Стратегијата за користење на водата и развој на водостопанството е условена од фактот дека Републиката е сиромашна со вода поради што треба рационално да се користи и троши. Колку водите во одреден простор може да се сметаат за „воден ресурс“ зависи од можноста за нивно искористување, односно од можноста за реализирање на водостопански решенија со кои водите ќе се искористат за покривање на потребите од вода за населението, земјоделството, индустријата и заштитата на живиот свет. Водата како „ресурс“ ја има многу помалку од „присутните води“.

Со Просторниот план на Република Македонија на територијата на Републиката дефинирани се 15 водостопански подрачја (ВП): ВП „Полог“, „Скопје“, „Треска“, „Пчиња“, „Среден Вардар“, „Горна Брегалница“, „Средна и Долна Брегалница“, „Пелагонија“, „Средна и Долна Црна“, „Долен Вардар“, „Дојран“, „Струмичко Радовишко“, „Охридско - Струшко“, „Преспа“ и „Дебар“. Оваа поделба овозможува пореално да се согледаат расположивите и потребните количини на вода за одреден регион.

Просторот на кој се предвидува изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) во КО Боротино, Општина Кривогаштани, се наоѓа во водостопанското подрачје (ВП) „Пелагонија“, кое го опфаќа сливот на Црна Река, од извориштето до водомерниот профил „Скочивир“.

Сливот на горниот тек на Црна Река е богат со вода, што го покажува и специфичното истекување (л/сек/км<sup>2</sup>), кое изнесува 11,9 л/сек/км<sup>2</sup> кај водомерниот профил „Доленци“ (кој го опфаќа изворишниот дел) и 5,2 л/сек/км<sup>2</sup> кај водомерниот профил „Расимбегов Мост“.

Богатството со вода на ова подрачје ја покажува и присутството на изворите. Во Републиката се регистрирани вкупно 4.414 извори од кои со издашност над 100 л/сек регистрирани се 58. Во ВП „Пелагонија“ регистрирани се вкупно 660 извори, од кои 4 се регистрирани како извори со значајна штедрост. Најголема штедрост и до 3м<sup>3</sup>/сек има изворот на Црна Река „Црна Дупка“.

За целосно искористување на хидролошкиот потенцијал на водотеците во ВП „Пелагонија“ изградени се акумулациите Стрежево на реката Шемница и Прилепско Езеро на Стара Река. Основната намена на водите од овие акумулации е наводнување на обработливите површини во Пелагонија.

Во планскиот период во ВП „Пелагонија“ се предвидува изградба на акумулациите Бучин и Скочивир на Црна Река и акумулацијата Цер на Церска Река. Водите од овие акумалации се предвидуваат за наводнување на обработливите површини, производство на електрична енергија и водоснабдување на населението и индустријата.

За наводнување на обработливите површини во ВП „Пелагонија“ изградени се системи за наводнување кои покриваат површина од 24743 ха. во Прилепско Поле и Битолско Поле, а за планскиот период се предвидува проширување за нови 85223 ха. При изработката на документацијата за фотоволтаичната електрана да се утврди местоположбата на постоечката и планираната инфраструктура за наводнување и да се предвидат мерки со што ќе се избегнат можните конфликти во функционирањето на електраната и објектите од системот за наводнување.

Изградбата на површинските соларни и фотоволтаични електрани со кои ќе се користи сончевата енергија, како обновлив ресурс, за производство на електрична енергија, како и искористувањето на хидроенергетскиот потенцијал со кој располага ова водостопанско подрачје ќе допринесе за подобрување на енергетската покриеност на потрошувачите во согласност со принципите на еколошко искористување на ресурсите.

### ***Енергетика и енергетска инфраструктура***

Од аспект на енергетиката и енергетската инфраструктура со Просторниот план на Република Македонија се дефинираат состојбите, потребите и начините на задоволување на потрошувачката на разните видови на енергија во Републиката. При тоа приоритет се дава на намалување на увозната зависност на енергенти и енергија, односно задоволување на потрошувачката со домашно производство.

Според статистичките податоци последниве години во Републиката над 30% од потрошената електрична енергија е од увозно потекло за што се одвојуваат големи девизни средства. Зголемената потрошувачка на енергетски горива ја наметнува потребата од подобрувањето на енергетската ефикасност. Европската регулатива “Европа 2020” за паметен, одржлив и сеопфатен развој предвидува мерки за намалување на емисиите на издувни гасови, зголемување на користењето на обновливи извори на енергија и зголемување на енергетската ефикасност. Имплементирањето на овие мерки, ќе придонесе за подобра односно поквалитетна иднина за следните генерации, отворање на нови работни места, а истовремено се обезбедуваат услови за одржлив развој. Со рационално искористување на енергетските извори им се овозможува на идните генерации да имаат ресурси за сопствен раст и развој.

Размената на електрична енергија помеѓу балканските електроенергетски системи (чии земји најчесто се увозници) е многу значаен фактор за натамошниот развој. Електроенергетските системи на балканските земји треба да бидат поврзани со конективни водови кои што нема да преставуваат тесно грло во трансмисија на потребните количини на електрична моќност. Републиката досега има 400 kV конективни водови со Грција (кон Солун и Лерин) и Косово (Косово-Б) и кон Бугарија (Црвена Могила) а во план е градбата на вод кон Албанија.

Планираната, со Просторниот план на Република Македонија, траса на водот од Скопје5 кон Србија е сменета и изграден е водот Штип-Србија.

Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW на КП 332/2 КО Боротино, Општина Кривогаштани нема конфликт со постојните и планирани преносни и конективни водови. Така постојниот 110kV преносен далновод Битола1-Прилеп1 минува на 8,1km југоисточно од оваа локација.

Градбата на површински соларни и фотоволтаични електрани ги подобрува перформансите на електроенергетската мрежа, го намалува увозот на електрична енергија и емисиите на стакленички гасови.

### **Гасовод**

Природниот гас, со сегашната потрошувачка, малку е застапен во енергетскиот сектор во Републиката. Со негова зголемена употреба се воведува еколошки поприфатливо гориво кое со својот хемиски состав и висока калорична моќ, претставува одлична замена за нафтата, нејзините деривати, јагленот и другите цврсти и течни горива. Природниот гас испушта помалку штетни материи во однос на другите енергенти, заради што аерозагадувањето е сведено на минимум.

Изградениот крак Жидилово-Скопје е дел од меѓународниот транзитен гасоводен систем Русија-Романија-Бугарија-С.Македонија. Се планира во идниот период доизградба на гасоводната мрежа во Републиката и поврзување со мрежите на соседните држави што ќе овозможи зголемување на сигурноста во снабдувањето на сите региони во Републиката но и урамнотежување на потрошувачката во текот на целата година.

Со проширувањето и натамошната доизградба на гасоводниот систем изградена е делницата-2 Неготино-Прилеп-Битола со што ќе се овозможат поволни услови за развој на гасоводната мрежа во овој регион. Трасата на гасовод од делница-2 минува на 13km источно од оваа локација.

### **Население**

Утврдувањето на концептот на просторната организација, уредувањето и користењето на територијата на Републиката, а во контекст на тоа и стопанската структура, зависи од развојот, структурните промени и просторната дистрибуција на населението.

Врз основа на прогноза за бројот, структурата, темпото на растежот, критериумите за разместување и подвижноста, треба да се покаже просторно-временската компонента на остварување на идната организација и уредување преку демографскиот аспект.

Демографските проекции, кои на планирањето му даваат нова димензија, покажуваат или треба да покажат, како во иднина ќе се формира населението, неговиот работен контингент (работна сила) и домаќинствата и како треба да придонесат кон сестрано согледување на идната состојба на населението како произведен дел, потрошувач и управувач - креатор.

Тргувајќи од определбата дека популациската политика преку систем на мерки и активности треба да влијае врз природниот прираст, се оценува дека за

обезбедување на плански развој и излез од состојбата на неразвиеност се наметнува водењето активна популациска политика во согласност со можностите на социо-економски развој на Републиката. Во овие рамки треба да се води единствена популациска политика со диференциран пристап и мерки по одделни подрачја, со цел да се постигне **оптимализација во користењето на просторот и ресурсите**, хуманизација на условите за семејниот и општествениот живот на населението, намалување на миграциите, како и создавање на услови за порамномерен регионален развој на Републиката.

Според податоците од Пописот на населението, домаќинствата и становите спроведен во 2002 година вкупниот број на жители во Општина Кривогаштани на чиј простор се наоѓа предметната локација, изнесува 6.150 жители, од кои 45% претставува расположива работна сила значаен потенцијал за идниот развој на овој крај.

Како демографска рамка, населението е значајна категорија која треба да се има во предвид при апроксимацијата на потенцијалните работни ресурси и потенцијалните потрошувачи и корисници на сите видови услуги.

Како демографска рамка, населението е значајна категорија која треба да се има во предвид при апроксимацијата на потенцијалните работни ресурси и потенцијалните потрошувачи и корисници на сите видови услуги.

### **Урбанизација и мрежа на населби**

Урбанизацијата како сложен, динамичен процес треба да претставува основна рамка и влијателен фактор во насочувањето на долгорочниот просторен развој на Република С.Македонија. Под поимот урбанизација се подразбира во прв ред развој на градовите изразен со порастот на нивното население, социјалните и политички функции и во изградбата и уредување на нивните просторно физички структури. Во поширока смисла урбанизацијата го опфаќа и развојот на руралните населби и простори кој е резултат на промените кои водат кон намалување на разликите помеѓу градот и селото.

Ваквите и слични иницијативи на соодветен начин се вградени во основните цели на урбанизацијата и развој и уредување на населбите, дефинирани во Просторниот план на Република Македонија.

Една од целите согласно Просторниот План на Република Македонија која треба да се земе во предвид при изработка на **површински соларни и фотоволтаични електрани**, предвидува:

- Планско уредување и екипирање на населбите со **елементи на комунална инфраструктура**.

Од аспект на урбанизацијата при поставувањето на вакви објекти во просторот треба да се обрне внимание на изборот на локации од аспект на заштита на продуктивното земјиште, како и нивно вклопување во постојниот урбан модел на просторот и пејзажното обликување на окружувањето.

Иницијативата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, ќе овозможи поефикасно снабдување на населбите со електрична енергија, што е особено значајно за

оние кои немаат соодветно, односно квалитетно снабдување. Преку воведување на алтернативни извори на енергија се овозможува заштеда на необновливи извори на енергија што е еден од основните приоритети во одржливиот развој.

### *Домување*

Основните цели на Просторниот план во областа на домувањето се во функција на оптимална проекција на станбениот простор, а се однесуваат на: обезбедување стан за секое домаќинство, подобрување на станбениот стандард, изградба на адекватна инфраструктура во функција на поквалитетен стандард на домување, асеизмичност во градбата, замена на субстандардниот станбен фонд и изнаоѓање модуси и дефинирање на критериуми за надминување на појавата на бесправна изградба.

Современата технологија, автоматизација и модернизација навлегува во сите пори на современиот живот, па оттаму предизвикува битни трансформации и во станот, кои квалитативно го менуваат традиционалниот тип на домување.

Порастот на животниот стандард и порастот на културата на домувањето доведуваат до постојано зголемување на површината на станот, подобрување на внатрешната организација и распоред, квантитативно и квалитативно подигнување на комуналната опременост на станот.

Во тој контекст, оваа иницијатива за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, е во функција на обезбедување поквалитетни услуги за снабдување на домаќинствата со електрична енергија во овој дел на Републиката, со што се овозможува квалитативно и квантитативно подигнување на комуналната опременост на станот.

### *Јавни функции*

Организацијата на јавните функции е директно поврзана со планирањето и уредувањето на населбите и зависи од типот на населбата, нејзиното место и улога во хиерархијата на населбите и соодветното ниво на централитет.

Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, е во функција на развој на стопанските активности и е надвор од урбаниот опфат на најблиската населба, така што нема препораки и обврски за организација на јавни функции, што значи дека се исклучени и можностите за било каков конфликт помеѓу два типа на функции.

### *Индустија*

Развојот и просторната разместеност на индустријата претставува значаен фактор и движечка сила за поттикнување на развојот на вкупната економија и модернизација на другите области од економскиот и општествениот живот. Ефикасното и успешно спроведување на насоките и определбите за поттикнување

на развојот на индустриските дејности и нивно рационално разместување во просторот ги детерминираат позитивните промени и во другите сегменти на економијата: пораст на вработеноста, зголемување на бруто домашниот производ, подобрување на животниот стандард и др.

Развојот на индустријата по одделните општини, особено помалите, се очекува да се остварува со градба на мали, флексибилни капацитети.

Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, ќе биде во функција на развој на енергетскиот сектор што кореспондира со основните определби на Просторниот план на Република Македонија за одржлив развој.

Индустријата која е водечка стопанска дејност и двигател на развојот на вкупната економија има значајно влијание врз квалитетот на животната средина. Во услови на усвоената развојна парадигма на “одржлив” развој, напорите треба да се насочат кон суштествени промени во стратегијата и политиката за развој и просторна алокација на производните капацитети засновани на принципите на еколошка заштита.

### **Сообраќај и врски**

Комуникациската мрежа на Република С.Македонија, сочинета од повеќе комуникациски потсистеми, е етаблирана преку системот за сообраќај и врски врз чија основа, помеѓу другото, се темели и организацијата на просторот на државата. Комуникациските системи во Републиката, кои се од особено значење за развојот на стопанските активности, се очекува да се подобруваат, унапредуваат и да се развиваат во две насоки на развој на комуникациите:

- екстерното поврзување на државата (стратешки коридори);
- интерното поврзување во државата (регионални и локални потреби).

Основа за *екстерното поврзување* на државата се дефинираните комуникациски коридори согласно меѓународните конвенции и препораки, што воедно се и основа за ориентација кон европските и балканските определби за економски и технолошки комуникации, што е од особено значење за извозот.

Основата за *интерното поврзување* во државата односно планирање и развој на патната мрежа на Државата се базира на категоризација на патиштата, на стратешки дефинирани меѓународни коридори за патен сообраќај, на досега изградената европска патна мрежа-ТЕМ со “Е” ознака на патиштата, на досега изградената магистрална и регионална патна мрежа, како и на определбите од долгорочната стратегија за развој.

Мрежата на патишта “Е” ознака што ги дефинира меѓународните коридори за патен сообраќај низ Републиката се: Е-65, Е-75, Е-850, Е-871.

Според Просторниот план на Република Македонија, автопатската и магистрална патна мрежа релевантна за предметниот простор е:

- Е-65 што се поклопува со делови од магистралните патишта М-3, М-4 и М-5 - (СР-Блаце-Скопје-Тетово-Кичево-Требеништа-Охрид-Битола-Меџитлија-ГР) - коридор за патен сообраќај во насока север-југ



- М-5 - (Крстосница Подмоље-Охрид-Ресен-Битола-Прилеп-Велес-Бабуна-крстосница Отовица-Штип-Кочани-Делчево-БГ-Звегор), со (Крак Битола-крстосница Кукуречани-ГР-Меџитлија).

Врз основа на Одлуката за категоризација на државните патишта („Службен весник на Република Македонија” број 133/11, 150/11 и 20/12) овој магистрален патен правец се преименува со ознаката:

- АЗ - Крстосница Требениште-врска со А-2-крстосница Подмоље-Охрид-Косел-Ресен-Битола-Прилеп-Велес-Штип-Кочани-Делчево-граница со Бугарија-граничен премин Рамна Нива, делница Битола-крстосница Кукуречани-граница со Грција-граничен премин Меџитлија-делница Косел-врска со А-3-Охрид-граница со Албанија-граничен премин Љубаништа.

Во идната патна мрежа на Републиката, основните патни коридори ќе ги следат веќе традиционалните правци во насока север-југ (коридор 10), односно исток-запад (коридор 8), што се вкрстосуваат во просторот помеѓу градовите: Скопје, Куманово и Велес. На тој начин дел од магистралните патишта во Републиката ќе формираат три основни патни коридори, што треба да се изградат со технички и експлоатациони карактеристики компатибилни со системот на европските автопатишта (ТЕМ):

- север-југ: М-1 (Србија - Куманово - Велес - Гевгелија - Грција),
- исток-запад: М-2 и М-4 (Бугарија-Крива Паланка-Куманово-Скопје-Тетово-Струга-Албанија и крак Скопје - Србија),
- исток-запад: М-5 (Бугарија - Делчево - Кочани - Штип - Велес -Прилеп - Битола - Ресен - Охрид- Требеништа - М4 (крак Битола -граница со Грција).

На автопатската и магистралната патна мрежа се надоврзуваат **регионалните патишта**, што заедно со локалните категоризирани патишта ќе ја сочинуваат патната мрежа на Републиката.

Релевантен регионален патен правец за предметната локација, според Просторниот план на Република Македонија, влегува во групата на **регионални патишта “Р2”** и е со ознака:

- Р2339- Ново Лагово (врска со Р1101)-Галичани-Обршани-Бучин-Граиште-врска со Р-1305.

Динамиката за реализација на мрежата, што ќе овозможи целосно опслужување на Републиката, ќе биде во функција на сообраќајните потреби (очекуваниот обем на сообраќајот), потребите за интеграција во европскиот патен систем, како и економската моќ на државата, а трасите на меѓународните и магистралните патишта, задолжително ќе поминуваат надвор од населените места и се предлага да се решаваат со денивелирано вкрстосување со останатата патна мрежа.

При планирање да се почитува Законот за јавни патишта („Службен весник на Република Македонија” број 84/08, 52/09, 114/09, 124/10, 23/11, 53/11, 44/12, 168/12, 163/13, 187/13, 39/14, 42/14, 166/14, 44/15, 116/15, 150/15, 31/16, 71/16 и 163/16).

**Железнички сообраќај:** Концепцијата за развој на железничкиот систем базира на потребата за модернизација и проширување на железницата во целина,

како и поврзување на железничката мрежа на Републиката со соодветните мрежи на Република Бугарија и Република Албанија.

Железничката мрежа на Републиката, во планскиот период, треба да ја сочинуваат: магистрални железнички линии од меѓународен карактер, регионални линии и локални линии.

1. Магистрални железнички линии од меѓународен карактер:

– СР- Табановце-Скопје-Гевгелија-ГР	213,5 km
– СР - Блаце-Скопје	31,7 km
– СР -Кременица-Битола-Велес	145,6 km
– БГ -Крива Паланка-Куманово	84,7 km
– АЛ-Струга-Кичево-Скопје	143,0 km

Покрај постојните врски Табановце и Блаце на север, односно Гевгелија и Кременица на југ, ќе се изврши и соодветно поврзување на исток кон Република Бугарија, односно на запад кон Република Албанија, со што ќе се овозможи целосно интегрирање на македонскиот железнички систем со соодветните системи на соседните држави.

Во планскиот период меѓудругото, се очекува развој на интегралниот транспорт, односно техничко-технолошкото доопремување на Македонските железници за извршување на задачите и за вклучување во меѓународниот сообраќај, што е во согласност со стратегијата на развојот на железничкиот сообраќај и со реалните можности на Република С.Македонија.

**Воздушен сообраќај:** Воздушните патишта во Државата се интегрален дел од европската мрежа на воздушни коридори со ширина од 10 наутички милји во кои контролирано се одвиваат прелетите над територијата на државата.

Примарната аеродромска мрежа во Државата треба да ја сочинуваат вкупно 4 аеродроми за јавен воздушен сообраќај, и тоа во Скопје, Охрид, Струмица и Битола. Аеродромот во Скопје е способен за прием и опрема на интерконтинентални авиони, аеродромот во Охрид е реконструиран во повисока-II категорија, а новите аеродроми што се предвидуваат во Струмица и Битола се предвидени да бидат со доминантна намена за карго транспорт на стоки.

Секундарната аеродромска мрежа се предлага да ја сочинуваат сегашните 5 реконструирани и технички доопремени спортски аеродроми и вкупно 15 аеродроми за стопанска авијација, од кои 7 нови. Покрај тоа треба да се уредат и околу 20 терени за дополнителен развој на воздухопловниот спорт и туризам во согласност со меѓународните прописи за ваков вид на аеродроми.

**Радиокомуникациска и кабелска електронско комуникациска мрежа:**

Радиокомуникациска мрежа е јавна електронска комуникациска мрежа со која се обезбедува емитување, пренос или прием на знаци, сигнали, текст, слики и звуци или други содржини од каква било природа преку радиобранови. Основни елементи на примопредавателниот систем се: антените, антенските столбови, водови, засилувачи и друго.

Јавните електронски комуникациски мрежи треба да се планираат, поставуваат, градат, употребуваат и слично под услови утврдени со Законот за

електронските комуникации, прописите донесени врз основа на него, прописите за просторно и урбанистичко планирање и градење, прописите за заштита на животната средина, нормативите, прописите и техничките спецификации содржани во препораките на Европската Унија.

Изложеноста на јавноста на нејонизирачко електромагнетно зрачење со пуштањето во работа на антенски систем не треба да ги надминува вредностите пропишани со Упатството за гранични вредности при изложеност на нејонизирачко зрачење издадено од Меѓународна комисија за заштита од нејонизирачко зрачење (ICNIRP – International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Агенцијата за електронски комуникации врши контрола со мерење на нејонизирачкото електромагнетно зрачење, со цел да ја утврди усогласеноста на антенските системи со граничните вредности.

Оператори на мобилната телефонија во Републиката се: М-Телеком, А1 Македонија, Телекабел и Лајкамобајл. Тие во своите секојдневни развојни активности вршат:

- Квалитетно мрежно покривање со мобилен сигнал на:
  - региони, општини, населени места,
  - подрачја од јавен интерес (културно-историски, спортски, стопански, индустриски, погранични зони и др.),
  - сообраќајна и транспортна инфраструктура.
- Подготовка на проекти за развој на мрежата согласно постоечката инфраструктура на теренот.
- Усогласување на развојните планови со одделни институции на државата (министерства, управи и сл.).

Овој регион покриен е со сигнал на мобилна телефонија на мобилните оператори.

**Кабелска електронска комуникациска мрежа** - се користи за дистрибуција на јавни електронски комуникациски услуги до крајниот корисник. Пристапниот дел на мрежата е изграден од кабли (од бакарни парици, коаксијални, хибридни коаксијално-оптички и/или оптички) и придружни дистрибутивни и изводни точки: канали, цевки, кабелски окна/шахти, надворешни ормари и др.

Јавната кабелска електронска комуникациска мрежа и придружните средства треба да се планираат, проектираат, поставуваат и градат на начин кој нема да ја попречува работата на другите електронски комуникациски мрежи и придружни средства, како ни обезбедувањето на другите електронски комуникациски услуги.

Изградбата на јавните електронски комуникациски мрежи и придружни средства треба да се обезбеди:

- заштита на човековото здравје и безбедност,
- заштита на работната и животната средина,
- заштита на просторот од непотребни интервенции,
- заштита на инфраструктурата на изградените јавни електронски комуникациски мрежи,
- унапредување на развојот и поттикнување на инвестиции во јавните електронски комуникациски мрежи со воведување на нови технологии и

услуги, а особено со воведување на следни генерации на јавни електронски комуникациски мрежи.

АД “Македонски Телекомуникации” и останатите оператори за своите корисници обезбедуваат широк опсег на услуги како што се: говорни услуги (вклучувајќи услуги со додадена вредност), услуги за пренос на податоци, пристап до Интернет, мобилни комуникациони услуги, јавни говорници и др. Комуникациските услуги се обезбедуваат врз основа на добро воспоставената електронска комуникациска мрежа со примена на најсовремени технологии.

Телефонските корисници во ова подрачје во електронско комуникацискиот сообраќај приклучени се преку телефонската централа во Кривогаштани.

Операторите на јавна кабелска електронска комуникациска мрежа треба да обезбедат можност за широкопојасен пристап до услуги (broadband) со големи брзини на: 100% од домаќинствата покриени со мрежата на операторот со можност за пристап до јавната комуникациска мрежа со брзина на пренос од 30 Mbps и најмалку 50% од домаќинствата покриени со мрежата на операторот со можност за пристап до јавната комуникациска мрежа со брзина на пренос од 100 Mbps.

За новопредвидените градби, изградената електронска комуникациска инфраструктура за пренос со големи брзини треба да им овозможи на сите корисници слободен избор на оператор, а на сите оператори пристап до градбите под еднакви и недискриминаторски услови.

### ***Заштита на животната средина***

Анализата на влијанијата врз животната средина, како превентива, има за цел да ги идентификува можните проблеми, да ги рационализира трошоците и да направи оптимален избор на мерките за заштита на животната средина. За разлика од “пасивниот” пристап, со кој се применуваат заштитни мерки по настанатиот проблем, што претставува финансиско оптоварување на производителите, давачите на услуги и општеството во целост, превентивната заштита на животната средина се трансформира во елемент на развој и појдовна основа за глобалното управување со животната средина засновано на принципите на **одржливиот развој**. Одржувањето на континуитет во следењето на состојбите во медиумите и областите на животната средина, дава претстава за трендот на промени кои настанале во текот на подолг временски период на анализираното подрачје, како основа за планирање и предвидување на промените кои би можело да се очекуваат во животната средина во временската рамка на која се однесува планскиот документ.

Со цел да се обезбеди заштита и унапредување на животната средина при изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, потребно е да се почитуваат одредбите пропишани во законската регулатива од областа на заштита на животната средина и подзаконските акти донесени врз нивна основа.

Имајќи во предвид дека енергијата на сончевото зрачење претставува најобилен, неисцрпен, бесплатен и обновлив извор на енергија, кој не ја загадува околината, при разработка на влијанијата од фотоволтаичните електрани врз

животната средина констатирано е дека истите не создаваат емисии на штетни материи, не трошат гориво и не создаваат бучава. Досегашните научни истражувања посочуваат дека единствено негативно влијание по човековата околина е потребата од зголемена површина на земјиште за нивно инсталирање. При реализација на предвидените активности за изградба на фотоволтаични електрани треба да се внимава да не дојде до искористување на земјиштето на начин и обем со кој би се загрозиле неговите природни вредности, квалитетот и количината и режимот на површинските и подземните води.

Доколку при изградбата на површински соларни и фотоволтаичните електрани се создаде отпад, создавачите на отпад се должни во најголема можна мера, да го избегнат создавањето на отпад и да ги намалат штетните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето. При **управување со отпадот** по претходно извршената селекција, отпадот треба да биде преработен по пат на **рециклирање**, повторно употребен во истиот или во друг процес за екстракција на секундарните сировини или пак да се искористи како извор на енергија. Создадениот отпад треба да се депонира организирано со контролиран транспортен систем во постојната депонија. Потребно е да се потенцира дека создавачот и/или поседувачот на отпадни материи и емисии ги сноси сите трошоци за санација на евентуално предизвиканите нарушувања во животната средина.

### **Заштита на природното наследство**

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

Особено внимание при заштита на природата, треба да се посвети на начинот, видот и обемот на изградбата што се предвидува во заштитените простори за да се одбегнат или да се надминат судирите и колизиите со инкомпатибилните функции. За таа цел е неопходно почитување на следните принципи:

- Оптимална заштита на просторите со исклучителна вредност;
- Зачувување и обновување на постојната биолошка и пределска разновидност во состојба на природна рамнотежа;
- Обезбедување на одржливо користење на природното наследство во интерес на сегашниот и идниот развој, без значително оштетување на деловите на природата и со што помали нарушувања на природната рамнотежа;
- Спречување на штетните активности на физички и правни лица и нарушувања во природата како последица на технолошкиот развој и извршување на дејности, односно обезбедување на што поповолни услови за заштита и развој на природата;
- Рационална изградба на инфраструктурата;
- Концентрација и ограничување на изградбата;

- Правилен избор на соодветна локација.

Согласно Законот за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ број 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16, 113/18 и 151/21) и Законот за животна средина („Службен весник на Република Македонија“ број 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, 192/15, 39/16 и 99/18) потребно е внесување на мерки за заштита на природата при планирањето и уредувањето на просторот и истите треба строго да се почитуваат.

Согласно Студијата за заштита на природното наследство, изработена за потребите на Просторниот план на Република Македонија, на просторот кој е предмет на разработка за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, нема регистрирано ниту евидентирано природно наследство.

Просторот на предметната документација се наоѓа на територијата на подрачјето “Пелагонија”, коешто согласно Предлог-Репрезентативната мрежа на заштитени подрачја, изработена во рамките на проектната активност *Ref. RFP 79/2009 “Развој на репрезентативна мрежа на заштитени подрачја“* од Проектот 00058373-PIMS 3728 „Зажакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на системот на заштитени подрачја во Република Македонија“, технички и финансиски поддржана од Програмата за развој на Обединетите нации – UNDP и Глобалниот Еколошки Фонд – GEF е предложено за заштита од како подрачје значајно за зачувување/управување со одредени видови флора и фауна или заштита на пределските карактеристики. За овие подрачја не се предлага нивно прогласување во некоја од шесте категории на заштита, туку соодветни мерки за заштита на видовите.

Просторот на предметната документација се наоѓа во подрачје “Пелагонија” кое е предложено за заштита како Емералд Подрачје.

Доколку при изработката на документацијата на предметниот простор или при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за природно наследство кое би можело да биде загрозувано со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат мерки за заштита на природното наследство:

- Утврдување на границите и означување на сите објекти кои би можеле да бидат предложени и прогласени како природно наследство;
- Забрана за вршење на какви било стопански активности кои не се во согласност со целите и мерките за заштита утврдени со правниот акт за прогласување на природното добро или Просторниот план за подрачје со специјална намена;
- Магистралната и останатата инфраструктура (надземна и подземна) да се води надвор од објектите со природни вредности, а при помали зафати потребно е нејзино естетско вклопување во природниот пејзаж;
- Воспоставување на мониторинг, перманентна контрола и надзор на објектите со природни вредности и преземање на стручни и управни постапки за санирање на негативните појави;

- Воспоставување на стручна соработка со соодветни институции во окружувањето;
- Почитување на начелата за заштита на природата согласно Законот за заштита на природата.

### **Заштита на културно наследство**

Во своето милениумско постоење, човековата цивилизација од праисторијата до денес, на територијата на нашата држава, оставила значајни траги од вонредни културни, историски и уметнички вредности кои го потврдуваат постоењето, континуитетот и идентитетот на македонскиот народ на овие простори.

Просторниот аспект на недвижното културно наследство е предмет на анализа во корелација со долгорочната стратегија на економски, општествен и просторен развој, односно стратегија за зачувување и заштита на тоа наследство во услови на пазарно стопанство.

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

Инвентарот содржи список на регистрирани и евидентирани недвижни културни добра, што подразбира список на недвижните предмети со утврдено својство споменик на културата, односно на недвижните предмети за кои основано се претпоставува дека имаат споменично својство. Тоа се: археолошки локалитети, цркви, манастири, џамии, бањи, безистени, кули, саат кули, турбиња, мавзолеи, конаци, мостови, згради, куќи, стари чаршии, стари градски јадра и други споменици со нивните имиња, локации, блиските населени места, период на настанување и општините во кои се наоѓаат спомениците.

Согласно постоечката законска регулатива, видови на недвижно културно наследство се: споменици, споменични целини и културни предели.

На подрачјето на катастарската општина Боротино која е предмет на анализа има евидентирани недвижни споменици на културата (Експертен елаборат):

1. *Археолошки локалитет “Петков Вир”, Боротино, римски период;*
2. *Археолошки локалитет “Тумба”, Боротино, бронзено време;*
3. *Црва Св.Марена, Боротино, 1862 год.*

Во Археолошката карта на Република Македонија, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човековата егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, на анализираното подрачје на катастарската општина Боротино, евидентирани се осамени наоди:

**КО Боротино** – *Крајни Сид*, осамен наод од римското време во непосредна близина на селото. *Црква Св.Димитрија*, осамен наод од римското време. *Црква Св.Никола*, осамен наод од римското време.

Според Просторниот план на Република Македонија, најголем број на цели се однесуваат на третманот и заштитата на културното наследство во плановите од пониско ниво.

При изработка на планска документација од пониско ниво, да се утврди точната позиција на утврдените *локалитети со културно наследство* и во таа смисла да се применат плански мерки за заштита на недвижното наследство:

- задолжителен третман на недвижното културно наследство во процесот на изработката на просторните и урбанистичките планови од пониско ниво заради обезбедување на плански услови за нивна заштита, остварување на нивната културна функција, просторна интеграција и активно користење на спомениците на културата за соодветна намена, во туристичкото стопанство, во малото стопанство и услугите, како и во вкупниот развој на државата;
- планирање на реконструкција, ревитализација и конзервација на најзначајните споменички целини и објекти и организација и уредување на контактниот, околниот споменичен простор заради зачувување на нивната културно - историска димензија и нивна соодветна презентација;
- измена и дополнување на просторните и урбанистичките планови заради усогласување од аспект на заштитата на недвижното културно наследство.

Културното недвижно наследство во просторните и урбанистички планови треба да се третира на начин кој ќе обезбеди негово успешно вклопување во просторното и организационо ткиво на градовите и населените места или пошироките подрачја и потенцирање на неговите градежни, обликовни и естетски вредности.

### ***Туризам и организација на туристички простори***

Туризмот и угостителството со својата основна функција-прифаќање, сместување и истовремено задоволување на голем број разновидни барања и желби на туристите, влијае врз вкупната економија и развојот на одредена средина, а исто така има изразено влијание и врз просторот во кој ја извршува својата дејност. Туризмот со своето мултиплицирано влијание во процесот на стопанисување, посредно и непосредно, ги вклучува и другите гранки и дејности во вкупната понуда на туристичкиот пазар. Ова пред сè, се однесува на угостителството, трговијата, сообраќајот, занаетчиството, здравството и на разни други видови услуги. Исто така, преку туризмот се нудат и се продаваат нематеријални вредности, како што се: разни информации, обичаи, фолклор, забава, спортско-рекреативни активности и слично.

Врз основа на комплексно согледаните природни и создадени услови и ресурси по обем, квалитет, распространетост или уникатност, функционалност, атрактивност и степен на активираноста, на територијата на Државата како посебни целини може да се издвојат следните видови на туристички потенцијали: водените површини, планините, бањите, целините и добрата со природно и културно наследство, транзитните туристички правци, градските населби, ловните подрачја и селата.

Согласно со основните долгорочни цели, концептот и критериумите за развој и организација на туристичката понуда, во Републиката се дефинирани вкупно 10 туристички региони со 54 туристички зони.



Предметната локација припаѓа на Пелагониски туристички регион со 9 туристички зони и 25 туристички локалитети.

### **Заштита од воени разурнувања, природни и техничко-технолошки катастрофи**

Согласно Просторниот план на Република Македонија, предметната локација за која се наменети условите за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, се наоѓа во индиректно загрозувани простори од воени дејства. Тоа се ридско- планински и субпланински простори, кои се наоѓаат во непосредна близина на просторите со висок степен на загрозуваност (самите не се директно изложени на борбени дејства) или во близина на просторите за формирање слободна територија, поради што се погодни за принуден и повремени престој на борбените единици, евакуираното население и др.

Согласно Законот за заштита и спасување („Службен весник на Република Македонија" број 93/12 - пречистен текст, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18), задолжително треба да се применуваат мерките за заштита и спасување кои опфаќаат урбанистичко-технички и хуманитарни мерки, а се применуваат во процесот на планирање и уредување на просторот и проектирање и изградба на објектите, на начин кој го уредува Владата со подзаконски акт.

**Сеизмичките појави - земјотресите** се доминантни природни непогоди во Државата, кои можат да имаат катастрофални последици врз човекот и природата. Присутни се низ вековите, на десет сеизмички жаришта во земјата или во нејзината поблиска и поширока околина. Земјотресите со умерени магнитуди ( $M < 6,0$ ) можат да предизвикаат сериозни разурнувања, бидејќи традиционално градените објекти, особено во руралните средини, не можат да ги издржат овие земјотреси без значителни оштетувања. Историските податоци покажуваат дека силните земјотреси генерирани на територијата на државата се проследени и со појава на колатерални хазарди (ликвификација, одрони, свлечишта, пукнатини, раседници, померувања), со доминантни одрони и свлечишта, што уште повеќе ги зголемува негативните последици на земјотресите.

Во досегашниот просторен развој на Републиката, природните богатства, географските, морфолошките и другите погодности имале доминантно влијание врз изградбата и уредувањето на нејзината територија, без оглед на присутните сеизмички ризици. Тоа создава конфликтна ситуација во која најголемите градови, најголем број на населението, индустриските капацитети и најзначајните комуникации, како што се коридорите север - југ и исток - запад, се лоцирани во зоните со најголема сеизмичност (интензитет од VII – X степени на МКС -64).

Локацијата за која се наменети условите за планирање на просторот се наоѓа во зона со VII степени по Меркалиевата скала на очекувани земјотреси.

Намалување на сеизмичкиот ризик може да се изврши со задолжителна примена на нормативно - правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржлив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објекти.

Во инвестиционите проекти треба да се разработат мерките за заштита на човекот, материјалните добра и животната средина од природни катастрофи.

Неопходно е перманентно ажурирање на плановите за заштита од елементарни непогоди, кои согласно законските обврски постојат за целата територија на државата, поради присутниот сеизмички hazard, како и изложеноста на други природни катастрофи. Со реализација на наведените приоритети се создаваат реални услови за успешна инженерска превенција и намалување на сеизмичкиот ризик на територијата на целата Држава, односно за ефикасен менаџмент на ефектите и вонредните состојби предизвикани од силните сеизмички сили.

За успешно функционирање на заштитата од природни и елементарни катастрофи во процесот на урбанистичко планирање потребно е да се преземат соодветни мерки за заштита од пожари, односно евентуалните човечки и материјални загуби да бидат што помали во случај на пожари.

Во однос на диспозицијата на противпожарната заштита, предметната локација во случај на пожар ќе ја опслужуваат противпожарни единици од градот Прилеп.

Во процесот на планирање потребно е да се води сметка за конфигурацијата на теренот, степен на загрозеност од пожари и услови кои им погодуваат на пожарите: климатско-хидролошките услови, ружата на ветрови и слично кои имаат влијание врз загрозеност и заштита од пожари.

Заради поуспешна заштита во урбанистички планови се превземаат низа мерки за отстранување на причините за предизвикување на пожари, спречување на нивното ширење, гаснење и укажување помош при отстранување на последиците предизвикани со пожари, кои се однесуваат на:

- изворите за снабдување со вода, капацитетите на водоводната мрежа и водоводните објекти кои обезбедуваат доволно количество вода за гаснење на пожари;
- оддалеченоста меѓу зоните предвидени за станбени и јавни објекти и зоните предвидени за индустриски објекти и објекти за специјална намена за сместување лесно запаливи течности, гасови и експлозивни материи;
- широчината, носивоста и проточноста на патиштата со кои ќе се овозможи пристап на противпожарни возила до секој објект и нивно маневрирање за време на гаснење на пожарите.

Заштитата од пожари опфаќа мерки и дејности од нормативен, оперативен, организационен, технички, образовно-воспитен и пропаганден карактер, кои се уредени со Законот за заштита и спасување, како и Уредбата за спроведување на заштитата и спасувањето од пожари.

При појава на природни стихии, како што се **поплавите**, секое организирано општество превзема активни и пасивни мерки за организирана одбрана.

Појавата на **поплави** првенствено е поврзана со природните езера и хидрографската мрежа, но најчестиот вид на поплави и најголемата опасност од нив, сепак, доаѓа од поројните водотеци. Согласно со ова за донесување на брзи, исправни и ефикасни одлуки неопходно е да се располага со:

- однапред разработен план;
- сигурни информации за состојбата во загрозеното подрачје;
- сигурни прогностички информации за очекуваните сосостојби;

Од метеоролошки појави со карактеристики на елементарни непогоди се манифестираат појавата на **град, луњени ветрови и магли**.

Едно од можните и неопходно потребни превентивни мерки за заштита од **техничко - технолошки катастрофи** е планирањето, кое преку осознавање и анализа на состојбите и опасностите од можните инциденти, во одржувањето на инсталациите и опремата, треба да создаде прифатлив однос кон животната средина.

Потребна е доследна примена на основните методолошки постапки за планирање и уредување на просторот:

- оценка на состојбите на природните компоненти на животната средина и степенот на загрозеност од појава на технички катастрофи;
- оценка на оптовареноста на просторот со технолошки системи со одредено ниво на ризик;
- анализа на меѓусебната зависност на природните услови и постојните технолошки системи;
- дефинирање на нивото на постојниот ризик при редовна секојдневна работа на технолошките системи и при појавата на инцидентни случаи;
- процена на загрозеноста на луѓето и материјалните добра;
- утврдување на критериумите за избор на оптимална варијанта на заштита врз основа на проценетиот степен на загрозеност.

Со примена на оваа методолошка постапка може да се очекува остварување на следните основни цели за заштита од техничко-технолошки катастрофи:

- максимално усогласување и користење на просторот од аспект на заштита во рамките на просторните можности;
- вградување на мерките на кои се заснова организацијата на заштита и спасување на човечките животи и материјалните добра од техничко-технолошки катастрофи во определувањето на намената на просторот;
- интегрирање на елементите на загрозеноста на прашањата врзани со заштитата на животната средина.

Заради постигнување на целосна заштита на луѓето, материјалните добра и потесната и пошироката животна средина постојат три нивоа на преземање на сигурносни, превентивни мерки:

**Прво ниво:** ги вклучува сите мерки кои се преземаат во одржувањето на опремата и инсталациите, заради сигурно користење на опасни материјали во технолошките процеси и одбегнување на технолошки катастрофи.

**Второ ниво:** се однесува на сите мерки кои треба да обезбедат ограничување на емисијата како последица од пожар, експлозија или ослободување на хемикалии, што може да се случи во околности на поголеми индустриски акциденти.

**Трето ниво:** вклучува мерки кои се преземаат за заштита на животната средина во смисла на ограничување на ефектите од емисија на опасни материји, или последици од пожар и експлозии.

При изработката на плановите од пониско ниво треба да се има предвид следното:

- Потребата од оформување на системот на евиденција и анализа на технолошките акциденти, компатибилен на системот МАРС на Европската унија, како база за евиденција на опасни материјали, присутни во технолошките постројки и можни причини на катастрофи.
- Потребата од предвидување на превентивни мерки од страна на стопанските субјекти за спречување на технолошки катастрофи, базирани врз анализата на однесувањето на исти или слични постројки.
- Изработка на соодветни планови и програми за заштита на населението и едукација и тренинг на персоналот во случај на евентуална техничка катастрофа.

### ***Насоки за потребата од спроведување на Стратегиска оцена на влијанието врз животната средина***

Во процесот за проценка на влијанието на плановите, стратегиите и програмите врз животната средина и врз здравјето на луѓето (Стратегиска оцена на влијанието врз животната средина-СОВЖС), покрај проценката на влијанијата се предвидуваат и мерки кои имаат за цел заштита на животната средина од сите можни влијанија и тоа уште во процесот на планирање и донесување одлуки за одредени стратегии, планови и програми, т.е. плански документи. Преку навремено спроведување на постапката за СОВЖС се обезбедува идентификување на потенцијалните позитивни и негативни влијанија од реализацијата на планскиот документ врз животната средина, а исто така се дефинираат и алтернативи и можни мерки за спречување, намалување и ублажување на негативните влијанија врз сите елементи на животната средина.

СОВЖС се подготвува во согласност со националната легислатива и одредбите од друга релевантна меѓународна легислатива, која е инкорпорирана во националната, во форма на законски и подзаконски акти и Конвенции, кои се ратификувани од страна на РСМ со посебни закони.

Целта на СОВЖС постапката е да се процени дали планскиот документ е во согласност со поставените цели за животна средина на национално и меѓународно ниво. Целите на стратегиската оцена на влијанието врз животната средина се прикажани преку статусот на: населението, социо-економски развој, човековото здравје, воздухот, климатските промени, водата, почвата, природното и културното наследство и материјалните добра.

Најдобро е процесот на стратегиска оцена на влијанието на планскиот документ да се одвива паралелно со развојот на планскиот документ, со цел навремено да се земат во предвид целите на животната средина при дефинирање на целите на самиот плански документ.

Постапката за стратегиска оцена на влијанието врз животната средина се спроведува во неколку фази, од кои првата е ***Утврдување на потреба од***

**спроведување на СОВЖС** (дали планскиот документ ќе има значителни влијанија врз животната средина) согласно со Уредбата за стратегиите, плановите и програмите, вклучувајќи ги и промените на тие стратегии, планови и програми, за кои задолжително се спроведува постапка за оцена на нивното влијание врз животната средина и врз животот и здравјето на луѓето. Оваа фаза претставува изготвување на Одлуката за спроведување или неспроведување на СОВЖС. Органот кој го подготвува планскиот документ е должен да донесе Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стратегиска оцена во која се образложени причините за спроведувањето, односно не спроведувањето согласно со критериумите врз основа на кои се определува дали еден плански документ би можел да има значително влијание врз животната средина и врз здравјето на луѓето.

Влијанијата, кои се претпоставува дека може да произлезат со изградбата на фотоволтаични електрани, може да се разгледуваат од аспект на негативни влијанија и од аспект на идни бенефиции, односно позитивни влијанија:

- Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани во рамките на планскиот опфат, се очекува да предизвика позитивни импулси и ефекти врз целото непосредно опкружување од аспект на повисока организација, инфраструктурна опременост и уреденост на просторот. Изградбата на фотоволтаична електрана ги подобрува перформансите на електроенергетската мрежа, го намалува увозот на електрична енергија и емисиите на стакленички гасови.
- Со усвојување на документацијата на предметниот простор ќе има и негативни влијанија врз животната средина, посебно во фазата на градба на планираните објекти. Влијанијата што ќе се јават во фаза на градба (емисии на штетни материи во воздухот, можни штетни влијанија врз почвата (директни и индиректни), емисии на бучава, отпад и влијанија врз флората и фауната), ќе бидат локални и со ограничен временски рок. Влијанијата кои ќе се јават во фазата на експлоатација се проценуваат како малку значајни, имајќи го во предвид фактот дека фотоволтаичните електрани не создаваат емисии на штетни материи, не трошат гориво и не создаваат бучава. Мерки за заштита од влијанија врз животната средина се наведени во секторската област: заштита на животната средина.
- Поради потребата од зголемена површина на земјиште за изградба на фотоволтаични електрани, неопходно е воспоставување и почитување на ефикасна контрола на користењето и уредувањето на земјиштето и утврдување на нормите и стандардите за градба. Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I-IV бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.
- Планскиот опфат нема конфликт со постојните и планирани енергетски водови, радиокомуникациски и кабелски електронско комуникациски мрежи.

- Во експлоатациониот период не се очекува значајни влијанија врз животот и здравјето на луѓето, затоа што видот и природата на планираните содржини со намена фотоволтаични електрани не спаѓаат во групата на големи и директни загадувачи на животната средина и животот и здравјето на луѓето.
- Просторот кој е предмет за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, нема регистрирано ниту евидентирано природно наследство. Доколку при изработка на документацијата на предметниот простор или при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за природно наследство кое би можело да биде загрозувано со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат соодветни мерки за заштита на природното наследство согласно со законската регулатива.
- Во делот за заштита на културното наследство, културното наследство е наведено на ниво на катастарска општина, поради што при изработка на планска документација потребно е да се утврди дали на предметната локација има културно наследство и во таа смисла да се применат соодветните плански мерки за заштита на истото и да се постапи во согласност со постоечката законска регулатива.
- Со имплементацијата на проектот не постои можност за појава на прекугранични влијанија, ниту во фазата на градба, ниту во фазата на експлоатација, поради доволната оддалеченост на предвидениот опфат од границите на Државата.
- Мерки за ублажување на негативните влијанија од евентуални несреќи и хаварии се наведени во секторската област: Заштита од воени разурнувања, природни и техничко-технолошки катастрофи.

При донесувањето на Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стратегиска оцена за документацијата на предметниот простор за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, задолжително да се земат во предвид претходно наведените забелешки, како и забелешките од секторските области опфатени со Просторниот план на Република Македонија.

### Усогласување на планската документација со Просторниот план

Сите активности во просторот треба да се усогласат со насоките на Просторниот план на државата, особено значителните и оние кои се однесуваат на планирањето и изградбата на:

- Државните инфраструктурни системи (патишта, железници, воздушен сообраќај, телекомуникации);
- Енергетските системи, енерговоди и поголеми водостопански системи;
- Градежните објекти важни за Државата;
- Капацитетите на туристичката понуда;
- Стопанските комплекси и оние кои се однесуваат на поголеми концентрации (слободни економски зони);
- Капацитетите за користење на природните ресурси.
- Просторните планови на регионите и подрачјата од посебен интерес и урбанистичките планови се усогласуваат со Просторниот план на Републиката, особено во однос на следните елементи:
  - Намената и користењето на површините;
  - Мрежата на инфраструктура;
  - Мрежата на населби;
  - Заштитата на животната средина.

Насоките на Просторниот план на Републиката во однос на намената и користењето на површините се однесуваат на заложбата при изработката на урбанистичките планови, површините за сите урбани содржини треба да се бараат исклучиво на површини од послаби бонитетни класи (над IV категорија).

Посебни мерки и активности за остварување на рационалното користење и заштита на просторот, како и посебни интереси на просторниот развој се:

- Обезбедување на спроведување на постојните закони и прописи со кои се заштитува просторот, ресурсите и националното богатство и се организира и уредува просторот со цел за вкупен развој.
- Рационално користење на подрачјата за градба и нивно проширување или формирањето на нови врз база на критериумите за изготвување на соодветна планска документација.
- Насоките и критериумите за уредување на просторот надвор од градежните подрачја треба да се утврдат со помош на стручни основи и упатствата од ресорите на земјоделството, водостопанството, шумарството и заштитата на животната средина.

## ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

Условите за планирање на просторот се наменети за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW на КП 332/2 КО Боротино, Општина Кривогаштани. Површината на планскиот опфат изнесува 2,13ha.

Видот на планската документација да се усогласи со Законот за урбанистичко планирање и Правилникот за урбанистичко планирање.

Условите за планирање треба да претставуваат влезни параметри и смерници при планирањето на просторот на населбата и поставување на планските концепции и решенија по сите области релевантни за планирањето на просторот, обработени во согласност со Просторниот план на Република Македонија.

При изработка на предметната документација треба да се земат во предвид горенаведените забелешки и следните поединечни заклучни согледувања од секторските области опфатени со Просторниот план на Република Македонија.

### *Економски основи на просторниот развој*

- Според определбите на Просторниот план, идниот развој и разместеност на производните и услужни дејности треба да базира на одржливост на економијата применувајќи ги законитостите на пазарната економија и релевантната законска регулатива од областа на заштитата на животната средина, особено превенција и спречување на негативните влијанија на економските активности врз животната и работна средина.
- Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани, е (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, ќе биде во функција на одржливиот развој преку производство на енергија од обновливи извори (сончева енергија).
- Една од планските определби утврдени со Просторниот план на Република Македонија е рационално користење на земјиштето заради што е неопходно пред започнување на сите активности да се утврди економската и општествена оправданост за зафаќање на предложената површина на планскиот опфат.

### *Користење и заштита на земјоделско земјиште*

- Согласно Просторниот План на Република Македонија просторот на Републиката е поделен во 6 земјоделско стопански реони и 54 микрореони. Предметната локација припаѓа на Пелагонискиот реон кој има 10 микрореони.
- При изработка на планската документација, неопходно е воспоставување и почитување на ефикасна контрола на користењето и уредување на нормите и стандарди за градба. Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на



трансформацијата на земјиштето од I-IV бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.

### **Водостопанство и водостопанска инфраструктура**

- Сливот на горниот тек на Црна Река е богат со вода, што го покажува и специфичното истекување (л/сек/км<sup>2</sup>), кое изнесува 11,9 л/сек/км<sup>2</sup> кај водомерниот профил „Доленци“ (кој го опфаќа изворишниот дел) и 5,2 л/сек/км<sup>2</sup> кај водомерниот профил „Расимбегов Мост“. Изградбата на површинските соларни и фотоволтаични електрани (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со кои ќе се користи сончевата енергија како обновлив ресурс за производство на електрична енергија, како и искористувањето на хидроенергетскиот потенцијал со кој располага ВП „Пелагонија“ ќе допринесе за подобрување на енергетската покриеност на потрошувачите во согласност со принципите на еколошко искористување на ресурсите.
- За наводнување на обработливите површини во ВП „Пелагонија“ изградени се системи за наводнување кои покриваат површина од 24743 ха. во Прилепско Поле и Битолско Поле, а за планскиот период се предвидува проширување за нови 85223 ха. При изработката на документацијата за површинските соларни и фотоволтаични електрани да се утврди местоположбата на постоечката и планираната инфраструктура за наводнување и да се предвидат мерки со што ќе се избегнат можните конфликти во функционирањето на електраните и објектите од системот за наводнување.

### **Енергетика и енергетска инфраструктура**

- Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW на КП 332/2 КО Боротино, Општина Кривогаштани нема конфликт со постојните и планирани енергетски водови.
- Градбата на површински соларни и фотоволтаични електрани ги подобрува перформансите на електроенергетската мрежа, го намалува увозот на електрична енергија и емисиите на стакленички гасови.

### **Урбанизација и мрежа на населби**

- Иницијативата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, ќе овозможи поефикасно снабдување на населбите со електрична енергија, што е особено значајно за оние кои немаат соодветно, односно квалитетно снабдување. Преку воведување на алтернативни извори на енергија се овозможува заштеда на необновливи извори на енергија што е еден од основните приоритети во одржливиот развој.

### **Домување**

- Иницијативата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, е во функција на обезбедување поквалитетни услуги за снабдување на домаќинствата со електрична енергија во овој дел на Републиката, со што се овозможува квалитативно и квантитативно подигнување на комуналната опременост на станот.

### **Јавни функции**

- Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, е во функција на развој на стопанските активности и е надвор од урбаниот опфат на најблиската населба, така што нема препораки и обврски за организација на јавни функции, што значи дека се исклучени и можностите за било каков конфликт помеѓу два типа на функции.

### **Индустија**

- Со плански и организиран начин на ширење на инфра и супраструктурата и создавањето на други погодни услови за локација на производни капацитети во просторот околу општинските центри и во поширокиот рурален простор, се обезбедуваат основи врз кои може да се очекува да се остварува просторната разместеност на индустријата, преку моделот на концентрираната дисперзија.
- Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, ќе биде во функција на развој на енергетскиот сектор што кореспондира со основните определби на Просторниот план на Република Македонија за одржлив развој.

### **Сообраќајна инфраструктура**

Според Просторниот план на Република Македонија, автопатската и магистрална патна мрежа релевантна за предметниот простор е:

- АЗ - Крстосница Требениште-врска со А-2-крстосница Подмоље-Охрид-Косел-Ресен-Битола-Прилеп-Велес-Штип-Кочани-Делчево-граница со Бугарија-граничен премин Рамна Нива, делница Битола-крстосница Кукуречани-граница со Грција-граничен премин Меџитлија-делница Косел-врска со А-3-Охрид-граница со Албанија-граничен премин Љубаништа.

Релевантен регионален патен правец за предметната локација влегува во групата на регионални патишта "Р2" и е со ознака:

- Р2339- Ново Лагово (врска со Р1101)–Галичани-Обршани-Бучин-Граиште-врска со Р-1305.

- При планирање да се почитува Законот за јавни патишта („Службен весник на Република Македонија” број 84/08, 52/09, 114/09, 124/10, 23/11, 53/11, 44/12, 168/12, 163/13, 187/13, 39/14, 42/14, 166/14, 44/15, 116/15, 150/15, 31/16, 71/16 и 163/16).

#### **Радиокомуникациска и кабелска електронско комуникациска мрежа**

- Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW на КП 332/2 КО Боротино, Општина Кривогаштани нема конфликт со постојните и планирани радиокомуникациски и кабелски електронско комуникациски мрежи.
- Преку кабелските електронски комуникациски мрежи, на крајните корисници треба да им се обезбеди сигурен пренос на јавни електронски комуникациски услуги со задоволување на одредени општи и посебни услови за квалитет, во согласност со Законот за електронските комуникации и препораките за обезбедување на одредено ниво на квалитет на пренос.

#### **Заштита на животна средина**

- Со цел да се обезбеди заштита и унапредување на животната средина при изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, потребно е да се почитуваат одредбите пропишани во законската регулатива од областа на заштита на животната средина и подзаконските акти донесени врз нивна основа.
- Да се внимава да не дојде до искористување на земјиштето на начин и обем со кој би се загрозиле неговите природни вредности.
- Да се превземат активности за намалување на бучавата и вибрациите од опремата, со цел да се избегнат негативните ефекти од бучавата и да се почитуваат пропишаните гранични вредности за дозволено ниво на бучава во животната средина.
- Создавачите на отпад се должни во најголема можна мера, да го избегнат создавањето на отпад и да ги намалат штетните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето. При управување со отпадот по претходно извршената селекција, отпадот треба да биде преработен по пат на рециклирање, повторно употребен во истиот или во друг процес за екстракција на секундарните суровини или пак да се искористи како извор на енергија.
- Евентуалниот отпад што може да се формира во тек на изградбата и експлоатациониот период треба да се депонира организирано со контролиран транспортен систем во постојната депонија.
- Создавачот и/или поседувачот на отпадни материи и емисии ги сноси сите трошоци за санација на евентуално предизвиканите нарушувања во животната средина.

### **Заштита на природно наследство**

- Согласно Студијата за заштита на природното наследство, изработена за потребите на Просторниот план на Република Македонија, на просторот кој е предмет на разработка за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, нема регистрирано ниту евидентирано природно наследство.
- Доколку при изработката на документацијата на предметниот простор или при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за природно наследство кое би можело да биде загрошено со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат соодветни мерки за заштита на природното наследство согласно Законот за заштита на природата.

### **Заштита на културно наследство**

- Согласно податоците од Експертниот елаборат за заштита на културното наследство и Археолошката карта на Република Македонија<sup>1</sup> на подрачјето на катастарската општина Боротино има евидентирани недвижни споменици на културата и археолошки локалитети .
- При изработка на планска документација од пониско ниво да се утврди точната локација на евидентираното и регистрираното културно наследство и во таа смисла да се применат соодветните плански мерки за заштита на истото.
- Доколку при изведување на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со постоечката законска регулатива (Закон за заштита културното наследство - „Службен весник на Република Македонија" број 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15, 39/16 и 11/18,20/19), односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство.

### **Туризам и организација на туристички простори**

- Предметната локација за која што се наменети Условите за планирање, припаѓа на Пелагониски туристички регион во кој се утврдени 9 туристички зони со 25 туристички локалитети.
- Согласно поставките на Концептот и критериумите за развој и организација на туристичката дејност, за непречен развој на вкупната туристичка понуда на ова подрачје, се препорачува, при идната организација на стопанските дејности да се почитуваат критериумите за заштита и одржлив економски развој.

### **Заштита од воени разурнувања, природни и техничко-технолошки катастрофи**

- Локацијата за која се наменети условите за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани

---

<sup>1</sup> МАНУ Скопје, 1996г.



(Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, се наоѓа во индиректно загрозуени простори од воени дејства. Според тоа во согласност со Законот за заштита и спасување, задолжително треба да се применуваат мерките за заштита и спасување.

- Задолжителна примена на мерки за заштита од пожар.
- Анализираниот простор се наоѓа во подрачје каде се можни потреси со јачина до VII степени по МКС, што наметнува задолжителна примена на нормативно- правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржлив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објект.

***Насоки за потребата од спроведување на Стратегиска оценка на влијанието врз животната средина***

- При донесувањето на Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стратегиска оценка за документацијата на предметниот простор за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (Фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со моќност до 10MW, КО Боротино, Општина Кривогаштани, задолжително да се земат во предвид насоките за потреба од спроведување на Стратегиска оценка на влијанието врз животната средина, како и забелешките и заклучоците од секторските области опфатени со Просторниот план на Република Македонија.

# ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ  
 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ















Сектор:  
Синтезни карти

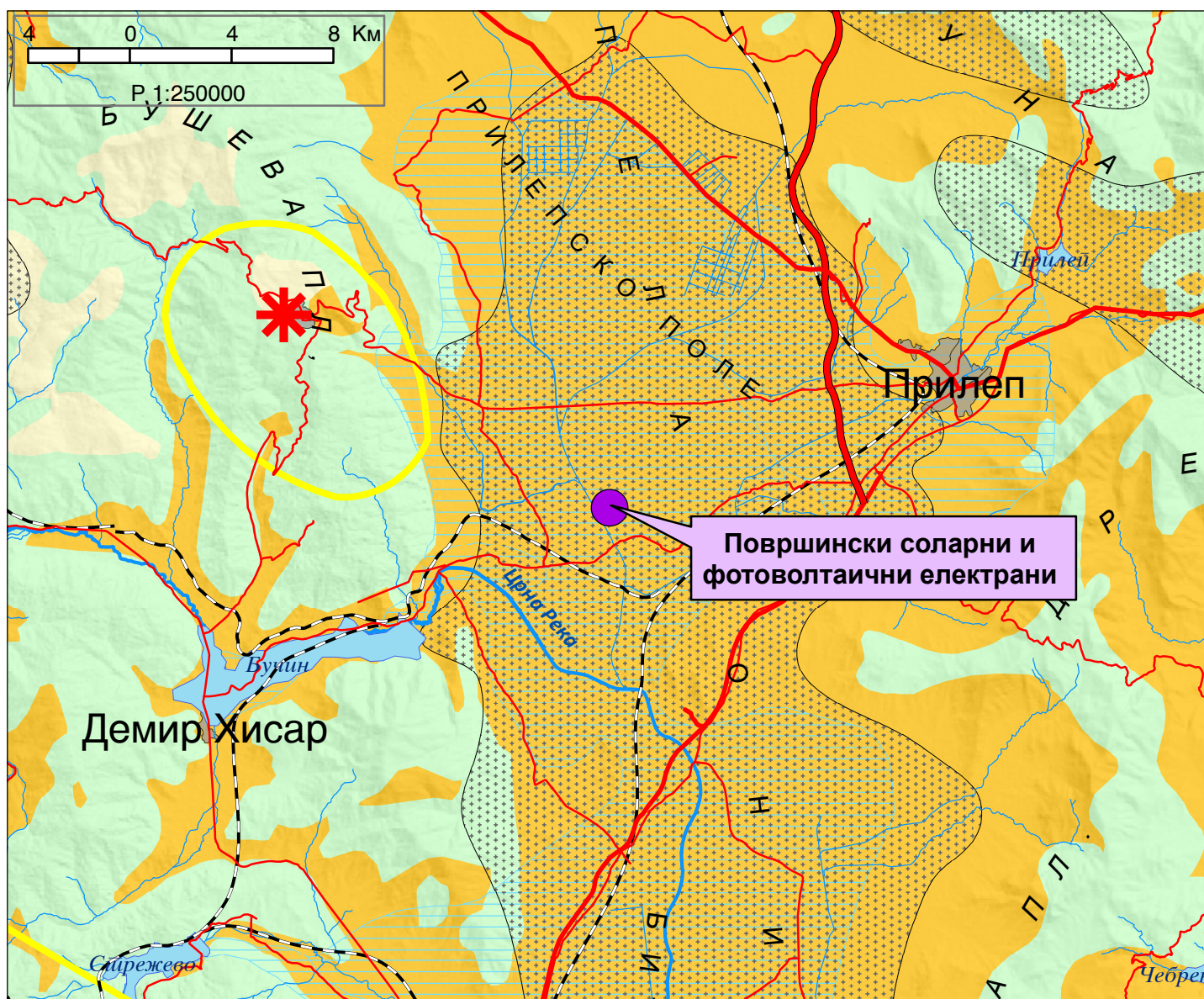
Тема:  
Биланс на намена на површините

## Користење на земјиштето

Карта бр. 20

Легенда:

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  шуми и шумско земјиште  |  зони за експлоат. на минерали |  автопат                   |
|  земјоделско земјиште    |  туристички простори           |  магистрален пат           |
|  наводнувани површини    |  транзитни коридори            |  регионален пат            |
|  високопланински пасишта |  туристички центри             |  железничка мрежа          |
|  акумулации              |   |  воздухопловно пристаниште |



# ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти







Тема:

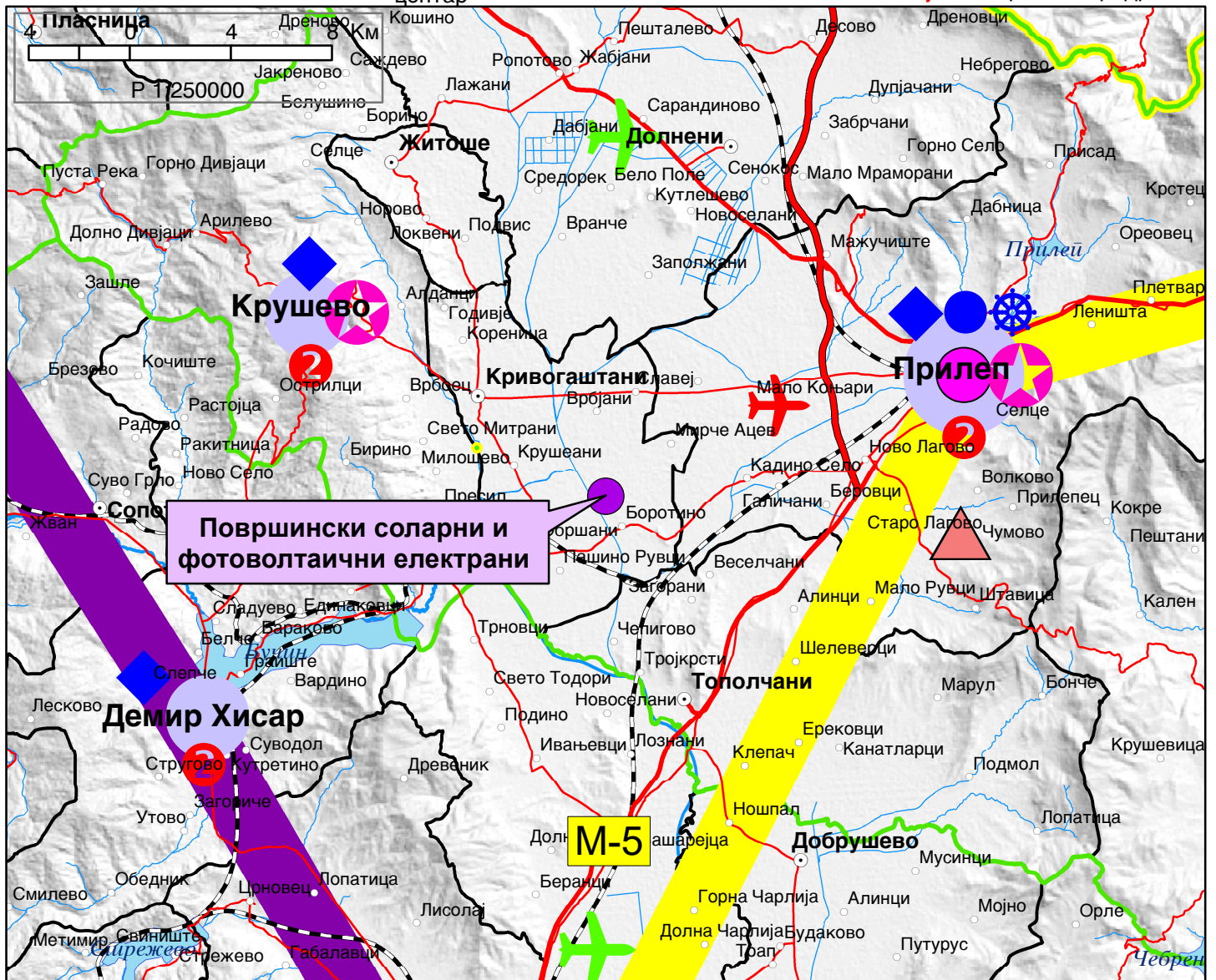
Просторно-функционална организација

## Систем на населби и сообраќајна мрежа

Карта бр. 22

Легенда:

	Управа		Образование		Високо		Слободна економ.зона
	Просторно-функц. единици		Здравствена заштита		Автопат		Магистрален пат
	Граници на влијанија на макрорегион. центри		Оски на развој		источна		јужна
	Центар на макрорегион		север-југ		северна		Железничка мрежа
	Центар на микрорегион		западна		северна		Воздухоплов. пристан.
	Центри на просторно-функционални единици		Општински центар		Спорти аеродром		Стопански аеродром



# ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти

Тема:

Техничка инфраструктура

## Водостопанска и енергетска инфраструктура

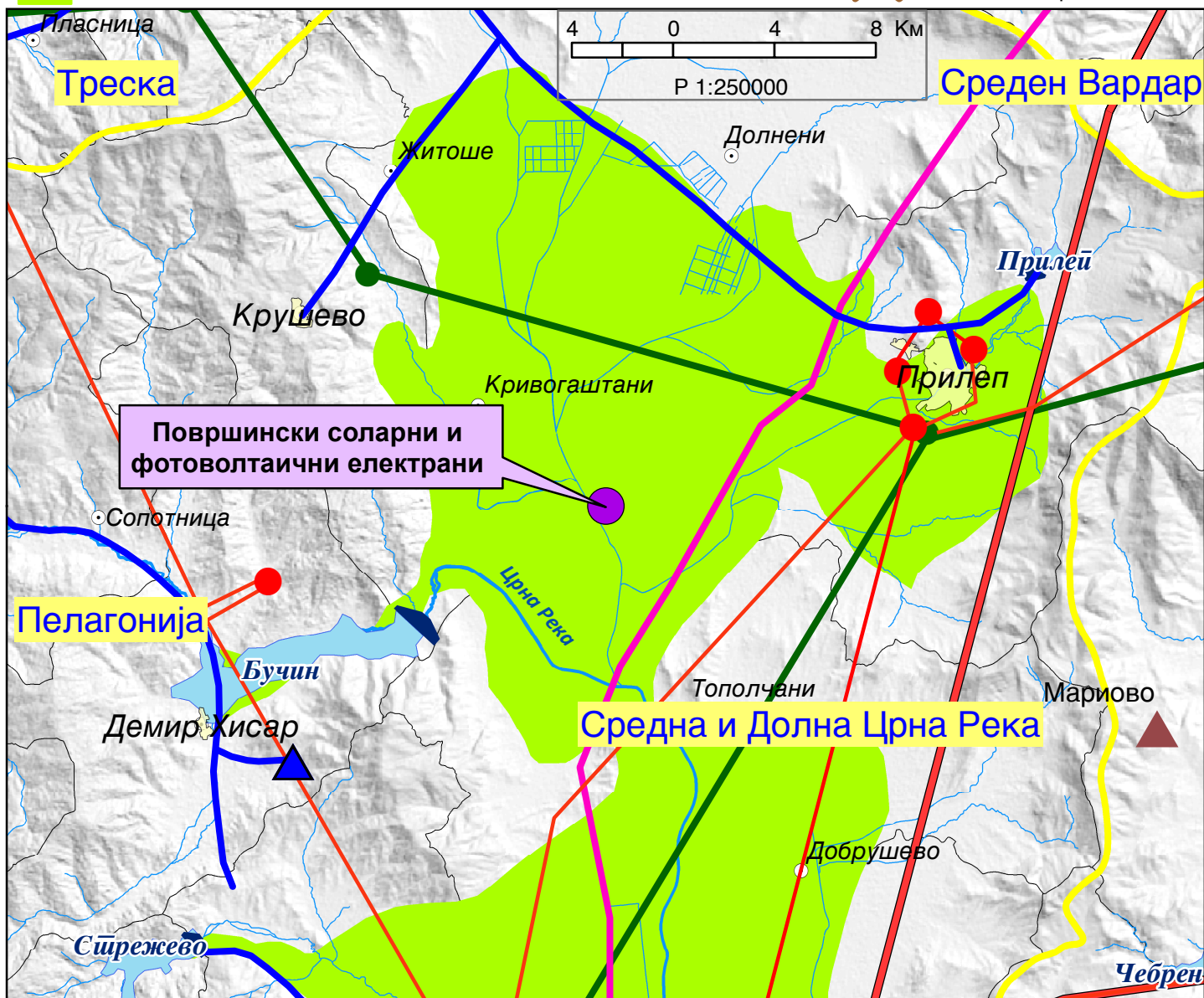
Карта бр. 23

Легенда:

- ▲ Изворишта
- Водоводен систем
- Регионален водост. систем
- Акумулации
- Акумулации по 2020г.
- Природни езера
- Наводнувани површини

- Водостопански подрачја
- Термоелектрани
- Хидроелектрани
- Далноводи
- 110 kV
- 220 kV
- 400 kV
- Трафостаници
- 110 kV
- 220 kV
- 400 kV

- ▲ Рафинерија
- Нафтовод
- Индустриски топлани
- ▲ Рудник на јаглен
- Брикетара
- Гасовод
- Регулациони станици
- Канализационен систем





# ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

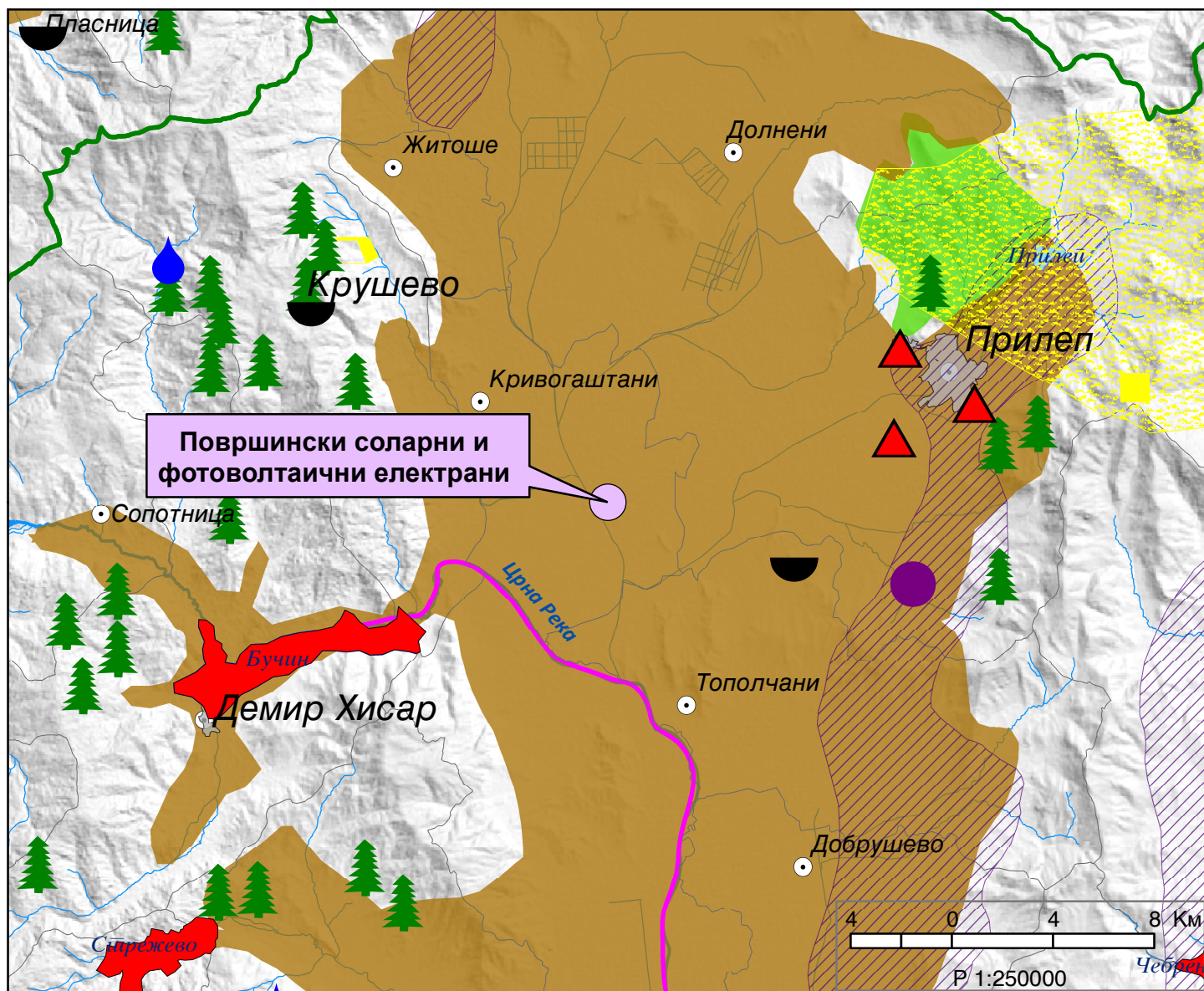
Сектор:  
Синтезни карти

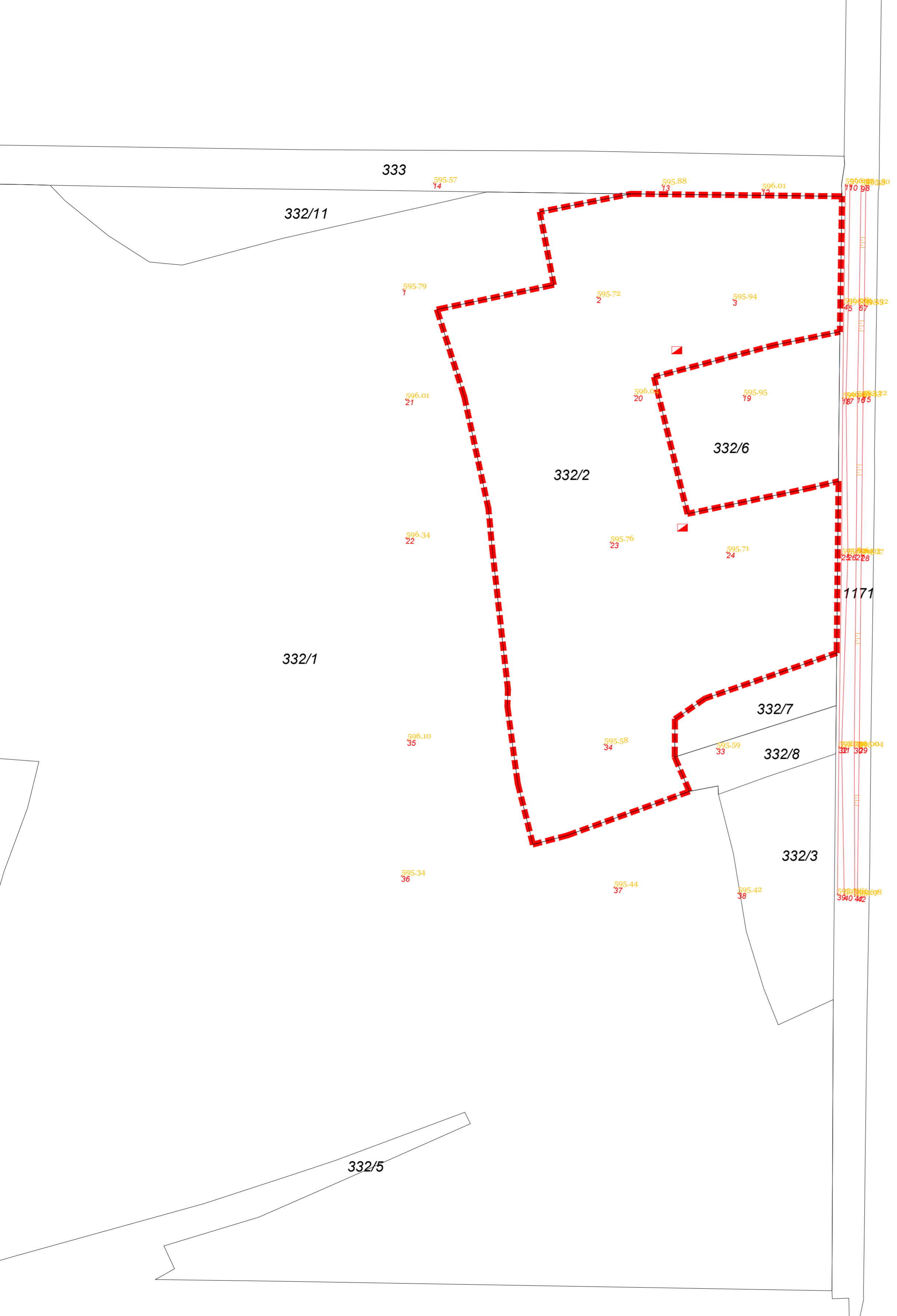
Тема:  
Заштита на животната средина

**Реонизација и категоризација на просторот за заштита** Карта бр. 24

Легенда:

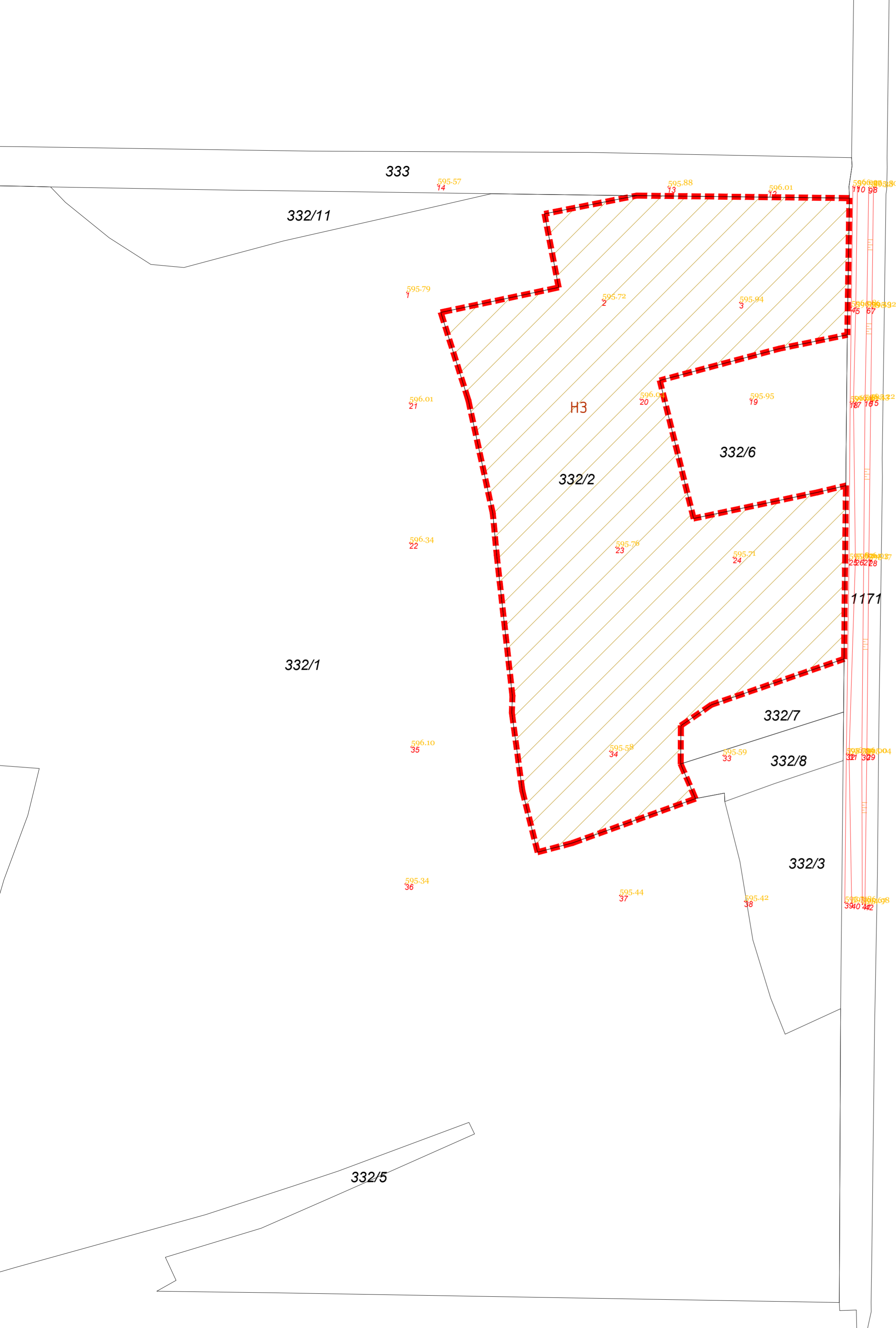
	Граници на региони за управување со животната средина		Заштита на акумулации и реки за водозафати		Поволни хидрогеолошки средини за лоцирање на депонии
	Заштита на простори со природни вредности		Рекултивација на деградирани простори		Споменичко подрачје
	Рекултивација на деград. простори		Заштита на земјоделско земјиште		Археолошки локалитети
	Управување со загад. на воздух и вода		Заштита на шуми		Споменички целини
	Заштита на реки со нарушен квалитет		Поволни подрачја за лоцирање регионални санитарни депонии		





- ЛЕГЕНДА :**
- граница на плански опфат
  - катастарски парцели
  - 332/2** број на катастарски парцели
  - нова состојба
  - 596.04/20 точки и коти од теренско снимање

<p align="center"><b>УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН</b>  на КПЗЗ2/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани</p>	
ПОВРШИНА	21.302 m <sup>2</sup>
ДЕЛ	ПЛАНСКИ ДЕЛ <span style="float: right;">РАЗМЕР 1 : 1000</span>
ЛЕГЕНДА:	ГОДИШНА ТЕРМИЧКА РУЖА НА ВЕТЕРОТ
<span style="color: red;">—</span> ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ	
ИЗРАБОТУВАЧ	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">   <b>И В А Н О В</b>  <small>ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕЛ</small>  <small>WWW.IVANOVENG.COM.HK</small> </div> <div>             ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕЛ              БОРИС КИДРИЧ 12/16, БИТОЛА              ЛИЦЕНЦА ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ              БР.0023           </div> <div style="text-align: right;">             УПРАВИТЕЛ: САШКО ИВАНОВ д.у.а           </div> </div>
ДОНОСИТЕЛ	ОПШТИНА КРИВОГАШТАНИ
ОВЛАСТЕНИ ПЛАНЕРИ	НАТАЛИ ТАШЕВСКА ГУЛЕВСКА д.у.а ОВЛАСТУВАЊЕ 0.0094
ПРИЛОГ:	АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА
ТЕХ. БРОЈ	0801-04-10/21 <span style="float: right;">ДАТУМ 04.2022</span>
	ЛИСТ 2



- ЛЕГЕНДА :**
- граница на плански опфат
  - катастарски парцели
  - 332/2** број на катастарски парцели
  - нова состојба
  - точки и коти од теренско снимање

<p align="center"><b>УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН</b>  на КПЗЗ2/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани</p>	
ПОВРШИНА	21.302 m2
ДЕЛ	ПЛАНСКИ ДЕЛ
РАЗМЕР	1 : 1000
ЛЕГЕНДА:	ГОДИШНА ТЕРМИЧКА РУЖА НА ВЕТЕРОТ
<span style="color: red;">—</span> ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ	
<span style="color: yellow;">▨</span> НАМЕНА НА ЗЕМЈИШТЕТО И ГРАДБИТЕ: НЗ-НЕИЗГРАДЕНО ЗЕМЈИШТЕ	
ИЗРАБОТУВАЧ	ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕЛ БОРИС КИДРИЧ 12/16, БИТОЛА ЛИЦЕНЦА ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ БР.0023 УПРАВИТЕЛ: САШКО ИВАНОВ д.у.а
ДОНОСИТЕЛ	ОПШТИНА КРИВОГАШТАНИ
ОВЛАСТЕНИ ПЛАНЕРИ	НАТАЛИ ТАШЕВСКА ГУЛЕВСКА д.у.а ОВЛАСТУВАЊЕ 0.0094
ПРИЛОГ:	ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД, ВКУПНА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА ВО РАМКИ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ
ТЕХ. БРОЈ	0801-04-10/21
ДАТУМ	04.2022
ЛИСТ	3

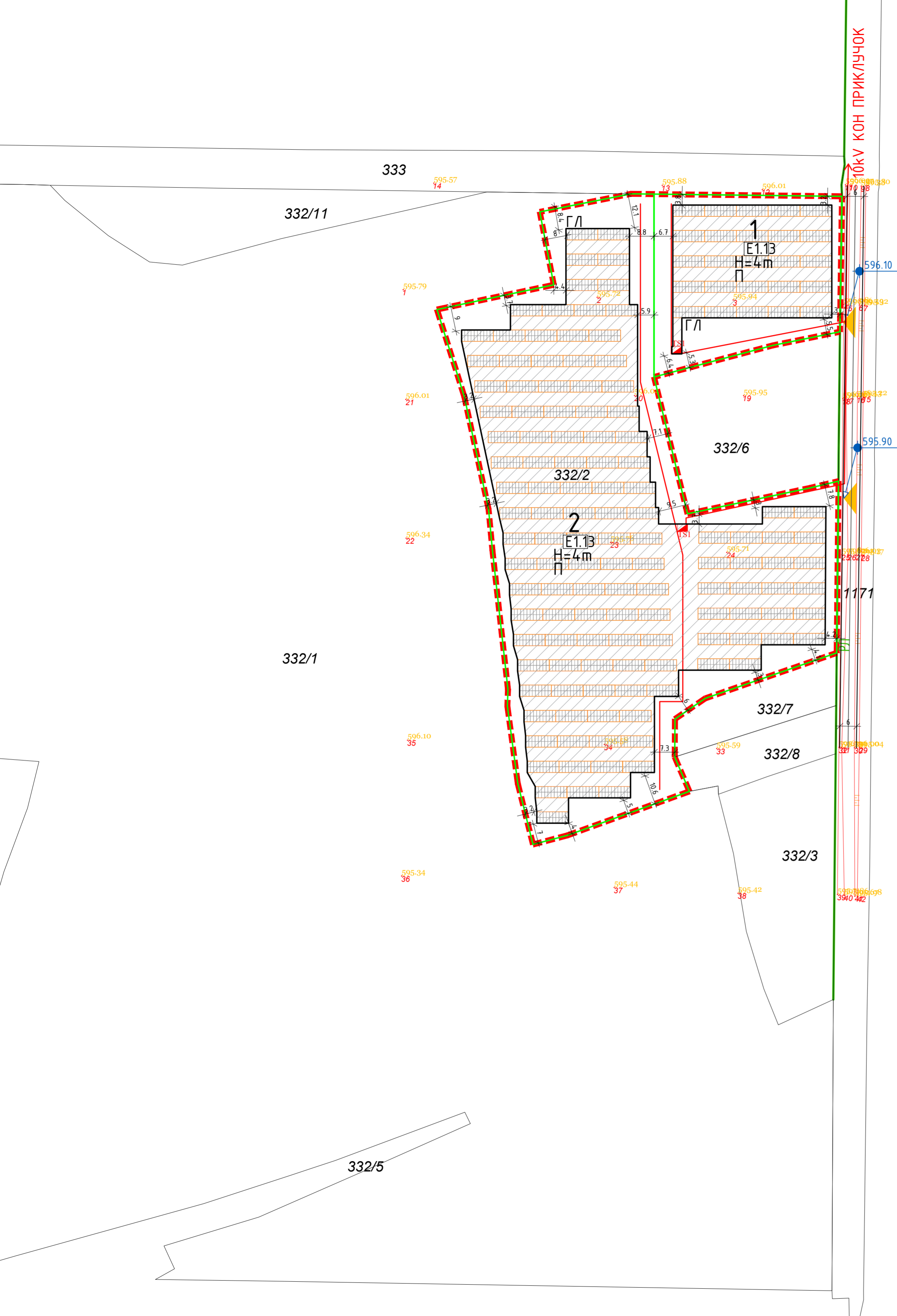
Табела со нумерички показатели на урбанистичките  
параметри за проектниот опфат  
Табела со нумерички показатели на урбанистичките  
параметри за градбите во проектниот опфат

**Табела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за проектниот опфат**

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА	ВКУПНА ПОВРШИНА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА (m <sup>2</sup> )	ПОВРШИНА ЗА ГРАДБА	ВКУПНА ЕТАЖНА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ (m <sup>2</sup> )	ОСНОВНА НАМЕНА	КОМПЛЕМЕНТАРНА НАМЕНА	МАКСИМАЛЕН БРОЈ НА СОБАТОРИ	МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДБАТА (m)	КОЕФИЦИЕНТ НА ИСКОРИСТЕНОСТ НА ЗЕМЛИШТЕТО	ПРОЦЕНТ НА ИЗГРАДЕНОСТ НА ЗЕМЛИШТЕТО
1	3,795	2,351	2,351	E1.13-фотоволтаична електрана	E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија	П	4.00	0.62	61.95%
2	17,507	13,260	13,260	E1.13-фотоволтаична електрана	E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија	П	4.00	0.76	75.74%

**Табела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за градбите во проектниот опфат**

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА	ВКУПНА ПОВРШИНА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА (м <sup>2</sup> )	НАМЕНА НА ПОВРШИНИ	ПОВРШИНА (м <sup>2</sup> )	БРОЈ НА СПРАТОВИ	МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДБАТА (м)	ПРОЦЕНТ НА ИЗГРАДЕНОСТ НА ЗЕМЛИШТЕТО
1	3,795	површинска фотоволтаична електрана	2,341	П	4.00	61.69%
		инфраструктури за пренос на електрична енергија (TS)	10	П	со проектна документација(во зависност од производител)	0.26%
		ОСТАНАТИ КОМПЛЕМЕНТАРНИ НАМЕНИ				
		заштитно зеленило	759	/	/	20.00%
		внатрешни пристапи	685	/	/	18.05%
ВКУПНО			3,795			100.00%
НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА	ВКУПНА ПОВРШИНА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА (м <sup>2</sup> )	НАМЕНА НА ПОВРШИНИ	ПОВРШИНА (м <sup>2</sup> )	БРОЈ НА СПРАТОВИ	МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДБАТА (м)	ПРОЦЕНТ НА ИЗГРАДЕНОСТ НА ЗЕМЛИШТЕТО
2	17,507	површинска фотоволтаична електрана	13,250	П	4.00	75.68%
		инфраструктури за пренос на електрична енергија (TS)	10	П	со проектна документација(во зависност од производител)	0.06%
		ОСТАНАТИ КОМПЛЕМЕНТАРНИ НАМЕНИ				
		заштитно зеленило	3,501	/	/	20.00%
		внатрешни пристапи	746	/	/	4.26%
ВКУПНО			17,507			100.00%

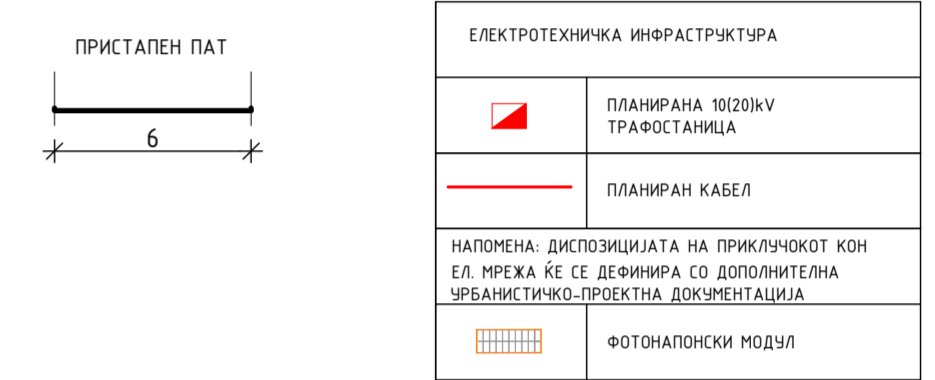


Табела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за градење во проектниот опфат

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА	ВКУПНА ПОВРШИНА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА (m <sup>2</sup> )	НАМЕНА НА ПОВРШИНИ	ПОВРШИНА (m <sup>2</sup> )	БРОЈ НА СТРАТОВИ	МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДЕБАТА (m)	ПРОЦЕНТ НА ИСПОЛНУВАНОСТ НА ЗЕМИШТЕТО
1	3,795	површинска фотоволтаична електрана	2,341	п	4.00	61.69%
		инфраструктури за пренос на електрична енергија (ТС)	10	п	со проектна документација (во зависност од производителот)	0.26%
		ОСТАНАТИ КОМПЛЕМЕНТАРНИ НАМЕНИ				
		заштитно зеленило	759	/	/	20.00%
		внатрешни пристапи	685	/	/	18.05%
	ВКУПНО		3,795			100.00%
2	17,507	површинска фотоволтаична електрана	13,250	п	4.00	75.68%
		инфраструктури за пренос на електрична енергија (ТС)	10	п	со проектна документација (во зависност од производителот)	0.06%
		ОСТАНАТИ КОМПЛЕМЕНТАРНИ НАМЕНИ				
		заштитно зеленило	3,501	/	/	20.00%
		внатрешни пристапи	746	/	/	4.26%
	ВКУПНО		17,507			100.00%

Табела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за проектниот опфат

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА	ВКУПНА ПОВРШИНА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА (m <sup>2</sup> )	ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕБА	ВКУПНА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕБА (m <sup>2</sup> )	ОСНОВНА НАМЕНА	КОМПЛЕМЕНТАРНА НАМЕНА	МАКСИМАЛЕН БРОЈ НА СТРАТОВИ	МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДЕБАТА (m)	КОЕФИЦИЕНТ НА ИСПОЛНУВАНОСТ НА ЗЕМИШТЕТО	ПРОЦЕНТ НА ИСПОЛНУВАНОСТ НА ЗЕМИШТЕТО
1	3,795	2,351	2,351	E1.13 - фотоволтаична електрана	E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија	п	4.00	0.62	61.95%
2	17,507	13,260	13,260	E1.13 - фотоволтаична електрана	E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија	п	4.00	0.76	75.74%



- ЛЕГЕНДА :**
- граница на плански опфат
  - катастарски парцели
  - 332/2 број на катастарски парцели
  - нова состојба
  - точки и коти од теренско снимање

**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН**  
 на КП332/2 КО Боротино, за намена E1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани

ПОВРШИНА	21.302 m <sup>2</sup>	РАЗМЕР	1 : 1000
ДЕЛ	ПЛАНСКИ ДЕЛ		

ГОДИШНА ТЕРМИЧКА РУЖА НА ВЕТЕРОТ

ЛЕГЕНДА:

- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- 1, 2 НУМЕРАЦИЈА НА ГП
- ВЛЕЗ/ИЗЛЕЗ ОД ПАРЦЕЛА
- НАМЕНА НА ЗЕМИШТЕТО И ГРАДЕБИТЕ:
- E1.13 - ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРАНА
- ПРИСТАПЕН ПАТ
- ИНФРАСТРУКТУРНИ КОРИДОРИ И ЗАШТИТНО ЗЕЛЕНИЛО

ИЗРАБОТУВАЧ	ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕЛ БОРИС КИДРИЧ 12/16, БИТОЛА ЛИЦЕНЦА ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ БР.0023	УПРАВИТЕЛ: САШКО ИВАНОВ д.и.с	
ДОНОСИТЕЛ	ОПШТИНА КРИВОГАШТАНИ		
ОВЛАСТЕНИ ПЛАНЕРИ	НАТАЛИ ТАШЕВСКА ГУЛЕВСКА д.и.с ОВЛАСТУВАЊЕ 0.0094		
ПРИЛОГ:	УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ ЗА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ - УРБАНИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ ЗА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА 1 И 2		
ТЕХ. БРОЈ	0801-04-10/21	ДАТУМ	04.2022
		ЛИСТ	5

# Е

## ИДЕЕН ПРОЕКТ

површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW на КП332/2 КО Боротино, Општина Кривопаштани

## ФАЗА: ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПРОЕКТ

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:

0801-04-10/21

ДАТУМ

04/2022

ИЗРАБОТКА:

ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ БИТОЛА



## **СОДРЖИНА**

### **ОПШТ ДЕЛ**

- лиценца на фирма
- решение за овластени проектанти
- овластување на одговорни проектанти

### **ПРОГРАМСКИ ДЕЛ** -

Проектна програма

### **ПРОЕКТЕН ДЕЛ**

#### **Текстуален дел**

- Технички опис

#### **Графички дел**

ОПШТ ДЕЛ



**Република Македонија**  
**МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ**

Врз основа на член 16 став (2) од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13 и 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15 и 217/15), Министерството за транспорт и врски издава

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

НА

**Друштво за производство, трговија и услуги**  
**ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ Сашко Иванов ДООЕЛ Битола**

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

**ул.Борис Кидрич бр.12/16 Битола, ЕМБС 5437415**

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 12.02.2023 година

Број: П.001/А

12.02.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



**МИНИСТЕР**

  
**Владо Мисајловски**

## РЕШЕНИЕ ЗА ОВЛАСТЕНИ ПРОЕКТАНТИ

Следните лица се одредуваат за проектанти за изработка на фаза ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПРОЕКТ за

### ИДЕЕН ПРОЕКТ

површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW на КП332/2 КО Боротино, Општина Кривогаштани

#### Овластен проектант

	име и презиме	фаза	овластување бр.
1	Златко Јанакиевски, д.е.и.	Електротехнички проект	A4.0166

ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular blue stamp. The stamp contains the text 'ОДСТРОЈБНО-ПРОЕКЦИОНА И ЧЕСТИТКАЈУЩИ ИНЖЕНЕРИ' around the perimeter and 'ИВАНОВ ИНЖЕНЕРИНГ' in the center. The signature is written across the stamp.



Република Северна Македонија  
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ  
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018, 168/2018, 244/2019, 18/2020), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

# ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

на

## ЗЛАТКО ЈАНАКИЕВСКИ

дипломиран електроетехнички инженер (NQF VII/1)

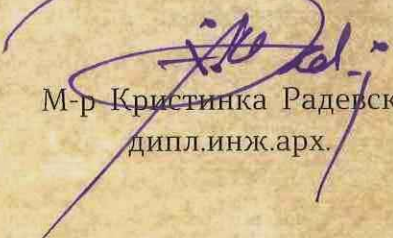
со подмирување на членарината за секоја тековна година  
овластувањето важи до 25.12.2026 год.

Број: **4.0166**

Издадено на: 26.12.2021 год.



Претседател на  
Комората на овластени архитекти  
и овластени инженери

  
М-р Кристијанка Радевски  
дипл.инж.арх.

ПРОГРАМСКИ ДЕЛ

## ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

Согласно член 62 од Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 32/20), Урбанистички проект се изработува врз основа на Проектна програма со која се утврдува проектниот опфат, проектните барања за градбите во рамките на проектниот опфат, и проектните барања за инфраструктурата.

Името на урбанистичкиот проект е:

**Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани**  
**Проектен опфат**

Границата на проектниот опфат се движи по границите на КП332/2 КО Боротино, и претставува затворена линија со прекршни точки кои ги имаат следните координати по x и y:

1	Y=7533423.7300	X=4573111.8900
2	Y=7533424.4600	X=4573160.4900
3	Y=7533348.8000	X=4573161.3800
4	Y=7533316.0500	X=4573154.9000
5	Y=7533321.0800	X=4573128.7300
6	Y=7533279.1700	X=4573119.8700
7	Y=7533289.0000	X=4573088.5400
8	Y=7533297.6800	X=4573048.2600
9	Y=7533299.0500	X=4573033.5800
10	Y=7533304.6500	X=4572983.4600
11	Y=7533304.4300	X=4572977.5800
12	Y=7533308.1700	X=4572949.7500
13	Y=7533313.6100	X=4572927.9100
14	Y=7533325.9300	X=4572931.1600
15	Y=7533369.7300	X=4572946.9500
16	Y=7533364.4700	X=4572959.2900
17	Y=7533364.5600	X=4572972.9200
18	Y=7533375.4000	X=4572980.3300
19	Y=7533422.5700	X=4572996.6500
20	Y=7533423.2200	X=4573058.2800
21	Y=7533413.0400	X=4573055.8600
22	Y=7533369.0600	X=4573046.5600
23	Y=7533357.0400	X=4573095.6600
24	Y=7533399.6600	X=4573106.9900

Површината на проектниот опфат изнесува 21302m<sup>2</sup>.

### Проектни барања

Во согласност со Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 225/20), во рамки на проектниот опфат да се планира следната класа на намена:

### **Е1 – Сообраќајни, линиски и други инфраструктури** **Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани**

Задача на проектната документација е изработка на Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани, со кој ќе се постигнат следните цели:

- Усогласување на Урбанистичкиот проект со поставките на Просторниот план на РМ
- Оптимално дефинирање на мрежи и објекти од сообраќајни, линиски и други инфраструктури;
- Дефинирање на услови за: заштита и унапредување на животната средина, природното наследство и културното наследство; заштита и спасување, заштита од пожари, воени разурнувања и природни катастрофи; други услови кои произлегуваат од специфичноста и карактеристиките на просторот на единиците на градежно земјиште.

Урбанистичкиот проект како плански развоен документ треба да го постигне следното:

- Оформување на две градежни парцели за фотоволтаични електрани, едната со моќност од 250 kW, другата со моќност од 1,25 MW
- Оптимално димензионирање на системите на комуналната инфраструктура;
- Обезбедување услови за одржлив развој, рационално уредување и користење на земјиштето (како необновлив ресурс) и системите на инфраструктурата; и
- Услови за зголемување на вредноста на земјиштето и степенот на уреденост на просторот.

Основа за изработка на проектната документација се следните документи:

- Геодетски елаборат за ажурираната геодетска подлога;
- Услови за планирање на просторот
- Проектна програма
- Податоци, информации и мислења од надлежните субјекти согласно Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 32/20)

Урбанистички проект вон опфат на КП332/2 КО Боротино, за намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани-градби за производство на електрична енергија од обновливи извори (фотонапонски панели кои се градат на земјиште) со капацитет помал од 10MW, Општина Кривогаштани, да се изработи согласно методологијата пропишана во важечката законска и подзаконска регулатива:

- Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 32/20).
- Правилникот за за урбанистичко планирање (Службен весник на РСМ, број 225/20, 219/21).



## Проектна задача за идеен проект

Лицето Најдовска Лиљана од Битола како инвеститор, планира изградба на две фотоволтаични електрични центри, во согласност со Законската и подзаконската регулатива на Република Северна Македонија за искористување на обновливите извори на енергија (ОИЕ). За таа цел, од проектната организација се побарува изработка на идеен проект за ФВ електрани на земјиште во сопственост на инвеститорот.

Фотоволтаичните електрани да бидат изградени на К.П. бр.332/2, К.О. Боротино, Општина Прилеп, во сопственост на инвеститорот.

Од вкупната површина на парцелите за градба на ФВ електраната, односно за поставување на Фотоволтаичните модули (PV модули), инвертерите и трансформаторската станица, да се искористи само неопходниот дел.

Парцелите да се оградат со челично-поцинкована мрежа со висина од 2 м, поставена на железни-поцинковани столбови (цевки). На влезот да се постави двокрилна врата од истиот материјал како и оградата.

На сите страни од внатрешниот дел од оградата да се остави простор за пристапни патеки со моторно возило, до било кој дел од опремата на ФВ електраната.

Трансформаторската станица да се монтира на дел од парцелата каде нема да прави засенувања на модулите и притоа да се води сметка да не се појават големи должини на АС водовите.

PV панелите да се монтираат на челично решеткаста топло-поцинкувана конструкција од цевки и профили. Конструкцијата да биде прицврстувана на метални поцинкувани клинови набиени во земја, без примена на бетон и оштетување на земјиштето. Конструкцијата да биде така поставена да истовремено овозможи производство на електрична енергија од PV модулите, а до нив и под нив непречено да може да се одгледуваат и одредни нискорастечки видови на растенија за сточна храна и друга намена.

Трафостаницата да се постави на соодветно подножје, посебно припремено со потребната носивост и истото да биде подигнато на одредена висина над котата на земјиштето, заради заштита од поплави.

Оградата околу парцелата да се постави на начин кој ќе овозможи соодветна цврстина на истата без можност за навлегување на луѓе и животни во оградениот простор. Мрежата да биде фиксирана за тлото и да не може насилно да се подигнува.

Каблите од фотоволтаичните стрингови (групи на PV модули) да се водат по челичната конструкција во посебни лимени поцинкувани перфорирани канали до инверторите. Каблите од инверторите до трафостаницата да се поставуваат директно вкопани во земја.

Целиот прибор и материјали за спојување на ФВ модули, конструкцијата и другите метални делови да биде од поцинкувани или други нерѓосувачки материјали. Во никој случај да не се користи заварување за спојување и прицврстување на метални делови.

За трансформација на сончевата енергија во електрична енергија да се користат монокристални или поликристални силициумови фотоволтаични панели од реномиран производител.

Единечната моќност на ФВ модулите да се избере со вредност и димензии кои ќе овозможат максимално производство на електрична енергија со минимално зафаќање на површината на парцелата.

Фотонапонските панели фиксно да се постават на челично-решеткастата носечка конструкција и да се групираат во стрингови (група од ФВ модули). Секој стринг да се поврзе на инвертор DC/AC со соодветно избрана моќност.

Со погодна комбинација на поврзување на инвертерите, да се формира трифазен систем на АС развод на произведената електрична енергија, до трафостаница која ќе биде со преносен однос 0,4/10(20) kV/kV.

Поврзувањето на трафостаницата 0,4/10(20) kV/kV, да се изврши кабелски на најблискиот далновод или најблиската трафостаница, односно најблиската приклучна точка која ќе ја добиеме во препораките од ЕВН Дистрибуција ДООЕЛ.

Вкупната инсталирана електрична моќност на двете ФВ електраната да биде до 10MWp, а врвната моќност во среднонапонската мрежа да не биде поголема од 9999,99 kW.

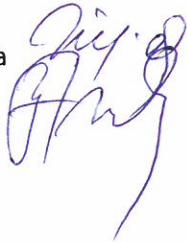
Заштитната и прекинувачката електрична опрема да се димензионира соодветно и да биде од реномиран производител.

Во проектот да се дадат сите неопходно потребни цртежи, блок-дијаграми, табели и др. за да истиот биде јасен и недвосмислен.

При проектирањето да се почитуваат сите законски и подзаконски прописи, стандарди, технички нормативи и технички препораки за ваков вид на објекти.

Идејниот проект треба да биде предаден на инвеститорот во печатена и во електронска форма во doc и pdf формат.

Инвеститор  
Најдовска Лиљана  
Најдовски Златко

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Liљana Najdovska' and 'Zlatko Najdovski', written over the typed names of the investor.

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

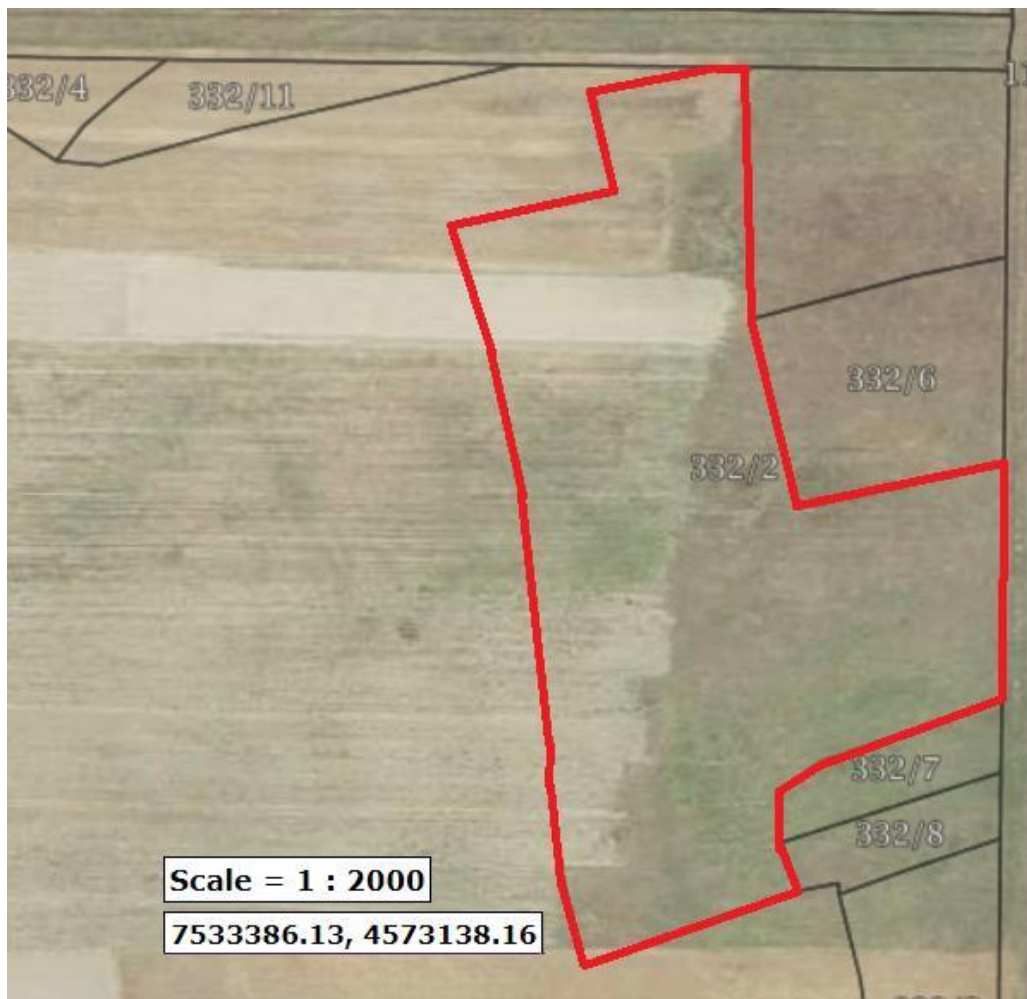
Текстуален дел

# 1. МЕСТОПОЛОЖБА И КАРАКТЕРИСТИКИ НА ЛОКАЦИЈАТА

## 1.1 Локација на парцелата за фотоволтаичната електрана

Во овој основен проект, покрај другото, елаборирани се основните локациски, технички и економски перформанси на фотоволтаичните (ФВ) електрични центри со врвна моќност помала од 10 MW. Презентираните резултати во проектот се во согласност со Законот за градење и сите останати закони и правилници за градење на ваков тип на објекти.

Локацијата планирана за изградба на фотоволтаичната електрана се наоѓа на околу 17 км од центарот на Општина Прилеп ( на Слика 1. а) и б) означена со црвена рамка).



Слика 1. а) Географска локација на Фотоволтаичната електрана.

Слика 1. б) Географска локација на Фотоволтаичната електрана.

Локацијата се наоѓа на надморска висина од 595 m, а географските координати се: 41°18'02"N 21°23'35"E.

Површината на парцелата каде се планира изградбата на ФВ електрана се наоѓа на земјиште на кое и покрај монтираната носечка железна-поцинкувана конструкција на фотоволтаичните модули, непречено ќе може да се одгледуваат и одредни нискорастечки видови на растенија.

## 1.2 Податоци за парцелата наменета за градба

Планирани се две градежни парцели на КП332/2 КО Боротино, и тоа:

Градежна парцела 1 со површина од 3795м<sup>2</sup> на која се планира фотоволтаична електрана со моќност од 250kW

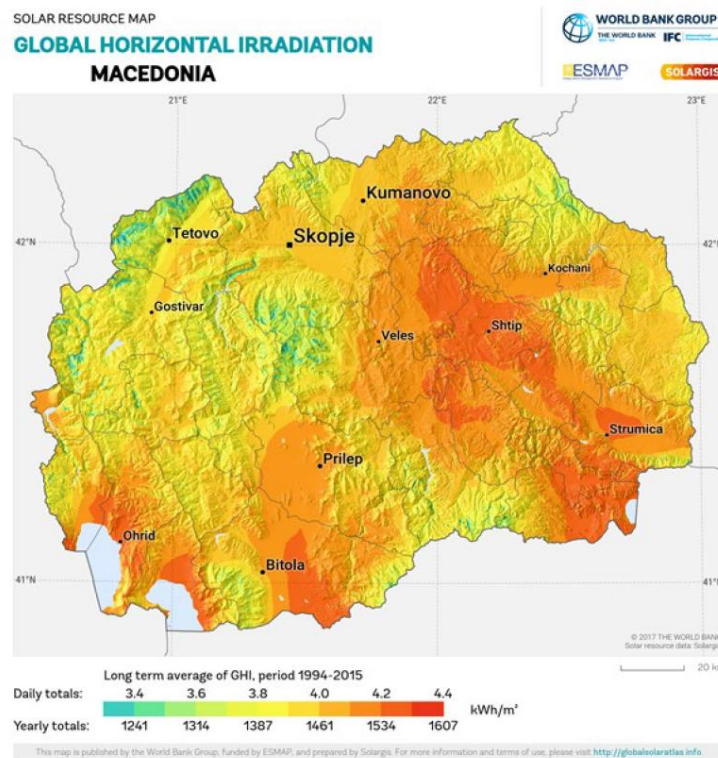
Градежна парцела 2 со површина од 17507м<sup>2</sup> на која се планира фотоволтаична електрана со моќност од 1,25MW

Делот од парцелата предвиден за градба ќе биде искористен за монтажа на фотоволтаичните модули и монтажа на трансформаторската станица за приклучок кон дистрибутивната мрежа, односно за изградба на електричната централа. Преостанатиот дел ќе остане како зелена површина и пристапи.

## 2. РЕЛЕВАНТНИ ВЛЕЗНИ ПОДАТОЦИ

### 2.1 Сончево зрачење и температура на воздухот

Во ФВ електрични центри се врши директна трансформација на енергијата на сончевото зрачење во електрична енергија. Имајќи го ова предвид, за да може да се оценат перформансите на некоја ФВ електрана, потребно е да се познаваат податоците за сончевото зрачење за локацијата каде се предвидува нејзиното поставување. Според податоците од Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS), западниот дел од Република Македонија и посебно регионот на Демир Хисар, изобилува со голема густина на енергија на сончевото зрачење кое на годишно ниво е прикажано на Слика 2.



Слика 2. Мапа на просечна густина на енергијата на сончево зрачење во Р. Македонија.

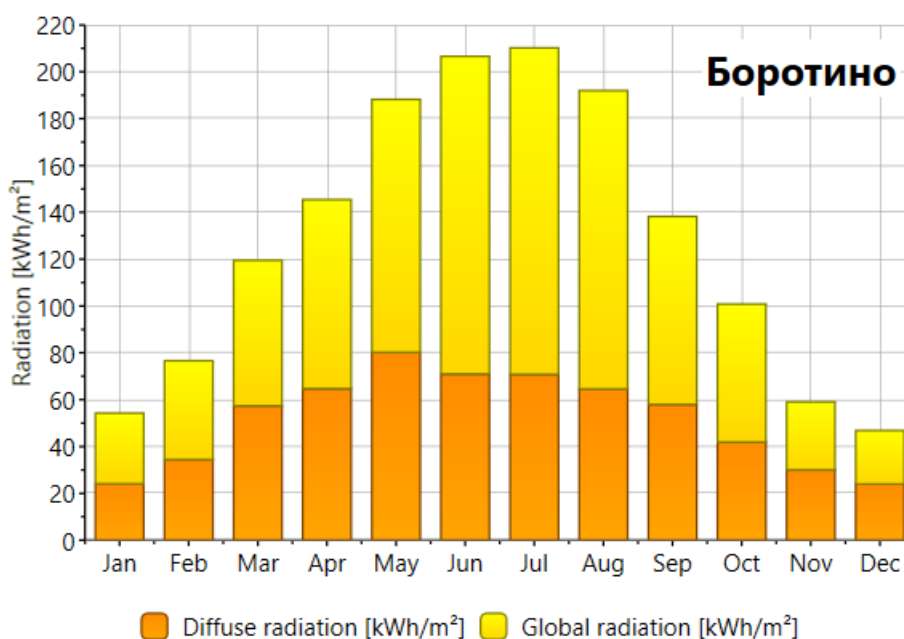
Локацијата предвидена за изградба на ФВ електраната е подложена на голема сончева радијација со просечна годишна густина на енергија на сончевото зрачење помеѓу 1600 и 1700 kWh/m<sup>2</sup>.

Меѓутоа, за опстојна и попрецизна анализа потребни се часовни податоци и тоа за повеќегодишен период. Покрај тоа, при анализите се потребни и податоци за температурата на воздухот и брзината на ветерот.

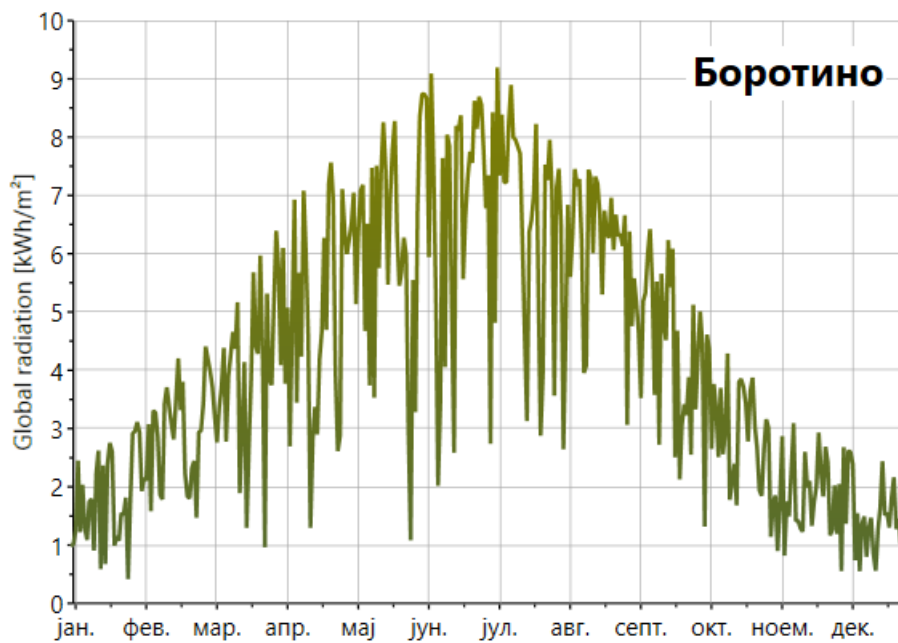
Табела 1 – Средни месечни вредности на глобалното сончево зрачење врз хоризонтална површина  $H_0$ , температурата на воздухот  $T_{a,sr}$ , средните минимални  $T_{a,sr \min}$  и максимални  $T_{a,sr \max}$  месечни температури.

месец/параметар	јан	фев	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	ное	дек
$H_0$ [kWh/m <sup>2</sup> ]	45	64	95	135	180	208	219	193	135	93	58	56
$T_{a,sr}$ [°C]	0	2.2	7	11	16	20.1	22.6	22.2	17	12.5	6.7	1.9
$T_{a,sr \min}$ [°C]	-3.1	-2.5	0.7	4.3	8.8	11.1	12.1	12.2	9.8	7.3	2.6	-0.9
$T_{a,sr \max}$ [°C]	2.4	2.7	2.6	2.1	1.9	2.1	2.3	2.1	2.3	2.1	2.2	2.7

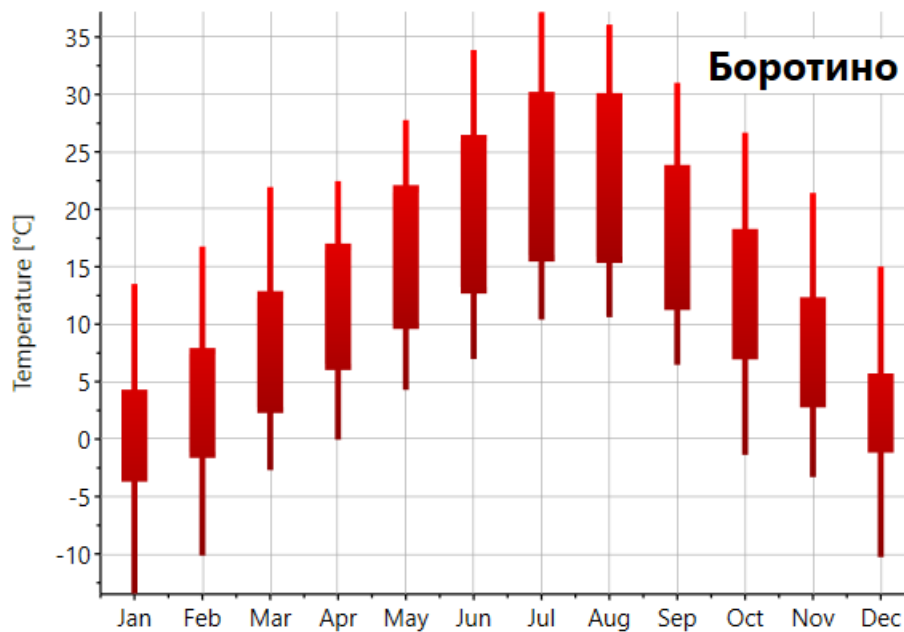
Часовните податоци за глобалното и дифузното сончево зрачење врз хоризонтална површина, како и часовните податоци за температурата на воздухот и брзината на ветерот се генерирани со програмата METEONORM (ver. 8.0). За разгледуваната локација на ФВ електрана, прикажани се сумарните вредности на некои параметри при генерирањето на часовните податоци и тоа: месечните вредности на интензитетот на глобалното и дифузното сончево зрачење врз хоризонтална површина на слика 3 и дневните вредности на интензитетот на сончевото зрачење врз хоризонтална површина на слика 4. Дневните вредности на средната, минималната и максималната температура на воздухот прикажани се на слика 5.



Слика 3. Месечни вредности на интензитетот на глобалното и дифузното сончево зрачење врз хоризонтална површина.



Слика 4. Дневни вредности на интензитетот на сончевото зрачење врз хоризонтална површина.

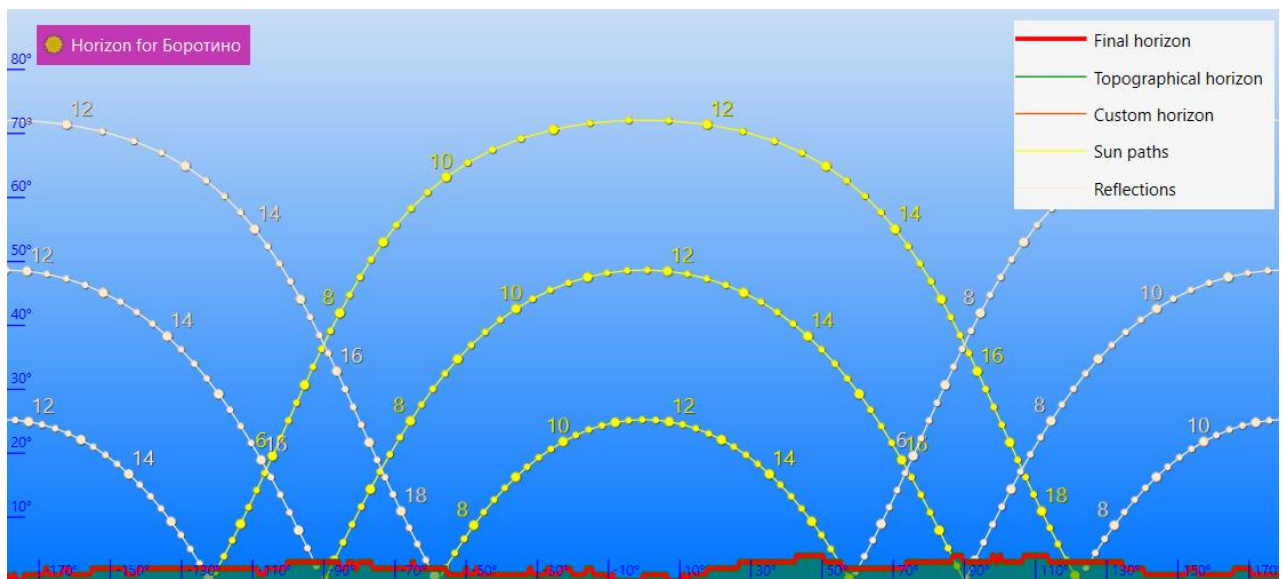


Слика 5. Дневни вредности на температурата на воздухот (средна, макс. и мин.).



## 2.2 Висина на хоризонтот и патеки на Сонцето

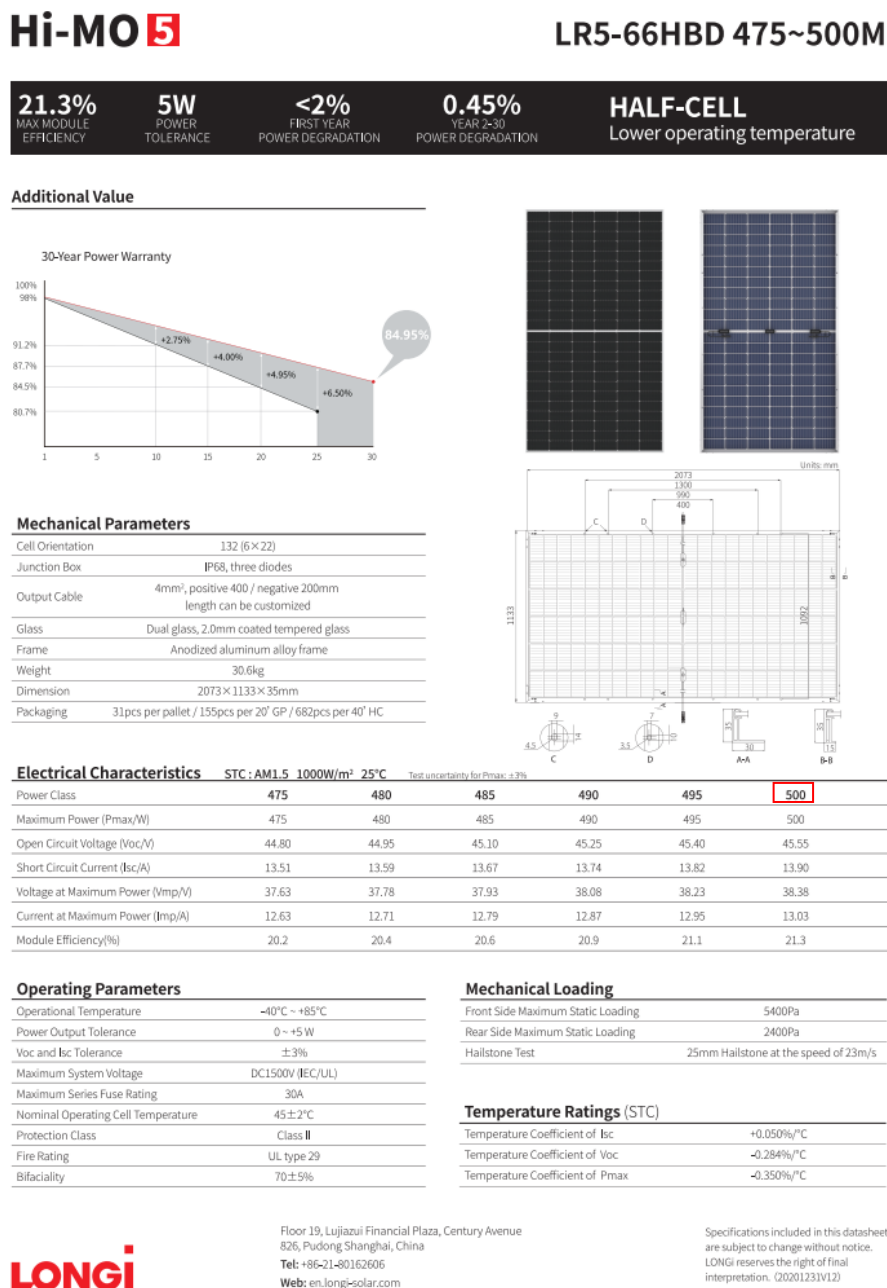
За одредување на растојанието помеѓу редовите на групите од фотоволтаичните модули, односно за елиминирање или минимизирање на засенувањето на модулите, од битно значење е познавањето на аголот на висина на хоризонтот и промената на аголот на висината на Сонцето на локацијата. На слика 6, прикажана е висината на хоризонтот која е компјутерски мапирана со помош на софтверската алатка METEONORM. На истата слика се прикажани промените на висината на сонцето за некои карактеристични периоди во годината. Притоа, може да се забележи дека висината на хоризонтот има повисок агол, т.е. “го покрива” Сонцето само во раните утрински и доцните попладневни часови. Во тие периоди интензитетот на сончевото зрачење има ниски вредности, па според тоа влијанието врз упадното сончево зрачење ќе биде мало.



Слика 6. Агол на висина на хоризонтот и промена на аголот на висината на Сонцето.

## 2.3 Фотоволтаични модули и поврзување во стрингови

Во овој проект, за добивање на електрична енергија од сончевата енергија, ќе се користат фотоволтаични модули со моќност од 500 Wp со толеранција на моќноста од 0 до 5 W, изработени со монокристални ќелии од производителот Longi Solar – LR5 – 66HBD 500W. Изгледот, димензиите и неговите електрични и механички параметри се дадени на Слика 7.

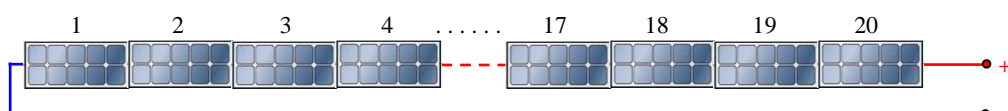


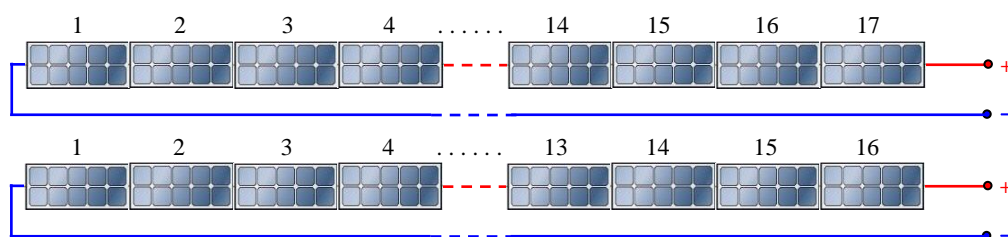
Floor 19, Lujiazui Financial Plaza, Century Avenue  
826, Pudong Shanghai, China  
Tel: +86-21-80162606  
Web: en.longi-solar.com

Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. LONGI reserves the right of final interpretation. (20201231V12)

Слика 7. Изглед, димензи, електрични и механички параметри на ФВ модули Longi Solar – LR5 – 66HBD 500W.

За добивање на одреден еднонасочен напон во рамките на дозволените влезни работни напони на инверторите, повеќе ФВ модули се поврзуваат во серија и формираат т.н. “стринг”, Слика 8).





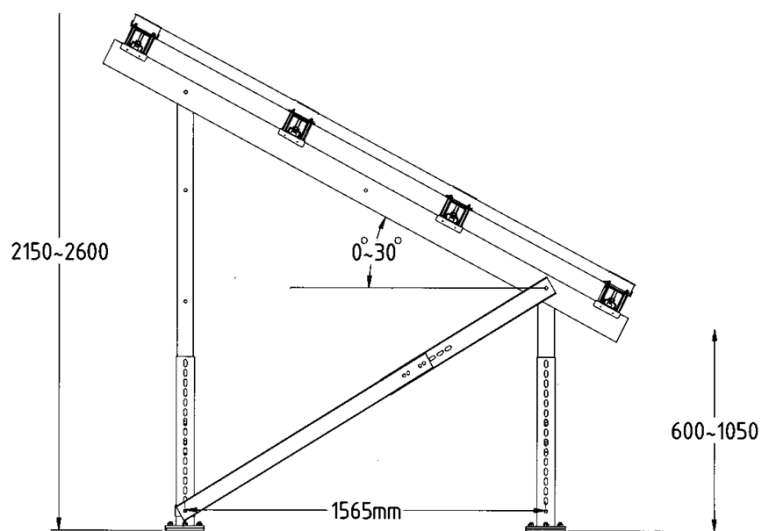
Слика 8. ФВ стринг од 20, 17 и 16 модули

Секој панел ќе произведува електрична енергија на еднонасочен напон и струја, која со вакви карактеристики не може директно да се пласира до потрошувачите преку постоечката дистрибутивна мрежа. Затоа, преку одреден тип на инвертори произведената електрична енергија со DC параметри треба да се трансформира во електрична енергија со наизменични напон и струја (AC параметри).

Деталниот начин на поврзувањето на фотоволтаичните модули во стрингови и панелите со инверторите прикажан е во графичкиот дел.

## 2.4 Носечка конструкција за ФВ модули и начин на поставување

Целата носечка конструкција и спојниот прибор за ФВ модули треба да биде изработена од поцинкувани железни цевки или профили како и други не'ргосувачки материјали. Конструкцијата ќе биде прицврстувана на метални поцинкувани клинови набиени во земја, без примена на бетон и оштетување на земјиштето. Страничниот пресек на носечката конструкција за еден панел на ФВ модули прикажан е на Слика 9.



Слика 9. Страничен пресек на носечката конструкција.

Модулите ќе бидат поставувани на конструкцијата со пократката страна во вертикална положба (Portrait). За да се обезбеди средно годишно најголемо озрачување на модулите од Сонцето (односно максимално производство на електрична енергија), тие треба да се постават на носечката конструкција под одреден агол во однос на хоризонталата. Оптималниот агол и растојанието помеѓу панелите определени се со користење на софтверот PVSYST. Аголот на наклон на конструкцијата изнесува  $25^\circ$ , а растојанието меѓу два реда на фотоволтаични модули изнесува 9,1м. Позицијата на панелите во градежната парцела прикажана е на графичкиот дел од проектот.

## 2.5 DC/AC инвертори и електричен развод

На излезот на секој фотоволтаичен панел ќе се произведува електрична енергија на еднонасочен напон и струја. За да може оваа енергија да се дистрибуира до електричните потрошувачи преку дистрибутивната електрична мрежа, потребно е истата да се трансформира во електрична енергија со наизменичен напон и струја. За таа цел секој панел се приклучува на DC/AC инвертер, чија улога е да ја трансформира електричната енергија произведена со еднонасочен напон и струја во електрична енергија со наизменичен напон и струја, со минимални загуби на енергија во самиот инвертер. Со соодветно поврзување на димензионирана група од модули конектирана на тифазните инвертери ќе се добие еден трифазен наизменичен систем за производство на електрична енергија со одредена моќност. Со групирање на повеќе вакви системи и нивно поврзување со заштитна и прекинувачка опрема, ќе се добие генератор на електрична енергија на низок наизменичен напон од 230/400 V/V со фреквенција од 50 Hz. Како инвертери со многу добри карактеристики, ќе се употребат инверторите тип SUN2000-100KTL-M1 и SUN2000-50KTL-M0 од производителот HUAWEI, прикажани на Слика 10 и Слика 11.

### HUAWEI SUN2000-100 KTL-M1

Most versatile smart string inverter ideal for commercial application

- > Max. efficiency 98.8%, @480 V
- > 10 MPPTs for versatile adaption to different layouts
- > 20 strings intelligent monitoring and fast trouble-shooting
- > String-level Management
- > Communication:
  - RS485, USB
  - Smart Dongle-4G compatible
- > MBUS supported
- > Surge arresters for DC and AC
- > Smart i-V Curve Diagnosis supported

#### Features:

- > Max. input voltage: 1100 V
- > Rated output power: 100 kW
- > Nominal output voltage: 480 V / 400 V / 380 V, 3W+(N)+PE
- > Nominal output current: 120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
- > Cooling method: Smart Air Cooling
- > Display: LED Indicators; WLAN adaptor+ FusionSolar App
- > Degree of protection: IP66
- > Weight (with mounting plate): 90 kg
- > Dimension (W x H x D): 1035 x 700 x 365 mm



Слика 10. Инвертор тип HUAWEI SUN2000-100KTL-M1 и негови карактеристики.



## SUN2000-50KTL-M0 Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-50KTL-M0
<b>Efficiency</b>	
Max. Efficiency	98.7%
European Efficiency	98.5%
<b>Input</b>	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V – 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V
Number of Inputs	12
Number of MPP Trackers	6
<b>Output</b>	
Rated AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	55,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 230 V, default 3W + N + PE; 380 V / 400 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	76 A @380 V / 72.2 A @400 V
Max. Output Current	83.6 A @380 V / 79.4 A @400 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	<3%
<b>Protection</b>	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-Islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
<b>Communication</b>	
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes
<b>General Data</b>	
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C – 60°C (-13°F – 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 – 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Cable Gland + OT Terminal
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 2 W
<b>Standard Compliance (more available upon request)</b>	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 62910, IEC 60068, IEC 61683
Grid Code	IEC 61727, G59/3, AS/NZS 4777.2, EN50438, VDE4105/0126

SOLAR.HUAWEI.COM

Слика 11. Инвертор тип HUAWEI SUN2000-50KTL-M0 и негови карактеристики.

Начинот на поврзување на модулите, стринговите, полињата (групите на панели) инвертерите, прекинувачката и заштитната опрема, и приклучните конектори прикажани се во графичкиот дел, на еднополната блок шема на електричните врски.

Кабелскиот развод од стринговите до инвертерите се изведува со кабли отпорни на UV-зрачење, од производителот HIKRA Solar Cable.

Кабелскиот развод од инвертерите до нисконапонските собирници во трафостаницата 10(20)/0,4 kV/kV, се изведува со кабли од типот PP 00 4x95 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV и PP 00 4x70 mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV - ознака по МКС Н.Ц0. 006. Изборот на пресекот и должината на каблите

е условен од трајно дозволената струја, падот на напонот, издржливост на струи на куси врски и загубите на електрична енергија.

DC каблите ќе се разводуват во лимени поцинкувани перфорирани регали прицврстени на металната носечка конструкција, а AC каблите ќе се полагаат во ровови, под земја. Полагањето на каблите во цевки вкопани во земја се избегнува заради опасноста од нивно оштетување од глодари.

## **2.6 Трансформаторска станица 10(20)/0,4 kV/kV**

Приклучокот кон 10 kV среднапонска дистрибутивна мрежа ќе се реализира преку типска, контејнерска трансформаторска постројка со трансформатор 250 kVA 10(20)/0,4 kV/kV за градежна парцела 1, додека за градежна парцела 2, со трансформатор 1250 kVA 10(20)/0,4 kV/kV.

Според условите од енергетската согласност издадена од ЕВН Македонија, изборот на типот, монтажата на опремата и целата трансформаторска постројка го врши ЕВН Македонија или од нив овластена фирма.

На собирницата на нисконапонската страна на трансформаторот, преку соодветна заштитно-прекинувачка опрема ќе бидат приклучени доводните кабли од инвертерите. Среднапонската страна на трансформаторот преку заштитно-прекинувачка опрема ќе биде приклучена на 10(20) kV вод.

Според условите од ЕВН Македонија, среднапонскиот дел на трафостаницата ќе биде димензиониран за напон од 10 kV и ќе содржи доводна ќелија, одводна ќелија, спојна ќелија, заштитна ќелија, мерна ќелија и трансформаторска ќелија за 24 kV напонско ниво. Мерењето на испорачаната електрична енергија ќе се врши на среднапонската страна преку двонасочно броило со модем за далечинско отчитување од страна на ЕВН.

Контејнерот на трафостаницата треба да се постави на подножје од тампон кој е тврдо набиен, кое треба да биде подигнато неколку десетини сантиметри од површината на земјата. За трафостаницата треба да биде димензиониран и вкопан во земја соодветен заземјувач, според техничките прописи и препораки. Околу трафостаницата, на длабина од 60-100 см треба да се вгради темелен заземјувач од Fe-Zn лента 30x4 mmxmm.

Бидејќи трансформаторот содржи помала количина на масло од 1000 kg, според член 22 од Правилник за техничките нормативи за заштита на електроенергетските постројки и уреди од пожар не е потребна јама за прифаќање на маслото.

Во графичкиот дел прикажана е електричната блок шема на трафостаницата според условите на ЕВН.



Слика 12. Компактна модулarna тpaфocтaницa.

## 2.7 Приклучок на ФВ електрана на дистрибутивната електрична мрежа

Приклучокот на ФВ електрана на дистрибутивната електрична мрежа ќе биде изведен спрема препораките и условите кои ќе ги издаде ЕВН Македонија (оддел мрежен инженеринг) со прецизно наведена приклучна точка и тип на вод со соодветен пресек кој ги задоволува потребите на системот (објектот).

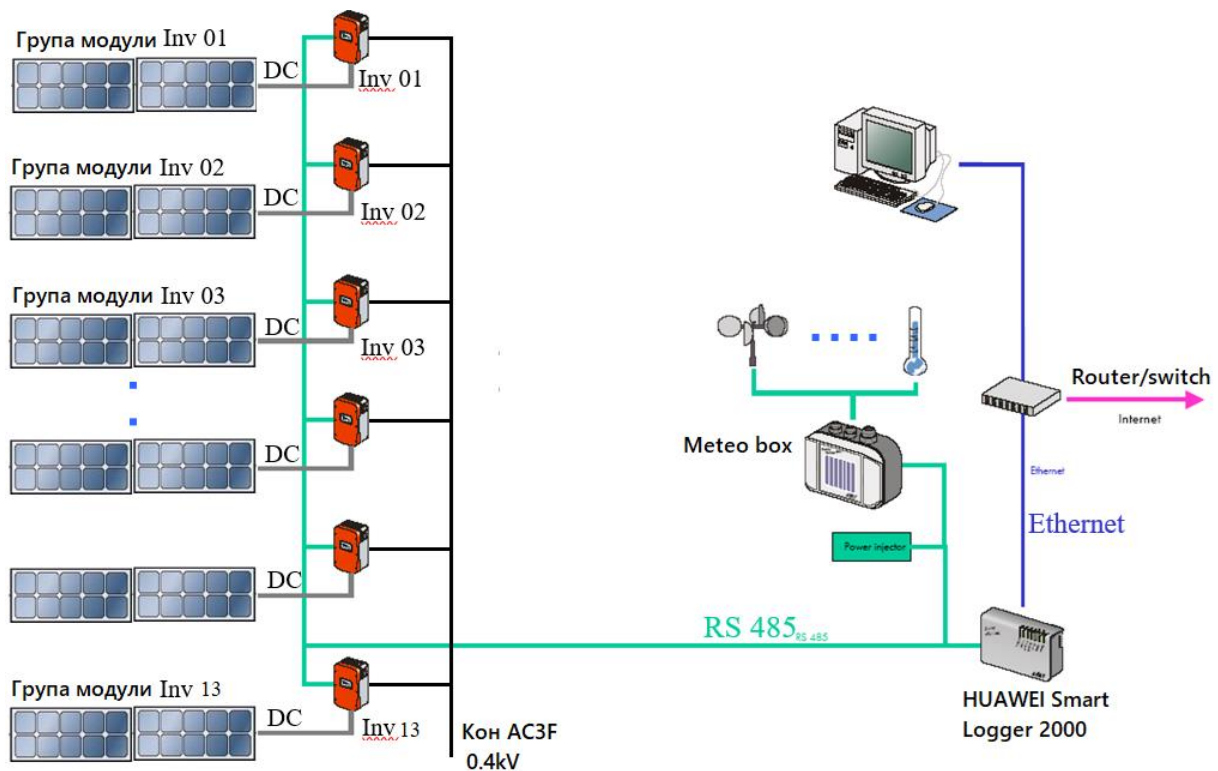
Електричната еднополна блок шема на тpaфocтaницaтa и НН дел прикажана е во графичкиот дел.

## 2.8 Автоматска работа и надзор на работењето на централата

Сите инвертери кои се поставени во електраната, помеѓу себе, дата логерот и метео станицата се поврзани со систем на комуникација (тип RS485). Дата логерот (уредот за прибирање и складирање на податоци) е конектиран на интернет мрежата при што во секој момент можеме да му пристапиме далечински и да ја следиме работата на системот во реално време.

Инвертерите нормално работат автоматски, без интервенција на операторот и автоматски се исклучуваат кога не е можна работа на мрежата. За да сопственикот и компанијата која се грижи за одржување на фотоволтаичната електрана може да ја следи нејзината работа при различни услови, овозможено е собирање, меморирање и компјутерска обработка на параметрите на работните режими на електраната. Во склоп на опремата за автоматски надзор и собирање на податоци производителот на инвертерите HUAWEI, нуди и мини-метеоролошка станица со сензори за следење и ажурирање на локалните временските услови (сончево зрачење, температура на воздухот, брзина на ветерот и др.).

Комплетната опрема за автоматска работа, надзор на работењето и прибирањето на податоци за централата, ќе биде набавена од производителот на инверторите HUAWEI.



Слика 13. Блок шема за надзор на работата на ФВ електрана и пренос на податоци.

## 2.9 Заштита од неовластен пристап и видео надзор

За заштита на опремата која ќе биде инсталирана во фотоволтаичната централа од кражба, оштетување и пристап на неовластени лица или влегување на животни, околу целата централа ќе се постави ограда.

Вкупната површина на парцелата ќе се огради со челично-поцинкувана мрежа со висина од 2 m, поставена на железни-поцинкувани столбови (цевки) кои со зашилениот крај ќе бидат набиени во земја во длабочина од 1 до 1,5 m. На горниот дел огрдата ќе завршува со три реда на бодликава жица со растојание меѓу редовите од околу 15 cm. На влезот од парцелата ќе се постави двокрилна врата со заклучување, со ширина на секое крило од 4 m, изработена од истиот материјал како и оградата.

На сите страни од внатрешниот дел од оградата да се остави простор со зелена површина од 1,5 до 2,5 m за заштита од пренесување на пожар од околните парцели и дополнителни 5,5 m за пристапни патеки со моторно возило, до било кој дел од опремата на ФВ електрана.

Целата површина која ќе ја опфаќа електраната, вклучувајќи ја и оградата ќе биде под 24 часовен видео надзор, со помош на камери поставени на железно-поцинкувани столбови, и еден XVR со 16 канали.

Со помош на интернет врска, преносот на видео надзорот ќе биде овозможен за агенцијата за обезбедување и за сопственикот на електраната. Во контролниот ормар кој ќе се наоѓа во нисконапонскиот дел на трафостаницата, ќе биде поставен професионален видео рекордер. Сите настани во текот на 24 часа, од сите видео камери



ќе бидат снимани со помош на овој видео рекордер, и по потреба снимките ќе можат да бидат прегледувани или во одредени периоди избришувани.

Со оградувањето и видео надзорот на просторот на фотоволтаичната електрична централа, ќе се постигне висок степен на заштита на централата од кражба и оштетување на опремата, како и пристап на неовластени лица или влегување на животни.

## 2.10 Основни технички перформанси на ФВ електрана

Перформансите на ФВ централата се определуваат со симулација. За таа намена е искористена програмата PVSYST (V 5.14). Притоа, како влезни податоци се користат претходно генерираните податоци со програмата METEONORM. Во табела 2 прикажани се средните вредности на главните перформанси на централата.

Табела 2 – Основни перформанси на PV централата (средни месечни вредности на: глобалното сончево зрачење врз хоризонтална површина, средна температура на воздухот, глобалното сончево зрачење врз наклонета површина).

	Gh kWh/m <sup>2</sup>	Dh kWh/m <sup>2</sup>	Bn kWh/m <sup>2</sup>	Ta °C	Td °C	FF m/s	<b>Боротино</b>
January	54	24	85	-0,1	-3,4	1,5	
February	77	34	98	3	-1,9	2	
March	119	57	115	7,4	0,9	2,3	
April	145	65	133	11,6	4,5	2,1	
May	188	80	164	16	8,6	1,8	
June	207	71	200	20,2	11,4	1,8	
July	210	71	211	22,9	12,1	1,8	
August	192	65	201	22,6	11,8	1,7	
September	138	58	140	17,7	9,7	1,7	
October	101	42	123	12,5	6,8	1,6	
November	59	30	81	7,4	3,1	1,6	
December	47	24	73	1,9	-1,4	1,6	
Year	1535	621	1624	11,9	5,2	1,8	

## 2.11 Громобранската заштита

Громобранската заштита на електраната е изведена со инсталирање на активни фаќачи на атмосферско празнење поставени на метален поцинкуван столб (цевка со дијаметар не помал од 5cm), со висина од 6m. Поради тоа што највисокиот елемент во електраната не надминува повеќе од 3m, висината на столбот ги задоволува условите. Металниот столб на кој што е поставен превектронот, преку метално-поцинкувана трака 30x4, е поврзан со 3 сонди набиени во земја на оддалеченост од 15-20m. Треба да се внимава сондите да бидат што подалеку од останатите водови во електраната. Громобранското заземјување и водовите од громобранското заземјување не треба да се конектирани на заштитното заземјување на електраната. (Слика 15.)

PREVECTRON 3 <sup>®</sup> S60 CONNECT		
EARLY STREAMER EMISSION AIR TERMINAL (ESE)		
IoT CONNECTED		
Reference	P1543C	
PREVECTRON 3 <sup>®</sup> Early Streamer Emission Technical Specifications		
Efficiency	$\Delta T$	60 $\mu$ s
Standard deviation ESE / Single Rod	$\sigma$	$\sigma_{PDA} < 0.44 \sigma_{PTS}$
Lightning current withstanding test (10/350 $\mu$ s)	$I_{imp}$	100kA (normative test)
Max. current withstanding test	$I_{max}$	230 kA (Unicamp)
Detection of downward leader	Continuous measuring of electric field gradient ( $\Delta E/\Delta t$ )	
Upward streamer development conditions	Patented OPTIMAX <sup>®</sup> technology optimizing the streamer development conditions	
Upward streamer emission	Sparking by High Voltage Impulses	
Internal circuits	6 independent and synchronised modules	
Central rod	Full electrical continuity 200mm <sup>2</sup> section – Nickel plated Copper	
Metal housing	Stainless Steel 316, Electromagnetic shielding	
Maintenance	Replaceable modules (factory)	
PREVECTRON 3 <sup>®</sup> Connect Module Technical Specifications		
Prevectron <sup>®</sup> 3 Connect remote information	via <a href="http://www.indelec-connect.com">www.indelec-connect.com</a> : -ESE Lightning rod status -battery level -GSM signal quality	
Communication	GSM/GPRS Quad-Band compatible 2G and above	
Power Supply	High Performance LiFePo <sub>4</sub> Battery 3 200mA.h – 3.2V	
Battery Charge	Monocrystalline Glass-coated Solar panel	
Lightning Strike Counter	Integrated Type 1 Lightning Strike Counter Patented contactless counting technology $I_{imp\ min} = 2kA$ $I_{imp\ max} = 100kA$	
Module central rod	Full electrical continuity 200mm <sup>2</sup> section – Nickel plated Copper	
Module / Prevectron <sup>®</sup> 3 connection	Fast Connect Technology Plug-in system	
Maintenance	Battery Replacement Kit ref. P1599	



Слика 15. Карактеристики на активниот фаќач на атмосферско празнење.

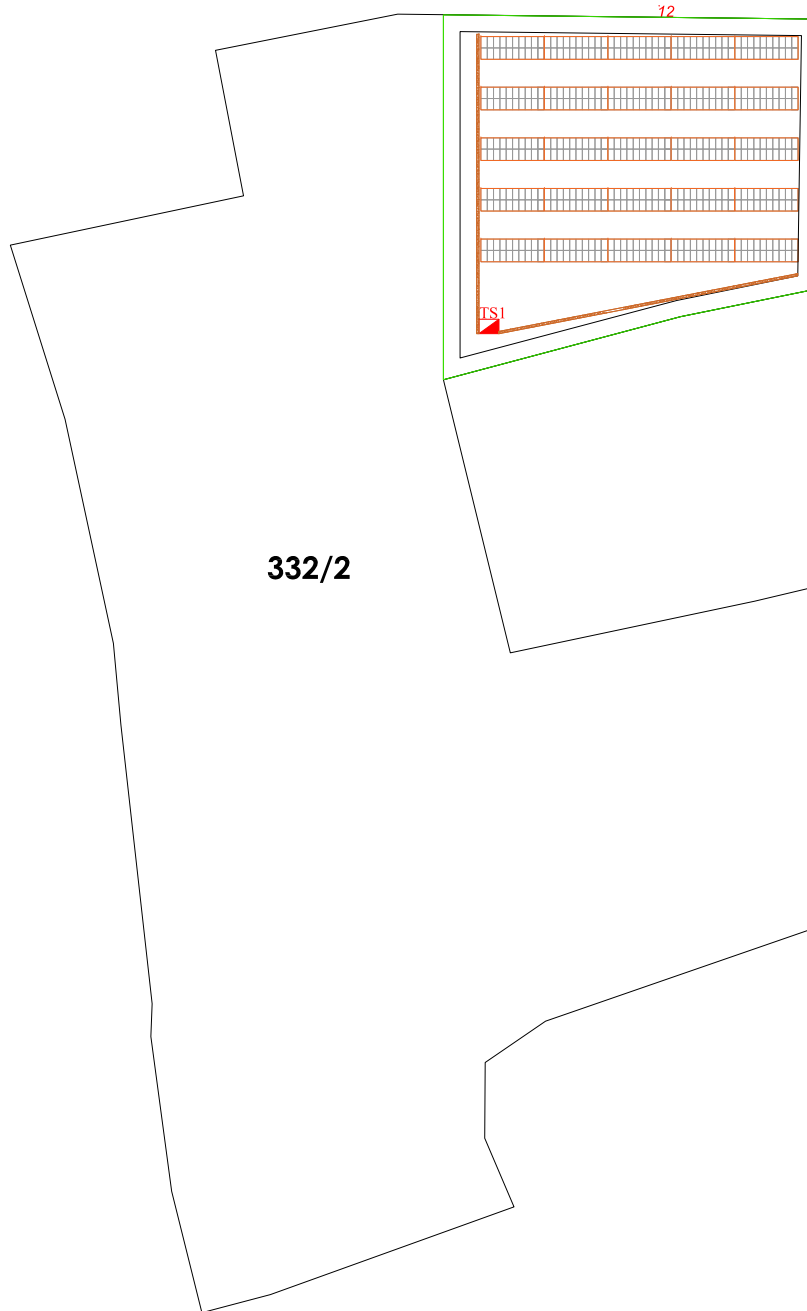
## Заклучок

Предвидената локација ги има сите потребни услови за изградба на PV електрана. Погодно е што се наоѓа во делот на Р. Македонија со висока средна вредност на сончевото зрачење. Исто така, е значајно што се наоѓа на рамно земјиште, без услови за покривање на сонцето поради висината на хоризонтот.

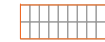
Врз основа на вредностите на параметрите и другите услови, а имајќи ја предвид законската регулатива, може да се заклучи дека PV електрана ќе работи економски исплатливо, но исто така ќе биде и репрезентативен пример за примена на обновливите извори на енергија во Р. Македонија.

Графички дел

# СИТУАЦИЈА-НОВОПРОЕКТИРАНА СОСТОЈБА ДИСПОЗИЦИЈА НА PV МОДУЛИ



Новопроектирана трафостаница  
10(20)/0.4 kV/kv Sn=250 kVA

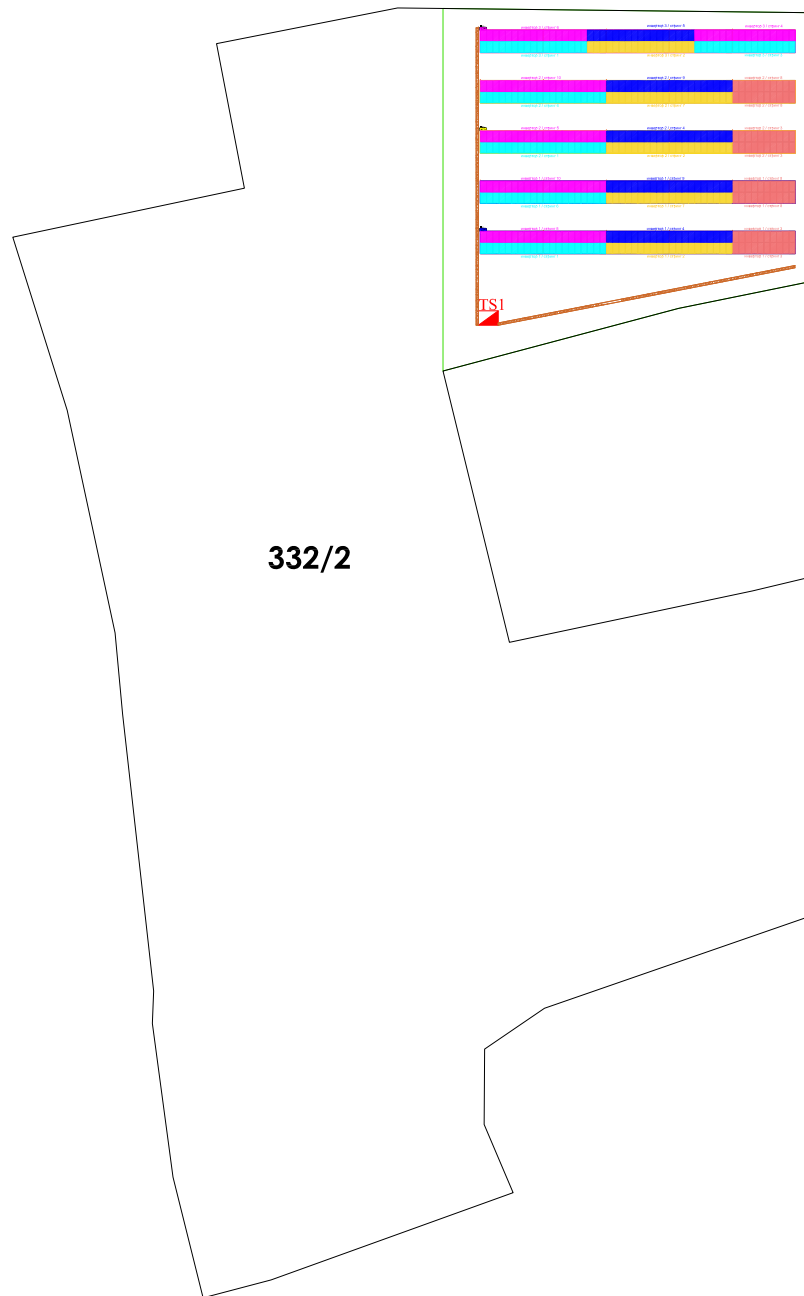


Конструкција од 20 PV модули

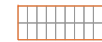


Ров

**СИТУАЦИЈА - НОВОПРОЕКТИРАНА СОСТОЈБА  
ДИСПОЗИЦИЈА НА ФВ МОДУЛИ ПО СТРИНГОВИ**



Новопроектирана трафостаница  
10(20)/0.4 kV/kv Sn=250 kVA

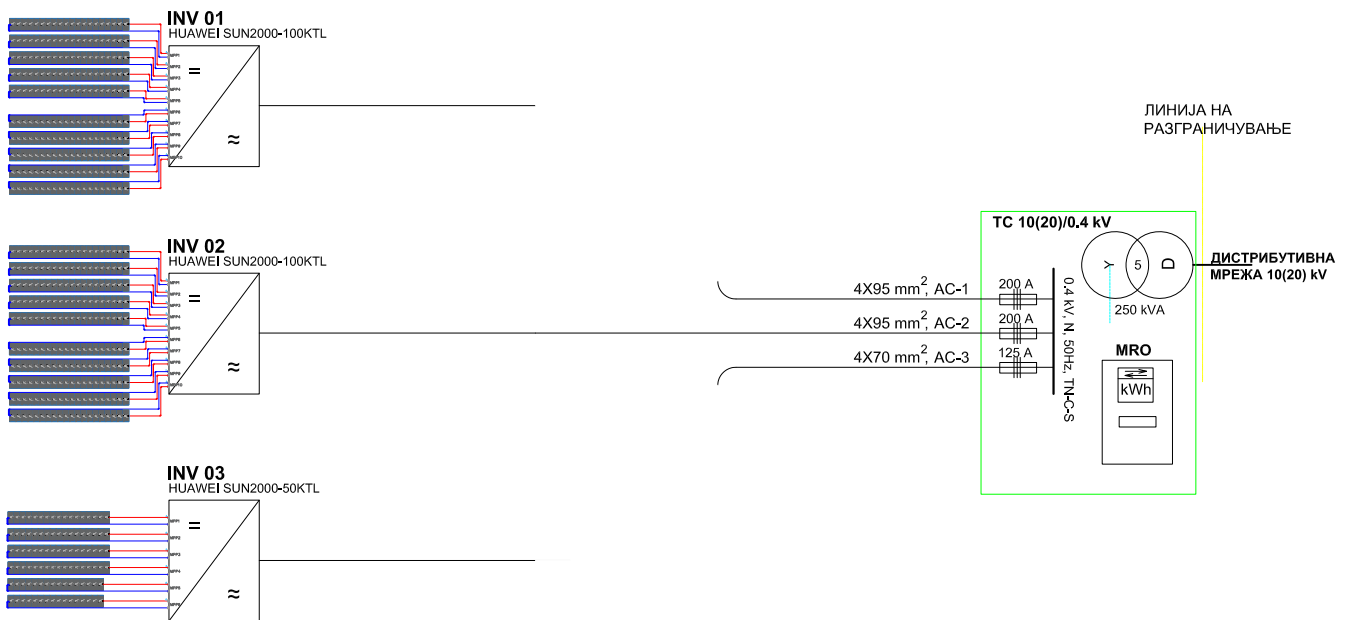


Конструкција од 20 PV модули

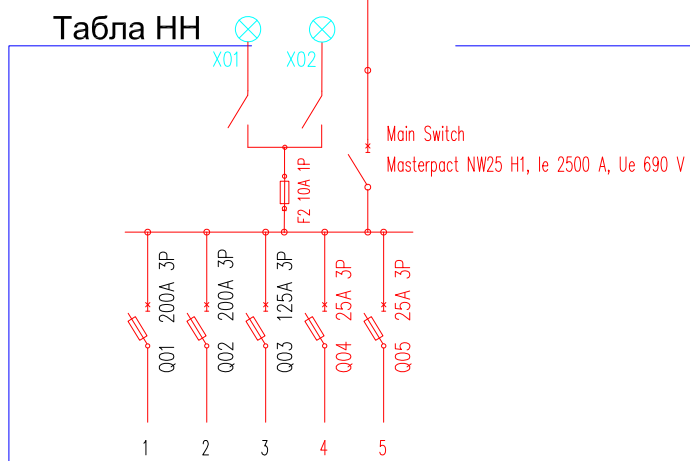
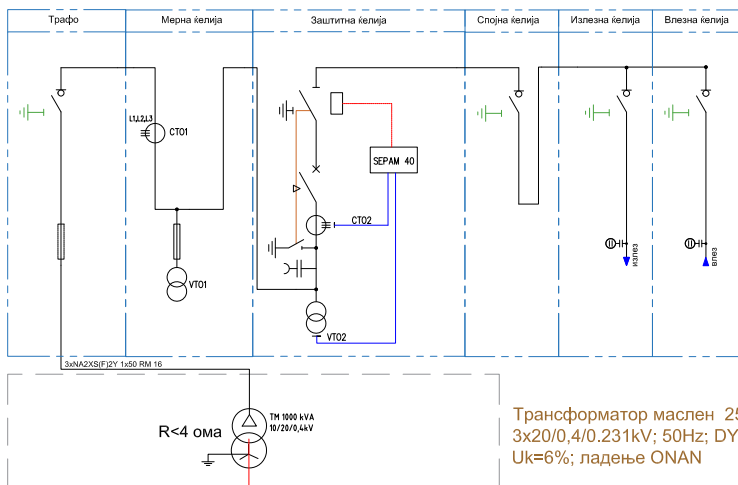


Ров

# ЕДНОПОЛНА ШЕМА НА DC/АС ВРСКИ ИНВЕРТОР- РАЗВОДНИ ТАБЛИ



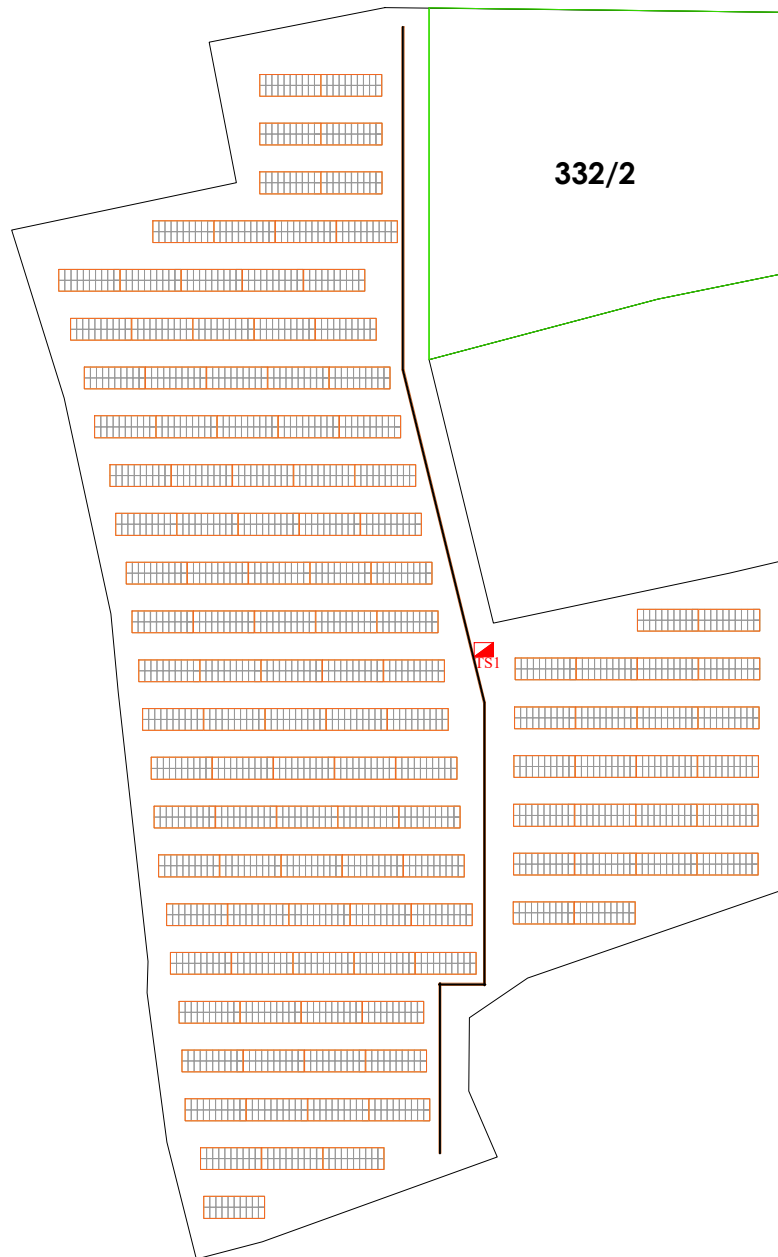
# ЕДНОПОЛНА ШЕМА НА ТРАФОСТАНИЦА 10(20)/0,4kV, СО ПРИКЛУЧОК НА НН ДЕЛ



1-3 Развод кон инвертарите

4,5 Потрошувачи за сопствени потреби

# СИТУАЦИЈА-НОВОПРОЕКТИРАНА СОСТОЈБА ДИСПОЗИЦИЈА НА PV МОДУЛИ



Новопроектирана трафостаница  
10(20)/0.4 kV/kv  $S_n=1250$  kVA



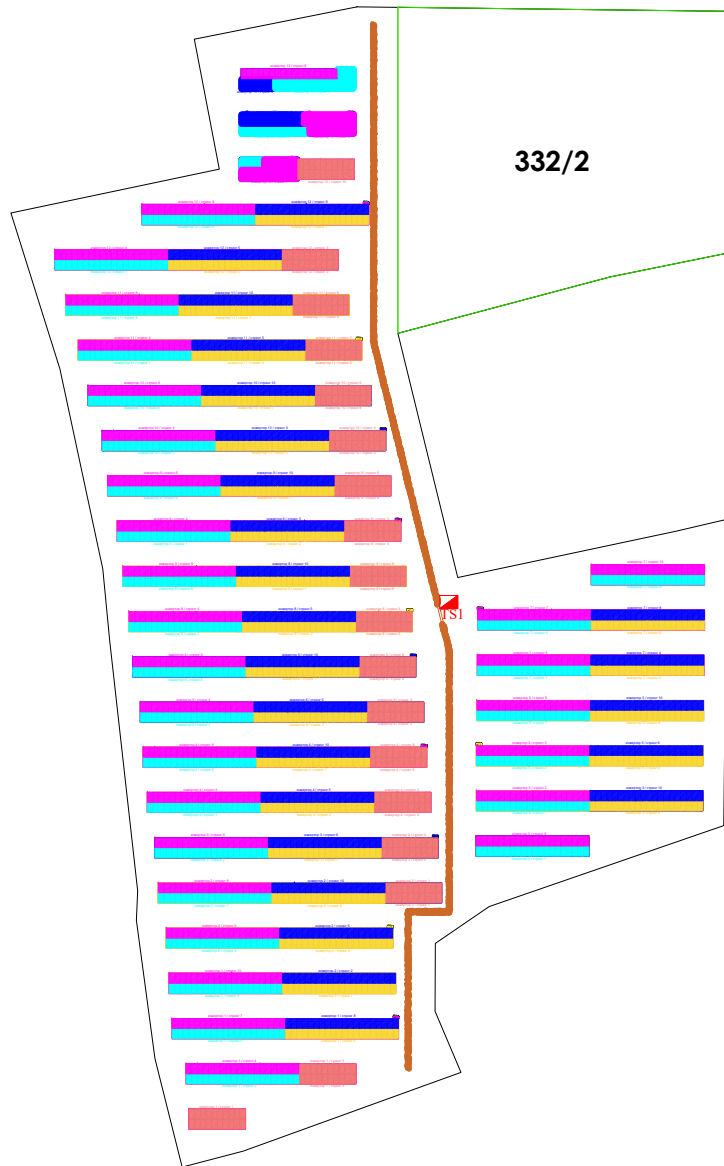
Конструкција од 20 PV модули



Ров



**СИТУАЦИЈА - НОВОПРОЕКТИРАНА СОСТОЈБА  
ДИСПОЗИЦИЈА НА ФВ МОДУЛИ ПО СТРИНГОВИ**



Новопроектирана трафостаница  
10(20)/0.4 kV/kv Sn=1250 kVA

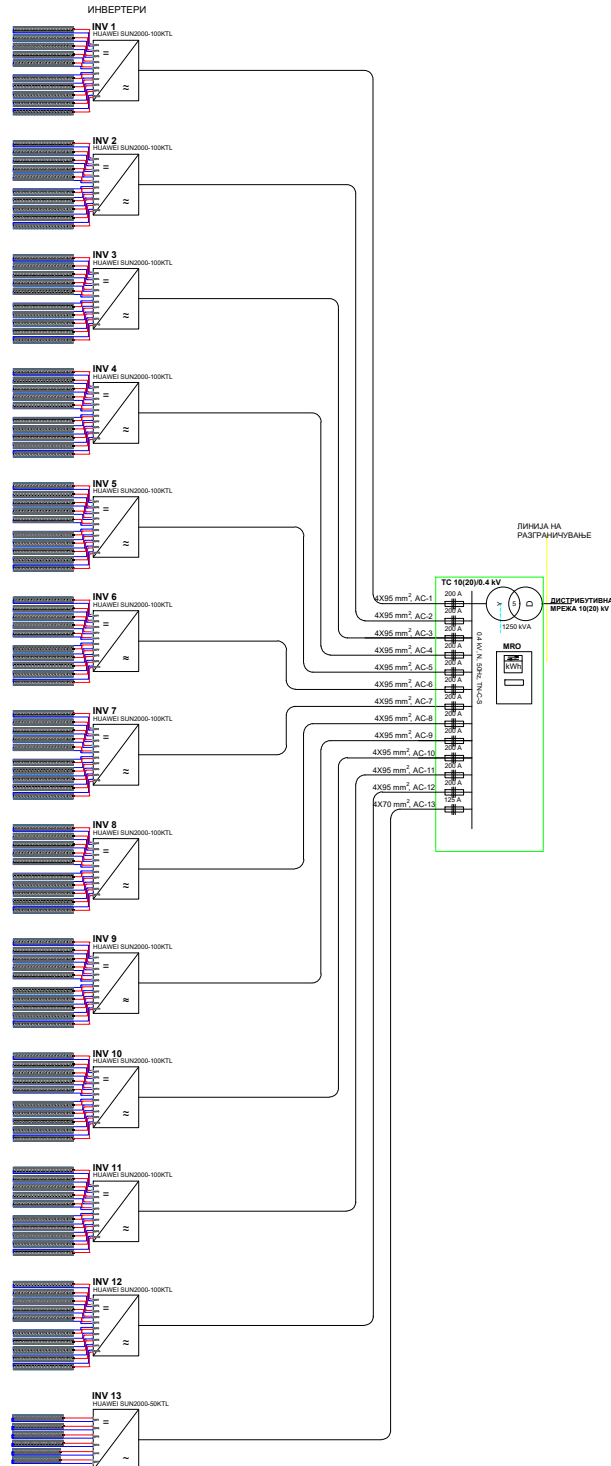


Конструкција од 20 PV модули

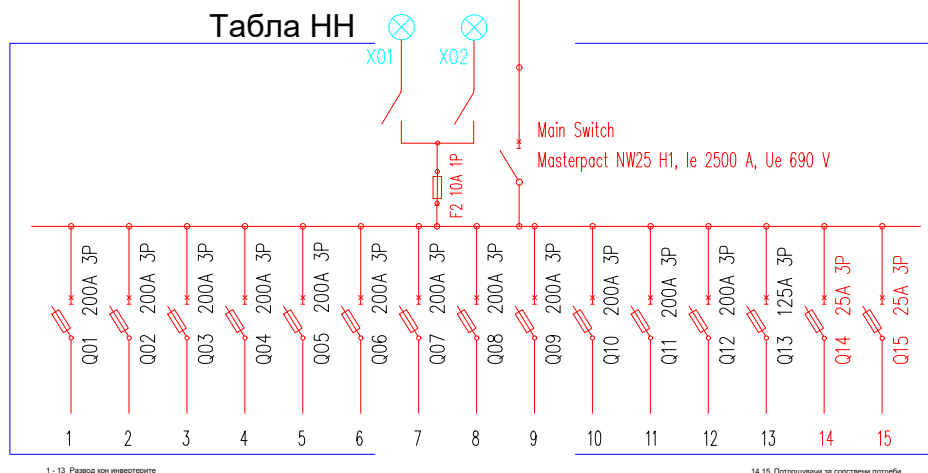
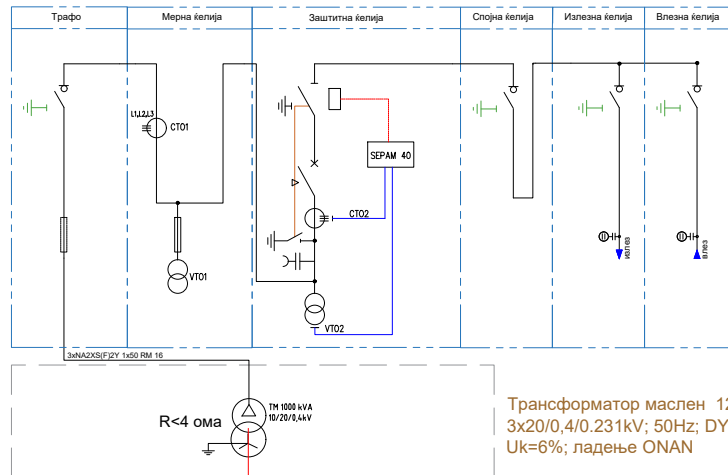


Ров

# ЕДНОПОЛНА ШЕМА НА DC/AC ВРСКИ ИНВЕРТОР- РАЗВОДНИ ТАБЛИ



# ЕДНОПолНА ШЕМА НА ТРАФОСТАНИЦА 10(20)/0,4kV, СО ПРИКЛУЧОК НА НН ДЕЛ



1 - 13 Развод кои инвертирете

14,15 Потрошувачи за сопствени потреби