



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

Ул., Браќа Миладинови, бр.41; 2400 Струмица тел:034/552002; моб:070/383941; e-mail : lileivan@ t.mk

Goran
Trajkovski

Digitally signed
by Goran
Trajkovski
Date: 2022.10.26
14:35:24 +02'00'

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ

вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)

Проектен опфат:

КП 925 КО ОЧИПАЛА

Проектот го донесува:

Општина Делчево

Инвеститор:

СТОИМЕНОВСКИ ФИДАНЧО
ул., Солунска,,бр.49 Делчево

ТЕХ.БРОЈ 03-253/2022

ZORICA
GJORGJIEVSKA

Digitally signed by ZORICA GJORGJIEVSKA
DN: c=MK, ou=VAT - 4030993204197,
2.5.4.97=NTRMK-4720806, o=MARIO-KOMERC
ZORICA DOOEL SKOPJE, serialNumber=160308,
title=Upravitel, sn=GJORGJIEVSKA,
givenName=ZORICA, cn=ZORICA GJORGJIEVSKA
Date: 2022.09.09 10:21:06 +02'00'

СТРУМИЦА,
јули 2022 год.

ZORICA
GJORGJIEVSKA

Digitally signed by ZORICA GJORGJIEVSKA
DN: c=MK, ou=VAT - 4030993204197,
2.5.4.97=NTRMK-4720806, o=MARIO-
KOMERC ZORICA DOOEL SKOPJE,
serialNumber=160308, title=Upravitel,
sn=GJORGJIEVSKA, givenName=ZORICA,
cn=ZORICA GJORGJIEVSKA
Date: 2022.09.09 10:20:27 +02'00'

LILJANA IVANOVSKA

Digitally signed by LILJANA IVANOVSKA
DN: c=MK, ou=VAT - 402700855969, ou=DOOEL 2.5.4.97=NTRMK-6412874,
o=DPTUI IDEA-KONSALTING, serialNumber=182781, title=sopstvenik,
sn=IVANOVSKA, givenName=LILJANA, cn=LILJANA IVANOVSKA
Date: 2022.08.17 21:20:20 +02'00'



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Проектен опфат: КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Нарачател: СТОИМЕНОВСКИ ФИДАНЧО

Предмет:

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план план со намена: Е1.13-
Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО
ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Правно лице изработувач на проектот:

ДПТУИ ИДЕА-КОНСАЛТИНГДООЕЛ СТРУМИЦА
Лиценца за изработување на урбанистички планови бр.0081
Одговорно лице: Лилјана Ивановска д.и.а.

Овластен планер: Лилјана Ивановска д.и.а.
Овластување бр. 0.0454

Техн. број: 03-253/2022



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат
на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

СОДРЖИНА

Општ дел

Документ за регистрирана дејност

Лиценца за изработување на урбанистички планови

Решение за одговорен планер

Овластување за изработување на урбанистички планови

А. ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА

1. ПОВРШИНА И ОПИС НА ГРАНИЦИТЕ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ СО ГЕОГРАФСКО И ГЕОДЕТСКО ОДРЕДУВАЊЕ НА НЕГОВОТО ПОДРАЧЈЕ
2. ИСТОРИЈАТ НА ПЛАНИРАЊЕ И УРЕДУВАЊЕ НА ПОДРАЧЈЕТО ВО БЛИЗИНА НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ И НЕГОВАТА НЕПОСРЕДНА ОКОЛИНА
3. ПОДАТОЦИ ЗА ПРИРОДНИ ЧИНТЕЛИ
4. ПОДАТОЦИ ЗА СОЗДАДЕНИ ВРЕДНОСТИ И ЧИНТЕЛИ
5. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА: ЗЕМЛИШТЕТО ВО ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ, ИЗГРАДЕНИОТ ГРАДЕЖЕН ФОНД, ВКУПНАТА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И ИНСТАЛАЦИИ ВО РАМКИ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ
6. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ГРАДБИ СО РЕЖИМ НА ЗАШТИТА НА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО
7. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕНАТА КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА
8. ПОДАТОЦИ, ИНФОРМАЦИИ И МИСЛЕЊА ОД ДРЖАВНИТЕ ОРГАНИ, ИНСТИТУЦИИ, УСТАНОВИ И ПРАВНИ ЛИЦА КОИ ВРШАТ ЈАВНИ НАДЛЕЖНОСТИ

ПЛАНСКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА
2. ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА СНИМЕН ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД, ВКУПНА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА ВО РАМКИ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ
3. ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ НА УРБАНИСТИЧКОТО РЕШЕНИЕ
4. ДЕТАЛНИ УСЛОВИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ
5. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА

Б. ГРАФИЧКИ ДЕЛ

1. ИЗВОД ОД ПРОСТОРОЕН ПЛАН-РЕШЕНИЕ И УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ
2. АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА СО НАНЕСЕН ПРОЕКТЕН ОПФАТ
3. УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ-ПЛАН НА НАМЕНА НА ЗЕМЛИШТЕТО , РЕГУЛАЦИОНЕН ПЛАН , 1: 500

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

Идеен проект



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА , Општина Делчево

[illegible]

1. **Introduction**

ПОТВРДА
на регистрациона документ

РЕЗУЛТАТИ НА РЕГИСТРАЦИОНА ДЕКЛАРАЦИЈА	
Предмет на работното место	Регистрација и издавање пасошите на Босна и Херцеговина
Професионална дејност / специјализиран профил	31.11 - Административна дејност
Друга дејност на работодавачот проект	Нема
Специфична дејност на кандидатот проект	Нема
Спецификација, додатоци, изјави, потпишани на	Решение за издавање на работно место припадник одбрана на подготвеност испити кандидатот од Министерството за внатрешни работи под Број 00004 од 09.10.2012 година Решение за издавање на испитна исправа под Број 0000001 од 09.11.2014 година од Министерството за внатрешни работи Решение за испитишане на административен испит под Број 00000 од 04.07.2014 година од страна на Министерството за внатрешни работи

[illegible]

1000





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ
СКОПЈЕ

ВРЕДНОСТА НА ОВОЈ ЛИЦЕНЦА Е СЕ ЗАКЛУЧОК НА ПРОЕКТОРСКА И ПРОЕКТИРОВАЊА
ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА ДИНАМИЧНО ИДЕА-КОНСАЛТИНГ
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ
СКОПЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗВЕШТАВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ
ПЛАН

Деловодател на проектот: Промоција, развој и имплементација
ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица

Ова лиценца е издадена на проектот "Промоција, развој и имплементација
УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО"

ИЗДАВАЊЕ НА ЛИЦЕНЦА ЗА
ИЗВЕШТАВАЊЕ НА
УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН



МИНИСТЕР
[Signature]



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОБЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОБЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Архитектонски законик КЗ, став (2) на Законот за урбанистички инженеринг,
„Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32 на 10 февруари 2008 г.)
Комората на општински архитекти и општински инженери

ОВЛАСТУВАЊЕ

ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

на

ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА

општински архитектурски проектант (ПДП - III-B)

Печатот на комората на општински архитекти и општински инженери е валиден и кога се дојде до изготвување на
проектот, проектот е валиден и кога се дојде до изготвување на проектот.

Број: 0.0454

Наложба од: 14.09.2021 год.



Претседател на
Комората на општински архитекти
и општински инженери

Потпишува: Миле Димитровски
Др. И. Иванова



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг доол - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Врз основа на Законот за урбанистичко планирање (сл.Весник на РСМ бр. 32/20,) а во врска со изработка на :

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА ,Општина Делчево

ДПТУИ ИДЕА-КОНСАЛТИНГ дооел Струмица го издава следното:

РЕШЕНИЕ

ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПЛАНЕР

како извршители се назначуват:

1.д.и.а Лилјана Ивановска овластен планер
Соработник:арх.Надица Ивановски

Планерот е должен проектот да го изработи согласно Законот за урбанистичко планирање (сл.Весник на РСМ бр.32/20) како и другите важечки прописи и нормативи од областа на урбанизмот.

Управител
д.и.а.Лилјана Ивановска

LILJANA IVANOVSKA

Digitally signed by LILJANA IVANOVSKA
DN: c=MK, ou=VAT - 4027008505969, ou=DOEL, 2.5.4.97=NTRMK-6412874,
o=DPTUI IDEА-KONSALTING , serialNumber=182781, title=sopatvenik,
sn=IVANOVSKA, givenName=LILJANA, cn=LILJANA IVANOVSKA
Date: 2022.08.17 21:20:47 +02'00'



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА ,Општина Делчево

ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА

Предмет на изработка:

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13- Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектн опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА , Општина Делчево (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)

Основа за изработка на Урбанистичкиот проект е член 58 став 6 од Законот за урбанистичко планирање (сл.весник на Р.С.М бр.32/20) и член 58 од Правилникот за урбанистичко планирање(сл.весник на Р.С.М бр.225/20;219/21;104/22), и условите од Просторниот план на РСМ, односно од Условите за планирање на просторот тех.број Y22222 од јуни 2022год., и Решение за Услови за планирање на просторот арх.број УП1-15 1106/2022од 15.06.2022

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

Проектниот опфат за изработка на Урбанистичкиот проект ја опфаќа КП 925 КО ОЧИПАЛА

Површината на проектниот опфат изнесува: 18423,24м² . Границите на проектниот опфат е границата на катастарската парцела и се дадени во графичкиот прилог кој е оставен дел на Урбанистичкиот проект.

Теренот во проектниот опфат е со пад со висински коти прикажани со детални точки од ажурираната подлога и се движат од 664мнв до 692мнв . - Пристапот до проектниот опфат е преку КП 920 КО ОЧИПАЛА -запишана како јавен пат и на која има изведен пристапен земјан пат.

Проектниот опфат е во рамките на следните координати на точки од геодетската референтна мрежа од државниот координатен систем

КООРДИНАТИ НА ТОЧКИ ОД ГЕОДЕТСКАТА РЕФЕРЕНТНА МРЕЖА

Слика (тип) на геодетска	Бр. на точка	X	Y	H
Тригонометричка точка	4-18	7644942.11	4681876.48	728.88

2. Историјат на планирањето и уредувањето на подрачјето во близина на проектниот опфат и неговата непосредна околина (во радиус од 100 м),

Просторот во рамките на проектниот опфат е урбанистички дефиниран со одобрената Проектна програма и издадените Услови за планирање на просторот тех.број Y22222 од јуни 2022год , и Решение за Услови за планирање на просторот арх.број УП1-15 1106/2022од 15.06.2022



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектн опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА , Општина Делчево

Во непосредната околина (во радиус од 100 м), за КП 923, КО924 и КП 963 се издадени услови за планирање за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрени тех. број Y34921 од декември 2021 год .

3. Податоци за природните чинители

Природните карактеристики ги опфаќаат: географската и геопрометната положба на подрачјето, релјефните карактеристики, геолошки, педолошки, хидрографски, сеизмички, климатски и друго.

Предметниот плански опфат се наоѓа на источниот дел од Македонија,

Релјефни карактеристики на опфатот: теренот е со падови на теренот, висински прикажани во геодетската подлога на опфатот, со надморска височина околу 664 мнв до 692 мнв

Климатски карактеристики на локацијата се карактеризира со изменето медитеранската клима, со просечна годишна температура од 10,3°C.

Хидрографски карактеристики Просторот припаѓа на водостопанското подрачје (ВП), Горна Брегалница,,

Сеизмички карактеристики .Подрачјето според сеизмолошката карта припаѓа на зона VIII степен MCS-64 , за која коефициентот на сеизмичност изнесува $K_s = 0.050$.

4. Податоци за создадените вредности и чинители

Просторот во рамките на проектниот опфат не е градежно изграден, не постојат создадени вредности, низ опфатот и покрај опфатот

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

Во рамките на проектниот опфат и надвор од опфатот нема изградено објекти ниту инфраструктура

6. Инвентаризација на градби со режим на заштита на културно наследство

Не е доставен податок за евидентирани заштитено добро, ниту добра за кои основано се предпоставува дека представуваат културно наследство.

7. Инвентаризација на изградената комунална инфраструктура:

Во рамките на проектниот опфат не постои изградена инфраструктура.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

**ПОДАТОЦИ,ИНФОРМАЦИИ И МИСЛЕЊА ОД ДРЖАВНИТЕ
ОРГАНИ,ИНСТИТУЦИИ,УСТАНОВИ И ПРАВНИ ЛИЦА КОИ ВРШАТ ЈАВНИ
НАДЛЕЖНОСТИ во број на постапка во е-урбанизам 42913**



До: **ИДЕА Консалтинг доол с Струмица**

Предмет: **Доставување на податоци и информации**

Вртел: **Нова бр. 7 од Мај 2022 година
е-урбанизам, општина бр. 42913**

**бр. 12/46127
Гласно: 06/01/2022 година**

Почитувани,

При сета на Вашето Народно и општинско Управно за урбанистичко планирање,
во изготвување на стручните списоци на Делчевото на општинско ниво, до
резултатите приложенима документација за изработка на

**ППМ за изработка на Урбанистичкиот проект или опфат на урбанистички план со
намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на
КП 925 КО ОЧИПАЛА ,Општина Делчево**

при што утврдува зема во предвидениот опфат земји, општина, зема или било
каква структура од објекти на општинско ниво, а градење на планскиот опфат
не претставуваат претрпа и нема да доведат до безбедноста на општинско ниво
општина, поради што истите може да се класира без посебна улога и ограничување на
активна на безбедноста на општинскиот опфат.

За дополнителни информации можете да се контактирате на телефон 02/781400, или
работете до 17.30 ч. дневно.

Во благодарност на соработката.

Со почит;

Dushan Popchevaliev Душан Попчевалиев
Душан Попчевалиев
Душан Попчевалиев



ДПУИ ИДЕА-консалтинг доол - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА ,Општина Делчево



1. ☐ [http://www.pearsoncmg.com](#)
 2. ☐ [http://www.pearsoncmg.com](#)
 3. ☐ [http://www.pearsoncmg.com](#)

Source: www.banqueparibas.com (1999)

[illegible]

© 2004 Blackwell Publishing Ltd
Journal of Internal Medicine 255: 103–110

Journal of Management Inquiry 21(1)
© 2012 Sage Publications



Агенство за енергетски услуги
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скорје во државно сопственост

Скопје, Македонија
Бр. 11000-110
Факс: 11000-110
Е-пошта: info@ner.mk
www.ner.mk

До:
ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица

Предмет: Проект на Баране

Врски: Баране на податоци и информации и мислења, од 05.05.2022 год.

Сопственик на Баране на податоци и информации и мислења, во урбанистички проект во опфат на урбанистички план со намена Е1.13- Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево, од 05.05.2022 година.

НЕР АД Скопје, Ве известува дека не наведуваат плански опфат, ниту изградба и не е планирано изградба на соларни електрани.

НЕР АД Скопје дава позитивно мислење.

Со почит

Издала:
Александра Ангеловска
1708



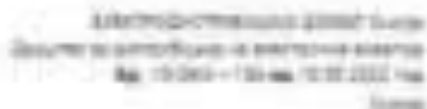
НЕР АД Скопје
По известувања на директорот
Ремедијат на Скопје
не известува на проектен опфат

Одговор: Кристина



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП во опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево



Copyright © 2004 by
Wiley Periodicals, Inc.
All rights reserved.





ОПШЕЛНИ ДОИНФОРМАЦИЈА

Министерство на Енергия и Водоснабдување
1000 Сопотска 48, 1000 Софија

Соф 42010
Датум: 17.05.2022

До
Директор на Јединицата за проектна, техничка и финансиска поддршка
ОПШЕЛНИ ДОИНФОРМАЦИЈА

Вид на проект: Проект на проектна и финансиска поддршка
Наименование: Проект "Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА", Општина Делчево
Телефон: +386 71 333 734, +386 71 333 777
Вид на проект: Проект на проектна и финансиска поддршка

Проектот

Во врска со проектот "Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА", Општина Делчево, се известуваат дека се подготвуваат проектна и финансиска поддршка.

Проектот, финансиското поддршка и проектот се известуваат и тоа се известуваат проектот и финансиското поддршка. Проектот и финансиското поддршка се известуваат и тоа се известуваат проектот и финансиското поддршка.

Со проект

Министерство на Енергия и Водоснабдување
Политика на енергија
Директор на Јединицата за проектна и финансиска поддршка
Соф 42010
Министерство на Енергия и Водоснабдување
Министерство на Енергия и Водоснабдување

Министерство на Енергия и Водоснабдување
Соф 42010
Телефон: +386 71 333 734, +386 71 333 777, e-mail: energija@mep.gov.mk



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Figure 10-40 (continued)

1999-2000

[illegible]ДО НАДА КОМПАНИИ донес
Стороною

Halogenated Phenols and their Derivatives

Discussion

[illegible][illegible]

Age 19 years 4 months 19 days

On average, the 12 countries spend more on research and development (R&D) than the European average. The highest R&D spending is in Israel, followed by Sweden, Finland, Norway, and the Netherlands.

Keywords: child sexual abuse; disclosure; disclosure strategies

Department of Health, Government of Karnataka, Bangalore
 Karnataka Veterinary, Animal and Fisheries Sciences University
 Bidar-585 401, Karnataka

[illegible]

Department of Management
 University of North Carolina at Charlotte
 9201 University Heights
 Charlotte, NC 28223-4400
 USA
 Tel: +1 704 388 7200
 Fax: +1 704 388 7200
 E-mail: shah@uncc.edu

Journal of Management Inquiry 18(4)
© The Author(s) 2009
10.1177/1056492609345111
jmi.sagepub.com

Copyright © 2000 by
 McGraw-Hill, Inc.
 All rights reserved.
 Printed in the United States of America.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УПОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА: Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ НА КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево



Департамент за урбанистички и инфраструктурни
планирања на Општински Совет на Мунисипалитет - Струмица
Информатика Ресурси за Градоначалство - Мунисипалитет
Информатика и Инфраструктура на Мунисипалитет - Струмица



№

ДПТУИ ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ - СТРУМИЦА

ул.Брзина, Мунисипалитет, Оп-41, 2000 Струмица

Предмет: Планови на Баран

Во првото по-важно Баране од 05.2021. година и број на протокол 42943 од е-урбанизам, со кои Баране подготвија и информираа, а кои Во се потребни за изработка на Урбанистичкиот проект или опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево, Во изготвување извешајот.

Во разгледување на Планови Баране и доставените Информации специфични податоци, користејќи ги додека проектниот опфат со која издигне на проектниот опфат на изготвување притоа, на проектниот планција, исто така, плановите и плановите изготвување и информираа се во согласност на ПП ЖРСМ Информатика-Струмица.

Со овој,

Док. Директор на проект

Доктор. Ресурси

Информатика-Струмица

Информатика-Струмица

Урбанистички план на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Доставените податоци и информации и мислења се вградени во планскиот опфат,при изградба на објектите и инсталациите да се води сметка за податоците.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

Број на постапкаво е-урбанизам: 42915

Линк од објава на ПП : <https://www.delcevo.gov.mk/soopstenija/26822>



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО
УП 1 - ОБ-17 од 28.07.2014 година

РЕШЕНИЕ

на име на ОПШТИНА - Проектна програма за урбанистички план со намена Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталациона моќност до 2 MW) (на бр. 08-137/2012 изработена од Друштво за проектирање, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица - од април 2012 г. Со лиценца бр.0001 - издадена на 24.07.2014 г.)

Постапка во систем - 42915

Објашнување

Општина Делчево согласно поставката за одобрување на Проектна програма за урбанистички план со намена Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталациона моќност до 2 MW) (на бр. 08-137/2012 изработена од Друштво за проектирање, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица - од април 2012 г. Со лиценца бр.0001 - издадена на 24.07.2014 г.)

Со барањето е приложена следната документација и докази:

- Баранка за одобрување бр. 42915 од 05.05.2012 година (со прилог на проектот - урбанистички план со намена Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево)
- Проектна програма на бр. 08-137/2012 од април 2012 г.
- Полномоќство бр. рег. 22/3/2012 од 21.06.2012 г.
- Лиценца бр. 0001
- Услов за планирање на просторот на бр. 022237 јуни 2012 г.
- Решение за услов за планирање УП 1-01.1106/2012 од 27.06.2012 г.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Градоначалникот на Општина Делчево по извршениот увид во приложната документација и предлогот од комисијата на урбанизам УП1 бр 06/10 од 11.07.2012 г констатира дека се исполнети условите од Законот за урбанистичко планирање планирање (Службен весник на Република С Македонија бр 32/20) и донесо решение како во документот.

УПАТСТВО ЗА ПРАВИЛНО СРЕДСТВО

Против ова решение може да се внесе жалба во рок од 15 дена од денот на приемот на решението, до којанот не државна управа надлежна за вршење на работите од областа на управување на просторот таксирана со 250.00 денари административна такса.

наредбеник Андријана Стојменова д-р Горан Петровски	Андријана Стојменова Горан Петровски	ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО Градоначалник Горан Трајковски
подпиш Зоран Арнаков	Зоран Арнаков Марија Арнакова	Горан Трајковски



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА СНИМЕН ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД, ВКУПНА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И ИНФРАСТРУКТУРА ВО РАМКИ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ

Во рамките на проектниот опфат и надвор од опфатот не постои изграден градежен фонд и инфраструктура.

ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ НА УРБАНИСТИЧКОТО РЕШЕНИЕ

Проектниот опфат на Урбанистичкиот проект ја опфаќа КП 925 КО ОЧИПАЛА

Површината на проектниот опфат изнесува: 18423,24м², со извршен преклоп во регистарот на земјиште.

КЛАСА НА НАМЕНИ

Во рамките на проектниот опфат се дефинира основната намена на проектниот опфат :

E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

(фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)

Компатибилна намена е дозволена согласно член 80,81,82 од Правилникот за урбанистичко планирање(сл.Весник на РСМ бр. 225/20;219/21;104/22) ,во овој случај се определува компатибилна намена:

E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија: меѓународни високонапонски надземни електрични водови, меѓуградски високо и среднонапонски надземни и подземни електрични водови и средно и нисконапонски водови од дистрибутивните мрежи со пратечките далноводски пилони столбови, трансформаторски станици, и помошни инсталации.

Компатибилната намена E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија, спаѓа во групата на класа на намени E1 – Сообраќајни, линиски и други инфраструктури во која спаѓа и намената E1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани,и се компатибилни според својот карактер.

Компатибилната класа на намена го дополнува и не го нарушува функционирањето на основната класа на намена E1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани,со максимална застапеност од 10% кое е во рамките на максимално дозволениот процент од 40%од член 81став 2 од Правилникот за урбанистичко планирање(сл.Весник на РСМ бр. 225/20;219/21;104/22)

Предмет на ова проектно решение претставува техничкото решение за Површинската соларна и фотоволтаична електрана се состои од фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште ,за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија со инсталирана моќност до 2MW и трафостаница

Соларната фотоволтаична електрана ќе се приклучи во дистрибутивниот систем на ЕВН ,врз основа на условите во таа област.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

Постојат услови за приклучување на надземен (воздушен) високонапонски електричен кабел (10/20kV) за градот Делчево.

Со овој проект се планира проектирање и изведба на соларна фотоволтаична електрана со фотонапонски панели со инсталирана моќност од 1580 KW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 2047 MWh.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции, анкерувани на а.б. темели. Фотонапонските панели се групирани во групи на панели, поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки.

Останатите технички решенија и детали ќе бидат разработени со Основниот проект а прикажани во Идејниот проект кој е составен дел на овој урбанистички проект.

Регулациона линија

Регулаторни линии се линиски плански одредби во графичкиот дел на урбанистичкиот план кои го разграничуваат градежното земјиште од аспект на носителите на правото за градење и од аспект на намената на земјиштето во градежната парцела односно од диспозицијата на планираните градби. Регулациона линија е линија на разграничување помеѓу градежно земјиште за општа употреба и парцелирано градежно земјиште за поединечна употреба.

Во графичките прилози означени се регулационите линии, со детално котирање на растојанијата до градежните линии.

Градежна парцела површини за градење и градежни линии

Во проектниот опфат е предвидена една градежна парцела, разграничена со линија на парцела, со определени површини за градење.

Со површината за градба се предвидуваат услови за градба согласно со урбанистичките параметри кои ги има самата градежна парцела.

Во рамките на градежната се предвидени два инфраструктурни објекти, објект 1 - фотонапонска електроцентра и објект 2 - трафостаница

Градежна линија е линиска планска одредба која ја дефинира просторната граница до која идната градба може да се гради и претставува граница на површината за градење во градежната парцела

Градежната линија по правило ја означува границата на површината за градење, односно граница на просторот во градежната парцела кој е наменет за градење.

Сообраќај

Пристапот до проектниот опфат е преку КП 920 КО ОЧИПАЛА - запишана како јавен пат и на која има изведен пристапен земјан пат.

Во рамките на градежната парцела, не е предвидена внатрешна сообраќајница, бидејќи се работи за електрична централа со фотонапонски панели, пристапот до панелите е потребен само за сервисирање одржување кое не се врши со возила, не е предвидено движење со возила во рамки на парцелата.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

Потребата од паркинг простор се решава во рамките на градежната парцела според важечката законска регулатива. Бројот на потребните паркинг места се дефинира според одредбите од чл 131 и чл.134 од Правилникот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 225/20;219/21;104/22).

Потребниот број паркинг места, во зависност од конкретната намена на градбата, бројот и структурата на вработени, бројот, фреквенцијата и структурата на корисниците, степенот на моторизација, постоењето и капацитетот на јавен превоз, водејќи грижа сите потреби од стационарен сообраќај – службен, индивидуален, за возилата и механизацијата што се употребува за потребите на основната намена на градбата, како и за посетителите и корисниците на градбата

Според намената на градежната парцела Е-инфраструктура паркирањето е според потребите на електричната централата,а според карактерот на работата потребен е само пристап на сервисно возило за сервисирање и одржување, чие паркирање се организира во рамките на градежната парцела. Во рамките на градежната парцела во процесот на производство на електрична енергија не е предвидено постојано вработени лица, процесот на производство на електрична енергија е автоматски и не побарува вработени лица, единствено е сервисирање и одржување на ситемот, кое е повремено. Од тие причини при влезот на градежната парцела е предвиден простор за паркирање на едно сервисно возило.

Нивелмански план

Котата на нивелманот на влез во парцелата е 693мнв.

Со предложеното решение нултата кота на приземјето во апсолутна вредност според потребите од технолошкото решение на фотонапонските панели е променлива според падот на теренот и теренските услови и агли на инсолација, од тие причини се определува само апсолутна кота при влез.

КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

Водоводна мрежа

Во рамките на проектниот опфат или во непосредна близина не постои ниту е планиран водоводен систем. Намената според својот карактер не побарува потреба од приклучок на вода.

Фекална канализациона мрежа

Во рамките на проектниот опфат или во непосредна близина не постои фекална канализација, и не постои потреба од приклучок на канализациона мрежа

Атмосферска канализациона мрежа

Во рамките на проектниот опфат или во непосредна близина не постои атмосферска канализација. Одводнувањето на атмосферските води е во партерните зелени површини.

Електро-енергетска и телекомуникациска мрежа

Во рамките на проектниот опфат не постои енергетска мрежа.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

Услови за приклучок: Соларната фотоволтичана електрана ќе се приклучи во дистрибутивниот систем на ,врз основа на условите во тоа подрачје врз основа не предходно издадени услови од надлежното претпријатие.

ЗЕЛЕНИЛО, ХОРТИКУЛТУРА И ПАРТЕР

Внатрешните површни помеѓу фотонапонските панели ќе се затреви со ниско зеленило и влегува во вкупната површина на зеленило, слободниот простор да се затревни и посади со ниско зеленило и да се поплочи делот потребен за одржување. **Минимален процент на озеленетост изнесува 20%.**

Проектниот опфат заради потребите за заштита на системот од пристап на стока и луѓе е потребно да се ограда со висока транспарентна заштитна ограда

ДЕТАЛНИ УСЛОВИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ

УСЛОВИ ЗА ИЗГРАДБА, РАЗВОЈ И КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО ЗА ГРАДБИ КОИ ВАЖАТ ЗА ЦЕЛИОТ ПРОЕКТЕН ОПФАТ

- 1.1. Одредби за уредување на просторот и графичките прилози се составен дел на планот и имаат дејство само врз градителската активност која ќе уследи по стапување во сила на Урбанистичкиот проект
- 1.2. Изградбата на нови објекти, изградбата на комуналните објекти и инсталации како и вкупното просторно уредување на предметниот локалитет треба да се изведува согласно законската и подзаконската регулатива, техничките прописи во областа на градежништвото и урбанизмот како и овие параметри што се составен дел на документацијата.
- 1.3. Во оваа зона може да се предвидуваат само објекти со класа на намена

E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

Компатибилна намена е дозволена **E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија**

амите и огласите не смеат да му пречат на нормалното одвивање на сообраќајот.

Нумерички показатели за градежната парцела по овој УП

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА ГП 925 КО ОЧИПАЛА, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО											
Нумерација на градежна парцела	Нумерација на градба	класа на намена	компатибилна класа на намена	Max % на учество на единична класа на намена во однос на основната класа на намена во планот	максимална височина на градбата изразена во м'	максимален број на спратови	Вкупна површина на градежна парцела м2	Вкупна површина за градење м2	Вкупна етажна површина за градење м2	процент на изграденост на земјиштето %	коэффициент на искористеност на земјиштето К
925	1	E1.13	E1.8	10	7,0	П	18423,24	16217,47	16217,47	80,0	0,9
	2		E1.8	/	4,0	П		25,00	25,00		
вкупно							18423,24	16242,47	16242,47	80,00	0,9



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: E1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА , Општина Делчево

- Не се дозволува изградба и изведување на други работи, засадување на дрвја и растенија на земјиште под, над и покрај енергетските објекти уреди и постројки, со кои се нарушува процесот на производство, пренесување, дистрибуција на енергија или се загрозува безбедноста на луѓето и имотот.
 - По исклучок на претходно наведеното ако изведувањето на работите е неопходно заради остварување на јавен интерес, вршителот на енергетската дејност, по барање на изведувачот на работите е должен да даде писмена согласност за изведување на работите во рок од 15 дена од денот на поднесување на барањето, во која ги определува и потребните заштитни мерки за објектите, уредите и постројките.
 - Преземањето на заштитни мерки определени во согласноста која треба да ја даде вршителот на енергетска дејност е на трошок на изведувачот на работите.
 - Сопственикот, односно корисникот на земјиште е должен да дозволи привремен премин преку тоа земјиште за вршење премер, снимање, проектирање и изведување на работи на одржување и реконструкција на енергетски објекти, како и за вршење на инспекциски надзор на објектите кои се поставени на тоа земјиште.
- Сопственикот, односно корисникот на земјиштето има право за надоместок, при настаната штета со работите околу вршење премер, снимање, проектирање и изведување на работи на одржување и реконструкција на енергетски објекти, како и за вршење на инспекциски надзор на објектите кои се поставени на тоа земјиште

ДЕТАЛНИ УСЛОВИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ ЗА ПАРЦЕЛА 925 :

Основна класа на намена:

E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

(фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)

Компатибилна намена:

E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија, со максимум 10% на учество на збирот на компатибилните намени во однос на основната намена. Во рамките на градежната парцела се предвидени две површини за градење како комплекс на градби, односно објект 1 и објект 2 со дефинирани параметри во нумеричките показатели и условите за градење.

Површина на градежна парцела	18423,24 м²
Површина за градење -објект 1 :	16217,47 м²
Вкупна етажна површина за градење-објект 1:	16217,47 м²
Површина за градење -објект 2 :	25 м²
Вкупна етажна површина за градење-објект 2:	25 м²
Процент на изграденост на градежната парцела	80 %
Коефициент на искористеност на градежната парцела	0,9
Максимална висина на градење на градежната парцела	7 м
Максимален број на спратови	П

Пристап од КП 920 КО ОЧИПАЛА

Потребен број на паркинг места:

Паркирање: Паркирањето-гаражирањето да се реши во склоп на градежната парцела со почитување на нормативите од член 131 и член 134 од Правилникот за урбанистичко



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

планирање („Службен весник на РСМ“, број 225/20;219/21;104/22).

Минимален процент на озеленетост изнесува 20%.

5. **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА**

• **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНА СРЕДИНА**

Заштита на животна средина

Во доменот на заштитата на животната средина основна цел е преку соодветни плански поставки да се обезбедат услови за непречен развој со истовремено чување на квалитетот на средината за живот и работа.

Сите слободни површини од парцелата хорикултурно да се уредат со зеленило, а големината и видот на зеленилото да се дефинираат на ниво на Основен проект.

Прашањето на одвоз на отпад да се реши во договор со надлежните институции за собирање на отпадот за осигуран континуиран одвоз, и да се постават контејнери према видот на отпадот. Просторот околу контејнерите да се уреди за овозможување услови за одржување и несметан пристап од сообраќајница.

Фотонапонската централа, освен со придобивката во намалувањето на енергетската криза во државата, со својата работа придонесува и за намалување на емисијата на CO₂ во атмосферата.

Фотонапонските панели добро се вклопуваат во животната средина, не го нарушуваат екосистемот, не вршат никакво загадување и позитивно влијаат на микроклимата,

Заштита на почвата и подземните води

Во смисол на заштита на подземните води нема одводнување на отпадни води, и не постои загадување на почвата.

Токму затоа, при планирање, потребно е да се потенцира дека создателот и/или поседникот на отпадни материи и емисии ги сноси сите трошоци за санација на евентуално предизвиканите нарушувања во животната средина.

• **МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ**

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 лановиво текот на планирањето на просторот. Според постојните анализи и добиените резултати засеизмичност на месното подрачје според очекуваните дејности на земјотреси во иднина, основен степен на сеизмички интензитет во подрачјето изнесува 8 по МЦС. Дефинирање на сеизмички hazard всушност претставува дефинирање на економско-технички критериуми за прифатливо ниво на безбеденост на градежната конструкција заразливи материјали на објектите. За да се избегне сеизмичкиот hazard потребно е градбата да се гради според параметрите и критериумите за сеизмичка градба.

Во случај на можни разурнувања било од земјотрес или од воздушен воен удар, планираното решение на уличната мрежа обезбедува:

- брза и непречена евакуација на луѓето (нема тесни грла)



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево

- брз пристап на екипите за спасување и нивните специјални воизила
- непречена интервенција
- штетите да се сведат на минимум
- брза санација на последиците.

Растојанијата помеѓу градбите во локацијата, како и кон границите на парцелата обезбедуваат услови за несметана евакуација.

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

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, да се применат со мерки при изградба на објектите

4. ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ ОД СВЛЕКУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО

При изработка на Основните проекти, потребно е да се изготви елаборат од извршени геомеханички, геолошки и хидролошки испитувања

5. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР НА ОБЈЕКТИТЕ

При изработка на Основниот проект да се предвидат и пропишаните мерки за заштита од пожари, согласно Законот за заштита и спасување (Сл. весник на РМ бр.93/12), Законот за пожарникарство (Сл. Весник на РМ бр.67/04), Правилникот за мерките за заштита од пожари, експлозии и опасни материи (Сл. Весник на РМ бр.32/11) и другите позитивни прописи со кои е регулирана оваа област.

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

Во рамки на планскиот опфат не се евидентирани споменични целини.

ЗАШТИТА НА ПРИРОДНО НАСЛЕДСТВО

Посебно внимание при заштитата на природата, треба да се посвети на начинот, видот и обемот на изградба што се предвидува во заштитените простори за да се одбегнат или да се надминат судирите и колизиите со инкомпатибилните функции.

ЗАШТИТА НА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО

Во планскиот опфат нема евидентирани споменици на култура

До колку во текот на изведувањето на градежни работи на локацијата се дојде до археолошко наоѓалиште односно предмети од археолошко значење, ќе се постапува според чл. 65 од Законот за културното наследство (Сл. весник на РМ бр.20/04, бр.115/07, бр.18/11, бр.148/11, бр.23/13, бр.137/13, бр.38/14 и бр.44/14), односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство во смисла на чл.129 од Законот.

ОДГОВОРЕН ПЛАНЕР:

м-р.диа.Лилјана Ивановска



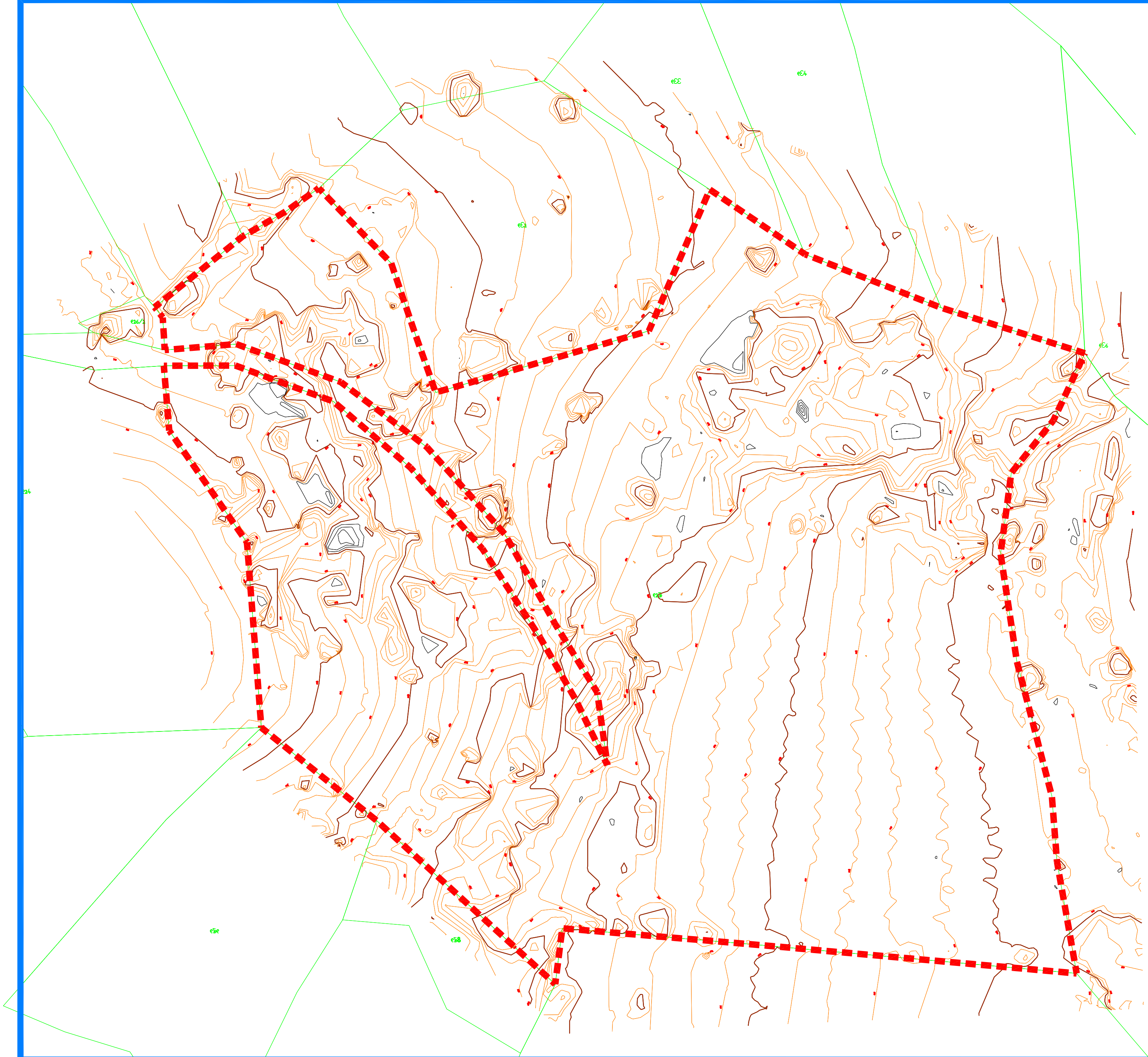
ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

ГРАФИЧКИ ДЕЛ



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП вон опфат на урбанистички план со намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА, Општина Делчево



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ
НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН за намена
Е1.13 - Површински соларни и фотоволтаични
електрани на проектен опфат на КП 925
КО ОЧИПАЛА - Општина Делчево

(фотонапонски панели за производство на електрична енергија
кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)



Д.П.Т.У.И."ИДЕА-КОНСАЛТИНГ"д.о.о.е.л.
ул.Браќа Миладинови бр.41Струмица тел.034/552002
lileivan@t-home.mk



НАРАЧАТЕЛ: **СТОИМЕНОВСКИ ФИДАНЧО**
„Солунска„бр .49,Делчево

НАСЛОВ НА ПЛАНОТ :
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН за намена
Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен
опфат на КП 925,КО ОЧИПАЛА-Општина Делчево

(фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои
се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)

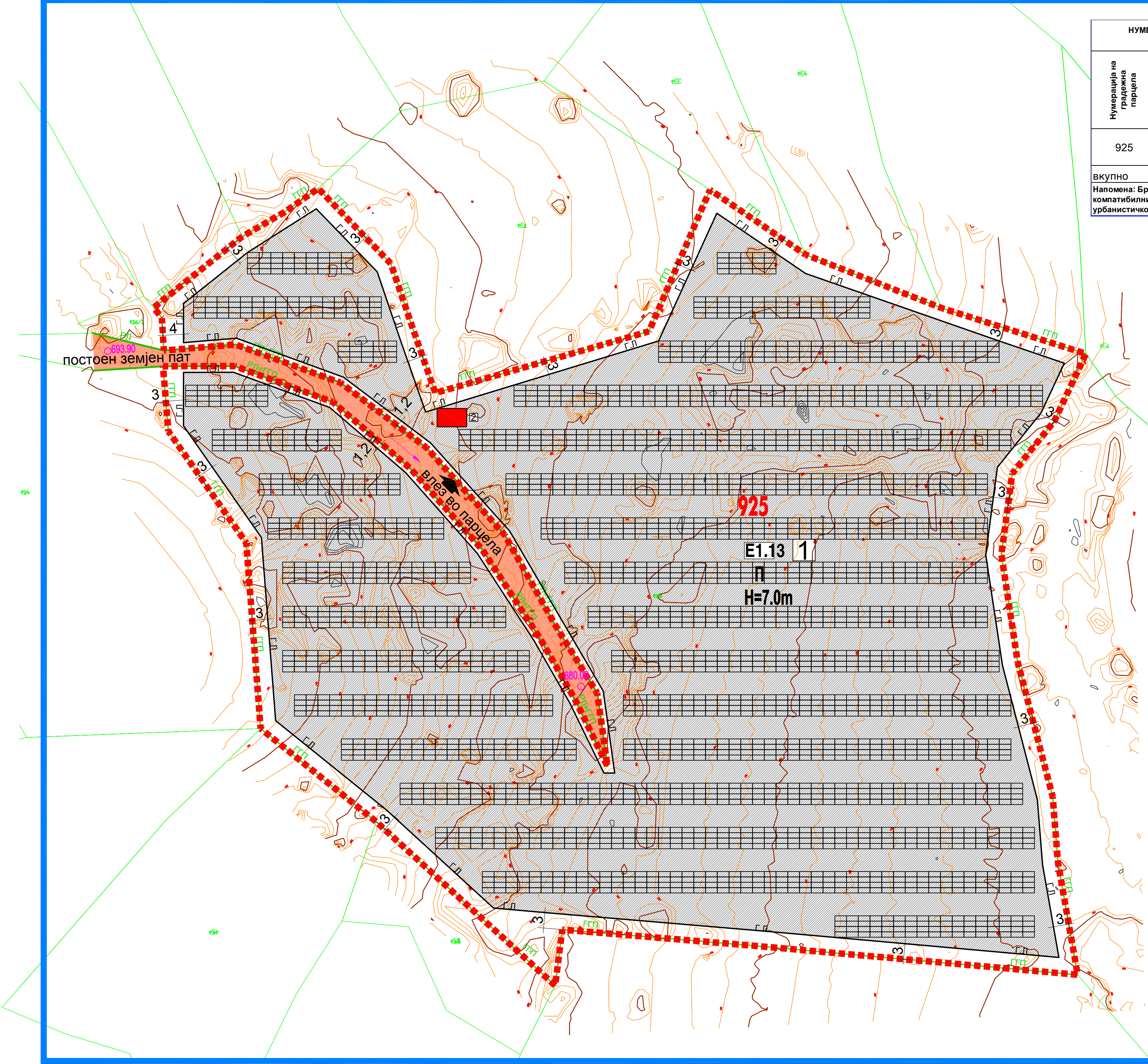
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:
ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА
АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА

ПРАВНО ЛИЦЕ ИЗРАБОТУВАЧ НА ПРОЕКТОТ
ДПТУИ ИДЕА -КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ СТРУМИЦА
лиценца за иработување на урбанистички планови бр .0081
одговорно лице Лилјана Ивановска

ПЛАНЕР
М-р. **ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА**, арх.,ОВЛ.БР. 0.0454

СОРАБОТНИЦИ
НАДИЦА ИВАНОВСКИ, арх.

УПРАВИТЕЛ: М-р.ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА арх.		РАЗМЕР: P = 1 :500
Технички број: 03-253/2022	ДАТА: ЈУЛИ 2022	ЛИСТ БРОЈ: 1



НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА ГП 925 КО ОЧИПАЛА,ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО											
Нумерација на градежна парцела	Нумерација на градба	класа на намена	компатибилна класа на намена	Max % на учество на единична класа на намената класа на намената класа на намената во планот	максимална височина на градбата изразена во м	максимален број на спратови	Вкупна површина на градежна парцела м2	Вкупна површина за градење м2	Вкупна етажна површина за градење м2	процент на изграденост на земјиштето %	коэффициент на искористеност на земјиштето К
925	1	E1.13	E1.8	10	7,0	П	18423,24	16217,47	16217,47	80,0	0,9
	2		E1.8	/	4,0	П		25,00	25,00		
вкупно							18423,24	16242,47	16242,47	80,00	0,9
Напомена: Бројот на паркинг места ќе биде пресметан во Основниот проект врз основа на учество на збирот на компатибилните класи на намени во однос на основната класа на намена, а согласно член 131 и член 134 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на РМС бр. 225/20, бр. 219/21, бр. 104/22)											

- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ18423,24m2
- РЛ

РЕГУЛАЦИСКА ЛИНИЈА
- ГП

ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- ГП

ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- 962-964

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- 1

НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДБАТА
- П

КАТНОСТ
- Н=...м

МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДБАТА ИЗРАЗЕНА ВО МЕТРИ
- E1.13

ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
- E1.8 - ИНФРАСТРУКТУРИ ЗА ПРЕНОС НА ЕЛ.ЕНЕРГИЈА
- СООБРАЌАЈНИЦИ
- 697.50

НИВЕЛМАНСКИ КОТИ

1

постоен земјен пат

постојна ширина

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН за намена Е1.13 -Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925 КО ОЧИПАЛА - Општина Делчево

(фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)



Д.П.Т.У.И."ИДЕА-КОНСАЛТИНГ"д.о.о.е.л.
ул.Браќа Миладинови бр.41Струмица тел.034/552002
lileivan@t-home.mk



НАРАЧАТЕЛ: **СТОИМЕНОВСКИ ФИДАНЧО**
 „Солунска„бр .49,Делчево

НАСЛОВ НА ПЛАНОТ:
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН за намена Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 925,КО ОЧИПАЛА-Општина Делчево

(фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште со инсталирана моќност до 2 MW)

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:
ПЛАНСКА ДОКУМЕНТАЦИЈА - УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ

ПРАВНО ЛИЦЕ ИЗРАБОТУВАЧ НА ПРОЕКТОТ
ДПТУИ ИДЕА -КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ СТРУМИЦА
лиценца за иработување на урбанистички планови бр .0081
одговорно лице Лилјана Ивановска

ПЛАНЕР
М-р. **ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА**, арх.,ОВЛ.БР. 0.0454

СОРАБОТНИЦИ
НАДИЦА ИВАНОВСКИ, арх.

УПРАВИТЕЛ:
М-р.ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА арх.

РАЗМЕР:
P = 1 :500

Технички број:
03-253/2022

ДАТА:
ЈУЛИ 2022

ЛИСТ БРОЈ:
2

ПРИЛОЗИ:

-Имотен лист

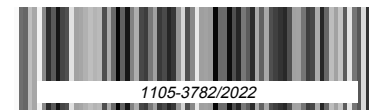
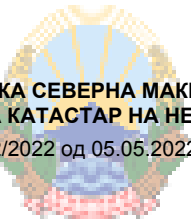
-Решение за Услови за планирање на просторот арх.број УП1-15 1106/2022од
15.06.2022

-Услови за планирање на просторот тех.број Y22222 од јуни 2022год

-Ажурирана геодетска подлога

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1105-3782/2022 од 05.05.2022 06:43:52

ИМОТЕН ЛИСТ број: 28 ПРЕПИС
Катастарска општина: ОЧИПАЛА

ЛИСТ А: ПОДАТОЦИ ЗА НОСИТЕЛОТ НА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

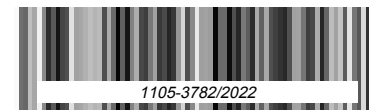
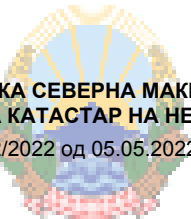
Ред. бр.	ЕМБГ / ЕМБС	Име и презиме / Назив	Адреса / Седиште	Дел на недвижност	Правен основ на запишување	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
1	***	СТОИМЕНОВСКИ ЛЈУБЕ ФИДАНЧО	СОЛУНСКА 49, ДЕЛЧЕВО	1/1		0 / 0	09.02.1995

ЛИСТ Б: ПОДАТОЦИ ЗА ЗЕМЈИШТЕТО (КАТАСТАРСКА ПАРЦЕЛА) И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ

Број на катастарска парцела		Викано место/улица	Катастарска		Површина во м2	Сопственост / сосопственост / заедничка сопственост	Право преземено при конверзија на податоците од стариот ел.систем	Бр. на евид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување	
основен	дел		култура	класа							
1001		ДОЛНИ РИД		11000	7	3110		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1002		ДОЛНИ РИД		17000	4	1901		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1003		ДОЛНИ РИД		16000	4	1445		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1004		ДОЛНИ РИД		17000	4	918		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1013		РАСЈЕ		16000	5	1580		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1014		РАСЈЕ		17000	5	6864		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1017		РАСЈЕ		11000	6	330		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1038		ДВЕ РЕКИ		17000	6	1649		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1049		ДВЕ РЕКИ		13000	5	1409		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1053		ДВЕ РЕКИ		17000	5	910		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1399		ГОШАТ		11000	8	2371		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1416		ЦРК.РЕКА		16000	4	8470		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1877		РАЛЕВА ЧУКА		16000	5	2097		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1878		РАЛЕВА ЧУКА		16000	5	1696		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
1879		РАЛЕВА ЧУКА		17000	5	3409		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
422		РАВНАК		16000	5	938		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
423		РАВНАК		17000	5	1805		831		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

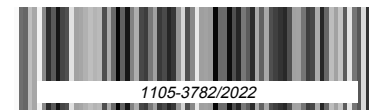
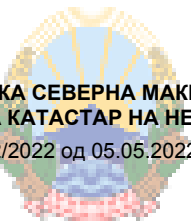
1105-3782/2022 од 05.05.2022 06:43:52

ИМОТЕН ЛИСТ број: 28 ПРЕПИС
Катастарска општина: ОЧИПАЛА

ЛИСТ Б: ПОДАТОЦИ ЗА ЗЕМЈИШТЕТО (КАТАСТАРСКА ПАРЦЕЛА) И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ										
Број на катастарска парцела	Викано место/улица		Катастарска		Површина во м2	Сопственост / сосопственост / заедничка сопственост	Право преземено при конверзија на податоците од стариот ел.систем	Бр. на евид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
			култура	класа						
429		РАВНАК		17000	6	1919		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
430		РАВНАК		16000	5	1322		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
431		РАВНАК		17000	6	1094		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
439		РАВНАК		17000	4	944		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
440		РАВНАК		16000	5	1803		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
449		СРЕДЕН РИД		17000	4	5030		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
616		ОРНИЦА		17000	4	599		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
621		ОРНИЦА		16000	5	411		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
636		РАВНАК		16000	5	1072		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
639		РАВНАК		16000	5	1023		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
668		ДВЕ РЕКИ		11000	5	174		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
669		ДВЕ РЕКИ		11000	5	197		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
735	1	ДВЕ РЕКИ		13000	5	362		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
739		ДВЕ РЕКИ		11000	4	244		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
744		ДВЕ РЕКИ		17000	4	321		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
764		ДВЕ РЕКИ		17000	6	2180		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
767		РАСЈЕ		16000	7	1290		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
768		РАСЈЕ		11000	7	4188		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
775		ЧАДАРЕТО		11000	8	3342		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
779		РАСЈЕ		17000	4	1331		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26
788		РАСЈЕ		16000	5	641		831		1122-484/2019 22.09.2019 10:22:26

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

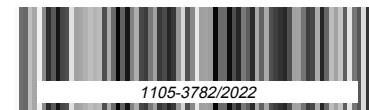
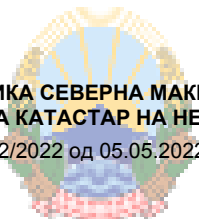
1105-3782/2022 од 05.05.2022 06:43:52



ИМОТЕН ЛИСТ број: 28 ПРЕПИС Катастарска општина: ОЧИПАЛА

ЛИСТ Б: ПОДАТОЦИ ЗА ЗЕМЈИШТЕТО (КАТАСТАРСКА ПАРЦЕЛА) И ЗА ПРАВОТО НА СОПСТВЕНОСТ										
Број на катастарска парцела	Викано место/улица		Катастарска		Површина во м2	Сопственост / сосопственост / заедничка сопственост	Право преземено при конверзија на податоците од стариот ел.систем	Бр. на евид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
			култура	класа						
797		РАСЈЕ		16000	5	680			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
798		РАСЈЕ		17000	5	10115			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
814		РАСЈЕ		17000	5	701			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
853		ДОЛНИ РИД		16000	4	1517			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
863		ДОЛНИ РИД		16000	4	2471			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
868		ДОЛНИ РИД		16000	4	697			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
879	2	ЧАДАРЕТО		11000	7	3199			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
880		РАСЈЕ	гз	зпз 1		64	СОПСТВЕНОСТ		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
880		РАСЈЕ	гз	зпз 2		36	СОПСТВЕНОСТ		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
880		РАСЈЕ	гз	зпз 3		32	СОПСТВЕНОСТ		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
880		РАСЈЕ	зз	пс	4	1954	СОПСТВЕНОСТ		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
881		ЧАДАРЕТО	гз	зпз 1		70	СОПСТВЕНОСТ		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
881		ЧАДАРЕТО	зз	пс	5	4476	СОПСТВЕНОСТ		1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
885		ЧАДАРЕТО		11000	8	939			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
895		ДОЛНИ РИД		16000	4	710			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
904		ШТЕРЖАРОТ		16000	4	601			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
925		ШТЕРЖАРОТ		11000	8	18423			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
947		ГОЧКАТА		16000	5	2321			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
948		ГОЧКАТА		31500		1825			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26
958		СТЕЖАРОТ		17000	4	690			1122-484/2019	22.09.2019 10:22:26

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ
1105-3782/2022 од 05.05.2022 06:43:52



ИМОТЕН ЛИСТ број: 28 ПРЕПИС Катастарска општина: ОЧИПАЛА

Легенда на внесени шифри и кратенки:	
Шифра	Опис
17000	ШУМА
11000	НИВА
31500	КАМЕНЈАР
пс	Пасишта
13000	ОВОШТАРНИК
831	ПРАВО НА СОПСТВЕНОСТ
зпз	Земјиште под зграда
гз	Вештачки неплодни земјишта
16000	ПАСИШТЕ
зз	Плодните земјишта
***	СОГЛАСНО ЗАКОНОТ ЗА ЗАШТИТА НА ЛИЧНИ ПОДАТОЦИ, ЕМБГ/ЕМБС ПРЕТСТАВУВА ЛИЧЕН ПОДАТОК И ПОРАДИ ТОА ИСТИОТ НЕ МОЖЕ ДА СЕ ПРИКАЖЕ

Тип	Опис
Препис	Цела содржина од имотниот лист

М.П.

Овластено лице:
Дистрибутивен систем на АКН
име и презиме, потпис

SEKTOR ZA PROSTORNO PLANIRANJE
DEPARTAMENTI PER PLANIRANJE HARPIMJ

Арх.бр. УП-15 1306/2022

Дата: 1. 06. 2022

Врз основа на член 88 од Законот за општина управна постапка ("Службен весник на Република Македонија" бр. 124/19, а во врска со член 4, став 3 од Законот за спроведување на Просторниот план на Република Македонија ("Службен весник на Република Македонија" бр.39/04) и член 42, став 3 од Законот за урбанистички планирање ("Службен весник на Република Северна Македонија" бр. 12/20), министерот за животна средина и просторно планирање, го донесе следното:

РЕШЕНИЕ

за Услови за планирање на просторот

1. Со ова Решение на Општина Делчево, се издаваат Услови за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (фотоволтаички панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Очинала, Општина Делчево.

Предвидените површински соларни и фотоволтаични електрани се со инсталирана моќност до 2 MW и зафаќа површина од 184 ха.

Предметниот опфат се граничи со опфат за кој се издаваат Услови за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани на КП 923, 924 и 961 во КО Очинала, Општина Делчево, со тек.бр. У14921.

2. Условите за планирање на просторот од точка 1 на ова Решение, изработени од Агенцијата за планирање на просторот со тек.бр. У22222 се составен дел на Решението.

3. Реализацијата на проектот - изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани на КП 925 во КО Очинала, Општина Делчево, би требало да предизвика позитивни импулси и ефекти врз целото непосредно окружување од аспект на повисока организација, инфраструктурна опременост и уредност, со максимално помитување и вградување на нормативите и стандарди за заштита на животна средина.

4. Со цел да се обезбеди моќната и унапредување на животната средина при изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (фотоволтаички панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Очинала, Општина Делчево, потребно е да се помитуваат одредбите прописани во законската регулатива од областа на заштита на животна средина и подзаконските акти донесени врз нивна основа.



SEKTOR ZA PROSTORNO PLANIRANJE DEPARTAMENTI PËR PLANIKIM HAPËSINOR

3. Među priorititetните определби на Просторниот план на Република Македонија е заштита на земјиштето, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I - IV категорија класа на интензивен користење, како и чување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.

4. При донесувањето на Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стриктната одина за предметната документација за изградба на површински соларни и фотоволтажни електрани (фотоволтажни панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Општина Делчево, задолжително да се земат во предвид претходно наведените забелешки, како и забелешките од секторските области обфатени со Просторниот план на Република Македонија.

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Општина Делчево, врз основа на член 42 став 4 од Законот за урбанистичко планирање ГСЛ, весник на РСМ бр. 31/20, поднесе барање преку е-урбанизам, со број на поставка УП-925 од 11.05.2022 година до Агенцијата за планирање на просторот, преку електронскиот систем е-урбанизам, достава барање за издавање на Услови за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтажни електрани (фотоволтажни панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Општина Делчево. Површината на планскиот шифар изнесува 1,84 ha, а предвидената фотоволтажна електроцентрала е со вкупен капацитет од 2 MW.

Согласно член 42 став 8 од Законот за урбанистичко планирање ГСЛ, весник на РСМ бр. бр. 31/20, Агенцијата за планирање на просторот ги изработи Услови за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтажни електрани (фотоволтажни панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Општина Делчево, и ги достави до Министерството за животна средина и просторно планирање под бр. УП-13 ПМК/2022 од 09.06.2022 година.

Услови за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтажни електрани (фотоволтажни панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Општина Делчево, претставуваат класни параметри и смерници при планирањето на просторот и постапувањето на поднеските концепции и решенија во сите области релевантни за планирањето на просторот.



СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
DEPARTAMENTI PËR PLANIPIKIM HAPËSINOR

Заклучокот соопштувања, дефинирање во Условите за планирање на просторот или произлегуваат од "Просторниот план на Република Македонија", претставуваат обврзувачки активности во понатамошното планирање на просторот.

При состав на спроведувањето, а согласно член 38 од Законот за општото управно постапка (Сл. весник на РМ" бр. 124/13), Министерството за животна средина и просторно планирање го донесе ова Решение за Услови за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотонапонски електрани (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште), на КП 925 во КО Ошаница, Општина Дебичево, и одлучи како во документот.

Условите за правно средство: Против ова Решение запознатата јавност и органот кој го одобрува планскиот документ може да внесе жалба во рок од 15 (петнаесет) дена од денот на приемот на ова Решение до Државната Комисија за одлучување во управно постапка и постапка од работен однос во втор степен.



Началник/Шефсектор
Nela Rexhepi



.

—
—
—
—
—
—
—

.

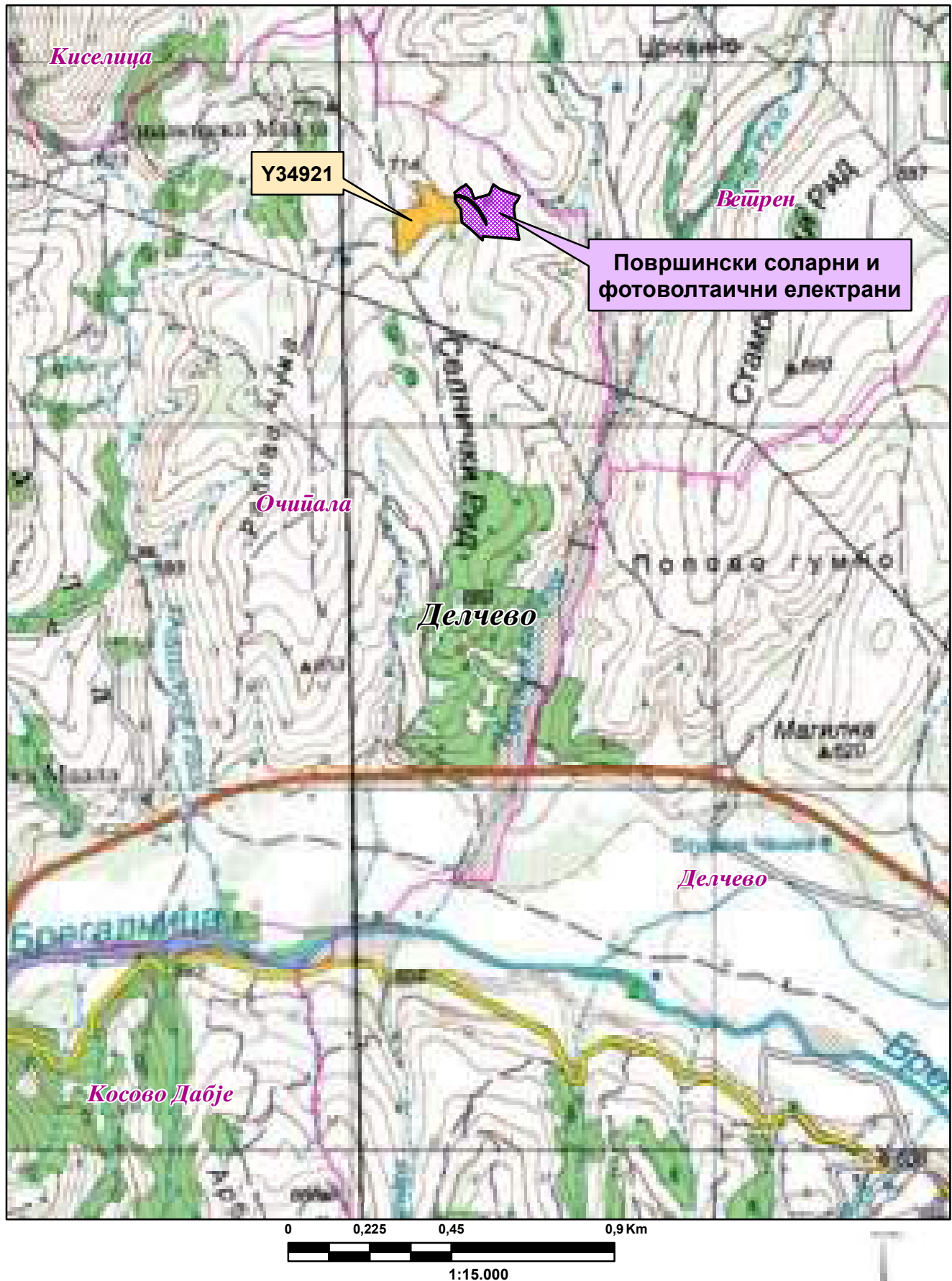
,

-

-

I -

Местоположба на локацијата и ружа на ветрови



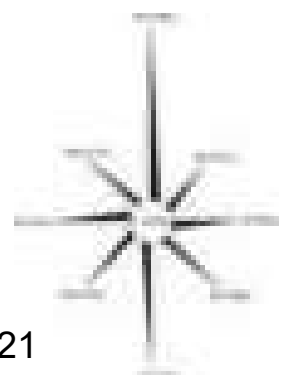
Општинска граница



Катастарска граница



Површински соларни и фотоволтаични електрани-У34921





2

3

4

5

- - - - -

.

.

.

—

—

—

—

—

—

-

—

I-

2

6.1

-

-

.

.

.



—
—

- - - - -

- - - - -
- - -
- - -
- - -
- - -

-

-

-

T

—

-
-
-

—

—

—

—

—
—
—

—
—
—

1.

=

"

.

-

1

-

.

—

—

•

—

•

—

•

—

-

-

-

-

-

-

-

—

—

—

—

—
—
—

:

.

-

—
—
—
—
—
—
—

-

—
—

.

—

—

—

—

.

-

-

—

—

—

•

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

.

—

—

.

.

—

.

—

I.

—

.

—

,

—

,

.

—

• • • • • • • • • •
• • • • • • • • • •
• • • • • • • • • •
• • • • • • • • • •

—

.

—

,

,

—

—

.

—

—

—

—

—

.

—

.

—

.

—

Δ

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

—

.

.

ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

2002 - 2020

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

Сектор:
Синтезни карти

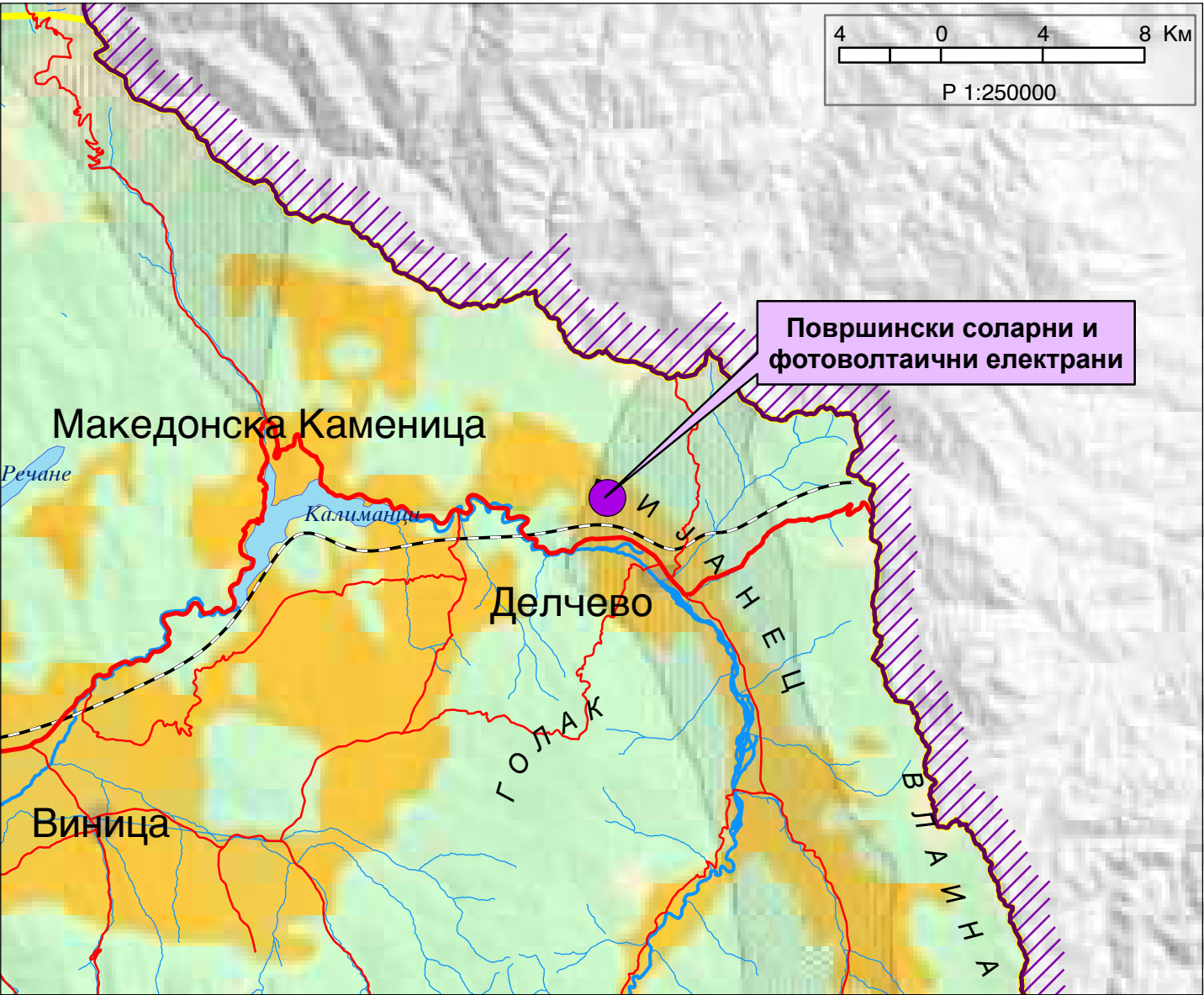
Тема:
Биланс на намена на површините

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 |
| акumulации | | воздухопловно пристаниште |



ИЗВОД ОД ПРОСТОРОН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти

Тема:

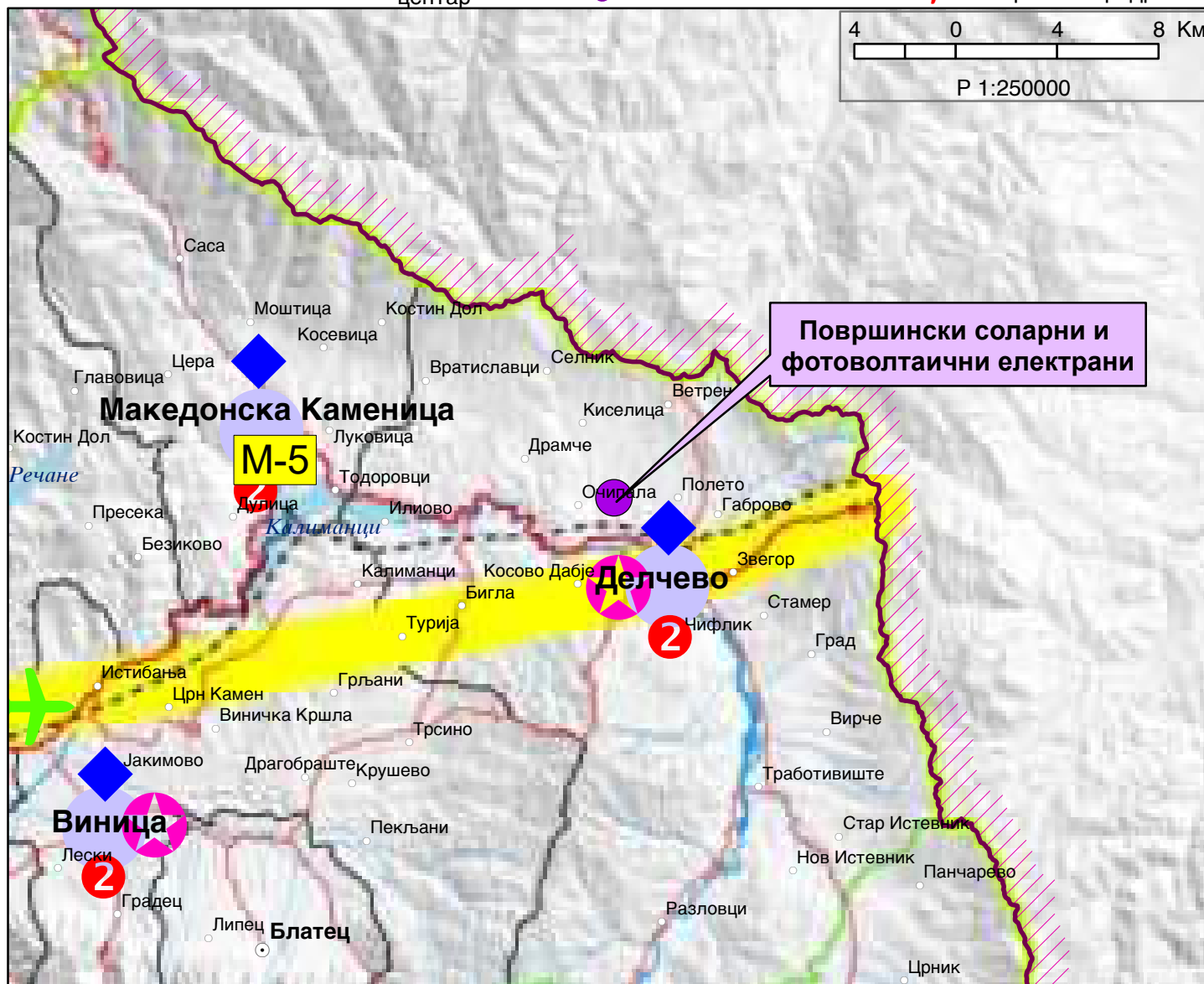
Просторно-функционална организација

Систем на населби и сообраќајна мрежа

Карта бр. 22

Легенда:

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



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

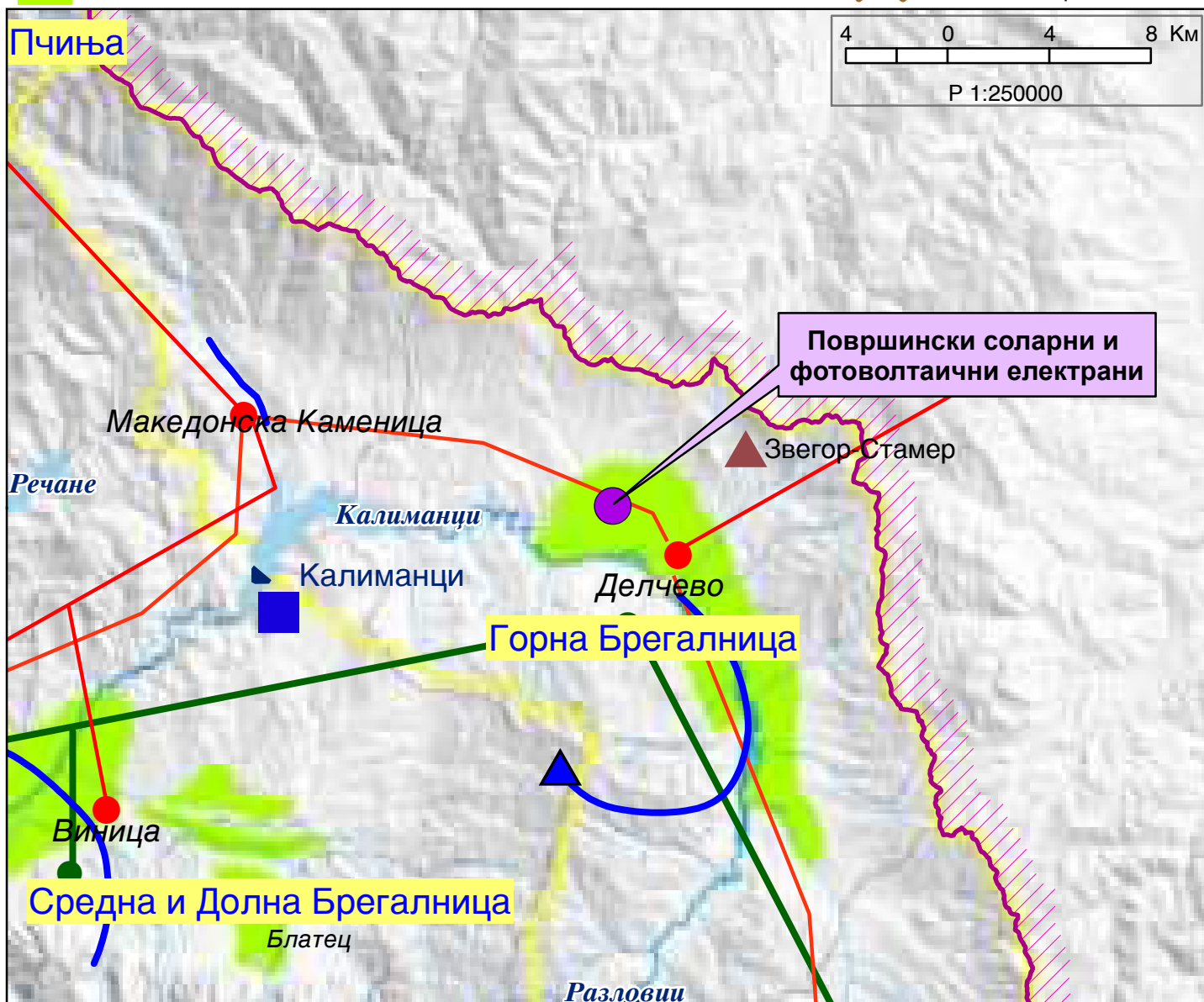
Карта бр. 23

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 простори со природни вредности

Рекултивација на деград. простори

Управување со загад. на воздух и вода

Заштита на реки со нарушен квалитет

Заштита на акумулации и реки за водозафати

Рекултивација на деградирани простори

Заштита на земјоделско земјиште

Заштита на шуми

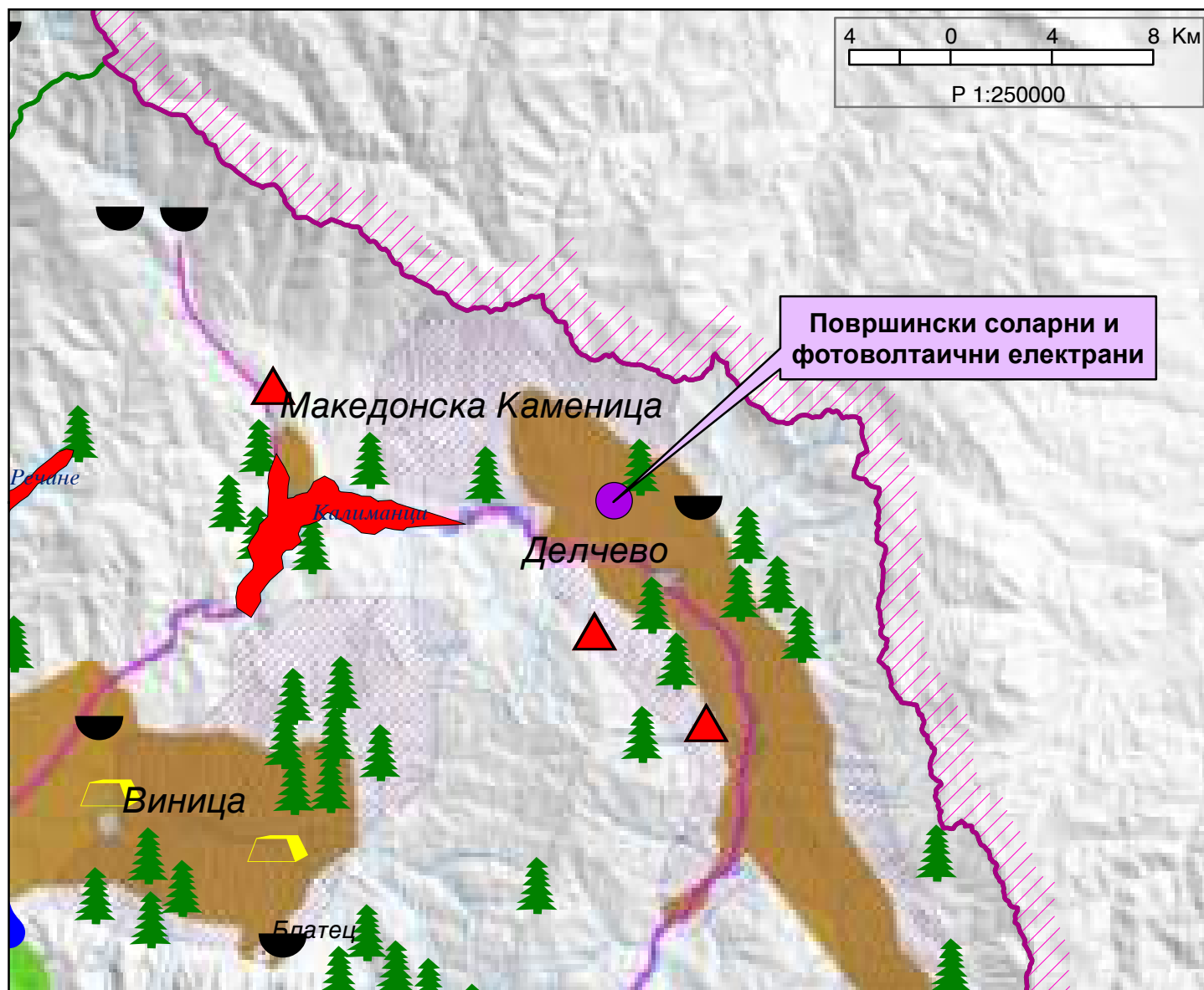
Поволни подрачја за лоцирање регионални санитарни депонии

Поволни хидрогеолошки средини за лоцирање на депонии

Споменичко подрачје

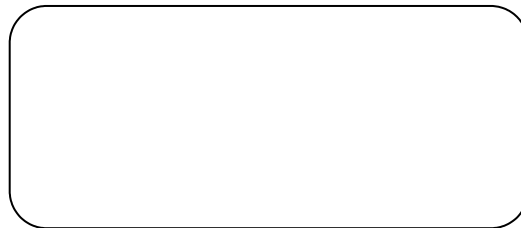
Археолошки локалитети

Споменички целини



премер на земјиште - елаборати за експропријација - нумерички податоци - реамбулација -физички делби

Трговско друштво за геодетски работи
ГЕО ИНГ ДОО експорт-импорт
Бр.106/3-22 од 28.03.2022 г.
Делчево



ГЕОДЕТСКИ ЕЛАБОРАТ
ЗА ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ ЗА ПОСЕБНИ НАМЕНИ
АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА
ЗА УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛА
ЗА К.П. 925 ВО К.О.ОЧИПАЛА
ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ

Заверил:

М.П.

АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

Одобрил:

М.П.

Име, презиме и потпис на овластен геодет

Име, презиме и потпис на стручното лице од геодетска насока

Делчево Март 2022

СОДРЖИНА НА ЕЛАБОРАТОТ

1. Технички извештај;
2. Графички проект-скица на примерувачки проектни карти;
3. Детални тежики;

Прилози

4. *Нададени податоци од ГКИН;*
5. Фотокопија од катастарски план А3;
6. МАК одглет-скица;
7. Течки од геодезиска осовина на нивото;
8. ЦД на податоци.

Трговско друштво за геодезиски работи
ГЕО ИНГ - Скопје
Република

Овластен потд. пот. Јован Тривковски

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

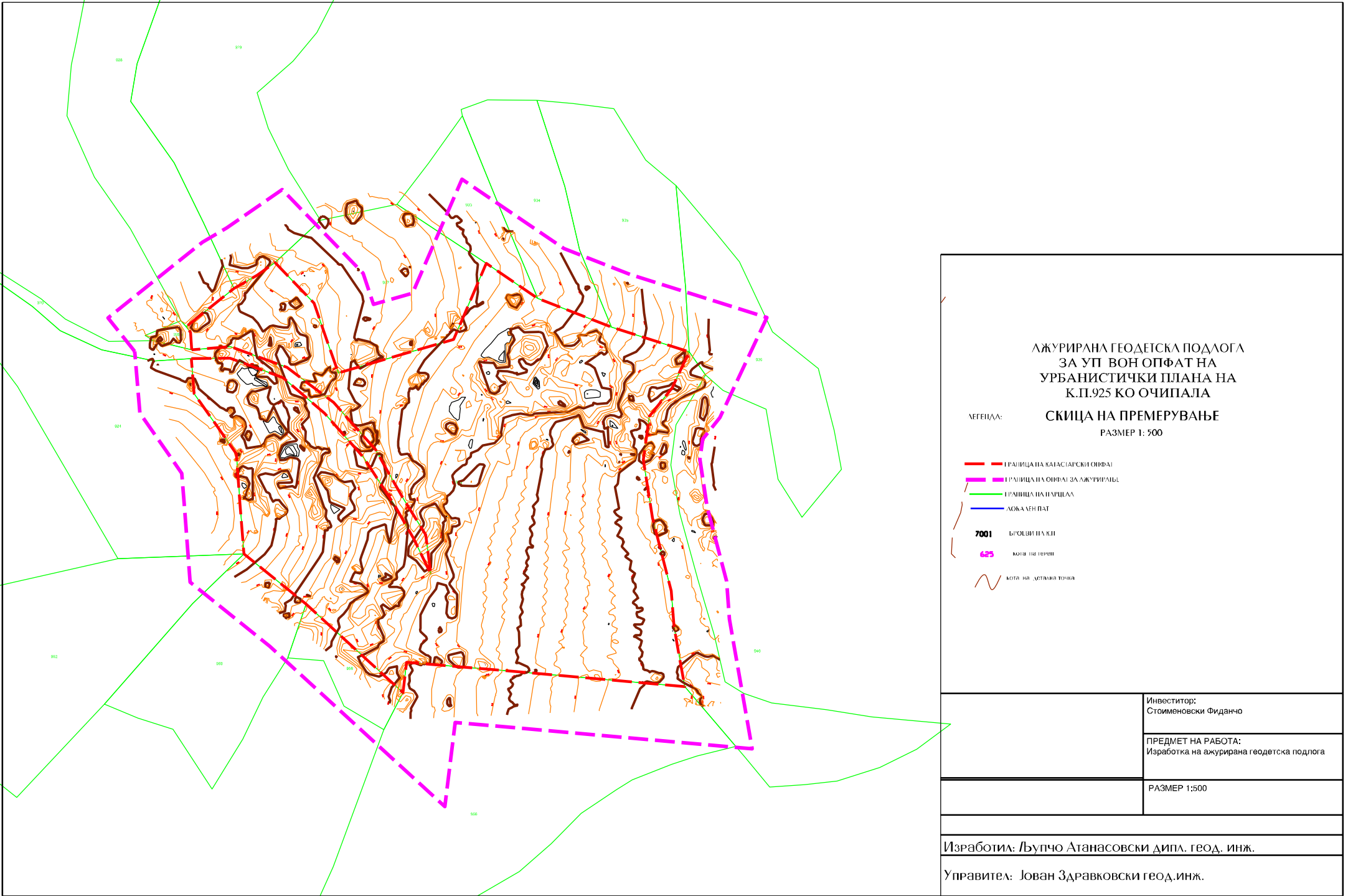
По барање на Стоименовски Фиданчо од Делчево извршено е ажурирање и дигитализација на катастарска подлога издадена од Агенција за Катастар на Недвижности - Одделение за Катастар на Недвижности -Делчево за потребите за изработка на УП на к.п. 925 за К.О. Очипала Општина Делчево.

За таа цел излезено е на лице место и е извршено снимање на теренот со со инструмент **GPS SR20** и Тотална станица **TS02 Leica** и истите се нанесени на геодетската подлога и за кои се изготвени скици на премерување.

Од извршените мерења изработена е ажурирана геодетска подлога на која што се претставени изохипси добиени со интерполација на снимените висински коти на кои поради благиот и рамен терен еквидистанцата е извлечена на 1 м .

Мерњето го извршиле Љупчо Атанасовски и Јован Здравковски.

Изготвил



1	7645327.09	4651398.07	678.27	50	7645521.65	4651446.66	654.18
2	7645508.59	4651445.16	655.17	51	7645571.84	4651432.79	644.59
3	7645578.49	4651440.09	645.79	52	7645556.84	4651440.31	649.11
4	7645553.42	4651432.49	646.99	53	7645563.73	4651442.13	648.63
5	7645566.86	4651435.27	646.27	54	7645549.82	4651436.86	649.33
6	7645554.02	4651437.30	648.90	55	7645541.76	4651438.07	650.34
7	7645522.94	4651444.48	653.57	56	7645554.08	4651447.49	651.88
8	7645576.66	4651438.88	645.85	57	7645521.03	4651447.25	654.38
9	7645574.57	4651402.41	647.53	58	7645559.31	4651441.32	648.93
10	7645514.92	4651445.28	654.42	59	7645512.35	4651420.33	654.76
11	7645553.09	4651445.08	651.05	60	7645577.95	4651442.54	646.54
12	7645587.18	4651440.13	644.40	61	7645567.85	4651441.29	647.81
13	7645513.14	4651440.94	654.37	62	7645535.47	4651445.58	652.99
14	7645568.85	4651436.56	646.42	63	7645517.24	4651444.58	654.09
15	7645533.59	4651445.89	653.35	64	7645546.54	4651447.53	652.75
16	7645563.85	4651445.99	649.61	65	7645555.88	4651444.67	650.55
17	7645518.57	4651444.55	653.87	66	7645566.95	4651416.33	646.65
18	7645533.31	4651443.31	652.81	67	7645582.53	4651438.87	644.91
19	7645555.71	4651437.77	648.64	68	7645553.04	4651438.08	649.31
20	7645544.75	4651408.92	651.10	69	7645537.29	4651446.06	653.01
21	7645528.52	4651443.60	653.21	70	7645565.60	4651444.22	648.79
22	7645568.63	4651441.38	647.73	71	7645529.08	4651446.81	654.08
23	7645546.39	4651439.48	650.28	72	7645549.87	4651447.45	652.43
24	7645577.42	4651431.76	643.93	73	7645575.70	4651435.28	645.25
25	7645523.71	4651444.73	653.60	74	7645603.09	4651447.10	646.41
26	7645526.08	4651417.19	652.91	75	7645554.54	4651446.50	651.41
27	7645512.24	4651439.41	653.96	76	7645576.99	4651434.55	644.91
28	7645539.86	4651440.39	651.34	77	7645518.33	4651443.87	653.90
29	7645541.96	4651443.69	651.92	78	7645546.70	4651445.18	651.98
30	7645590.81	4651440.03	644.19	79	7645546.02	4651436.92	649.36
31	7645557.38	4651441.89	649.44	80	7645544.14	4651412.53	650.74
32	7645526.93	4651442.07	652.97	81	7645510.26	4651443.97	654.93
33	7645538.87	4651446.31	652.86	82	7645611.57	4651441.15	644.33
34	7645511.42	4651446.00	654.80	83	7645566.55	4651434.51	646.03
35	7645578.64	4651437.32	645.12	84	7645511.42	4651443.13	654.80
36	7645602.26	4651434.89	641.88	85	7645568.61	4651437.98	646.90
37	7645533.60	4651438.20	651.53	86	7645575.05	4651442.50	646.94
38	7645507.33	4651439.81	654.67	87	7645564.79	4651440.21	647.92
39	7645515.50	4651442.98	654.34	88	7645514.38	4651444.51	654.46
40	7645506.17	4651438.41	654.37	89	7645570.92	4651435.27	645.77
41	7645559.98	4651436.76	647.57	90	7645546.86	4651435.36	648.60
42	7645547.91	4651443.13	651.23	91	7645618.67	4651441.16	643.35
43	7645614.99	4651433.91	640.83	92	7645575.16	4651434.41	644.98
44	7645533.69	4651447.12	653.57	93	7645544.45	4651413.08	650.70
45	7645509.04	4651443.99	655.02	94	7645556.18	4651444.52	650.43
46	7645537.60	4651434.84	649.99	95	7645541.38	4651437.80	650.25
47	7645507.87	4651441.25	655.04	96	7645574.55	4651439.36	646.34
48	7645618.95	4651444.22	644.40	97	7645573.99	4651439.59	646.44
49	7645612.49	4651443.61	645.30	98	7645577.74	4651445.33	647.17

99	7645526.97	4651419.47	652.41	148	7645507.29	4651441.17	655.03
100	7645530.39	4651447.26	654.23	149	7645562.25	4651415.43	647.16
101	7645582.19	4651443.80	646.12	150	7645513.09	4651440.69	654.23
102	7645541.11	4651445.91	652.58	151	7645549.15	4651437.65	649.72
103	7645508.70	4651438.99	654.35	152	7645509.73	4651443.05	655.12
104	7645550.13	4651445.27	651.60	153	7645560.88	4651434.39	646.50
105	7645566.88	4651383.02	652.70	154	7645543.50	4651442.15	651.42
106	7645557.26	4651440.73	649.15	155	7645542.73	4651413.00	650.91
107	7645572.05	4651443.71	647.80	156	7645577.02	4651408.01	646.13
108	7645564.93	4651447.00	649.74	157	7645555.21	4651437.66	648.72
109	7645554.38	4651445.46	651.04	158	7645551.69	4651435.13	648.64
110	7645541.80	4651445.52	652.47	159	7645513.41	4651443.51	654.55
111	7645519.68	4651443.88	653.73	160	7645570.89	4651406.73	647.22
112	7645615.95	4651436.95	642.13	161	7645508.26	4651443.70	655.15
113	7645516.34	4651445.70	654.30	162	7645557.44	4651444.93	650.36
114	7645533.96	4651437.61	651.31	163	7645508.32	4651444.58	655.21
115	7645558.24	4651441.57	649.23	164	7645563.53	4651438.84	647.72
116	7645562.27	4651434.18	646.17	165	7645509.96	4651420.66	654.99
117	7645593.00	4651435.16	642.52	166	7645611.16	4651438.45	643.18
118	7645540.61	4651440.82	651.34	167	7645565.99	4651444.63	648.93
119	7645548.10	4651423.41	646.31	168	7645554.78	4651437.59	648.79
120	7645530.58	4651444.46	653.43	169	7645566.43	4651435.99	646.57
121	7645567.55	4651440.75	647.71	170	7645532.12	4651446.90	653.93
122	7645553.07	4651435.03	648.33	171	7645559.31	4651433.03	646.27
123	7645568.32	4651446.81	649.04	172	7645610.33	4651446.84	646.39
124	7645574.94	4651431.46	643.86	173	7645584.39	4651436.34	643.94
125	7645617.46	4651442.16	643.97	174	7645559.58	4651434.63	646.81
126	7645558.50	4651442.88	649.49	175	7645562.02	4651435.57	646.75
127	7645573.04	4651443.12	647.44	176	7645536.28	4651433.83	649.72
128	7645567.25	4651441.52	647.95	177	7645525.78	4651447.38	654.35
129	7645516.92	4651441.05	653.74	178	7645552.75	4651447.21	651.94
130	7645557.95	4651443.20	649.75	179	7645614.20	4651435.39	641.63
131	7645597.93	4651444.02	645.26	180	7645563.63	4651437.72	647.42
132	7645551.55	4651441.00	650.25	181	7645515.04	4651444.19	654.36
133	7645584.82	4651447.35	646.81	182	7645515.19	4651441.84	654.35
134	7645553.30	4651438.04	649.22	183	7645561.05	4651445.95	650.02
135	7645513.39	4651440.82	654.23	184	7645558.99	4651436.72	647.67
136	7645529.30	4651441.19	652.54	185	7645581.05	4651429.88	642.87
137	7645535.29	4651435.15	650.41	186	7645516.25	4651443.63	654.19
138	7645510.38	4651420.35	654.98	187	7645563.27	4651445.56	649.60
139	7645551.52	4651393.40	652.64	188	7645597.89	4651432.42	641.14
140	7645564.63	4651440.53	648.05	189	7645552.31	4651435.52	648.69
141	7645528.64	4651445.40	653.71	190	7645509.69	4651444.96	654.98
142	7645559.17	4651443.20	649.48	191	7645571.99	4651431.98	644.25
143	7645548.64	4651444.13	651.40	192	7645586.89	4651435.10	643.29
144	7645522.73	4651445.52	653.90	193	7645557.26	4651437.72	648.46
145	7645532.87	4651446.36	653.56	194	7645563.83	4651441.23	648.26
146	7645559.34	4651435.85	647.35	195	7645566.70	4651444.53	648.81
147	7645547.77	4651438.03	649.78	196	7645596.79	4651432.49	641.31

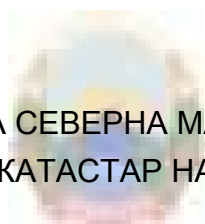
197	7645561.87	4651437.73	647.62	246	7645537.16	4651439.35	651.48
198	7645526.26	4651446.14	653.95	247	7645605.63	4651436.94	642.85
199	7645551.32	4651446.69	651.94	248	7645549.11	4651441.41	650.64
200	7645528.79	4651444.21	653.33	249	7645598.51	4651445.81	645.89
201	7645567.77	4651398.26	649.50	250	7645554.49	4651434.98	648.12
202	7645524.74	4651446.86	654.20	251	7645576.87	4651434.51	644.85
203	7645564.97	4651439.20	647.63	252	7645518.69	4651445.73	654.01
204	7645564.92	4651434.19	646.07	253	7645519.69	4651444.41	653.71
205	7645614.21	4651435.03	641.47	254	7645559.21	4651441.65	649.04
206	7645552.66	4651439.86	649.67	255	7645609.94	4651434.79	641.87
207	7645551.79	4651446.34	651.73	256	7645617.39	4651438.87	642.74
208	7645553.72	4651432.96	647.28	257	7645563.66	4651446.70	649.79
209	7645563.88	4651441.84	648.53	258	7645559.80	4651441.94	649.06
210	7645558.59	4651438.99	648.47	259	7645524.75	4651445.92	653.93
211	7645509.60	4651438.47	654.12	260	7645523.77	4651440.49	652.85
212	7645546.33	4651435.85	648.82	261	7645565.99	4651440.20	647.80
213	7645556.47	4651444.51	650.41	262	7645554.46	4651437.16	648.70
214	7645548.35	4651433.69	647.99	263	7645528.35	4651447.32	654.27
215	7645547.73	4651442.19	651.02	264	7645541.97	4651434.92	649.04
216	7645548.46	4651441.16	650.63	265	7645539.69	4651412.59	651.23
217	7645515.00	4651444.32	654.40	266	7645554.78	4651434.07	647.62
218	7645581.24	4651437.97	644.85	267	7645537.56	4651415.29	651.52
219	7645577.46	4651437.00	645.31	268	7645510.82	4651440.64	654.52
220	7645612.96	4651438.47	643.20	269	7645522.68	4651445.45	653.89
221	7645564.86	4651433.74	645.81	270	7645532.63	4651442.70	652.63
222	7645613.50	4651439.50	643.67	271	7645560.21	4651438.80	648.17
223	7645574.08	4651444.30	647.60	272	7645523.86	4651446.21	654.03
224	7645542.76	4651436.79	649.64	273	7645578.06	4651435.96	644.94
225	7645537.50	4651437.29	650.97	274	7645586.82	4651439.89	644.48
226	7645560.65	4651436.24	647.26	275	7645563.62	4651441.59	648.39
227	7645511.79	4651446.92	655.21	276	7645527.37	4651447.26	654.28
228	7645519.51	4651446.40	654.17	277	7645519.52	4651446.05	653.98
229	7645554.32	4651444.57	650.74	278	7645561.30	4651447.46	650.55
230	7645564.15	4651440.34	648.04	279	7645578.80	4651441.32	646.04
231	7645569.16	4651443.80	648.23	280	7645551.08	4651434.98	648.66
232	7645603.11	4651432.22	640.59	281	7645548.69	4651441.45	650.66
233	7645559.01	4651444.67	650.01	282	7645567.17	4651443.11	648.39
234	7645530.54	4651447.23	654.19	283	7645544.82	4651436.58	649.17
235	7645567.97	4651433.25	645.34	284	7645552.26	4651445.37	651.42
236	7645543.47	4651447.11	652.82	285	7645552.86	4651438.31	649.40
237	7645520.95	4651446.90	654.32	286	7645562.79	4651437.62	647.45
238	7645554.05	4651434.63	647.95	287	7645509.59	4651420.56	654.99
239	7645542.05	4651439.48	650.71	288	7645547.12	4651435.94	648.89
240	7645528.99	4651416.79	652.49	289	7645510.88	4651441.12	654.72
241	7645565.67	4651435.29	646.34	290	7645530.76	4651418.30	651.74
242	7645514.02	4651441.07	654.24	291	7645546.53	4651444.42	651.74
243	7645538.01	4651446.77	653.17	292	7645519.00	4651420.27	653.78
244	7645565.97	4651447.61	649.77	293	7645563.86	4651444.46	649.18
245	7645564.72	4651441.92	648.40	294	7645508.26	4651438.30	654.21

295	7645561.93	4651438.52	647.89	344	7645529.57	4651445.49	653.64
296	7645527.05	4651443.76	653.36	345	7645542.65	4651437.99	650.07
297	7645531.99	4651443.87	653.01	346	7645556.48	4651438.34	648.66
298	7645540.84	4651438.56	650.72	347	7645616.20	4651436.67	641.93
299	7645515.07	4651439.84	653.75	348	7645607.04	4651441.39	644.33
300	7645613.30	4651436.58	642.23	349	7645611.07	4651432.52	640.58
301	7645507.39	4651439.43	654.57	350	7645564.77	4651447.38	649.85
302	7645545.96	4651444.36	651.81	351	7645555.43	4651439.61	649.13
303	7645557.28	4651433.29	646.75	352	7645537.44	4651409.55	651.97
304	7645549.66	4651436.26	649.15	353	7645552.48	4651434.37	648.14
305	7645542.34	4651439.55	650.64	354	7645539.28	4651445.31	652.58
306	7645522.44	4651444.70	653.59	355	7645505.64	4651438.47	654.22
307	7645581.47	4651429.39	642.48	356	7645508.46	4651438.22	654.15
308	7645566.13	4651432.04	645.02	357	7645572.36	4651444.84	647.96
309	7645565.26	4651441.09	648.07	358	7645547.16	4651436.54	649.22
310	7645619.18	4651440.43	642.84	359	7645558.50	4651437.99	648.26
311	7645565.93	4651438.53	647.34	360	7645543.08	4651437.33	649.77
312	7645523.33	4651418.27	653.28	361	7645579.57	4651437.91	645.11
313	7645540.06	4651407.61	651.90	362	7645506.90	4651440.34	654.85
314	7645546.05	4651440.15	650.55	363	7645516.44	4651443.61	654.18
315	7645520.66	4651416.29	654.10	364	7645509.65	4651422.08	654.89
316	7645553.09	4651432.82	647.07	365	7645601.84	4651440.16	643.92
317	7645560.51	4651436.35	647.34	366	7645508.53	4651437.82	653.98
318	7645543.98	4651440.34	650.78	367	7645562.78	4651445.07	649.48
319	7645577.43	4651440.38	646.10	368	7645518.76	4651446.31	654.28
320	7645552.99	4651432.68	647.00	369	7645510.71	4651444.85	654.85
321	7645572.20	4651442.58	647.44	370	7645545.59	4651437.78	649.74
322	7645526.50	4651447.57	654.40	371	7645568.31	4651447.11	649.17
323	7645555.74	4651436.39	648.31	372	7645554.84	4651446.92	651.52
324	7645572.01	4651440.64	647.03	373	7645539.56	4651444.15	652.35
325	7645557.55	4651444.37	650.12	374	7645561.55	4651447.19	650.37
326	7645552.23	4651431.02	645.72	375	7645530.57	4651436.22	651.07
327	7645579.73	4651440.28	645.66	376	7645554.77	4651444.73	650.76
328	7645568.13	4651433.58	645.37	377	7645558.68	4651437.57	648.12
329	7645572.44	4651436.78	646.04	378	7645554.08	4651443.37	650.28
330	7645575.46	4651436.86	645.55	379	7645556.63	4651441.79	649.52
331	7645558.62	4651434.89	647.09	380	7645609.33	4651433.42	641.31
332	7645526.31	4651439.31	652.41	381	7645524.96	4651446.84	654.20
333	7645533.32	4651442.10	652.49	382	7645509.82	4651421.86	654.89
334	7645600.04	4651438.86	643.47	383	7645543.41	4651413.44	650.84
335	7645523.39	4651440.55	652.89	384	7645564.44	4651435.53	646.54
336	7645612.02	4651438.82	643.29	385	7645555.92	4651445.61	650.83
337	7645509.97	4651445.53	654.92	386	7645579.19	4651436.33	644.83
338	7645512.94	4651440.24	654.10	387	7645562.64	4651437.17	647.34
339	7645572.45	4651443.47	647.61	388	7645545.50	4651435.37	648.59
340	7645528.14	4651443.85	653.28	389	7645527.46	4651444.76	653.49
341	7645541.29	4651446.58	652.66	390	7645553.98	4651445.50	651.16
342	7645553.47	4651432.74	647.13	391	7645575.49	4651434.76	645.08
343	7645554.69	4651444.03	650.53	392	7645545.75	4651444.29	651.76

393	7645535.63	4651434.16	650.04	442	7645567.16	4651431.88	644.80
394	7645518.10	4651444.71	653.98	443	7645587.22	4651438.01	643.73
395	7645543.47	4651446.09	652.53	444	7645545.83	4651435.66	648.71
396	7645510.61	4651446.12	654.89	445	7645542.68	4651436.16	649.37
397	7645555.50	4651432.13	646.70	446	7645514.10	4651439.80	653.83
398	7645557.65	4651436.86	648.06	447	7645562.97	4651438.42	647.70
399	7645533.44	4651440.74	652.14	448	7645543.16	4651436.74	649.46
400	7645579.83	4651435.47	644.53	449	7645523.64	4651440.65	652.80
401	7645523.69	4651440.43	652.89	450	7645544.90	4651438.17	649.86
402	7645508.87	4651439.30	654.41	451	7645537.23	4651434.54	649.92
403	7645614.87	4651438.70	643.08	452	7645567.58	4651438.72	647.17
404	7645600.00	4651439.35	643.61	453	7645561.47	4651435.89	646.95
405	7645529.10	4651439.89	652.33	454	7645594.88	4651432.97	641.54
406	7645576.12	4651430.85	643.58	455	7645578.49	4651438.32	645.42
407	7645613.05	4651442.07	644.75	456	7645557.34	4651434.46	647.16
408	7645539.03	4651442.90	652.20	457	7645517.73	4651446.14	654.34
409	7645533.38	4651446.99	653.64	458	7645558.62	4651445.79	650.44
410	7645544.53	4651445.41	652.19	459	7645558.32	4651437.25	648.12
411	7645511.16	4651442.50	654.91	460	7645551.18	4651431.13	645.92
412	7645517.29	4651443.10	654.20	461	7645565.17	4651441.60	648.29
413	7645557.45	4651437.40	648.30	462	7645605.07	4651444.16	645.44
414	7645515.84	4651442.09	654.17	463	7645529.28	4651444.52	653.37
415	7645509.96	4651441.55	654.95	464	7645537.43	4651440.63	651.73
416	7645562.74	4651444.98	649.43	465	7645586.90	4651441.49	644.87
417	7645563.20	4651439.03	647.84	466	7645542.20	4651439.99	650.86
418	7645528.65	4651446.43	654.00	467	7645527.87	4651443.15	653.10
419	7645557.14	4651447.34	651.28	468	7645565.07	4651434.12	646.00
420	7645576.63	4651442.16	646.65	469	7645575.14	4651439.63	646.32
421	7645555.75	4651437.09	648.49	470	7645559.08	4651442.95	649.36
422	7645507.62	4651440.13	654.67	471	7645613.46	4651429.63	639.00
423	7645543.52	4651424.15	650.97	472	7645534.56	4651446.90	653.40
424	7645529.31	4651443.04	653.05	473	7645557.41	4651436.80	648.09
425	7645541.00	4651438.19	650.54	474	7645520.31	4651417.22	653.94
426	7645563.25	4651439.41	647.93	475	7645548.80	4651437.44	649.61
427	7645508.77	4651443.34	655.20	476	7645511.60	4651444.15	654.79
428	7645551.63	4651439.93	649.82	477	7645550.57	4651433.24	647.75
429	7645569.05	4651431.49	644.49	478	7645515.35	4651442.08	654.25
430	7645612.06	4651441.60	644.54	479	7645523.38	4651414.98	653.61
431	7645540.17	4651443.06	651.96	480	7645564.73	4651442.55	648.52
432	7645510.76	4651442.56	654.95	481	7645549.99	4651443.04	650.88
433	7645534.33	4651404.85	653.13	482	7645537.27	4651414.24	651.48
434	7645534.11	4651437.92	651.40	483	7645549.13	4651436.09	649.01
435	7645552.69	4651438.92	649.54	484	7645526.14	4651420.40	652.53
436	7645520.73	4651415.76	654.17	485	7645518.12	4651443.46	653.94
437	7645510.78	4651438.71	654.03	486	7645567.32	4651415.84	646.54
438	7645508.79	4651440.38	654.65	487	7645562.63	4651436.74	647.20
439	7645568.09	4651447.61	649.47	488	7645524.63	4651416.83	653.24
440	7645545.68	4651445.44	652.11	489	7645523.10	4651444.27	653.41
441	7645509.62	4651420.42	655.00	490	7645618.21	4651446.40	645.54

491	7645615.29	4651439.63	643.35	540	7645554.98	4651440.36	649.43
492	7645565.08	4651440.92	648.05	541	7645513.04	4651439.38	653.81
493	7645521.65	4651444.18	653.55	542	7645567.99	4651434.87	646.03
494	7645547.74	4651437.15	649.48	543	7645544.96	4651440.20	650.65
495	7645531.35	4651441.37	652.48	544	7645510.54	4651442.11	654.97
496	7645527.43	4651444.37	653.35	545	7645564.04	4651435.96	646.76
497	7645545.22	4651436.83	649.27	546	7645561.09	4651437.58	647.60
498	7645530.58	4651438.66	651.91	547	7645506.62	4651438.43	654.41
499	7645508.05	4651440.11	654.63	548	7645600.66	4651433.11	641.12
500	7645527.25	4651420.16	652.33	549	7645573.00	4651443.55	647.54
501	7645539.29	4651437.77	650.75	550	7645567.30	4651439.29	647.38
502	7645552.17	4651437.67	649.34	551	7645550.92	4651438.39	649.74
503	7645566.32	4651413.94	646.90	552	7645534.83	4651438.28	651.43
504	7645527.86	4651440.17	652.47	553	7645545.05	4651442.23	651.30
505	7645565.20	4651432.63	645.31	554	7645616.71	4651438.76	642.85
506	7645508.40	4651442.68	655.21	555	7645550.59	4651446.73	652.03
507	7645612.52	4651439.07	643.45	556	7645557.88	4651439.63	648.72
508	7645548.41	4651439.36	650.21	557	7645542.61	4651442.65	651.67
509	7645547.61	4651434.04	648.07	558	7645542.53	4651437.07	649.82
510	7645534.24	4651445.98	653.28	559	7645548.31	4651444.44	651.53
511	7645551.60	4651436.75	649.09	560	7645613.57	4651436.69	642.26
512	7645557.47	4651436.38	647.88	561	7645513.21	4651442.98	654.61
513	7645552.27	4651444.00	650.69	562	7645562.04	4651443.14	649.02
514	7645518.27	4651421.13	653.73	563	7645536.46	4651446.78	653.30
515	7645520.92	4651443.51	653.50	564	7645571.14	4651440.90	647.36
516	7645530.46	4651417.23	652.16	565	7645564.10	4651444.00	648.97
517	7645527.04	4651446.68	654.17	566	7645511.79	4651419.39	654.97
518	7645540.66	4651443.22	651.98	567	7645548.49	4651436.72	649.29
519	7645565.97	4651415.68	646.75	568	7645537.01	4651435.92	650.48
520	7645566.08	4651447.57	649.77	569	7645591.82	4651436.18	642.85
521	7645510.22	4651445.68	654.94	570	7645514.78	4651439.90	653.83
522	7645544.29	4651442.52	651.49	571	7645614.47	4651441.53	644.27
523	7645548.32	4651444.94	651.69	572	7645543.47	4651413.74	650.87
524	7645552.92	4651432.88	647.11	573	7645538.95	4651438.95	651.15
525	7645513.11	4651445.14	654.54	574	7645604.64	4651441.01	644.18
526	7645565.22	4651446.93	649.72	575	7645576.12	4651446.05	647.60
527	7645531.82	4651440.81	652.27	576	7645566.58	4651444.77	648.83
528	7645552.61	4651433.07	647.22	577	7645543.46	4651434.39	648.45
529	7645527.38	4651442.72	653.07	578	7645537.22	4651445.91	652.96
530	7645607.71	4651432.58	641.04	579	7645598.51	4651431.02	640.19
531	7645534.77	4651438.06	651.38	580	7645557.94	4651435.25	647.37
532	7645534.79	4651437.49	651.27	581	7645542.02	4651423.78	651.64
533	7645580.78	4651444.00	646.36	582	7645533.68	4651442.88	652.64
534	7645545.94	4651439.19	650.27	583	7645528.92	4651439.68	652.30
535	7645534.28	4651447.40	653.59	584	7645567.21	4651413.74	646.63
536	7645554.55	4651431.33	646.14	585	7645595.10	4651436.75	643.05
537	7645527.37	4651443.22	653.14	586	7645558.47	4651446.46	650.72
538	7645577.98	4651433.42	644.40	587	7645510.22	4651440.50	654.57
539	7645554.36	4651432.27	646.84	588	7645546.38	4651439.96	650.50

589	7645563.14	4651433.07	645.61	638	7645525.20	4651412.60	653.35
590	7645533.08	4651438.38	651.60	639	7645558.40	4651395.54	651.35
591	7645557.64	4651434.88	647.26	640	7645554.94	4651435.91	648.32
592	7645542.20	4651435.80	649.27	641	7645588.17	4651537.28	654.16
593	7645540.51	4651441.91	651.69	642	7645629.25	4651505.67	638.92
594	7645545.75	4651408.78	650.95	643	7645578.67	4651566.43	652.63
595	7645575.50	4651442.32	646.81	644	7645564.69	4651463.25	655.01
596	7645548.56	4651433.33	647.81	645	7645575.71	4651448.82	648.28
597	7645560.61	4651443.12	649.23	646	7645587.49	4651466.90	653.53
598	7645526.31	4651446.66	654.13	647	7645604.76	4651465.66	652.38
599	7645560.88	4651441.29	648.66	648	7645619.70	4651525.03	642.58
600	7645572.40	4651437.40	646.25	649	7645593.78	4651541.01	651.07
601	7645545.25	4651444.80	652.01	650	7645575.54	4651567.60	652.50
602	7645581.39	4651444.49	646.38	651	7645618.11	4651491.38	647.43
603	7645602.32	4651439.55	643.71	652	7645556.35	4651448.66	652.02
604	7645553.70	4651443.68	650.45	653	7645578.40	4651565.55	653.12
605	7645505.23	4651441.12	655.20	654	7645599.23	4651463.79	652.81
606	7645545.01	4651446.69	652.59	655	7645618.79	4651469.66	648.29
607	7645531.72	4651441.32	652.49	656	7645553.31	4651569.16	654.46
608	7645534.49	4651442.31	652.41	657	7645605.66	4651491.83	651.21
609	7645545.42	4651441.45	651.06	658	7645625.42	4651550.83	639.92
610	7645551.67	4651435.44	648.72	659	7645607.48	4651517.17	647.03
611	7645533.23	4651436.66	651.22	660	7645585.45	4651540.21	654.64
612	7645549.08	4651441.55	650.71	661	7645556.80	4651454.56	654.53
613	7645521.38	4651443.40	653.51	662	7645583.98	4651468.61	653.87
614	7645528.48	4651440.22	652.38	663	7645604.25	4651542.20	647.03
615	7645553.37	4651437.43	649.16	664	7645603.97	4651532.36	649.06
616	7645583.31	4651434.47	643.72	665	7645591.51	4651499.85	654.91
617	7645517.34	4651443.91	654.04	666	7645570.46	4651459.20	652.05
618	7645532.58	4651437.87	651.56	667	7645607.08	4651519.20	647.47
619	7645528.89	4651440.68	652.41	668	7645575.29	4651470.91	654.43
620	7645556.64	4651442.99	649.93	669	7645597.98	4651507.41	651.72
621	7645615.80	4651441.86	644.15	670	7645585.28	4651547.22	654.21
622	7645541.09	4651444.32	652.17	671	7645571.86	4651563.86	655.22
623	7645552.91	4651447.36	651.98	672	7645576.67	4651462.54	651.31
624	7645512.69	4651438.13	653.64	673	7645610.35	4651538.01	646.05
625	7645531.51	4651445.18	653.42	674	7645565.59	4651450.88	650.93
626	7645541.34	4651442.78	651.83	675	7645578.94	4651564.86	653.35
627	7645512.08	4651442.13	654.77	676	7645548.73	4651453.36	655.03
628	7645564.68	4651435.89	646.72	677	7645614.61	4651509.77	644.76
629	7645535.20	4651435.71	650.63	678	7645608.16	4651539.46	646.43
630	7645552.81	4651445.24	651.24	679	7645564.16	4651450.84	651.31
631	7645571.21	4651438.91	646.69	680	7645584.59	4651565.34	651.98
632	7645565.99	4651440.52	647.86	681	7645568.85	4651461.35	653.14
633	7645533.88	4651445.81	653.28	682	7645606.31	4651467.53	652.79
634	7645522.51	4651444.63	653.55	683	7645547.73	4651452.72	654.81
635	7645561.59	4651434.80	646.52	684	7645540.11	4651447.85	653.17
636	7645546.68	4651439.92	650.44	685	7645588.24	4651562.01	651.38
637	7645590.45	4651429.73	641.46	686	7645555.03	4651453.16	654.33



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

КООРДИНАТИ НА ТОЧКИ ОД ГЕОДЕТСКАТА РЕФЕРЕНТНА МРЕЖА

Ознака (тип) на геодетска	Бр. на точка	Y	X	H
Тригонометриска точка	4-14	7644942.11	4651876.15	728.59

АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

28.03.2022 08:43:57

Потврда за нарачка: 238559

Податоци за нарачателот

Име на компанија	гео инг доо
ЕМБС на компанија	6068499
Телефон на компанија	
Име	Јован
Презиме	Здравковски
Е-пошта	geoing_delcevo@t-home.mk
Телефон	

Улица	м.м.брцо
Број	к-2-1/3г-1
Поштенски број	2320
Град	Делчево
Држава	Р.Македонија

Податоци за нарачката

Име на продукт	Начин на превземање	Единечна цена	Кол.	Вкупна цена	Архивски број	Линк за превземање
Координати и надморска височина	Продукт во електронска форма	99.0 ден.	1.0	99.0 ден.	08-19/2674	Order_238559_GeodetskiTocki-KoordinatiNadmorskaVisocina_yv1648449871673adhlud.xlsx - Order_238559_GeodetskiTocki-KoordinatiNadmorskaVisocina_yv1648449871673adhlud.pdf
Вкупна цена:		99.0 + 2* = 101.0 ден.				

Начин на плаќање: Онлајн плаќање

Број на трансакција: 21483938

"** Електронскиот документ е валиден само кога се користи во електронска форма."

*Провизија за банка - процент од вкупна сума

Плаќањето е успешно завршено

Број на извршената трансакција: 4921592

Датум на валута

28.03.2022

Назив на налогодавач:

Јован Здравковски

булевар Македонија K2/1-35-1

Назив на налогопримач:

НРБМ

Буџет на РМ

Трансакциска сметка на

Трансакциска сметка на

100-0000000-630-95

Банка на налогодавач:

Банка на налогопримач:

AKN 5

Даночен број или ЕМБС:

6068499

Износ:

МКД

946

Повикување на број:

Уплатна сметка:

Цел на плаќање:

Издавање на податоци во дигитална форма

Сметка на буџетски корисник:

2100100450-787-11

Приходна шифра и програма:

724116-20

☐ преку МИПС

Потпис:

Датум на уплата:

28.03.2022

Место на плаќање:

Интернет Casys cPay

Налог ПП50

ВКУПНО ЗА ПРИЈАВА

828

АДМИНИСТРАТИВНА ТАКСА

0

ПРОВИЗИЈА

18

ЗАВЕРКА НА ГЕОДЕТСКИ ЕЛАБОРАТ

100.00

ВКУПНО ЗА НАПЛАТА

946

ПРОЕКТЕН ДЕЛ



ГЕО ИНГ доо Делчево

М.М.Брицо бр.41. 2300 Делчево
тел: + 389 33 411 770
моб: + 389 75 354 409
+ 389 75 484 499
email: geoinг_delcevo@t-home.mk

ТЕХ.БРОЈ: 229-22

I DEEN PROEKT

**ОБЈЕКТ: ФОТОНАПОНСКА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛА ГРАДБА I
СО МОЌНОСТ ОД 1580 kW (фотонапонски панели за
производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)**

МЕСТО: КО ОЧИПАЛА К.П. 925 ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

намена: Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

ИНВЕСТИТОР: СОЛАР ГЕО

ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

**Управител
Јован Здравковски**

ДЕЛЧЕВО Јули 2022 г.

Број: 0805-50/155020220022919

Датум и време: 17.3.2022 г. 09:04:35

/Електронски издаден документ/

ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6068499
Целосен назив:	Трговско друштво за геодетски работи ГЕО ИНГ ДОО експорт-импорт Делчево
Кратко име:	ДОО ГЕО ИНГ Делчево
Седиште:	МЕТОДИ МИТЕВСКИ - БРИЦО бр.41 ДЕЛЧЕВО, ДЕЛЧЕВО
Вид на субјект на упис:	ДОО
Датум на основање:	27.1.2006 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4009006109049
Големина на субјектот:	мал
Организационен облик:	05.3 - друштво со ограничена одговорност
Надлежен регистар:	Трговски Регистар

ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	308.000,00
Уплатен дел MKD:	308.000,00
Вкупно основна главнина MKD:	308.000,00

СОПСТВЕНИЦИ	
Име и презиме/Назив:	ЈОВАН ЗДРАВКОВСКИ
Адреса:	С.ЗВЕГОР, ДЕЛЧЕВО
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	154.000,00
Уплатен дел MKD:	154.000,00
Вкупен влог MKD:	154.000,00
Име и презиме/Назив:	ЉУПЧО АТАНАСОВСКИ
Адреса:	КЕЈ НА ОСЛОБОДУВАНЈЕ бр.25 ДЕЛЧЕВО, ДЕЛЧЕВО
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	154.000,00
Уплатен дел MKD:	154.000,00
Вкупен влог MKD:	154.000,00

ДЕЈНОСТИ	
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.12 - Инженерство и со него поврзано техничко советување
ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	

ОВЛАСТУВАЊА	
Управител	
Име и презиме:	ЈОВАН ЗДРАВКОВСКИ
Адреса:	С.ЗВЕГОР, ДЕЛЧЕВО
Овластувања:	Управител-геодетски инженер
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ	
КОНТАКТ	
E-mail:	geoing_delcevo@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

Врз основа на член 16 став (3) 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, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16 и 31/16), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА Б
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ВТОРА КАТЕГОРИЈА

НА

Трговско друштво за геодетски работи
ГЕО ИНГ ДОО експорт-импорт Делчево

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

ул.Бул.Македонија бр.К-2-1/3Г-1 Делчево, ЕМБС:6068499

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 29.04.2023 година

Број: П.185/Б

29.04.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Владо Мисајловски



Република Македонија
**КОМОРА НА ОБЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОБЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ**

Извршила на член 17 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 117/2013, 163/2013, 27/2014, 39/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 64/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 75/2018, 64/2018. Комората на областени архитекти и областени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ Б

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ОД

ГРАДЕЖНИШТВО

НА

АНГЕЛЧО ИВАНОВСКИ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 02.03.2024 год.

Број: **2.0706**

Издадено на: 03.03.2019 год.



Претседател на
Комората на областени архитекти
и областени инженери

Проф. д-р Миро Димитровска
дипломиран инж.



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Пристапна на член 17 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 63/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 187/2015, 236/2015, 30/2016, 31/2016, 79/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018).Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ Б

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ОД
АРХИТЕКТУРА

НА

ИВАНА ПАНТОВИЌ

дипломиран инженер-архитект (NOF VII)

се овластува на членарската за специјална година
овластувањето важи до 25.02.2026 год.

Број: **1.2085**

Издадено на: 26.02.2021 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери


Проф. д-р Мило Димитровски
дипломиран.



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Прв основан на член III став 3-иц Законот за граѓаните „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-спреникот весик: 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 105/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 31/2016, 11/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/20181. Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ Б

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

на

ЉУБОМИР ПЕТРОВИЌ

дипломиран електротехнички инженер (NCE VII)

Извршувањето на членарвината за членство во Комората на овластени архитекти и овластени инженери е извршено на 08.07.2021 год.

Број: **4.0709**

Издадено на: 08.07.2021 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

Проф. д-р Миле Димитровска
дипломиран

СОДРЖИНА

1. НАСЛОВНА СТРАНА
2. СОДРЖИНА

ОПШТ ДЕЛ

1. РЕШЕНИЕ(РЕГИСТРАЦИЈА НА ФИРМА) НА ИНВЕСТИТОРОТОТ
2. КОПИЈА ОД РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ
3. КОПИЈА ОД ЛИЦЕНЦИ(ПОВЕЌЕ)
4. РЕШЕНИЕ ЗА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ
5. ИЗВОД ОД ПЛАН
6. КОПИЈА ОД ИМОТЕН ЛИСТ

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

1. ТЕХНИЧКИ ОПИС
1. Вовед
2. Опис на локација
3. Функција (Локациско Архитектонски прикази)
2. ФАЗА ЕЛЕКТРИКА

ГЕО ИНГ ДОО Делчево
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

ПРИЛОЗИ

Врз основа на Законот за градење(С. Весник бр. 130 од 28 Октомври 2009 год.) и Правилникот за содржина на проектите(С. Весник бр. 50 од 10 Јуни 2009 год.) за изработка на проектната документација Идеен проект е изготвено следното:

РЕШЕНИЕ
ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

- фаза архитектура дги. Ивана Пантовиќ
- фаза градежништво дги. Ангелчо Ивановски
- фаза електрика дипл. ел. инж. Љубомир Петровиќ

Именуваниот има работно искуство во својата струка преку 5 години и ги исполнува условите пропишани во поглед на стручната спрема и пракса да може самостојно да изработува техничка документација од ваков тип.

Управител
Јован Здравковски

ГЕО ИНГ ДОО Делчево
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. Вовед:

Предмет на оваа документација е изработка на Идеен проект за Градба 1 за изведба на објект: Фотонапонска електроелектроцентрала Солар Гео објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 925 КО Очипала Општина Делчево. Еден од главните стратешки приоритети на енергетскиот сектор во Република Северна Македонија претставува погелемо вклучување на обновливите извори на енергија во потрошувачката на енергија, како и развојот и стимулирањето на проектите од областа на енергетска ефикасност.

Фотонапонската електроелектроцентрала претставува реализација на проект за искористување на обновливите извори на енергија во вкупното производство на енергија. Проектот ќе придонесе за намалување на штетните емисии на јаглерод диоксид, кои имаат огромно влијани врз животната средина и климатските промени.

Со овој проект се планира проектирање и изведба на сончева електрична електроцентрала со фотонапонски панели со вкупна инсталирана моќност од 1580 KW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 2047 MWh и тоа Градба 1.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции. Фотонапонските панели се групирани во 163 групи од по 18 панели , поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки прикажано на графички прилог „Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели“.

фотонапонската електроцентрала функционира врз основа на директна конверзија на светлосната енергија од сонцето во еднонасочна електрична струја, која ја вршат фотонапонските панели. Оваа еднонасочна струја, со инвертори синхронизирани со мрежниот наопн, се трансформираат во наизменична струја со 380V/50Hz. Преку посебно излезно електрично броило, произведената струја во целост се предава на дистрибутивниот систем на ЕВН.

Фотонапонската електроцентрала, освен со придобивката во намалувањето на енергетската криза во државата, со својата работа придонесува и за намалување на емисијата на CO₂ во атмосферата за 3200 tCO₂ годишно. Фотонапонските панели добро се вклопуваат во животната средина, не го нарушуваат екосистемот, не вршат некакво загадување и позитивно влијаат на микроклимата.

2. Опис на локацијата:

Локацијата Градба 1 за изведба се наоѓа на кп.бр. 925 КО Очипала Општина Делчево на земјиште кое ќе биде со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ. Пристапот до парцелата води преку меѓуградски и локален пат. Парцелата е во приближно трапезоидна форма. Граничи со парцели со слична намена. Местото е во соседство на подалечна близина до населено место.

Локалитетот на кој се предвидува изработка на УП, (објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 925 КО Очипала Општина Делчево, во постапка на донесување и усвојување со Одлука на Советот на општина Делчево.

Локалитетот за фотонапонската електроцентрала - фото електрични панели, општина Делчево, се наоѓа јужно од град Делчево, КО Очипала.

Локацијата на локалитетот, е лоцирана во јужниот дел од атарот на населено место град Делчево. Присуството на работоспособно население, бројот на населените места околу локалитетот, основните суровински материјали, приватните финансиски инвестиции, непосредна близина на градот Делчево се Идеен услов за кој се планира да егзистира енергетскиот комплекс за подолг временски период.

Површината за градење на објекти на градежната парцела 1.1 е со содржини од класа на намени Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ и заштитно зеленило (заштитен појас).

3. Функција:

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни самоносиви метални конструкции и ги задоволуваат потребните параметри за инсталацијата на фотонапонската електроелектроцентрала.

Фотонапонски панели:

Проектираната форма на конструкциите (метални платформи со рамки за панели) се со максимална висинска кота од 3.50 m во однос на теренот, на која се инсталирани фотонапонски панели монтирани на метални рамки. Оддалеченоста меѓу засебните конструкции е до 4.4 м во редови.

- *Електрична инсталација, во склоп на дистрибутивната мрежа:*

Во непосредна близина на локалитетот опфатен со оваа Локално урбанистичка проектна документација минува надземен (воздушен) високонапонски електричен кабел (10kV) и тоа за градот Делчево. Од истиот предвидено е довод до блиндираната трафостаница 10/04kV., за напојување и потребното осветлување на локалитетот.

За оваа ангажирана површина билансот на потребната снага ќе биде:

$$P_{ed.} = (0.96 \times 10.000) \times 0,040 \text{ W/m}^2 = 380 \text{ kW}.$$

Следуваат Локациско и Архитектонските цртежи:

- Ситуација – терен 1:2500 (од извод од план)
- Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели
- Практични примери на крајниот изглед
- Изглед на конструкција – лист 1
- Изглед на конструкција – лист 2
- Темел и држач на панели – конструкција

ГЕО ИНГ ДОО Делчево
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770



Практични примери на крајниот изглед

ГЕО ИНГ ДОО Делчево
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770
Фаза Електрика

ФОТОНАПОНСКА
електроелектроцентрала
Електро инсталации – Идеен проект

Проектант: Гео Инг – Делчево

Инвеститор: Солар Гео

Соработник во фотонапонскиот дел: ГЕО СОЛАР – Делчево

Април 2022

Содржина:

Проектна задача

Технички услови

Предмет

Климатски услови

Енергетски биланс

Технички опис

Електрично поврзување

Цртежи

Проектна задача

Еден од главните стратешки приоритети на енергетскиот сектор во Република Македонија претставува погелемо вклучување на обновливите извори на енергија во потрошувачката на енергија, како и развојот и стимулирањето на проектите од областа на енергетска ефикасност.

Фотонапонската електроелектроцентрала претставува реализација на проект за искористување на обновливите извори на енергија во вкупното производство на енергија. Проектот ќе придонесе за намалување на штетните емисии на јаглерод диоксид, кои имаат огромно влијани врз животната средина и климатските промени.

Со овој проект се планира проектирање и изведба на сончева електрична електроцентрала со фотонапонски панели со инсталирана моќност од 1580 KW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 2040 MW.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции. Фотонапонските панели се групирани во 163 групи од по 18 панели, поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки прикажано на графички прилог „Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели“.

фотонапонската електроцентрала функционира врз основа на директна конверзија на светлосната енергија од сонцето во еднонасочна електрична струја, која ја вршат фотонапонските панели. Оваа еднонасочна струја, со инвертори синхронизирани со мрежниот напон, се трансформираат во наизменична струја со 220V/50Hz. Преку посебно излезно електрично броило, произведената струја во целост се предава на дистрибутивниот систем на ЕВН.

Фотонапонската електроцентрала, освен со придобивката во намалувањето на енергетската криза во државата, со својата работа придонесува и за намалување на емисијата на CO₂ во атмосферата за 1710 tCO₂ годишно. Фотонапонските панели добро се вклопуваат во животната средина, не го нарушуваат екосистемот, не вршат некакво загадување и позитивно влијаат на микроклимата.

Економската оправданост на системот е оставена на изведувачот, а со знаење дека ова е производствен погон, со долгорочен договор за откупување на производот, не треба да се има многу проблеми со истата.

Технички услови

Вовед за фотонапонски системи

Сончева енергија

Лоцирано на 146 милиони километри, сонцето е екстремно силен извор на енергија бидејќи праќа 1,6 милијарди KW годишно на земјата. Но, само 40% од оваа енергија доаѓа до површината на Земјината топка, а останатото се одбива од погорните слоеви на атмосферата. И покрај релативно малиот процент, оваа енергија е стотици пати повеќе од таа што се употребува во светот годишно.

Терминот „сончева енергија“ вообичаено асоцира на методите за користење на овој тип на енергија. Тој може да се искористи на два начина: како извор за загревање(топлина) и како извор за електрична енергија. За вториот важи процесот на претворање на фотонапонската светлина во електрицитет и се користи изразот „фотоволтаичен“ метод.

Фотоволтаици

Ова е процес на претворање на фотонапонската светлина во електрицитет без ниеден дел на машинерија, без бука, без загадување и гориво. Фотоволтаичната сончева енергија е многу делотворен во секојдневниот живот и се користи од калкулатори, знаци на патишта, мерачи за паркинг.

Фотонапонска конверзија на сончевото зрачење

Фотонапонската конверзија претставува директна трансформација на светлосната енергија во електрична, а материјалите или уредите со чија помош се врши конверзијата се познати како соларни ќелии, фотоволтаици, фотоелементи. За претворање на сончевото зрачење во електрична енергија можат да се искористат неколку физички ефекти. До сега најдобри резултати се постигнати со користење на исправувачкото својство на полупроводнички p - n спој. По многу свои особини фотонапонската конверзија претставува најелегантен извор на електрична енергија:

- директно претворање на сончевото зрачење во електрична енергија со еден физички процес;
- работа базирана исклучиво врз електроника, без било какви подвижни делови;
- отсуство на било какви продукти кои би ја загадувале човековата околина;
- долг век на траење;
- едноставна конструкција и занемарливо мала маса од која е направен генераторот;
- евтина и широко достапна сировина за изработка (камен);

Единствен недостаток кој ја спречува масовната употреба е сè уште високата цена на производството, но постојаното усовршување на технологијата и масовното производство драстично ги намалува производните трошоци. Историјата на соларните ќелии започнува во 1839 год. кога францускиот физичар Бекерел забележал дека се зголемува јачината на струјата кога ќе се осветлат електродите поставени во слаб раствор на електролит. Четириесет години подоцна се направени првите соларни ќелии изработени од селен, а во 1950-тите години полскиот научник Чохралски го развил методот за добивање на кристален силициум кој и денес

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

е доминантен. Првата соларна ќелија од монокристален силициум е направена во Bell Laboratories (САД) со ефикасност која изнесувала 6%. Почетната намена на соларните ќелии била ограничена на напојувањето на вселенските летала со електрична енергија. Помасовна примена започнала во 1980- тите години кога технолошкиот развој ја зголемила ефикасноста, а масовното производство ги намалило цените. Трендот продолжил и во следните декади со висок процент на зголемување на производството. Така на пример, во 2006 год. Во светот, вкупно се произведени нови соларни (PV) модули со моќност од 2000 MW.

Во областа на фотоволтаичните уреди важна е идејата да се прибира светлината од сонцето и да се претвори во електрична енергија. Притоа, добивањето на енергијата од една ќелија е со мали вредности и затоа се прават панели со огромен број на ќелии. Потоа се спојуваат во целини и со помош на додатни електрични елементи(инвертори и сл.) се овозможува предавање на енергијата како електрична на потрошувачкиот систем.

Начинот на производство на електрична енергија е искористување на сончевите зраци, кои удираат во сончевите панели и директно ја претвараат фотонапонската енергија во електрична. Соларните панели го собираат сончевото зрачење и активно ја конвертираат таа енергија во електрична енергија. Соларните панели се направени од неколку индивидуални соларни ќелии. Овие соларни ќелии функционираат слично како големи полупроводници и употребуваат голема површина на диода со спој p-n. Кога соларната ќелија е изложена на сончева светлина, диодата со спој p-n ја конвертира фотонапонската енергија во електрична енергија. Енергијата генерирана од фотоните кои удираат на површината на соларниот панел овозможува електроните да бидат избиеани од нивната орбита и ослободени и електричното поле во соларните ќелии ги привлекува овие ослободени електрони во насочено течење, од коешто металните контакти во соларната ќелија можат да генерираат електрична енергија.

Трансформацијата на фотонапонската светлина во употреблива електрична енергија се нарекува фотоволтаичен ефект.

Соларна (фотонапонска) ќелија

Соларната ќелија е уред чија работа базира на законите на квантна механика. Заради тоа, за темелно и детално разбирање на нејзиното функционирање е потребно познавање од физика на полупроводници. Тука е даден поедноставен приказ на принципот на работа.

Теоретски основи на полупроводничките материјали

Соларните ќелии ги користат полупроводничките материјали за да го претворат сончевото зрачење во електрична енергија. Карактерот на тој процес е многу сличен со физичките процеси кои се јавуваат кај добро познатите полупроводнички диоди и транзистори. Идеен материјал за таа намена е чистиот кристален силициум. Атомите во монокристал на силициум образуваат сложена кубна решетка така што секој атом е поврзан со други четири атоми преку своите четири валентни електрони (ковалентни врски). Како што е познато од физика на цврсти тела, енергиите што можат да ги имаат електроните во атомот се одредени со дискретни енергетски нивои. Кога атомите ќе се здружат во кристална решетка, тие нивои прераснуваат во енергетски зони. Кај полупроводничките материјали, помеѓу валентната и проводната зона постои зона на забранети енергии (енергетски процеп) во која електроните не

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

можат да егзистираат. Силициумот има забранета зона со ширина $E_g=1,12\text{eV}$.

Во случај на совршен кристал, на температура блиска до апсолутна нула (00K) сите електрони се поврзани и кристалот се однесува како изолатор. Кога кристалот ќе се загрее, заради термички вибрации на атомите во кристалната решетка, на електроните им се предава енергија која во просек изнесува:

$$E = K \cdot t / q \text{ (eV)}$$

каде:

T - апсолутна температура (0K);

$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/0K}$ - Болцманова константа;

$q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ - количество на електричество на електрон;

Ако примената енергија е поголема од ширината на забранетата зона, електронот ја кине ковалентната врска и се префрла од валентната во проводната зона т.е. станува слободен електрон. Тоа за последица има уште една значајна последица. И самото испразнето место (шуплина) во валентната зона се однесува како струен носител сличен на електронот, но со позитивен знак. Кај фотоволтаиците, енергетски извор се фотоните содржани во сончевото зрачење. Енергијата на секој фотон зависи од неговата фреквенција т.е. :

$$E = h \cdot \nu = h \cdot c / \lambda$$

каде: $h = 6,626 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ - Планкова константа;

$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ - брзина на светлината;

λ - бранова должина (m)

Кога фотон со енергија поголема од ширината на забранетата зона ќе се апсорбира во соларната ќелија, еден електрон ќе прескокне од валентната во проводната зона, што значи дека ќе се формира еден пар електрон-шуплина. Кај фотоволтаици изработени од силициум $E_g=1,12\text{eV}$, па од претходната равенка се добива дека енергија потребна да се создаде пар електрон-шуплина имаат фотоните со бранова должина $1,11 \mu\text{m}$.

Како што беше кажано во точката за „Распределба на сончевото зрачење на Земјата“, спектралната распределба на сончевото зрачење одговара на зрачењето на црно тело загреано на 5800 0K. При минување низ атмосферата, дел од зрачењето се апсорбира и при тоа значително ја изобличува спектрална распределба. Колкаво зрачење и со каква спектрална распределба ќе пристигне на Земјата зависи од оптичката воздушна маса т.е. од должината што зракот ја минува низ атмосферата. Сончевиот спектар за оптичка воздушна маса AM1,5 (позиција на сонцето 420 над хоризонтот). Сите фотони со поголеми бранови должини од $1,11 \mu\text{m}$ имаат недоволно енергија и таа се троши на загревање на материјалот. Според тоа е 20,2% од енергијата на спектарот. Фотоните со покуси бранови должини од $1,11 \mu\text{m}$ имаат енергија поголема од $1,12 \text{ eV}$, но бидејќи еден фотон возбуждува само еден електрон, вишокот на енергија исто така е неискористен и се претвора во топлина. Тој вишок на енергија изнесува 30,2%. Преостануваат 49,6% од фотонапонската енергија која се троши за создавање на струјни носители и тоа е горната теоретска граница на ефикасност на соларна ќелија изработена од силициум. Се разбира, реалниот максимален коефициент на корисно дејство на соларните ќелии е значително помал

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

(околу 20 - 25%) заради различни фактори:

- напонот кој се постигнува на краевите на ќелијата е секогаш помал од енергетскиот процеп, што значи дека не се користи целата енергија предадена на електронот при неговото префрлање од валентната во проводната зона;
- електроните и шуплините создадени со зрачењето имаат ограничен век и некои на стигнуваат до електродите, туку се рекомбинираат;
- дел од моќноста се губи на внатрешната отпорност на ќелијата;
- дел од фотоните се рефлектираат од горната површина на ќелијата. неискористлива енергија искористлива енергија неискористлива енергија бранова должина (μm). Оптималната вредност на забранетата зона која дава максимална ефикасност на соларната ќелија се движи во опсегот од 1,4 eV до 1,6 eV. Енергетскиот процеп кај силициумот е помал од оптималниот, но заради неговото масовно присуство во природата, најмогу се користи за изработка на соларни ќелии.

Полупроводнички p - n спој

Во стварност, ниенден материјал не е апсолутно чист, туку содржи атоми на разни примеси или нечистотии. Во полупроводничката електроника од првенствено значење се оние нечистотии кои намерно и во точно одредени концентрации им се додаваат на полупроводниците. Тоа редовно се нечистотии чии атоми се петвалентни или тривалентни. Ако на полупроводникот му се додадат петвалентни т.н. донорски нечистотии (фосфор, арсен, антимон) тогаш настанува n - тип на полупроводник. Атомите на донорите формираат ковалентни врски во кристалната решетка при што се јавува вишок од еден неспарен електрон кој останува слободен без оглед на температурата на кристалот. Тоа значи дека во овој тип на полупроводници електроните се мнозински струјни носители. Ако на полупроводникот му се додадат тривалентни т.н. Акцепторски нечистотии (бор, галиум, индиум) тогаш настанува p - тип на полупроводник. Акцепторските атоми не можат да обезбедат спарување во потполна ковалентна врска, па “позајмуваат“ по еден електрон од соседните силициумови атоми каде остануваат испразнети места (шуплини). Тоа значи дека во овој тип на полупроводници шуплините се мнозински струјни носители. За полупроводничката електроника посебно се интересни и најважна примена имаат структурите кои се засниваат на спој меѓу p и n - тип на полупроводници. Тој спој се остварува со помош на различни технолошки постапки, при што еден дел од полупроводникот е онечистен со донорски нечистотии, а другиот со акцепторски нечистотии. P - n спојот има својство кое е многу битно при неговата примена за фотонапонска конверзија. Се состои во спонтано воспоставување на електрично поле помеѓу p и n регионите како резултат на стремезот на електроните да воспостават иста просечна густина во сите делови на кристалот (процес на дифузија). Така, од n регионот електроните преминуваат во p регионот, а истото важи и за шуплините, само во обратна насока. Како резултат на ова дифузно движење, на p – n спојот се формира преодна област која на p страната е наелектризирана негативно, а на n страната е наелектризирана позитивно. Ваквата прераспределбата на струјните носители предизвикува појава на внатрешно електрично поле и контактен потенцијал помеѓу p - n регионот. Под дејство на оваа потенцијална бариера која се противи на преоѓањето на нови електрони престанува натамошното дифузно движење на електроните. Преодната област, каде што се формира контактниот потенцијал, има многу мала ширина (околу 1 μm), а напонот е приближно еднаков на ширината на забранетата зона на материјалот. електрично поле преодна област.

P - n спојот, всушност, ја формира добро познатата полупроводничка диода. Нејзиното исправувачко својство овозможува течење на струја низ диодата ако таа е приклучена на напон

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

во директна насока (позитивен пол на напонот приклучен на р - страната), а оневозможува течење на струја ако напонот е приклучен во инверзна насока.

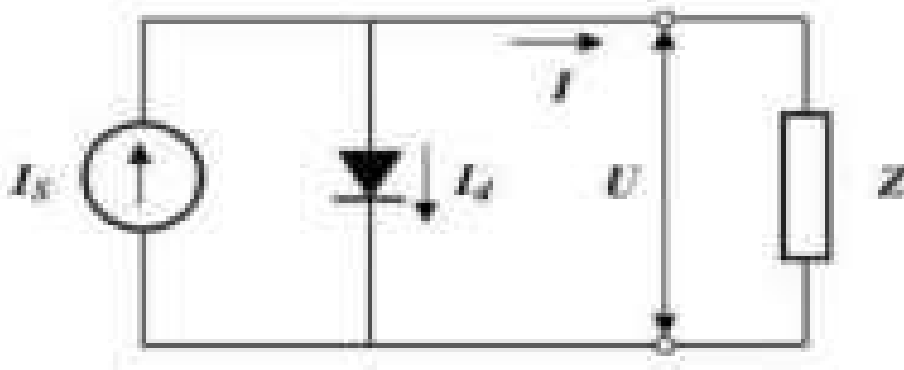
Принцип на работа на фотонапонска (соларна) ќелија

Соларната ќелија, како што веќе беше кажано, всушност, претставува полупроводничка диода со голема површина. Фотоелектричен ефект се јавува кога ќелијата ќе се изложи на сончево зрачење. Квантите на светлината (фотони) со доволна енергија создаваат парови електрон-шуплина на двете страни од р – п спојот.

Ако парот се формира далеку од преодната област, брзо доаѓа до негова рекомбинација, но ако тоа се случи во или во близина на преодната област, внатрешното електрично поле ги раздвојува електроните и шуплините. Притоа, електроните се движат кон п страната, а шуплините кон р страната. Како последица на ова движење, на краевите на соларната ќелија се јавува потенцијална разлика (напон), а исто така се намалува контактниот потенцијал на р - п спојот. На тој начин се воспоставува нова рамнотежна состојба на р - п спојот со потенцијална разлика на неговите краеве која зависи од интензитетот на сончевото зрачење. Ако на краевите (контактите) од соларна ќелија се приклучи потрошувач низ колото ќе протече струја. Горната контактна структура е просирна и направена во облик на широко раздвоени метални ленти за да овозможи непречен премин на сончевото зрачење.

Еквивалентно коло на соларна ќелија

Наједноставно, соларната ќелија може да се еквивалентира со еден струен генератор чија струја I_S е пропорционална со интензитетот на сончевото зрачење и паралелно поврзана диода која го претставува р - п спојот - слика:



Слика: Еквивалентно коло на идеална соларна ќелија

Излезната струја I е еднаква на разликата меѓу струјата I_S која ја генерира сончевото зрачење и струјата низ диодата I_d :

$$I = I_s - I_d = I_s - I_0 * (e^{q*U/k*T} - 1)$$

каде:

I_0 - инверзна струја на заситување на диодата (А);

$q = 1,6 \cdot 10^{-19}$ С - количество на електричество на електрон;

U - напон на краевите на диодата (V):

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

$k = 1,379 \cdot 10^{-23}$ (J/0K) - Болцманова константа;

T - апсолутна температура на p - n спојот (0K);

За соларните ќелии се карактеристични два гранични режими на работа:

- 1) кога краевите на соларната ќелија се кусо врзани (што не ја оштетува ќелијата) низ диодата не тече струја, бидејќи целата генерирана струја I_s тече низ надворешното коло како струја на куса врска ($I_{KV} = I_s$);
- 2) кога краевите на соларната ќелија се отворени, тогаш струјата $I = 0$, а напонот на отворено коло изнесува:

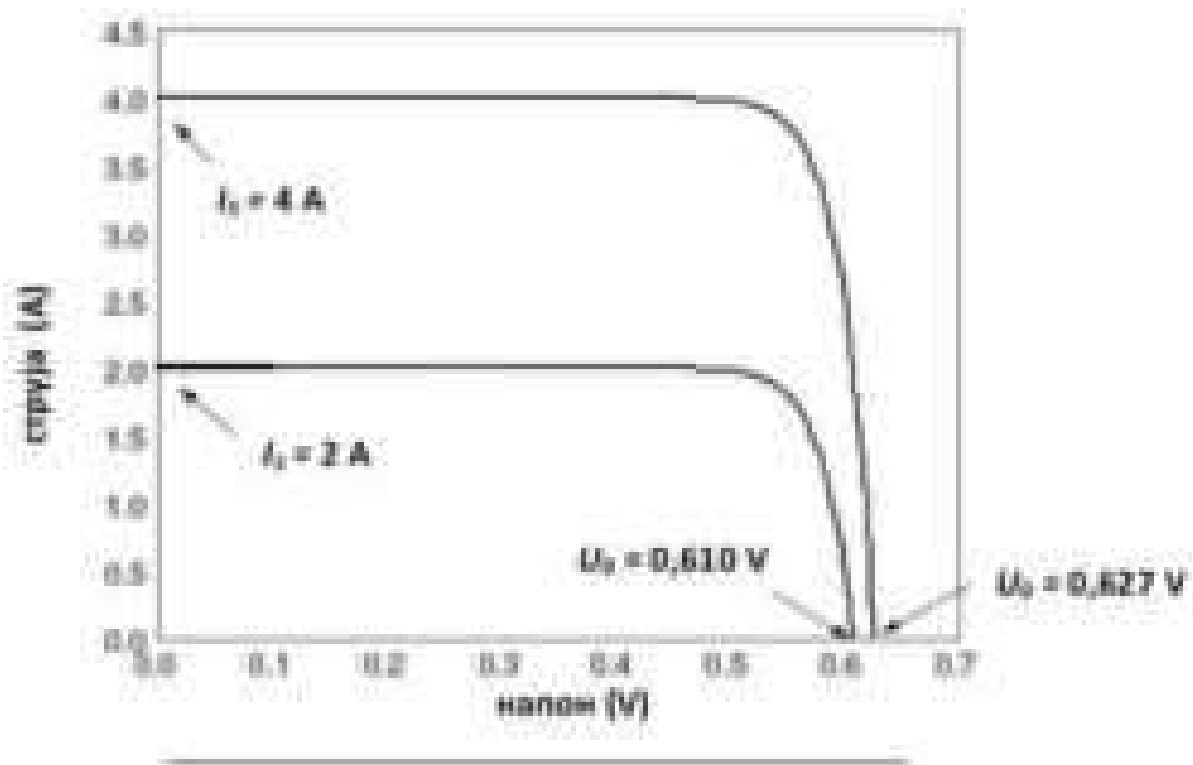
$$U_{OK} = (k \cdot T / q) \cdot \ln(I_s / I_0 + 1)$$

Ако температурата изнесува $T = 250^\circ\text{C}$ (која често се зема како стандардна), од претхофните релации се добива облик:

$$I = I_s - I_0 \cdot (e^{38,9 \cdot u} - 1)$$

$$U_0 = 0,0257 \cdot \ln(I_s / (I_0 + 1))$$

Со цртање на оваа $I - U$ карактеристика се добива следниот приказ:



Слика: Еквивалентно коло на реална соларна ќелија

Реалните соларни ќелии, како извори на еднонасочна струја, имаат сопствена сериска отпорност R_S која потекнува од отпорноста на p и n слоевите и отпорноста на електродите на ќелијата, и паралелна отпорност R_P како резултат на одредени микродефекти и нечистотии во

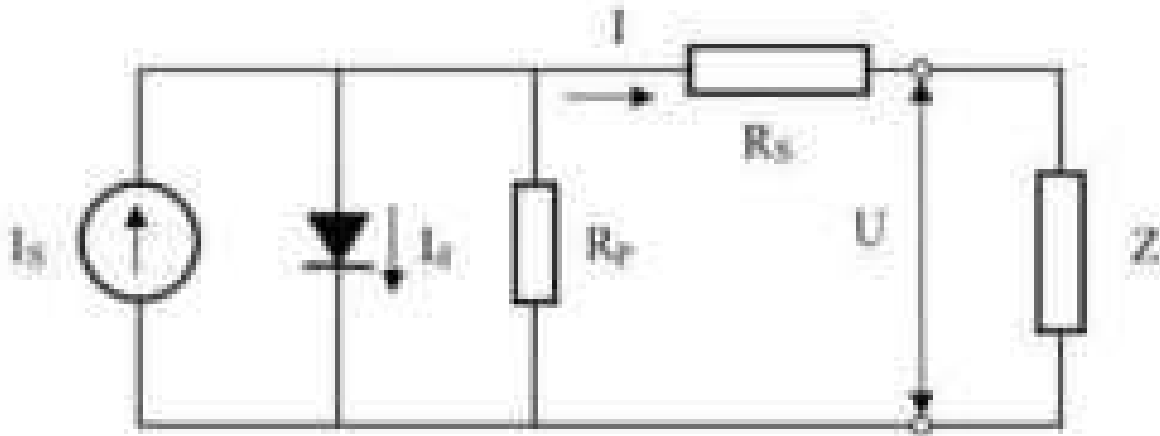
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

самата ќелија. Земајќи ги предвид сите отпорности, еквивалентното коло на соларна ќелија може да се претстави како на следната слика, а изразите го добиваат овој облик:

$$I = I_s - I_d = I_s - I_0 \left(e^{\frac{q(U + R_s I)}{kT}} - 1 \right)$$

$$U_{ок} = \frac{kT}{q} \ln \left(\frac{I_s}{I_0} + 1 \right) - R_s I$$



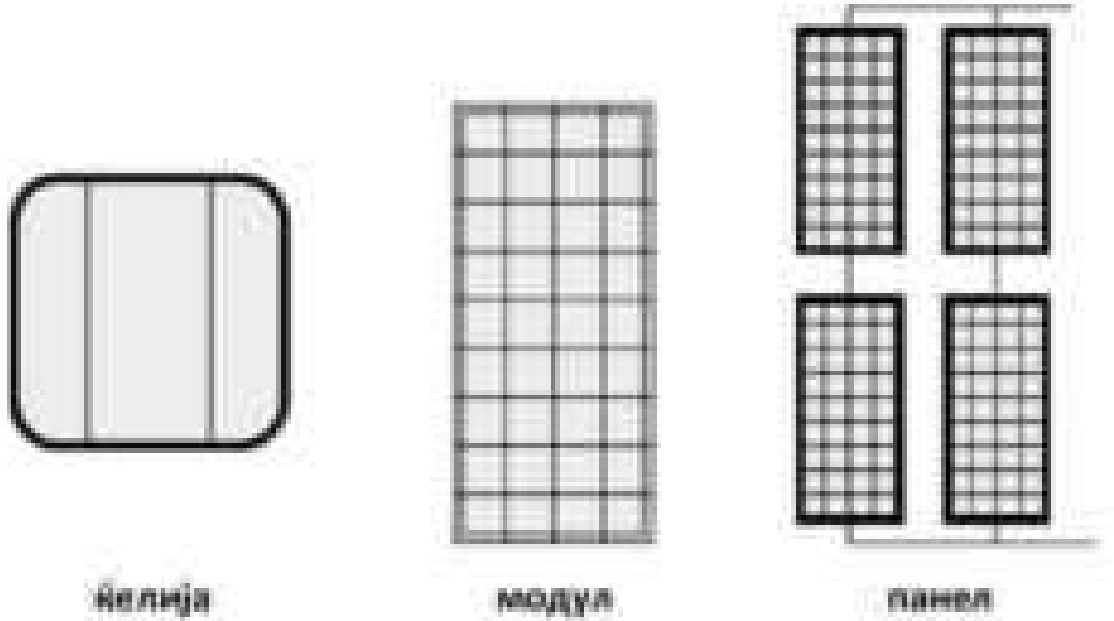
Слика Еквивалентно коло на реална соларна ќелија

Фотонапонски (PV) модули и панели

Бидејќи соларната ќелија произведува напон од само околу 0,5 V, ретки се можностите за нејзина директна примена како поединечна ќелија. Затоа Идеен градбен блок за фотонапонски (соларни) системи е модул кој се состои од одреден број на сериски поврзани ќелии, сместени во куќиште отпорно на атмосферски влијанија. Типичен модул има 36 ќелии поврзани во серија, познат како “12 V модул“ иако всушност произведува максимален напон од околу 17 V и струја 7 A. Стандардните изведби денес имаат 72 ќелии кои можат да бидат поврзани сериски и тогаш се декларираат како “24 V модул“ или да имаат две паралелно поврзани низи од 36 ќелии кога формираат 12 V модул. Повеќе модули можат да се поврзат во серија за да се зголеми напонот или да се поврзат паралелно за да се зголеми струјата.

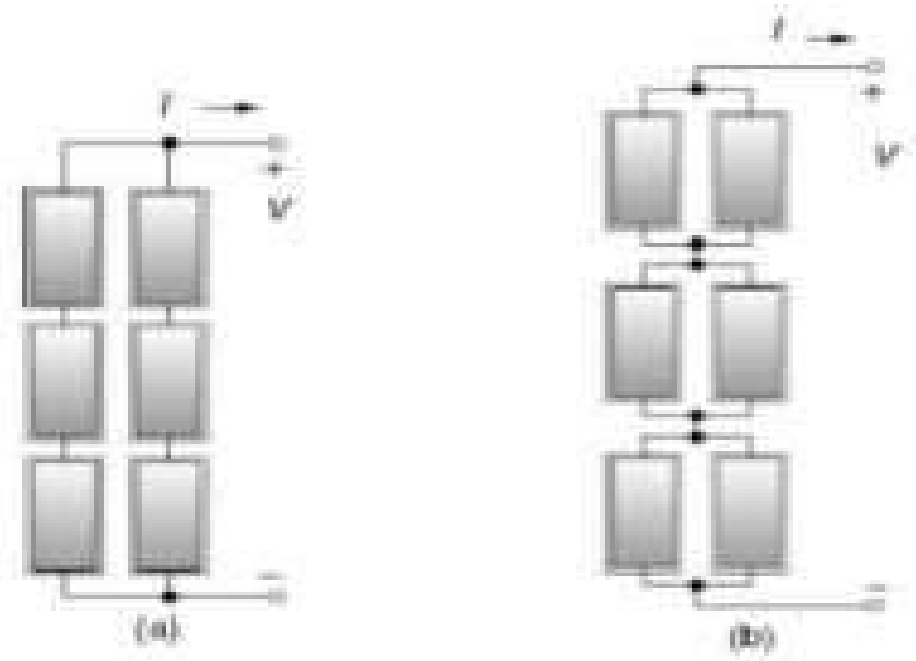
Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од 6 групи по 12 ќелии во 2 паралели.

Одредена комбинација на паралелно и сериски поврзани модули формира панел, како на следната слика:



Слика Фотонапонска ќелија, модул и панел

Кај модулите поврзани во серија, вкупниот напон е сума на напоните на поединечните модули, а струјата е еднаква на струјата на модулот. Ако модулите се поврзат паралелно, тогаш се сумираат струите, а напонот останува ист. Кога сепотребни поголеми моќности, најчесто се прибегнува кон сериско- паралелна комбинација на модули. Важен елемент при дизајнирањето на фотонапонските системи е одредување колкав број на модули треба да се поврзат паралелно, а колкав број сериски. При тоа, можни се два начини на поврзување прикажани на примерот од следната слика. И двете комбинации испорачуваат ист напон, иста струја и имаат иста заедничката $I - U$ карактеристика. Сепак врската на сл.а има подобри експлоатациони карактеристики. На пример, ако од некои причини треба да се демонтира цела низа од модули, тогаш панелот од сл.а сè уште може да го напојува потрошувачот со потребниот напон (иако со намалена струја) што не е случај со панелот од сл. б ако од него се исклучи паралелна група од модули.



Слика Формирање на панел со сериско и паралелно поврзување на модули

Максимална моќност на соларна ќелија

Максималната струја која ја произведува соларната ќелија (или модул) е струјата на куса врска (I_{KV}) која се генерира кога краевите на ќелијата се кусоврзани ($U = 0$). Максималниот напон на ќелијата е напонот при отворено коло (U_{OK}) кој се јавува кога приклучоците се отворени ($I = 0$). Во двата гранични режими на работа, кога или напонот или струјата се еднакви на нула, соларна ќелија не може да испорачува моќност. Кога на краевите од соларниот модул е приклучен потрошувач чија импеданса не е нула, тогаш низ него ќе протече струја помала од I_{KV} при напон помал од U_{OK} , но нивниот производ (различен од нула) покажува дека модулот генерира некоја моќност. Различните работните режими најдобро се прикажуваат на струјно-напонска карактеристика на модулот (следна слика). Максимална моќност се постигнува во онаа точка на карактеристиката во која производот меѓу напонот и струјата е максимален ($P_{max} = U_n * I_n$ на следна слика).

Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од околу 13,12 A на куса врска.. Ова значи дека секој модул со по 41,95 V може максимално да произведе околу 540 W.

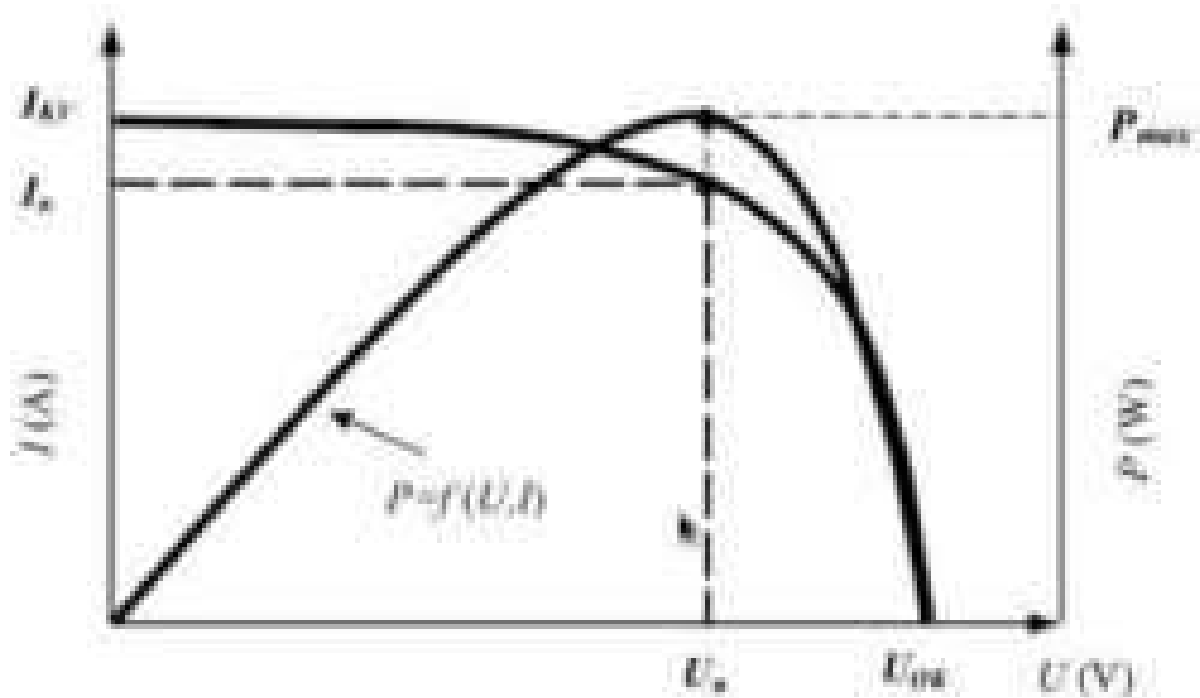
Односот $U_n * I_n / U_{OK} * I_{KV}$ е важна карактеристика и мерка за квалитетот на p – n спојот. Се нарекува фактор на пополнување (fill factor) и покажува колку соларната ќелија е блиску до идеалната, т.е. колкаво е влијанието на серискиот отпор врз ефикасноста на ќелијата.

$$F = U_n * I_n / U_{OK} * I_{KV}$$

каде

F - фактор на пополнување

Факторот на пополнување кај модулите изработени од кристален силициум се движи помеѓу 70 - 75%, а за модули од повеќеслоен аморфен силициум 50 -60%.



Слика I - U карактеристика со оптимална точка на работа на соларна ќелија

Коефициент на корисно дејство на соларната ќелија се дефинира како однос помеѓу максималната моќност $P_{\max}$ која ја произведува ќелијата и моќноста на сончевото зрачење кое паѓа на неа. При тоа, според меѓународни стандарди, дефинирани се стандардни услови на испитување: вредност на сончевото зрачење 1000 W/m^2 (едно сонце) со спектрална дистрибуција која одговара на оптичка воздушна маса 1,5 (AM 1,5), температура на ќелијата 25°C .

$$\eta = \frac{U_n \cdot I_n}{I_{SC} \cdot S} = \frac{P - U_{OK} \cdot I_{KV}}{I_{SC} \cdot S}$$

каде:

I_{SC} - интензитет на сончевото зрачење врз соларната ќелија (W/m^2);

S - површина на соларната ќелија;

Влијание на температурата и интензитетот на сончевото зрачење врз карактеристиките на соларната ќелија

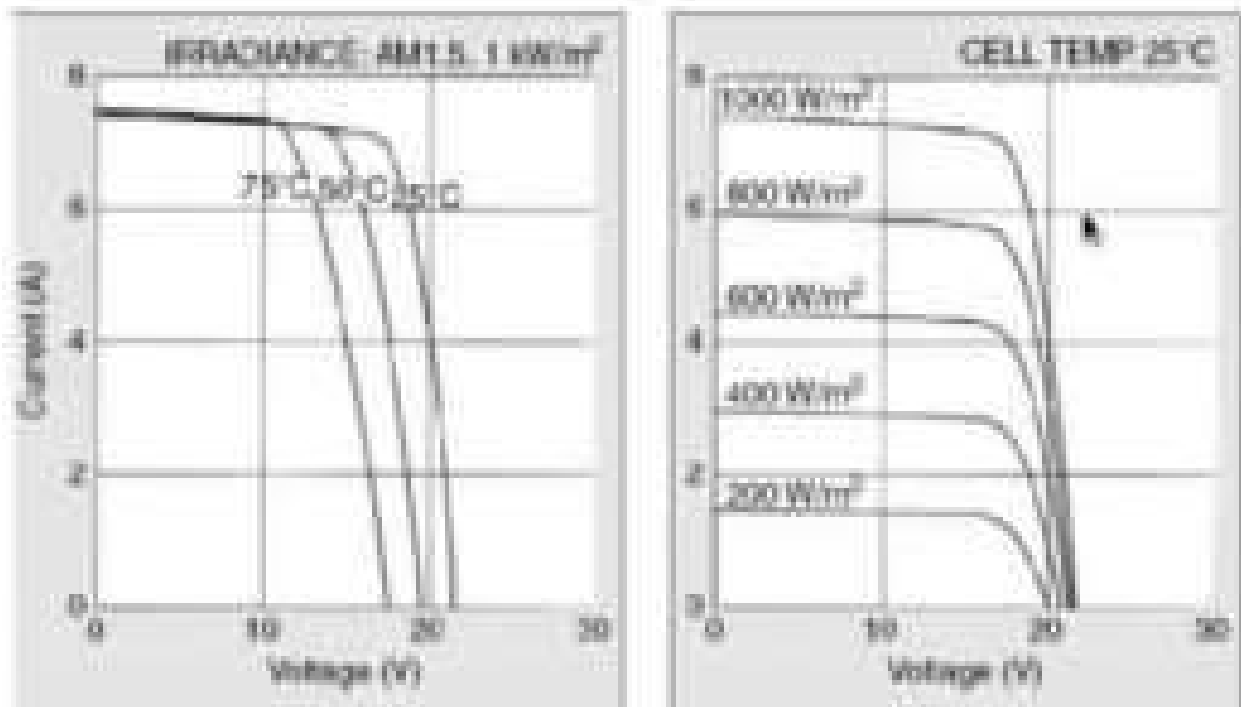
Накучо, зголемувањето на температурата на соларната ќелија влијае неповолно, а зголемувањето на интензитетот на сончевото зрачење повољно влијае врз работата на соларната ќелија. Влијанието на температурата и сончевото зрачење најдобро може да се види од I - U карактеристиките на соларни модули. На следната слика се прикажани карактеристиките на

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

поликристалните модул. Може да се примети дека струјата на куса врска е директно пропорционална со интензитетот на сончевото зрачење. Ако зрачењето на пр. се намали за половина, во ист износ се намалува и струјата I_{KV} . Со намалување на зрачењето исто така се намалува и напонот на отворено коло U_{OK} , но тоа намалување е незнатно. Коефициентот на корисно дејство практично не зависи од интензитетот на зрачењето во вообичаен работен опсег на соларната ќелија (сончево зрачење меѓу 500 W/m^2 - 1000 W/m^2). Тоа значи дека ефикасноста на ќелијата е иста и при чисто небо и при облачно време, но излезната моќност е намалена заради намаленото зрачење.

Од следната слика се гледа дека зголемувањето на температурата на ќелијата значително го намалува напонот U_{OK} , а незнатно влијае врз I_{KV} . Според тоа, соларната ќелија работи подобро при ладно и чисто небо. За фотоволтаици од кристален силициум, напонот U_{OK} се намалува за $0,37\%$ за секој степен на покачување на температурата, а со тоа се намалува и максималната оддадена моќност за $0,5\%/^{\circ}\text{C}$. Ова намалување е значајно и затоа влијанието на температурата треба да се зема предвид кога се оценуваат перформансите на соларните модули.



Слика I - U карактеристика на соларен модул
за различни температури и интензитет на зрачење

На температурата на соларната ќелија не влијае само промената на температурата на околината, туку и промената на сончевото зрачење. Познато е дека само мал дел од зрачењето во ќелијата се претвора во електрична енергија, а поголемиот дел во топлина. За да се земе предвид влијанието на температурата, производителите често наведуваат индикатор познат како NOCT кој всушност е температура во модулот, ако температурата на амбиентот е 20°C , зрачењето $0,8 \text{ kW/m}^2$, а брзината на ветерот 1 m/s . Температурата при други амбиентални услови се одредува од релацијата:

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

$$T_{SC} = T_{amb} + ((NOCT-20)/0,8) * I_{SC}$$

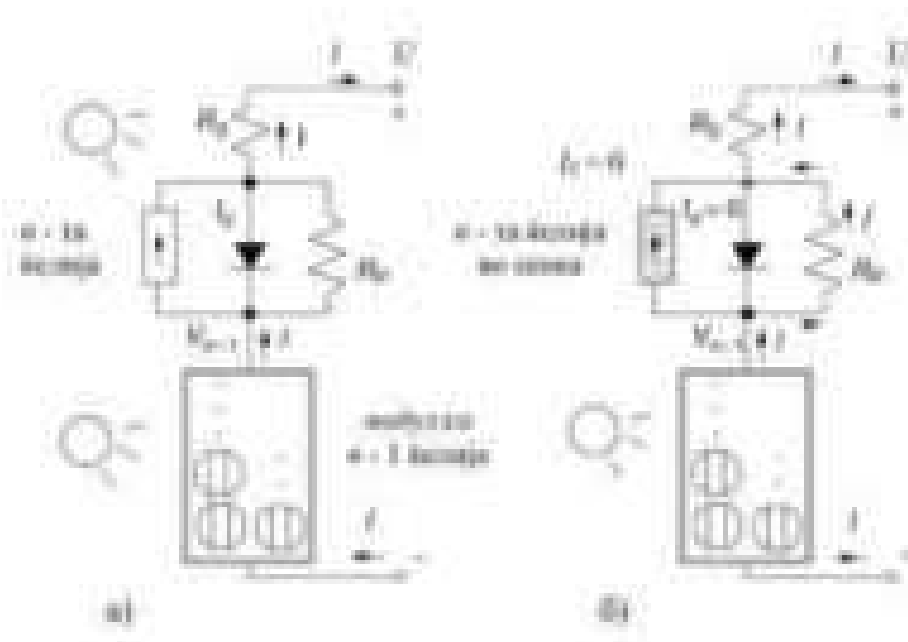
каде: T_{SC} - температура на соларната ќелија ($^{\circ}C$);

T_{amb} - температура на амбиентот ($^{\circ}C$);

I_{SC} - сончево зрачење (kW/m^2)

Ефект на сенка и негово влијание врз карактеристиките на соларните модули

Излезната моќност на PV модул може да се намали драстично ако дел од модулот е во сенка од било која причина (сенка од околни објекти, облак и др.). Засенувањето дури и на само една ќелија поврзана во долга низа од ќелии може да ја преполови излезната моќност. Ефектот на сенка е прикажан на пример на соларен модул од n сериски поврзани ќелии, од кои една ќелија е претставена издвоено со својата еквивалентна шема (следната слика). Кога сите ќелии се осветлени, низ сите ќелии тече иста струја I , а напонот на краевите од модулот изнесува U (сл.под а).



Слика Влијание на засенувањето врз работата на соларен модул

Во случај n - та ќелија да се засени, заради инверзната поларизација на диодата, струјата низ диодата е нула. Тоа значи дека целата струја I низ модулот мора да помине низ отпорностите R_p и R_s од n - та ќелија, предизвикувајќи пад на напон и намалување на излезниот напон на модулот на U_1 (сл. под б). Ако поедноставено се претпостави дека $(n - 1)$ - та ќелија од модулот сè уште генерираат иста струја I при напон U_{n-1} , тогаш вкупниот напон ќе изнесува:

$$U_1 = U_{n-1} - I * (R_p + R_s)$$

Кога сите ќелии се осветлени, вкупниот напон пропорционално се распределува на секоја од нив, од каде:

$$U_{n-1} = ((n-1)/n) * U$$

Од претходната се добива:

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

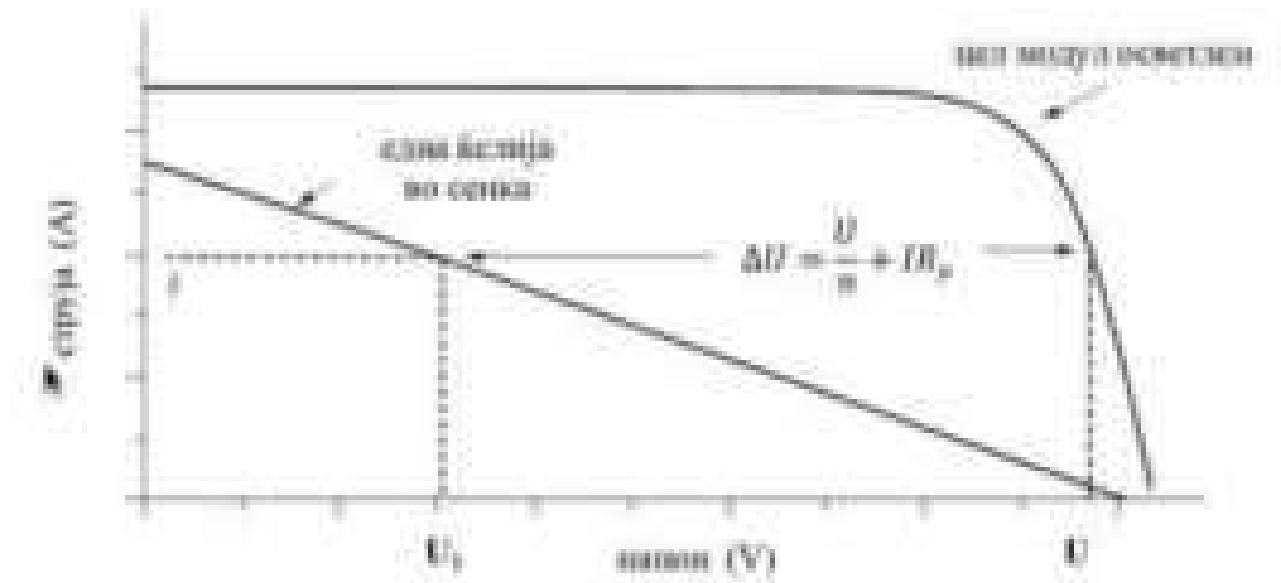
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

$$U_1 = ((n-1)/n) * U - I * (R_p + R_s)$$

Падот на напон заради засенувањето на една ќелија изнесува:

$$\Delta U = U - U_1 = \frac{U}{n} + I(R_p + R_s) \approx \frac{U}{n} + IR_p \quad (R_p \gg R_s)$$

Влијанието на засенувањето може најдобро да се види на I - U карактеристиките на соларниот модул за двата режими на работа (следната слика):



Слика Ефект на сенка врз I - U карактеристиката на соларен модул

Ако PV модул составен од повеќе ќелии има отпорност на секоја ќелија R_p и R_s . Ако целиот модул е осветлен тој генерира струја I при напон U . Ако една ќелија се засени да пресметаме колкав напон и моќност произведува модулот во тој случај и колкава моќност се троши на засенетата ќелија. Претпоставка е дека струјата не се менува.

Падот на напон на модулот ќе изнесува:

$$\Delta U = U/n + I * R_p$$

Напонот и моќноста што ги произведува модулот се:

$$U_1 = U - \Delta U$$

Моќноста која се троши на засенетата ќелија ќе биде:

$$P_{\text{ќелија}} = U_{\text{ќелија}} * I = I * (R_p + R_s) * I$$

Целата моќност која се троши на засенетата диода се претвора во топлина, што може да предизвика локално загревање и оштетување на модулот.

Претходниот пример покажува колку драстични се последиците од засенување на дел од соларниот модул. Ублажување на ваквите негативни ефекти може да се постигне, со паралелно поврзување на секоја ќелија, со т.н. диода за премостување (бај-пас диода) како што е прикажано

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

на следната слика. Кога целиот модул е осветлен, оваа диода не спроведува струја, но ако ќелијата е во сенка, падот на напон на ќелијата ја вклучува, овозможувајќи струјата да тече низ диодата наместо низ отпорностите. Кога е во проводна состојба, на диодата се губи само околу 0,6 V што е далеку помалку отколку падот на напон на засенета ќелија без бај-пас-диода ($\Delta U = 14,14 \text{ V}$ од претходниот пример). На тој начин значително се ублажува негативниот ефект на сенка.



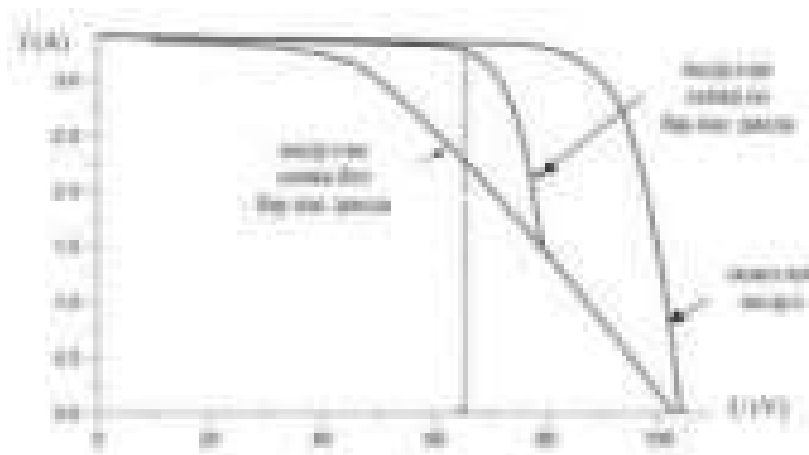
Слика Приклучување на бај-пас диода заради намалување на ефектот на сенка

Премостувањето на секоја ќелија од соларниот модул со бај-пас диода е непрактично и во пракса на се кориси. Наместо тоа, се користи една диода за цел модул, или неколку диоди за премостување на група ќелии во рамките на еден модул. Иако овие диоди немаат големо влијание врз ефектот на сенка кај поединечен модул, играат важна улога кога повеќе модули се поврзани во серија. Влијанието на премостувањето на цел модул со бај-пас диода е прикажано на следната слика на која се дадени I - U карактеристики за низа од пет модули кога: 1) целиот панел е осветлен;

2) две ќелии од еден модул се во сенка;

3) две ќелии од еден модул се во сенка со вклучена една бај-пас диода за цел панел.

Се гледа дека, ако при напон од 65 V целосно осветлен панел генерира околу 3,3 A, кога ќелиите од едниот модул се засенети, таа струја опаѓа дури за 1/3 (околу 2,2 A), а со вклучена бај-пас диода негативното влијание на засенувањето е минимално.



Слика Влијание на бај-пас диода врз работата на соларен панел

Материјали и технологија за изработка на соларни ќелии

Развојот на технологијата на изработка на соларните ќелии во голема мера се должи на брзиот развој на индустријата за полупроводници, која скоро целосно се заснива на силициумот како најважен материјал. Силициумот, како основна состојка на кварцот, е лесно достапен и широко распространет материјал во природата. Не е токсичен и не гради соединенија кои се штетни по човековата околина. Од тие причини, технологијата за добивање на соларни ќелии врз база на кристален силициум сè уште е доминантна на пазарот. Освен силициумот за изработка на соларна ќелија може да се искористат и десетина други полупроводнички материјали (германиум, Ge; галиум-арсенид, GaAs; индиум-осфид, InP; кадмиум-сулфид, CdS; кадмиум-телурид, CdTe; алуминиум-антимонид, AlSb; галиум-фосфид, GaP; кадмиум-селенид, CdS и др.). Денес технологијата базирана на кристален силициум и покрај постојаните усовршувања и многубројни истражувања насочени кон заштеда на материјал и потрошувачката на енергија, ја достигнува својата зрелост и тешко може да се очекува нејзин натамошен позначаен напредок. Една од можностите за заштеда се состои во замена на кристалниот силициум со некој од тенкослојните материјали (пр. аморфен силициум, кадмиум-телурид, бакар-индиум-диселенид и др.). Тенкослојните материјали и технологии припаѓаат на втората генерација на соларни ќелии. Иако често има мислења дека тенкослојните технологии не ги исполниле очекувањата, понатамошните истражувања на поедини материјали и нивната примена во повеќеслојните соларни ќелии, покажуваат дека постои можност за зголемување на нивната ефикасност. Во последно време значително се зголемува и застапеноста на тенкослојните соларни ќелии на пазарот. Третата генерација на соларни ќелии се темели врз нови технологии и концепти кои воглавно се насочени кон искористување на целиот спектар на сончевото зрачење и кон намалување на загубите во соларните ќелии во облик на топлина. Развојот на новите материјали врз основа на нанотехнологија отвараат можност за користење на познати материјали во нови структури и практична реализација на некои од овие концепти.

Постојат неколку критериуми според кои се категоризираат фотоволтаиците. Една од нив е поделбата според дебелината на полупроводникот. Конвенционалните соларни ќелии од кристален силициум се релативно дебели (200 - 500 μm). Алтернативен пристап во производството се тенкослојни фотоволтаици со дебелина 1 - 10 μm . Според тоа каква е физичката структура на материјалот се прави поделба на: монокристални, поликристални и аморфни фотоволтаици. Монокристалните материјали формираат голема кристална структура, додека поликристалите се состојат од голем број на мали, меѓусебно поврзани, кристални зрна со димензии 1 μm до неколку mm. Зрнестата структура создава транзитни области помеѓу монокристалните гранули и може да биде причина за структурни дефекти кои влијаат врз ефикасноста на ќелијата. Аморфните материјали имаат неуредена и неправилна структура. Натамошна поделба е можна според тоа дали p и n регионите на полу-проводникот се направени од ист материјал на пр. силициум или p - n спојот е направен од различни материјали и образува т.н. хетероген фотоволтаик. На пример, една од хетерогените комбинации кои најмогу ветуваат користи кадмиум сулфид (CdS) за формирање на n регионот и бакар-индиум-диселенид (CuInSe₂) за p регионот од p - n спојот. Во таа насока се изведбите во форма на повеќеслојни соларни ќелии (познати и како каскадни или тандем ќелии). Кај нив, наместо еден p - n спој се формира структура од неколку p - n споеви од различни материјали. Притоа, првиот полупроводник има поголема ширина на забранета зона и го апсорбира делот од зрачењето со пократки бранови должини, а го пропушта делот од спектарот со помали енергии. Следните споеви имаат сè помала забранета зона дизајнирана така да се искористи најголемиот дел од сончевиот спектар. На овој начин може да се постигне многу висока ефикасност.

Во овој проектен опис нема да ги изложуваме сите материјали и технологии но ќе се задржиме

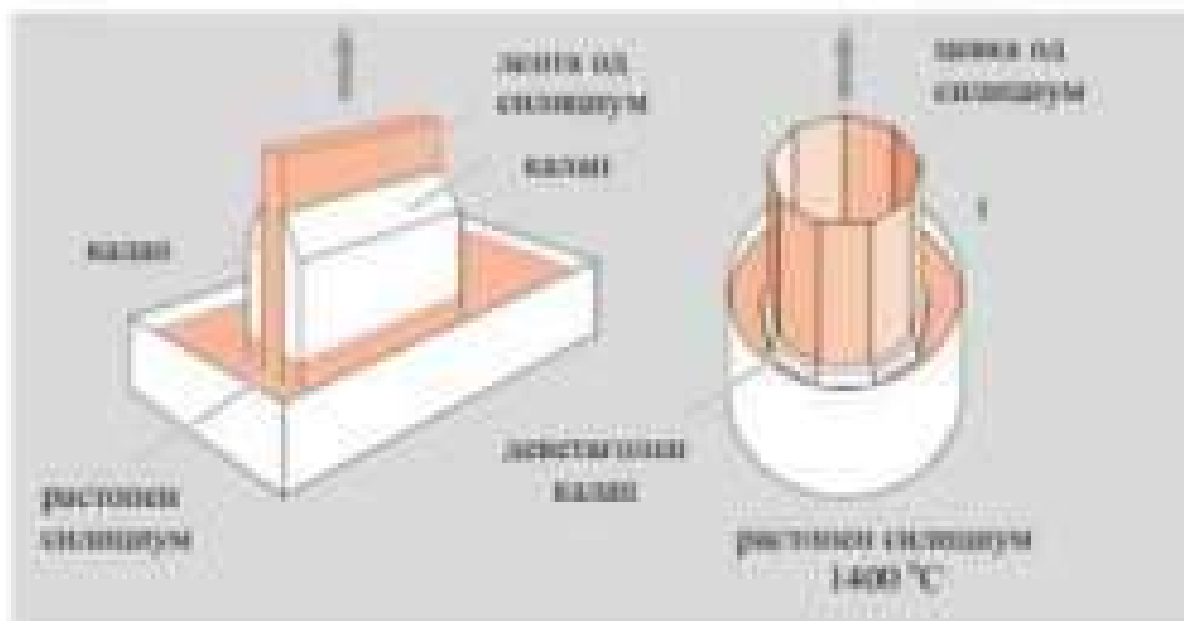
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

на Пиликристалниот Силициум бидијѓи тоа е изборот за оваа изведба.

Поликристален силициум

Трошоците за изработка на кристалната прачка (ингот) чинат голем дел од вкупните трошоци за производство на соларните ќелии. Еден од начините за поекономично производство е користење на технологија за изработка на поликристален силициум која наместо скапото извлекување на монокристал користи постапка на лиење на силициумот. Растопен силициум се влева во графитен правоаголен лонец каде со контролирано ладење се добива блок од поликристален силициум со зрнеста структура. Големината на кристалните зрнца е со димензии од неколку милиметри. Овие блокови понатаму се сечат на плочки и се обработуваат на ист начин како и кај монокристалниот силициум. Заради технологијата на изработка, поликристалниот силициум има повеќе структурни дефекти и нечистотии, што ја намалува ефикасноста на соларната ќелија. Во однос на техниката на Чохралски, поликристалниот силициум има неколку предности: поефтин и побрз процес на производство, помала осетливост на квалитетот на суровината, покомпактно сложување на ќелиите во модул заради правоаголниот облик. Коефициентот на корисно дејство им е 2-3% помал во споредба со монокристалниот силициум. Производството на соларни ќелии од поликристален силициум е најбрзо растечки сегмент на фотонапонската индустрија, така да денес покрива околу 55% од производството на PV модули. Заеднички недостаток на производството на моно и поликристален силициум е потребата од сечење на кристалните шипки или блокови при што се губи значаен дел од материјалот (дебелината на резот е поголема од дебелината на плочката). Затоа се развиени повеќе различни техники за изработка без сечење, но најмногу се користат: метод на пораст на лента со дефинирани рабови (edge-defined film-fed growth, EFG), метод на пораст на лента на подлога (ribbon growth on substrate, RGS), SSP метод (Silicon sheet from powder), метод на дендритно умрежување и др. Во EFG процесот, од растопениот силициум се извлекува повеќестрана призма (следната слика) при што се користи графитен калап кој го дефинира обликот на лентата. Брзината на производство е 2-3 cm/min. Добиените кристали се сечат на плочки чија дебелина е 250 - 300 μm . Ефикасноста на вака добиените ќелии е нешто помала од монокристалните ќелии и во лабораториски услови се движи до 18%, а комерцијални ќелии до околу 14%.



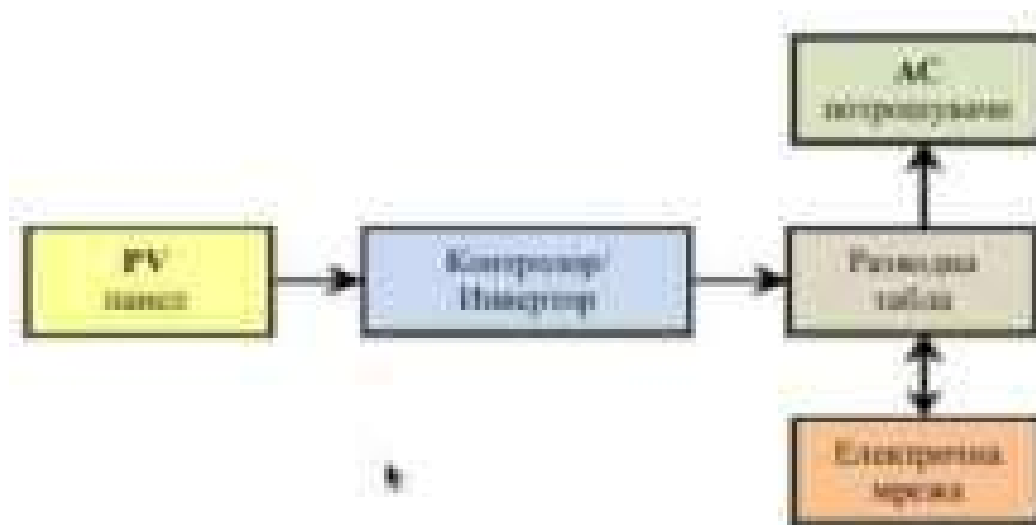
Слика Извлекување на поликристал со дефинирани рабови

Поради високата цена и долгата постапка на производство на монокристален силициум, како и големите загуби на материјалот при сечењето на силициумските монокристални инготи на плочки, се правеле обиди за директно добивање на монокристални плочки од силициум или добивање на монокристален силициум во вид на лента. Но, поголем успех во обидите за добивање на тенки плочки од монокристален или поликристален силициум не е постигнат. Затоа сеуште поликристалниот силициум преовладува во квалитетните изведби.

Фотонапонски системи

За да може електричната енергија добиена од соларните модули практично да се искористи, потребни се и дополнителни уреди кои овозможуваат прилагодување на работата на соларниот модул со потрошувачите. Сите тие заедно формираат фотонапонски систем. Фотонапонските системи можат да работат самостојно или поврзани со дистрибутивната електрична мрежа. Кога работаат самостојно, можат да работаат автономно или како хибридни системи. Хибридните системи покрај фотонапонскиот систем вклучуваат уште некој друг извор на електрична енергија (ветерна електроцентрала, дизел генератор и др.).

Фотонапонските системи кои работат заедно со електрична мрежа, како во случајот на оваа изведба (следната слика) се релативно едноставни. Покрај фотонапонскиот (соларен) панел, содржат само инвертор во кој е интегриран и контролен уред. Еднонасочната струја од соларниот панел, во инверторот се претвора во наизменична и, со прилагоден напон, се води до потрошувачите кои се напојуваат двострано. Во периодите кога соларниот панел произведува помалку моќност од потребите, контролниот уред ја вклучува и електричната мрежа како резервен извор, така да потрошувачката на електрична енергија е секогаш задоволена. Во периодите кога панелот произведува вишок на електрична енергија, вишокот го превзема електричната мрежа. Контролниот уред ја прилагодува работата на фотонапонскиот панел со променливата потрошувачка така да работната точка на $I - U$ карактеристиката биде најблизу до точката на максимална моќност (точката Максимална моќност на соларна ќелија).



Слика Принципиелна шема на фотонапонски систем поврзан со дистрибутивна мрежа

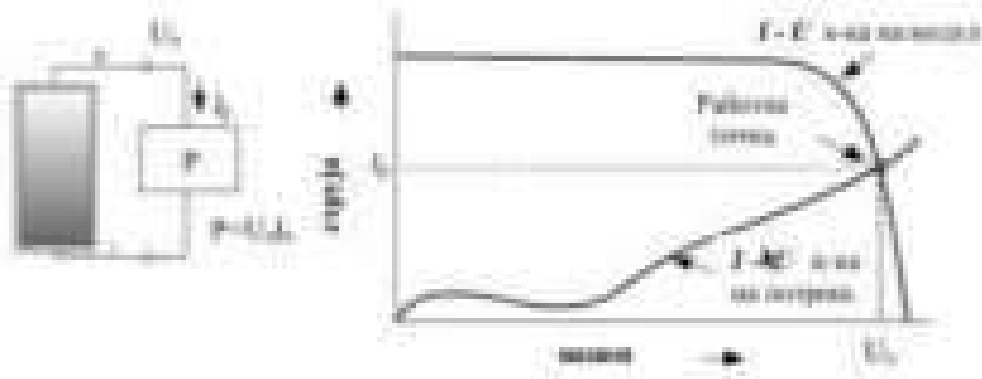
Фотонапонските системи поврзани на мрежа имаат низа поволни карактеристики:

- Едноставност, доверливост и ниска цена;
- Можност за интегрирање во постоечката архитектура на објектите и на постоечката електрична инсталација без дополнителни трошоци за земјиште;
- Нема потреба од локални акумулатори на енергија бидејќи дистрибутивната електрична мрежа е резервен извор на енергија;
- Во објекти со многу клима уреди, дневниот максимум на потрошувачката се совпаѓа со максималната моќност на сончевото зрачење. Така, фотонапонскиот систем генерира максимална моќност кога е најпотребно и така го смалува вршното оптоварување во мрежата;

Од друга страна, тие треба да бидат конкурентни со релативно ниската цена на електричната енергија од дистрибутивната мрежа. Самостојните фотонапонски системи се одвоени од дистрибутивната електрична мрежа и целата енергија се генерира локално.

Режими на работа на фотонапонски модул

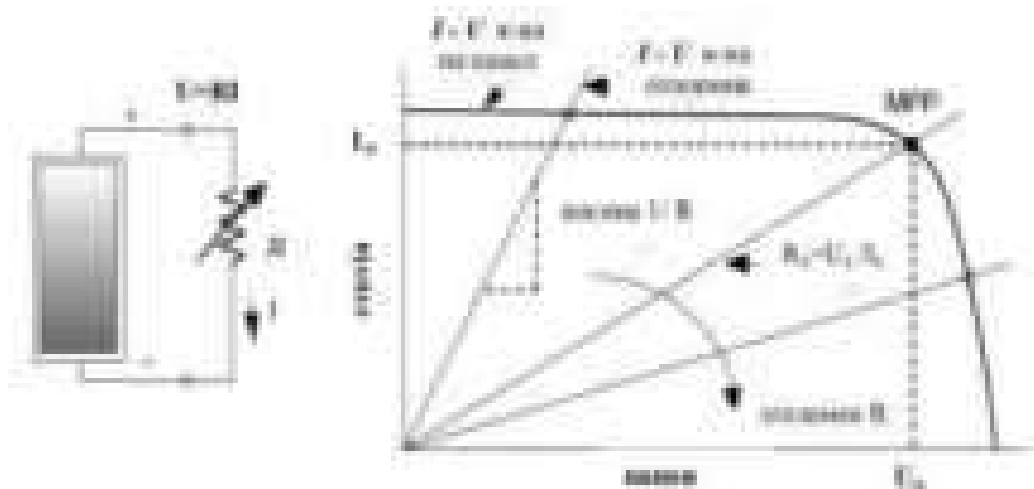
Со поврзување на осветлен соларен модул и потрошувач, низ колото ќе протече струја чија вредност зависи како од $I - U$ карактеристиката на модулот, така и од $I-U$ карактеристиката на потрошувачот. Режимот на работа т.е. работната точка на колото е пресечната точка на овие две криви (следна слика):



Слика Одредување на работна точка на соларен модул и потрошувач

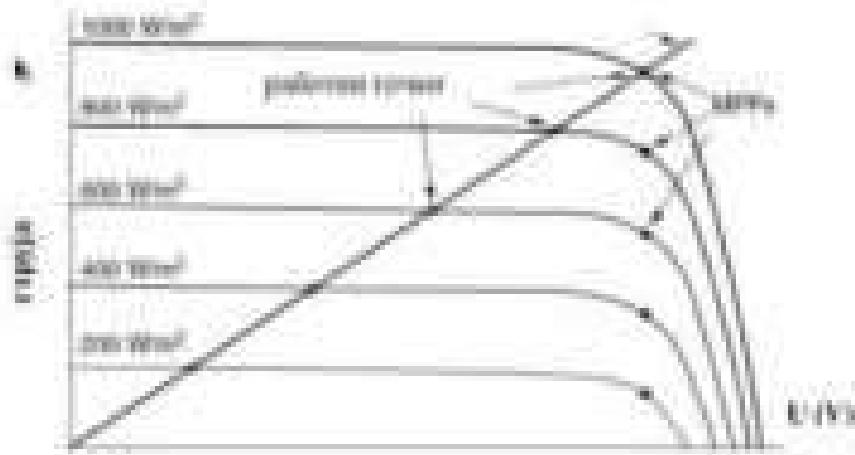
Фотонапонски модул поврзан на активен (омски) потрошувач

На следната слика е прикажан едноставен пример на соларен модул кој напојува омски потрошувач. Во овој случај $I - U$ карактеристиката на потрошувачот е права линија со косина $1/R$. Моќноста која ја прима потрошувачот зависи од неговата отпорност и ќе биде максимална само при вредност $R_n = U_n / I_n$ каде U_n и I_n се напон и струја кои одговараат на точката на максимална моќност (MPP на следната слика).



Слика Фотонапонски модул поврзан со омски потрошувач

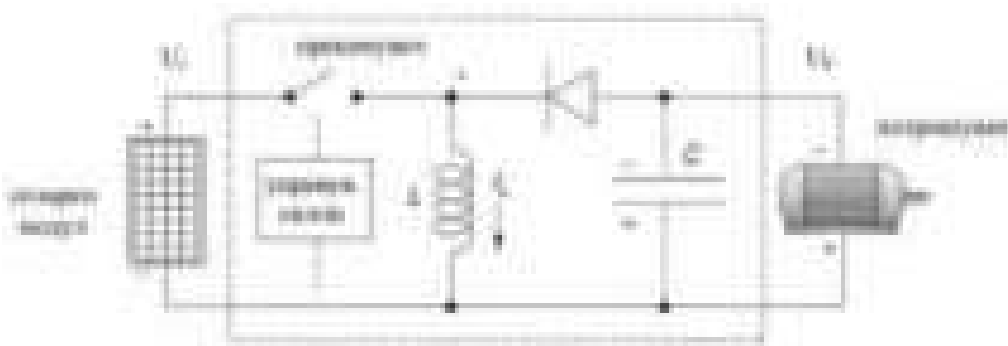
На следната слика е прикажано како се менува работната точка на потрошувач со константна отпорност во зависност од интензитетот на сончевото зрачење. Потрошувачот бил димензиониран да работи во точка на максимална моќност при одредено ниво на зрачење (1000 W/m^2 на сл. 2.57). Со промена на интензитетот на зрачење, работната точка сè повеќе отстапува од оптималната, така да модулот работи со сè помала ефикасност.



Слика Промена на ефикасноста на соларен модул во зависност од нивото на сончевото зрачење

Трагач на максимална моќност

Најефикасна работа на фотонапонски систем се постигнува ако тој секогаш работи во близина на коленото на својата $I - U$ карактеристика, без разлика на интензитетот на сончевото зрачење или промените во оптоварувањето кај потрошувачите (MPPT точките на сл. 2.57). Од тие причини фотонапонски системи, воглавно, се опремени со уред познат како трагач на максимална моќност (MPPT, maximum power point tracker) кој овозможува оптимална работа на системот при различни работни режими. За таа намена се користи истосмерен-истосмерен претвораач кој напонот што го генерира соларниот модул го прилагодува на потрошувачот, така да пренесената моќност е максимална. Ваквите електронски склопови се релативно едноставни, а нивната работа базира на новите генерации на енергетски транзистори (FET, IGBT) кои тука се користат како едноставни прекинувачи. Поедноставена шема на ваков претвораач е прикажана на следната слика каде транзисторот е прикажан како прекинувач со кого управува логички склоп.



Слика Примена на DC/DC претвораач како дел од трагач на максимална моќност

Принципот на работа се заснива на брзо вклучување и исклучување на прекинувачот (транзистор) со фреквенција од редот на 20 kHz. Кога прекинувачот е вклучен (заради инверзната поларизација на диодата), целата струја од соларниот модул ќе тече низ индуктивитетот L зголемувајќи ја неговата магнетна енергија. Кога прекинувачот е исклучен, акумулираната магнетна енергија се претвора во електрична предизвикувајќи течење на струја

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

низ потрошувачот, а дел низ кондензаторот С. Ако циклусот на вклучување и исклучување е доволно брз, а индуктивитетот и кондензаторот доволно големи, може да се постигне струјата низ индуктивитетот и напонот на кондензаторот да бидат приближно константни. Со анализа на колото од претходната слика може да се покаже дека важи релацијата:

$$U_i / U_o = -(D / (1 - D))$$

каде: U_i , U_o - напон на соларниот панел и на потрошувачот (V);

D - траење на напонска состојба во однос на вкупното траење на циклусот на вклучување и исклучување на прекинувачот (r.e)

На пример, ако $D = 1/3$, напонот на модулот ќе биде редуциран на половина. Актуелните трагачи на максимална моќност, покрај DC/DC претвораачи имаат и микропроцесор кој управува со циклусот на вклучување и исклучување на тој начин што циклусот периодично се зголемува и намалуваат за мал износ, а истовремено се следи излезната моќност за да се види дали се постигнати подобрувања.

За системот кој е предмет на овој проект, Трагачот на максимална моќност е во склоп на Инверторот и ќе се искористат неговите можности.

Технички карактеристики на целосен фотонапонски систем(електроцентрала)

Фотонапонските системи поврзани на електрична мрежа, како што беше кажано, се состојат од три главни составни делови: соларен панел, котролор на моќност и инвертор (сл., „Принципиелна шема на фотонапонски систем поврзан со дистрибутивна мрежа “). Последните два обично се интегрирани во еден уред. Појдовна точка при дефинирање на перформансите на системот е соларниот модул со неговата номинална еднонасочната моќност (P_{dc}) дефинирана при стандардни услови на испитување: зрачење од едно сонце (1000 W/m^2), АМ 1,5 и 25°C температура на соларните ќелиите (т. „Максимална моќност на соларната ќелија“). Излезната наизменична моќност на целиот панел која реално е на располагање при полно сончево зрачење (P_{ac}) е секако помала и може да се одреди како:

$$P_{ac} = \sum P_{dc} * \eta_{\text{систем}}$$

каде: $\sum P_{dc}$ - вкупна моќност на целиот панел добиена како збир на номиналните моќности на поединечните модули;

$\eta_{\text{систем}}$ - коефициент кој ги вклучува загубите во инверторот, загуби заради начистотија на модулите, несовпаѓање на карактеристиките на модулите и променети амбиентални услови;

Соларните панели, и кога се декларираани за иста номинална моќност и ист напон на отворено коло, немаат исти I - U карактеристики. Тоа има за последица вкупната моќност на целиот панел да биде помала од збирот на моќностите на поединечните модули. Загубите заради ваквото несовпаѓање на карактеристиките изнесуваат неколку проценти. Поголемо влијание врз намалувањето на моќноста има температурата на соларната ќелија. Во соларниот панел, ќелиите работаат на температура која е доста повисока од 25°C , при што за секој покачен степен, моќноста опаѓа за 0,5% (т. „Влијание на температурата и интензитетот на сончевото зрачење врз карактеристиките на соларната ќелија “).

На крајот, треба да се земе предвид и ефикасноста на инверторот која зависи од оптоварувањето. За моќности поголеми од 15-20% од номиналната моќност на инверторот, ефикасноста е скоро константна и се движи околу 90%. Така на пример, ако соларен панел има

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

декларирана номинална моќност од 1 KW при стандардни тест услови, и ако се претпостави дека работната температура на соларните ќелии во панелот е 54⁰ C, загубите заради несовпаѓање на модулите 3%, загубите заради наталожена нечистотија 4%, а ефикасноста на инверторот е 90%, тогаш излезната наизменична моќност ќе изнесува:

$$P_{ac} = 1kW * [0,005 * (54 * 25)] * 0,97 * 0,96 * 0,90 = 0,72 W$$

Според некои направени испитувања на фотонапонски системи кои работеле во реални услови, излезната моќност се движела помеѓу 53-75% од номиналната моќност на модулите. Проценката на карактеристиките на фотонапонскиот систем ги вклучува техничките карактеристики на соларниот панел и инвертор и локалните податоци за нивото на глобално сончево зрачење (изразено како дневна енергија на зрачење по единица површина, kWh/m²ден). Практична интерпретацијата на овој податок всушност покажува колку т.н. “вршни” часови во текот на денот сонцето треба да зрачи со моќност од 1 kW/m² (едно сонце) за да се постигне вкупната дневна енергија на зрачење на одредена локација. На пример, ако дневната енергија на сончево зрачење изнесувала 5 kWh/m² · ден, може да се сфати дека сонцето тој ден зрачело само 5 “вршни” часови со полн интензитет од 1 kW/m². Тогаш, познавајќи ја корисната излезна моќност P_{ac} на некој фотонапонски систем при зрачење од 1 kW/m², лесно се одредува дневната електричната енергија која може да се добие од некој фотонапонски систем:

$$E = P_{ac} * t_{вршни}$$

На тој начин, со систематизирани пресметки можат да се добијат дневните, месечни и годишни енергии кои можат да се очекуваат од некој фотонапонски систем поставен на одредена локација. Тука се прикажани проценети податоци за електричната енергијата која може да се добие од фотонапонски систем поставен во с. Град, во наредните точки во проценка за локалните Климатски услови и Енергетскиот биланс.

Предмет:

- Изведбата на системот се планира на катастарска парцела бр. 925 КО Очипала Општина Делчево која ќе биде со со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ.
- Фотонапонската постројка ќе биде составена од 2928 фотонапонски модули со поединечна моќност од 540Wp.
- Поради оптимална искористеност на електричната опрема и каблирањето во плацот се предлага иаведба на систем во 163 групи.
- Во 163 групи има по 12-18 фотонапонски панели, кои ќе бидат поставени на носечка метална конструкција, на средна висина од 1,8 метри над земјата. На овој начин површината околу фотонапонските панели може да се користи и за други намени, нема да пречи на нормално движење низ плацот, а ќе придонесе и за сенка во топлите денови.
- На едно група има по 18 панели инсталирани на по 18 метални столба во земјата
- Сите група на панели ќе бидат поврзани на трифазен инвертор и контролно – управувачка електроника. На овој начин производството на струја драстично ќе се зголеми, а рентабилноста и надежноста на соларниот систем расте.
- Од спојниот ормар преку разводниот мерен ормар на ЕВН, струјата произведена од фотонапонската електроцентрала се предава на дистрибутивниот систем на напонско ниво од 3 X 0,4 KV.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

- Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од 6 групи по 12 ќелии во 2 паралели. Целиот модул со шест групи дава 41,95 V.
- Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од околу 13,12 A на куса врска. Ова значи дека секој модул со по 41,95 V може максимално да произведе околу 540 W (543 W по спецификации).
- Каблите што ќе се користат во проектот треба да се од највисок квалитет и норми и користење на соларни кабли.

Функција: Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни самоносечки метални конструкции и ги задоволуваат потребните параметрите за инсталација на фотонапонската електроелектроцентрала. Металната конструкција е бојадисана со еколошка заштитна боја.

Фотонапонските панели: Проектираната конструкција од челични профили, со димензии во основа 8 цм * 4 цм со максимална кота 3,50m (највисока, средна е 3,5m) во однос на теренот, на која се инсталираните фотонапонски панели монтирани на метални рамки.

Конвенционалниот соларен панел, наречен соларен модул, поради претходно искажаното содржи голем број на ќелии. Тој исто така содржи и заштитен покривен слој на стакло и слој од анти-рефлексивна облога. По електродите кои се на горната и долната површина од модулот и по полупроводничкиот слој електроните може да патуваат. Електричниот полнеж произведен од фотонапонската светлина е заробен од горната електрода се враќа во соларната ќелија преку долната електрода.

Капацитетот на фотоволтаичните панели кои се предмет на овој проект е 540Wp со оптимален капацитет на производство на електрична енергија во најдобри услови на работење. Типот на фотоволтаичните ќелии, коишто ќе се применат во Проектот, е Longi solar, модел LR5-72 НИН 540 М изработени од поликристален силициум и се со поединечна моќност од 540 W. Ќелиите на панелот од долната страна се заштитени со полимерна маса, а од горната со специјално калено стакло со зголемен ефект на самочистење.

Предностите на овој тип на фотоволтаични ќелии се следните:

- Поликристалната соларна ќелија со високи перформанси со ефикасност на модулот околу 23.77%;
- Доколку работи со 80% од минимално проценетата излезна моќност(најчесто во реални услови), тогаш има 25 годишна гаранција за работа;
- Доколку работи со 90% од минимално проценетата излезна моќност, тогаш има 10 годишна гаранција за работа;
- Идеални димензии на модулот за да се минимизираат трошоците на монтирање;
- Цврста некородиращка алуминиумска рамка и калено стакло за отпорност на силни удари и заштита од град, снег, мраз и невреме;
- Мала тежина на модулот за полесно монтирање.

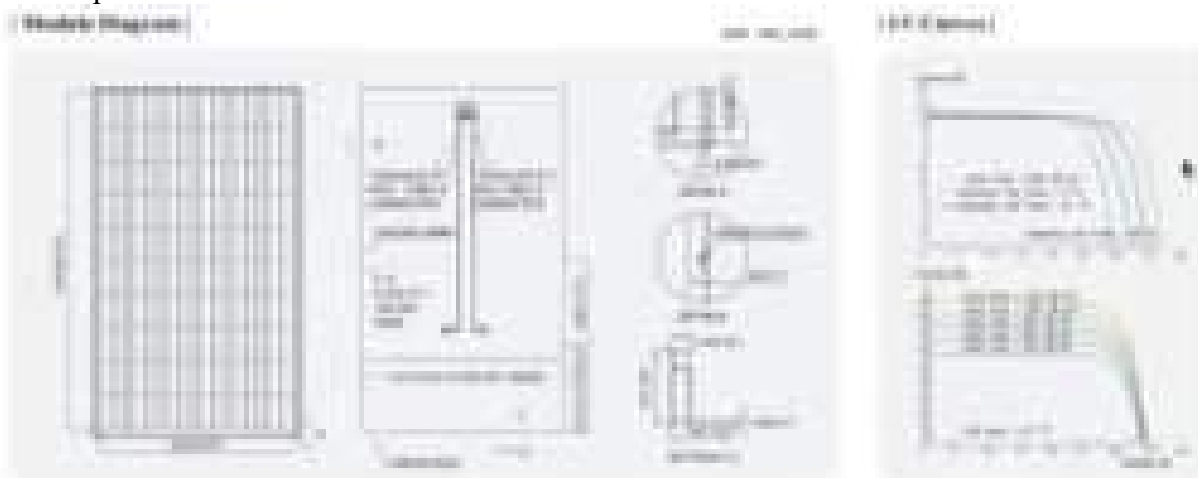
Модулите се произведени од Longi Solar и се сертифицирани со ISO 9001:2000- Систем за управување со квалитет и ISO 14001:2004-Систем за управување со животна средина.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Модулите се сертифицирани и одобрени од агенции за квалитет и меѓународно потврдување како UL, CE, TUV и IEC.

Детални податоци за модулите кои се предлагаат за инсталирање се дадени на следниот графички приказ:



Изборот на фотонапонската конверзија за добивање на дополнителна електрична енергија во регионот на с. Очипала, Општина Делчево е направен поради следните предности на овие системи:

- директно претворање на сончевото зрачење во електрична енергија со еден физички процес;
- работа базирана исклучиво врз електроника, без било какви подвижни делови;
- отсуство на било какви продукти кои би ја загадувале животната средина;
- долг век на траење
- едноставна конструкција и занемарливо мала маса од која е направен генераторот.

Фотонапонските системи, се релативно едноставни. Покрај фотонапонскиот (соларен) панел, содржат само инвертор во кој е интегриран и контролен уред (контролор на моќност). Еднонасочната струја од соларниот панел, во инверторот се претвора во наизменична и со прилагоден напон, се води до потрошувачите преку трафостаница и постоечка електроенергетска мрежа.

Изборот на фотонапонски систем, којшто ќе биде поврзан на постоечката електроенергетска мрежа е направен поради следните поволни карактеристики

- Едноставност, доверливост и ниска цена;
- Можност за интегрирање во постоечката електрична инсталација без дополнителни трошоци за земјиште;
- Нема потреба од локални акумулатори на енергија бидејќи дистрибутивната електрична мрежа е резервен извор на енергија.

Откако ќе се инсталира системот, тој ќе го дополни и во одредени случаи и разубави пределот.

Фотоволтаичните инсталации, вообичаено вклучуваат редови од фотоволтаични модули или панели, изменувачки уред-инвертер и жица за интерконекција. Фотоволтаичниот ред е збир од фотоволтаични модули, кои се направени од повеќекратно поврзани соларни ќелии, кои

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

директно ја конвертираат соларната енергија во електрична енергија. Моќноста која може да ја произведе еден модул не е доволна да ги задоволи барањата на проектот, заради тоа модулите се поврзани заедно да формираат ред/низа. Фотоволтаичните редови користат изменувачки уреди-инвертори за да ја конвертираат еднонасочната струја, која е продуцирана во модулите во наизменична, така што ќе може да се вклучи во постоечката електроенергетската мрежа. Модулите во фотоволтаичните редови најпрво се поврзуваат сериски, со цел да се добие потребната волтажа, а потоа индивидуалните жици се поврзуваат паралелно со цел системот да продуцира повеќе струја. Излезната моќност од соларните редови се мери во W_p .

Изменуваот(инверторот) е електричен уред, кој директно ја изменува еднонасочната струја во наизменична. Добиената наизменична струја може да има различна волтажа и фреквенција со употреба на соодветни трансформатори, прекинувачи и контролни струјни кола.

Електричниот изменувач е високомоќен електронски осцилатор. Истиот се нарекува така бидејќи со него се конвертира механичката наизменична струја во еднонасочна и обратно.

Одржувањето на соларните ќелии е лесно и не бара посебни стручни знаења и опрема. фотонапонската енергија се акумулира без бучава и загадување на околината. Производството на електрична енергија во соларни ќелии ги елиминира загадувањата на воздухот за околу 90% во однос на генерирање на иста количина на електрична енергија со употреба на фосилни горива.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Климатски услови(на локацијата)

За овој простор досега не е работен урбанистички план. Планскиот опфат кој е предмет на изготвување на Локалната урбанистичка планска документација е во рамките на Просторниот план на Република Македонија, донесен во 2004 год. Условите за планирање исклучиво се базираат врз Просторниот план на Република Македонија.

ПОДАТОЦИ ЗА ПРИРОДНИТЕ ЧИНители КОИ МОЖАТ ДА ВЛИЈААТ НА РАЗВОЈОТ НА ТЕРИТОРИЈАТА ВО РАМКите НА ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

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

-Географски податоци До планскиот опфат ќе се приоѓа преку пристапен пат од јужната страна.

-Релјефни услови, наклон и експозиција на терените Локацијата која е предмет на оваа Локална урбанистичка планска документација се наоѓа во КО Очипала, општина Делчево и е на релативно рамен дел, на надморска височина од околу 620,00м.

-Сеизмички карактеристики Анализираниот простор се наоѓа во подрачје каде се можни потреси со јачина до 90 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 објекти.

-Климатски и микро-климатски услови на регионот Ова подрачје е под влијание на умерено континентална клима. Тука се судруваат континенталната клима од север и медитеранската од југ, чие влијание е ослабено. Основни карактеристики се остри и влажни зими како и суви и жешки лета. Теренот е изложен на западни ветрови. Со најголема честина е западниот ветар од 196%, па северозападниот ветар со честина од 175%, источниот 116%, југоисточниот 77%, северниот 51%, јужниот 50%, југозападниот 41% и североисточниот со честина од 22%. Температурата во рамничарскиот дел се движи од 120С до 130С. Најтопли месеци се јули со просечна температура од 23,50С која поедини години има отстапување. Август е со скоро иста температура просечно 23.10С, а во поедини години отстапува од просекот. Најстуден месец е јануари со просечна месечна температура од 1,40С, во поедини години има отстапки од просекот. Апсолутната максимална температура во Делчево изнесува 40,10С, додека апсолутната минимална годишна температура изнесува -210С. Мразниот период изнесува 139 дена, а бројот на денови со снег е 13. Магливи денови има 12. Просечно годишно има 117 ведри денови, 162 облачни и 87 тмурни денови. Релативната влажност на воздухот изнесува просечно годишно 72%. Просечно годишно паѓаат 423,8 мм врнежи, и тоа најврнежлив месец е ноември (49,7), а најсушен е август (21,1мм).
18

-Пејсаж и природни ресурси Подрачјето на рамничарски дел, без некои поголеми особености на категорија на предел со природни, пејсажни карактеристики.

ПОДАТОЦИ ЗА СОЗДАДЕНИ ВРЕДНОСТИ И ЧИНители КОИ ЈА СИНТЕТИЗИРААТ СОСТОЈБАТА НА ЖИВОТОТ НА ЧОВЕКОТ И НАЧИНОТ НА УПОТРЕБА НА ЗЕМЈИШТЕТО ВО РАМКите НА ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

-Намена на просторот - содржини Просторот дефиниран за изработка на Урбанистички Проект(УП) за изградба на фотонапонска соларна електроцентрала – Е1.13 на кп.бр. 925 КО Очипала Општина Делчево, нема регистрирано постојни градби, односно простор од планскиот опфат е неизградено земјиште. Сообраќајната и комунална инфраструктура се делумно изведени. Пристапот до планскиот опфат е преку пристапен пат.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ЗЕМЛИШТЕТО И ЗЕЛЕНИЛОТО ВО ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

-Градежен фонд Во планскиот опфат нема постојна градба .

-Сообраќај Подрачјето на планскиот опфат се наоѓа во подрачјето на КО Очипала, општина Делчево. Пристапот до планскиот опфат е преку пристапен пат.

-Зеленило Во планскиот опфат има зеленило.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ПОСТОЈНИ СПОМЕНИЧКИ ЦЕЛИНИ, ГРАДБИ ОД КУЛТУРНО-ИСТОРИСКО ЗНАЧЕЊЕ И КУЛТУРНИ ПРЕДЕЛИ

Согласно Законот за просторно и урбанистичко планирање (Сл. Весник број 199/14, 44/15, 193/15, 31/16, 163/16, 64/18 и 168/18), во просторните и урбанистички планови, врз основа на документацијата за недвижното културно наследство, задолжително се утврдуваат плански мерки за заштита на спомениците на културата, како и насоки за определување на режимот на нивната заштита согласно Закон за заштита на културното наследство (Сл. Весник на РМ бр. 20/04, 71/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13 и 38/14 и 44/14 и 199/14 и 104/15 и 154/15, 192/15, 39/16).

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕНА КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

Во границите на планскиот опфат нема изведена комунална инфраструктура.

Водоснабдување

Во границите на планскиот опфат нема изведена водоводна мрежа.

Одведување на отпадните води Во границите на планскиот опфат нема изведена канализациона мрежа.

Наводнување на обработливи површини Во границите на планскиот опфат нема системи за наводнување.

Електроенергетска и телекомуникациска инфраструктура и јавно осветлување Електроенергетска инфраструктура Во границите на планскиот опфат нема изведена електро мрежа. Телекомуникациска инфраструктура Во границите на планскиот опфат нема изведена телекомуникациска инфраструктура. Јавно осветлување Нема инсталација за јавно осветлување во рамки на планскиот опфат.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ГРАДБИТЕ СО ПРАВЕН СТАТУС

Во границата на планскиот опфат нема изградена градба.

АНАЛИЗА НА СТЕПЕН НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ВАЖЕЧКИОТ УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

Освен во Просторниот план на Република Македонија, овој локалитет односно плански опфат, досега не е третиран во ниедна планска документација.

АНАЛИЗА НА МОЖНОСТИ ЗА ПРОСТОРЕН РАЗВОЈ

Анализата покажува дека на локалитет, односно планскиот опфат за кој се изработува Локална урбанистичка планска документација, нема изграден градежен фонд ниту има изградена комунална инфраструктура, така што оваа урбанистичка документација предвидува плански концепт кој максимално ќе ги почитува просторните природни и создадени услови и ќе овозможи просторен развој, преку изградба на соодветна супра и инфраструктура која ќе се вклопи со постојната состојба на локацијата за многу повисоко ниво на услуги. Анализата на можностите за просторен развој го условува планирањето кое треба да биде сегментирано и базирано врз:

- приоритети и потреби;
- корелативни повеќедисциплински меѓусебни условености;
- комплементарност;
- економска исплатливост.

Во дефинирање на планскиот концепт важни се следните критериуми исцрпени од анализата на просторот:

- Дефинирање на сообраќајната мрежа за потребите на просторот со заштита на животната средина;

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

- Рационално планирање на земјиштето со утврдување големина на градежна парцела;
- Задоволување на современите норми за работа во рамките на важечките норми за урбанистичкото планирање;
- Оформување на простор за содржини за магацин со придружни содржини со компатибилни намени;
- Условување на сообраќајната инфраструктура за безбеден пристап до планскиот опфат;
- Условување на пешачкото движење во функција на инвалидизирани лица, без бариери;
- Условување на потребите за паркирање да се решаваат во сопствената парцела,

20

- Задоволување на потребите од енергија (електроенергија) преку адекватна и рационална инфраструктурна мрежа;
- Поврзување на градбите на инфраструктурната мрежа за телекомуникациски услуги;
- Задоволување на потребите од водоснабдување (санитарна и техничка вода, за поливање и противпожар) преку адекватна и рационална инфраструктурна мрежа;
- Адекватно и рационално прифаќање на отпадните води (фекални и атмосферски одделно) преку адекватна и рационална инфраструктурна мрежа;
- Соодветен третман на фекалните и другите отпадни води;

Анализата на можностите за просторен развој го издвојува следното:

- Поврзаност на планскиот опфат со град Делчево и околината преку системот на секундарна и примарна сообраќајна мрежа;
- Можноста за поврзување на инфраструктурните водови

Анализата покажува дека на овој локалитет е можна реализација на Фотонапонска соларна електроцентра.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Технички опис

За изведба на Фотонапонската електроелектроцентрала со моќност од 1580 KW ќе се инсталираат 2928 фотонапонски модули со поединечна моќност од 540 Wp.на објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 925 КО Очипала Општина Делчево

Поради карактеристичната форма на плацот, системот ќе се изведува во 169 стринга се состојат од по 18 панела. Напоните од стринговите доаѓаат во соодветниот инвертор.

Инвертори ќе бидат 13 броја од по 100 киловати од производителот *Huawei*.

Сите тие се монтирани на метална самосточки конструкции и каблите излегуваат од цевкните па се собираат во стринговите(сноповите од кабли). Панелите се монтираат во редови од правец југ, под оптимален агол од 33°.

Заради зголемувањето на сезонскиот производство на електрична енергија, аголот на насоченоста на панелите кон сонцето во однос на хоризонталната површина, ќе се подесува автоматски со моторче придружено со електроника за пратење, спакувано во кутија за рамка од 4 панели. Ова се таканаречени траќери, или следачи кои според оптималната поставеност во однос на сонцето ја вртат групата на панели. На овој начин се зголемува производството на струја за 25% во однос на фиксен систем.

Од спојниот ормар преку разводниот мерен ормар на ЕВН, струјата произведена од фотонапонската електроцентрала се предава на дистрибутивниот систем на напонско ниво од 3 x 0,4 KV.

Електрично поврзување

Електрична мрежа

Делчево е поврзано со електроенергетскиот систем на Република Македонија преку далноводот во Делчево.

Покриеност со електрична енергија: 100%

А. ДАЛНОВОД

Реден број		Сопствени (m)	Туѓи (m)	Вкупно (m)
1	110 kV Далновод	72000		72000
2	35 kV Далновод	21500	12000	33500
3	10 kV Далновод			140000
4	Нисконапонска мрежа	290000		290000
5	Приклучоци	130000		130000
	СЕ ВКУПНО:	513500	12000	525500

Извор: ЕСМ, Подрачна единица Делчево

Б. ТРАФОСТАНИЦИ

- 110 TC 10/0,4 kV
- 2 TC 110/35/10 kV
- 1 TC 35/10 kV

Годишна потрошувачка на електрична енергија во општината: 25MWA

Специфична потрошувачка: 385 kWh/жител.

Цена средна: 4,61 денар/kWh електрична енергија

Карактеристики за специфичното електрично поврзување на СОЛАРГЕО:

Сите 2928 фотонапонски панели електрично се поделени на 169 независни групи . Произведената струја од секоја подгрупа се носи со посебен кабел до соодветниот инвертор монтиран на подножјето на системот. Употребените панели се производ на *Longi solar*, модел LR5-72 N1H 540 M изработени од поликристален силициум и се со поединечна моќност од 540 W. Келиите на панелот од долната страна се заштитени со полимерна маса, а од горната со специјално калено стакло со зголемен ефект на самочистење.

Поврзување со мрежата на ЕВН:

Од собирницата во систем салата каде се спојуваат напоните од трите инвертори, збирниот напон се носи до излезното спојно ормарче на ЕВН, каде преку четири квадрантно броило се предава на дистрибутивниот систем на мрежата.

Заземјување:

Фотонапонските панели се заземјени преку нивните алуминиумски рамки и се поврзани со металната носечка конструкција на секое дрво(столб со рамка за четири панела).

Заземјувањето на секој сегмент од конструкцијата ќе биде изведено во вид на прстен околу целата зафатена површина на теренот, со помош на поцинкувана лента. Заради дополнително подобрување на одводноста на заземјувачите прстените меѓусебно ќе бидат поврзани со дополнителна поцинкувана метална лента.

Громобранска инсталација и заштитно заземјување

Целта на оваа задача е да се предвиди монтажа на инсталацијата за заштита од атмосферски празнења – Громобранска заштита. Заштитата од атмосферски празнења ќе биде по принцип на Френклинов стап(класчна метална шипка со шилец на врвот), со соодветен број на вертикални метални шипки. Сите вертикални метални шипки да видат поврзани на заштитниот заземјувач на постројката.

Да се изведе мрежесто Заштитно заземјување во склад со важечките прописи и стандарди. Заштитното заземјување да се изведе на целата површина на постројката.

Да се изврши заземјување на целокупната метална опрема од фотобапонската постројка, фотонапонски модули, кукишта на инверторите, столбови и конструкција на фотонапонските панели и нисконапонската опрема.

Заземјување и громобран

Гарантираниот животен век на фотонапонските системи на производство на електрична енергија е 25 години, нивната изведба и инсталација на отворен простор, како и чувствителната

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

електроника на инверторите бараат ефикасни заштитни мерки од атмосферски празнења и пренапони. Поради барањата за инсталација на фотонапонските панели на голем простор, готоанпонските системи се особено загрозени од атмосферски празнења за време на грмотевици. Причина за пренапони во фотонапонските системи се: индуктивни и капацитативни напони кои можат да се појават како последица на директни и индиректни атмосферски празнења, преоптеретувања во мрежата и/или пренапони предизвикани од работата на прекинувачите(вклучување/исклучување) во енергетскиот систем на кој е приклучена фотонапонската електрана. Пренапоните кои се пренесуваат во фотонапонскиот систем можат сериозно да ги оштетат фотонапонските панели и инверторите. Ова може да доведе до сериозни последици на функционирањето на системот. Прво, високи трошоци за поправка(целосна замена на панели и инвертори) и второ, оштетување и неисправност на фотонапонскиот систем може да резултира со значително намалување на профитот на операторот на фотонапонскиот систем – намалено производство на електрична енергија.

Фотонапонската постројка за производство на електрична енергија – сончева електрана ќе се штити од атмосферски празнења со поставување на надворешна громобранска заштита.

Громобранската инсталација е решена според важечките постоечки стандарди за изведени заземјувачи: точка МКС Н.Б4.901 до точка МКС Н.Б4.950 и како такви се задолжителни за изведувачот.

Системот за прифаќање е поставен по целата површина на постројката за производство на електрична енергија – фотонапонски панели, со користење на Френклинов стап - класична метална шипка со шилец на врвот, фиксиран во бетонски постамент вкопан во земја на длабочина 0,8m. Френклиновиот стап во случајов претставува одвоен спроводник кој треба да ја спроведе струјата на атмосферското празнење во земја.

Како громобрански заземјувач, кој воедно ретставува и заштитен заземјувач, се користи челично поцинкувана лента FeZn 30x4 mm. , поставено во форма на мрежа – низ од правоаголници со димензии 3700 x 5100 mm. Меѓусебно поврзани. На овој начин се постигнува поголемо изедначување на потенцијалот во целиот објект и истовремено се остварува добра галванска врска на елементите на фотонапонскиот систем со тлото(земјиштето).

Металните шипки и заземјувачот, треба да претставуваат непрекината галванска целина, за да се оствари квалитетна громобранска инсталација и заштитно заземјување на целиот објект.

Заштитното заземјување е изработено според барањата во проектната програма. Целокупната опрема вградена во објектот, која во нормални услови не е под напон, е галвански поврзана со целокупниот систем на заземјување. Притоа водено е сметка да во случај на доземен спој, наопнот на допир и напонот на чекор не е поголем од законски пропишаните 65V.

Заземјувањето на сите изложени метални делови на опремата(тракери, носачи на фотонапонски панели, столбови и шини на кои се поставени, метални ормари за сместување на инверторите и др.) од постројката се врши со бакарни јажиња со пресек 16mm². На краевите на овие бакарни јажиња се поставуваат кабел папучи кои потаа меанички се прицврстуваат на изложените метални делови на вградената опрема. Кај одредени метални делови(метална шипка за прифаќање на атмосферски празнења, челична поцинкувана лента и сл.) споевите се вршат со машински завртки, парчиња за вкрстување или заварување.

Системот за громобранска заштита е димензиониран согласно пресметки соодветни за теренот. За истиот по изведувањето, треба да се изврши мерење и издавање на атест од овластена фирма.

За секоја поголема измена на горенаведеното, изведувачот на работите да постапи според позитивните прописи за ваков вид на електрични инсталации, а за поголеми измени да се консултира проектантот.

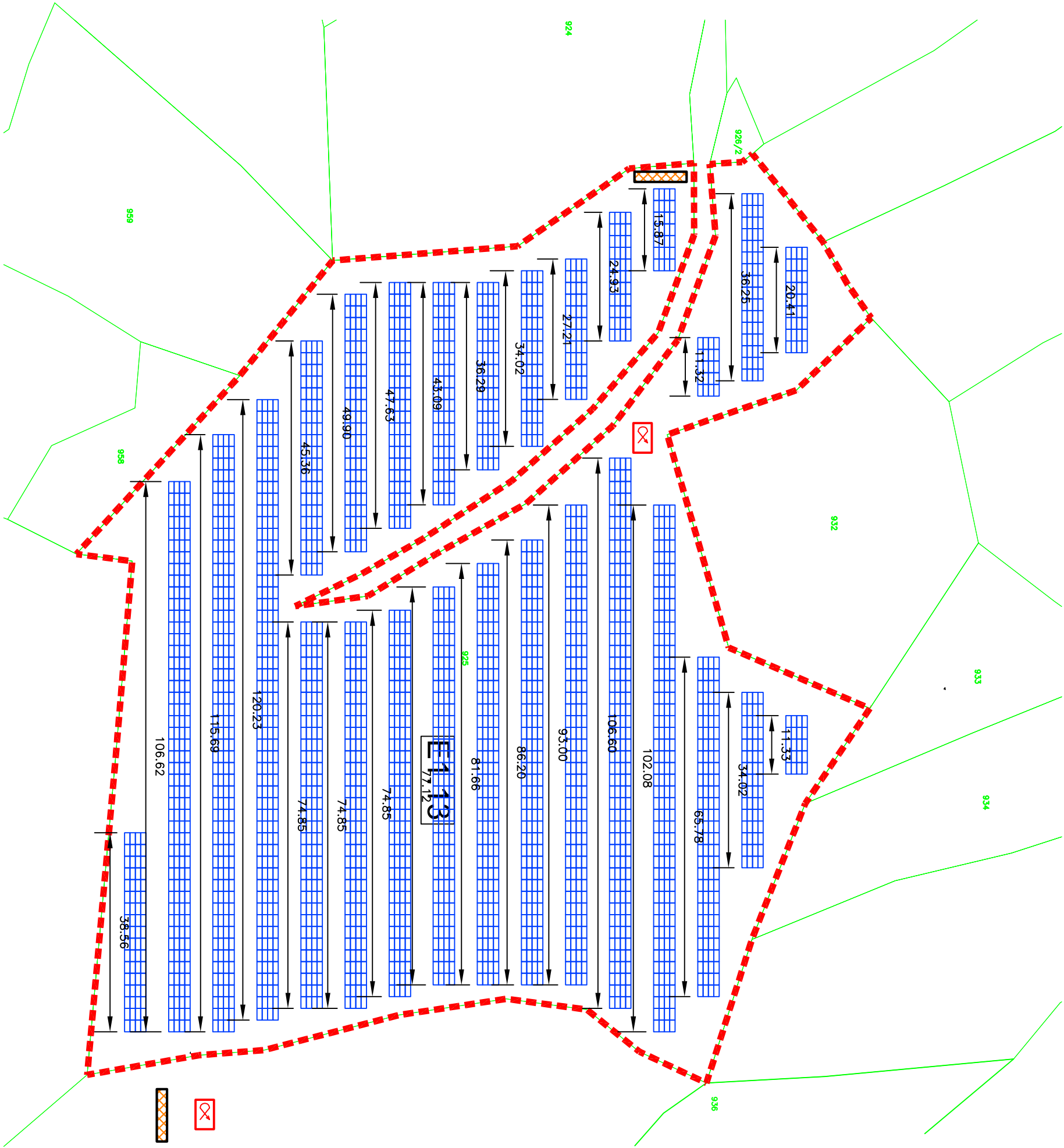
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Цртежи(електрични шеми)

СОСТАВИЛ

деи Љубомир Петровиќ



Трафостаница



Површина за паркирање на
сервисно возило 4x17.5



ПРОЕКТАНТ
ГЕО ИНТ ДОО ДЕЛЧЕВО
ул. М.И.Бричово Делчево
е-пош: geoint_delchevo@hotmail.mk

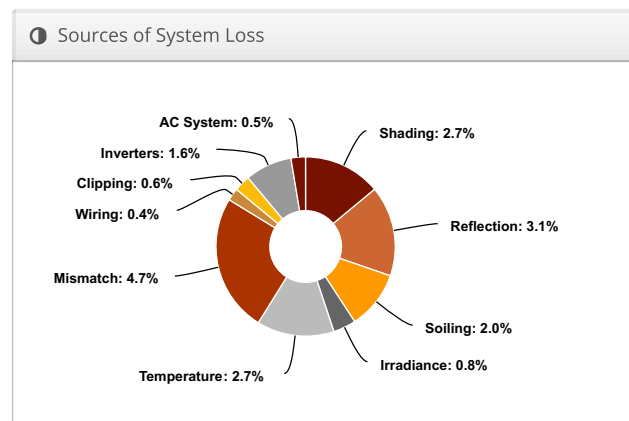
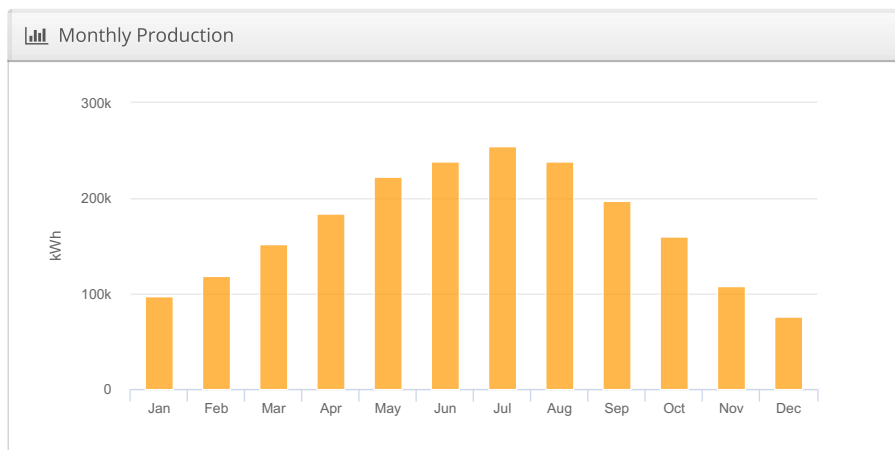
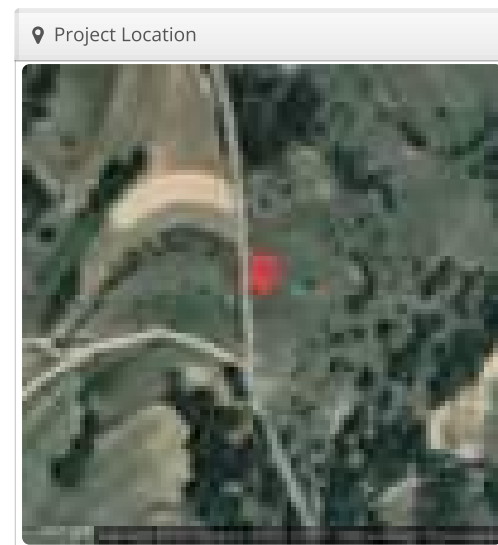
НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: ВОДОКАНАЛСКА ИНВЕСТИЦИЈА СО КОРИСТОС ОД
ИНВЕСТИТОР: СОДНАР ГЕО ДОО Делчево
ЛОКАЦИЈА: КОМУНАЛНА КИТАР ВЕЌИ БР.33 ГРАДБАРАТ БОШЕВО Делчево
СОДРЖИНА НА ЛИСТЕЖ: СИТУАЦИЈА

Овластен проектант: Димитрие Петровиќ

Design 1 venco 3, delchevo

Report	
Project Name	venco 3
Project Address	delchevo
Prepared By	goo kom geoing112233@gmail.com

System Metrics	
Design	Design 1
Module DC Nameplate	1.58 MW
Inverter AC Nameplate	1.30 MW Load Ratio: 1.22
Annual Production	2.047 GWh
Performance Ratio	82.5%
kWh/kWp	1,294.5
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)
Simulator Version	29eddcad3a-7a4dce91a7-91691775d4-b09c1fb2c2



Annual Production			
	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m ²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,382.0	
	POA Irradiance	1,569.8	13.6%
	Shaded Irradiance	1,528.0	-2.7%
	Irradiance after Reflection	1,480.5	-3.1%
	Irradiance after Soiling	1,450.9	-2.0%
	Total Collector Irradiance	1,451.0	0.0%
Energy (kWh)	Nameplate	2,295,000.9	
	Output at Irradiance Levels	2,277,080.0	-0.8%
	Output at Cell Temperature Derate	2,216,596.8	-2.7%
	Output After Mismatch	2,111,513.0	-4.7%
	Optimal DC Output	2,102,430.1	-0.4%
	Constrained DC Output	2,090,734.8	-0.6%
	Inverter Output	2,057,096.1	-1.6%
	Energy to Grid	2,046,810.6	-0.5%
Temperature Metrics			
	Avg. Operating Ambient Temp		14.4 °C
	Avg. Operating Cell Temp		22.5 °C
Simulation Metrics			
	Operating Hours	4561	
	Solved Hours	4561	

☁ Condition Set												
Description	Condition Set 1											
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)											
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng											
Transposition Model	Perez Model											
Temperature Model	Sandia Model											
Temperature Model Parameters	Rack Type		a		b		Temperature Delta					
	Fixed Tilt		-3.56		-0.075		3°C					
	Flush Mount		-2.81		-0.0455		0°C					
Soiling (%)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Irradiation Variance	5%											
Cell Temperature Spread	4° C											
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%											
AC System Derate	0.50%											
Module Characterizations	Module					Uploaded By			Characterization			
	LR5-72HBD-540M (2021) (Longi Solar)					HelioScope			Spec Sheet Characterization, PAN			
Component Characterizations	Device						Uploaded By			Characterization		
	MAX 100KTL3-X LV (Growatt)						HelioScope			Spec Sheet		

Components		
Component	Name	Count
Inverters	MAX 100KTL3-X LV (Growatt)	13 (1.30 MW)
Strings	10 AWG (Copper)	169 (12,693.5 m)
Module	Longi Solar, LR5-72HBD-540M (2021) (540W)	2,928 (1.58 MW)

Wiring Zones									
Description	Combiner Poles			String Size		Stringing Strategy			
Wiring Zone	-			17-18		Up and Down Racking			

Field Segments									
Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 3	Fixed Tilt	Landscape (Horizontal)	25°	180°	4.4 m	4x1	732	2,928	1.58 MW



Hi-MO 5

LR5-72HBD 525~545M

- Based on M10-182mm wafer, best choice for ultra-large power plants
- Advanced module technology delivers superior module efficiency
 - M10 Gallium-doped Wafer • Smart Soldering • 9-busbar Half-cut Cell
- Globally validated bifacial energy yield
- High module quality ensures long-term reliability

12

12-year Warranty for
Materials and Processing

30

30-year Warranty for Extra
Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2015: ISO Quality Management System

ISO 14001: 2015: ISO Environment Management System

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

ISO 45001: 2018: Occupational Health and Safety

LONGi



21.3%
MAX MODULE
EFFICIENCY

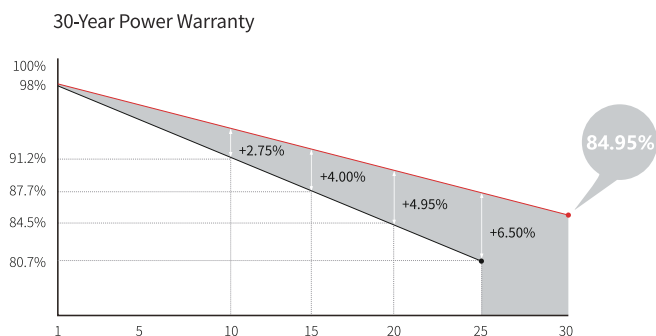
0~+5W
POWER
TOLERANCE

<2%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.45%
YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

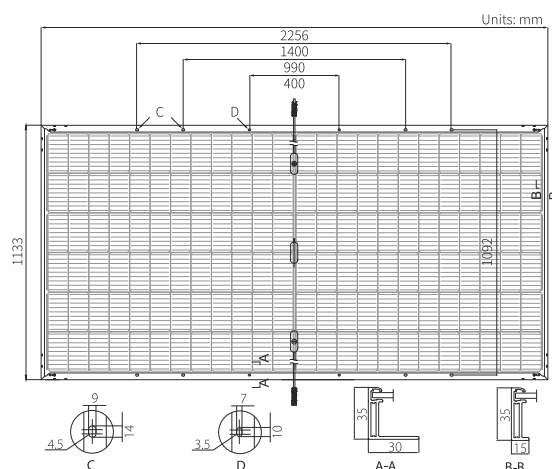
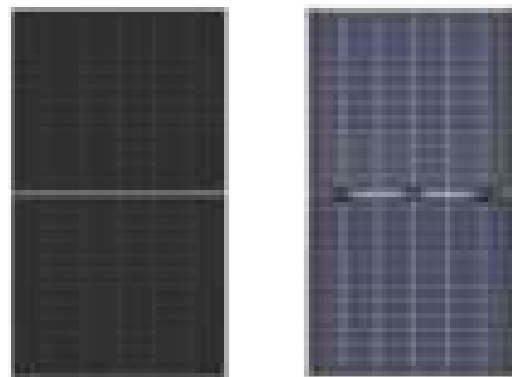
HALF-CELL
Lower operating temperature

Additional Value



Mechanical Parameters

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm ² , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Dual glass, 2.0mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	32.3kg
Dimension	2256×1133×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC



Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C

NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s

Test uncertainty for Pmax: ±3%

Module Type	LR5-72HBD-525M		LR5-72HBD-530M		LR5-72HBD-535M		LR5-72HBD-540M		LR5-72HBD-545M	
Testing Condition	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	525	392.1	530	395.8	535	399.5	540	403.3	545	407.0
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.05	45.89	49.20	46.03	49.35	46.17	49.50	46.31	49.65	46.46
Short Circuit Current (Isc/A)	13.65	11.03	13.71	11.08	13.78	11.14	13.85	11.19	13.92	11.24
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.20	38.41	41.35	38.55	41.50	38.69	41.65	38.83	41.80	38.97
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.75	10.21	12.82	10.27	12.90	10.33	12.97	10.39	13.04	10.44
Module Efficiency(%)	20.5		20.7		20.9		21.1		21.3	

Operating Parameters

Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Power Output Tolerance	0 ~ +5 W
Voc and Isc Tolerance	±3%
Maximum System Voltage	DC1500V (IEC/UL)
Maximum Series Fuse Rating	30A
Nominal Operating Cell Temperature	45±2°C
Protection Class	Class II
Fire Rating	UL type 29
Bifaciality	70±5%

Mechanical Loading

Front Side Maximum Static Loading	5400Pa
Rear Side Maximum Static Loading	2400Pa
Hailstone Test	25mm Hailstone at the speed of 23m/s

Temperature Ratings (STC)

Temperature Coefficient of Isc	+0.050%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.284%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.350%/°C

SUN2000-60KTL-M0
Smart PV Controller



Smart

12 strings intelligent monitoring



Efficient

Max. efficiency 98.7%



Safe

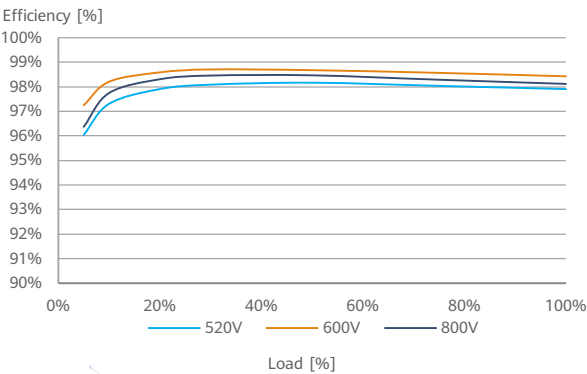
Fuse free design



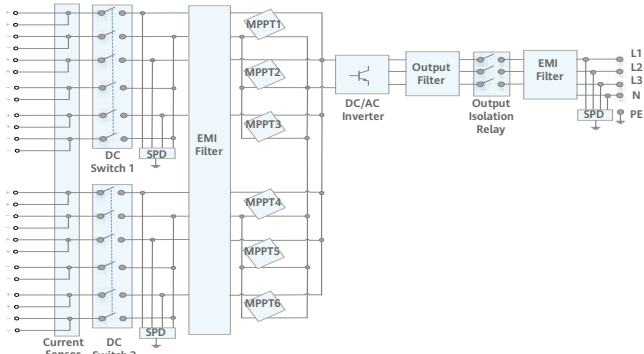
Reliable

Type II surge arresters for DC & AC

Efficiency Curve



Circuit Diagram



SUN2000-60KTL-M0

SUN2000-60KTL-M0

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-60KTL-M0
-------------------------	------------------

Efficiency	
Max. efficiency	98.9% @480 V; 98.7% @380 V / 400 V
European efficiency	98.7% @480 V; 98.5% @380 V / 400 V

Input	
Max. Input Voltage ¹	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 ²	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Number of MPP trackers	6
Max. input number per MPP tracker	2

Output	
Rated AC Active Power	60,000 W
Max. AC Apparent Power	66,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	66,000 W
Rated Output Voltage	220 V / 380 V, 230 V / 400 V, default 3W + N + PE; 3W + PE optional in settings; 277 V / 480 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Rated Output Current	91.2 A @380 V, 86.7 A @400 V, 72.2 A @480 V
Max. Output Current	100 A @380 V, 95.3 A @400 V, 79.4 A @480 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%

Protection	
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

Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)
Smart Dongle-4G	4G / 3G / 2G via Smart Dongle – 4G (Optional)

General Data	
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	Waterproof PG Terminal + Terminal Clamp
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 2 W

Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683
Grid Connection Standards	IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, VDE 4120, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 661, RD 1699, P.O. 12.3, RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11

^{*1} The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
^{*2} Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.