



**ДПТУИ ИДЕА-консалтинг доел - Струмица**

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

## **УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ**

за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др.КО ДАБИЉЕ ,Општина Струмица

**ТЕХ.БРОЈ 03-296/2023**

СТРУМИЦА,  
ноември 2023 год.



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг доел - Струмица

1

УП за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ ,Општина Струмица

Проектен опфат:

КП бр.2425/1 КО ДАБИЉЕ(ГП 1.1), Општина Струмица

Нарачател:

ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Предмет:

Урбанистички проект за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ ,Општина Струмица

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:

03-296/2023



# СОДРЖИНА

- **Општ дел**

- Документ за регистрирана дејност
- Лиценца за изработување на урбанистички планови
- Решение за одговорен планер
- Овластување за изработување на урбанистички планови
- Проектна програма
- Податоци од надлежни органи на државната управа и комунални претпријатија

- Урбанистички проект

## **А. ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ**

1. Вовед
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 во градежната парцела
4. Детални услови за проектирање и градење
5. Мерки за заштита

## **Б. ГРАФИЧКИ ДЕЛ**

1. Извод од план со нанесен проектен опфат
2. Ажурирана геодетска подлога со граници на проектен опфат М = 1 : 500
3. Инвентаризација на земјиштето и зеленилото, изградениот градежен фонд и вкупната физичка супраструктура и изградената комунална инфраструктура М = 1 : 500
4. Урбанистичко решение на проектниот опфат М = 1 : 500

## **В. ИДЕЈНИ ПРОЕКТИ**





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА  
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ  
СКОПЈЕ

ВРЗ ОСНОВА НА ЧЛЕН 18 СТАВ 1 ОД ЗАКОНОТ ЗА ПРОСТОРНО И УРБАНИСТИЧКО ПЛАНИРАЊЕ  
(„СЛУЖБЕН ВЕСНИК НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА“ БР.51/05, 137/07, 91/09, 124/10, 18/11, 53/11, 144/12 И 55/13)  
МИНИСТЕРСТВОТО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ  
ИЗДАВА

# ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

БРОЈ 0081

НА

Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг  
**ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица**

СО ДОБИВАЊЕ НА ОВАА ЛИЦЕНЦА ПРАВНОТО ЛИЦЕ СЕ ЗДОБИВА СО  
ПРАВО ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ СОГЛАСНО ЗАКОН

ЛИЦЕНЦАТА ВАЖИ ДО: 24.07.2024 год.  
ИЗДАДЕНО НА: 24.07.2014 год.  
СКОПЈЕ



МИНИСТЕР

Миле Јанакиески



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица

УП за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ, Општина Струмица



Врз основа на Законот за урбанистичко планирање (сл.Весник на РСМ бр. 32/20,111/23) а во врска со изработка на :

Урбанистички проект за за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ ,Општина Струмица

ДПТУИ ИДЕА-КОНСАЛТИНГ дооел Струмица го издава следното:

## **РЕШЕНИЕ**

### **ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПЛАНЕР**

како извршители се назначуваат:

1.д.и.а Лилјана Ивановска овластен планер  
Соработник м-р арх.Надица Ивановски

Планерот е должен проектот да го изработи согласно Законот за урбанистичко планирање ( сл.Весник на РСМ бр.32/20;111/23) како и другите важечки прописи и нормативи од областа на урбанизмот.

Управител  
д.и.а.Лилјана Ивановска





Република Северна Македонија  
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ  
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

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

**ОВЛАСТУВАЊЕ**  
ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

на

**ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА**

дипломиран инженер архитект (NQF VII-1)

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

Број: **0.0454**

Издадено на: 14.09.2020 год.



Претседател на  
Комората на овластени архитекти  
и овластени инженери

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



# ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

## ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

Вовед

Урбанистички проект за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектн опфат КП бр.2425/1 и др. ,Општина Струмица ќе се изработи врз основа на просторните можности на локацијата,постојната состојба, Ажурираната геодетска подлога, Проектната програма, Одредбите кои произлегуваат од изводот од УП, како и потребите на Нарачателот.

Изготвувањето на проектната документација се врши во согласност со Законот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 32/20;111/23) Правилникот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 225/20;219/21;104/22;99/23 )

## АНАЛИЗА НА ПОСТОЕЧКАТА СОСТОЈБА

Од увидот во постоечката состојба на теренот може да се заклучи:

- Предметниот проектн опфат е една градежна парцела ГП 1.1,и една катастарска парцела КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ
- Заради потреби на сопственикот се врши разработка на проектниот опфат.

## ЦЕЛИ

Цел на Урбанистичкиот проект е да се изврши разработка на градежната парцела ГП 1.1 .Останатите архитектонско урбанистички параметри се дефинираат согласно одредбите од УП и законската регулатива.

## НАМЕНИ

**Класа на намена:** Со постоечкиот УП предметната парцела е со намена **Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани** , и истата треба да се задржи како основна намена согласно номеклатурата на класи на намени од член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 225/20;219/21;104/22;99/23 ) и компатибилни намени Е1.8,Г2.8 (предходно Г1.9) мах.40%.според усвоената постоечка урбанистичка документација.

## ИНФРАСТРУКТУРА

Да се почитуваат постоечките и по потреба да се предвидат нови приклучоци на градската инфраструктурна мрежа во склад со добиените податоци од надлежните институции.

## МЕТОДОЛОГИЈА

Основа за изработка на УП ќе бидат Условите за градење од УП и оваа Проектна програма. Проектот да се изработи врз основа на методологијата, која произлегува од одредбите утврдени со Законот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 32/20;111/23), Правилникот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 225/20;219/21;104/22;99/23)

Инвеститор

ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



ДПТУИ ИДЕА-консалтинг дооел - Струмица



**ВИД НА ПРОЕКТ, НАЗИВ НА ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ, ОПИС НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ, ПРОЕКТНИ БАРАЊА ЗА ГРАДБИТЕ ВО РАМКИТЕ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ И ПРОЕКТНИ БАРАЊА ЗА ИНФРАСТРУКТУРАТА**

**ВИД НА ПРОЕКТ И НАЗИВ НА ПОДРАЧЈЕТО НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ:**

Проектот представува Урбанистички проект за парцелирано градежно земјиште на ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ ,Општина Струмица,Согласно Изводот од УП,Потврда број 20-121/7 од 28.02.2022година

Основа за изработка на Урбанистичкиот проект е член 58став 2 точка 1 од Законот за урбанистичко планирање (сл.весник на Р.С.М бр.32/20;111/23) и член 52 од Правилникот за урбанистичко планирање(сл.весник на Р.С.М бр.225/20;219/21;104/22), условите од изводот од УП,според кои градежната парцела се разработува со Урбанистички проект .

Според член 52 од Правилникот :

*(1) Урбанистички проект за парцелирано градежно земјиште се изработува по правилото една поголема градежна парцела оформена во урбанистичкиот план, за која во планот еутврдена поголема рамковна површина за градење од член 102 став (7) алинеја 1 од овој правилник, во која се врши урбанистичко-архитектонско обликување на една комплексна градба или на комплекс од градби, при што се разработуваат и партерот, внатрешниот сообраќај и инфраструктурните градби во рамки на парцелата.*

*(2) За градежната парцела од став (1) на овој член за која во урбанистичкиот план епредвидено да се разработи и спроведува со урбанистички проект за парцелираноградежно земјиште, во проектот се разработуваат и дефинираат просторните и градежнитеуслови неопходни за изградба и начинот на употреба на градбите согласно планираната намена на објектите и земјиштето, односно начинот на одвивање на активностите и дејностите во градежната парцела согласно класата на намени утврдена во урбанистичкиот план, како што се точните површини за градење од член 102 став (7)алинеја 1 од овој правилник и максималната височина и катноста на градбите, односноразработка на ориентационата површина за градење утврдена во урбанистичкиот план,прво и второстепената архитектонска пластика, внатрешниот сообраќај, партерно решение и други детални урбанистичко-архитектонски и градежни параметри.*

*(3) Урбанистичкиот проект за парцелирано градежно земјиште се изработува само вослучаите кога е тоа уредено во урбанистичкиот план и доколку во планот не се детално разработени површината за градење и други посебни урбанистичко-архитектонски и градежни параметри од ставот (2) на овој член.*

**ОПИС НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ:**

Проектниот опфат за изработка на Урбанистичкиот проект ја опфаќа ГП 1.1, односно КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ . Површината на проектниот опфат изнесува: 34804,63 м<sup>2</sup> . Границите на проектниот опфат се дадени во графичкиот прилог кој е оставен дел на Урбанистичкиот проект.

Просторот во рамките на проектниот опфат е урбанистички дефиниран со Урбанистички Проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ ,Општина Струмица,Потврда број 20-121/7 од 28.02.2022година , според кој е дефинирана основна група на намена: **Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ**

Теренот е во пад со висински коти од 221мнв до 222 мнв.



## **ПРОЕКТНИ БАРАЊА ЗА ГРАДБИТЕ ВО РАМКИТЕ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ**

Цел на Урбанистичкиот проект е да се изврши разработка на градежната парцела ГП 1.1., како комплекс на градби. Останатите архитектонско урбанистички параметри се дефинираат согласно одредбите од усвоениот УП и законската регулатива.

**Класа на намена:** Со усвоениот УП предметната градежна парцела е со намена **E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ**

, и истата се задржува.

Согласно номеклатурата на класи на намени од член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 225/20;219/21;104/22;99/23) се определуваат следните компатибилни намени:

**E1.8 Инфраструктури за пренос на електрична енергија и**

**G4.5- Градби за чување и складирање на енергија**

**Катност, процент на изграденост, коефициент на искористеност:** Со постоечкиот УП е предвидена максималната од 7м , катност приземје, процент на изграденост од 80% и коефициент на искористеност 0,8.

## **ПРОЕКТНИ БАРАЊА ЗА ИНФРАСТРУКТУРАТА**

Да се почитуваат постоечките и по потреба да се предвидат нови приклучоци на постојната инфраструктурна мрежа согласно добиените податоци од надлежните институции.

Влезот во градежната парцела е од постојниот земјен пат на КП 3301 КО Дабилје.

## **ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА СНИМЕН ИЗГРАДЕН ГРАДЕЖЕН ФОНД, ВКУПНАТА ФИЗИЧКА СУПРАСТРУКТУРА И ИЗГРАДЕНАТА КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА ВО РАМКИ НА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ**

Катастарската парцела е градежно неизградено земјиште.

На локацијата не постојат изградени објекти.

Низ проектниот опфат поминува 10(20) kv надземен електричен вод за кој се предвидува заштита на водот согласно мрежните правила за градење покрај енергетски објекти, за кои е предвидена заштита од 10 м од оската на водот на двете страни, односно вкупна ширина на заштитата од 20м.

## **ОПИС И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ПРОЕКТНИОТ КОНЦЕПТ**

Проектниот опфат на Урбанистичкиот проект ја опфаќа ГП 1.1 од УП вон опфат на урбанистички план со намена E1.13-површински соларни фотоволтаични електрани на проектен опфат КП бр.2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ , Општина Струмица, која е оформена од КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ , со површина 34804,63 м<sup>2</sup>.

Проектниот опфат е дефиниран како наменска зона со основна класа на намена E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

Заради потреба од изградба на комплекс на градби на фотоволтаични електрани и трафостаници се врши повторна разработка на градежната парцела



## КЛАСА НА НАМЕНИ

### Класа на намена:

Основна класа на намена е:

### E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

Согласно ноеклатурата на класи на намени од член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање (Сл. весник на Р.С.М. 225/20;219/21;104/22;99/23) се определуваат следните компатибилни намени:

### **E1.8 Инфраструктури за пренос на електрична енергија и Г4.5- Градби за чување и складирање на енергија**

Со максимален процент 40% на компатибилност во однос на основната намена

Компатибилните намена E1.8 и Г4.5 се компатибилни според својот карактер и не го нарушува функционирањето на основната намена

Во рамките на опфатот се предвидени седум површини за градби од кои се четири се за фотоволтаични електрани и три трафостаници за потребите на фотоволтаичните електрани.

Во рамките на површината на фотоволтаичната електрана се предвидува компатибилната намена Г4.5- Градби за чување и складирање на енергија .

### Нумерички показатели на урбанистичките параметри

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА E1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани на проектн опфат КП 2425/1 и други, КО ДАБИЉЕ - ОПШТИНА СТРУМИЦА											
Нумерација на градежна парцела	Нумерација на објект	Класа на намена	Компатибилни класи на намена	Мах % 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 %	Коефициент на искористеност на земјиштето К
1.1	1	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п	34804,6	613,00	613,00	80,0	0,8
	2	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п					
	3	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п					
	4	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п					
	5	E1.8				3,0		п			
	6	E1.8				3,0		п			
	7	E1.8				3,0		п			
вкупно							34804,63	30226,00	30226,00	80,0	0,8





Предмет на ова проектно решение претставува техничкото решение за три фотонапонски централи (објекти 1,2,3 и 4) и три трафостаници(објекти 5,6и 7) . Едната фотонапонска централа се состои од две површини за градењ 1и 3 бидејќи површината ја дели надземен електричен вод со заштитен појас од 20м,под кој не е дозволена градба.

Фотонапонските централи се состојат од фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште ,кои ќе се постават на типизирани алуминиумски профили ,а тие ќе се постават на „С,,профили специјало наменети за поставување на земја,кои се поставуват на длабочина до 1,25м со специјална машина за набивање со хидрауличен чекан.

Фотонапонските панели се групирани во групи на панели , поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки.

Вкупната инсталирана моќност на трите централи изнесува 5100kw(3x1700 kw) односно вкупна номинална активна излезна моќност на сите инвертери 4500 kw (3x1500 kw)

За поврзување се изведуваат ровови за полагање на напојни енергетски кабли и оптички кабел за миниторинг на фотонапонската централа.

Се предвидува поставување на потребен број на типски трафостаница ,кои се бетонски компактни трафостаници кои се изработуваат како комплетно опремени објекти.

Во рамките на проектното решение доколку се јави потреба во процесот на производство на електрична енергија може да се постават градби за производство на електрична енергија како компатибилна намена и градби за чување и складирање на енергија .

Соларните фотоволтичани електрани ќе се приклучат во дистрибутивниот систем на ЕВН ,врз основа на предходно прибавени услови во таа област.

Доколку не постојат услови за за приклучување инвеститорот е должен да обезбеди приклучок на своја сметка.

Останатите технички решенија и детали ќе бидат разработени со Основни проекти а прикажани во Идејните проекти кои се 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.

### **Градежна парцела површини за градење и градежни линии**

Во проектниот опфат е предвидена една градежна парцела со повеќе површини за градење како комплекс на градби со повеќе компатибилни намени детално прикажани во графичкиот прилог..

Површината за градење е апроксимативна во графичкиот дел со максимален



процент на изграденост од 80%,површината меѓу фотонапонските панели не влегува во површината за градење и влегува во површината за зеленило.

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.

**Помошна градежна линија** ги означува промените во габаритот на планираната градба во рамки на површината за градење односно денивелации на првостепената пластика, како што се различни височини на различни делови од градбата, терасести намалувања на висината, пасажи, тремови и сл.

### **Правила за пречекорување на градежна линија**

- (1) Градежната линија се спроведува со можни и дозволени пречекорувања на издадените елементи од архитектонската пластика на градбите. Дозволените пречекорувања се, во зависност од постојните архитектонски изразни средства и архитектонско наследство.
- (2) Бидејќи се работи за специфичен вид на објекти ,кои повеќе се опрема и инфраструктура ,дозволено е отстапување од градежната линија ,воздушно при поставување на фотонапонските панели до максимум 1,2м до границата на градежната парцела.

### **Сообраќај**

Пристапот до проектниот опфат е преку КП 3301 КО ДАБИЉЕ -запишана како јавен пат и на која има изведен пристапен земјан пат,на дел е предвидено проширување за влез во градежната парцела.

Во рамките на градежната парцела, не е предвидена внатрешна сообраќајница ,бидејќи се работи за фотонапонски централи 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.

Потребата од паркинг простор се решава во рамките на градежната парцела според важечката законска регулатива.

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, 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 процесот на производство на електрична енергија е автоматизиран и не е предвидено постојано вработени лица,единствено е сервисирање и одржување на



системот, 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 градежната парцела ГП 1.1 е 221,43 мнв. 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***

Низ проектниот опфат поминува 10(20) kV надземен електричен вод за кој се предвидува заштита на водот согласно мрежните правила за градење покрај енергетски објекти, за кои е предвидена заштита од 10 м од оската на водот на двете страни, односно вкупна ширина на заштитата од 20 м.

Условите за приклучок на Фотонапонските центри на дистрибутивниот систем да се обезбеди врз основа на условите во тоа подрачје врз основа не предходно издадени услови од надлежното претпријатие.

При изведба на фотонапонските центри да се води сметка за постојните кабли, во консултација со 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%.**

Во вкупната површина на зеленило влегува и површината помеѓу фотонапонските панели

Проектниот опфат заради потребите за заштита на системот од пристап на стока и луѓе е потребно да се ограда со висока транспарентна заштитна ограда во височина од 2,3 м.



## 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**

Компатибилни намени:

#### **E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија**

#### **G4.5 - Градби за чување и складирање на енергија**

### Нумерички показатели за градежната парцела по овој УП

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА E1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат КП 2425/1 и други, КО ДАБИЉЕ - ОПШТИНА СТРУМИЦА												
Нумерација на градежна парцела	Нумерација на објект	класа на намена	компатибилни класи на намена	Мах % 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	
1.1	1	E1.13	E1.8 и G4.5	40	7,0	п	34804,6	613,00	613,00	80,0	0,8	
	2	E1.13	E1.8 и G4.5	40	7,0	п		10728,00	10728,00			
	3	E1.13	E1.8 и G4.5	40	7,0	п		9425,00	9425,00			
	4	E1.13	E1.8 и G4.5	40	7,0	п		9352,00	9352,00			
	5	E1.8				3,0		п	36,00			36,00
	6	E1.8				3,0		п	36,00			36,00
	7	E1.8				3,0		п	36,00			36,00
<b>вкупно</b>							<b>34804,63</b>	<b>30226,00</b>	<b>30226,00</b>	<b>80,0</b>	<b>0,8</b>	



**ДЕТАЛНИ УСЛОВИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ И ГРАДЕЊЕ ЗА ПАРЦЕЛА 1.1 :**

**Основна класа на намена:**

**E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ**

Поединечни намени:

**E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија**

**G4.5 - Градби за чување и складирање на енерегија**

**Површина на градежна парцела 34804,63 м<sup>2</sup>**

**Вкупна површина за градење : 30226 м<sup>2</sup>**

**Вкупна етажна површина за градење: 30226 м<sup>2</sup>**

**Процент на изграденост 80 %**

**Коефициент на искористеност 0,8**

**Максимална висина на градбата изразена во метри 7/3 м**

**Максимален број на спратови II**

**Минимум 20% зеленило во рамките на градежната парцела**

Во вкупната површина на зеленило влегува и површината помеѓу фотонапонските панели

**Пристап од постоен земјен пат**

**Потребен број на паркинг места:**

Паркирањето-гаражирањето да се реши во склоп на градежната парцела  
Според карактерот на дејноста-производство на електрична енергија ,за кое е потребно само одржување и сервисирање,и нема постојано вработени -присутни лица,предвидено е само едно паркинг место за сервисно возило

**Поединечни параметри по објекти:**

**Детални услови за објект број 1:**

**Основна класа на намена:**

**E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ**

Компатибилни класи на намена:

**E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија**

**G4.5 - Градби за чување и складирање на енерегија**

**Вкупна површина за градење : 613 м<sup>2</sup>**

**Вкупна етажна површина за градење: 613 м<sup>2</sup>**

**Максимална висина на градбата изразена во метри 7 м**

**Максимален број на спратови Приземје**



**Детални услови за објект број 2:****Основна класа на намена:****E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ****Компатибилни класи на намена:****E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија****G4.5 - Градби за чување и складирање на енергија****Вкупна површина за градење :** **10728 м<sup>2</sup>****Вкупна етажна површина за градење:** **10728 м<sup>2</sup>****Максимална висина на градбата изразена во метри** **7 м****Максимален број на спратови** **Приземје****Детални услови за објект број 3:****Основна класа на намена:****E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ****Компатибилни класи на намена:****E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија****G4.5 - Градби за чување и складирање на енергија****Вкупна површина за градење :** **9425 м<sup>2</sup>****Вкупна етажна површина за градење:** **9425 м<sup>2</sup>****Максимална висина на градбата изразена во метри** **7 м****Максимален број на спратови** **Приземје****Детални услови за објект број 4:****Основна класа на намена:****E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ****Компатибилни класи на намена:****E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија****G4.5 - Градби за чување и складирање на енергија****Вкупна површина за градење :** **9352 м<sup>2</sup>****Вкупна етажна површина за градење:** **9352 м<sup>2</sup>****Максимална висина на градбата изразена во метри** **7 м****Максимален број на спратови** **Приземје****Детални услови за објект број 5:****Основна класа на намена:****E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија****Компатибилни класи на намена: нема****Вкупна површина за градење :** **9352 м<sup>2</sup>****Вкупна етажна површина за градење:** **9352 м<sup>2</sup>****Максимална висина на градбата изразена во метри** **36 м****Максимален број на спратови** **Приземје**



#### Детални услови за објект број 6:

##### Основна класа на намена:

**E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија**

**Компатибилни класи на намена: нема**

**Вкупна површина за градење :** **9352 м<sup>2</sup>**

**Вкупна етажна површина за градење:** **9352 м<sup>2</sup>**

**Максимална висина на градбата изразена во метри** **36 м**

**Максимален број на спратови** **Приземје**

#### Детални услови за објект број 7:

##### Основна класа на намена:

**E1.8 - Инфраструктури за пренос на електрична енергија**

**Компатибилни класи на намена: нема**

**Вкупна површина за градење :** **9352 м<sup>2</sup>**

**Вкупна етажна површина за градење:** **9352 м<sup>2</sup>**

**Максимална висина на градбата изразена во метри** **36 м**

**Максимален број на спратови** **Приземје**

Графичките прилози на проектот се составен дел на Деталните услови за градба.

#### 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 CO<sub>2</sub> во атмосферата.

Фотонапонските панели добро се вклопуваат во животната средина, не го нарушуваат екосистемот, не вршат некакво 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 планови во 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 80 по МЦС. Дефинирање на сеизмички hazard всушност претставува дефинирање на економско-технички критериуми за прифатливо ниво на безбеденост на градежната конструкција заразни 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)
- брз пристап на екипите за спасување и нивните специјални возила
- непречена интервенција
- штетите да се сведат на минимум
- брза санација на последиците.

- 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.

Составил: Арх. Лилјана Ивановска



## ГРАФИЧКИ ДЕЛ





РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

ОПШТИНА СТРУМИЦА

Број 20-534/1 од 10.04.2023 год.  
СЕКТОР ЗА УРБАНИЗАМ  
И КОМУНАЛНИ РАБОТИ

ИЗВОД ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА  
Е1.13 - Површински соларни и  
Фотоволтаични електрани на проектн опфат на КП бр.2425/1 и др.  
КО Дабилџа  
БРОЈ 20-534/2 од 24.04.2023 год.

Бр 20-121/7 од 28.02.2023 год.

По барање на: ДТТУ СДА -ЈАВОР ДОО

Намена на градба: Е1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ

КО ДАБИЉА КП БР. 2425/1 и др.

ДП: М 1:1500

ИЗВОД ЗА ГП бр. 1.1 КП бр. 2425/1 и др. КО Дабилџа УБ УЕ

- Табела со нумерички податоци

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА ГП 1.1 (КП 2425/1) И ДРУГИ, КО ДАБИЉЕ - ОПШТИНА СТРУМИЦА										
Нумерички показател на проектот	Нумерички показател на објектот	Класа на земнина	Категорија на земнина	Површина на земнина (м <sup>2</sup> )	Површина на објектот (м <sup>2</sup> )	Површина на парцела (м <sup>2</sup> )	Површина на проектот (м <sup>2</sup> )	Површина на објектот (м <sup>2</sup> )	Површина на парцела (м <sup>2</sup> )	Ефективност на проектот (%)
1.1	1	E1.13	E1.8 и Г1.9	40	7,0	П	34804,63	27809,00	27809,00	80,0
	2	E1.8			7,0	П		3884,00	3884,00	0,8
ВКУПНО							34804,63	31693,00	31693,00	80,0

НАПОМЕНА: Парцелите во планот се постојна парцела, кое било, провизирано во Основниот проект, соодветен член 131 и член 134 од Законот за урбанистичко планирање. Основниот РСМ бр.22 од 15.09.2020 год.

\* Компатибилна класа на намена : E1.8 и Г1.9 (max 40 %)

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА УРБАНИСТИЧКИТЕ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ

Нумерички показател на парцела	НАМЕНА	ПОВРШИНА		Класа на земнина	Мест. број на парцела	Површина на проектот (%)	Ефективност на проектот (%)
		м <sup>2</sup>	%				
1.1	E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани со инсталациона моќност до 4 мW (компатибилна намена: E1.8 - инфраструктура за пренос на електрична енергија и Г1.9 - соодбн за произвождане на електрична енергија	34804,63	88,1	7,00	П	80,00	0,80
	E1 - СООБРАЧАЈНИ ЛИНИИ И ДРУГИ ИНФРАСТРУКТУРИ	4708,17	11,9				
	ВКУПНО	39509,90	100,0				

1.Графички дел:



- Легенда: Градежна парцела бр. 1.1  
Катастарска парцела бр. 2425/1 и др.

2. Податоци за постојна инфраструктура и приклучоци

- Сообраќајни услови**: Паркирањето да се реши во рамките на градежната парцела. Пристапот до парцелата е од постоен земјен пат.
- Комунална инфраструктура**: На примарната водоводна мрежа да се изврши приклучок на ПВЦ цевки поставени по планираната улична мрежа.
- Фекална и атмосферска канализација**: Фекалната и атмосферската канализациона мрежа да се приклучи на примарната канализациона мрежа на градот.
- Електро инфраструктура**: На постојната електро мрежа во согласност со изготвените проекти од надлежните организации

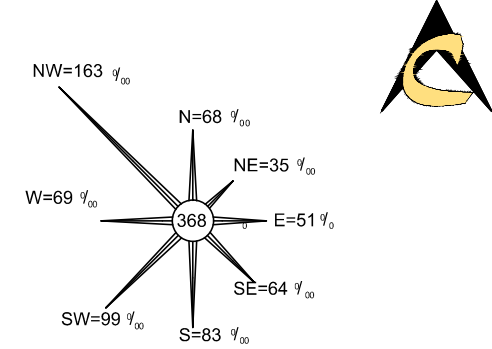
ОПШТИНА СТРУМИЦА  
Градоначалник

Костадин Костадинов



■■■■■■ ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ 34804,63 м2

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО  
ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД  
УП вон опфат на урбанистички план со намена  
E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични  
електрани на проектн опфат на КП 2425/1 и др.  
КО ДАБИЉЕ, Општина Струмица



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



НАРАЧАТЕЛ: ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА  
ул.Ленинова -ГТЦ ГЛОБАЛ 44 Струмица

НАСЛОВ НА ПЛАНОТ:  
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ  
НА ГП 1.1 ОД УП вон опфат на урбанистички план со намена  
E1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани  
на проектн опфат на КП 2425/1 и др.КО ДАБИЉЕ, О.Струмица

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: Извод од УП вон опфат на УП со намена  
E1.13- Површински соларни и фотоволтаични електрани  
на проектн опфат на КП 2425/1 и др.КО ДАБИЉЕ,  
О.Струмица,Одлука бр.20-121/7 од 28.02.2023г.

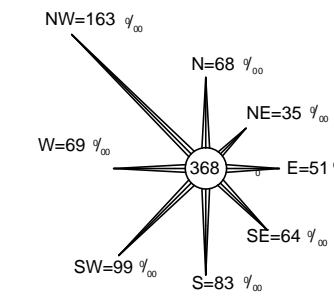
ПРАВНО ЛИЦЕ ИЗРАБОТУВАЧ НА ПРОЕКТОТ  
ДПТУИ ИДЕА -КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ СТРУМИЦА  
лиценца за ирабитување на урбанистички планови бр.0081  
одговорно лице Лилјана Ивановска

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

СОРАБОТНИЦИ  
М-р.НАДИЦА ИВАНОВСКИ, инж.арх.

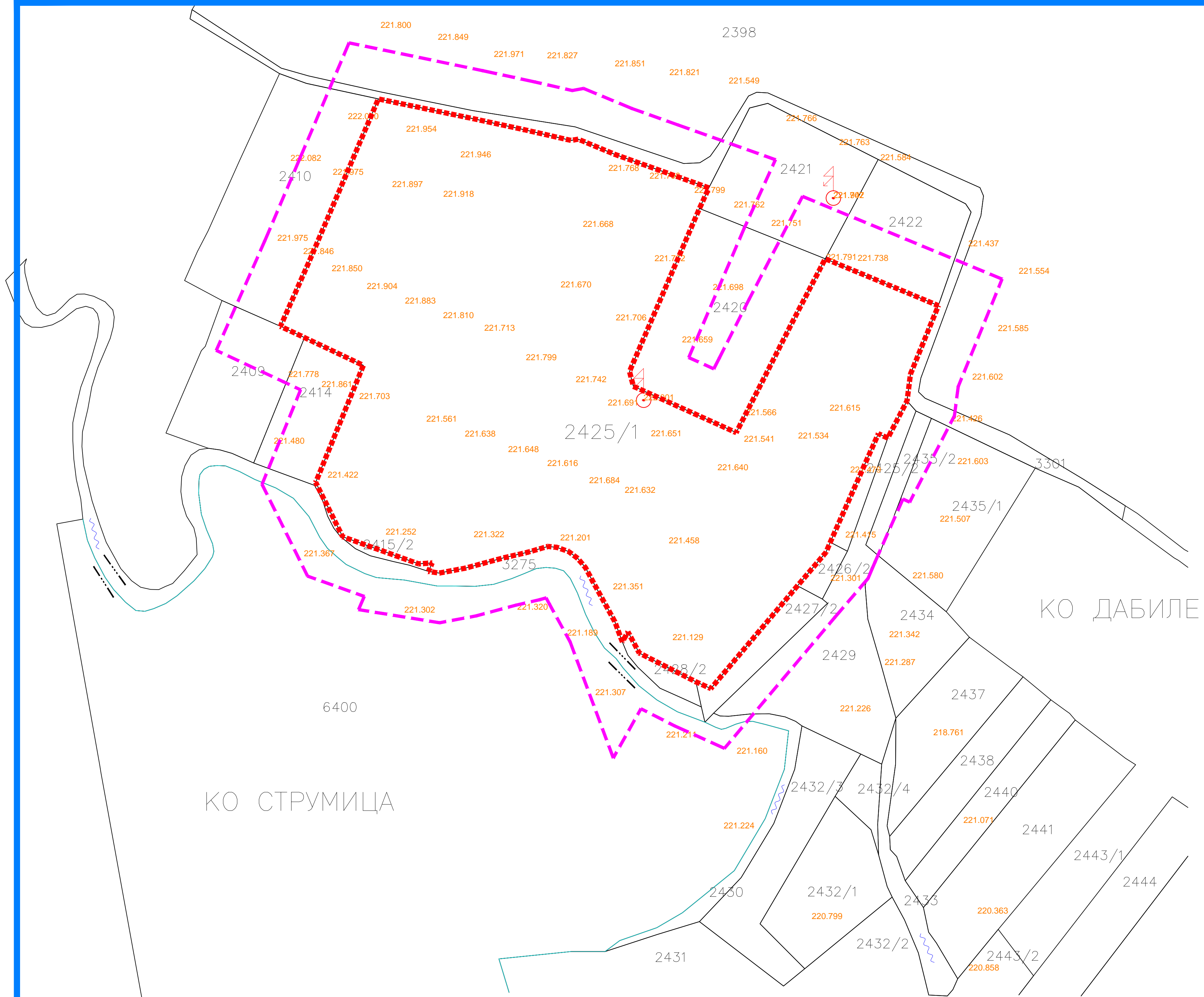
УПРАВИТЕЛ: М-р.ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА дип.инж.арх.	РАЗМЕР: P = 1 :1000
Технички број: 03-296/2023	ДАТА: НОЕМВРИ 2023
	ЛИСТ БРОЈ: 1





■■■■■■ ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ 34804,63 m<sup>2</sup>

ЛЕГЕНДА	
	Гранична линија на катстарска парцела од катастар на недвижности
<b>2425/1</b>	Реден број на катастарска парцела
<b>220.363</b>	Снимена детална точка со кота на терен
	Река
	Постоечки објекти
	Бетонска бандера
	Граница на катастарска општина
	Граница на проектен опфат
	Граница на опфат за ажурирање



КО СТРУМИЦА

КО ДАБИЉЕ

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



НАРАЧАТЕЛ: ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА  
 ул.Ленинова -ГТЦ ГЛОБАЛ 44 Струмица

НАСЛОВ НА ПЛАНОТ:  
 УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД УП вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 2425/1 и др.КО ДАБИЉЕ, О.Струмица

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:  
 ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА - АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА

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

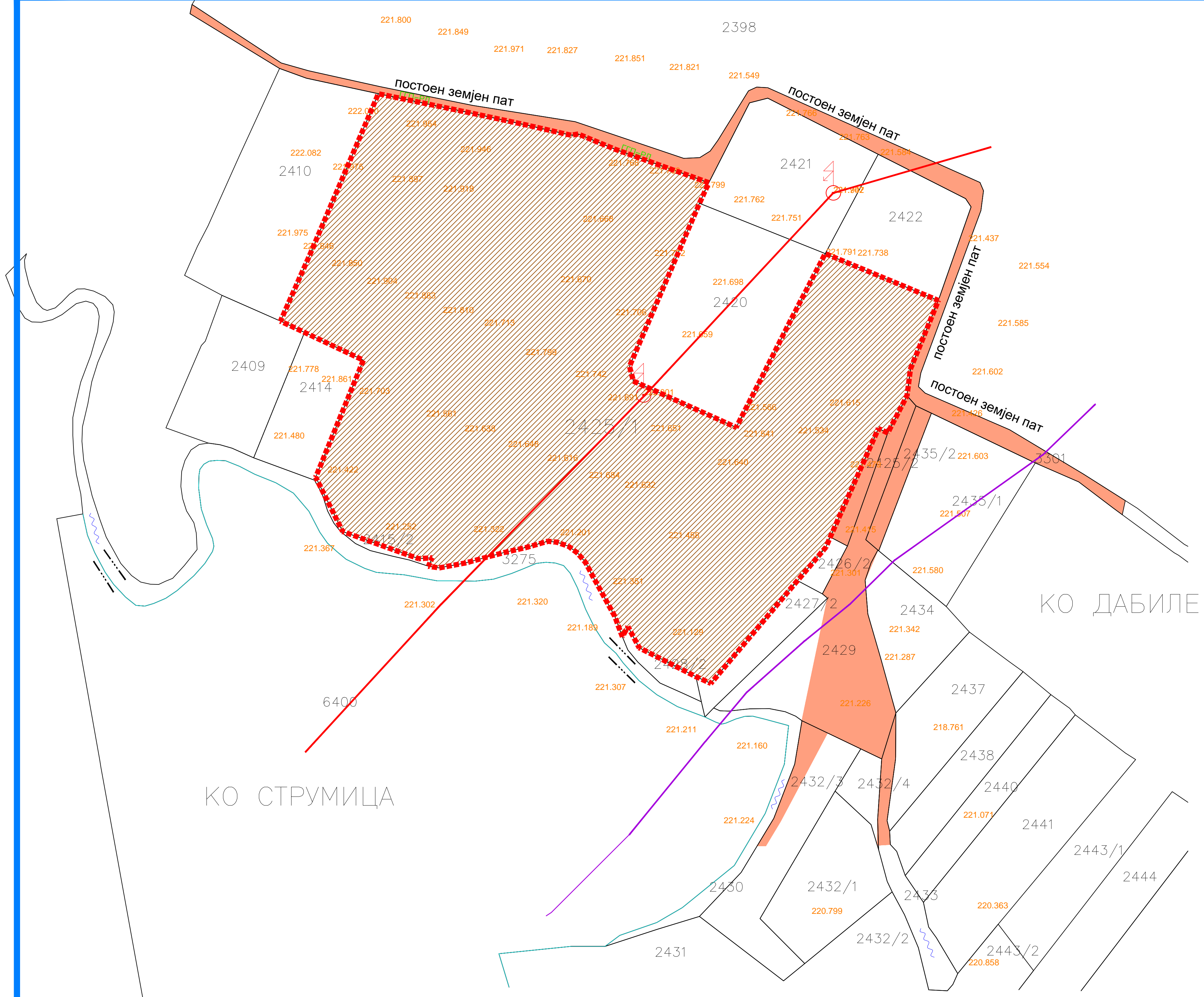
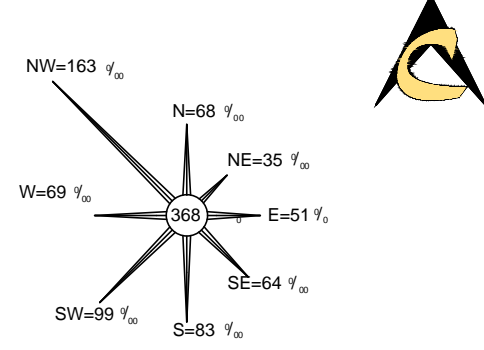
ПЛАНЕР  
 М-р. ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА, дип.инж.арх.ОВЛ.БР. 0.0454

СОРАБОТНИЦИ  
 М-р.НАДИЦА ИВАНОВСКИ, инж.арх.

УПРАВИТЕЛ:  
 М-р.ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА дип.инж.арх. РАЗМЕР:  
**Р = 1 :1000**

Технички Број: 03-296/2023 ДАТА: НОЕМВРИ 2023 ЛИСТ БРОЈ: 2





- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ 34804,63 m<sup>2</sup>
- НЕИЗГРАДЕНО ЗЕМЈИШТЕ
- ПОСТОЕН ЗЕМЈЕН ПАТ
- ЕЛЕКТРИКА ПОСТОЈНА - надземен вод 10(20)Кв
- ПОСТОЈНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ- бакарен кабел

КО СТРУМИЦА

КО ДАБИЉЕ

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



НАРЧАТЕЛ: ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА  
 ул.Ленинова -ГТЦ ГЛОБАЛ 44 Струмица

НАСЛОВ НА ПЛАНОТ:  
 УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ  
 НА ГП 1.1 ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА  
 Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани  
 на проектен опфат на КП 2425/1 и др.КО ДАБИЉЕ, О.Струмица

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:  
 ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА - ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ЗЕМЈИШТЕТО И  
 ЗЕЛЕНИЛОТО,ИЗГРАДЕНИОТ ГРАДЕЖЕН ФОНД И ВКУПНАТА ФИЗИЧКА  
 СУПРАСТРУКТУРА И ИЗГРАДЕНАТА КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

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

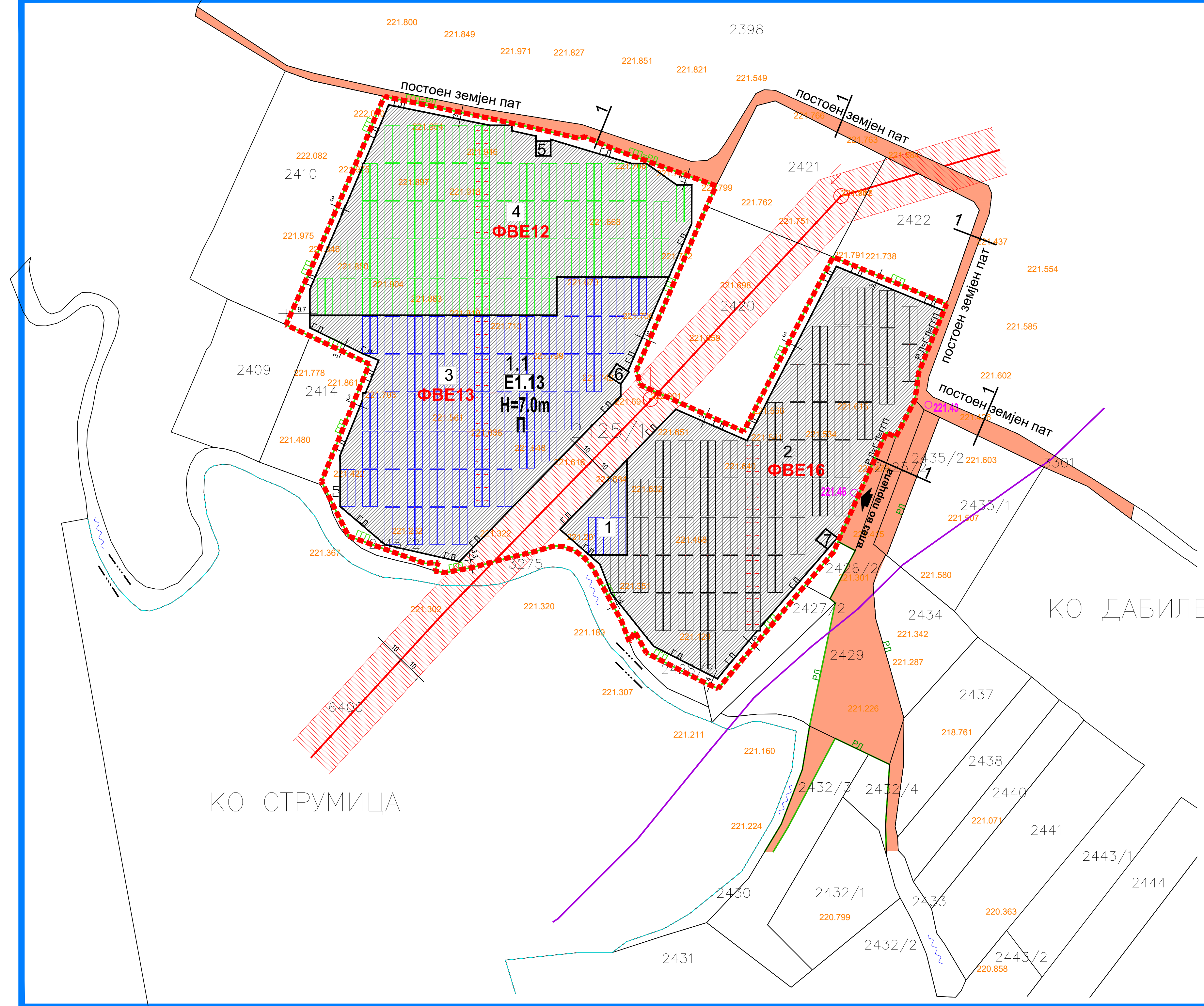
ПЛАНЕР  
 М-р. ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА, дип.инж.арх.ОВЛ.БР. 0.0454

СОРАБОТНИЦИ  
 М-р.НАДИЦА ИВАНОВСКИ, инж.арх.

УПРАВИТЕЛ:  
 М-р.ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА дип.инж.арх. РАЗМЕР:  
 Р = 1 :1000

Технички Број: 03-296/2023 ДАТА: НОЕМВРИ 2023 ЛИСТ БРОЈ: 3





НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат КП 2426/1 и други, КО ДАБИЉЕ - ОПШТИНА СТРУМИЦА

Нумерација на градежна парцела	Нумерација на објект	класа на намена	компатибилни класи на намена	Мак. % на урете на површина на парцела за максимална височина на градбата	Максимална височина на градбата	Максимален број на спратови	Вкупна површина на градежна парцела м2	Вкупна површина за градење м2	Вкупна етажна површина за градење м2	процент на изградено % на земјиште	коэффициент на искористеност на земјиштето К
1.1	1	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п	34804,63	613,00	613,00	80,0	0,8
	2	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п		10728,00	10728,00		
	3	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п		9425,00	9425,00		
	4	E1.13	E1.8 и Г4.5	40	7,0	п		36,00	36,00		
	5	E1.8			3,0	п		36,00	36,00		
	6	E1.8			3,0	п		36,00	36,00		
	7	E1.8			3,0	п		36,00	36,00		
вкупно							34804,63	30226,00	30226,00	80,0	0,8

НАПОМЕНА: паркирањето се планира во сопствена парцела, а ќе биде пресметуван во Основниот проект, согласно член 131 и член 134 од Правилникот за урбанистичко планирање. Сл.весник на РСМ,бр.225од 18.09.2020 год.

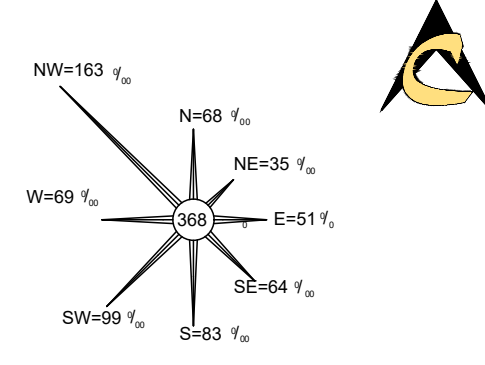
- - - - - ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ 34804,63 m2
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ЛИНИЈА НА ПАРЦЕЛА
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- 1.1** НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- 1** НУМЕРАЦИЈА НА ОБЈЕКТ
- П** КАТНОСТ
- H=...m** МАКСИМАЛНА ВИСОЧИНА НА ГРАДБАТА ИЗРАЗЕНА ВО МЕТРИ
- E1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ (компатибилни класи на намена: E1.8 - инфраструктури за пренос на ел.енергија и Г4.5 -градби за чување и складирање на енергија )
- СООБРАЌАЈНИ,ЛИНИСКИ И ДРУГИ ИНФРАСТРУКТУРИ
- ПОСТОЕН ЗЕМЈЕН ПАТ
- ЕЛЕКТРИКА ПОСТОЈНА - надземен вод 10(20)Кв
- ЗАШТИТЕН ПОЈАС
- ПОСТОЈНИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ- бакарен кабел

1 постоен земјен пат

постојна ширина

○221.50 нивелмански КОТИ

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА Е1.13- Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 2425/1 и др. КО ДАБИЉЕ, Општина Струмица



Д.П.Т.У.И."ИДЕА-КОНСАЛТИНГ"д.о.о.е.л.  
ул.Браќа Миладинови бр.41Струмица тел.034652002  
ilievian@t-home.mk

НАРАЧАТЕЛ: ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА  
ул.Ленинова -ГТЦ ГЛОБАЛ 44 Струмица

НАСЛОВ НА ПЛАНОТ:  
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ЗА ПАРЦЕЛИРАНО ГРАДЕЖНО ЗЕМЈИШТЕ НА ГП 1.1 ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични електрани на проектен опфат на КП 2425/1 и др.КО ДАБИЉЕ, О.Струмица

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:  
УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ ЗА ПРОЕКТЕН ОПФАТ

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

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

СОРАБОТНИЦИ  
М-р.НАДИЦА ИВАНОВСКИ, инж.арх.

УПРАВИТЕЛ:  
М-р.ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА дип.инж.арх.

РАЗМЕР:  
P = 1 :1000

Технички Број: 03-296/2023    ДАТА: НОЕМВРИ 2023    ЛИСТ БРОЈ: 1



## РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



ОПШТИНА СТРУМИЦА

ИЗВОД ОД УП ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА  
E1.13 - Површински соларни и  
Фотоволтаични електрани на проектн опфат на КП бр.2425/1 и др.  
КО Дабиља

БРОЈ 20-534/2 од 24.04.2023 год.

Број 20-534/1 од 10.04.2023 год.

СЕКТОР ЗА УРБАНИЗАМ  
И КОМУНАЛНИ РАБОТИ

Бр. 20-121/7 од 28.02.2023 год.

По барање на: ДТТУ СДА -ЈАВОР ДОО

Намена на градба: E1.13 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ

КО ДАБИЉА КП БР. 2425/1 и др.

ДЛ: М 1:1500

ИЗВОД ЗА ГП бр. 1.1 КП бр. 2425/1 и др. КО Дабиља УБ УЕ

## - Табела со нумерички податоци

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН ЗА ГП 1.1 (КП 2425/1 и други), КО ДАБИЉЕ - ОПШТИНА СТРУМИЦА											
Нумерација на градска парцела	Нумерација на објект	Класа на намена	Компатибилна Класа на намена	Макс. учество во градбата во однос на основната макс. на класа на намена	Максимална височина на градбата изразена во м	Максимален број на спратови	Вкупна површина на градска парцела м <sup>2</sup>	Вкупна површина за градење м <sup>2</sup>	Вкупна етажна површина за градење м <sup>2</sup>	Процент на изграденост на земјиштето %	Коефициент на искористеност на земјиштето К
1.1	1	E1.13	E1.8 и G1.9	40	7,0	П	34804,63	27809,00	27809,00	80,0	0,8
	2	E1.8			7,0	П		3884,00	3884,00		
ВКУПНО							34804,63	31693,00	31693,00	80,0	0,8

НАПОМЕНА: Паркирањето се планира во сопствена парцела, а ќе биде пресметуван во Основниот проект, согласно член 131 и член 134 од Правилникот за урбанистичко планирање - Сл.весник на РСМ,бр.225 од 18.09.2020 год.

\* Компатибилна класа на намена : E1.8 и G1.9 (макс 40 %)

## НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА УРБАНИСТИЧКИТЕ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ

Нумерација на градска парцела	намена	површина		макс. висина во м	макс. број на спратови	процент на изграденост %	коефициент на искористеност К
		м <sup>2</sup>	%				
1.1	E1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ; со инсталирана моќност до 4 MW (компатибилна класа на намена: E1.8 - инфраструктури за пренос на електрична енергија и G1.9 - градби за производство на електрична енергија	34804,63	88,1	7,00	П	80,00	0,80
	E1 - СООБРАЌАКНИ, ЛИНСКИ И ДРУГИ ИНФРАСТРУКТУРИ	4705,17	11,9				
	ВКУПНО:	39509,80	100,0				



## 2. Податоци за постојна инфраструктура и приклучоци

Сообраќајни услови

Паркирањето да се реши во рамките на градежната парцела. Пристапот до парцелата е од постоен земјен пат.

Комунална инфраструктура

На примарната водоводна мрежа да се изврши приклучок на ПВЦ цевки поставени по планираната улична мрежа.

Фекална и атмосферска  
канализација

Фекалната и атмосферската канализациона мрежа да се приклучи на примарната канализациона мрежа на градот.

Електро инфраструктура

На постојната електро мрежа во согласност со изготвените проекти од надлежните организации

ОПШТИНА СТРУМИЦА  
Градоначалник

Костадин Костадинов





РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
 АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
 1105-9819/2023 од 02.05.2023 12:58:17



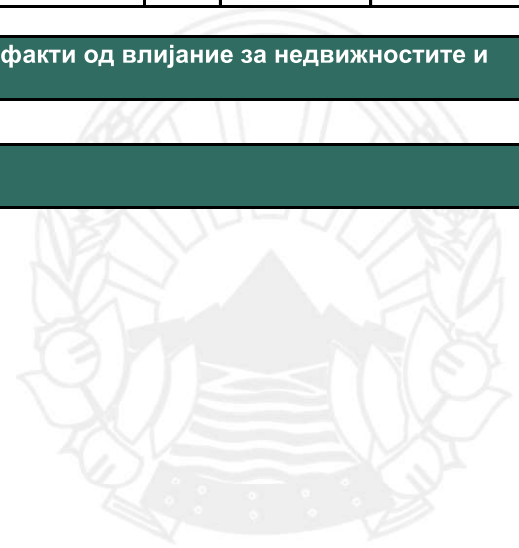
ИМОТЕН ЛИСТ број: 13643 ИЗВОД  
 Катастарска општина: ДАБИЉЕ

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	***	ДРУШТВО ЗА ТРАНСПОРТ, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ СДА-ЈАВОР ДОО СТРУМИЦА	ЛЕНИНОВА (ГТЦ-ГЛОБАЛ КАТ/2) 44, СТРУМИЦА	1/1	Договор за купопродажба, ОДУ бр.117/2022 од 09.02.2022 година, Нотар Верица Панова-Стевкова од Струмица	1112-700/2022	16.02.2022 09:39:47

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							
2425	1	ЧИФЛИК	гз	гнз		34805	СОПСТВЕНОСТ			1113-355/2023	31.03.2023 11:19:36

Г.Промени на други стварни права и други права чие запишување е утврдено со закон, прибележување на факти од влијание за недвижностите и предбележување

Г.9. Промени во прибележувања





РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
 АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
 1105-9819/2023 од 02.05.2023 12:58:17



ИМОТЕН ЛИСТ број: 13643 ИЗВОД  
 Катастарска општина: ДАБИЉЕ

Г9.3.Други факти чие прибележување е предвидено со закон:																
Вид на прибележување:																
ПРАВО НА ЗАКУП НА НЕДВИЖНОСТИ																
Носител на правото на службеност (плодоживање, употреба и домување):							ЕМБГ / ЕМБС			Адреса / Седиште						
ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДООЕЛ СТРУМИЦА							6990487			СТРУМИЦА; ЛЕНИНОВА ГТЦ ГЛОБАЛ/КАТ 3 44						
Број на катастарска парцела	Викано место/улица	Катастарска		Површина во м2	Број на зграда/друг објект	Влез/Кат/Број на посебен/заед			Намена на посебен/заеднички дел од зграда	Внатрешна површина во м2	Отворена површина во м2	Волумен во м3	Краток опис на прибележуваето	Правен основ на запишување	Број на предмет по кој е извршено прибележувањето	Датум и час на запишување
		Култура	Класа			Влез	Кат	Број								
2425	1	ЧИФЛИК	гз	гнз	34805	0							ПРИБЕЛЕЖАН Е ДОГОВОР ЗА ЗАКУП НА НЕДВИЖЕН ИМОТ ЗА ИНСТАЛИРАЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ, ОПРЕМА И УРЕДИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗАВЕРЕН ПОД УЗП БР. 8802/2022 ОД 23.12.2022 ГОД.КАЈ НОТАР ВЕРИЦА ПАНОВА-СТЕВКОВА СТРУМИЦА. СКЛУЧЕН ПОМЕГУ ДТТУ СДА-ЈАВОР ДОО СТРУМИЦА КАКО ЗАКУПОДАВАЧ И ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДООЕЛ СТРУМИЦА КАКО ЗАКУПОПРИМАЧ ЗА ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД 40 ( ЧЕТИРИЕСЕТ ) ГОДИНИ, ЗАПОЧНУВАЈКИ ОД ДАТУМОТ НА ЗАПИСНИЧКОТО ПРИМОПРЕДАВАЊЕ СО МЕГУСЕБНИ ПРАВА И ОБВРСКИ РЕГУЛИРАНИ ВО ДОГОВОРОТ	ДОГОВОР ЗА ЗАКУП НА НЕДВИЖЕН ИМОТ ЗА ИНСТАЛИРАЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ, ОПРЕМА И УРЕДИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗАВЕРЕН ПОД УЗП БР. 8802/2022 ОД 23.12.2022 ГОД.КАЈ НОТАР ВЕРИЦА ПАНОВА-СТЕВКОВА СТРУМИЦА.	1113-355/2023	31.03.2023 11:19:36

Г9.3.Други факти чие прибележување е предвидено со закон:																
Вид на прибележување:																
ПРАВО НА ЗАКУП НА НЕДВИЖНОСТИ																
Носител на правото на службеност (плодоживање, употреба и домување):							ЕМБГ / ЕМБС			Адреса / Седиште						
ДРУШТВО ЗА ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДООЕЛ СТРУМИЦА							6990487			СТРУМИЦА; ЛЕНИНОВА ГТЦ ГЛОБАЛ/КАТ 3 44						
Број на катастарска парцела	Викано место/улица	Катастарска		Површина во м2	Број на зграда/друг објект	Влез/Кат/Број на посебен/заед			Намена на посебен/заеднички дел од зграда	Внатрешна површина во м2	Отворена површина во м2	Волумен во м3	Краток опис на прибележуваето	Правен основ на запишување	Број на предмет по кој е извршено прибележувањето	Датум и час на запишување
		Култура	Класа			Влез	Кат	Број								

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА  
 АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ  
 1105-9819/2023 од 02.05.2023 12:58:17



ИМОТЕН ЛИСТ број: 13643 ИЗВОД  
 Катастарска општина: ДАБИЛЪЕ

2425	1	ЧИФЛИК	гз	гнз	34805	0									ПРИБЕЛЕЖАН Е ДОГОВОР ЗА ЗАКУП НА НЕДВИЖЕН ИМОТ ЗА ИНСТАЛИРАЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ, ОПРЕМА И УРЕДИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗАВЕРЕН ПОД УЗП БР. 8802/2022 ОД 23.12.2022 ГОД.КАЈ НОТАР ВЕРИЦА ПАНОВА-СТЕВКОВА СТРУМИЦА. СКЛУЧЕН ПОМЕГУ ДТТУ СДА-ЈАВОР ДОО СТРУМИЦА КАКО ЗАКУПОДАВАЧ И ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДООЕЛ СТРУМИЦА КАКО ЗАКУПОПРИМАЧ ЗА ВРЕМЕНСКИ ПЕРИОД 40 ( ЧЕТИРИЕСЕТ ) ГОДИНИ , ЗАПОЧНУВАЈКИ ОД ДАТУМОТ НА ЗАПИСНИЧКОТО ПРИМОПРЕДАВАЊЕ СО МЕГУСЕБНИ ПРАВА И ОБВРСКИ РЕГУЛИРАНИ ВО ДОГОВОРОТ .	ДОГОВОР ЗА ЗАКУП НА НЕДВИЖЕН ИМОТ ЗА ИНСТАЛИРАЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ, ОПРЕМА И УРЕДИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА ЗАВЕРЕН ПОД УЗП БР. 8802/2022 ОД 23.12.2022 ГОД.КАЈ НОТАР ВЕРИЦА ПАНОВА-СТЕВКОВА СТРУМИЦА.	1113-355/2023	31.03.2023 11:19:36
------	---	--------	----	-----	-------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	---------------	---------------------

Легенда на внесени шифри и кратенки:	
Шифра	Опис
гз	Вештачки неплодни земјишта
гнз	Градежно неизградено земјиште

Тип	Опис
Извод	Дел од содржината на имотниот лист за избраните парцели или згради

М.П.



Овластено лице:  
**Горги Шарламанов**  
 име и презиме, потпис

## **ПРОЕКТЕН ДЕЛ**



# ДПТУИ ИДЕА – Консалтинг ДООЕЛ - Струмица

тех. број 03-281/2023

ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА  
ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО  
НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И  
ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ  
„ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12,,  
Октомври, 2023 ГОДИНА

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

<b>ПРОЕКТ</b>	<b>ИДЕЕН ПРОЕКТ</b>
<b>ФАЗА</b>	<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</b>
<b>ТЕХНИЧКИ БРОЈ</b>	<b>03-281/2023</b>
<b>ОБЈЕКТ</b>	<b>ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРАНА „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12“ со инсталирана моќност од 1700,4 KW (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)</b>
<b>ЛОКАЦИЈА</b>	<b>КП БР. 2425/1 КО ДАБИЉЕ , Општина Струмица објект бр.4</b>
<b>ИНВЕСТИТОР</b>	<b>ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица</b>
<b>ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ</b>	<b>БОРИС МИЛЧЕВСКИ, деи</b>
<b>УПРАВИТЕЛ</b>	<b>ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА</b>
<b>ДАТА И МЕСТО</b>	<b>Октомври, 2023 ГОДИНА СТРУМИЦА</b>



# СОДРЖИНА НА ПРОЕКТОТ

## 1. ОПШТ ДЕЛ

- НАСЛОВНА
- СОДРЖИНА
- ДОКУМЕНТ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ – ДРД ОБРАЗЕЦ
- КОПИЈА ОД ЛИЦЕНЦА “Б” ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
- РЕШЕНИЕ ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПРОЕКТАНТИ
- КОПИЈА ОД ОВЛАСТУВАЊЕ ЗА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

## 2. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

- Општ дел
- Технички опис
- Влезни параметри – просечно сончево зрачење
- Компоненти на системот
  - Фотонапонски модули
  - Инвертер
  - Нисконапонска мрежа и трафостаница
  - Заземјување и громобранска инсталација
  - Противпожарна заштита
- Технички пресметки
  - Одредување оптимален број на стрингови и модули во стринг
- Усвоено техничко решение
- Проценка на годишно производство

## 3. ГРАФИЧКИ ДЕЛ

- Ситуација со диспозиција на редови
- Димензии на редови на метална конструкција
- Еднополна шема на новопроектирана трафостаница

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

# 1. ОПШТ ДЕЛ

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ:

Тип на проект	Идеен проект за изградба на објект со намена Е1.13 – Површински соларни и фотоволтаични електрани
ТЕХНИЧКИ БРОЈ	03-281/2023
Локација	КП БР. 2425/1, КО Дабиље, Општина Струмица објект бр.4
Инвеститор	ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица
Лиценца за проектирање	Лиценца Б за проектирање, број П.790/Б, со важност до 05.12.2023 година
Решение за именување на проектанти	Одговорен проектант за фаза електротехника Борис Милчевски, деи, со овластување Б, бр.4.1028 со важност до 13.11.2024 година

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



ЦЕНТРАЛЕН  
РЕГИСТАР  
НА РЕПУБЛИКА  
СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Трговски регистар и регистар на други правни лица

www.crm.com.mk

Број: 0805-50/150820230003114

Датум и време: 19.6.2023 г. 14:31:30

## ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6412874
Целосен назив:	Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица
Кратко име:	ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица
Седиште:	БРАЌА МИЛАДИНОВИ бр.41 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	1.10.2008 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4027008505969
Потекло на капиталот:	Домашен
Големина на субјектот:	мал
Организационен облик:	05.4 - друштво со ограничена одговорност основано од едно лице
Надлежен регистар:	Трговски Регистар



ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	307.000,00
Уплатен дел MKD:	307.000,00
Вкупно основна главнина MKD:	307.000,00

## СОПСТВЕНИЦИ

ЕМБГ/ЕМБС:	1908961465023
Име и презиме/Назив:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24 ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Тип на сопственик:	Основач/сопственик

Број: 0805-50/150820230003114

Страна 1 од 3

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Паричен влог МКД:	0,00
Непаричен влог МКД:	307.000,00
Уплатен дел МКД:	307.000,00
Вкупен влог МКД:	307.000,00
Вид на одговорност:	Не одговара

#### ДЕЈНОСТИ

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
<b>ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС</b>	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	
Одобренија, потврди, лиценци и др:	Лиценца за вршење на работи на процена од областа на недвижен имот издадено од Министерство за транспорт и врски под број 0028-Н од 03.12.2012 година Лиценца за вршење на енергетска контрола бр.12-4863/2 од 05.11.2014 година од Министерство за економија Лиценца за изработка на урбанистички планови бр.0081 од 24.07.2014 година од старана на Министерство за транспорт и врски

#### ОВЛАСТУВАЊА

#### Управител

ЕМБГ:	1908961465023
Име и презиме:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24 ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Овластувања:	Управител без ограничувања занимање:дипломиран архитект
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

#### ПОДРУЖНИЦИ

Подброј:	6412874/1
Назив:	Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица-Подружница: Салон за уметност и занаетчиство ШЕРИС - Струмица
Тип:	Подружница
Опис:	Продажен изложбен салон
Адреса:	БРАТСТВО ЕДИНСТВО бр.24 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА

Број: 0805-50/150820230003114

Страна 2 од 3



Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	32.99 - Останато производство, неспомнато на друго место
<b>ОВЛАСТЕНИ ЛИЦА НА ПОДРУЖНИЦАТА</b>	
ЕМБГ:	1908961465023
Име и презиме:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24-ТИ ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Овластувања:	Раководител

<b>ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ</b>	
<b>КОНТАКТ</b>	
E-mail:	lileivan@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.

Изготвил:  
Маца Танчева

\_\_\_\_\_



Овластено лице:  
Илија Патриков

\_\_\_\_\_

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



**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

**Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг**  
**ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица**

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

**ул. Браќа Миладинови бр.41, Струмица, ЕМБС:6412874**

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: **05.12.2023 година**

Број: **П.790/Б**

**05.12.2016 година**

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

**Владо Мисајловски**

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **ДПТУИ „ИДЕА-КОНСАЛТИНГ„ ДООЕЛ - Струмица**

врз основа на Законот за градење службен весник на Р.М. бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/13, 25/13, 79/13 и 80/13, член 58 став 2 го донесува следното:

### **РЕШЕНИЕ**

#### **За одредување одговорни проектанти**

Се одредува за одговорен проектант за изработка на  
**ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ СО ЈАЧИНА ДО 2MW**

**Тех.бр.03-281/2023 на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица  
објект бр.4**

-за фаза Електротехника д.е.и. Борис Милчевски со Овластување Б број 4.1028

Октомври 2023  
Струмица

Управител,  
Лилјана Ивановска д.и.а.

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **2.ПРОЕКТЕН ДЕЛ**

## Општ дел

Со овој проект се опишува изведбата на фотонапонска електрана со максимална инсталирана моќност до 2 MWp изградена на земјиште. Инвеститор на фотонапонската централа е ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица, на локација која се наоѓа на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица, објект бр.4 и објект бр.5 -трафостаница

Проектната документација се темели на потребата за создавање на таканаречена зелена енергија. Произведените kWh електрична енергија од обновлив извор Инвеститорот ќе ги предава (продава) во енергетската мрежа.

Објектот е изграден од фотонапонски модули кои ја преобразуваат сончевата енергија во електрична и инвертори што ја претвораат еднонасочната струја на модулите во променлива т.е. наизменична со параметрите на нисконапонската мрежа НН. Целиот процес на реализација се одвива без подвижни делови, бучава, загадување и радијација. Поради природата на примарната енергија фотонапонската инсталација ќе работи само во светлиот дел од деноноќието (денот). Управувањето и е автоматски и е зависно од параметрите на електричната мрежа. Кога електричната мрежа е исклучена, фотоволтаичната електроцентрала (ФВЕ) исто така ќе се исклучи.

Проектот е изработен во согласност со Правилникот за содржината на проектите, означувањето на проектот, начинот на заверка на проектот од страна на одговорните лица и начинот на користење на електронските записи (донесен врз основа на член 54 од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/09, 124/10 и 18/11)).

Проектна документација согласно Закон за градење претставува севкупност на меѓусебно усогласени проекти, анализи и друга документација со која се утврдува концептот и се дефинира техничкото решение, се разработуваат условите и начинот на изведба.



## Технички опис

Основен елемент на секој фотонапонски состав се фотонапонските модули. Секој модул се состои од голем број на фотонапонски ќелии кои се поврзани во комбинации (сериски и паралелно) така да би се добил соодветен напон односно снага. Нивните основни карактеристики се долгиот временски период на експлоатација, високиот степен на полезно дејство како и големата механичка и атмосферска отпорност.

Фотонапонските модули овозможуваат директна промена (конверзија) на светлинската енергија од сонцето во електрична енергија. При тоа напонот којшто се создава на излез од секој модул е еднонасочен и струјата којашто протекува низ модулите е исто така еднонасочна. Еднонасочниот напон и струја, преку инвертори синхронизирани со мрежниот напон, се трансформира во наизменична струја со 400V(800V)/50Hz.

Соларните инвертери го претвараат истонасочниот напон на фотонапонските модули во наизменичен напон со регулиран интензитет и фреквенција, синхронизиран со напонот на мрежата. Карактеристики на мрежните инвертери се:

- Време на одзив
- Фактор на снага
- Регулација на фреквенцијата
- Хармонични карактеристики
- Синхронизација
- Придонес кон струјата на краток спој
- Заштита

Минималните барања за паралелна работа на инверторот на мрежа се да при отстапувања на напонот во однос на мрежниот (пренапон или поднапон) или отстапувања на фреквенцијата (надфреквенција или подфреквенција) заштитата на инверторот ја исклучи мрежната склопка и со тоа го изолира фотонапонскиот состав од мрежата.

Избраните инвертери се мулти стринг трифазни инвертери. Истите се опремени со plug-in слотови за поврзување на дополнителна модуларна наднапонска заштита тип II. Ако дојде до активирање на оваа заштита инверторот автоматски го сигнализира активирањето на заштитата на дисплејот или на надворешната комуникација. Ова го поедноставува интегрирањето на избраните инвертери со заштитата од гром и пренапони.

Инверторите имаат вградено механизми за следење на точката на максимална моќност (Maximum power point trackers - MPPT)

На земјените површини се поставува унифицирана метална конструкција. Врз неа се зацврстуваат фотонапонските модули со помош на крајни и средни држачи. При поставување на конструкцијата треба да се остави простор за движење, односно да се направи патека меѓу модулите која ќе служи за нивна контрола, поправки, влез на возило за противпожарни интервенции и сл. Исто така се остава доволно растојание помеѓу редовите со метална конструкција за да се избегне засенување на соседните редови со фотонапонски панели. По поставување на модулите следува нивно поврзување со соларен кабел кој има специјална заштита од ултравиолетови зрачења и надворешни влијанија. Поврзувањето на модулите е преку специјални конектори, кои обезбедуваат максимална заштита за време на употреба и монтажа. Конекторите не дозволуваат директен допир до струјниот дел на кабелот. Истиот тип конектори се користат и за поврзување на крајните модули со каблите. Конекторите имаат дополнителен механизам за заклучување, кој гарантира добра галванска врска. За отклучување на соодветниот механизам се користи специјален инструмент. Фотонапонските модули се групираат во низи така наречени „стрингови“ чија големина зависи од влезниот напон на MPPT (Maximum Power Point Trackers) на инверторот. Пред да се приклучат на инверторот стринговите минуваат низ разводниот ормар на еднонасочна струја во кој се наоѓаат DC осигурувачи и одводници на пренапон. Потоа се прави системот на заземјување. Со заштитен жолто-зелен проводник се поврзуваат модулите до инверторот и од модулите до темелниот заземјувач.

По преобразувањето, инверторот преку енергетски кабел кој се поставува во црево или подземно во ископан канал, ја пренесува електричната енергија до новопредвидена трафостаница 10(20)/0,4(0,8) kV. Пред да се поврзе на трансформаторот, кабелот минува низ нисконапонска разводна табла во која се наоѓа заштита односно триполни осигурачи - раставувачи.

На истата локација предвиден е простор за трафостаница 10(20)/0,8(0,4) kV. На ниско напонската страна од оваа трафостаница ќе се приклучи фотоволтаичната централа. Со кабелска врска 10kV, трафостаницата ќе се приклучи на среднонапонската мрежа.

За изведбата на централата, третирана е дел од градежна парцела со вкупна површина од 34.804,63м<sup>2</sup> со класа на намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични центри и класа на намена Е1.8 Трансформаторски станици. Идејниот проект се однесува на фотоволтаична централа со јачина до 2 MW предвидена за изградба на објект бр.4 со максимална површина за градење од 9.430,00м<sup>2</sup> и нова трафостаница предвидена за изградба на објект бр.5 со вкупна површина за градење од 52м<sup>2</sup>. Градежната парцела има одлична осонченост и нема никакви пречки од зеленило и други повисоки објекти во непосредната околина.

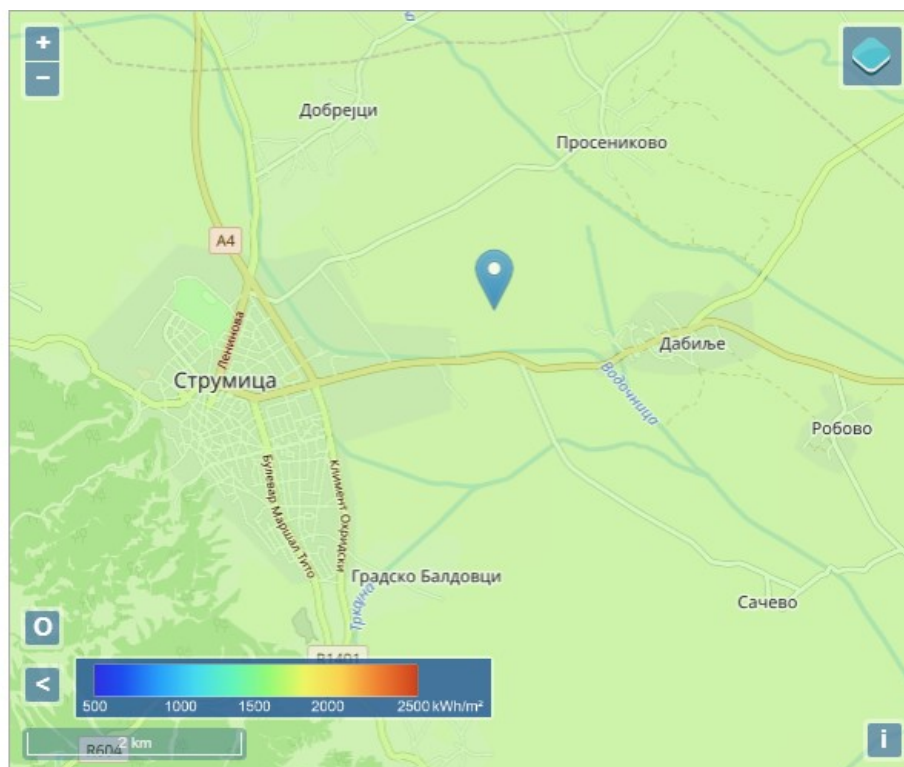
Надморската висина каде се наоѓа објектот изнесува 221 м.

Идејното решение опфаќа:

- Фотонапонски панели поставени на метална конструкција
- Трифазни инвертори со излезен напон од 800 V
- Нисконапонска мрежа и Трафостаница 10(20)/0,8 kV

## Влезни параметри

### Сончево зрачење на КО Дабиље, Општина Струмица



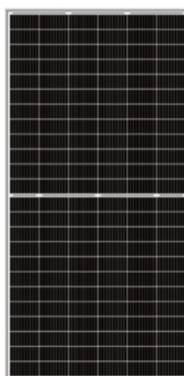
Слика 1 Приказ на сончево зрачење за локацијата според PV GIS

Од легендата може да се заклучи дека на одредената локација, КО Дабиље, Општина Струмица, според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) просечната ирадијација односно зрачењето на Сонцето изнесува  $1634 \text{ kWh/m}^2$ .

## Компоненти на системот

### Фотонапонски модули

За изведбата на фотонапонската електрична централа се користат монокристални модули со моќност од 545W. Истите се со димензија од 2256mm x 1133mm и дебелина од 3,5cm. Тежината на еден модул изнесува од 27,2 кг.



Слика 2 Фотонапонски модул

Електричните карактеристики на фотонапонските модули се прикажани во продолжение.

Electrical Characteristics						Test uncertainty for Pmax: ±3%				
Model Number	LR5-72HPH-525M		LR5-72HPH-530M		LR5-72HPH-535M		LR5-72HPH-540M		LR5-72HPH-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	45.98	49.20	46.12	49.35	46.26	49.50	46.41	49.65	46.55
Short Circuit Current (Isc/A)	13.65	11.04	13.71	11.09	13.78	11.15	13.85	11.20	13.92	11.25
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.20	38.36	41.35	38.50	41.50	38.64	41.65	38.78	41.80	38.92
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.75	10.23	12.82	10.28	12.90	10.34	12.97	10.40	13.04	10.46
Module Efficiency(%)	20.5		20.7		20.9		21.1		21.3	
STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , Cell Temperature 25 °C, Spectra at AM1.5										
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m <sup>2</sup> , Ambient Temperature 20 °C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/s										

Предвидено е да се фотонапонските модули да се монтираат налегнати во портрет позиција на носечката конструкција во два-реда.

Типичните метални конструкции се поставуваат на начин да се овозможи аголот на наклон на поставените фотонапонски панели биде идеален согласно географските координати на градежната парцела. За изградба на зададената фотоволтаична централа избираме агол на отклонување од 50°. Идејата е половина од ДПТУИ ИДЕА – КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица





## Инвертер

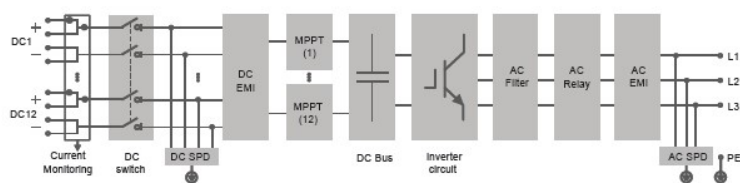
За изведбата на централата, препорака е користење на инвертери од типот SUNGROW SG250HX со максимална излезна моќност од 250KW.



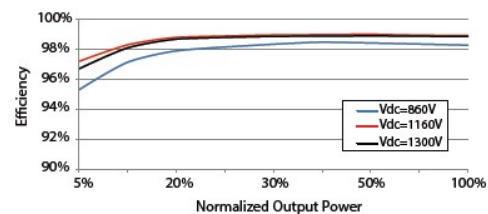
Слика 4 SUNGROW SG250HX инвертер

Неговата номинална моќност и сите детали се прикажани во табелата и спецификацијата дадени во продолжение.

### CIRCUIT DIAGRAM



### EFFICIENCY CURVE



SG250HX

Type designation	SG250HX
<b>Input (DC)</b>	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 500 V
Nominal PV input voltage	1160 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	30 A * 12
Max. DC short-circuit current	50 A * 12
<b>Output (AC)</b>	
AC output power	250 kVA @ 30 °C / 225 kVA @ 40 °C / 200 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	180.5 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	680 – 880V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency	99.0 %
European efficiency	98.8 %
<b>Protection</b>	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
<b>General Data</b>	
Dimensions (W*H*D)	1051 * 660 * 363 mm
Weight	99kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	5000 m (> 4000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+App
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , optional 10mm <sup>2</sup> )
AC connection type	OT/DT terminal (Max. 300 mm <sup>2</sup> )
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control

\*: Only compatible with Sungrow logger and iSolarCloud



### **Нисконапонска мрежа и трансфостаница**

Приклучувањето на инверторите на мрежа ќе биде со посебна прекинувачка опрема сместена во ормари со стандардна димензија, односно нисконапонска табла сместена во трафостаницата со трополни осигурачи – раставувачи. Преку енергетски трансформатор произведената електрична енергија се трансформира од 0,8kV на 10(20)kV напонско ниво. Моќноста на трансформаторот се избира да биде поголема од вредноста на инсталираната моќност на фотонапонската електрана. Среднонапонскиот дел од трафостаницата треба да биде изведен во пет ќелии – функциски единици и тоа доводна, излезна, спојна, мерна и трансформаторска ќелија.

### **Заземјување и громобранска инсталација**

Основното заземјување на централата претставуваат поцинкована трака 40(30)х4(3) мм и природни заземјувачи. Природните заземјувачи се набиените столови од носечката конструкција. Така проектираната инсталација гарантирано осигурува прелазно земска отпорност <math><4 \Omega</math>. Сите одделни модуларни конструкции се поврзуваат меѓу себе со поцинкована спојка. Сите метални делови кои не се под напон на централата и составната апаратура апаратура се поврзуваат кон општата јамка преку заземнителни делови. Кон вкупната заземјувачка јамка се поврзуваат и PEN и PE шините на електричните табли. Заштитата на објектите од појавени (примарни, секундарни и комутациони) високи напони во инсталацијата се одвива по правилото и принципот на "еквипотенциална површина" во комплет со заштитна апаратура меѓу еквипотенцијалниот јазол и активните електрични столбови. Инверторите имаат интегрирана заштита од пренапони на AC и DC страна.

Громобранската инсталација е важен фактор при заштитата од атмосферски празнења. Нејзиното отсуство или лоша состојба може да биде причина за настанување на пожар. Сите објекти на централата се опфатени со громобранска заштита изградена од класична инсталација која се состои од: активен громобрански фаќач поставен на челичен столб на висина 6 метри над висината на конструкциите на која се поставени ФВ модулите.

## **Противпожарна заштита**

Целиот електричен дел е изграден од тешко запаливи и огноотпорни компоненти - стакло и силициум за модулите; разводна кутија, табла и апаратурата која е сместена во нив; кабли и конектори – кои поседуваат сертификат за нивниот отпор на запаливост и челична поцинкувана носечка конструкција, без дополнителни облоги. Принципот на работа на фотонапонски модули исклучува нивно прегревање во нивниот процес на работа. Критериум за избор на пресек на каблите (максимален пад на напон) условува режим на оптоварување, значително под нивната номинална носивост што не води до нивно преразмерување. Заштитната и разводна апаратура е селектирана така што се обезбедува заштитно исклучување пред постигнување на границата на термичка отпорност за сите елементи и електрични кола од централата.

Процесот на генерација, сам по себе, не е извор на опасност од пожар. Тој процес не подразбира прекинување на електрични товари кои предизвикуваат искрење. Прегревање на фотонапонски модули, во резултат на сончево зрачење, се ограничуваат до вредности кои не надминуваат 70-75°C. Можноста за настанување на пожар ќе се елиминира преку тековно исекување на тревната вегетација и изнесување на трева надвор од теренот на централата. За спречување на опасноста од преминувањето на пожар од соседните имоти на теренот на централата е предвидено да се одржува 2 м заштитна лента. Освен тоа се предвидени внатрешен пат и соодветен радиус на кривини за обезбедување на пристап во внатрешноста на централата. Имотот е ограден со незапалива ограда, при што е осигурен влез/излез. Ова овозможува постојана достапност на противпожарна опрема по потреба.



## Технички пресметки

### Одредување на оптимален број на стрингови и модули во стринг

Стринговите се составени од сериско поврзување на фотонапонски модули. За оптимална работа на инверторот, со цел да не се предизвика негово оштетување треба да се одреди максимален и минимален број на модули коишто може сериски да се поврзат во еден стринг. Креирањето на стринговите зависи од амбиенталните услови, спецификацијата на избраниот инвертор, системската архитектура и од моќноста на модулите и централата.

За одредување на максималниот број на сериски поврзани модули коишто може да бидат поврзани во еден стринг, за оптимална работа на инверторот се користат следниве карактеристики на модулите и инверторот:

$$U_{oc} (STC) = 49,65 \text{ V}$$

$$\text{Температурен коефициент на } U_{oc} \quad KtVoc = -0,27\%/^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Просечна ниска температура} = -5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Најпрвин се одредува разликата помеѓу просечната амбиентална температура ( $STC=25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и просечната ниска температура:

$$\Delta T = 25^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C}) = 30^{\circ}\text{C}$$

Помножено со температурниот коефициент на  $U_{oc}$

$$\Delta T * KtVoc = 8,1\%$$

Се добива процентот за кој треба да се зголеми  $U_{oc} (STC)$

$$U_{oc} (STC)_{max} = U_{oc} (STC) + 8,1\% = 53,67 \text{ V}$$

За да се добие  $U_{oc} (STC)_{max}$

Максималниот број на сериски поврзани модули коишто може да бидат поврзани во еден стринг се добива кога максималниот влезен напон на инверторот се подели со максималниот напон на отворено коло на еден панел, заокружено на претходниот цел број:

$$n_{mod, \leq} U_{inv max, dc} / U_{oc} (STC)_{max} \leq 1500 / 57,3 \leq 26$$

За оптимална работа на инверторот, потребно е да се одреди и минималниот потребен број на сериски поврзани модули во еден стринг. Се користат следниве карактеристики на модулите и инверторот:

$$U_{mp} (STC) = 41,8 \text{ V}$$

$$\text{Температурен коефициент на моќност} \quad KtP_{max} = -0,35\%/^{\circ}\text{C}$$

Максималната амбиентална температура = 40 °C

Се одредува температура на ќелија со додавање на 25 °C за модули монтирани на земјиште, како во случајот:

$$\text{Cell temp} = 40 \text{ °C} + 25 \text{ °C} = 65 \text{ °C}$$

Најпрвин се одредува разликата помеѓу температурата на ќелијата со просечната амбиентална температура (STC=25 °C):

$$\Delta T = 65 \text{ °C} - 25 \text{ °C} = 40 \text{ °C}$$

Помножено со температурниот коефициент на  $P_{max}$

$$\Delta T * KtP_{max} = 14\%$$

Се добива процентот за кој треба да се намали  $U_{mp} (STC)$

$$U_{mp} (STC)_{min} = U_{mp} (STC) - 14\% = 35,95 \text{ V}$$

За да се добие  $U_{mp} (STC)_{min}$

Минималниот број на сериски поврзани модули за работа на инверторот се добива кога ќе се подели минималниот влезен напон на инверторот со  $U_{mp} (STC)_{min}$ , заокружено на следниот поголем број:

$$n_{mod} \geq U_{inv \ max, dc} / U_{mp} (STC)_{min} \geq 500 / 35,95 \geq \mathbf{14}$$

За оптимална работа на инверторите, бројот на стрингови коишто ќе бидат приклучени на било кој MPPT во паралела може да биде еден или два.

$$n_{s, mppt} = 1,2$$

Поради карактеристичниот распоред на фотонапонски модули одбираме сите стрингови да бидат со два паралелно поврзани подстрингови.

Дополнително максималната струја на фотонапонските стрингови не ја надминува максималната вредност на струјата која може да протече низ MPPT на инверторот.

$$1.25 \times n_{s, mppt} \times I_{sc} < I_{mppt, sc, max}$$

$$1.25 \times 2 \times 13,92 < 50$$

$$34,8 < 50$$

Констатираме дека овој услов е исполнет за сите MPPT на инверторот.

## УСВОЕНО ТЕХНИЧКО РЕШЕНИЕ

Максималната инсталирана моќност на фотоволтаичната централа на градежната парцела на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица, објект бр.4 е 1.700,4 kW.

За испроектираната фотонапонска електрична централа ќе бидат поставени вкупно 3120 фотонапонски панели со максимална моќност од 545W, организирани во групи-стрингови. На еден инвертер би се инсталирале 20 паралелно поврзани стрингови од по 26 сервиски поврзани фотонапонски модули. Вкупно ќе се инсталираат шест инвертери со излезна моќност од 250 kW. Излезните кабли од инвертерот до нисконапонската табла во трафостаницата предвидено е да бидат од типот NAYY 3x1x240mm<sup>2</sup>.

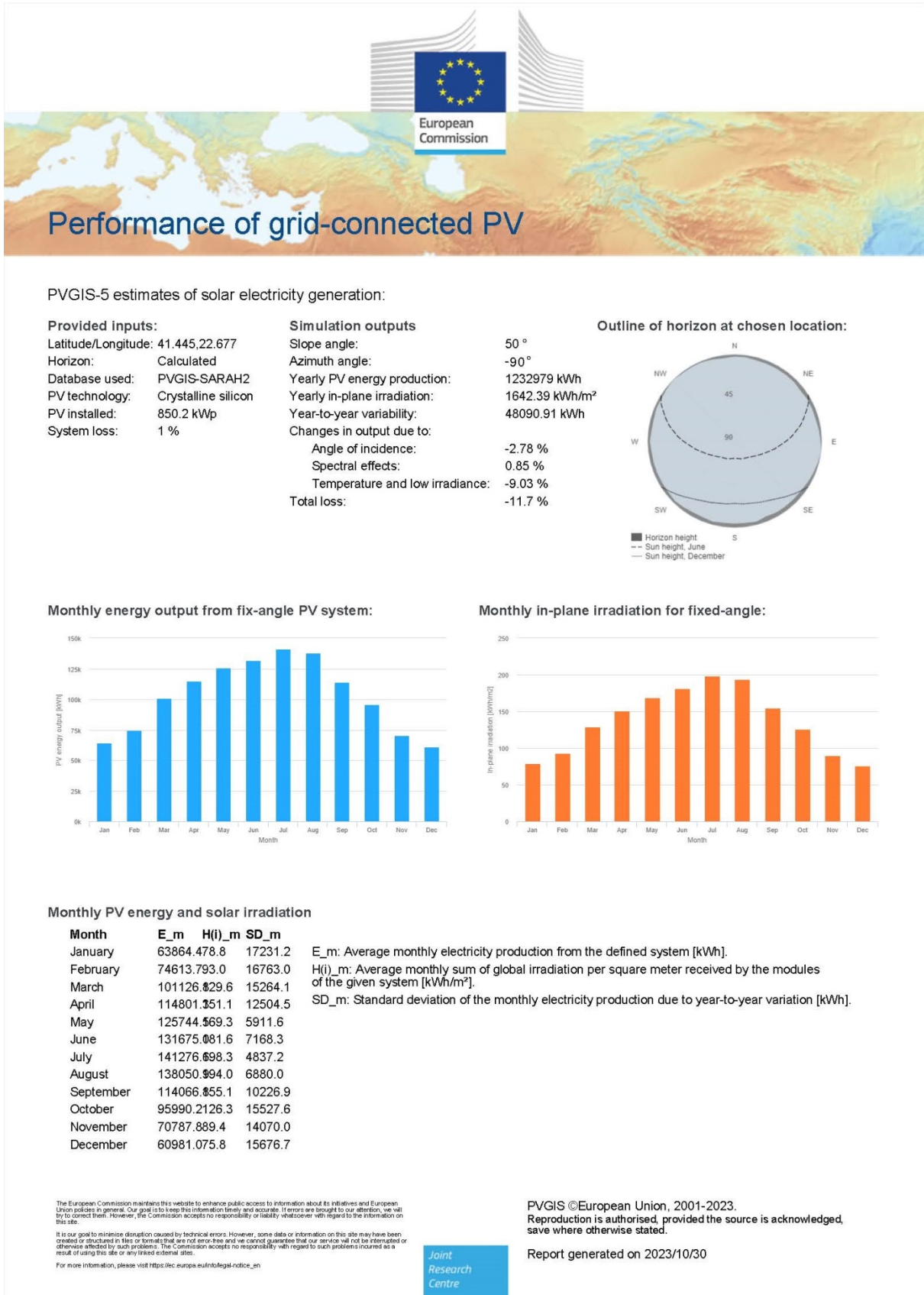
Предвидена е нова трафостаница (објект број 5) со моќност на трансформаторот од 1.600kVA.

## КРАТОК ПРЕГЛЕД НА СИСТЕМОТ И ИЗЛЕЗНИ ВЕЛИЧИНИ


Во следната табела наведен е краток преглед на погореопишаниот систем како и пресметката на годишното производство:

Тип на системот	<b>Врзан на дистрибутивна мрежа</b>
Број на панели	<b>3120</b>
Тип на панели	<b>Монокристални, P = 545 Wp</b>
Систем за монтажа	<b>Челична поцинкувана конструкција со алуминиумски профили за монтажа на панелите</b>
Инвертер	<b>6 парчиња со моќност од 250 kW AC</b>
Број на стрингови по инвертер	<b>20</b>
Број на модули во стринг	<b>26</b>
Инсталирана моќност на системот	<b>1700,4 kW</b>
Вкупна излезна инвертерска моќност	<b>1500 kW</b>
Годишно производство	<b>2448 MWh</b>

## Проценка за производство на електрична енергија на поставените фотонапонски панели кои се наклонети према исток според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година



**Проценка за производство на електрична енергија на поставените фотонапонски панели кои се наклонети према запад според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година.**



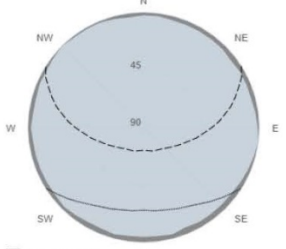
European Commission

## Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

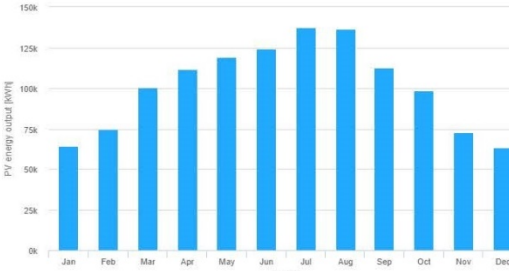
<b>Provided inputs:</b>	<b>Simulation outputs</b>	
Latitude/Longitude: 41.445,22.677	Slope angle: 50 °	
Horizon: Calculated	Azimuth angle: 90 °	
Database used: PVGIS-SARAH2	Yearly PV energy production: 1215669.37 kWh	
PV technology: Crystalline silicon	Yearly in-plane irradiation: 1627.04 kWh/m <sup>2</sup>	
PV installed: 850.2 kWp	Year-to-year variability: 43410.93 kWh	
System loss: 1 %	Changes in output due to:	
	Angle of incidence: -2.95 %	
	Spectral effects: 0.86 %	
	Temperature and low irradiance: -9.31 %	
	<b>Total loss: -12.12 %</b>	

**Outline of horizon at chosen location:**

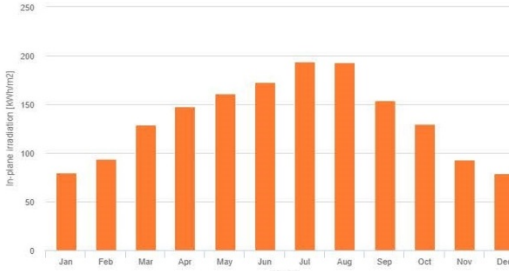


Horizon height  
 Sun height, June  
 Sun height, December

**Monthly energy output from fix-angle PV system:**



**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**



**Monthly PV energy and solar irradiation**

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	63948.079.4	16841.2	
February	74757.593.5	16504.9	
March	100244.029.0	13900.3	
April	111892.147.7	11956.0	
May	119021.361.3	7025.4	
June	124327.072.7	10405.0	
July	137333.294.1	6708.8	
August	136636.793.1	4961.8	
September	112700.554.3	8686.5	
October	98559.0130.3	15742.7	
November	73061.392.8	14261.3	
December	63188.878.8	16259.9	

E\_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].  
 H(i)\_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m<sup>2</sup>].  
 SD\_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].


The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise distortion caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit [https://ec.europa.eu/info/legal-notice\\_en](https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en)

PVGIS ©European Union, 2001-2023.  
 Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/10/30





**Проценка за просечно производство на одредената локација според PV  
GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година**

Доколку ги сублимираме резултатите од проценките за поставените фотонапонски модули на метална конструкција на земјиште го добиваме годишното производство на системот со инсталирана моќност од 1.700,4 kWp изразено по месеци:

	Вкупно естимирано месечно производство (kWh)
јануари	127.812,4
февруари	149.371,2
март	201.370,8
април	226.693,2
мај	244.765,8
јуни	256.002,0
јули	278.609,8
август	274.687,6
септември	226.767,3
октомври	194.549,2
ноември	143.849,1
декември	124.169,8
Вкупно естимирано годишно производство (kWh)	<b>2.448.648,4</b>

Технички број: 03-281/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

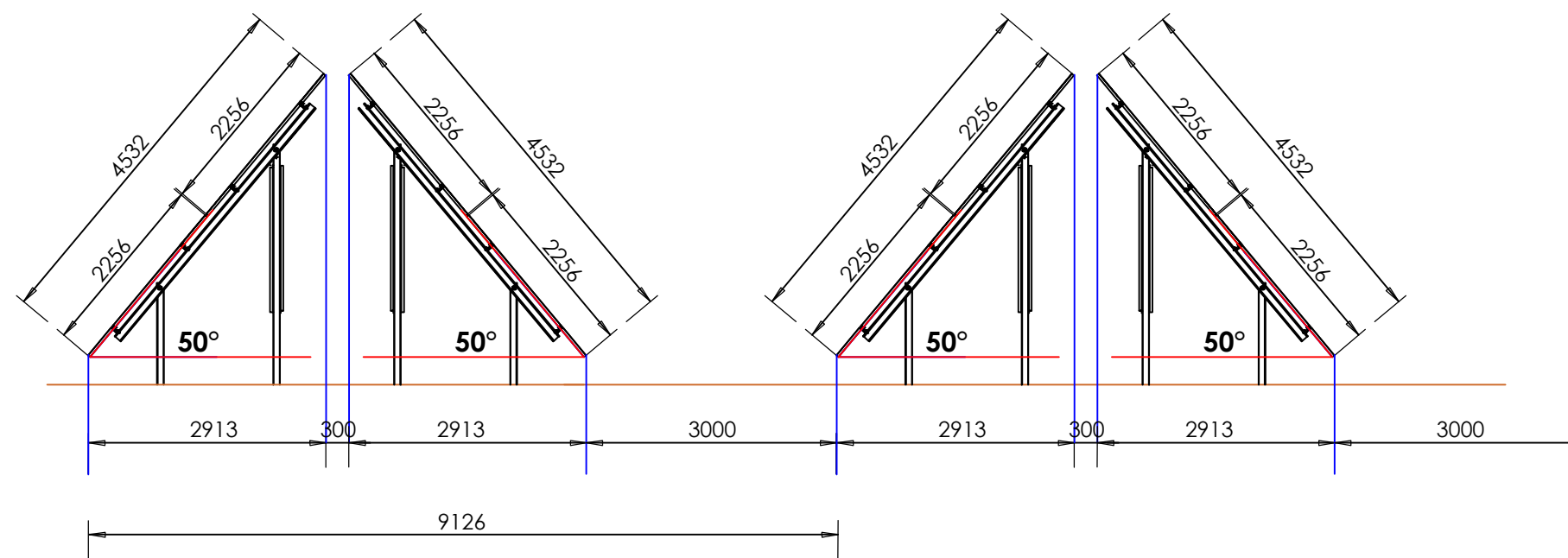
---

## **3.ГРАФИЧКИ ДЕЛ**



# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12„со инсталирана моќност од 1.700,4 KW

ИНВЕСТИТОР: ДПУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:

ФАЗА: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ДИМЕНЗИИ НА РЕДОВИ НА МЕТАЛНА КОНСТРУКЦИЈА

ОВЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028

ОВЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:

СОРАБОТНИК:

СОРАБОТНИК:

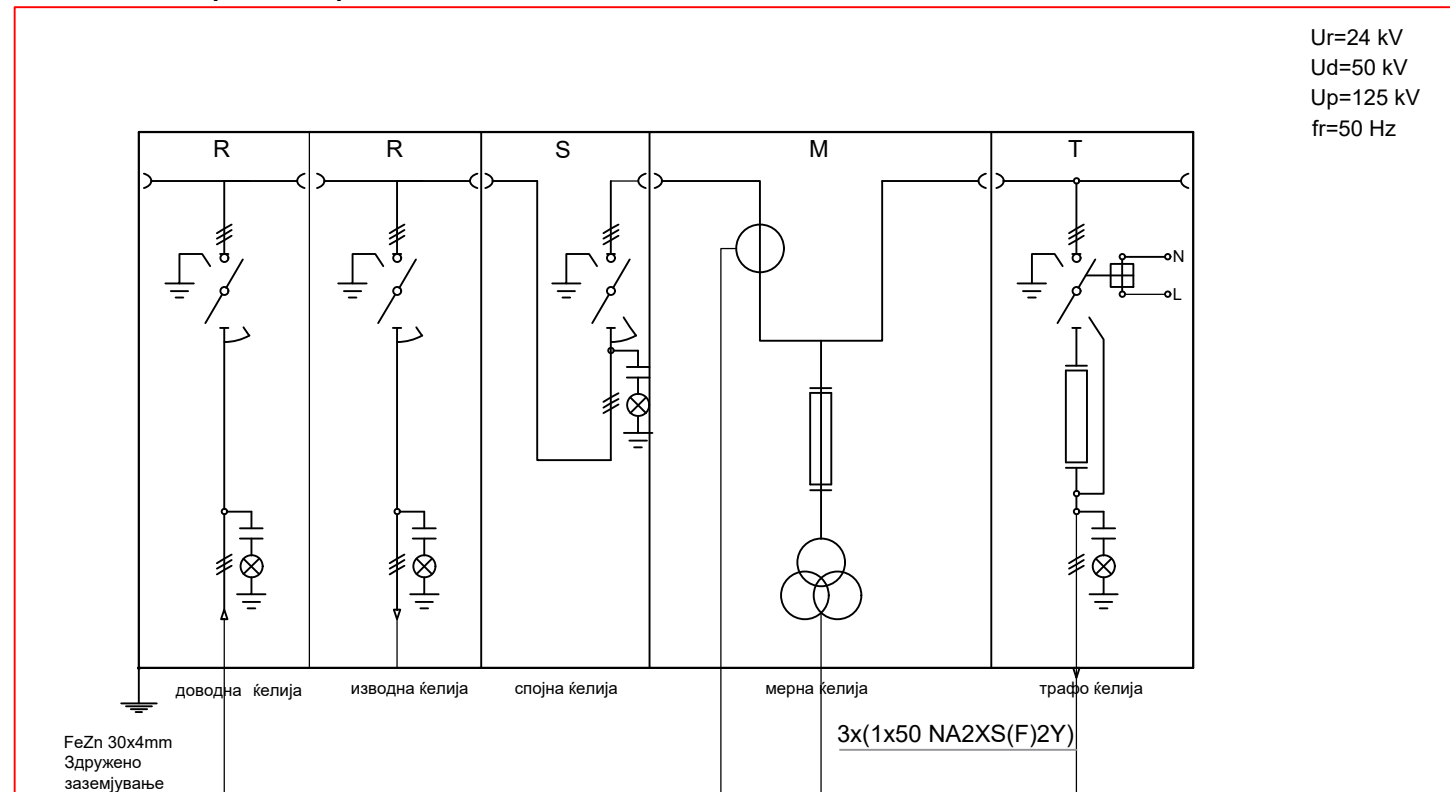
Лист бр.

МЕСТО И ДАТУМ: Струмица, Октомври, 2023

РАЗМЕР: ТЕХ. БРОЈ: 03-281/2023

E2

# ТС Новопроектирана

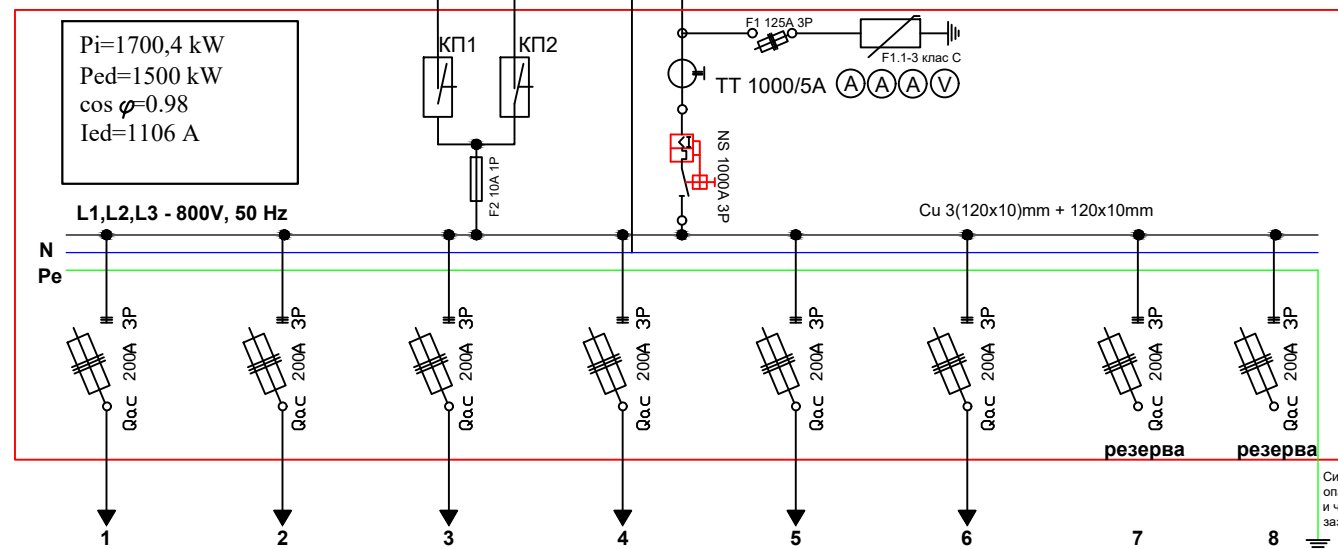


3 x NA2XS(F)2Y 1x400/25 mm<sup>2</sup> 12/20 kV  
(довод)

kWh  
kVarh

Трансформатор маслен 1600 kVA  
3 x 10,5 (21) / 0,8 kV; 50Hz; Dyn5  
Uk=6%  
ладење □NAN

## Нисконапонска табла - 1



# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 12“, со инсталирана моќност од 1.700,4 kW

ИНВЕСТИТОР: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА  
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:  
ЕДНОПОЛНА ШЕМА НА  
НОВОПРОЕКТИРАНА ТРАФОСТАНИЦА

ОБЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028  
ОБЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:





# ДПТУИ ИДЕА – Консалтинг ДООЕЛ - Струмица

тех. број 03-282/2023

ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА  
ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО  
НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И  
ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ  
„ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13,,  
Октомври, 2023 ГОДИНА

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

<b>ПРОЕКТ</b>	<b>ИДЕЕН ПРОЕКТ</b>
<b>ФАЗА</b>	<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</b>
<b>ТЕХНИЧКИ БРОЈ</b>	<b>03-282/2023</b>
<b>ОБЈЕКТ</b>	<b>ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРАНА „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13“ со инсталирана моќност од 1700,4 KW (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)</b>
<b>ЛОКАЦИЈА</b>	<b>КП БР. 2425/1 КО ДАБИЉЕ , Општина Струмица објект бр.1 и објект бр.3</b>
<b>ИНВЕСТИТОР</b>	<b>ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица</b>
<b>ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ</b>	<b>БОРИС МИЛЧЕВСКИ, деи</b>
<b>УПРАВИТЕЛ</b>	<b>ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА</b>
<b>ДАТА И МЕСТО</b>	<b>Октомври, 2023 ГОДИНА СТРУМИЦА</b>

# СОДРЖИНА НА ПРОЕКТОТ

## 1. ОПШТ ДЕЛ

- НАСЛОВНА
- СОДРЖИНА
- ДОКУМЕНТ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ – ДРД ОБРАЗЕЦ
- КОПИЈА ОД ЛИЦЕНЦА “Б” ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
- РЕШЕНИЕ ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПРОЕКТАНТИ
- КОПИЈА ОД ОВЛАСТУВАЊЕ ЗА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

## 2. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

- Општ дел
- Технички опис
- Влезни параметри – просечно сончево зрачење
- Компоненти на системот
  - Фотонапонски модули
  - Инвертер
  - Нисконапонска мрежа и трафостаница
  - Заземјување и громобранска инсталација
  - Противпожарна заштита
- Технички пресметки
  - Одредување оптимален број на стрингови и модули во стринг
- Усвоено техничко решение
- Проценка на годишно производство

## 3. ГРАФИЧКИ ДЕЛ

- Ситуација со диспозиција на редови
- Димензии на редови на метална конструкција
- Еднополна шема на новопроектирана трафостаница

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

# 1. ОПШТ ДЕЛ

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ:

Тип на проект	Идеен проект за изградба на објект со намена Е1.13 – Површински соларни и фотоволтаични електрани
ТЕХНИЧКИ БРОЈ	03-282/2023
Локација	КП БР. 2425/1, КО Дабиље, Општина Струмица објект бр.1 и објект бр.3
Инвеститор	ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица
Лиценца за проектирање	Лиценца Б за проектирање, број П.790/Б, со важност до 05.12.2023 година
Решение за именување на проектанти	Одговорен проектант за фаза електротехника Борис Милчевски, деи, со овластување Б, бр.4.1028 со важност до 13.11.2024 година



Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



ЦЕНТРАЛЕН  
РЕГИСТАР  
НА РЕПУБЛИКА  
СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Трговски регистар и регистар на други правни лица

www.crm.com.mk

Број: 0805-50/150820230003114

Датум и време: 19.6.2023 г. 14:31:30

## ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6412874
Целосен назив:	Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица
Кратко име:	ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица
Седиште:	БРАЌА МИЛАДИНОВИ бр.41 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	1.10.2008 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4027008505969
Потекло на капиталот:	Домашен
Големина на субјектот:	мал
Организационен облик:	05.4 - друштво со ограничена одговорност основано од едно лице
Надлежен регистар:	Трговски Регистар



ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	307.000,00
Уплатен дел MKD:	307.000,00
Вкупно основна главнина MKD:	307.000,00

## СОПСТВЕНИЦИ

ЕМБГ/ЕМБС:	1908961465023
Име и презиме/Назив:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24 ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Тип на сопственик:	Основач/сопственик

Број: 0805-50/150820230003114

Страна 1 од 3

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	307.000,00
Уплатен дел MKD:	307.000,00
Вкупен влог MKD:	307.000,00
Вид на одговорност:	Не одговара

#### ДЕЈНОСТИ

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
<b>ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС</b>	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	
Одобренија, потврди, лиценци и др:	Лиценца за вршење на работи на процена од областа на недвижен имот издадено од Министерство за транспорт и врски под број 0028-Н од 03.12.2012 година Лиценца за вршење на енергетска контрола бр.12-4863/2 од 05.11.2014 година од Министерство за економија Лиценца за изработка на урбанистички планови бр.0081 од 24.07.2014 година од старана на Министерство за транспорт и врски

#### ОВЛАСТУВАЊА

##### Управител

ЕМБГ:	1908961465023
Име и презиме:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24 ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Овластувања:	Управител без ограничувања занимање:дипломиран архитект
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

#### ПОДРУЖНИЦИ

Подброј:	6412874/1
Назив:	Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица-Подружница: Салон за уметност и занаетчиство ШЕРИС - Струмица
Тип:	Подружница
Опис:	Продажен изложбен салон
Адреса:	БРАТСТВО ЕДИНСТВО бр.24 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА

Број: 0805-50/150820230003114

Страна 2 од 3



Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	32.99 - Останато производство, неспомнато на друго место
<b>ОВЛАСТЕНИ ЛИЦА НА ПОДРУЖНИЦАТА</b>	
ЕМБГ:	1908961465023
Име и презиме:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24-ТИ ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Овластувања:	Раководител

<b>ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ</b>	
<b>КОНТАКТ</b>	
E-mail:	lileivan@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.

Изготвил:  
Маца Танчева

\_\_\_\_\_



Овластено лице:  
Илија Патриков

\_\_\_\_\_

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



**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

**Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг**  
**ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица**

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

**ул. Браќа Миладинови бр.41, Струмица, ЕМБС:6412874**

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: **05.12.2023 година**

Број: **П.790/Б**

**05.12.2016 година**

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

**Владо Мисајловски**

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **ДПТУИ „ИДЕА-КОНСАЛТИНГ„ ДООЕЛ - Струмица**

врз основа на Законот за градење службен весник на Р.М. бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/13, 25/13, 79/13 и 80/13, член 58 став 2 го донесува следното:

### **РЕШЕНИЕ**

#### **За одредување одговорни проектанти**

Се одредува за одговорен проектант за изработка на  
**ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ СО ЈАЧИНА ДО 2MW**

**Тех.бр.03-282/2023 на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица**  
објект бр.1 и објект бр.3

-за фаза Електротехника д.е.и. Борис Милчевски со Овластување Б број 4.1028

Октомври 2023  
Струмица

Управител,  
Лилјана Ивановска д.и.а.

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **2.ПРОЕКТЕН ДЕЛ**



## Општ дел

Со овој проект се опишува изведбата на фотонапонска електрана со максимална инсталирана моќност до 2 MWp изградена на земјиште. Инвеститор на фотонапонската централа е ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица, на локација која се наоѓа на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица, објект бр.1, објект бр.3 и објект бр.7 -трафостаница

Проектната документација се темели на потребата за создавање на таканаречена зелена енергија. Произведените kWh електрична енергија од обновлив извор Инвеститорот ќе ги предава (продава) во енергетската мрежа.

Објектот е изграден од фотонапонски модули кои ја преобразуваат сончевата енергија во електрична и инвертори што ја претвораат еднонасочната струја на модулите во променлива т.е. наизменична со параметрите на нисконапонската мрежа НН. Целиот процес на реализација се одвива без подвижни делови, бучава, загадување и радијација. Поради природата на примарната енергија фотонапонската инсталација ќе работи само во светлиот дел од деноноќието (денот). Управувањето и е автоматски и е зависно од параметрите на електричната мрежа. Кога електричната мрежа е исклучена, фотоволтаичната електроцентрала (ФВЕ) исто така ќе се исклучи.

Проектот е изработен во согласност со Правилникот за содржината на проектите, означувањето на проектот, начинот на заверка на проектот од страна на одговорните лица и начинот на користење на електронските записи (донесен врз основа на член 54 од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/09, 124/10 и 18/11)).

Проектна документација согласно Закон за градење претставува севкупност на меѓусебно усогласени проекти, анализи и друга документација со која се утврдува концептот и се дефинира техничкото решение, се разработуваат условите и начинот на изведба.

## Технички опис

Основен елемент на секој фотонапонски состав се фотонапонските модули. Секој модул се состои од голем број на фотонапонски ќелии кои се поврзани во комбинации (сериски и паралелно) така да би се добил соодветен напон односно снага. Нивните основни карактеристики се долгиот временски период на експлоатација, високиот степен на полезно дејство како и големата механичка и атмосферска отпорност.

Фотонапонските модули овозможуваат директна промена (конверзија) на светлинската енергија од сонцето во електрична енергија. При тоа напонот којшто се создава на излез од секој модул е еднонасочен и струјата којашто протекува низ модулите е исто така еднонасочна. Еднонасочниот напон и струја, преку инвертори синхронизирани со мрежниот напон, се трансформира во наизменична струја со 400V(800V)/50Hz.

Соларните инвертери го претвараат истонасочниот напон на фотонапонските модули во наизменичен напон со регулиран интензитет и фреквенција, синхронизиран со напонот на мрежата. Карактеристики на мрежните инвертери се:

- Време на одзив
- Фактор на снага
- Регулација на фреквенцијата
- Хармонични карактеристики
- Синхронизација
- Придонес кон струјата на краток спој
- Заштита

Минималните барања за паралелна работа на инверторот на мрежа се да при отстапувања на напонот во однос на мрежниот (пренапон или поднапон) или отстапувања на фреквенцијата (надфреквенција или подфреквенција) заштитата на инверторот ја исклучи мрежната склопка и со тоа го изолира фотонапонскиот состав од мрежата.

Избраните инвертери се мулти стринг трифазни инвертери. Истите се опремени со plug-in слотови за поврзување на дополнителна модуларна наднапонска заштита тип II. Ако дојде до активирање на оваа заштита инверторот автоматски го сигнализира активирањето на заштитата на дисплејот или на надворешната комуникација. Ова го поедноставува интегрирањето на избраните инвертери со заштитата од гром и пренапони.

Инверторите имаат вградено механизми за следење на точката на максимална моќност (Maximum power point trackers - MPPT)

На земјените површини се поставува унифицирана метална конструкција. Врз неа се зацврстуваат фотонапонските модули со помош на крајни и средни држачи. При поставување на конструкцијата треба да се остави простор за движење, односно да се направи патека меѓу модулите која ќе служи за нивна контрола, поправки, влез на возило за противпожарни интервенции и сл. Исто така се остава доволно растојание помеѓу редовите со метална конструкција за да се избегне засенување на соседните редови со фотонапонски панели. По поставување на модулите следува нивно поврзување со соларен кабел кој има специјална заштита од ултравиолетови зрачења и надворешни влијанија. Поврзувањето на модулите е преку специјални конектори, кои обезбедуваат максимална заштита за време на употреба и монтажа. Конекторите не дозволуваат директен допир до струјниот дел на кабелот. Истиот тип конектори се користат и за поврзување на крајните модули со каблите. Конекторите имаат дополнителен механизам за заклучување, кој гарантира добра галванска врска. За отклучување на соодветниот механизам се користи специјален инструмент. Фотонапонските модули се групираат во низи така наречени „стрингови“ чија големина зависи од влезниот напон на MPPT (Maximum Power Point Trackers) на инверторот. Пред да се приклучат на инверторот стринговите минуваат низ разводниот ормар на еднонасочна струја во кој се наоѓаат DC осигурувачи и одводници на пренапон. Потоа се прави системот на заземјување. Со заштитен жолто-зелен проводник се поврзуваат модулите до инверторот и од модулите до темелниот заземјувач.

По преобразувањето, инверторот преку енергетски кабел кој се поставува во црево или подземно во ископан канал, ја пренесува електричната енергија до новопредвидена трафостаница 10(20)/0,4(0,8) kV. Пред да се поврзе на трансформаторот, кабелот минува низ нисконапонска разводна табла во која се наоѓа заштита односно триполни осигурачи - раставувачи.

На истата локација предвиден е простор за трафостаница 10(20)/0,8(0,4) kV. На ниско напонската страна од оваа трафостаница ќе се приклучи фотоволтаичната централа. Со кабелска врска 10kV, трафостаницата ќе се приклучи на среднонапонската мрежа.

За изведбата на централата, третирана е дел од градежна парцела со вкупна површина од 34.804,63м<sup>2</sup> со класа на намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични центри и класа на намена Е1.8 Трансформаторски станици. Идејниот проект се однесува на фотоволтаична централа со јачина до 2 MW предвидена за изградба на објект бр.1 и објект бр.3 со максимална површина за градење од 10.159,00м<sup>2</sup> и нова трафостаница предвидена за изградба на објект бр.7 со вкупна површина за градење од 52м<sup>2</sup>. Градежната парцела има одлична осонченост и нема никакви пречки од зеленило и други повисоки објекти во непосредната околина.

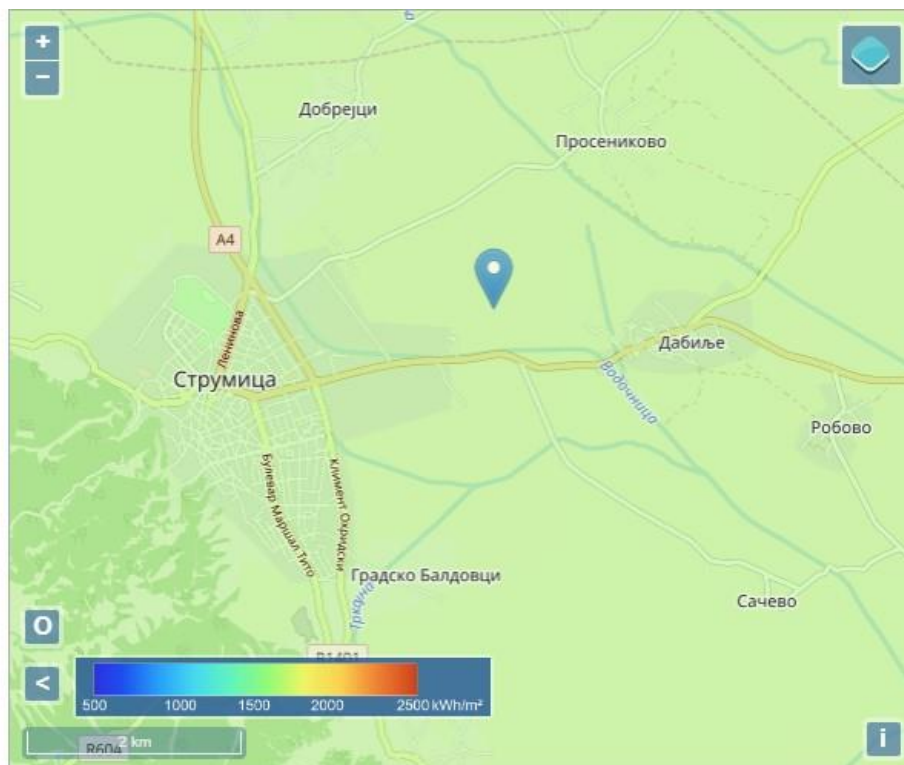
Надморската висина каде се наоѓа објектот изнесува 221 м.

Идејното решение опфаќа:

- Фотонапонски панели поставени на метална конструкција
- Трифазни инвертори со излезен напон од 800 V
- Нисконапонска мрежа и Трафостаница 10(20)/0,8 kV

## Влезни параметри

### Сончево зрачење на КО Дабиље, Општина Струмица



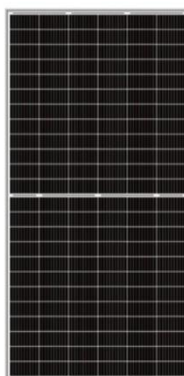
Слика 1 Приказ на сончево зрачење за локацијата според PV GIS

Од легендата може да се заклучи дека на одредената локација, КО Дабиље, Општина Струмица, според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) просечната ирадијација односно зрачењето на Сонцето изнесува  $1634 \text{ kWh/m}^2$ .

## Компоненти на системот

### Фотонапонски модули

За изведбата на фотонапонската електрична централа се користат монокристални модули со моќност од 545W. Истите се со димензија од 2256mm x 1133mm и дебелина од 3,5cm. Тежината на еден модул изнесува од 27,2 кг.



Слика 2 Фотонапонски модул

Електричните карактеристики на фотонапонските модули се прикажани во продолжение.

Electrical Characteristics							Test uncertainty for Pmax: ±3%			
Model Number	LR5-72HPH-525M		LR5-72HPH-530M		LR5-72HPH-535M		LR5-72HPH-540M		LR5-72HPH-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	45.98	49.20	46.12	49.35	46.26	49.50	46.41	49.65	46.55
Short Circuit Current (Isc/A)	13.65	11.04	13.71	11.09	13.78	11.15	13.85	11.20	13.92	11.25
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.20	38.36	41.35	38.50	41.50	38.64	41.65	38.78	41.80	38.92
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.75	10.23	12.82	10.28	12.90	10.34	12.97	10.40	13.04	10.46
Module Efficiency(%)	20.5		20.7		20.9		21.1		21.3	
STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , Cell Temperature 25 °C, Spectra at AM1.5										
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m <sup>2</sup> , Ambient Temperature 20 °C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/S										

Предвидено е да се фотонапонските модули да се монтираат налегнати во портрет позиција на носечката конструкција во два-реда.

Типичните метални конструкции се поставуваат на начин да се овозможи аголот на наклон на поставените фотонапонски панели биде идеален согласно географските координати на градежната парцела. За изградба на зададената фотоволтаична централа избираме агол на отклонување од 50°. Идејата е половина од ДПТУИ ИДЕА – КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица





## Инвертер

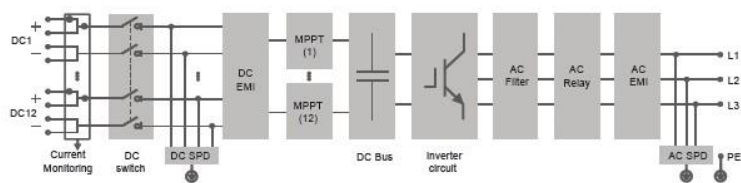
За изведбата на централата, препорака е користење на инвертери од типот SUNGROW SG250HX со максимална излезна моќност од 250KW.



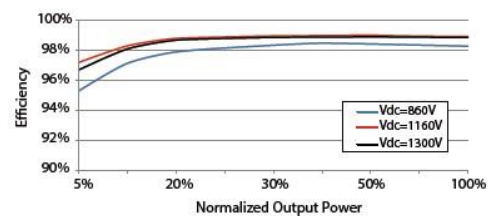
Слика 4 SUNGROW SG250HX инвертер

Неговата номинална моќност и сите детали се прикажани во табелата и спецификацијата дадени во продолжение.

### CIRCUIT DIAGRAM



### EFFICIENCY CURVE



SG250HX

Type designation	SG250HX
<b>Input (DC)</b>	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 500 V
Nominal PV input voltage	1160 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	30 A * 12
Max. DC short-circuit current	50 A * 12
<b>Output (AC)</b>	
AC output power	250 kVA @ 30 °C / 225 kVA @ 40 °C / 200 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	180.5 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	680 – 880V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency	99.0 %
European efficiency	98.8 %
<b>Protection</b>	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
<b>General Data</b>	
Dimensions (W*H*D)	1051 * 660 * 363 mm
Weight	99kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	5000 m (> 4000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+App
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , optional 10mm <sup>2</sup> )
AC connection type	OT/DT terminal (Max. 300 mm <sup>2</sup> )
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control

\*: Only compatible with Sungrow logger and iSolarCloud



## **Нисконапонска мрежа и трансфостаница**

Приклучувањето на инверторите на мрежа ќе биде со посебна прекинувачка опрема сместена во ормари со стандардна димензија, односно нисконапонска табла сместена во трафостаницата со трополни осигурачи – раставувачи. Преку енергетски трансформатор произведената електрична енергија се трансформира од 0,8kV на 10(20)kV напонско ниво. Моќноста на трансформаторот се избира да биде поголема од вредноста на инсталираната моќност на фотонапонската електрана. Среднонапонскиот дел од трафостаницата треба да биде изведен во пет ќелии – функциски единици и тоа доводна, излезна, спојна, мерна и трансформаторска ќелија.

## **Заземјување и громобранска инсталација**

Основното заземјување на централата претставуваат поцинкована трака 40(30)х4(3) мм и природни заземјувачи. Природните заземјувачи се набиените столови од носечката конструкција. Така проектираната инсталација гарантирано осигурува прелазно земска отпорност <math><4 \Omega</math>. Сите одделни модуларни конструкции се поврзуваат меѓу себе со поцинкована спојка. Сите метални делови кои не се под напон на централата и составната апаратура апаратура се поврзуваат кон општата јамка преку заземнителни делови. Кон вкупната заземјувачка јамка се поврзуваат и PEN и PE шините на електричните табли. Заштитата на објектите од појавени (примарни, секундарни и комутациони) високи напони во инсталацијата се одвива по правилото и принципот на "еквипотенциална површина" во комплет со заштитна апаратура меѓу еквипотенцијалниот јазол и активните електрични столбови. Инверторите имаат интегрирана заштита од пренапони на AC и DC страна.

Громобранската инсталација е важен фактор при заштитата од атмосферски празнења. Нејзиното отсуство или лоша состојба може да биде причина за настанување на пожар. Сите објекти на централата се опфатени со громобранска заштита изградена од класична инсталација која се состои од: активен громобрански фаќач поставен на челичен столб на висина 6 метри над висината на конструкциите на која се поставени ФВ модулите.

## **Противпожарна заштита**

Целиот електричен дел е изграден од тешко запаливи и огноотпорни компоненти - стакло и силициум за модулите; разводна кутија, табла и апаратурата која е сместена во нив; кабли и конектори – кои поседуваат сертификат за нивниот отпор на запаливост и челична поцинкувана носечка конструкција, без дополнителни облоги. Принципот на работа на фотонапонски модули исклучува нивно прегревање во нивниот процес на работа. Критериум за избор на пресек на каблите (максимален пад на напон) условува режим на оптоварување, значително под нивната номинална носивост што не води до нивно преразмерување. Заштитната и разводна апаратура е селектирана така што се обезбедува заштитно исклучување пред постигнување на границата на термичка отпорност за сите елементи и електрични кола од централата.

Процесот на генерација, сам по себе, не е извор на опасност од пожар. Тој процес не подразбира прекинување на електрични товари кои предизвикуваат искрење. Прегревање на фотонапонски модули, во резултат на сончево зрачење, се ограничуваат до вредности кои не надминуваат 70-75°C. Можноста за настанување на пожар ќе се елиминира преку тековно исекување на тревната вегетација и изнесување на трева надвор од теренот на централата. За спречување на опасноста од преминувањето на пожар од соседните имоти на теренот на централата е предвидено да се одржува 2 м заштитна лента. Освен тоа се предвидени внатрешен пат и соодветен радиус на кривини за обезбедување на пристап во внатрешноста на централата. Имотот е ограден со незапалива ограда, при што е осигурен влез/излез. Ова овозможува постојана достапност на противпожарна опрема по потреба.

## Технички пресметки

### Одредување на оптимален број на стрингови и модули во стринг

Стринговите се составени од сериско поврзување на фотонапонски модули. За оптимална работа на инверторот, со цел да не се предизвика негово оштетување треба да се одреди максимален и минимален број на модули коишто може сериски да се поврзат во еден стринг. Креирањето на стринговите зависи од амбиенталните услови, спецификацијата на избраниот инвертор, системската архитектура и од моќноста на модулите и централата.

За одредување на максималниот број на сериски поврзани модули коишто може да бидат поврзани во еден стринг, за оптимална работа на инверторот се користат следниве карактеристики на модулите и инверторот:

$$U_{oc} (STC) = 49,65 \text{ V}$$

$$\text{Температурен коефициент на } U_{oc} \quad KtV_{oc} = -0,27\%/^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Просечна ниска температура} = -5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Најпрвин се одредува разликата помеѓу просечната амбиентална температура ( $STC=25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и просечната ниска температура:

$$\Delta T = 25^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C}) = 30^{\circ}\text{C}$$

Помножено со температурниот коефициент на  $U_{oc}$

$$\Delta T * KtV_{oc} = 8,1\%$$

Се добива процентот за кој треба да се зголеми  $U_{oc} (STC)$

$$U_{oc} (STC)_{max} = U_{oc} (STC) + 8,1\% = 53,67 \text{ V}$$

За да се добие  $U_{oc} (STC)_{max}$

Максималниот број на сериски поврзани модули коишто може да бидат поврзани во еден стринг се добива кога максималниот влезен напон на инверторот се подели со максималниот напон на отворено коло на еден панел, заокружено на претходниот цел број:

$$n_{mod, \leq} U_{inv max, dc} / U_{oc} (STC)_{max} \leq 1500 / 57,3 \leq 26$$

За оптимална работа на инверторот, потребно е да се одреди и минималниот потребен број на сериски поврзани модули во еден стринг. Се користат следниве карактеристики на модулите и инверторот:

$$U_{mp} (STC) = 41,8 \text{ V}$$

$$\text{Температурен коефициент на моќност} \quad KtP_{max} = -0,35\%/^{\circ}\text{C}$$



Максималната амбиентална температура = 40 °C

Се одредува температура на ќелија со додавање на 25 °C за модули монтирани на земјиште, како во случајот:

$$\text{Cell temp} = 40 \text{ °C} + 25 \text{ °C} = 65 \text{ °C}$$

Најпрвин се одредува разликата помеѓу температурата на ќелијата со просечната амбиентална температура (STC=25 °C):

$$\Delta T = 65 \text{ °C} - 25 \text{ °C} = 40 \text{ °C}$$

Помножено со температурниот коефициент на  $P_{max}$

$$\Delta T * KtP_{max} = 14\%$$

Се добива процентот за кој треба да се намали  $U_{mp} (STC)$

$$U_{mp} (STC)_{min} = U_{mp} (STC) - 14\% = 35,95 \text{ V}$$

За да се добие  $U_{mp} (STC)_{min}$

Минималниот број на сериски поврзани модули за работа на инверторот се добива кога ќе се подели минималниот влезен напон на инверторот со  $U_{mp} (STC)_{min}$ , заокружено на следниот поголем број:

$$n_{mod} \geq U_{inv \text{ max}, dc} / U_{mp} (STC)_{min} \geq 500 / 35,95 \geq \mathbf{14}$$

За оптимална работа на инверторите, бројот на стрингови коишто ќе бидат приклучени на било кој MPPT во паралела може да биде еден или два.

$$n_{s, mppt} = 1, 2$$

Поради карактеристичниот распоред на фотонапонски модули одбираме сите стрингови да бидат со два паралелно поврзани подстрингови.

Дополнително максималната струја на фотонапонските стрингови не ја надминува максималната вредност на струјата која може да протече низ MPPT на инверторот.

$$1.25 \times n_{s, mppt} \times I_{sc} < I_{mppt, sc, max}$$

$$1.25 \times 2 \times 13,92 < 50$$

$$34,8 < 50$$

Констатираме дека овој услов е исполнет за сите MPPT на инверторот.

## УСВОЕНО ТЕХНИЧКО РЕШЕНИЕ

Максималната инсталирана моќност на фотоволтаичната централа на градежната парцела на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица, објект бр.1 и објект бр.3 е 1.700,4 kW.

За испроектираната фотонапонска електрична централа ќе бидат поставени вкупно 3120 фотонапонски панели со максимална моќност од 545W, организирани во групи-стрингови. На еден инвертер би се инсталирале 20 паралелно поврзани стрингови од по 26 сервиски поврзани фотонапонски модули. Вкупно ќе се инсталираат шест инвертери со излезна моќност од 250 kW. Излезните кабли од инвертерот до нисконапонската табла во трафостаницата предвидено е да бидат од типот NAYY 3x1x240mm<sup>2</sup>.

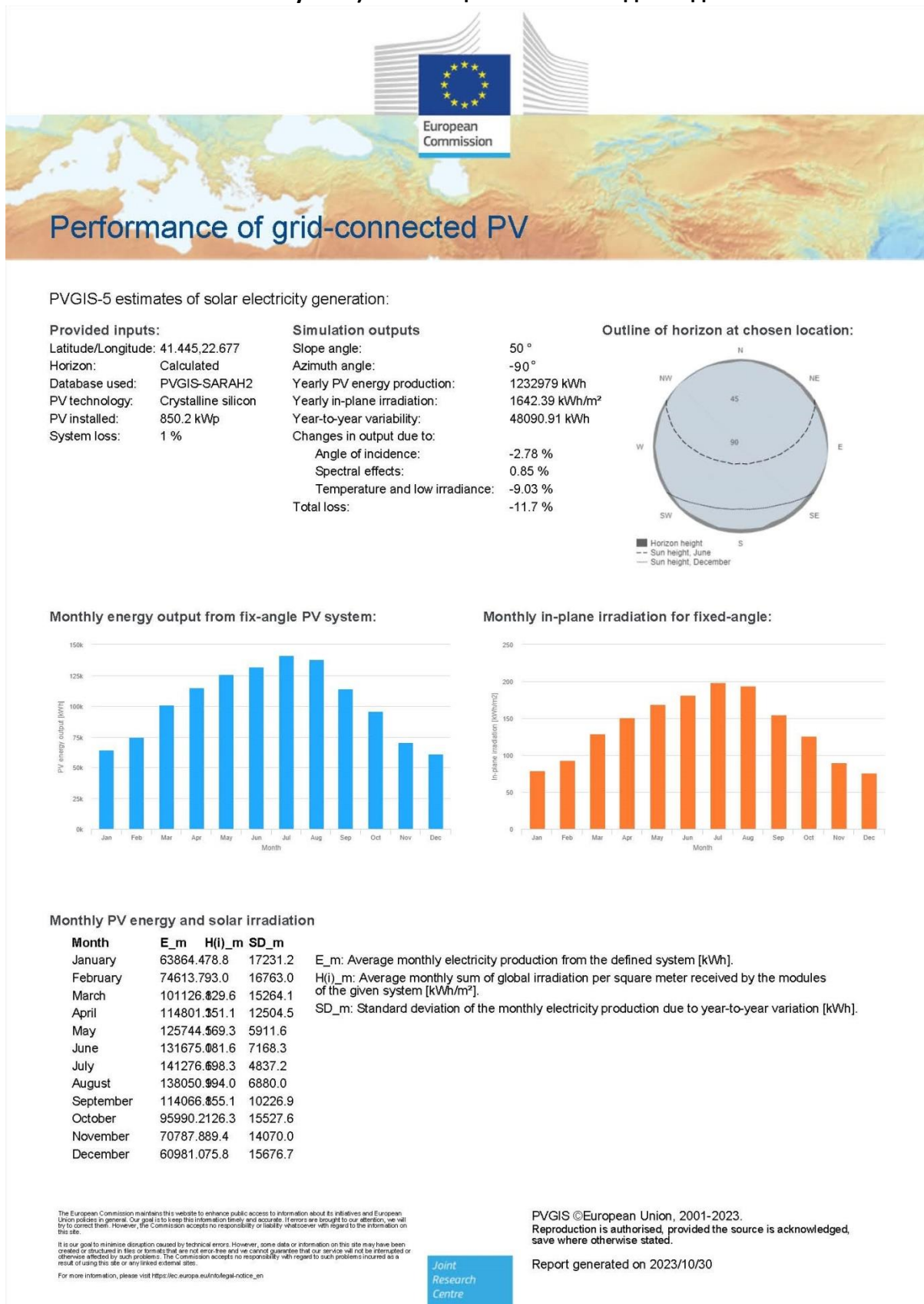
Предвидена е нова трафостаница (објект број 7) со моќност на трансформаторот од 1.600kVA.

## КРАТОК ПРЕГЛЕД НА СИСТЕМОТ И ИЗЛЕЗНИ ВЕЛИЧИНИ

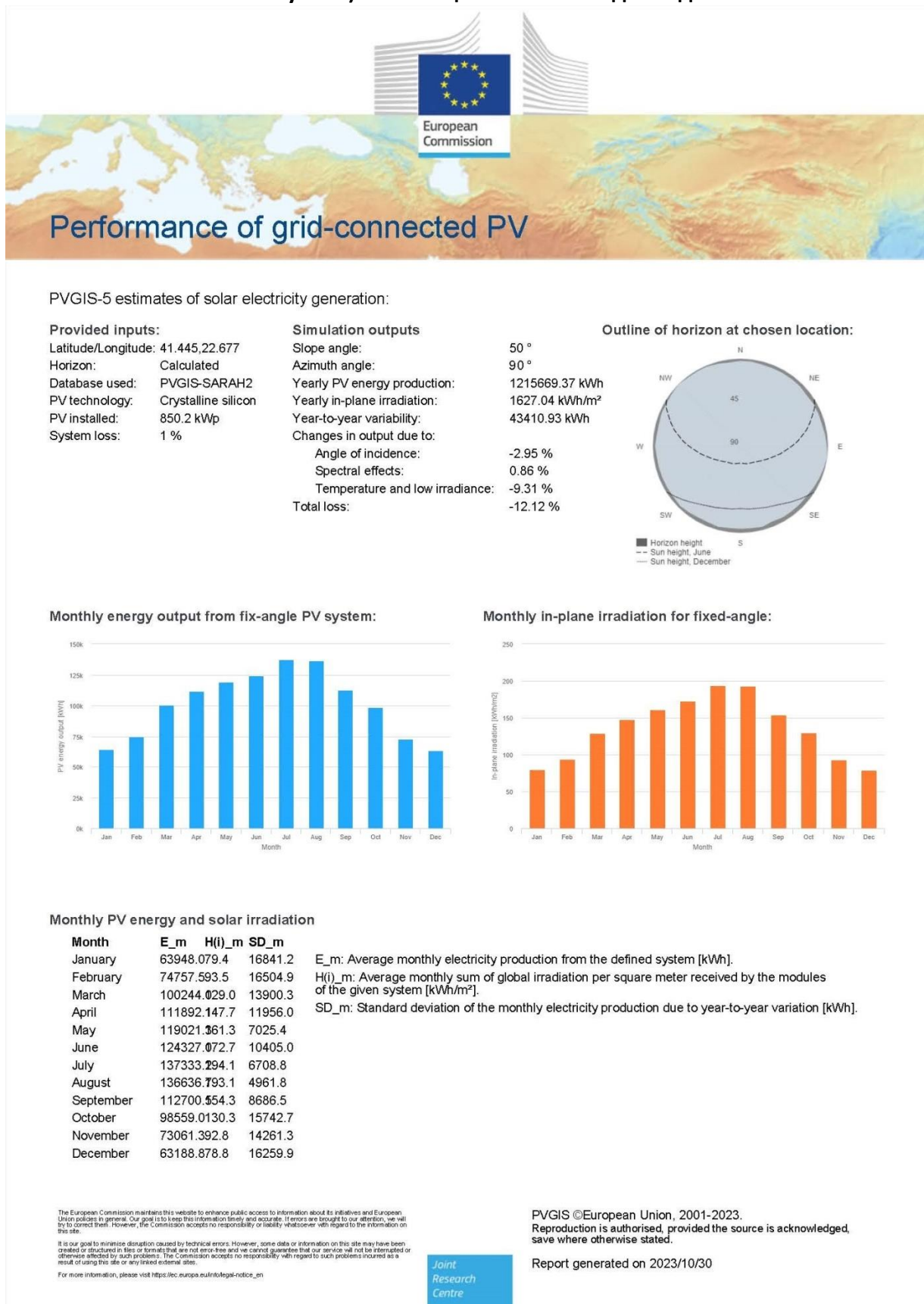
Во следната табела наведен е краток преглед на погореопишаниот систем како и пресметката на годишното производство:

Тип на системот	<b>Врзан на дистрибутивна мрежа</b>
Број на панели	<b>3120</b>
Тип на панели	<b>Монокристални, P = 545 Wp</b>
Систем за монтажа	<b>Челична поцинкувана конструкција со алуминиумски профили за монтажа на панелите</b>
Инвертер	<b>6 парчиња со моќност од 250 kW AC</b>
Број на стрингови по инвертер	<b>20</b>
Број на модули во стринг	<b>26</b>
Инсталирана моќност на системот	<b>1700,4 kW</b>
Вкупна излезна инвертерска моќност	<b>1500 kW</b>
Годишно производство	<b>2448 MWh</b>

## Проценка за производство на електрична енергија на поставените фотонапонски панели кои се наклонети према исток според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година



## Проценка за производство на електрична енергија на поставените фотонапонски панели кои се наклонети према запад според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година.



**Проценка за просечно производство на одредената локација според PV  
GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година**

Доколку ги сублимираме резултатите од проценките за поставените фотонапонски модули на метална конструкција на земјиште го добиваме годишното производство на системот со инсталирана моќност од 1.700,4 kWp изразено по месеци:

	Вкупно естимирано месечно производство (kWh)
јануари	127.812,4
февруари	149.371,2
март	201.370,8
април	226.693,2
мај	244.765,8
јуни	256.002,0
јули	278.609,8
август	274.687,6
септември	226.767,3
октомври	194.549,2
ноември	143.849,1
декември	124.169,8
Вкупно естимирано годишно производство (kWh)	<b>2.448.648,4</b>

Технички број: 03-282/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **3.ГРАФИЧКИ ДЕЛ**



Максимална Површина за градење за ФВЕ ХЦ 13 (бруто) со површина помеѓу панели и трафостаници : 10159 m<sup>2</sup>





ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ФВЕ ХЦ13 -површина бр.1= 325 m<sup>2</sup> и површина бр.3 = 7684 m<sup>2</sup>

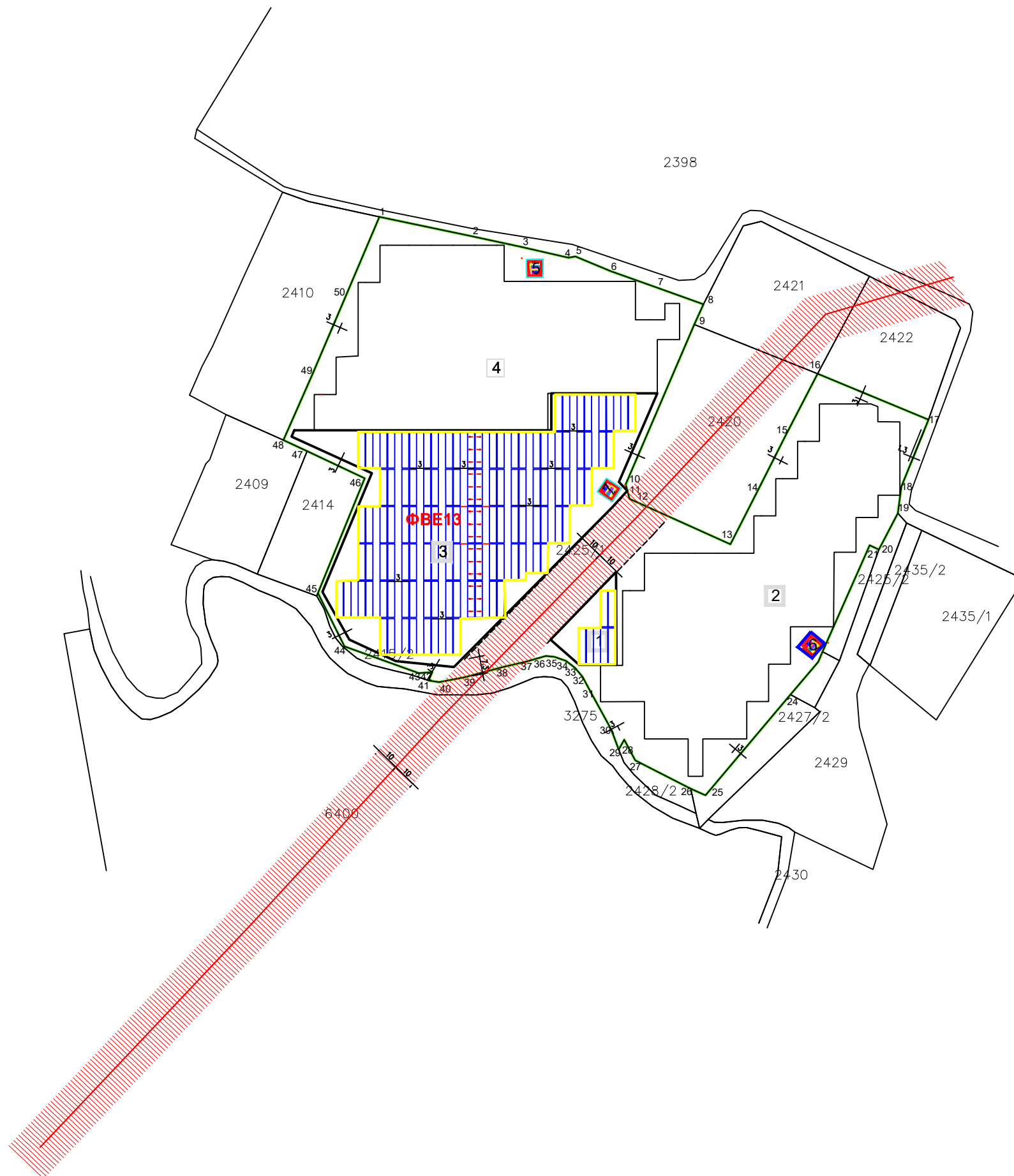
вкупно површини 1 и 3 (со површина помеѓу панели) 8009 m<sup>2</sup>

ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ТС-ОБЈЕКТ бр.7 52 m<sup>2</sup>

# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW

-  ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА ПО УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ
-  ЛИНИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ФВЕ
-  ЛИНИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ТС
-  НУМЕРАЦИЈА НА ОБЈЕКТ



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: ФотоVOLTAИЧНА ЕЛЕКТРАНА „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13„ со инсталирана моќност од 1.700,4 KW

ИНВЕСТИТОР: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА

ФАЗА: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ОВЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028

ОВЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:

СОРАБОТНИК:

МЕСТО И ДАТУМ: Струмица, Октомври, 2023

СОРАБОТНИК:

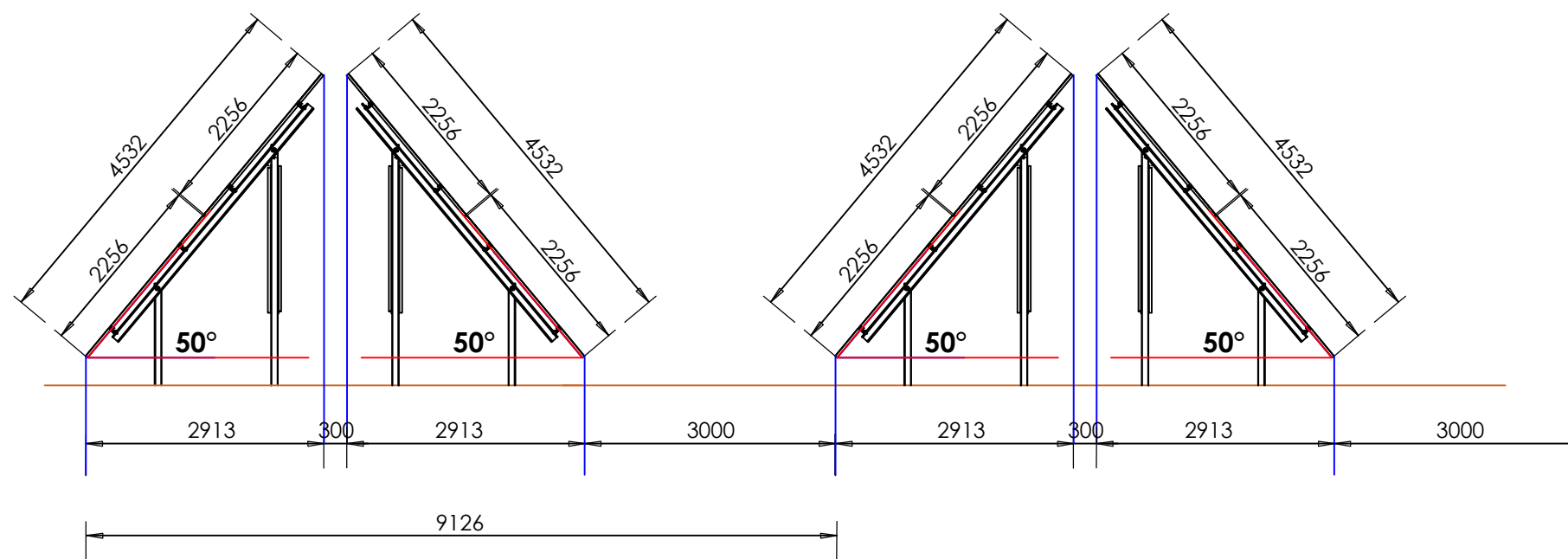
РАЗМЕР 1:1500 ТЕХ. БРОЈ: 03-282/2023

Лист бр.

**E1**

# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13„со инсталирана моќност од 1.700,4 KW

ИНВЕСТИТОР: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:

ФАЗА: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ДИМЕНЗИИ НА РЕДОВИ НА МЕТАЛНА КОНСТРУКЦИЈА

ОВЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028

ОВЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:

СОРАБОТНИК:

СОРАБОТНИК:

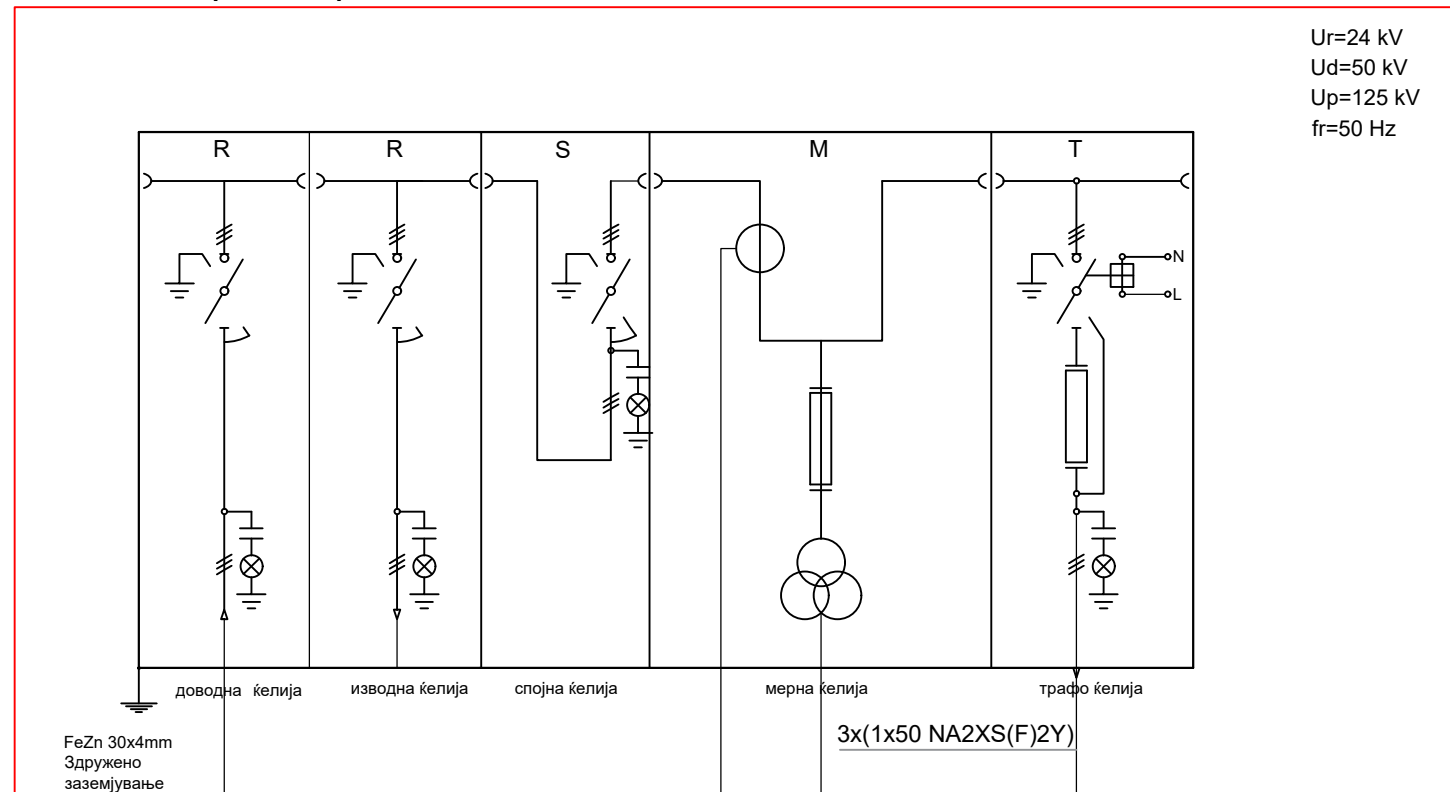
Лист бр.

МЕСТО И ДАТУМ: Струмица, Октомври, 2023

РАЗМЕР: ТЕХ. БРОЈ: 03-282/2023

E2

# ТС Новопроектирана

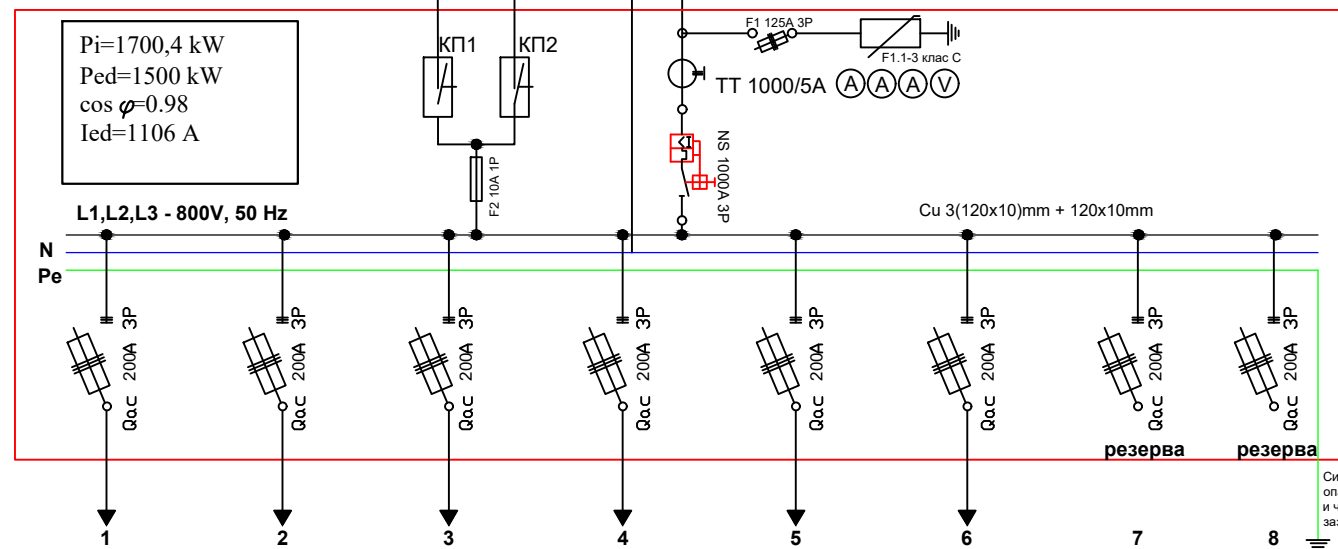


3 x NA2XS(F)2Y 1x400/25 mm<sup>2</sup> 12/20 kV  
(довод)

kWh  
kVarh

Трансформатор маслен 1600 kVA  
3 x 10,5 (21) / 0,8 kV; 50Hz; Dyn5  
Uk=6%  
ладење □NAN

## Нисконапонска табла - 1



# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 13“, со инсталирана моќност од 1.700,4 kW

ИНВЕСТИТОР: ДПУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА  
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:  
ЕДНОПОЛНА ШЕМА НА  
НОВОПРОЕКТИРАНА ТРАФОСТАНИЦА

ОБЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028  
ОБЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:



# ДПТУИ ИДЕА – Консалтинг ДООЕЛ - Струмица

тех. број 03-280/2023

ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА  
ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО  
НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И  
ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ  
„ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16,,  
Октомври, 2023 ГОДИНА

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

<b>ПРОЕКТ</b>	<b>ИДЕЕН ПРОЕКТ</b>
<b>ФАЗА</b>	<b>ЕЛЕКТРОТЕХНИКА</b>
<b>ТЕХНИЧКИ БРОЈ</b>	<b>03-280/2023</b>
<b>ОБЈЕКТ</b>	<b>ФОТОВОЛТАИЧНА ЕЛЕКТРАНА „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16“ со инсталирана моќност од 1700,4 KW (фотонапонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)</b>
<b>ЛОКАЦИЈА</b>	<b>КП БР. 2425/1 КО ДАБИЉЕ , Општина Струмица објект бр.2</b>
<b>ИНВЕСТИТОР</b>	<b>ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица</b>
<b>ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ</b>	<b>БОРИС МИЛЧЕВСКИ, деи</b>
<b>УПРАВИТЕЛ</b>	<b>ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА</b>
<b>ДАТА И МЕСТО</b>	<b>Октомври, 2023 ГОДИНА СТРУМИЦА</b>

# СОДРЖИНА НА ПРОЕКТОТ

## 1. ОПШТ ДЕЛ

- НАСЛОВНА
- СОДРЖИНА
- ДОКУМЕНТ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ – ДРД ОБРАЗЕЦ
- КОПИЈА ОД ЛИЦЕНЦА “Б” ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
- РЕШЕНИЕ ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПРОЕКТАНТИ
- КОПИЈА ОД ОВЛАСТУВАЊЕ ЗА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

## 2. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

- Општ дел
- Технички опис
- Влезни параметри – просечно сончево зрачење
- Компоненти на системот
  - Фотонапонски модули
  - Инвертер
  - Нисконапонска мрежа и трафостаница
  - Заземјување и громобранска инсталација
  - Противпожарна заштита
- Технички пресметки
  - Одредување оптимален број на стрингови и модули во стринг
- Усвоено техничко решение
- Проценка на годишно производство

## 3. ГРАФИЧКИ ДЕЛ

- Ситуација со диспозиција на редови
- Димензии на редови на метална конструкција
- Еднополна шема на новопроектирана трафостаница



Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

# 1. ОПШТ ДЕЛ

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## ОСНОВНИ ПОДАТОЦИ:

Тип на проект	Идеен проект за изградба на објект со намена Е1.13 – Површински соларни и фотоволтаични електрани
ТЕХНИЧКИ БРОЈ	03-280/2023
Локација	КП БР. 2425/1, КО Дабиље, Општина Струмица објект бр.2
Инвеститор	ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица
Лиценца за проектирање	Лиценца Б за проектирање, број П.790/Б, со важност до 05.12.2023 година
Решение за именување на проектанти	Одговорен проектант за фаза електротехника Борис Милчевски, деи, со овластување Б, бр.4.1028 со важност до 13.11.2024 година

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



ЦЕНТРАЛЕН  
РЕГИСТАР  
НА РЕПУБЛИКА  
СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА

Трговски регистар и регистар на други правни лица

www.crm.com.mk

Број: 0805-50/150820230003114

Датум и време: 19.6.2023 г. 14:31:30

## ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6412874
Целосен назив:	Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица
Кратко име:	ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица
Седиште:	БРАЌА МИЛАДИНОВИ бр.41 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	1.10.2008 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4027008505969
Потекло на капиталот:	Домашен
Големина на субјектот:	мал
Организационен облик:	05.4 - друштво со ограничена одговорност основано од едно лице
Надлежен регистар:	Трговски Регистар



ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог MKD:	0,00
Непаричен влог MKD:	307.000,00
Уплатен дел MKD:	307.000,00
Вкупно основна главнина MKD:	307.000,00

## СОПСТВЕНИЦИ

ЕМБГ/ЕМБС:	1908961465023
Име и презиме/Назив:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24 ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Тип на сопственик:	Основач/сопственик

Број: 0805-50/150820230003114

Страна 1 од 3

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Паричен влог МКД:	0,00
Непаричен влог МКД:	307.000,00
Уплатен дел МКД:	307.000,00
Вкупен влог МКД:	307.000,00
Вид на одговорност:	Не одговара

#### ДЕЈНОСТИ

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
<b>ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС</b>	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	
Одобренија, потврди, лиценци и др:	Лиценца за вршење на работи на процена од областа на недвижен имот издадено од Министерство за транспорт и врски под број 0028-Н од 03.12.2012 година Лиценца за вршење на енергетска контрола бр.12-4863/2 од 05.11.2014 година од Министерство за економија Лиценца за изработка на урбанистички планови бр.0081 од 24.07.2014 година од старана на Министерство за транспорт и врски

#### ОВЛАСТУВАЊА

#### Управител

ЕМБГ:	1908961465023
Име и презиме:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24 ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Овластувања:	Управител без ограничувања занимање:дипломиран архитект
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

#### ПОДРУЖНИЦИ

Подброј:	6412874/1
Назив:	Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица-Подружница: Салон за уметност и занаетчиство ШЕРИС - Струмица
Тип:	Подружница
Опис:	Продажен изложбен салон
Адреса:	БРАТСТВО ЕДИНСТВО бр.24 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА

Број: 0805-50/150820230003114

Страна 2 од 3



Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	32.99 - Останато производство, неспомнато на друго место
<b>ОВЛАСТЕНИ ЛИЦА НА ПОДРУЖНИЦАТА</b>	
ЕМБГ:	1908961465023
Име и презиме:	ЛИЛЈАНА ИВАНОВСКА
Адреса:	24-ТИ ОКТОМВРИ бр.47 СТРУМИЦА, СТРУМИЦА
Овластувања:	Раководител

<b>ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ</b>	
<b>КОНТАКТ</b>	
E-mail:	lileivan@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.

Изготвил:  
Маца Танчева

\_\_\_\_\_



Овластено лице:  
Илија Патриков

\_\_\_\_\_

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА



**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

**Друштво за производство, трговија, услуги и инженеринг**  
**ИДЕА-КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица**

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

**ул. Браќа Миладинови бр.41, Струмица, ЕМБС:6412874**

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: **05.12.2023 година**

Број: **П.790/Б**

**05.12.2016 година**

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

**Владо Мисајловски**



Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **ДПТУИ „ИДЕА-КОНСАЛТИНГ„ ДООЕЛ - Струмица**

врз основа на Законот за градење службен весник на Р.М. бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/13, 25/13, 79/13 и 80/13, член 58 став 2 го донесува следното:

### **РЕШЕНИЕ**

#### **За одредување одговорни проектанти**

Се одредува за одговорен проектант за изработка на  
**ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЦЕНТРАЛИ СО ЈАЧИНА ДО 2MW**

**Тех.бр.03-280/2023 на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица  
објект бр.2**

-за фаза Електротехника д.е.и. Борис Милчевски со Овластување Б број 4.1028

Октомври 2023  
Струмица

Управител,  
Лилјана Ивановска д.и.а.

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани(ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

---

## **2.ПРОЕКТЕН ДЕЛ**

## Општ дел

Со овој проект се опишува изведбата на фотонапонска електрана со максимална инсталирана моќност до 2 MWp изградена на земјиште. Инвеститор на фотонапонската централа е ДПТУ Хелиоцентрум ДОО Струмица, на локација која се наоѓа на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица, објект бр.2 и објект бр.6 -трафостаница

Проектната документација се темели на потребата за создавање на таканаречена зелена енергија. Произведените kWh електрична енергија од обновлив извор Инвеститорот ќе ги предава (продава) во енергетската мрежа.

Објектот е изграден од фотонапонски модули кои ја преобразуваат сончевата енергија во електрична и инвертори што ја претвораат еднонасочната струја на модулите во променлива т.е. наизменична со параметрите на нисконапонската мрежа НН. Целиот процес на реализација се одвива без подвижни делови, бучава, загадување и радијација. Поради природата на примарната енергија фотонапонската инсталација ќе работи само во светлиот дел од деноноќието (денот). Управувањето и е автоматски и е зависно од параметрите на електричната мрежа. Кога електричната мрежа е исклучена, фотоволтаичната електроцентрала (ФВЕ) исто така ќе се исклучи.

Проектот е изработен во согласност со Правилникот за содржината на проектите, означувањето на проектот, начинот на заверка на проектот од страна на одговорните лица и начинот на користење на електронските записи (донесен врз основа на член 54 од Законот за градење („Службен весник на Република Македонија“ бр. 130/09, 124/10 и 18/11)).

Проектна документација согласно Закон за градење претставува севкупност на меѓусебно усогласени проекти, анализи и друга документација со која се утврдува концептот и се дефинира техничкото решение, се разработуваат условите и начинот на изведба.

## Технички опис

Основен елемент на секој фотонапонски состав се фотонапонските модули. Секој модул се состои од голем број на фотонапонски ќелии кои се поврзани во комбинации (сериски и паралелно) така да би се добил соодветен напон односно снага. Нивните основни карактеристики се долгиот временски период на експлоатација, високиот степен на полезно дејство како и големата механичка и атмосферска отпорност.

Фотонапонските модули овозможуваат директна промена (конверзија) на светлинската енергија од сонцето во електрична енергија. При тоа напонот којшто се создава на излез од секој модул е еднонасочен и струјата којашто протекува низ модулите е исто така еднонасочна. Еднонасочниот напон и струја, преку инвертори синхронизирани со мрежниот напон, се трансформира во наизменична струја со 400V(800V)/50Hz.

Соларните инвертери го претвараат истонасочниот напон на фотонапонските модули во наизменичен напон со регулиран интензитет и фреквенција, синхронизиран со напонот на мрежата. Карактеристики на мрежните инвертери се:

- Време на одзив
- Фактор на снага
- Регулација на фреквенцијата
- Хармонични карактеристики
- Синхронизација
- Придонес кон струјата на краток спој
- Заштита

Минималните барања за паралелна работа на инверторот на мрежа се да при отстапувања на напонот во однос на мрежниот (пренапон или поднапон) или отстапувања на фреквенцијата (надфреквенција или подфреквенција) заштитата на инверторот ја исклучи мрежната склопка и со тоа го изолира фотонапонскиот состав од мрежата.

Избраните инвертери се мулти стринг трифазни инвертери. Истите се опремени со plug-in слотови за поврзување на дополнителна модуларна наднапонска заштита тип II. Ако дојде до активирање на оваа заштита инверторот автоматски го сигнализира активирањето на заштитата на дисплејот или на надворешната комуникација. Ова го поедноставува интегрирањето на избраните инвертери со заштитата од гром и пренапони.

Инверторите имаат вградено механизми за следење на точката на максимална моќност (Maximum power point trackers - MPPT)

На земјените површини се поставува унифицирана метална конструкција. Врз неа се зацврстуваат фотонапонските модули со помош на крајни и средни држачи. При поставување на конструкцијата треба да се остави простор за движење, односно да се направи патека меѓу модулите која ќе служи за нивна контрола, поправки, влез на возило за противпожарни интервенции и сл. Исто така се остава доволно растојание помеѓу редовите со метална конструкција за да се избегне засенување на соседните редови со фотонапонски панели. По поставување на модулите следува нивно поврзување со соларен кабел кој има специјална заштита од ултравиолетови зрачења и надворешни влијанија. Поврзувањето на модулите е преку специјални конектори, кои обезбедуваат максимална заштита за време на употреба и монтажа. Конекторите не дозволуваат директен допир до струјниот дел на кабелот. Истиот тип конектори се користат и за поврзување на крајните модули со каблите. Конекторите имаат дополнителен механизам за заклучување, кој гарантира добра галванска врска. За отклучување на соодветниот механизам се користи специјален инструмент. Фотонапонските модули се групираат во низи така наречени „стрингови“ чија големина зависи од влезниот напон на MPPT (Maximum Power Point Trackers) на инверторот. Пред да се приклучат на инверторот стринговите минуваат низ разводниот ормар на еднонасочна струја во кој се наоѓаат DC осигурувачи и одводници на пренапон. Потоа се прави системот на заземјување. Со заштитен жолто-зелен проводник се поврзуваат модулите до инверторот и од модулите до темелниот заземјувач.

По преобразувањето, инверторот преку енергетски кабел кој се поставува во црево или подземно во ископан канал, ја пренесува електричната енергија до новопредвидена трафостаница 10(20)/0,4(0,8) kV. Пред да се поврзе на трансформаторот, кабелот минува низ нисконапонска разводна табла во која се наоѓа заштита односно триполни осигурачи - раставувачи.

На истата локација предвиден е простор за трафостаница 10(20)/0,8(0,4) kV. На ниско напонската страна од оваа трафостаница ќе се приклучи фотоволтаичната централа. Со кабелска врска 10kV, трафостаницата ќе се приклучи на среднонапонската мрежа.

За изведбата на централата, третирана е дел од градежна парцела со вкупна површина од 34.804,63м<sup>2</sup> со класа на намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични центри и класа на намена Е1.8 Трансформаторски станици. Идејниот проект се однесува на фотоволтаична централа со јачина до 2 MW предвидена за изградба на објект бр.2 со вкупна површина за градење од 10.585,00м<sup>2</sup> и нова трафостаница предвидена за изградба на објект бр.6 со вкупна површина за градење од 52м<sup>2</sup>. Градежната парцела има одлична осонченост и нема никакви пречки од зеленило и други повисоки објекти во непосредната околина.

Надморската висина каде се наоѓа објектот изнесува 221 м.

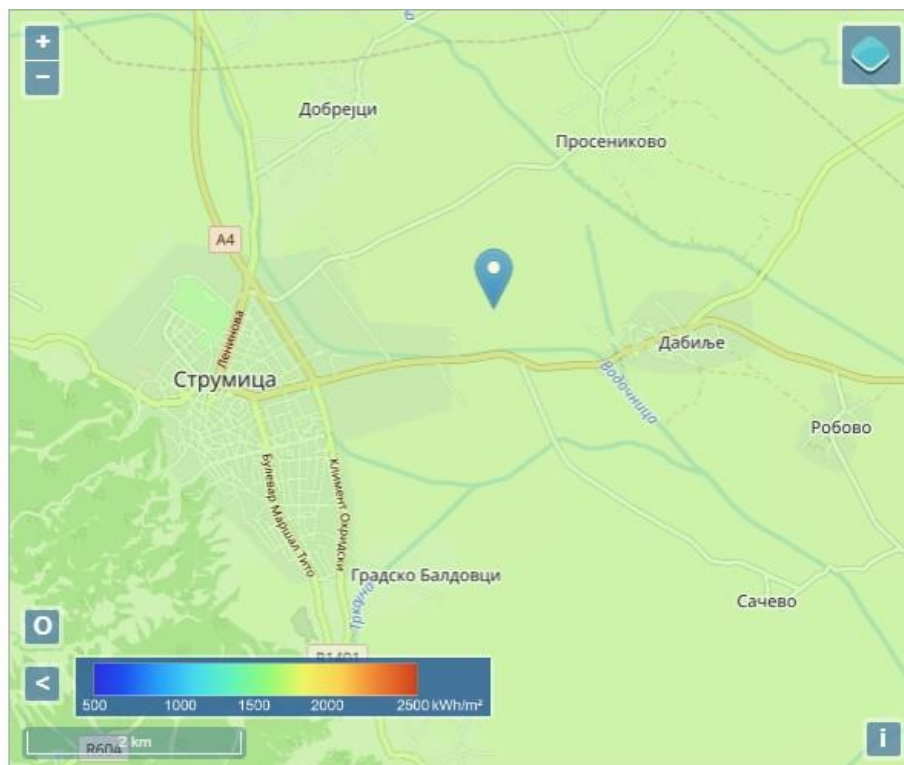
Идејното решение опфаќа:

- Фотонапонски панели поставени на метална конструкција
- Трифазни инвертори со излезен напон од 800 V
- Нисконапонска мрежа и Трафостаница 10(20)/0,8 kV



## Влезни параметри

### Сончево зрачење на КО Дабиље, Општина Струмица



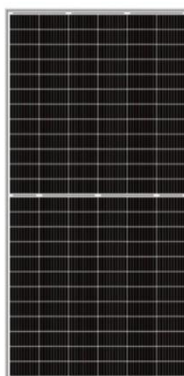
Слика 1 Приказ на сончево зрачење за локацијата според PV GIS

Од легендата може да се заклучи дека на одредената локација, КО Дабиље, Општина Струмица, според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) просечната ирадијација односно зрачењето на Сонцето изнесува  $1634 \text{ kWh/m}^2$ .

## Компоненти на системот

### Фотонапонски модули

За изведбата на фотонапонската електрична централа се користат монокристални модули со моќност од 545W. Истите се со димензија од 2256mm x 1133mm и дебелина од 3,5cm. Тежината на еден модул изнесува од 27,2 кг.



Слика 2 Фотонапонски модул

Електричните карактеристики на фотонапонските модули се прикажани во продолжение.

Electrical Characteristics							Test uncertainty for Pmax: ±3%			
Model Number	LR5-72HPH-525M		LR5-72HPH-530M		LR5-72HPH-535M		LR5-72HPH-540M		LR5-72HPH-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	45.98	49.20	46.12	49.35	46.26	49.50	46.41	49.65	46.55
Short Circuit Current (Isc/A)	13.65	11.04	13.71	11.09	13.78	11.15	13.85	11.20	13.92	11.25
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.20	38.36	41.35	38.50	41.50	38.64	41.65	38.78	41.80	38.92
Current at Maximum Power (Imp/A)	12.75	10.23	12.82	10.28	12.90	10.34	12.97	10.40	13.04	10.46
Module Efficiency(%)	20.5		20.7		20.9		21.1		21.3	
STC (Standard Testing Conditions): Irradiance 1000W/m <sup>2</sup> , Cell Temperature 25 °C, Spectra at AM1.5										
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature): Irradiance 800W/m <sup>2</sup> , Ambient Temperature 20 °C, Spectra at AM1.5, Wind at 1m/S										

Предвидено е да се фотонапонските модули да се монтираат налегнати во портрет позиција на носечката конструкција во два-реда.

Типичните метални конструкции се поставуваат на начин да се овозможи аголот на наклон на поставените фотонапонски панели биде идеален согласно географските координати на градежната парцела. За изградба на зададената фотоволтаична централа избираме агол на отклонување од 50°. Идејата е половина од ДПТУИ ИДЕА – КОНСАЛТИНГ ДООЕЛ Струмица



## Инвертер

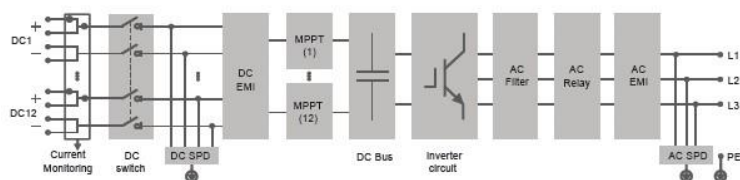
За изведбата на централата, препорака е користење на инвертери од типот SUNGROW SG250HX со максимална излезна моќност од 250KW.



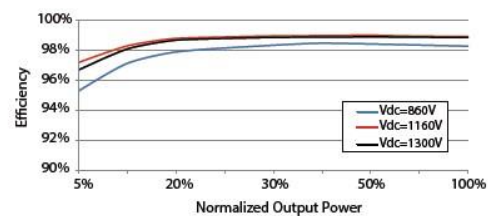
Слика 4 SUNGROW SG250HX инвертер

Неговата номинална моќност и сите детали се прикажани во табелата и спецификацијата дадени во продолжение.

### CIRCUIT DIAGRAM



### EFFICIENCY CURVE



SG250HX

Type designation	SG250HX
<b>Input (DC)</b>	
Max. PV input voltage	1500 V
Min. PV input voltage / Startup input voltage	500 V / 500 V
Nominal PV input voltage	1160 V
MPP voltage range	500 V – 1500 V
MPP voltage range for nominal power	860 V – 1300 V
No. of independent MPP inputs	12
Max. number of input connector per MPPT	2
Max. PV input current	30 A * 12
Max. DC short-circuit current	50 A * 12
<b>Output (AC)</b>	
AC output power	250 kVA @ 30 °C / 225 kVA @ 40 °C / 200 kVA @ 50 °C
Max. AC output current	180.5 A
Nominal AC voltage	3 / PE, 800 V
AC voltage range	680 – 880V
Nominal grid frequency / Grid frequency range	50 Hz / 45 – 55 Hz, 60 Hz / 55 – 65 Hz
THD	< 3 % (at nominal power)
DC current injection	< 0.5 % In
Power factor at nominal power / Adjustable power factor	> 0.99 / 0.8 leading – 0.8 lagging
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
<b>Efficiency</b>	
Max. efficiency	99.0 %
European efficiency	98.8 %
<b>Protection</b>	
DC reverse connection protection	Yes
AC short circuit protection	Yes
Leakage current protection	Yes
Grid monitoring	Yes
Ground fault monitoring	Yes
DC switch	Yes
AC switch	No
PV String current monitoring	Yes
Q at night function	Yes
Anti-PID and PID recovery function	Yes
Overvoltage protection	DC Type II / AC Type II
<b>General Data</b>	
Dimensions (W*H*D)	1051 * 660 * 363 mm
Weight	99kg
Isolation method	Transformerless
Ingress protection rating	IP66
Night power consumption	< 2 W
Operating ambient temperature range	-30 to 60 °C
Allowable relative humidity range (non-condensing)	0 – 100 %
Cooling method	Smart forced air cooling
Max. operating altitude	5000 m (> 4000 m derating)
Display	LED, Bluetooth+App
Communication	RS485 / PLC
DC connection type	MC4-Evo2 (Max. 6 mm <sup>2</sup> , optional 10mm <sup>2</sup> )
AC connection type	OT/DT terminal (Max. 300 mm <sup>2</sup> )
Compliance	IEC 62109, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, VDE-AR-N 4110:2018, VDE-AR-N 4120:2018, EN 50549-1/2, UNE 206007-1:2013, P.O.12.3, UTE C15-712-1:2013
Grid Support	Q at night function, LVRT, HVRT, active & reactive power control and power ramp rate control

\*: Only compatible with Sungrow logger and iSolarCloud



### **Нисконапонска мрежа и трансфостаница**

Приклучувањето на инверторите на мрежа ќе биде со посебна прекинувачка опрема сместена во ормари со стандардна димензија, односно нисконапонска табла сместена во трафостаницата со трополни осигурачи – раставувачи. Преку енергетски трансформатор произведената електрична енергија се трансформира од 0,8kV на 10(20)kV напонско ниво. Моќноста на трансформаторот се избира да биде поголема од вредноста на инсталираната моќност на фотонапонската електрана. Среднонапонскиот дел од трафостаницата треба да биде изведен во пет ќелии – функциски единици и тоа доводна, излезна, спојна, мерна и трансформаторска ќелија.

### **Заземјување и громобранска инсталација**

Основното заземјување на централата претставуваат поцинкована трака 40(30)х4(3) мм и природни заземјувачи. Природните заземјувачи се набиените столови од носечката конструкција. Така проектираната инсталација гарантирано осигурува прелазно земска отпорност <math><4 \Omega</math>. Сите одделни модуларни конструкции се поврзуваат меѓу себе со поцинкована спојка. Сите метални делови кои не се под напон на централата и составната апаратура апаратура се поврзуваат кон општата јамка преку заземнителни делови. Кон вкупната заземјувачка јамка се поврзуваат и PEN и PE шините на електричните табли. Заштитата на објектите од појавени (примарни, секундарни и комутациони) високи напони во инсталацијата се одвива по правилото и принципот на "еквипотенциална површина" во комплет со заштитна апаратура меѓу еквипотенцијалниот јазол и активните електрични столбови. Инверторите имаат интегрирана заштита од пренапони на AC и DC страна.

Громобранската инсталација е важен фактор при заштитата од атмосферски празнења. Нејзиното отсуство или лоша состојба може да биде причина за настанување на пожар. Сите објекти на централата се опфатени со громобранска заштита изградена од класична инсталација која се состои од: активен громобрански фаќач поставен на челичен столб на висина 6 метри над висината на конструкциите на која се поставени ФВ модулите.



## **Противпожарна заштита**

Целиот електричен дел е изграден од тешко запаливи и огноотпорни компоненти - стакло и силициум за модулите; разводна кутија, табла и апаратурата која е сместена во нив; кабли и конектори – кои поседуваат сертификат за нивниот отпор на запаливост и челична поцинкувана носечка конструкција, без дополнителни облоги. Принципот на работа на фотонапонски модули исклучува нивно прегревање во нивниот процес на работа. Критериум за избор на пресек на каблите (максимален пад на напон) условува режим на оптоварување, значително под нивната номинална носивост што не води до нивно преразмерување. Заштитната и разводна апаратура е селектирана така што се обезбедува заштитно исклучување пред постигнување на границата на термичка отпорност за сите елементи и електрични кола од централата.

Процесот на генерација, сам по себе, не е извор на опасност од пожар. Тој процес не подразбира прекинување на електрични товари кои предизвикуваат искрење. Прегревање на фотонапонски модули, во резултат на сончево зрачење, се ограничуваат до вредности кои не надминуваат 70-75°C. Можноста за настанување на пожар ќе се елиминира преку тековно исекување на тревната вегетација и изнесување на трева надвор од теренот на централата. За спречување на опасноста од преминувањето на пожар од соседните имоти на теренот на централата е предвидено да се одржува 2 м заштитна лента. Освен тоа се предвидени внатрешен пат и соодветен радиус на кривини за обезбедување на пристап во внатрешноста на централата. Имотот е ограден со незапалива ограда, при што е осигурен влез/излез. Ова овозможува постојана достапност на противпожарна опрема по потреба.

## Технички пресметки

### Одредување на оптимален број на стрингови и модули во стринг

Стринговите се составени од сериско поврзување на фотонапонски модули. За оптимална работа на инверторот, со цел да не се предизвика негово оштетување треба да се одреди максимален и минимален број на модули коишто може сериски да се поврзат во еден стринг. Креирањето на стринговите зависи од амбиенталните услови, спецификацијата на избраниот инвертор, системската архитектура и од моќноста на модулите и централата.

За одредување на максималниот број на сериски поврзани модули коишто може да бидат поврзани во еден стринг, за оптимална работа на инверторот се користат следниве карактеристики на модулите и инверторот:

$$U_{oc} (STC) = 49,65 \text{ V}$$

$$\text{Температурен коефициент на } U_{oc} \quad KtVoc = -0,27\%/^{\circ}\text{C}$$

$$\text{Просечна ниска температура} = -5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Најпрвин се одредува разликата помеѓу просечната амбиентална температура ( $STC=25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и просечната ниска температура:

$$\Delta T = 25^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C}) = 30^{\circ}\text{C}$$

Помножено со температурниот коефициент на  $U_{oc}$

$$\Delta T * KtVoc = 8,1\%$$

Се добива процентот за кој треба да се зголеми  $U_{oc} (STC)$

$$U_{oc} (STC)_{max} = U_{oc} (STC) + 8,1\% = 53,67 \text{ V}$$

За да се добие  $U_{oc} (STC)_{max}$

Максималниот број на сериски поврзани модули коишто може да бидат поврзани во еден стринг се добива кога максималниот влезен напон на инверторот се подели со максималниот напон на отворено коло на еден панел, заокружено на претходниот цел број:

$$n_{mod, \leq} U_{inv max, dc} / U_{oc} (STC)_{max} \leq 1500 / 57,3 \leq 26$$

За оптимална работа на инверторот, потребно е да се одреди и минималниот потребен број на сериски поврзани модули во еден стринг. Се користат следниве карактеристики на модулите и инверторот:

$$U_{mp} (STC) = 41,8 \text{ V}$$

$$\text{Температурен коефициент на моќност} \quad KtP_{max} = -0,35\%/^{\circ}\text{C}$$

Максималната амбиентална температура = 40 °C

Се одредува температура на ќелија со додавање на 25 °C за модули монтирани на земјиште, како во случајот:

$$\text{Cell temp} = 40 \text{ °C} + 25 \text{ °C} = 65 \text{ °C}$$

Најпрвин се одредува разликата помеѓу температурата на ќелијата со просечната амбиентална температура (STC=25 °C):

$$\Delta T = 65 \text{ °C} - 25 \text{ °C} = 40 \text{ °C}$$

Помножено со температурниот коефициент на  $P_{max}$

$$\Delta T * KtP_{max} = 14\%$$

Се добива процентот за кој треба да се намали  $U_{mp} (STC)$

$$U_{mp} (STC)_{min} = U_{mp} (STC) - 14\% = 35,95 \text{ V}$$

За да се добие  $U_{mp} (STC)_{min}$

Минималниот број на сериски поврзани модули за работа на инверторот се добива кога ќе се подели минималниот влезен напон на инверторот со  $U_{mp} (STC)_{min}$ , заокружено на следниот поголем број:

$$n_{mod} \geq U_{inv \ max, dc} / U_{mp} (STC)_{min} \geq 500 / 35,95 \geq \mathbf{14}$$

За оптимална работа на инверторите, бројот на стрингови коишто ќе бидат приклучени на било кој MPPT во паралела може да биде еден или два.

$$n_{s, mppt} = 1,2$$

Поради карактеристичниот распоред на фотонапонски модули одбираме сите стрингови да бидат со два паралелно поврзани подстрингови.

Дополнително максималната струја на фотонапонските стрингови не ја надминува максималната вредност на струјата која може да протече низ MPPT на инверторот.

$$1.25 \times n_{s, mppt} \times I_{sc} < I_{mppt, sc, max}$$

$$1.25 \times 2 \times 13,92 < 50$$

$$34,8 < 50$$

Констатираме дека овој услов е исполнет за сите MPPT на инверторот.

## УСВОЕНО ТЕХНИЧКО РЕШЕНИЕ

Максималната инсталирана моќност на фотоволтаичната централа на градежната парцела на КП бр.2425/1 КО Дабиље, Општина Струмица, објект бр.2 е 1.700,4 kW.

За испроектираната фотонапонска електрична централа ќе бидат поставени вкупно 3120 фотонапонски панели со максимална моќност од 545W, организирани во групи-стрингови. На еден инвертер би се инсталирале 20 паралелно поврзани стрингови од по 26 сервиски поврзани фотонапонски модули. Вкупно ќе се инсталираат шест инвертери со излезна моќност од 250 kW. Излезните кабли од инвертерот до нисконапонската табла во трафостаницата предвидено е да бидат од типот NAYY 3x1x240mm<sup>2</sup>.

Предвидена е нова трафостаница (објект број 6) со моќност на трансформаторот од 1.600kVA.

## КРАТОК ПРЕГЛЕД НА СИСТЕМОТ И ИЗЛЕЗНИ ВЕЛИЧИНИ

Во следната табела наведен е краток преглед на погореопишаниот систем како и пресметката на годишното производство:

Тип на системот	<b>Врзан на дистрибутивна мрежа</b>
Број на панели	<b>3120</b>
Тип на панели	<b>Монокристални, P = 545 Wp</b>
Систем за монтажа	<b>Челична поцинкувана конструкција со алуминиумски профили за монтажа на панелите</b>
Инвертер	<b>6 парчиња со моќност од 250 kW AC</b>
Број на стрингови по инвертер	<b>20</b>
Број на модули во стринг	<b>26</b>
Инсталирана моќност на системот	<b>1700,4 kW</b>
Вкупна излезна инвертерска моќност	<b>1500 kW</b>
Годишно производство	<b>2448 MWh</b>

## Проценка за производство на електрична енергија на поставените фотонапонски панели кои се наклонети према исток според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

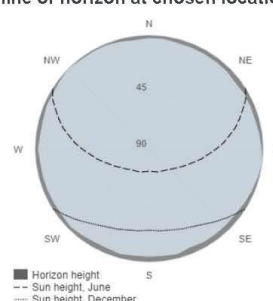
**Provided inputs:**

Latitude/Longitude: 41.445,22.677  
 Horizon: Calculated  
 Database used: PVGIS-SARAH2  
 PV technology: Crystalline silicon  
 PV installed: 850.2 kWp  
 System loss: 1 %

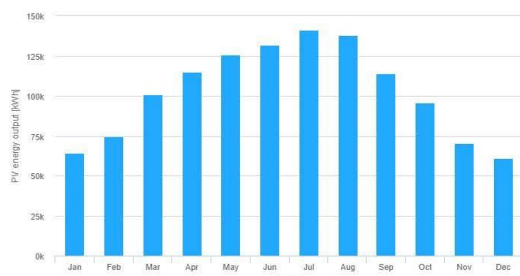
**Simulation outputs**

Slope angle: 50 °  
 Azimuth angle: -90 °  
 Yearly PV energy production: 1232979 kWh  
 Yearly in-plane irradiation: 1642.39 kWh/m<sup>2</sup>  
 Year-to-year variability: 48090.91 kWh  
 Changes in output due to:  
 Angle of incidence: -2.78 %  
 Spectral effects: 0.85 %  
 Temperature and low irradiance: -9.03 %  
 Total loss: -11.7 %

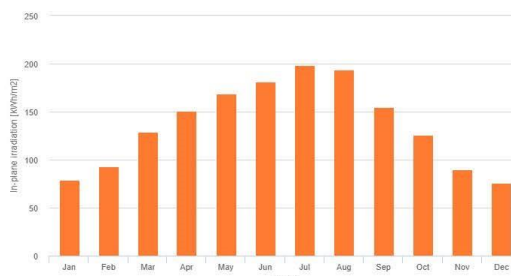
**Outline of horizon at chosen location:**



**Monthly energy output from fix-angle PV system:**



**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**



**Monthly PV energy and solar irradiation**

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	63864.4788	17231.2	
February	74613.7930	16763.0	
March	101126.8296	15264.1	
April	114801.3511	12504.5	
May	125744.5693	5911.6	
June	131675.0816	7168.3	
July	141276.6983	4837.2	
August	138050.9940	6880.0	
September	114066.8551	10226.9	
October	95990.21263	15527.6	
November	70787.8894	14070.0	
December	60981.0758	15676.7	

E\_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].  
 H(i)\_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m<sup>2</sup>].  
 SD\_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

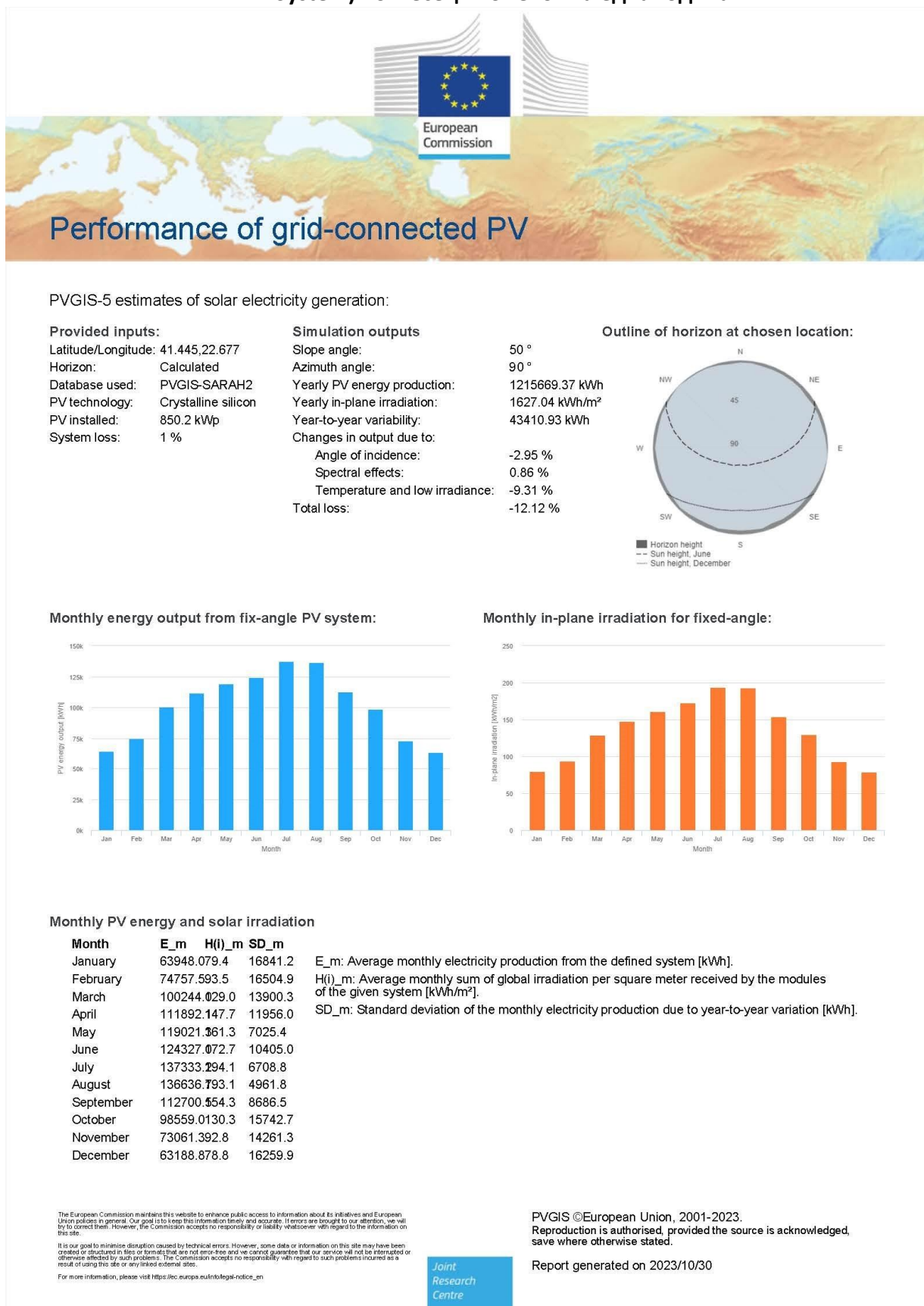
The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.  
 It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.  
 For more information, please visit [https://ec.europa.eu/info/legal-notice\\_en](https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en)

PVGIS ©European Union, 2001-2023.  
 Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/10/30



## Проценка за производство на електрична енергија на поставените фотонапонски панели кои се наклонети према запад според PV GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година.





**Проценка за просечно производство на одредената локација според PV  
GIS (Photovoltaic Geographical Information System) по месеци во текот на една година**

Доколку ги сублимираме резултатите од проценките за поставените фотонапонски модули на метална конструкција на земјиште го добиваме годишното производство на системот со инсталирана моќност од 1.700,4 kWp изразено по месеци:

	Вкупно естимирано месечно производство (kWh)
јануари	127.812,4
февруари	149.371,2
март	201.370,8
април	226.693,2
мај	244.765,8
јуни	256.002,0
јули	278.609,8
август	274.687,6
септември	226.767,3
октомври	194.549,2
ноември	143.849,1
декември	124.169,8
Вкупно естимирано годишно производство (kWh)	<b>2.448.648,4</b>

Технички број: 03-280/2023

Идеен проект за објект со намена Е1.13 Површински соларни и фотоволтаични електрани (ФВЕ ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16)

Место: КП БР.2425/1 КО Дабиле, Општина Струмица

Инвеститор: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА





---

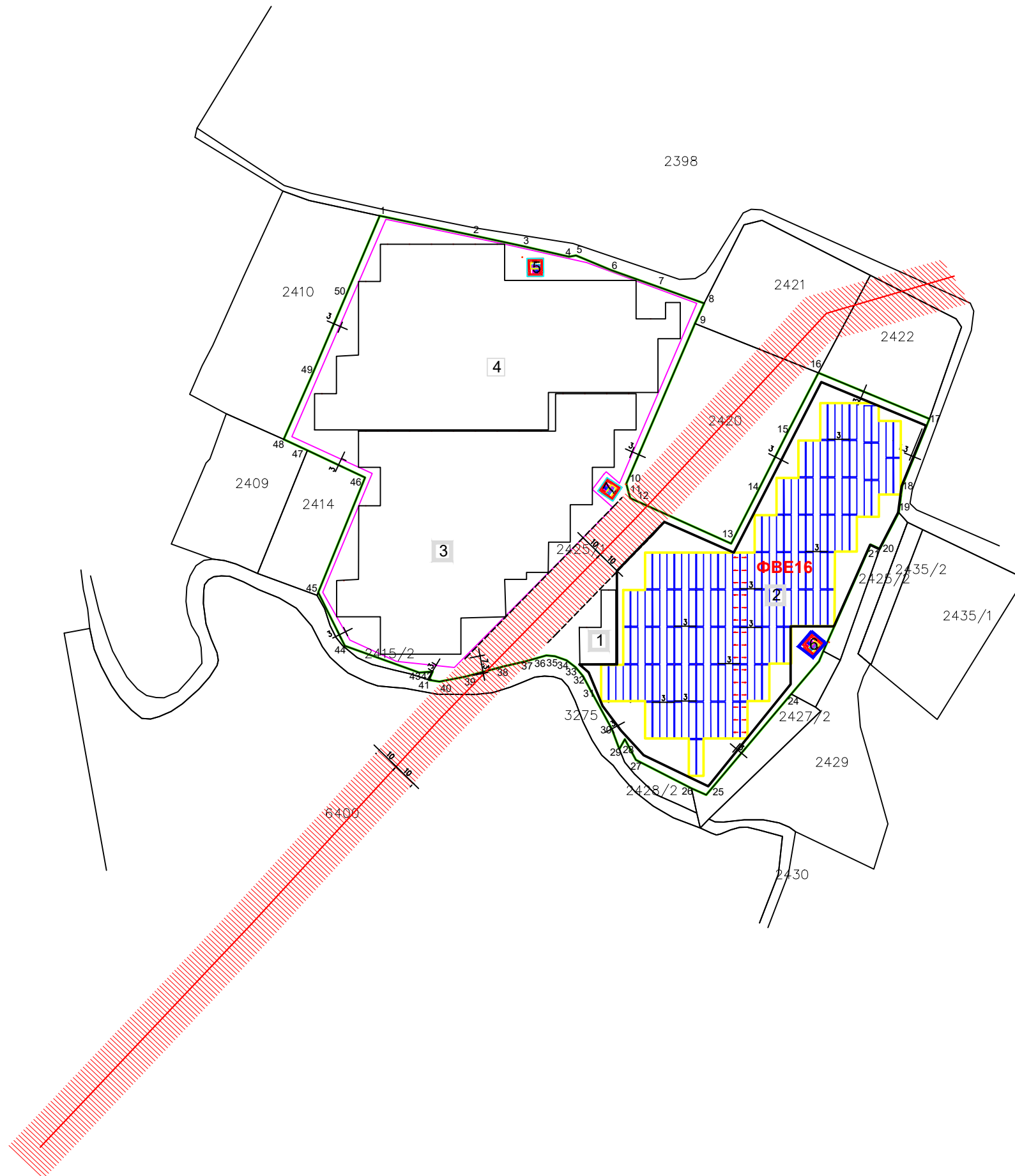
## **3.ГРАФИЧКИ ДЕЛ**

Максимална Површина за градење за ФВЕ ХЦ 16 (брutto) со површина помеѓу панели и трафостаници : 10587 m<sup>2</sup>  
 ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ФВЕ ХЦ16 -површина бр.2= 7998 m<sup>2</sup> (со површина помеѓу панели)  
 ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ТС-ОБЈЕКТ бр.6 52 m<sup>2</sup>

# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
 ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
 ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW

-  ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА ПО УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ
-  ЛИНИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ФВЕ
-  ЛИНИЈА НА ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕЊЕ НА ТС
-  НУМЕРАЦИЈА НА ОБЈЕКТ



Проектира:  
**"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ**  
 Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: **Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16„ со инсталирана моќност од 1.700,4 KW**

ИНВЕСТИТОР: **ДПУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА**

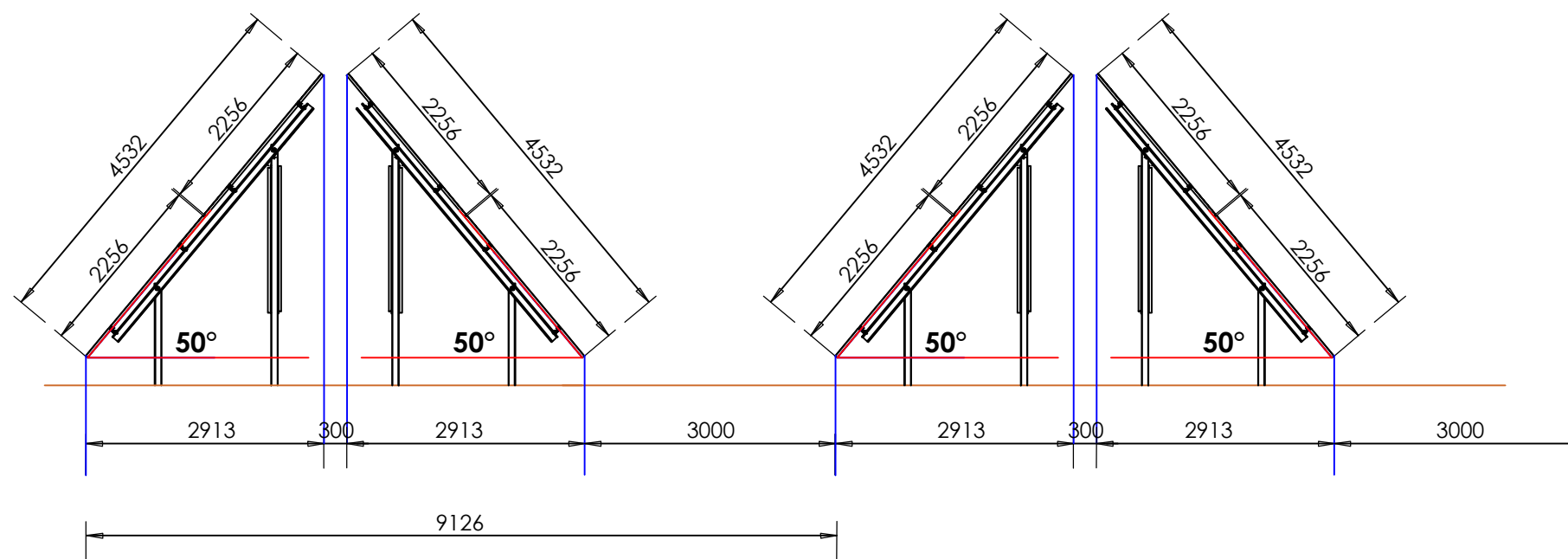
ЛОКАЦИЈА: **КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА** СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:

ФАЗА: **ЕЛЕКТРОТЕХНИКА** СИТУАЦИЈА СО ДИСПОЗИЦИЈА НА РЕДОВИ

ОВЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
 Борис Милчевски д.е.и.  
 Овластување бр.4.1028 ОВЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:

# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16“, со инсталирана моќност од 1.700,4 KW

ИНВЕСТИТОР: ДПТУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА

СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:

ФАЗА: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ДИМЕНЗИИ НА РЕДОВИ НА МЕТАЛНА КОНСТРУКЦИЈА

ОВЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028

ОВЛАСТЕН РЕВИДЕНТ:

СОРАБОТНИК:

СОРАБОТНИК:

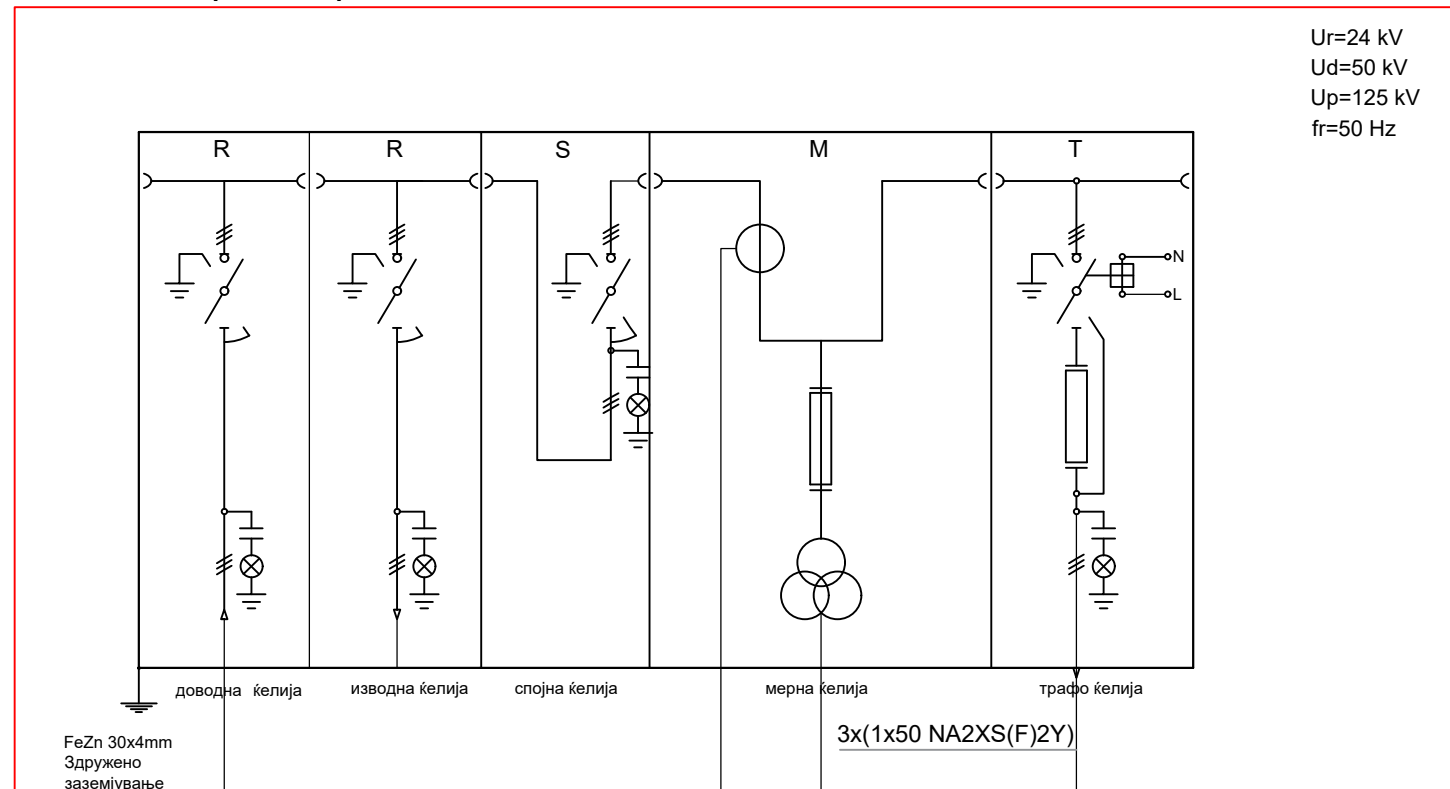
Лист бр.

МЕСТО И ДАТУМ: Струмица, Октомври, 2023

РАЗМЕР: ТЕХ. БРОЈ: 03-280/2023

E2

# ТС Новопроектирана

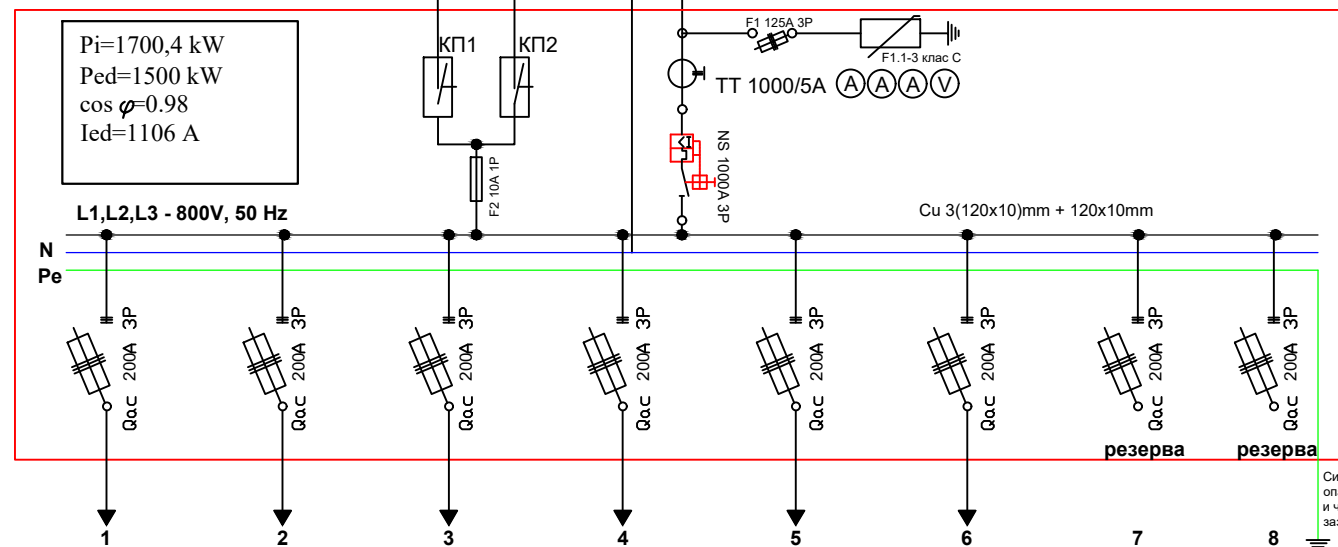


3 x NA2XS(F)2Y 1x400/25 mm<sup>2</sup> 12/20 kV  
(довод)

kWh  
kVarh

Трансформатор маслен 1600 kVA  
3 x 10,5 (21) / 0,8 kV; 50Hz; Dyn5  
Uk=6%  
ладење □NAN

## Нисконапонска табла - 1



Систем на заштита од опасен напон на допир и чекор, со тип на заземјување TN-S

# ИДЕЕН ПРОЕКТ

ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТ СО НАМЕНА Е1.13  
ПОВРШНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ  
ЕЛЕКТРАНИ СО ЈАЧИНА 2MW



Проектира:  
"ИДЕА-консалтинг" ДООЕЛ  
Струмица

НАЗИВ НА ОБЈЕКТ: Фотоволтаична електрана „ХЕЛИОЦЕНТРУМ 16“, со инсталирана моќност од 1.700,4 kW

ИНВЕСТИТОР: ДПУ ХЕЛИОЦЕНТРУМ ДОО СТРУМИЦА

ЛОКАЦИЈА: КП 2425/1 КО ДАБИЉЕ, ОПШТИНА СТРУМИЦА  
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:  
ЕДНОПОЛНА ШЕМА НА  
НОВОПРОЕКТИРАНА ТРАФОСТАНИЦА

ОБЛАСТЕН ПРОЕКТАНТ:  
Борис Милчевски д.е.и.  
Овластување бр.4.1028  
ОБЛАСТЕН РЕВИДЕНТ: