

Друштво за проектирање,
промет и услуги ПРОБЕЛА
Бр. 307-24-1/ 22
Декември 20 22 год.
ДООЕЛ УВОЗ-ИЗВОЗ ПРИЛЕП

ИДЕЕН ПРОЕКТ

ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТИ СО НАМЕНА Е1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ ДО 1 MW на

КП 35, КО ПРИЛЕП, ОПШТИНА ПРИЛЕП

ОБЈЕКТ: ГРАДБА ОД ВТОРА КАТЕГОРИЈА СО НАМЕНА
Е1.13 – ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

ЛОКАЦИЈА: КП 35 КО ПРИЛЕП, ОПШТИНА ПРИЛЕП

ТЕХ.БР: 307-24-1/2022

ИНВЕСТИТОР: Александар Клапа

ПРОЕКТАНТ: „ПРОБЕЛА„ДООЕЛ-ПРИЛЕП
Савка Манеска“ бр.3А, 7500 Прилеп

Димко Џиџалески деи – ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПРОЕКТ „Е“
бр. на овластување А.4 - 0011

СОРАБОТНИЦИ: Марјан Димески д.и.а. – АРХИТЕКТОНСКИ ПРОЕКТ „А“
бр. на овластување А.1 - 0279

Прилеп
Декември, 2022г

Управител:

СОДРЖИНА

- Општ дел
- Програмски дел
- Урбанистички дел
- Проектен дел

1.ОПШТ ДЕЛ

СОДРЖИНА – ОПШТ ДЕЛ

1. Општ дел

1.1. Основни податоци

- 1.1.1. Насловна страна**
- 1.1.2. Регистрација од Централен Регистар на РМ**
- 1.1.3. Лиценца на правното лице**
- 1.1.4. Решение за именување на одговорни проектанти**
- 1.1.5. Копија од овластувањето на одговорниот проектант**

1.2. Програмски дел

- 1.2.1. Проектна програма**

Број: 0805-50/150520220004756

Датум и време: 16.11.2022 г. 12:41:52

ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6471005
Целосен назив:	Друштво за проектирање, промет и услуги ПРОБЕЛА увоз-извоз ДООЕЛ Прилеп
Седиште:	САВКА МАНЕСКА бр.3-а ПРИЛЕП, ПРИЛЕП
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	31.3.2009 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4021009508009
Потекло на капиталот:	Домашен
Големина на субјектот:	микро
Организационен облик:	05.4 - друштво со ограничена одговорност основано од едно лице
Надлежен регистар:	Трговски Регистар

ОСНОВНА ГЛАВНИНА	
Паричен влог EUR:	0,00
Непаричен влог EUR:	5.000,00
Уплатен дел EUR:	5.000,00
Вкупно основна главнина EUR:	5.000,00

СОПСТВЕНИЦИ

ЕМБГ/ЕМБС:	1402966440001
Име и презиме/Назив:	МАРЈАНЧО ДИМЕСКИ
Адреса:	САВКА МАНЕСКА бр.3 А ПРИЛЕП, ПРИЛЕП
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Паричен влог EUR:	0,00

Непаричен влог EUR:	5.000,00
Уплатен дел EUR:	5.000,00
Вкупен влог EUR:	5.000,00

ДЕЈНОСТИ	
Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС	
Евидентирани се дејности во надворешниот промет	

ОВЛАСТУВАЊА

Управител

ЕМБГ:	1402966440001
Име и презиме:	МАРЈАНЧО ДИМЕСКИ
Адреса:	САВКА МАНЕСКА бр.3 А ПРИЛЕП, ПРИЛЕП
Овластувања:	Управител
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ	
КОНТАКТ	
E-mail:	probela.prilep@gmail.com

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:
Марија
Стеваноска



Овластено лице:
Васе Трајковска





DB



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, 31/16, 39/16 и 71/16), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА Б
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ВТОРА КАТЕГОРИЈА
НА

Друштво за проектирање, промет и услуги
ПРОБЕЛА увоз-извоз ДООЕЛ Прилеп

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

ул.Савка Манеска бр.3-а Прилеп, ЕМБС: 6471005

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: **09.03.2024 година**

Број: **П.488/Б**

09.03.2017 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР


Владо Мисајловски

Друштво за проектирање,
промет и услуги ПРОБЕЛА
307-24-1/22
Бр. Декември 22
20 год.
ДООЕЛ увоз-извоз ПРИЛЕП

ПРОБЕЛА - ДООЕЛ ПРИЛЕП
ул. „Савка Манеска“ бр. 3а
7500 Прилеп, Р. Македонија
е-mail: probela.prilep@gmail.com
www.probela.mk
моб: 071 260594 проектирање-урбанизам - Инженеринг



Согласно со Законот за градење (Службен весник на РСМ број 70/13, 79/13, 137/13, 165/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 244/19, 18/20 и 279/20), го донесувам следното:

РЕШЕНИЕ

за назначување на проектанти за изработка на
**ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗГРАДБА НА ОБЈЕКТИ ЗА
ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ-ПОВРШИНСКИ
СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ СО
КАПАЦИТЕТ ДО 1 MW, на
КП 35
КО ПРИЛЕП, ОПШТИНА ПРИЛЕП**

Инвеститор: **АЛЕКСАНДАР КЛАПА**

Адреса/Седиште: ул. „ПЕЛАГОНИЈА“ бр. 23, 7500 Прилеп

ПРОЕКТАНТИ: **Димитар Џиџалески д.е.и. овластување бр.4.0011**

Марјан Димески д.и.а. овластување бр.1.0279

Образложение

Планерите се должни проектната документација да ја изработат во согласност со Законот за градење (Службен весник на РСМ број 70/13, 79/13, 137/13, 165/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 217/15, 226/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 244/19, 18/20 и 279/20). Именуваните работници ги исполнуваат условите (поседуваат соодветно и овластувања за изработка на проектна документација издадени од Комората на овластени архитекти и инженери за планер-потписник на планска документација и соодветни овластувања за инвестиционо техничка документација), пропишани со овој закон и располагаат со потребната стручна спрема од својата област.

Прилеп
21. 12. 2022 год.

Управител:

Марјан Димески



Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр. 70/13-пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 30/16, 31/16, 39/16, 71/16), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

на

ДИМКО ЦИЦАЛЕСКИ

дипломиран електротехнички инженер

Овластувањето е со важност до: 19.11.2023 год.

Број: **4.0011**

Издадено на: 20.11.2018 год.

Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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





Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 2 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр. 70/13-пречистен текст, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 30,16, 31/16, 39/16, 71/16), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **A**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

АРХИТЕКТУРА

на

МАРЈАНЧО ДИМЕСКИ

дипломиран инженер архитект

Овластувањето е со важност до: 24.12.2023 год.

Број: **1.0279**

Издадено на: 25.12.2018 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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

ПРОГРАМСКИ ДЕЛ

3.УРБАНИСТИЧКИ ДЕЛ

СОДРЖИНА - УРБАНИСТИЧКИ ДЕЛ

- 3.1 Локација на парцела на фотоволтаична централа
- 3.2 Имотен лист
- 3.3 Ситуација со диспозиција на опрема

M =1 :1000



ИМОТЕН ЛИСТ број: 58947 ИЗВОД
Катастарска општина: ПРИЛЕП

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	***	АЛЕКСАНДАР КЛАПА	ПЕЛАГОНИЈА 23, ПРИЛЕП	1/1	Решение О.бр.358/2016, УДР.бр. 79/2016 од 15.07.2016 год.од нотар Натали Ацеска од Прилеп	1112-3440/2016	08.08.2016 09:21:17

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

Број на катастарска парцела	Викано место/улица		Катастарска		Површина во м2	Сопственост / сосопственост / заедничка сопственост	Право преземено при конверзија на податоците од стариот ел.систем	Бр. на евид. лист	Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
			култура	класа						
35		ГОРНИ ЧАИР	33	н	6	8015	СОПСТВЕНОСТ		1126-1308/2014	20.10.2014 09:56:57

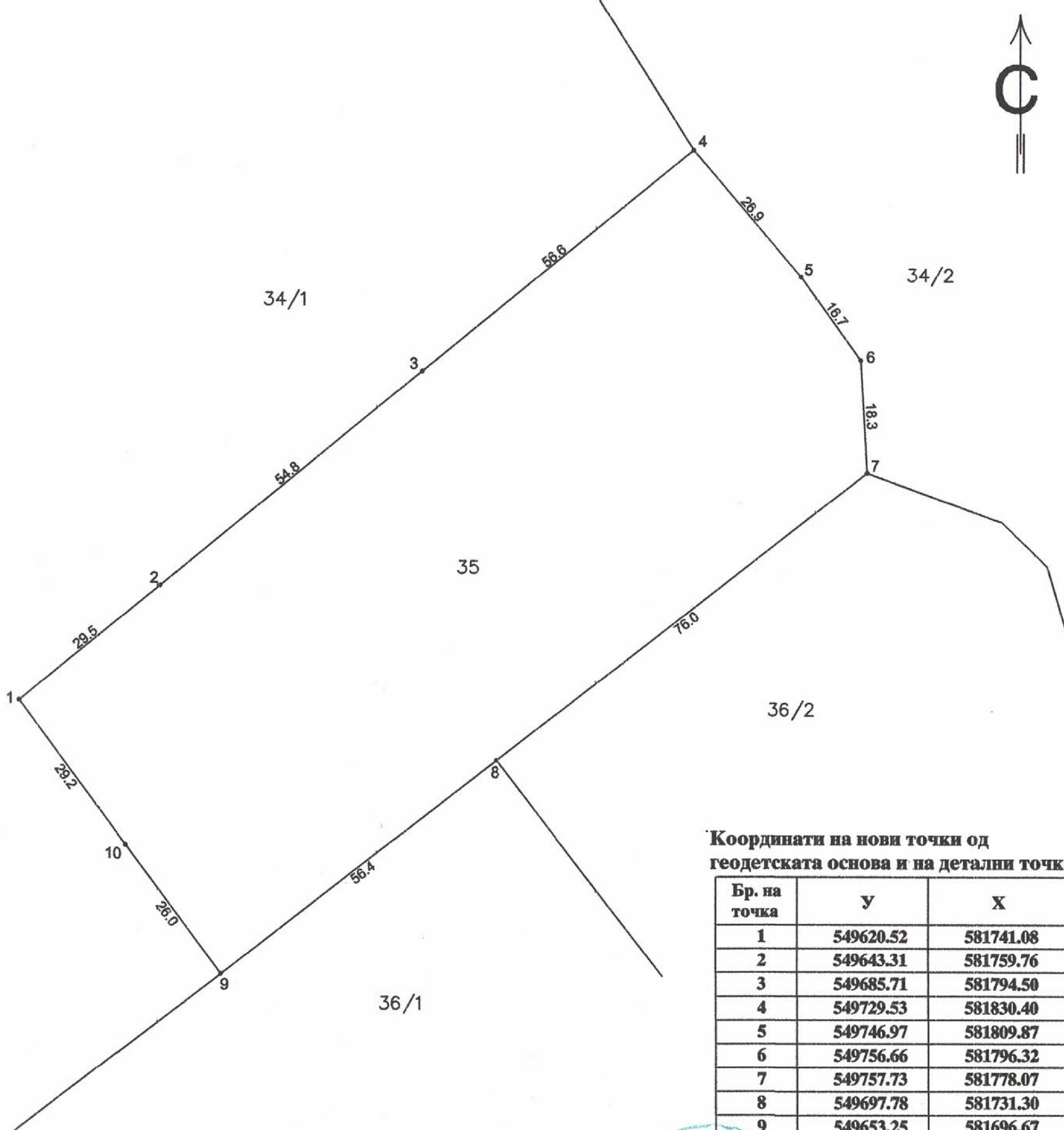
Легенда на внесени шифри и кратенки:

Шифра	Опис
33	Плодните земјишта
н	Нива

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



Овластено лице:
Благоја Трајкоски
име и презиме, потпис



Координати на нови точки од
геодетската основа и на детални точки

Бр. на точка	Y	X
1	549620.52	581741.08
2	549643.31	581759.76
3	549685.71	581794.50
4	549729.53	581830.40
5	549746.97	581809.87
6	549756.66	581796.32
7	549757.73	581778.07
8	549697.78	581731.30
9	549653.25	581696.67
10	549637.82	581717.61

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА УРБАНИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОЕКТЕН ОПФАТ - по УП вон опфат на урбан. план		
ОПИС		ПРОЦЕНТ %
1	површина на плански опфат	8015
2	површина на ГП 1	8015
3	површина под објект ГП 1	5381
4	брuto развиена површина	5381
5	внатрешна сообраќајница	1179
6	процент на изграденост	67.14%
7	коэффициент на искористеност	0.67
8	заштитен појас на далекувод	1455
9	вкупен број на градежни парцели	1

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА УРБАНИСТИЧКИТЕ ПАРАМЕТРИ ЗА ГРАДЕБИТЕ ВО ПРОЕКТНИОТ ОПФАТ											
површина на проектен опфат	ред.бр.на ГП	број на површина за градба	површина на ГП м ²	класа на намена	површина за градба м ²	вкупно изграде површина м ²	мак. височина на градба		процент на изграде. %	коэф. на искорис.	паркирање
							до завр - шен венец Н= м ¹	спратност на објекти			
8015	Г.П 1	1.1.1	8015	"Е 1.13"	5356	5381	4.5	П	67.14%	0.67	во ГП во сопственост на инвеститорот
		1.1.2		"Е 1.8"	25						
		вкупно	8015		5381	5381	4.5	П			

НИВЕЛМАНСКО РЕШЕНИЕ НА ВКРСНИ ТОЧКИ НА СООБРАКАЈНИЦИ СО КООРДИНАТИ

р.бр	ВКРСНИ ТОЧКИ-АПСЛУТНИ КОТИ	КООРДИНАТИ	
		x	y
I	722.5	7 549 653.59	4 581 698.73
II	725.79	7 549 622.57	4 581 740.82
III	725.8	7 549 729.34	4 581 828.31
IV	724.9	7 549 745.79	4 581 808.95
V	723.4	7 549 755.19	4 581 795.80
VI	722.9	7 549 756.19	4 581 778.77

ДЕТАЛНИ ТОЧКИ

БРОЈ	X	Y
1	7 549653	4 581697
2	7 549698	4 581731
3	7 549758	4 581778
4	7 549757	4 581796
5	7 549747	4 581810
6	7 549730	4 581830
7	7 549686	4 581795
8	7 549653	4 5811697
9	7 549621	4 581741
10	7 549638	4 581718
11	7 549651	4 581700

ЛЕГЕНДА СООБРАКАЈ

Пресек „1-1,,
пристапен земјен пат

4 м

Пресек „2-2,,
пристапен земјен пат

8 м

Пресек „3-3,,
внатрешна сообраќајница
коловоз-тампон

3 м

ЛЕГЕНДА:

- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- Е1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ (0,8 ha)
- Е1.8 - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
- PV MODUL - ФОТОВОЛТАИЧНИ ПАНЕЛИ
- ЗЕМЈЕН ПАТ - КАТАСТАРСКИ ПАРЦЕЛИ со НАМЕНА ЈАВЕН ПАТ
- ВЛЕЗ/ИЗЛЕЗ во ГП 01 на КП 35,КО ПРИЛЕП
- ТРАФОСТАНИЦА - ПОСТАВЕН НА А.Б. ФУНДАМЕНТ 3,60 x 6,40 м¹
- ПОДЗЕМЕН НОВО ПЛАНИРАН ЕЛЕКТРИЧЕН КАБЕЛ

наслов на планот:
Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план за формирање на градежна парцела со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани со капацитет до 1MW на КП. бр.35 КО Прилеп -општина Прилеп

објект:
Е1.13-Површински соларна и фотоволтаична електрана

Проектна документација

нарачател на планот:
Александар Клапа

планири:
овластување за изработка на проектна документација- (урбанизам) бр.0.0091
арх.Димески Марјан, ди. овл.бр.0.0091

фаза: **УРБАНИЗАМ - "У"**

лист:
Урбанистичко решение на проектн опфат

локација:
КП 35 КО Прилеп-Прилеп

назив на правното лице-изработувач:
"ПРОБЕЛА" увоз-извоз дооел - Прилеп

Лиценца за Б за проектирање на градби од втора категорија:
бр.П.488/Б од 09.03.2017 год.

управител:
Марјан Димески д.и.а.

тех.бр.
307-24-1/2022

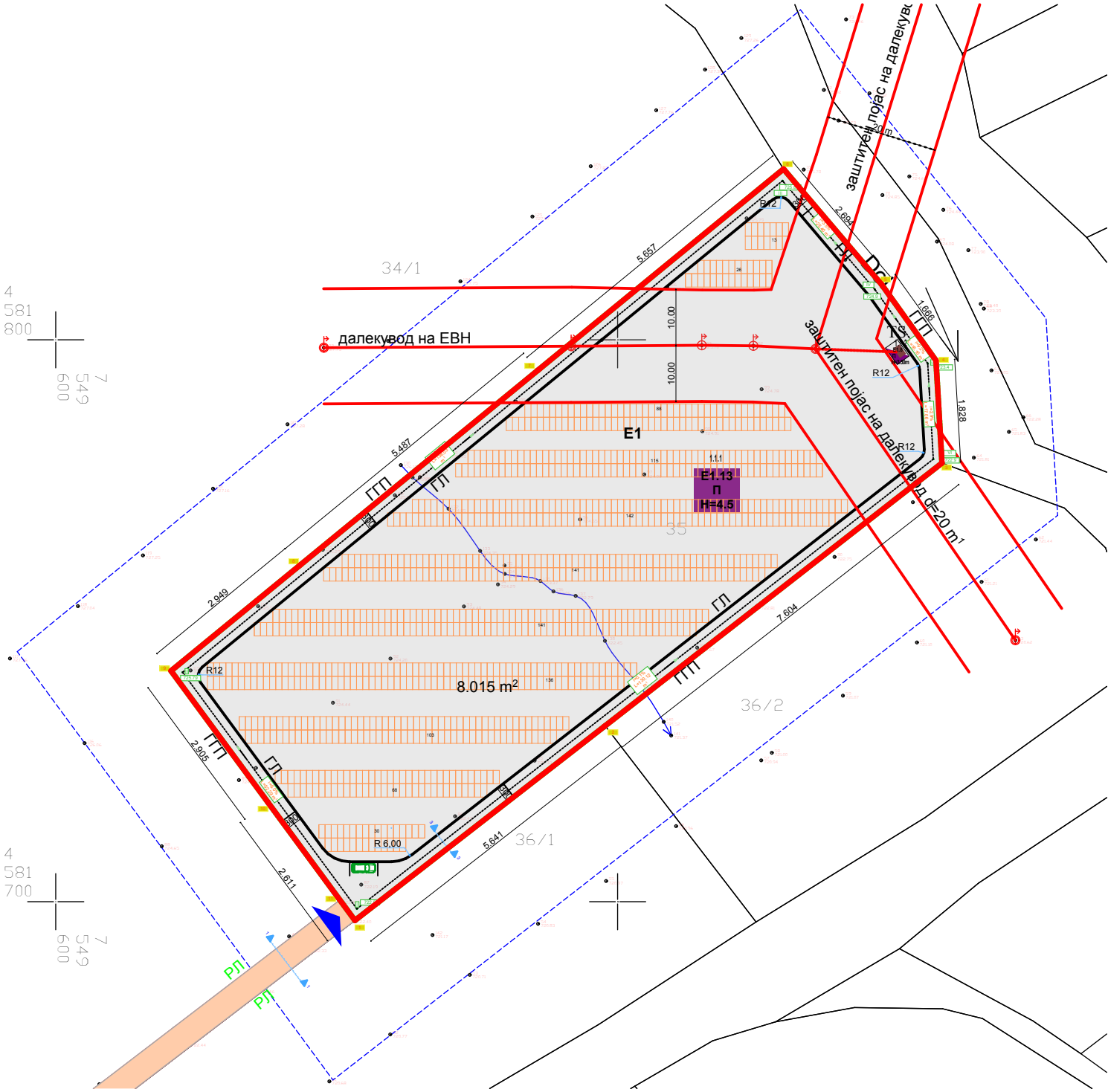
размер:
1:1000, 1:1100

датум:
февруар, 2023

Лист бр.
6



ПРОЕКТИРАЊЕ - УРБАНИЗАМ - ВНАТРЕШЕН ДИЗАЈН

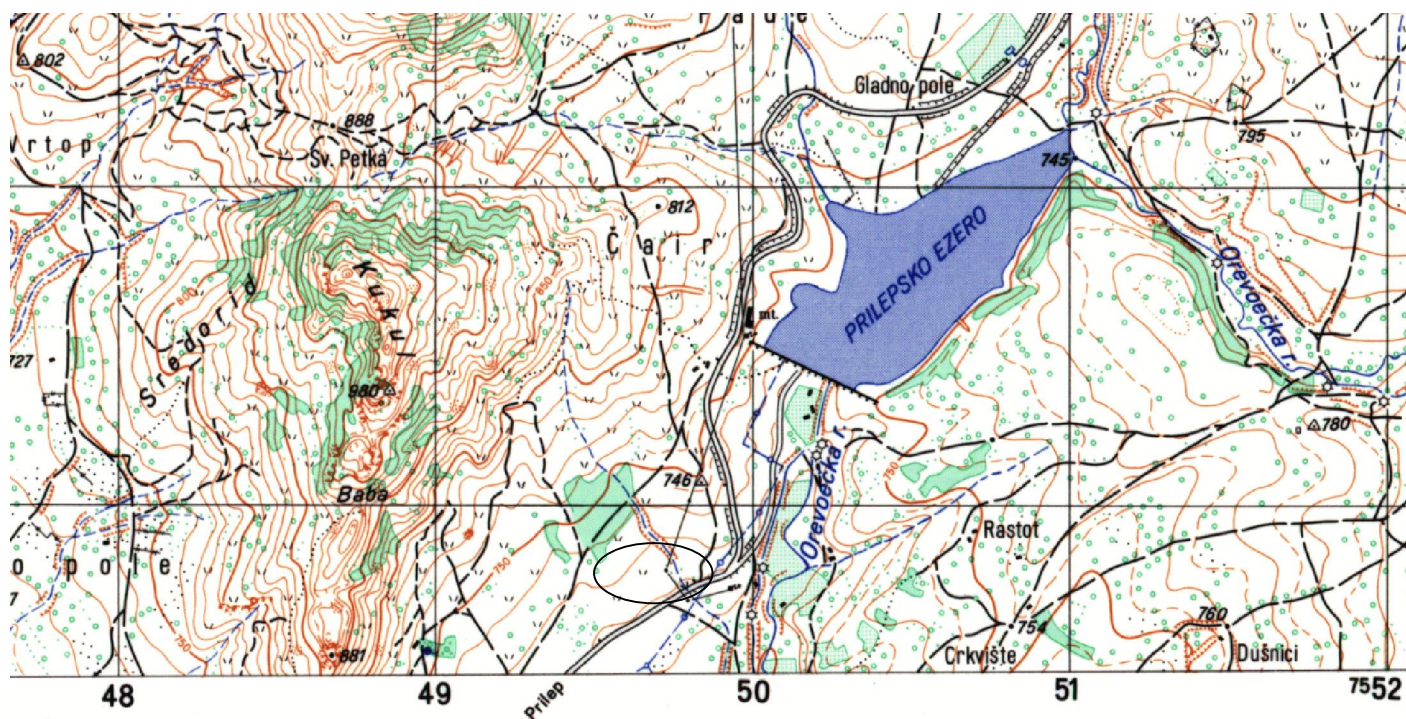


0. Урбанистичко решение на проектн опфат 1:1000

3.1. Локација на парцелата за фотоволтаичната електрана

Во овој идеен проект се елаборирани основните локациски, технички и економски перформанси на фотоволтаична (PV) електрична централа со инсталирана моќност до максимум 1 MW, односно врвна моќност од 1 MWp. Презентираните резултати во проектот се во согласност со Законот за градење и сите останати закони и правилници за градење на ваков тип на објекти.

Локацијата планирана за изградба на фотоволтаичната електрана од инвеститорот е во близината на вештачкото езеро „Прилеп,, Општина Прилеп. Поточно, соодветната парцела се наоѓа во непосредна близина западно од локалниот пат Прилеп- с.Присад и е прикажана со црвена боја на делот од географската карта на околината на вештачкото езеро „Прилеп,, е дадена на Слика 1.

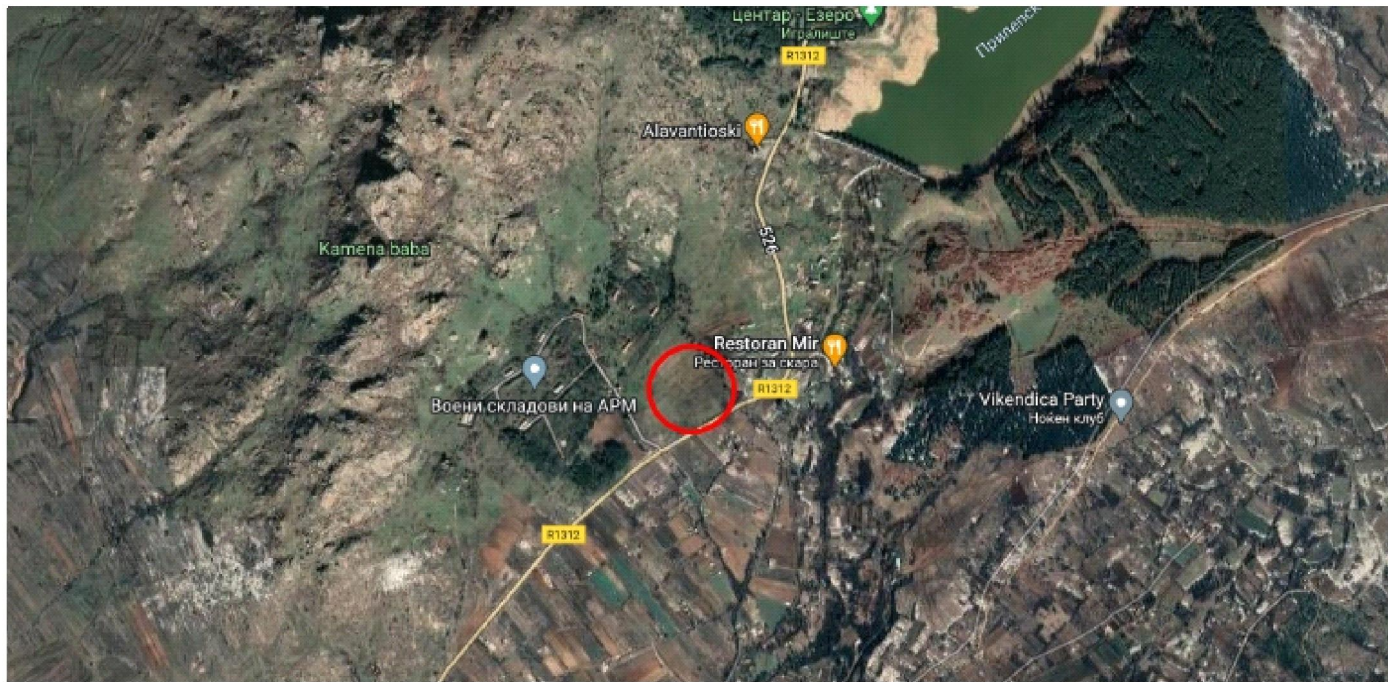


Слика 1. Географска локација на Фотоволтаичната електрана во близина на Прилепското езеро, општина Прилеп.

Локацијата се наоѓа на надморска висина од 725 m, а географските координати се: 41,378°N и 21.589 °E

Целата северна граница на парцелата излегува преку КП 34/1 на локален пат, во сопственост на Република Северна Македонија, така што е овозможен пристап до истата со моторни возила. До овој земјен пат се доаѓа преку асфалтен пат кој се издвојува од главниот пат.

Користејќи ја апликацијата Google Earth, на слика 2 прикажана е локацијата на релјефна мапа.



Слика 2. Релјефна мапа на локацијата на PV електрана.

Површината на парцелата каде се планира изградбата на PV електрана се наоѓа на земјиште на кое и покрај изградената носечка железна-поцинкувана конструкција на фотоволтаичните панели, непречено ќе може да се одгледуваат и одредни нискорастечки видови на растенија за сточна храна и друга намена.

3.2. Имотен лист и податоци за парцелата

Парцелите на кои се планира изградба на PV електрана е со вкупна површина од 8015 m². Оваа парцела означена како ГП.1 ,КП 35 , КО Прилеп, Општина Прилеп, имотен лист бр.58947, во потполна сопственост на инвеститорот.

Дел од парцелата ќе биде искористен за монтажа на фотоволтаичните модули и монтажа на трансформаторската станица за приклучок кон дистрибутивната мрежа, односно за изградба на електричната централа.

Носители на право

Имотен лист	Име и презиме	Брад	Улица	Број	Дел на посед
58947	АЛЕКСАНДАР КЛАПА	ПРИЛЕП	ПЕЛАГОНИЦА	23	1/1

Парцели

Имотен лист	Број/дел	Култура	Површина м2	Место	Право
58947	35	н Нива	8015	ГОРНИ ЧАРП	СОПСТВЕНОСТ

Прилог - Имотен лист број 58947

4. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

СОДРЖИ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПРОЕКТ „Е“

ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

1.Технички опис на ФВ централа

- Локација
- Технички опис на решението
- Концепт
- Основни карактеристика на системот
- Носечка конструкција
- Основни технички перформанси на системот
- Избор на на фотоволтаичните модули
- Избор на инвертор
- Перформанси на системот
- Автоматска работа, надзор и управување
- Заштитно заземјување

2.Технички услови

- Постапка и процес при изведувањето

3.Прилог- сигурност и здравје при работа

4.Прилог- заштита од пожар и експлозивни материи

ГРАФИЧКИ ДЕЛ

Е.1 Ситуација- новопроектирана состојба –диспозиција на PV-панели

Е.2 Диспозиција на PV-панели по инвертори

Е.3 Еднополна шема DC/AC врска

Е.4 Еднополна шема трафостаницата

Е.5 Основа на ТС, и изглед

Е.6 Заземјување на трафостаницата

Е.6.1 Заземјување на панели и носачи на панелчи

Е.6.2 Заземјување на (безбедносна ограда)

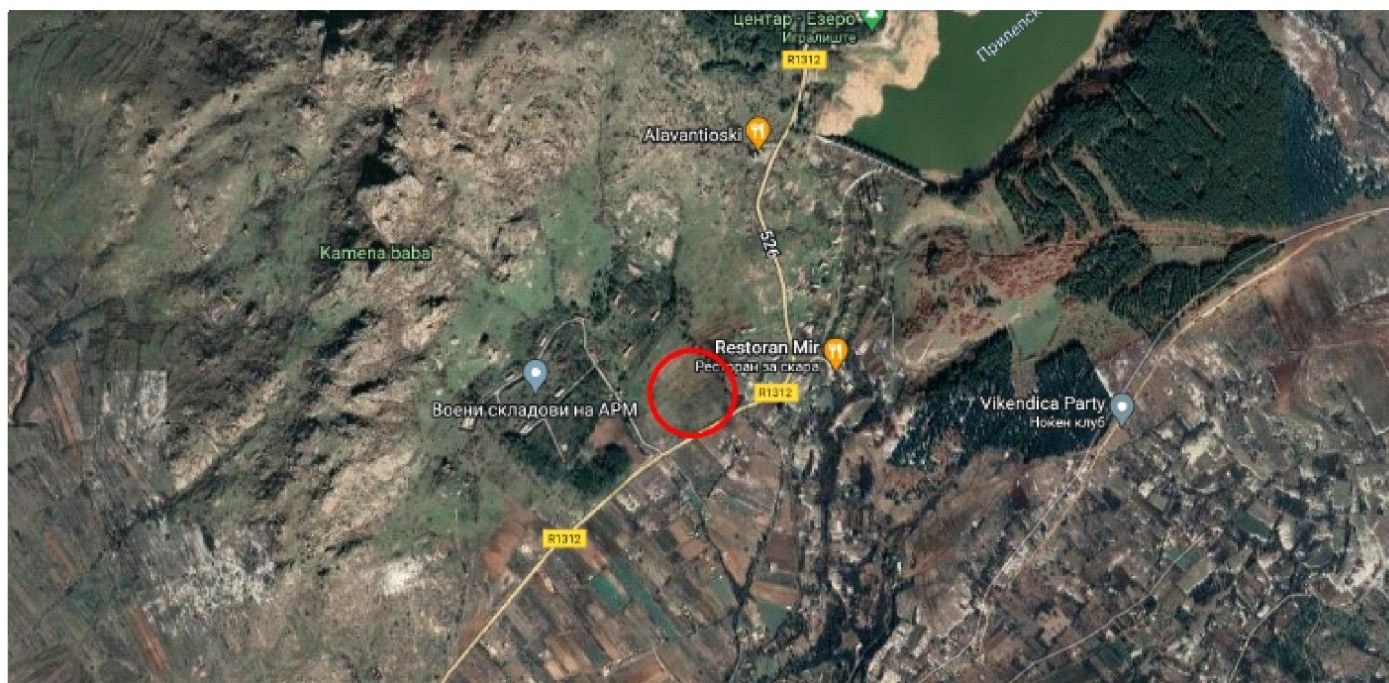
ТЕХНИЧКИ ОПИС

ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ НА ОБЈЕКТИ СО НАМЕНА Е1.13 –
ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ ДО 1 MW
ЛОКАЦИЈА: КП 35 КО ПРИЛЕП ,ОПШТИНА ПРИЛЕП

• ОПШТО

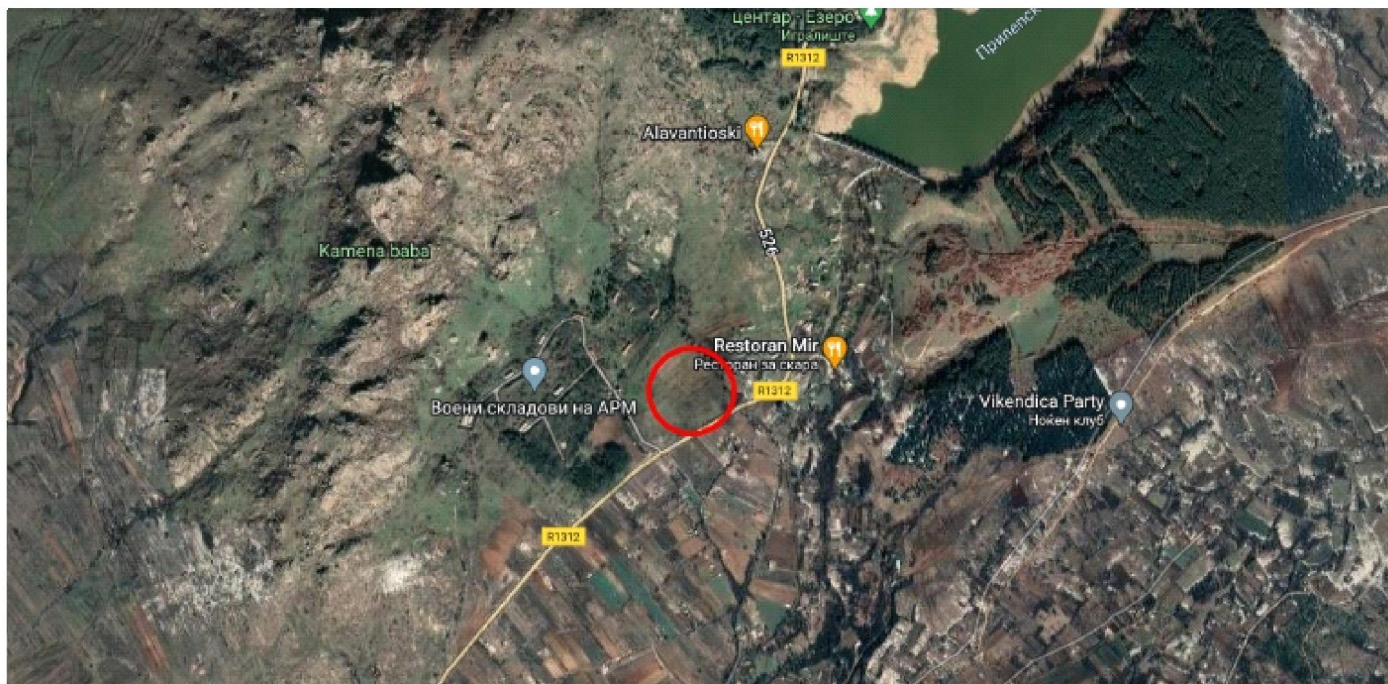
Во овој идеен проект се елаборирани основните локациски, технички и економски перформанси на фотоволтаична (PV) електрична централа со инсталирана моќност до максимум 1 MW, односно врвна моќност од 1 MWp. Презентираните резултати во проектот се во согласност со Законот за градење и сите останати закони и правилници за градење на ваков тип на објекти.

Локацијата планирана за изградба на фотоволтаичната електрана од инвеститорот е во близината на вештачкото езеро „Прилепско езеро,, Општина Прилеп. Поточно, соодветната парцела се наоѓа во близина западно од регионалниот пат R1312 Прилеп-Присад и е прикажана со црвена боја на делот од географската карта на околината до Прилеп е дадена на Слика 1.



Локацијата се наоѓа на надморска висина од 725 m, а географските координати се: 41.378 °N и 21.589 °E. Целата западна граница на парцелата излегува на соседната парцела преку некатегоризиран пат КП 34/1 до локален пат, во сопственост на Република Северна Македонија, така што е овозможен пристап до истата со моторни возила. До овој земјен пат се доаѓа преку асфалтен пат кој се издвојува од главниот пат.

Користејќи ја апликацијата Google Earth, на слика 2 прикажана е локацијата на релјефна карта.



Слика 2. Релјефна карта на локацијата на PV електрана.

Површината на парцелата каде се планира изградбата на PV електрана се наоѓа на земјиште на кое и покрај изградената носечка железна-поцинкувана конструкција на фотоволтаичните панели, непречено ќе може да се одгледуваат и одредни нискорастечки видови на растенија за сточна храна и друга намена.

3.2. Имотен лист и податоци за парцелата

Парцелите на кои се планира изградба на PV електрана е со вкупна површина од 8015 m². Оваа парцела означена како ГП.1 ,КП 35 , КО Прилеп , Општина Прилеп, имотен лист бр.58947, во потполна сопственост на инвеститорот.

Дел од парцелата ќе биде искористен за монтажа на фотоволтаичните модули и монтажа на трансформаторската станица за приклучок кон дистрибутивната мрежа, односно за изградба на електричната централа.

Носители на право

Имотен лист	Име и презиме	Брад	Улица	Број	Дел на посед
58947	АЛЕКСАНДАР КЛАПА	ПРИЛЕП	ПЕЛАГОНИЦА	21	1/1

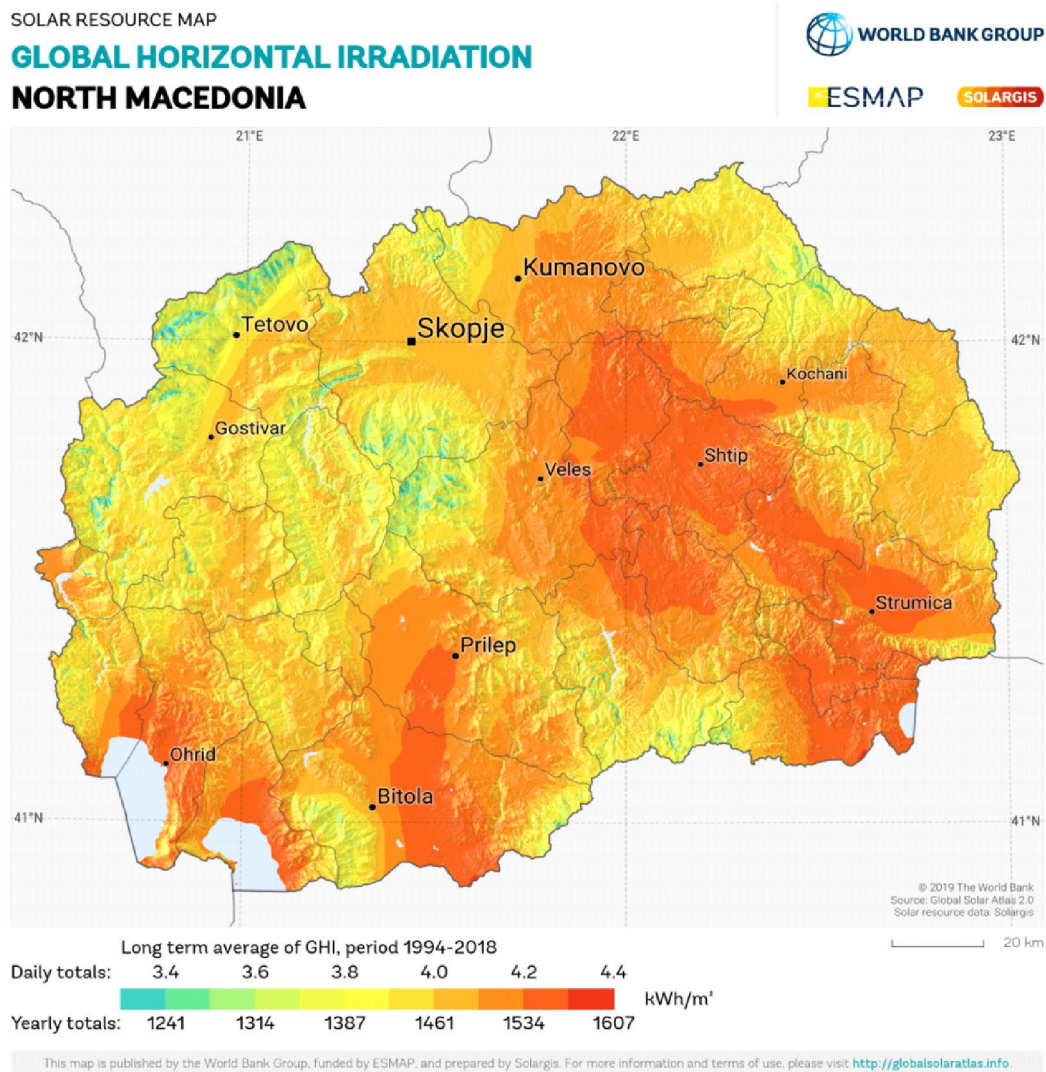
Парцели

Имотен лист	Број/дел	Култура	Површина м2	Место	Право
58947	35	и Нива	8015	ГОРНИ ЧАПР	СОПСТВЕНОСТ

Прилог - Имотен лист број 58947

- **Сончево зрачење и останати метеоролошки податоци**

Во PV електрични центри се врши директна трансформација на енергијата на сончевото зрачење во електрична енергија. Имајќи го ова предвид, за да може да се оценат перформансите на некоја PV електрана, потребно е да се познаваат податоците за сончевото зрачење за локацијата каде се предвидува нејзиното поставување. Според податоците од Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS), западниот дел од Република Македонија и посебно регионот на Прилеп, изобилува со голема густина на енергија на сончевото зрачење кое на годишно ниво е прикажано на слика 1.

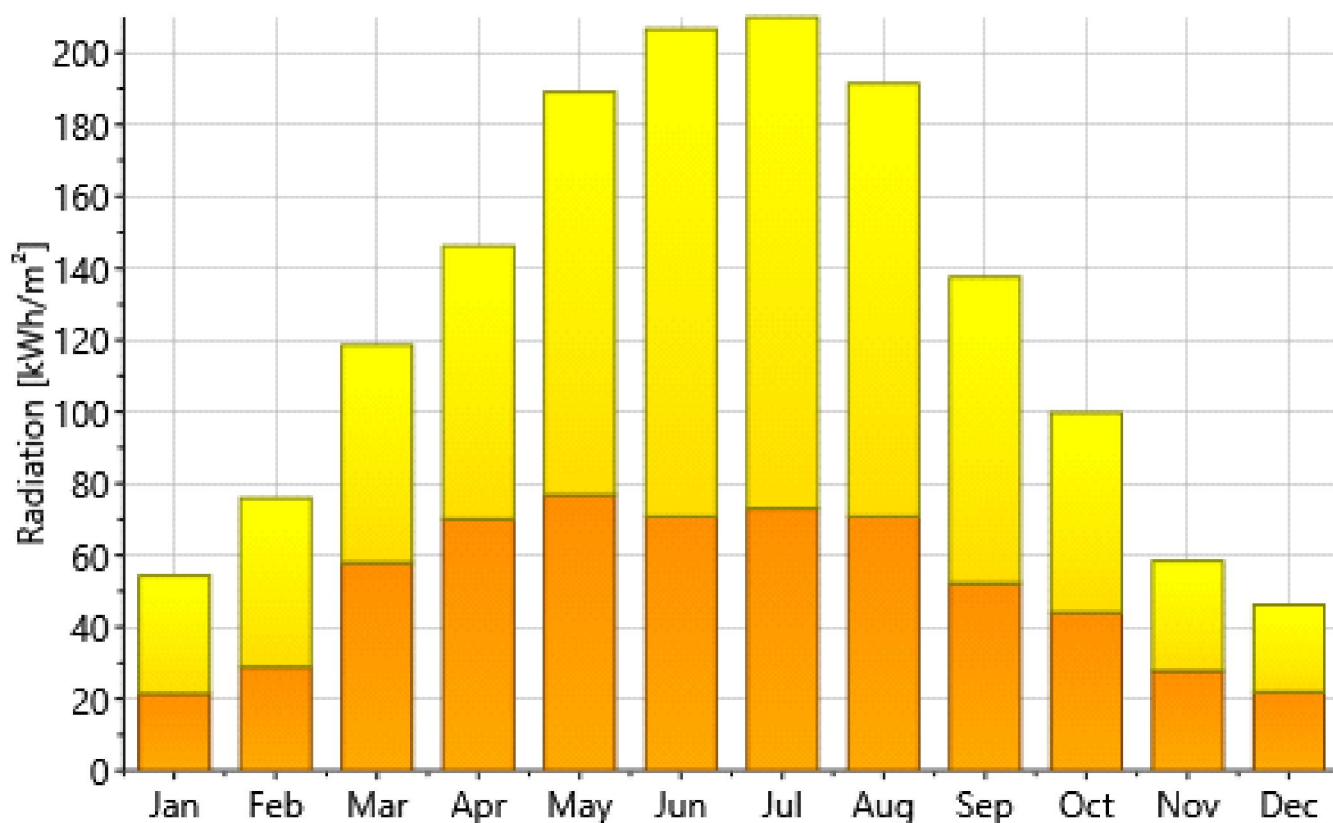


Слика 3. Карта на просечна густина на енергијата на сончевото зрачење во Република Македонија, на годишно ниво.

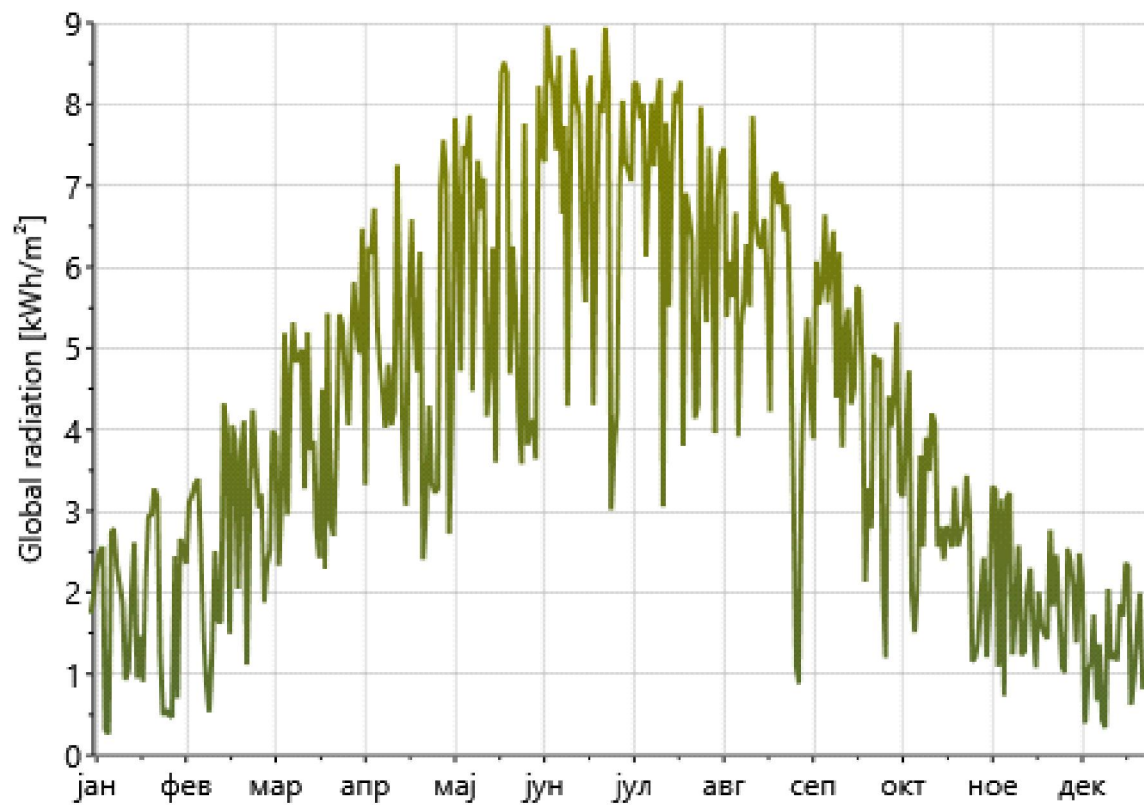
Локацијата предвидена за изградба на PV електраната е подложена на голема сончева радијација со просечна годишна густина на енергија на сончевото зрачење помеѓу 1600 и 1700 kWh/m².

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

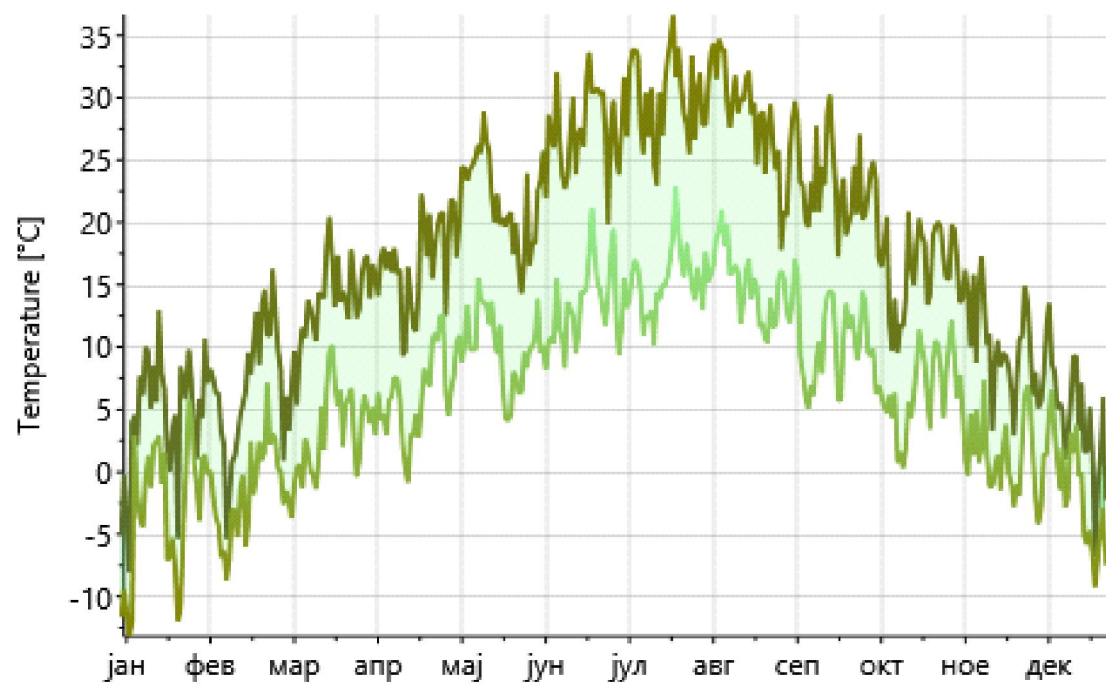
Часовните податоци за глобалното и дифузното сончево зрачење врз хоризонтална површина, како и часовните податоци за температурата на воздухот и брзината на ветерот се генерирани со програмата METEONORM (ver. 8.1). За разгледуваната локација на PV електрана, прикажани се сумарните вредности на некои параметри при генерирањето на часовните податоци и тоа: месечните вредности на интензитетот на глобалното и дифузното сончево зрачење врз хоризонтална површина на слика 4 и дневните вредности на интензитетот на сончевото зрачење врз хоризонтална површина на слика 5. Дневните вредности на средната, минималната и максималната температура на воздухот прикажани се на слика 6.

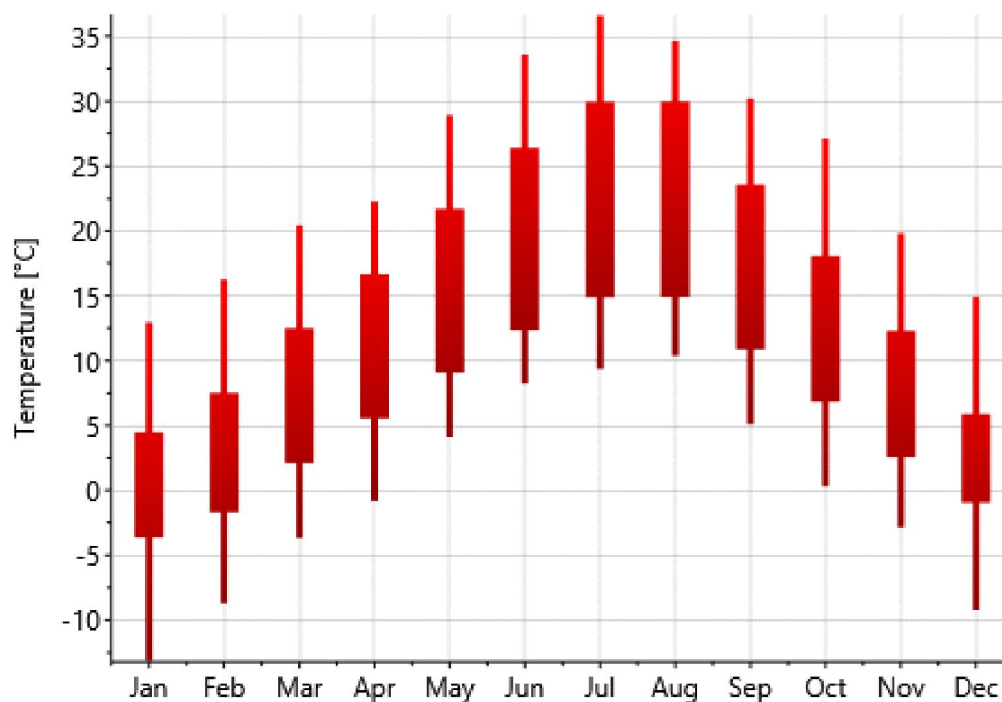


Слика 4. Месечни вредности на интензитетот на глобалното и дифузното сончево зрачење врз хоризонтална површина.



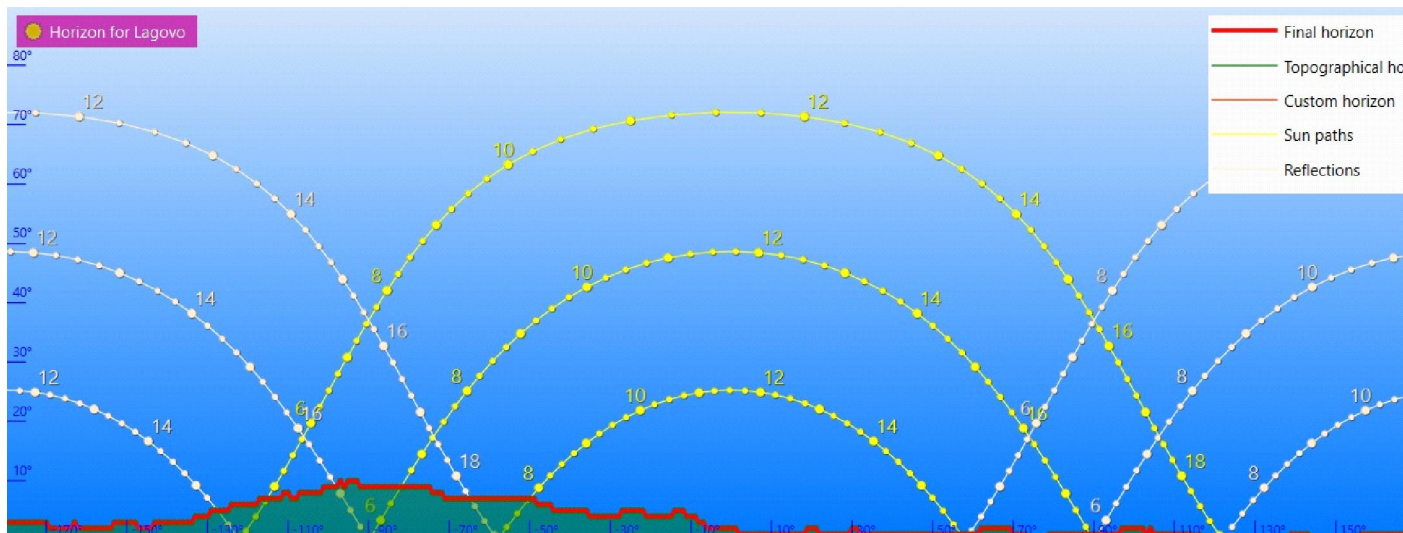
Слика 5. Дневни вредности на интензитетот на сончевото зрачење врз хоризонтална површина.





Слика 6. Дневни вредности на температурата на воздухот (средна, максимална и минимална).

За одредување на растојанието помеѓу редовите на групите од фотоволтаични панели односно за елиминирање или минимизирање на засенувањето на модулите, особено значајно е познавањето на аголот на висина на хоризонтот и промената на аголот на висината на сонцето. На слика 7, прикажана е висината на хоризонтот која компјутерски мапирана со помош на софтверската алатка METEONORM. На истата слика се прикажани промените на висината на сонцето за неколку карактеристични денови во годината. Притоа, може да се забележи дека висината на хоризонтот има повисок агол, т.е. "го покрива" сонцето само во раните утрински и доцните попладневни часови. Во тие периоди интензитетот на сончевото зрачење има ниски вредности, па според тоа влијанието врз упадното сончево зрачење ќе биде занемарливо.



Слика 7. Агол на висина на хоризонтот и промена на аголот на висината на сонцето.

- **Функционално решение**

На КП 35 КО ПРИЛЕП, Општина Прилеп, на инвеститорот Александар Клапа-Прилеп се предвидува изградба на фотоволтаична централа со моќност од 551,65 kWp.

Произведената електрична енергија ќе **даде одреден придонес кон определбите за одржлив развој во енергетскиот систем, и искористување на алтернативни извори на енергија.**

Потребна опрема ЗА ГРАДБА НА FV-централа 551,65 kWp

- 1 033 ФВ монокристални модули со моќност од 550Wp
- 1 мрежни инвертери DC/AC од 40kW
- 3 мрежни инвертери DC/AC од 110kW
- 2 мрежни инвертери DC/AC од 100kW
- 6 AC.PV.ормар

Реализацијана Фотоволтаичната централа е во една фаза.

Вкупната инсталирана моќност на Фотоволтаичната централа е **551,65 kWp.**

Со оглед на расположивата површина, има можност да се произведуваат вкупно 551,65 kWp, која снага во зависност од временските прилики би варираше од 60% до 80%.

- **Техничко решение**

Техничкото решение за фотонапонската централа е направено на следниот начин: Со соодветно нивирање (стрингирање) фотонапонските модули се поврзуваат на шест (шест) енергетски преобразувачи-инвертери со инсталирана моќност од:

- $3 \times 110 + 2 \times 100 + 1 \times 40 = 570 \text{ KW}.$

Претходно на КП 35, се поставува монтажната конструкција која е комплет изработена од поцинкован челик и алуминим, а според статичката пресметка, а изведена од сертифицирани - обучени работници за инсталација на фотонапонски централи.

Бројот на панели по инвертер е распоред на следниот начин:

- **Инвертер-1 SUN 2000-40 KTL – M1 – 39 мод x 0,550 = 21,45 KWp**
- **Инвертер-2 SUN 2000-110 KTL – M1 – 203 мод x 0,550 = 111,65 KWp**
- **Инвертер-3 SUN 2000-110 KTL – M1 – 205 мод x 0,550 = 112,75 KWp**
- **Инвертер-4 SUN 2000-110 KTL – M1 – 219 мод x 0,550 = 120,45 KWp**
- **Инвертер-5 SUN 2000-100 KTL – M1 – 168 мод x 0,550 = 92,4KWp**
- **Инвертер-6 SUN 2000-100 KTL – M1 – 169 мод x 0,550 = 92,95KWp**

.....

вк= 1003 пан. x 0,550=551,65 KWp

- **Фотоволтаични модули, поврзување во стрингови и инвертери**

За добивање на енергија од сончевата енергија, ќе се користат фотоволтаични модули со моќност од 550W Trina Solar , или соодветни од друпроизводител.

Изгледот и димензиите на овој тип на ФВ модули , како и неговите карактеристики се прикажани во каталошките податоци.

Електрични параметри			
Врвна моќност	P _m (W)	545	550
Напон во MPP	V _m (V)	31,4	32,60
Струјаво MPP	I _m (A)	17,37	17,40
Напон на отворено коло	V _{oc} (V)	37,70	37,9
Струја при кукаврска	I _{sc} (A)	18,47	18,52
Максимален напон на систем	DC(V)	1500	1500
Толеранција за P _m	(W)	0 до +5	0 до +5
Димензии	mm	2384x1096x35	2386 x1096x35
Ефикасност	%	20,9	21,0
Тежина	kg	28,6	28,6
Темп. Коефициент за V _{oc}		%	-0,250
Темп. Коефициент за I _{sc}		%	0,040
Темп. Коефициент за P _m		%	-0,340



Vertex 550W+

THE FLAGSHIP MODULE
FOR ALL SCENARIOS

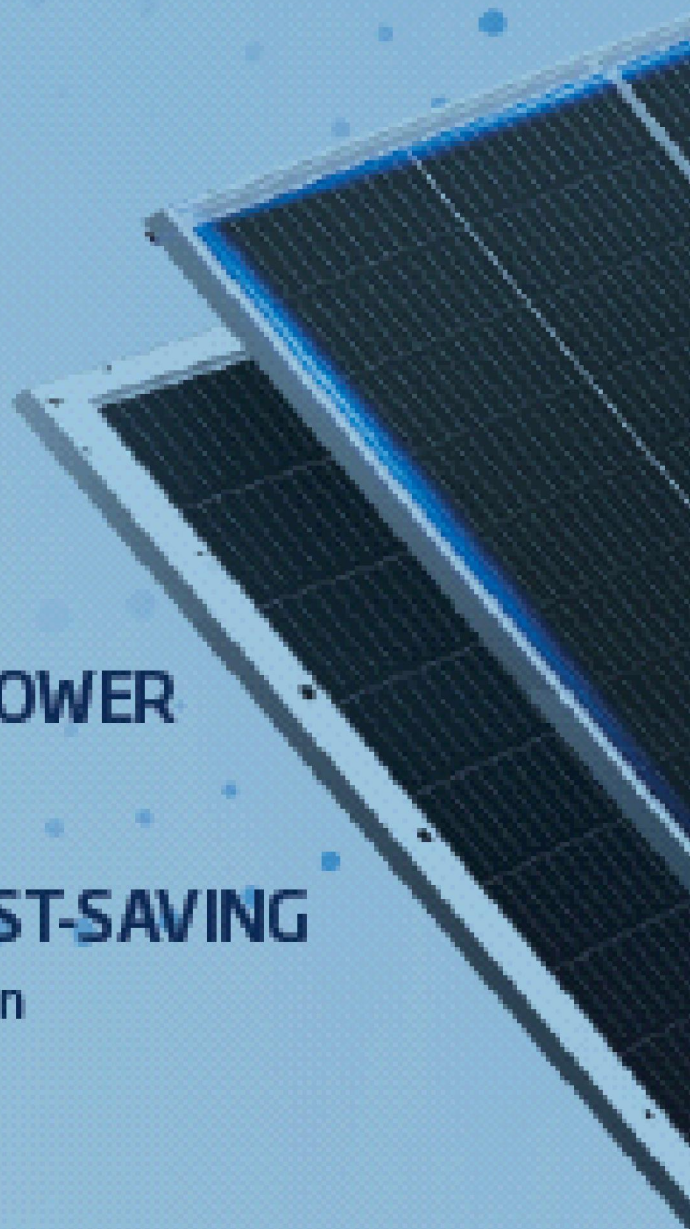


ULTIMATE STRING POWER

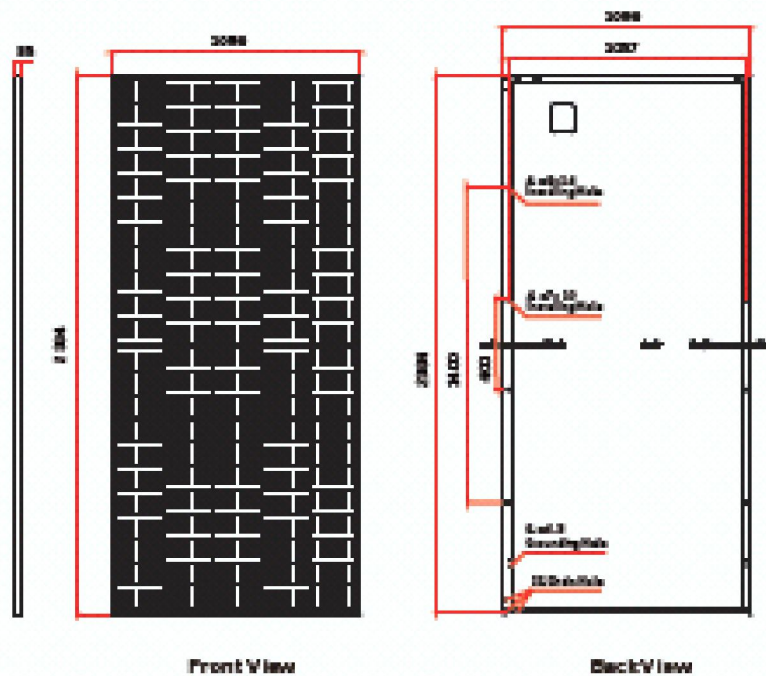
- 32% higher string power

MOST EFFICIENT COST-SAVING

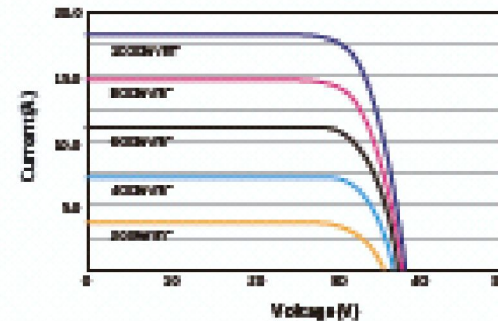
- 1.29 ¢ USD/W BOS reduction



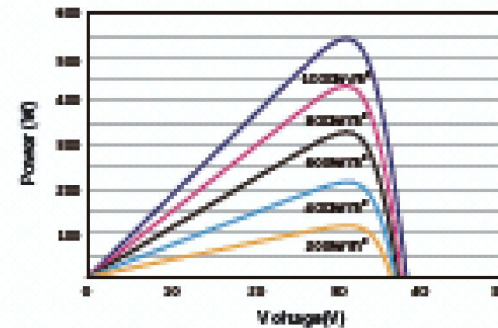
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(545W)



P-V CURVES OF PV MODULE(545W)



ELECTRON DATA (ST C)

Peak Power/Pmax-Pmax (Wp)	500	505	510	515	520	525
Power Tolerance-Pmax (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	20.8	21.0	21.2	21.4	21.6	21.8
Maximum Power Current-Imp (A)	17.21	17.28	17.35	17.37	17.40	17.45
Open Circuit Voltage-Voc(V)	27.1	27.2	27.5	27.7	27.9	28.1
Short Circuit Current-Isc(A)	18.26	18.26	18.41	18.47	18.52	18.55
Module Efficiency-ηm (%)	19.2	19.5	20.7	20.9	21.0	21.2

(STC includes 1000W/m² irradiance, Temperature 25°C, Air Mass 1.5, AM 1.5) *Maximum efficiency at STC

ELECTRON DATA (MOCT)

Maximum Power-Pmax (Wp)	401	405	409	413	417	420
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	29.6	29.8	29.9	29.9	29.9	29.9
Maximum Power Current-Imp (A)	14.01	14.06	14.10	14.15	14.19	14.23
Open Circuit Voltage-Voc(V)	35.0	35.1	35.2	35.3	35.7	35.9
Short Circuit Current-Isc(A)	14.75	14.88	14.94	14.99	14.92	14.95

(STC includes 1000W/m² irradiance, Temperature 25°C, Air Mass 1.5, AM 1.5)

MECHANICAL DATA

Serial Code	Monocrystalline
Module Form	118 case
Module Dimensions	2280*1130*35 mm(90.90" 44.30" 1.38 inches)
Weight	29.6 kg (65.5 lb)
Glass	3.2 mm (0.12 inches) High Transmittance, High Strength, Low Iron
Encapsulant material	EVA/POE
Backsheet	White
Frame	20mm (0.78 inches) Anodized Aluminum Alloy
J-Box	IP68 rated
Cases	Process: cast Technology Case: 4.0mm* (0.15 inches) Pattern: 280*280 mm (11.02" 11.02 inches) Landscape: 1480*1480 mm (58.12" 58.12 inches)
Connector	MC4/M52/TS2*

*Please refer to the specific connector specifications.

TEMPERATURE RATINGS

MOCT (Positive Operating Temperature)	45°C (±2°C)
Temperature Coefficient of Pmax	-0.24%/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.20%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.048%/°C

WARRANTY

12 year Product Workmanship/Warranty
25 year Power/Warranty
25% lifetime degradation
0.05% Annual Power Attenuation

(Please refer to the warranty for details)

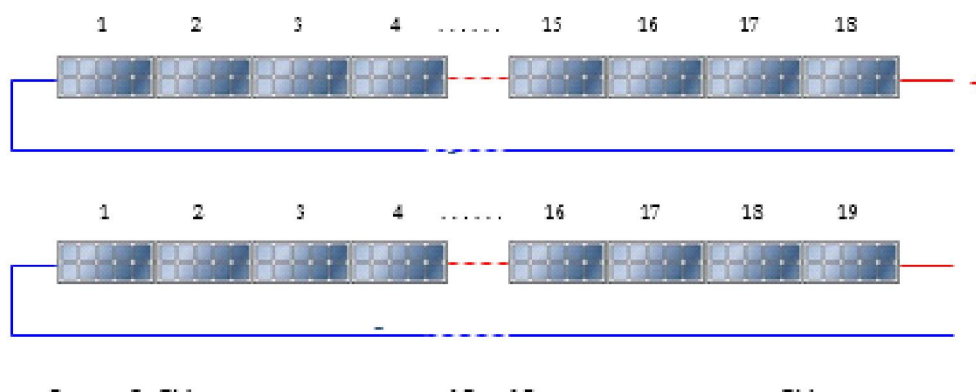
MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85
Maximum System Voltage	1500V
Max Series Fuse Rating	20A

PACKAGING CONFINEMENTS

Modules per box: 21 pieces
Modules per 40' container: 620 pieces

За добивање на одреден еднонасочен напон во рамките на дозволените работни влезни напони инверторите, повеќе PV модули се поврзуваат во серија и формираат т.н. стринг. Во случајот за оваа PV електрана, стринговите ќе се формираат од 15-20 модули поврзани во серија. Изгледот на еден ваков стринг прикажан е на сликата, каде со симболот  прикажан е еден PV модул.



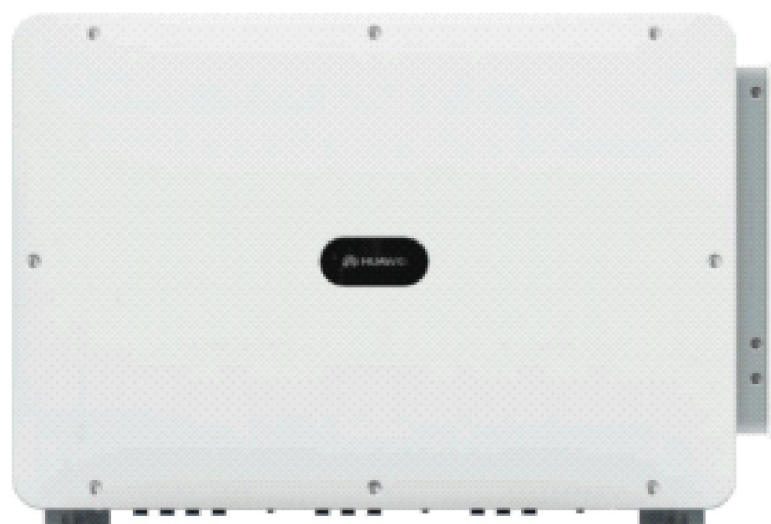
- **Конверзија на електричната енергија добиена од PV модули**

На излезот на секој стринг ќе се произведува електрична енергија на еднонасочен напон и струја. За да може оваа енергија да се дистрибуира до електричните потрошувачи преку дистрибутивната електрична мрежа, потребно е истата да се трансформира во електрична енергија со наизменичен напон и струја. За таа цел модулите односно секој стринг ќе се приклучува на инвертор, чија улога е да ја трансформира електричната енергија произведена со еднонасочен напон и струја во електрична енергија со наизменичен напон и струја, со минимални загуби на енергија во самиот инвертор. Како инвертор со многу добри карактеристики, може да се употребат инверторот тип

- SUN2000-40 KTL од производителот Huawei пар. 1
- SUN2000-110 KTL од производителот Huawei пар. 3
- SUN2000-100 KTL од производителот Huawei пар. 2

SUN2000-110KTL-M0

Smart String Inverter



Smart I-V Curve
Diagnosis Supported



String-level
Management



98.6%
Max. Efficiency



Surge Arresters
for DC & AC



Fuse Free
Design



Residual Current
Monitoring Integrated

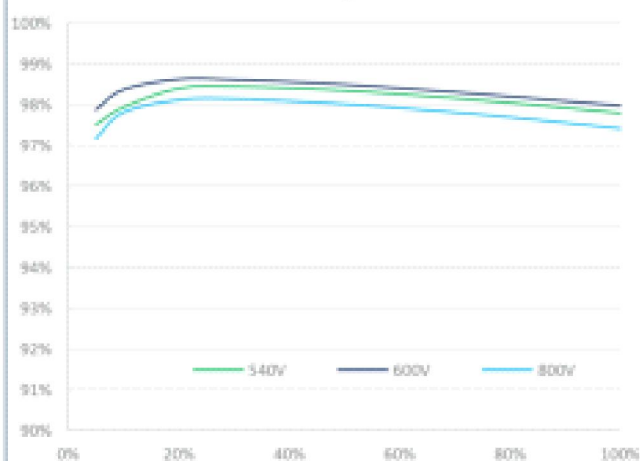


IP65
Protection

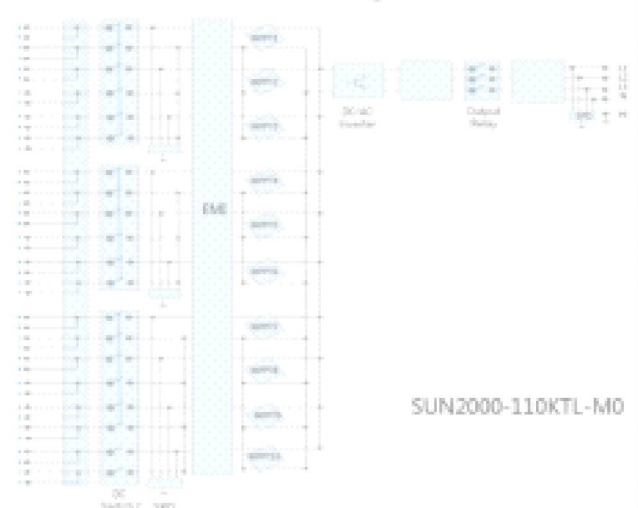


MBUS Supported

Efficiency Curve



Circuit Diagram



SUN2000-30/36/40KTL-M3
Smart PV Controller



Smart

8 strings intelligent monitoring



Efficient

Max. efficiency 98.7%



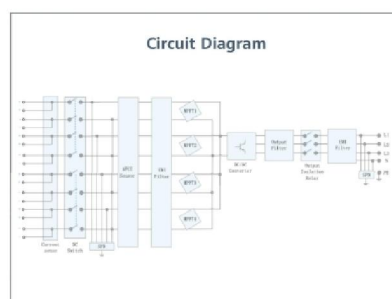
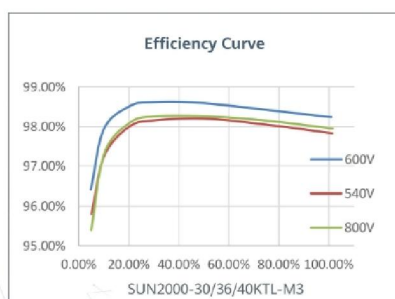
Safe

Fuse free design



Reliable

Type II surge arresters for DC & AC



SUN2000-30/36/40KTL-M3
Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Efficiency			
Max. Efficiency		98.7%	
European Efficiency		98.4%	
Input			
Max. Input Voltage ¹		1,100 V	
Max. Current per MPPT		26 A	
Max. Short Circuit Current per MPPT		40 A	
Start Voltage		200 V	
MPPT Operating Voltage Range ²		200 V ~ 1000 V	
Rated Input Voltage		600 V	
Number of Inputs		8	
Number of MPP Trackers		4	
Output			
Rated AC Active Power	30,000 W	36,000 W	40,000 W
Max. AC Apparent Power	33,000 VA ³	40,000 VA	44,000 VA
Rated Output Voltage		230 Vac / 400 Vac / 480 Vac, 3W/N+PE	
Rated AC Grid Frequency		50 Hz / 60 Hz	
Rated Output Current	43.3 A	52.0 A	57.8 A
Max. Output Current	47.9 A	58.0 A	63.8 A
Adjustable Power Factor Range		0.8 LG ~ 0.8 LD	
Max. Total Harmonic Distortion		< 3%	
Protection			
Input-side Disconnection Device		Yes	
Anti-islanding Protection		Yes	
AC Overcurrent Protection		Yes	
DC Reverse-polarity Protection		Yes	
PV-array String Fault Monitoring		Yes	
DC Surge Arrester		Yes	
AC Surge Arrester		Yes	
DC Insulation Resistance Detection		Yes	
Residual Current Monitoring Unit		Yes	
Arc Fault Protection		Yes	
Ripple Receiver Control		Yes	
Integrated PID Recovery ⁴		Yes	
Communication			
Display		LED Indicators, Integrated WLAN + FusionSolar APP	
RS485		Yes	
Smart Dongle		WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)	
Monitoring BUS (MBUS)		Yes (Isolation Transformer required)	
General Data			
Dimensions (W x H x D)		640 x 530 x 270 mm (25.2 x 20.9 x 10.6 inch)	
Weight (with mounting plate)		43 kg (94.8 lb)	
Operating Temperature Range		-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)	
Cooling Method		Natural Convection	
Max. Operating Altitude		0 ~ 4,000 m (13,123 ft.)	
Relative Humidity		0% RH ~ 100% RH	
DC Connector		Stäubli HMC4	
AC Connector		Waterproof Connector + OT/DT Terminal	
Protection Degree		IP 66	
Topology		Transformerless	
Nighttime Power Consumption		≤ 5.5W	
Optimizer Compatibility			
DC MBUS Compatible Optimizer		SUN2000-150W- P	
Standard Compliance (more available upon request)			
Safety		EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683	
Grid Connection Standards		IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 1699, P.O. 12.3.RD 413, EN-50438-Turkey, EN-50438-Ireland, C10/11, MEA, Resolution No.7, NRS 097-2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA	

1. The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

2. Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

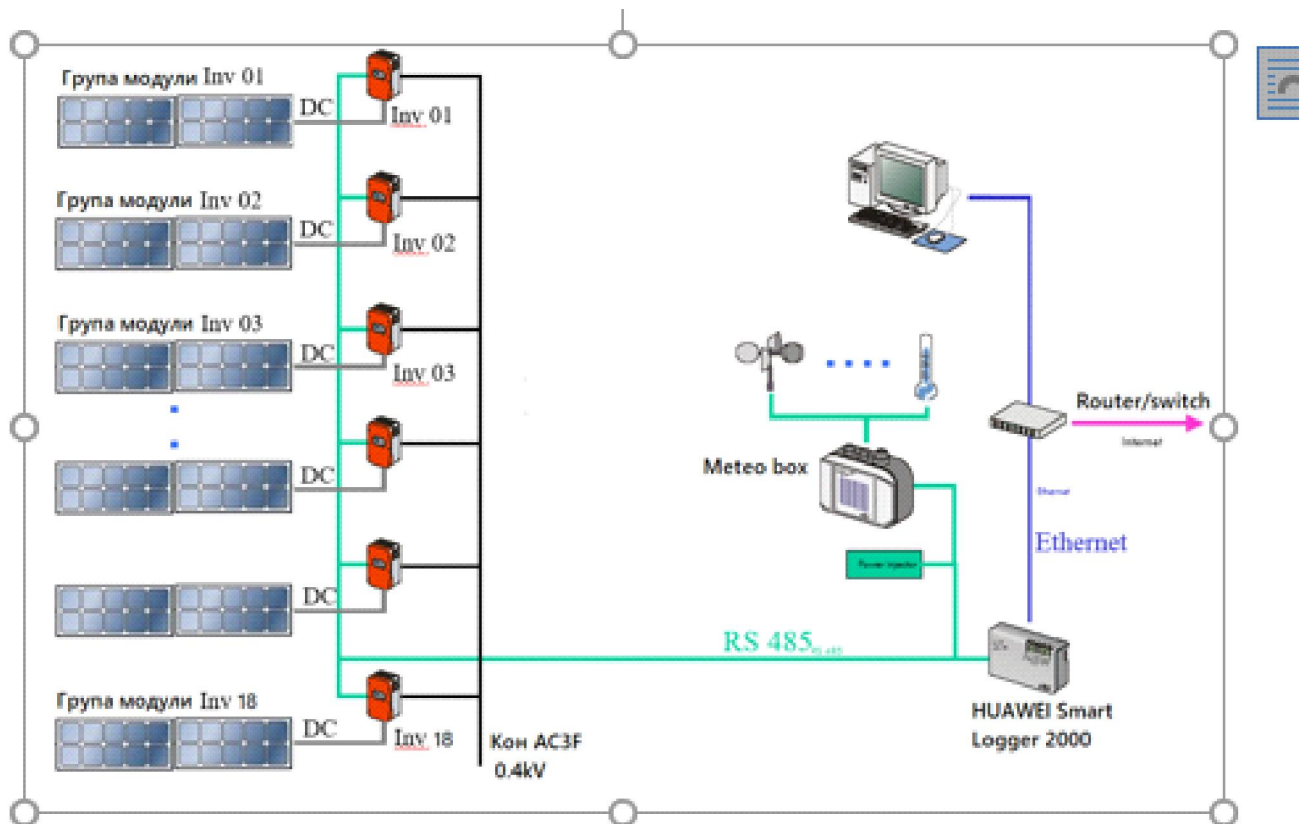
3. For Austria, German, Belgium & Ukraine the Max. AC Apparent Power will not exceed 30,000 VA (with regard to grid code VDE4105-1105, C13/11 & Austria)

4. SUN2000-30~40KTL-M3 takes potential between Pw and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly), N-type (HPERC, HET)

SOLAR.HUAWEI.COM

- **3.4Блок шема на електричните врски во PV електраната**

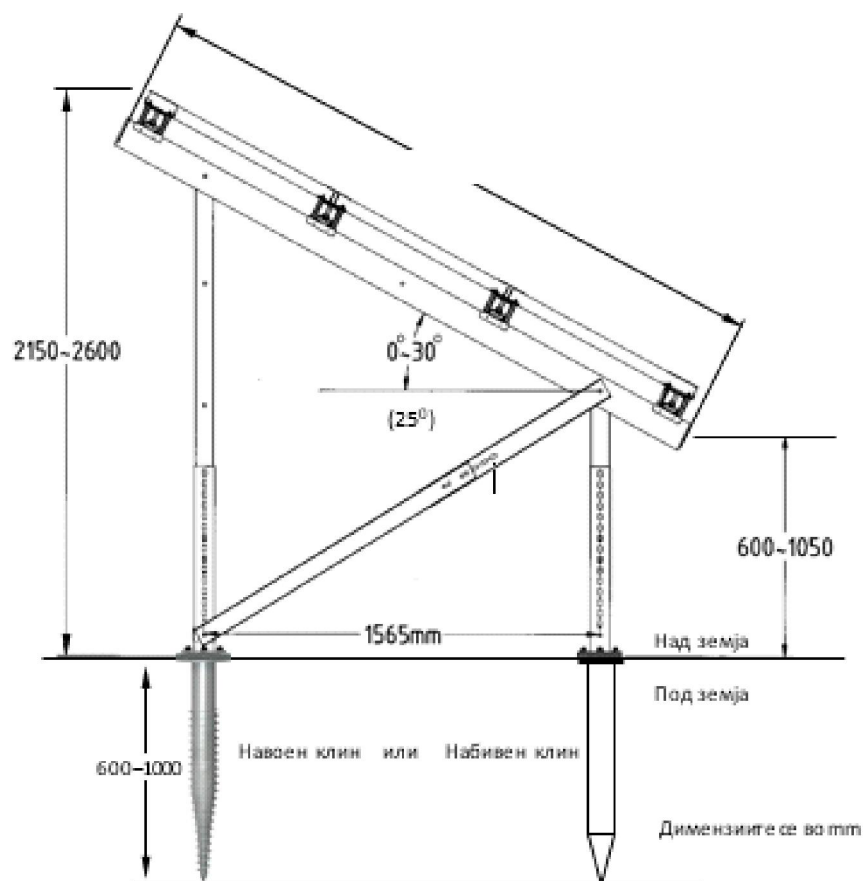
Начинот на поврзување на стринговите, инверторите и прекинувачката опрема прикажани се на блок шемата електричните врски, детално прикажана во графичкиот дел на Лист 4/5 – Еднополна шема на DC/AC врски Инвертор-Разводни табли.



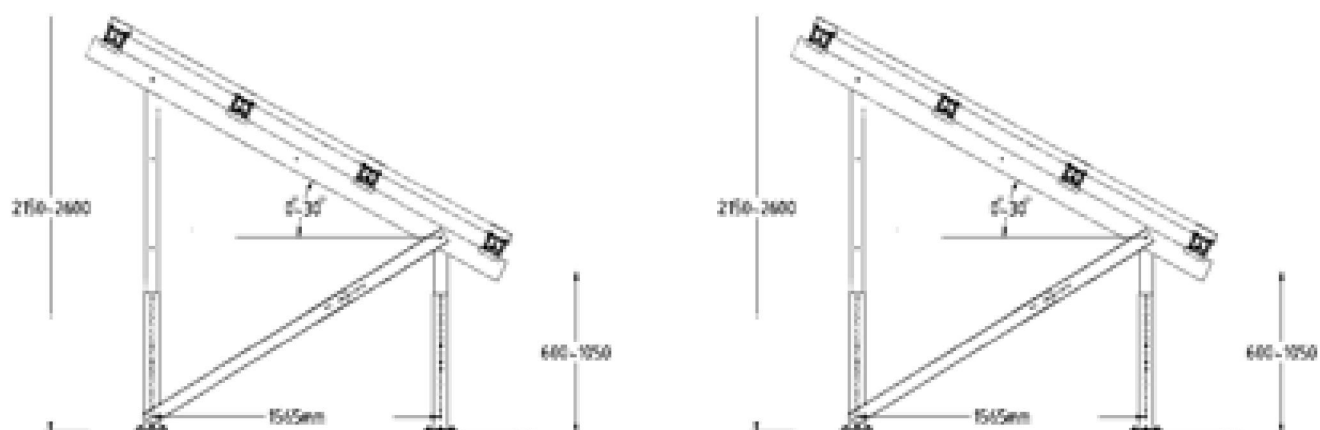
Принципиелна блок шема за надзор на работата на ФВ електрана и пренос на податоци.

- **Носечка конструкција за PVмодули и начин на поставување**

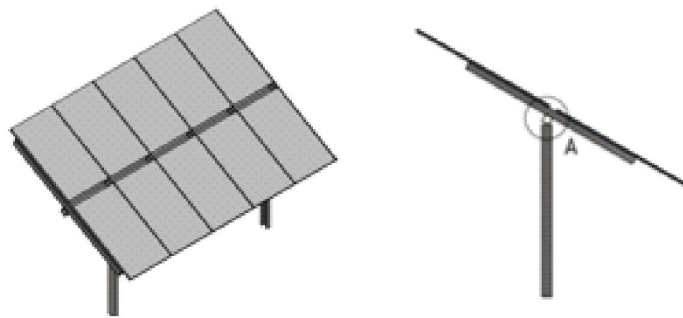
Целата носечка конструкција и спојниот прибор за PV модули треба да биде изработена од поцинковани железни цевки или профили и други не рѓосувачки материјали. Конструкцијата ќе биде прицврстувана на метални поцинкувани клинови (набиени или навртени) во земја, без примена на бетон и оштетување на земјиштето. Носечката конструкција за една област на PV модули прикажана е на слика 12. Претходно на ГП 1, се поставува монтажната конструкција која е комплет изработена од поцинкован челик и алуминим, а според статичката пресметка, а изведена од сертифицирани - обучени работници за инсталација на фотонапонски центри.



Слика 12. Носечката конструкција за една област на PV модули



Слика 13. Начин на поставување на носечка конструкција на две соседни рамки.



Слика 5: Изглед на носечката конструкција и ФВ модулите



Поставувањето на фотоволтаичните модули ќе се изврши на монтажно -демонтажна конструкција изработена од поцинкувани железни цевки со кружна (или правоаголна форма) на начин прикажан на следните прилози .



Начин на поставување на навојни клинови за носечка конструкци







Монтажа на носечка конструкција и PV модули.

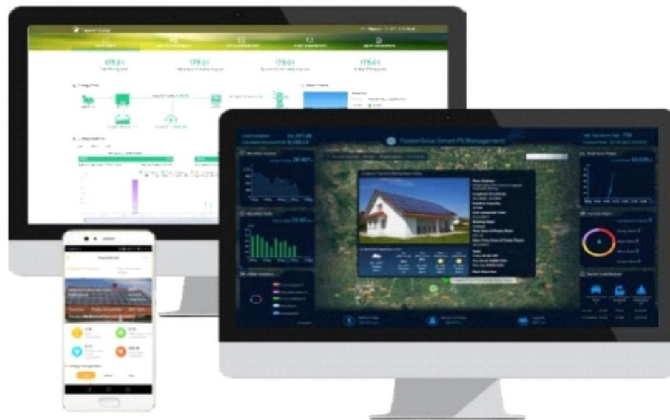
- **Автоматска работа, надзор и управување**

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

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

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

FusionSolar Smart PV Management System



Simple & Swift

- Simple commissioning by APP
- Auto-detection of system equipment
- Registering your plant by scanning any device



Convenient & Reliable

- Energy flow illustration
- Real-time data at anytime from anywhere
- Performance data back-up



Improved O&M Experience

- Physical & logical module layout
- Module-level performance management*
- Smart I-V Diagnosis

* Full optimizer with smart PV safety box required for SUN2000L-2-5KTL;

Feature List		WEB	APP
Basic Feature	Swift Installation & Registration	●	●
	Data Collection	●	
	Dashboard	●	●
	Energy Flow	●	●
	Energy Generation & Consumption	●	●
	Device Management	●	●
	Report Management	●	●
	Alarm Management	●	●
	System Configuration	●	
Advanced Feature	Intelligent O&M	○	
	Mobile O&M	○	○
	Proactive Diagnosis	○	○
	Smart I-V Curve Diagnosis	○	○

● Basic ○ Optional

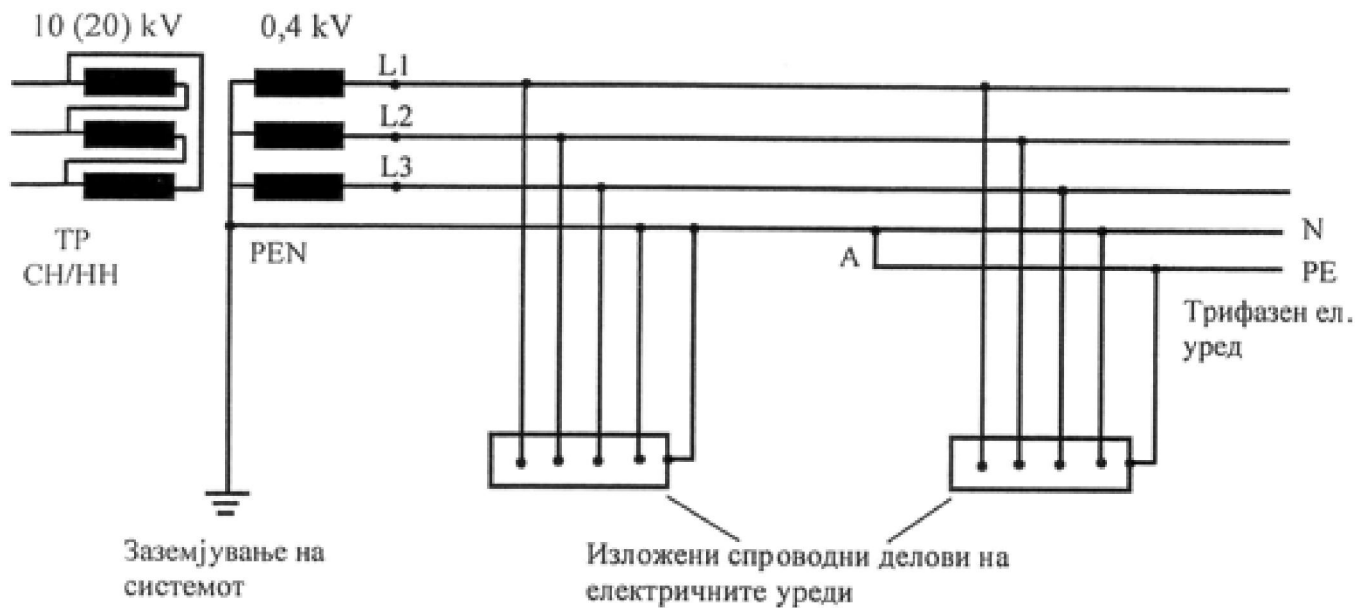


Version No.:02-(20190512)

SOLAR.HUAWEI.COM/EU/

Заштита од напон на допир, напон на чекор и атмосферски празнења

За заштита на луѓето од опасен напон на допир и чекор се наложува примена на TN-C-S систем на заземјување.



Слика 10: TN-C-S систем.

Во оваа шема неутралната трансформаторот (на ниската страна) директно се заземјува на работниот заземјувач. Со оглед на тоа, до DC собирните ормари ќе се води заштитен проводник со пресек 10mm^2 во разводниот ормар приклучен на PE шината. Заштитниот проводник треба да е со жолто зелена боја. Неутралниот проводник треба да е со сина боја.

Неутралниот и заштитниот проводник не смеат да се прекинуват.

Типот на заземјување е предмет на прифаќање од страна на дистрибутивниот оператор кој во електро енергетската согласност треба да се изјасни и ја дефинира заштитата.

Заштитата со правилниот избор на заштитните елементи обезбедува сигурно и селективно исклучување на колото со грешка.

Заштитно заземјување

Сите панели меѓусебно се заземјени со поцинкувана лента 40x4 mm поврзана преку унакрсна спојка 80x80 mm на поцинкувана лента 40x4 mm преку која секој ред се заземјува.

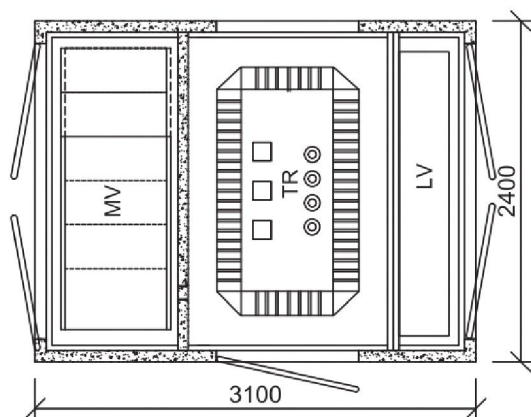
•

- **Приклучок на PV електрана на дистрибутивната електрична мрежа**

Инверторите се поврзани на трансформаторска станица со моќност на трансформаторот од 1000 kVA и преносен однос 0,8/10,5 (21) kV/kV. Во трансформаторската станица има нисконапонски ормар (со потребната расклопна и заштитна опрема) и средно напонски ормар. Со електрични кабли, инверторите директно се поврзуваат на нисконапонскиот ормар од трафостаницата. Трафостаница е во суштина точката на поврзување со електрична мрежа, при што во неа се поставува мерен ормар со кој се мери и се снима произведената/потрошената енергија. ФВ централата, преку средно напонски кабел директно ќе биде поврзана со ТС 0,8/10,5 (21) kV/kV

Бидејќи се работи за PV електрана со релативно голема моќност, приклучокот кон дистрибутивната мрежа ќе се реализира преку трансформаторска постројка, со трансформатор од 630 kVA 10(20)/0,4 kV/kV.

Контејнерот на трафостаницата треба да се постави на бетонско подножје со димензии 620x360 cmxcm, кое треба да биде подигнато неколку десетини сантиметри од површината на земјата. За трафостаницата треба да биде димензиониран и вкопан во земја соодветен заземјувач, според техничките прописи и препораки. Поврзувањето на трафостаницата со 10 kV дистрибутивен подземен вод треба да се изведе со три едножилни кабли за напонско подрачје од 24 kV под земја и на најблискиот столб(според согласност од ЕВН-Македонија-АД-Скопје.



-

- **СОФТВЕРСКА АНАЛИЗА НА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛ.ЕНЕРГИЈА**

Направена е компјутерска пресметка со соодветните модули и соодветните инвертери при што се добива годишно производство 766808,69 kWh, кој податоци се подолу во прилогот .



European
Commission

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

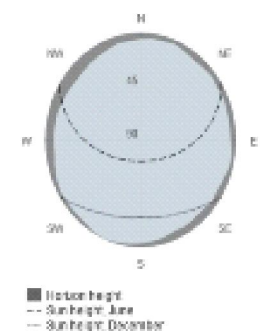
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 41.378,21.589
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH2
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 568.15 kWp
System loss: 14 %

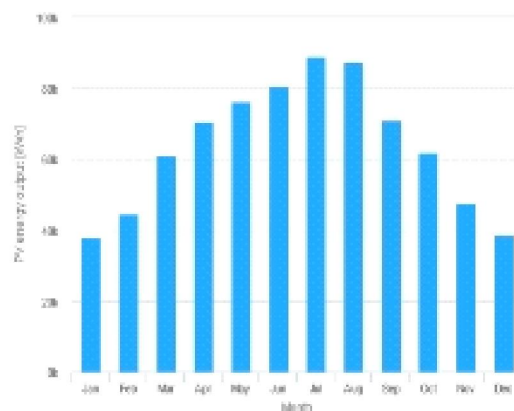
Simulation outputs

Slope angle: 34 (opt) °
Azimuth angle: 0 °
Yearly PV energy production: 766808.69 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1730.33 kWh/m²
Year-to-year variability: 30087.13 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -2.81 %
Spectral effects: 0.91 %
Temperature and low irradiance: -7.52 %
Total loss: -22 %

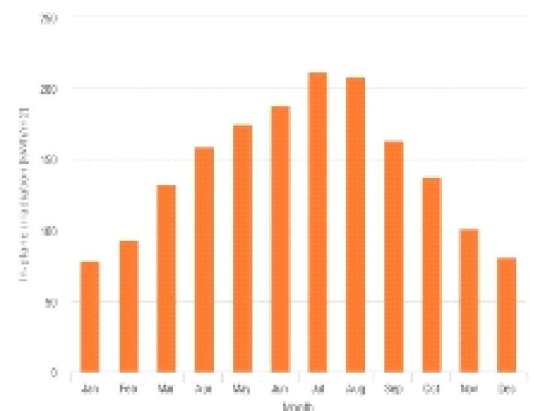
Outline of horizon at chosen location



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(l)_m	SD_m
January	37858.678.7	10361.2	
February	44429.493.5	10312.7	
March	61006.9132.4	9478.4	
April	70696.7158.6	8812.1	
May	76459.0175.1	4894.8	
June	80544.0188.2	5740.0	
July	88966.8211.6	4223.8	
August	87609.7208.4	4554.4	
September	70945.4163.8	7668.2	
October	62051.2138.0	10337.9	
November	47624.8101.5	8754.6	
December	38015.080.7	11019.3	

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(l)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

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 information 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.

Joint
Research
Centre

PVGIS ©European Union, 2001-2022.

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2022/12/27

Перформансите на PV централата се определуваат со симулација. За таа намена е искористена програмата PVSYST (вер. 5.05). Притоа, како влезни податоци се користат претходно генерираните податоци со програмата МЕТЕОНОРМ. Во таб. 1 се прикажани средните вредности на главните перформанси на централата.

Бидејќи овие пресметки важат при идеални услови, потребно е да се напомене дека во текот на зимскиот период истите реално не можат да се постигнат поради намалената радијација која доаѓа на земјината површина, при што доаѓа до намалување на работната температура на келиите со што се намалува ефикасноста на модулите, па според тоа вредноста на максималната моќност би била помала за приближно оној процент колку што изнесува намалената ефикасност на келијата.

Проводникот(соларниот кабел) кој ќе се користи за меѓусебно поврзување на фотоволтаичните модули во стрингови, кои потоа се поврзуваат во инверторите преку DC ормарот имаат специјална примена во фотоволтаичните системи со голема отпорност на УВ зрачење и голема изолациона отпорност.

Тип на кабел PV1-F 0,6/1KV 1x4/6mm².

• ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ - Постапка и процедура при изведувањето

Работите треба да бидат отстапени на фирма со соодветна лиценца за изведување на ваков вид на работи. Изведувањето на работите треба да биде извршено од страна на лица со соодветна квалификација и обука за ваков вид на работа како и лекарски документ за способност за работа на висина доколку има работи кои се изведуват на висина.

Пред почеток на работите неопходно е да бидат разработени сите детали и промени. Основа за спроведување на работите треба да биде ревидираниот и одобрен основен проект. Според законската регулатива, со оглед на нивото на разработка, овој основен проект може да се користи и како изведбен проект. Работите се изведуваат во тесна координација со надзорниот орган.

Пред отпочнување со работите неопходно е да се изврши комплетна подготовка со обезбедување на потребниот материјал, опрема, алат, машини, работна рака со соодветна квалификација и назначено одговорно лице од страна на изведувачот. Пред отпочнување со работите потребно е да се обезбеди безнапонска состојба и

сигурност дека нема да дојде до изложување на работниците на опасни напони и пренапони. Работите треба да се изведуват според следниот редослед и динамика:

- увид во постоечката состојба и регистрирање во монтажниот дневник
- определување и обележување на микро лок на опремата, ормарите, трасата на каблите
- разработка на деталите, подготовка на работите
- изработка на дупките за конструкцијата или набивање на носечките профили
- инсталирање на металната конструкција
- инсталирање на кабелските канали и фиксирање на заштитните цевки
- инсталирање на фотоволтните панели
- инсталирање на ормарите и инверторите
- ископување на кабелски канал,
- полагање на каблите
- изведување на приклучокот со трафостаницата и МРО
- испитување, мерење и ставање под напон на инсталацијата со одобрение од надзорот а според однапред подготвен програм на работа
- поправка на премините преку патна површина
- чистење и пријавување кај надзорот дека работите се завршени
- предавање на испитните протоколи, измените во проектот (проект на изведена состојба) и другата документација на надзорниот орган
- спроведување на технички преглед и завршен извештај на надзорот, примено предавање и изведување завршно финансијско расчистување

При изведување на работите се применуваат сите мерки за заштита при работа.

3. Сигурност и здравје при работа

Вовед

Предмет на работа претставува изградба на една фотоволтна електро централа. За да се обезбеди сигурност и здравје при работа потребно е да се почитуваат и применуваат законските мерки за безбедност и здравје при работа (Сл.весник бр.92/2007) Во фаза на изградба се препорачува да се применуваат препорачаните постапки и процедурите наведени во посебниот наслов од овој проект. Лицата кои ги изведуват работите треба секогаш да користат соодветна заштитан опрема, алат и механизација. Во фаза на користење на објектот употребата

на инсталацијата ќе биде безбедна доколку се почитуваат напатствијата од производителот на опремата а манипулацијата доверува на квалификувани и обучени лица. Заради спречување на опасноста од допир на делови кои може да дојдат под напон потребно е целосно спроведување на мерките кои се однесуваат за заштита од напон на допир предвидени во Решението за приклучување на ЕВН Македонија како и со овој проект. Интервенциите треба да се спроведуваат планирано, стручно со осигурување на безбедни услови и почитување на одредбите од законот за безбедност и здравје.

Можни опасности

При изработка на проектот следните мерки за спречување на опасностите при работа се разгледани: • големи струи на куси врски • претовар на струјни петелки, кабели и опрема • струјни удари • механичко оштетување на електричните кабли и опрема • испад на мрежниот напон • пожар • преголеми падови на напон • повреди на работниците при монтажа

Мерки за спречување и ограничување на штетноста

Предварителни мерки на предупредување и обврзување Опрема која се користи мора да биде исправна и прописна. Сета предвидена опрема и инсталационен материјал мора да има соодветни атести и мора да ги задоволува соодветните технички стандарди. Опремата треба соодветно да биде одржувана. Особата која забележа било каква повреда или несоодветност, должна е да пријави на стручното лице кое ќе оцени дали има опасност врз околината и луѓето и ќе оцени дали има потреба за санирање. Користењето и одржувањето на опремата треба да биде отстапено на стручно оспособени лица кои треба да ги почитуваат правилникот за безбедност при работа. Одржувањето треба да се спроведува во согласност со важечките технички прописи, стандарди и нормативи. 55/59 Во ормарите опремата треба видно да биде означена. Мора да има и еднополна шема од која ќе може да се видат снагите по одредени струјни петелки, моќта на осигурачите (заштитата) и пресекот на кабелот.

Во упатството треба да има постапки за управување и одржување, како и постапка за вклопување и исклопување на централата. До ормарите треба да има

обезбеден пристап. Опремата треба да е заштитена во затворениот простор од ормарот а истиот заклучан. Пристап до ормарот треба да му се овозможува само на овластено стручно лице. Претпријатието треба да изготви програми за прегледи, проверки и замна на опремата. Исто така, фирмата е должна запослените да ги обучува и повремено проверува обученоста во областа на заштита при работа. Во објектот треба во согласност со елаборатот за противпожарна заштита да бидат распоредени противпожарните апарати и опрема.

Мерки за ограничување на опасностите

1. Големи струи на куси врски Струјните петелки се штитат со осигурачи со моќ која може да изврши сигурно прекинување на струјата и изолирање на местото со грешка. Замената на осигурачите треба да биде со осигурачи со исти карактеристики кои одговарат на проектот.

2. Претоварување на каблите и опремата Пресеците на проводниците се избрани без проблеми да можат да ги поднесат трајните струјни оптовараувања. При замена на каблите мора да се почитуват одредбите од проектот.

3. Струјни удари Спречување на струен удар кој произлегува од допир на делови кои можат да дојдат под напон се остварува со мерки кои овозможуваат во таков случај да таа петелка ефикасно да биде исклучена од напон. Периодично треба да се проверува ефикасноста на применетите мерки со спроведување одредени проверки и мерења.

4. Механички повреди За да не бидат изложени на механички повреди, каблите треба да се полагат на сид на поголема висина од 2 метри, да се полагат во малтер, црева, затворени регали или цевки.

5. Испад на мрежниот напон Електраната во случај на испад на мрежниот напон автоматски се исклучува и неможе да предизвика повратен напон во мрежата кој може да ги загрози работниците кои интервенират во мрежата.

6. Правилно избраниот материјал и опрема обезбедува сигурност од појава на пожар. Користење на опремата во рамките на нејзините можности и проектираните вредности спречува појава на пожар. Држењето чист просторот и опремата како и држење затворени ормарите во тек на користење на централата обезбедува безбедни услови. Во просторот треба да биде разместена противпожарната опрема согласно елаборатот за заштита од пожар. 56/59

7. Превисоки падови на напон За нормални, проектни, оптоварувања на опремата, димензиите на каблите обезбедуваат падови на напон во рамките на дозволените граници.

8. Повреди на работниците при монтажа Придржување кон процедурите и мерките за заштита при изведување на работите пропишани во правилникот за безбедност и здравје обезбедуваат доволно ниво на заштита.

Периодични прегледи, тестови и мерења

Опремата и инсталациите треба во тек на сиот свој проектен век да обезбедат нормален погон со што е можно помалку прекиди и поправки. За да биде ова обезбедено неопходни се периодични: • визуелни прегледи • проверки (тестови) • мерења Периодичните проверки и мерења треба да се изведуват во склад со правилниците и техничките нормативи кои се однесуваат за соодветното напонско ниво. Секоја проверка и мерење писмено се документира.

Рокови за периодични прегледи, тестови и мерења

Роковите и прегледите на опремата ги дефинира самиот производител на истата. Доколку такви не се достапни проектантот дава ориентациони рокови. Во случај кога во еден период од еден до друг преглед се јават повеќе интервенции роковите од еден до друг преглед треба да се скратат.

Согласно европските директиви, електронските компоненти и фотоволтните ќелии кои се заменети се испраќаат до производителот за рециклирање. Засега, за производство на фотоволтните ќелии потребна е да се утроши 2-4 годишна енергија која може ќелијата да ја произведе а векот на ќелиите е 25-30 години.

Заштита на околината и управување со отпадот

За оваа област постојат и треба да се почитуваат соодветните закони и правилници. Изведувачот е должен на градилиштето да обезбеди услови за селектирано одложување на отпадот. Условите за одлагање на отпадот треба да се такви за да спречат растурање и мешање на отпадот. Во случај да се нема услови за соодветно одлагање на отпадот, потребно е да се обезбеди организиран транспорт на истиот до депониите за отпад. За настанатите отпадоци одговара инвеститорот. Изведувачот го собира и предава отпадот на инвеститорот односно до депонијата посочена од страна на инвеститорот. Истото се однесува и за отпадот кој се создава во фаза на користење и одржување на опремата.

4.Заштита од пожар и експлозивни материи

Елементи и опрема која се користи: •Ормари и инвертори

•Кабели со PVC изолација

Сета оваа опрема има ниска топлинска моќ. Во ормарот може да гори само бојата и електро изолационите премачкувања. Кај кабелот може да гори само кабелската изолација. Горенаведената опрема може да биде предизвикувач на пожар само ако:

-кабелот се преоптовари и со тоа прегрее или дури истопи,

-дојде до преголемо зголемување на температурата на местата на галванските споеви како што се клемите во ормарите,

-ако се создадени услови за создавање куси врски меѓу делови со различни потенцијали. За да се спречи предметната опрема да биде предизвикувач на пожар потребно е:

-правилен избор на опремата и пресеците на каблите

-прописен избрани и нагодени заштитните елементи, посебно осигурачите во ормарите • прописно изработени кабелски завршници

-прописно прикрупени и обезбедени (имобилизирани) проводници под напон со посебно внимание на неутралниот и заштитниот проводник

-манипулација со опремата доверена на квалификувани и обучени лица

-ормарите секогаш затворени и заклучани а кабел каналите секогаш затворени

-локацијата да биде исчистена од сува трва и запалив отпад. Можните пожари за овој објект спаѓат во Класа Е. За оваа класа треба да се користат апарати за гасење со прав на основа калиумхидрокарбонат или CO₂ гас или снег. Апаратот треба да е сместен на влезот во оградениот простор од халата. За гасење на евентуално појавен пожар треба да се користи локалниот противпожарен апарат. Видот и бројот на апарати определен е согласно препораките во Сл.В.РМ бр.105/2005. Во случај на пожар треба да важат и се применуваат правилата, опремата и постапките предвидени во елeборатот кој се однесува за постоечката фирма. Планот за јавување и евакуација во случај на појава на пожар предвиден за постоечката фирма се применува и во случај на пожар на предметната инсталација. При изработка на Основниот проект користени се, а при изведување и користење на објектот треба да се применуваат, одредбите од: Упатство за содржина на проект за ППЗ (Сл.Весник на

РМ 60/06) Правилник за одредување број и видови на ППЗ апарати (Сл.Весник на РМ 105/05) Закон за заштита од пожари (Сл.Весник на РМ 43/86; 37/87; 51/88; 36/90 и 12/93) Закон за градење (Сл.Весник на РМ 51/05) •Закон за пожарникарство (Сл.Весник на РМ 67/04

ЗАКЛУЧОК

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

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

Изработил :

Изработил :

Димко Џиџалески д.е.и.

Марјан Димески д.и.а

.....

.....

ГРАФИЧКИ ДЕЛ

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА УРБАНИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОЕКТЕН ОПФАТ - по УП вон опфат на урбан. план			
ОПИС		ПОВРШИНА м ²	ПРОЦЕНТ %
1	површина на плански опфат	8015	100.00 %
2	површина на ГП 1	8015	100.00%
3	површина под објект ГП 1	5381	67.14%
4	брuto развиена површина	5381	
5	внатрешна сообраќајница	1179	14.7%
6	процент на изграденост	67.14%	
7	коэффициент на искористеност	0.67	
8	заштитен појас на далекувод	1455	18.15%
9	вкупен број на градежни парцели	1	

NUMERIČKI POKAZATELI NA URBANISTIČKITE PARAMETRI ZA GRADBITE VO PROEKTNIOT OPFAT											
povrina na proektni opfat	red.br.na GP	broj.na povrina za gradba	povrina na GP 2m	klasa na namena	povrina za gradba m ²	ukupno povrina m ²	izgrade do završenosti N=1m	mak. visorina na gradbeni spratnost na objekti	procent na izgrade %	koef. na iskoris.	parkirawe
8015	G.P 1	1.1.1	8015	"E 1.13"	5356	5381	4.5	P	67.14%	0.67	vo sbitvenost n investorot
		1.1.2		"E 1.8"	25						
		vkupno:	8015		5381	5381	4.5	P			

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план за формирање на градежна парцела со намена **E1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани со капацитет до 1MW на КП. бр.35 КО Прилеп -општина Прилеп**

објект:
E1.13-Површински соларна и фотоволтаичн електрана

Проектна документација

нарачател на планот:
Александар Клапа

планери:
овластување за изработка на проектна документација-(урбанизам) бр.0.0091

арх.Димески Марјан , ди. овл.бр.0.0091

фаза: **УРБАНИЗАМ - "У"**

лист:
Урбанистичко решение на проектн опфат

ДИСПОЗИЦИЈА НА МОДУЛИТЕ ВО ГРАДЕЖЕН РЕОН

локација:
КП 35 КО Прилеп-Прилеп

назив на правното лице-изработувач:

"ПРОБЕЛА" увоз-извоз дооел Прилеп

Лиценца за Б за проектирање на градби од втора категорија:

бр.П.488/Б од 09.03.2017 год.

управител:

Марјан Димески д.и.а.

тех.бр.

307-24-1/2022

размер:

1:1000, 1:1100

датум:

февруар, 2023

Лист бр.

1



ПРОЕКТИРАЊЕ - УРБАНИЗАМ - ВНАТРЕШЕН ДИЗАЈН

NIVELMANSKO RE[ENIE NA VKRSNI TOČKI NA SOOBRAKAJNICI SO KOORDINATI

r.br	VKRSNI TOČKI- APSOLUTNI KOTI	KOORDINATI	
		h	u
I	722.5	7 549 653.59	4 581 698.73
II	725.79	7 549 622.57	4 581 740.82
III	725.8	7 549 729.34	4 581 828.31
IV	724.9	7 549 745.79	4 581 808.95
V	723.4	7 549 755.19	4 581 795.80
VI	722.9	7 549 756.19	4 581 778.77

ДЕТАЛНИ ТОЧКИ

БРОЈ	X	Y
1	7 549653	4 581697
2	7 549698	4 581731
3	7 549758	4 581778
4	7 549757	4 581796
5	7 549747	4 581810
6	7 549730	4 581830
7	7 549686	4 581795
8	7 549653	4 5811697
9	7 549621	4 581741
10	7 549638	4 581718
11	7 549651	4 581700

ЛЕГЕНДА СООБРАЌАЈ

Пресек „1-1,, пристапен земјен пат

4 м

Пресек „2-2,, пристапен земјен пат

8 м

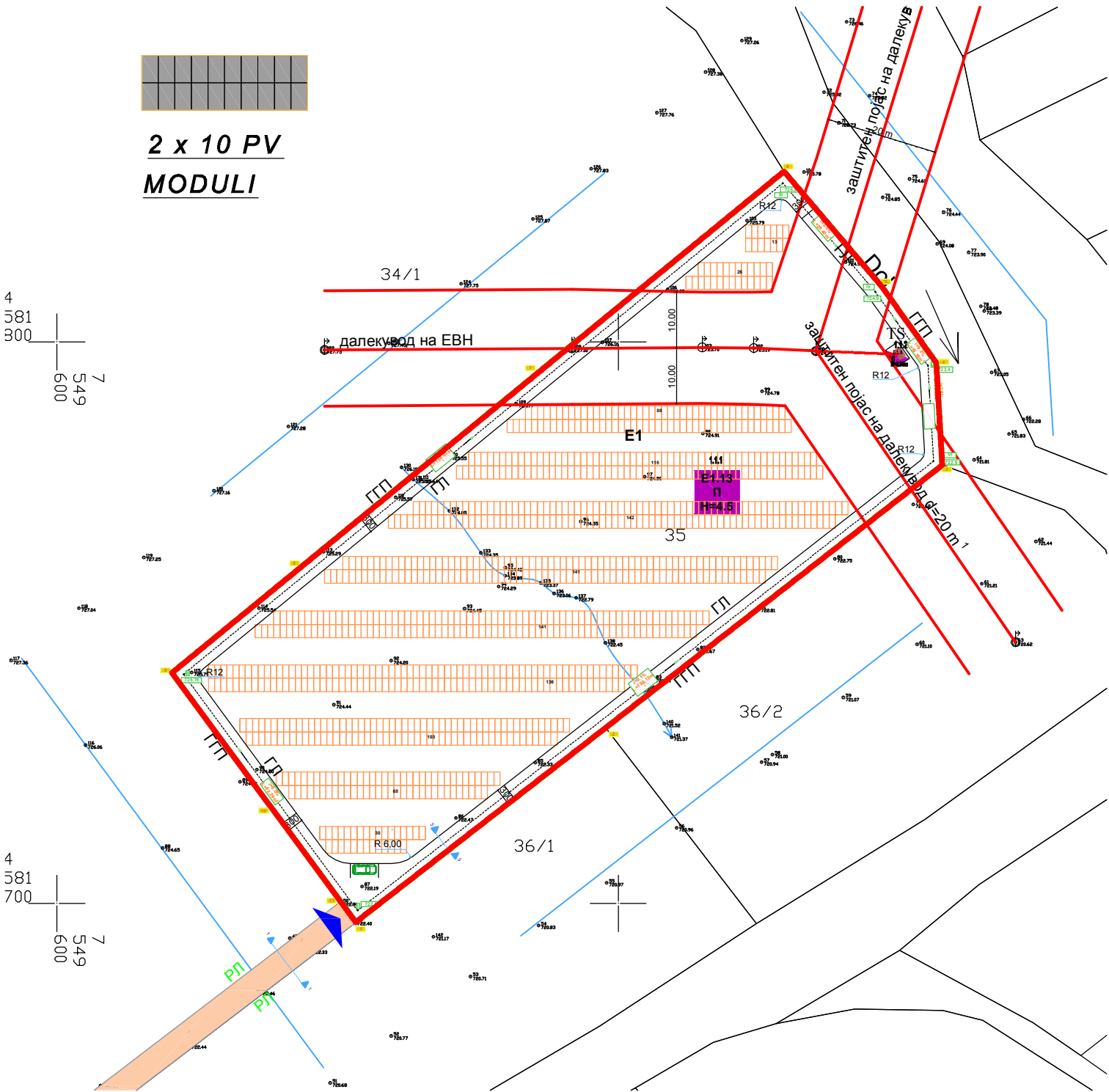
Пресек „3-3,, внатрешна сообраќајница коловоз-тампон

3 м

ЛЕГЕНДА :

- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- E1.13** - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ (0,8 ha)
- E1.8** - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
- PV MODUL - ФОТОВОЛТАИЧНИ ПАНЕЛИ
- ЗЕМЈЕН ПАТ - КАТАСТАРСКИ ПАРЦЕЛИ со НАМЕНА ЈАВЕН ПАТ
- ВЛЕЗ/ИЗЛЕЗ во ГП 01 на КП 35,КО ПРИЛЕП
- ТРАФОСТАНИЦА - ПОСТАВЕН НА А.Б. ФУНДАМЕНТ 3,60 x 6,40 m¹
- ПОДЗЕМЕН НОВО ПЛАНИРАН ЕЛЕКТРИЧЕН КАБЕЛ

ФОТОВОЛТАИЧНИ ПАНЕЛИ
(монокристални со 132 ќелии) - **1003 пар.**
2384 x 1096 x 35 mm
1003 p x 0,55 kW/p = 551,65 kWp



0. Урбанистичко решение на проектн опфат 1:1000

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА УРБАНИСТИЧКИ ПАРАМЕТРИ ЗА ПРОЕКТЕН ОПФАТ - по УП вон опфат на урбан. план			
ОПИС		ПОВРШИНА м ²	ПРОЦЕНТ %
1	површина на плански опфат	8015	100.00 %
2	површина на ГП 1	8015	100.00%
3	површина под објект ГП 1	5381	67.14%
4	брuto развиена површина	5381	
5	внатрешна сообраќајница	1179	14.7%
6	процент на изграденост	67.14%	
7	коэффициент на искористеност	0.67	
8	заштитен појас на далекувод	1455	18.15%
9	вкупен број на градежни парцели	1	

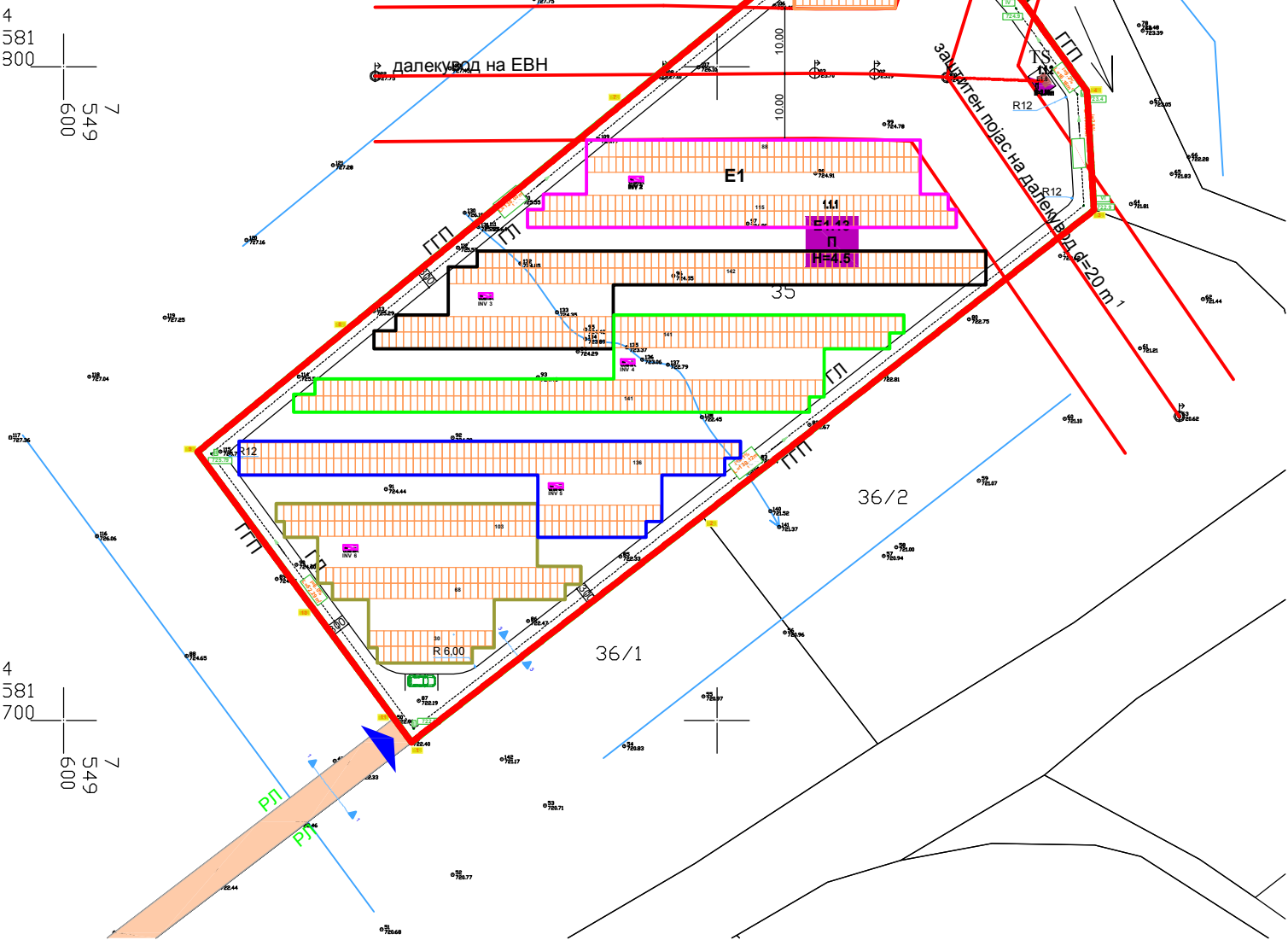
NUMERIČKI POKAZATELI NA URBANISTIČKITE PARAMETRI ZA GRADBITE VO PROEKTNIOT OPFAT											
povrina na proektni opfat	red.br.na GP	broj na povrina za gradba	povrina na GP ² m	klasa na namena	povrina za gradba m ²	vkupno povrina m ²	izgrade do završen venec N=1m	mak. visorina na gradba spratnost na objekti	procent na izgrade. %	koef. na iskoris.	parkirawe
8015	G.P 1	1.1.1	8015	"E 1.13"	5356	5381	4.5	P	67.14%	0.67	vo spstvenost n investorot
		1.1.2		"E 1.8"	25						
		vkupno:	8015		5381	5381	4.5	P			

Поделба на групации на ФВ панели

на инвертери (3 x 110+2x100+1x40)=570 kW

 INV 1	39 панели	 INV 4	219 панели
 INV 2	203 панели	 INV 5	168 панели
 INV 3	205 панели	 INV 6	169 панели
вк1. = 447 панели		вк1. = 556 панели	

вкупно = 1003 панели



0. Урбанистичко решение на проектн опфат 1:1000

2 x 10 PV MODULI

NIVELMANSKO RE[ENIE NA VKRSNI TOČKI NA SOOBRAKAJNICI SO KOORDINATI

r.br	VKRSNI TOČKI- APSOLUTNI KOTI	KOORDINATI	
		h	u
I	722.5	7 549 653.59	4 581 698.73
II	725.79	7 549 622.57	4 581 740.82
III	725.8	7 549 729.34	4 581 828.31
IV	724.9	7 549 745.79	4 581 808.95
V	723.4	7 549 755.19	4 581 795.80
VI	722.9	7 549 756.19	4 581 778.77

ДЕТАЛНИ ТОЧКИ		
БРОЈ	X	Y
1	7 549653	4 581697
2	7 549698	4 581731
3	7 549758	4 581778
4	7 549757	4 581796
5	7 549747	4 581810
6	7 549730	4 581830
7	7 549686	4 581795
8	7 549653	4 5811697
9	7 549621	4 581741
10	7 549638	4 581718
11	7 549651	4 581700

ЛЕГЕНДА СООБРАЌАЈ

Пресек „1-1,, пристапен земјен пат

4 м

Пресек „2-2,, пристапен земјен пат

8 м

Пресек „3-3,, внатрешна сообраќајница коловоз-тампон

3 м

ЛЕГЕНДА:

- ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- E1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ (0,8 ha)
- E1.8 - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
- PV MODUL - ФОТОВОЛТАИЧНИ ПАНЕЛИ
- ЗЕМЈЕН ПАТ - КАТАСТАРСКИ ПАРЦЕЛИ со НАМЕНА ЈАВЕН ПАТ
- ВЛЕЗ/ИЗЛЕЗ во ГП 01 на КП 35, КО ПРИЛЕП
- ТРАФОСТАНИЦА - ПОСТАВЕН НА А.Б. ФУНДАМЕНТ 3,60 x 6,40 м¹
- ПОДЗЕМЕН НОВО ПЛАНИРАН ЕЛЕКТРИЧЕН КАБЕЛ

ФОТОВОЛТАИЧНИ ПАНЕЛИ (монокристални со 132 ќелии) - 1003 пар. 2384 x 1096 x 35 mm 1003 p x 0,55 kW/p = 551,65 kWp

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план за формирање на градежна парцела со намена E1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани со капацитет до 1MW на КП. бр.35 КО Прилеп -општина Прилеп

објект: E1.13-Површински соларна и фотоволтаичн електрана

Проектна документација

нарачател на планот: Александар Клапа

планири: овластување за изработка на проектна документација-(урбанизам) бр.0.0091

арх.Димески Марјан, ди. овл.бр.0.0091

фаза: УРБАНИЗАМ - "У"

лист: Урбанистичко решение на проектн опфат

РАСПРЕДЕЛБА НА МОДУЛИТЕ ПО ИНВЕРТОТИ

локација: КП 35 КО Прилеп-Прилеп

назив на правното лице-изработувач:

"ПРОБЕЛА" увоз-извоз дооел Прилеп

Лиценца за Б за проектирање на градби од втора категорија:

бр.П.488/Б од 09.03.2017 год.

управител:

Марјан Димески д.и.а.

тех.бр.

307-24-1/2022

размер:

1:1000, 1:1100

датум:

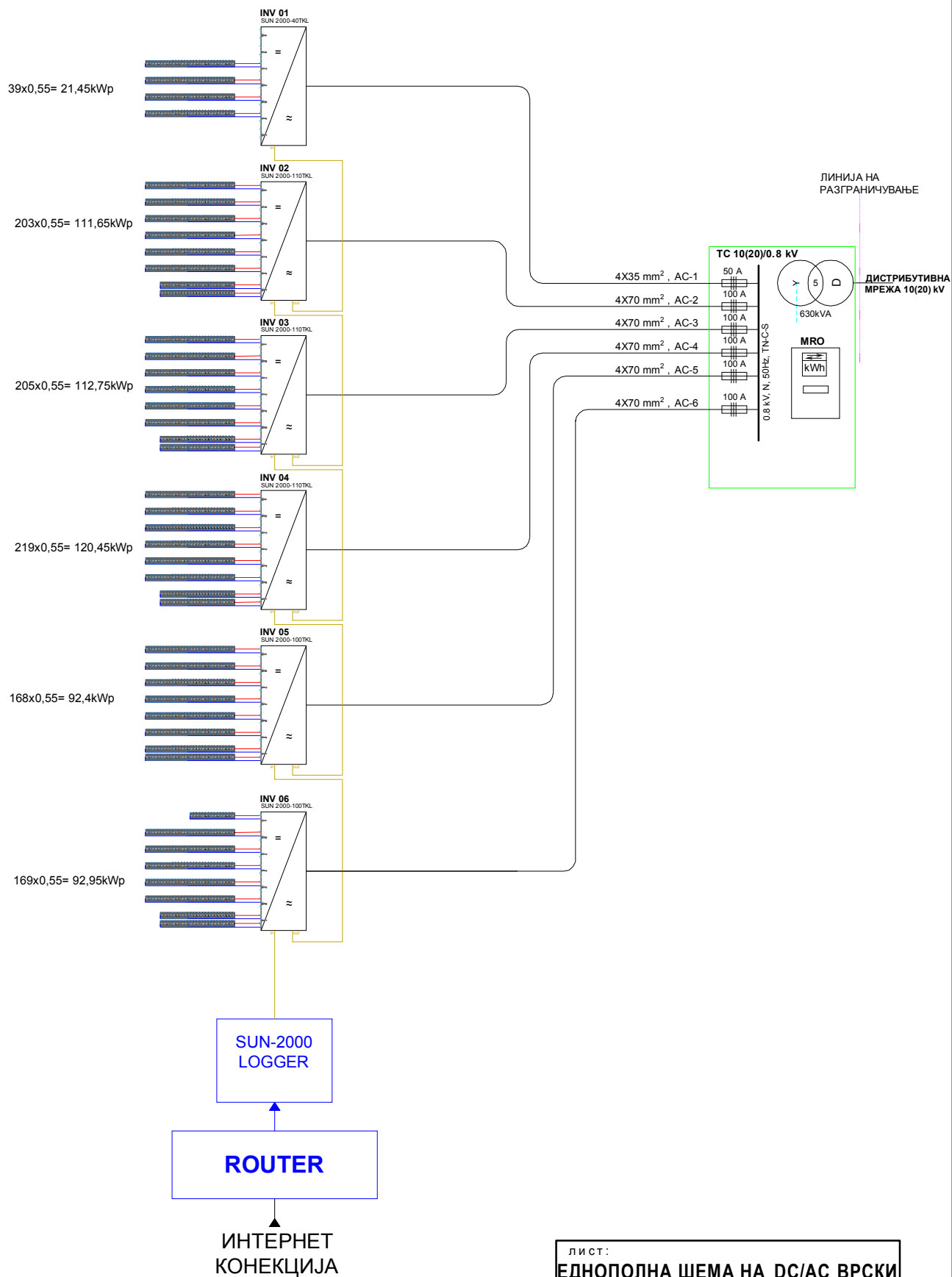
февруар, 2023

Лист бр.

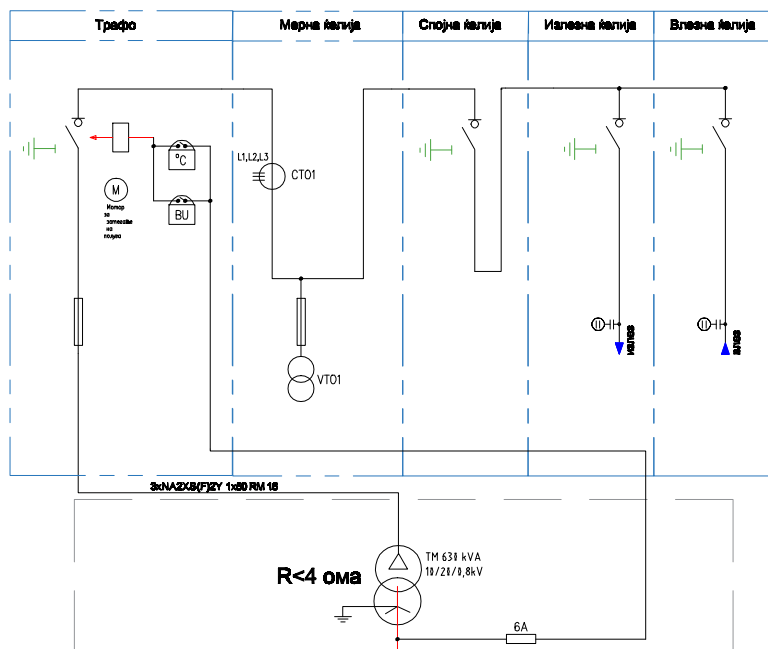
2



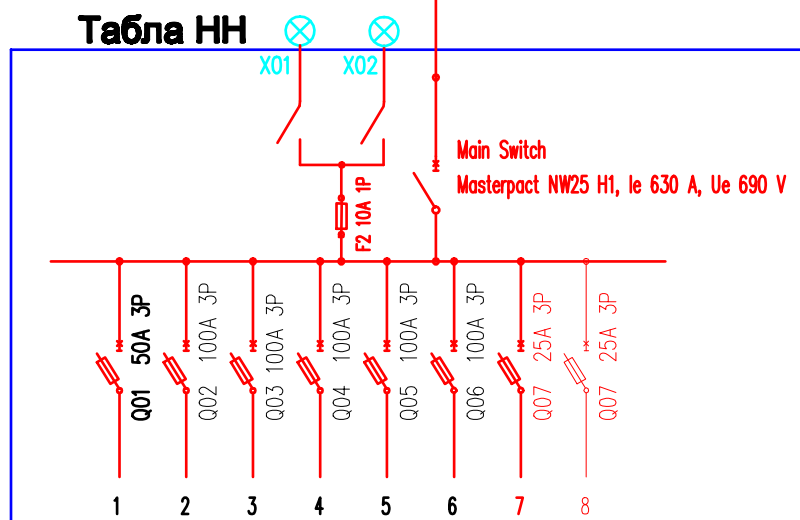
ПРОЕКТИРАЊЕ - УРБАНИЗАМ - ВНАТРЕШЕН ДИЗАЈН



ЛИСТ:
ЕДНОПОНА ШЕМА НА DC/AC ВРСКИ



Трансформатор маслен 630 kVA ТОНн 388/22
3x20/0,8/0.231kV; 50Hz; DYn11
U_k=6%; ладење ONAN



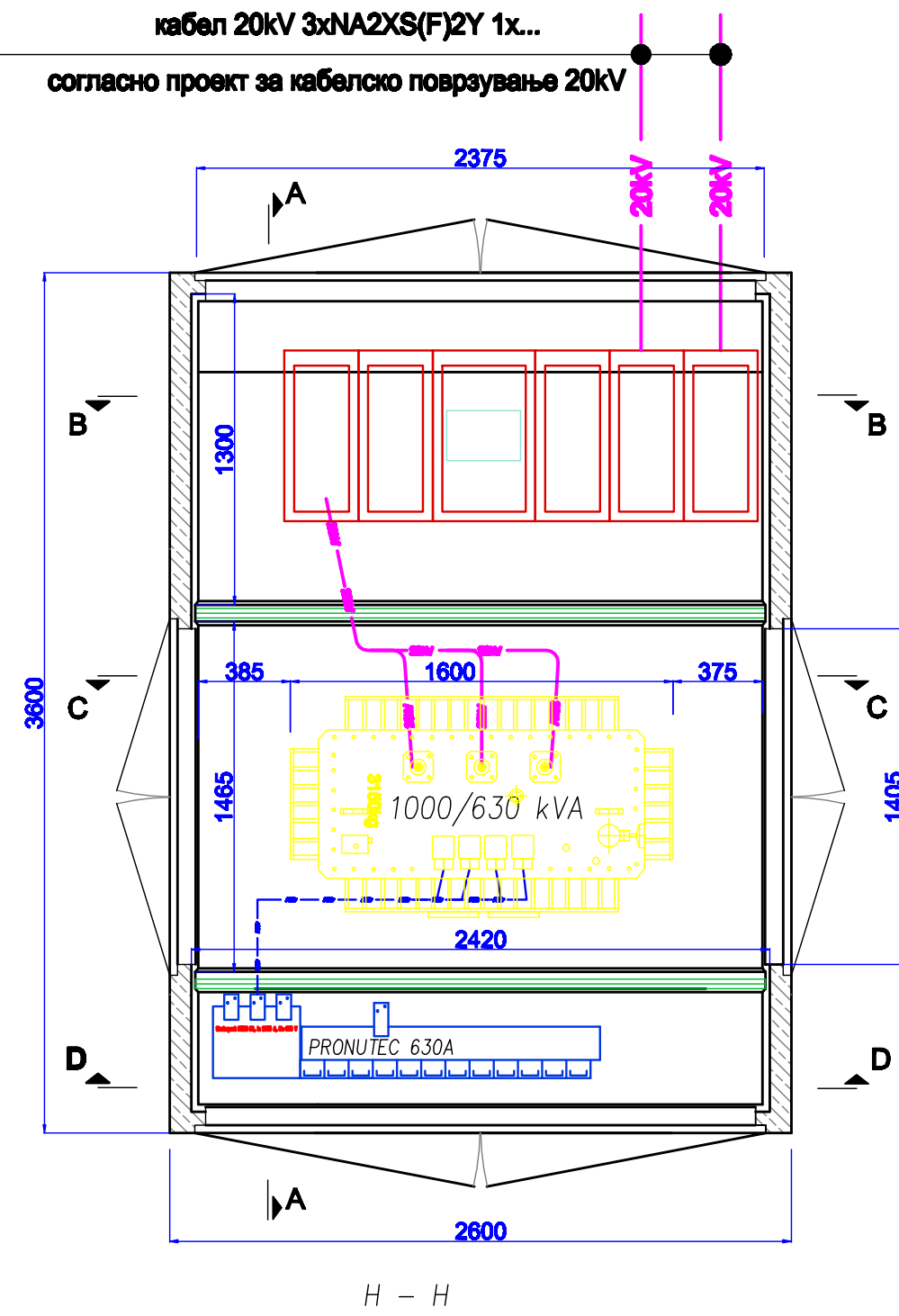
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ПРОЕКТ - Е

ЕДНОПОЛНА ШЕМА
НА ТРАФОСТАНИЦА

1 - 6 Развод кон инвертерите

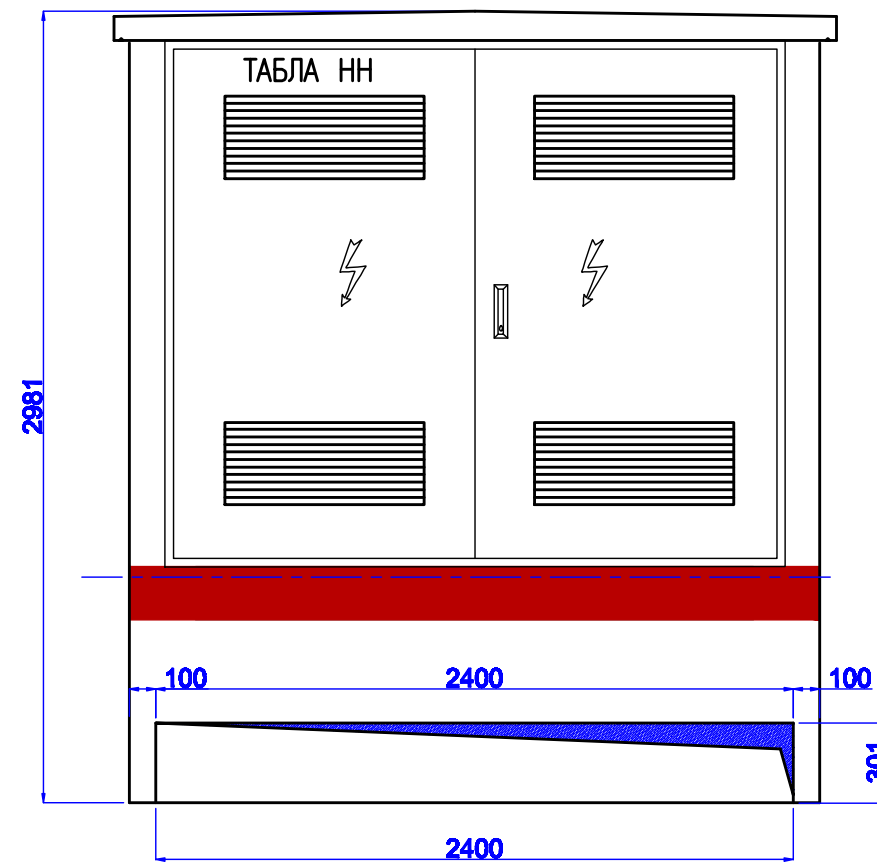
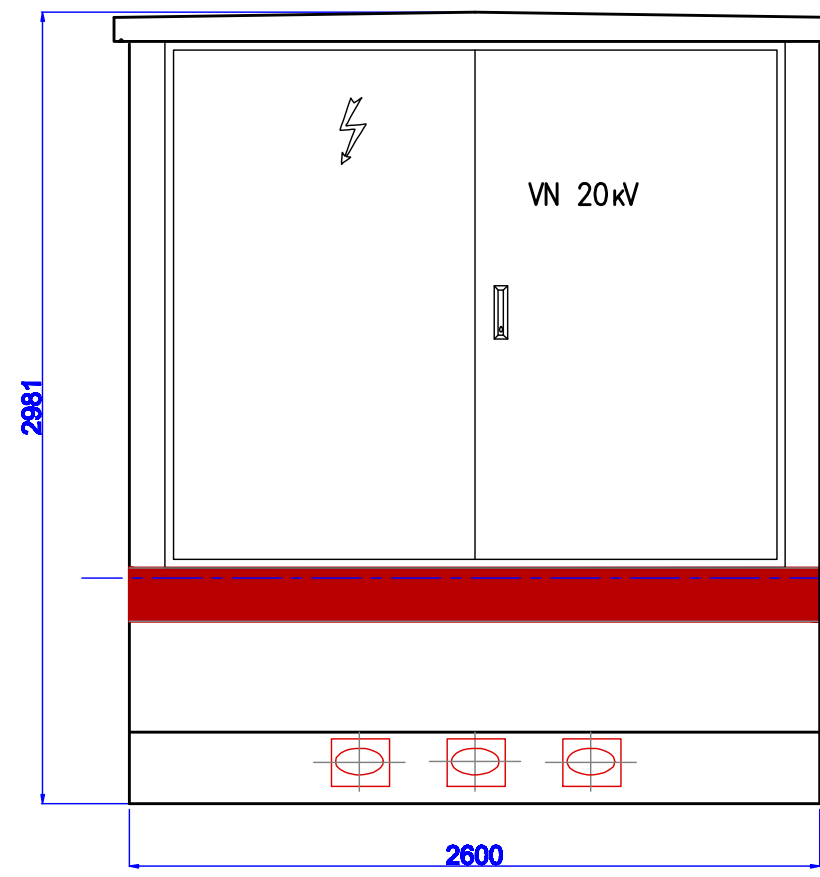
7,8 Потрошувачи за сопствени потреби

Е.4



ЛИСТ:
**ТРАФОСТАНИЦА
ОСНОВА**

ОСНОВА P=1:25

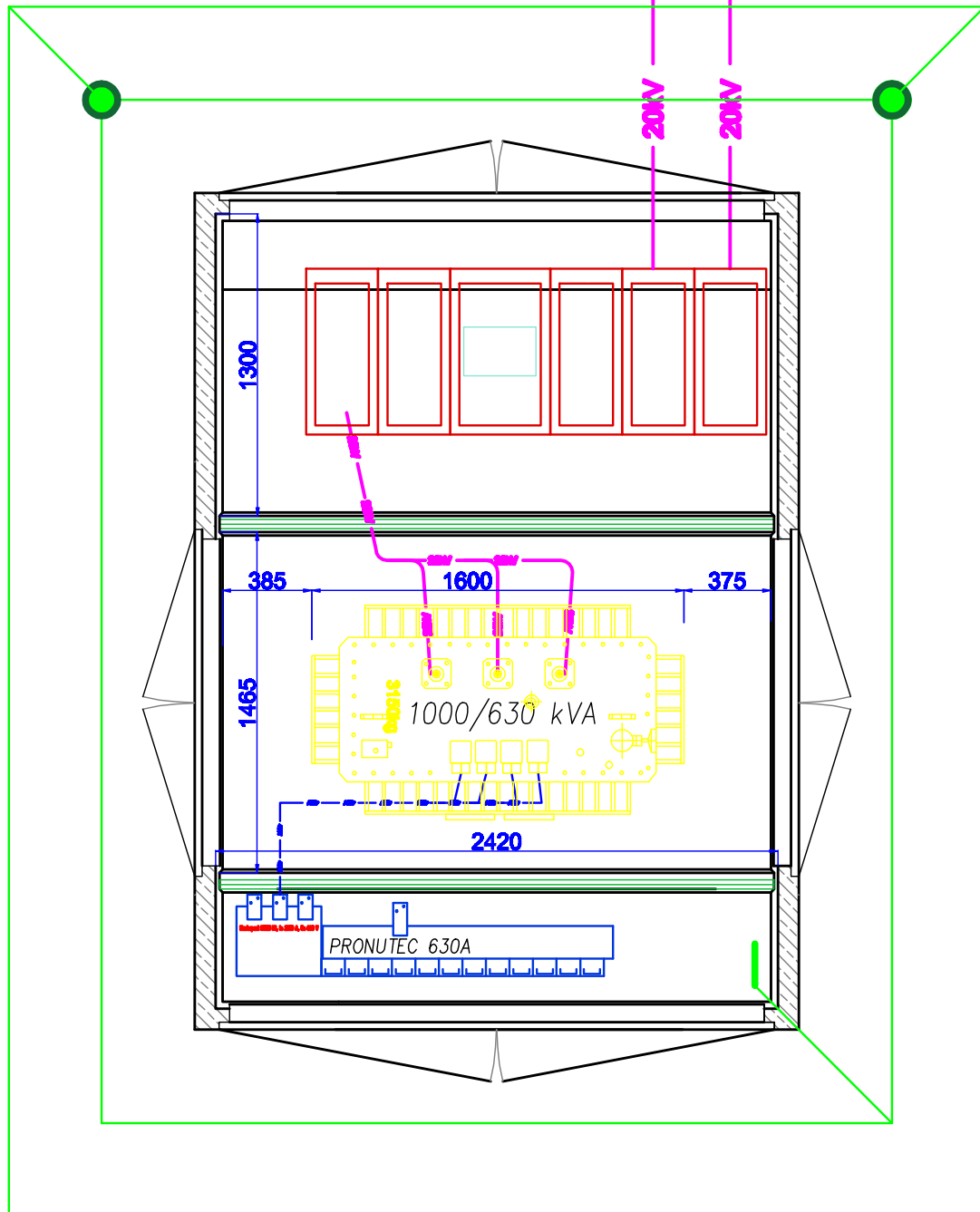


**ТРАФОСТАНИЦА
ИЗГЛЕДИ P=1:25**

Е . 5

кабел 20kV 3xNA2XS(F)2Y 1x...

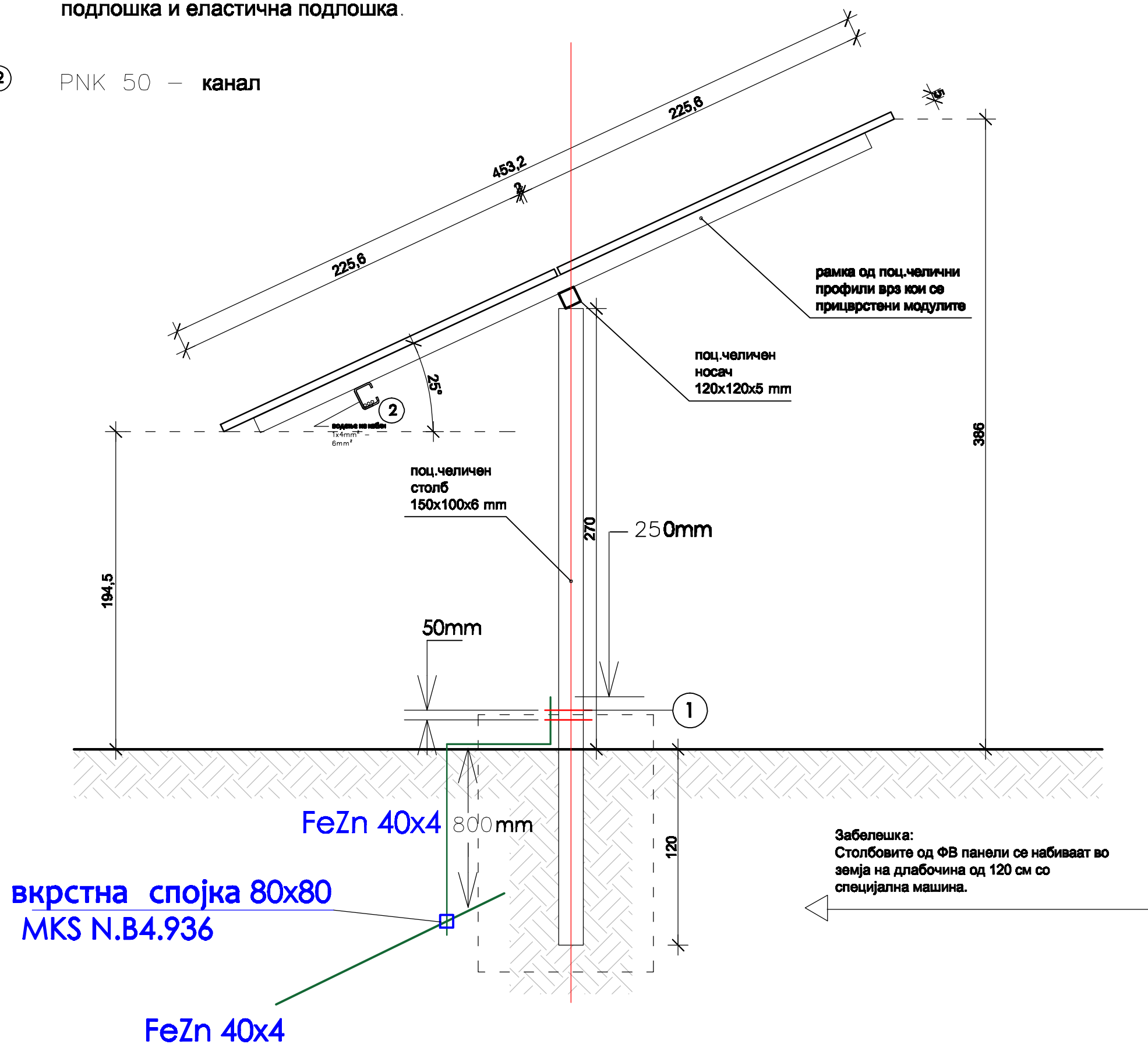
согласно проект за кабелско поврзување 20kV



ЗАЗЕМЈУВАЊЕ НА ТРАФОСТАНИЦАТА P=1: 25

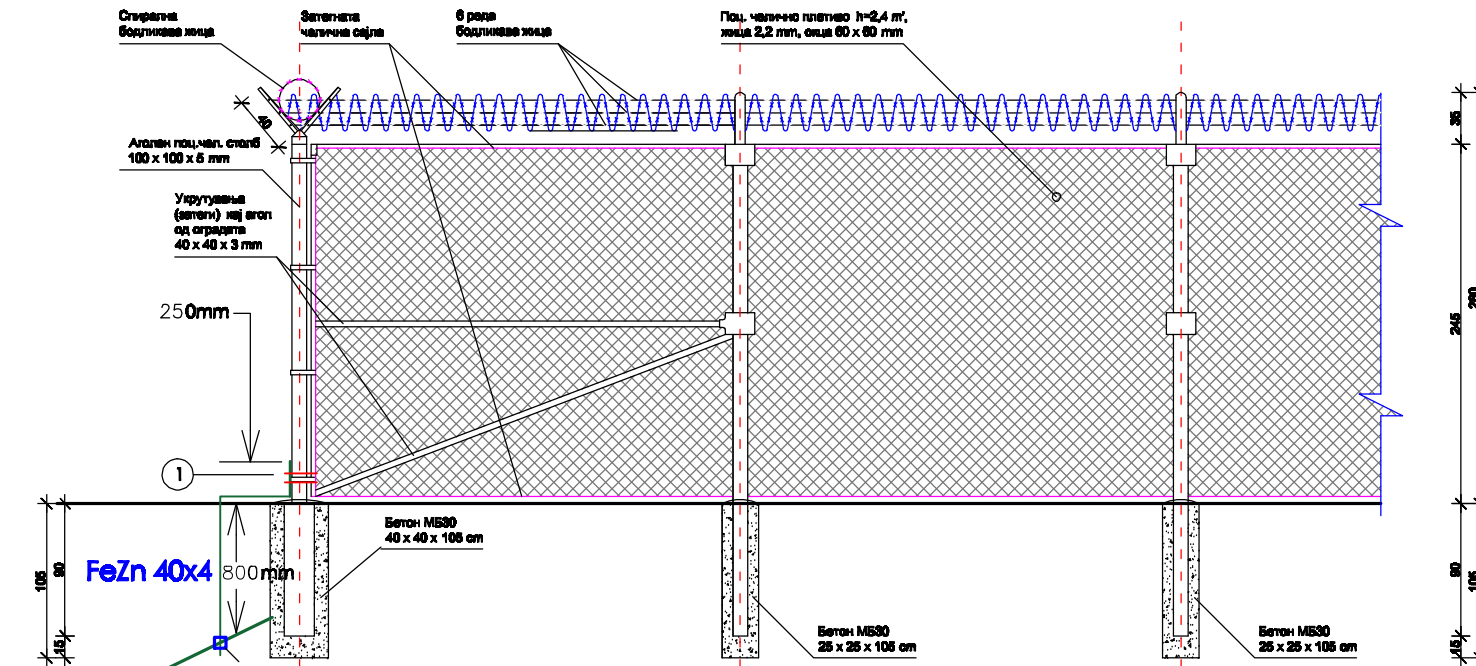
① M8x70 завртка, навртка, 2x рамна подлошка и еластична подлошка.

② PNK 50 — канал



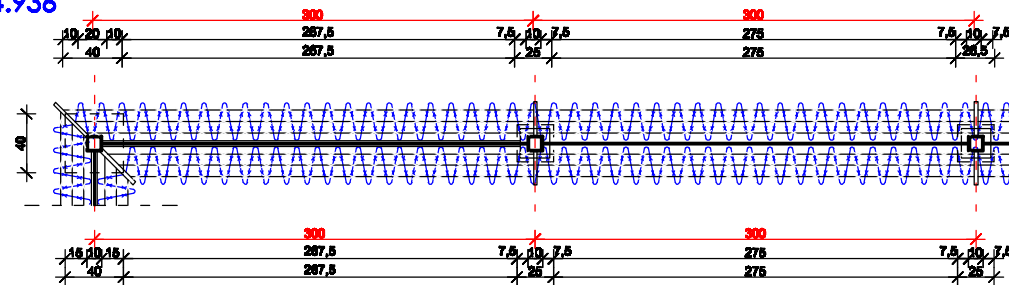
ЗАЗЕМЈУВАЊЕ - ПАНЕЛИ
И НОСАЧИ НА ПАНЕЛИ

Е. 6.1



ИЗГЛЕД

- ① М8x70 завртка, навртка, 2x рамна подлошка и еластична подлошка.
- ② PNK 50 — канал



ОСНОВА

ДЕТАЛИ - ЗАШЕДЖУВАЊЕ НА (БЕЗБЕДНОСНА) ОГРАДА