

УРБАНПРОЕКТИНГ



Друштво за проектирање, трговија и инженеринг – ДООЕЛ

Адреса: ул. "Никола Оровчанец" бр: 1, 1400 Велес, Р.Македонија

Тел./Факс. 043/222-744; 070/222-848

Mail: urbanproekting@yahoo.com

**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ
ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН
СО НАМЕНА Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ
И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
(ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОНАПОНСКИ
ПАНЕЛИ НА ЗЕМЈА) НА КП 4036/1, КП 4854,
КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1,
КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО**

Технички број: 52/21

МАРТ 2022 година

ПРОЕКТ:

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

МЕСТО:

КО Град, Општина Делчево

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:

52/21

ИНВЕСТИТОР:

ТДВИЛЗДПУ АЛПИН-КОМ ДОО извоз-увоз Делчево

Содржина:

- Општ дел

1. Регистрација на проектантското претпријатие
2. Лиценци и овластување на носителот на проектна документација

I. ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА НА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ – Текстуален дел

1. Површина и опис на границите на проектен опфат со географско и геодетско одредување на неговото подрачје
2. Историјат на планирањето и уредувањето на подрачјето во близина на проектниот опфат и неговата непосредна околина
3. Податоци за природните чинители кои можат да влијаат на развојот на подрачјето во рамки на проектниот опфат, на проектни решенија и на нивното спроведување: географски, геолошки, геомеханички, сеизмички, климатолошки, хидрографски, хидролошки податоци, природни ресурси, заштитени екосистеми и друго
4. Податоци за создадените вредности и чинители кои ја синтетизираат состојбата на начинот на човековата употреба на земјиштето во рамките на планскиот опфат: културно, историски, демографски, економски, стопански, сообраќајни, социјални и други чинители
5. Инвентаризација на: земјиштето во проектниот опфат, изградениот градежен фонд, вкупната физичка супраструктура и инсталации во рамки на проектниот опфат
6. Инвентаризација на градби со режим на заштита на културно наследство, постојни споменички целини, културни предели и друго
7. Инвентаризација на изградената комунална инфраструктура: сообраќајните, електричните, канализациските, водоводните, поштенските, гасоводните, топловодните, телефонските и другите водови и објекти
8. Други податоци од субјектите од член 47 од Законот за урбанистичко планирање, релевантни за подрачјето во планскиот опфат

ПРИЛОЗИ КОН ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ

1. Полномошно од нарачателот
2. Имотни листови за земјиштето
3. Податоци и информации од државните органи, институции, установи и правни лица кои вршат јавни услуги

ГРАФИЧКИ ДЕЛ

1. Услови за планирање на просторот
2. Ажурирана геодетска подлога со нанесена граница на проектен опфат
3. Карта на изградениот градежен фонд и изградената комунална инфраструктура

II. ПЛАНСКИ ДЕЛ НА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ – Текстуален дел

1. Проектна програма
2. Инвентаризација на снимен изграден градежен фонд, вкупна физичка супраструктура и инфраструктура во рамки на проектниот опфат
3. Опис и образложение на проектниот концепт на урбанистичкото решение на градежната парцела, во која е утврден простор определен со градежни линии
 - 3.1 Дејности и активности кои се одвиваат во градбите во градежната парцела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за секоја градба поединечно
 - 3.2 Внатрешни сообраќајници, и начин на обезбедување на потребен број на паркинг места
 - 3.3 Партерно решение со хортикултура
 - 3.4 Водови и инсталации на инфраструктурите
4. Детални услови за проектирање и градење
5. Мерки за заштита
 - 5.1 Мерки за заштита на животната средина
 - 5.2 Мерки за заштита и спасување
 - 5.3 Мерки за обезбедување на пристапност за лица со инвалидност
 - 5.4 Мерки за заштита на културното наследство

ГРАФИЧКИ ДЕЛ

- | | |
|--|--------|
| 1. Урбанистичко решение за проектниот опфат | 1:1000 |
| 2. Урбанистичко решение на сообраќај и нивелманско решение | 1:1000 |
| 3. Урбанистичко решение на приклучни точки за сите водови и градби на инфраструктура | 1:1000 |
| 4. Синтезен план | 1:1000 |

III. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

Идеен проект

Број: 0809-50/155020200058226

Датум и време: 18.11.2020 г. 18:57:00

/Електронски издаден документ/

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6229123
Назив:	Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес
Седиште:	ВЛАДИМИР НАЗОР бр.2 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	71.11 - Архитектонски дејности
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

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

Број: 0805-50/155020220001342

Датум и време: 11.1.2022 г. 11:38:21

Дигитално потпишан од: CRRSM
Централен Регистар на Република Северна Македонија
Датум и час на потпишување: 11.01.2022 во 11:38:31
Издавач на сертификатот: KIBSTrust Issuing Qseal CA G2
Сертификатот е валиден до: 07.11.2024
Документот е дигитално потпишан и е правно валиден

/Електронски издаден документ/

ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6229123
Целосен назив:	Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес
Кратко име:	ДПТИ УРБАН ПРОЕКТИНГ Велес
Седиште:	ВЛАДИМИР НАЗОР бр.2 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	16.5.2007 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4004007121369
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:	2503957485005
Име и презиме/Назив:	БИЉАНА ТАСЕВА
Адреса:	АЊДОН ШУРКОВ бр.25-1/10 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
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
Вид на одговорност:	Не одговара

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

ОВЛАСТУВАЊА	
Управител	
ЕМБГ:	2503957485005
Име и презиме:	БИЉАНА ТАСЕВА
Адреса:	АЊДОН ШУРКОВ бр.25-1/10 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
Овластувања:	Управител без ограничување, занимање: Дипломиран инженер архитект
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ	
КОНТАКТ	
E-mail:	urbanproekting@yahoo.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.



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ
СКОПЈЕ

Врз основа на член 68 став (2) од Законот за просторно и урбанистичко планирање,
Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

на

Друштво за проектирање, трговија и инженеринг

УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес

ВЛАДИМИР НАЗОР бр.2 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС

ЕМБС: 5217849

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

СО ДОБИВАЊЕ НА ОВАА ЛИЦЕНЦА ПРАВНОТО ЛИЦЕ СЕ СТЕКНУВА СО
ПРАВО ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ
И УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТИ

Лиценцата се издава на НЕОПРЕДЕЛЕНО ВРЕМЕ и важи се додека правното лице
ги исполнува условите за издавање на лиценцата пропишани со овој закон.


Број: 0054

12.05.2021 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ


Благој Бочварски

Врз основа на Законот за урбанистичко планирање (Сл.весник на Р.М. бр. 32/20) и Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РМ бр. 225/20 и 219/21), а во врска со изработка на **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фото-напонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, УРБАНПРОЕКТИНГ дооел – Велес** го издава следното

РЕШЕНИЕ

ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПЛАНЕРИ

За изработка на **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево,** со технички бр. 52/21, како планери се назначуваат:

Планер потписник:

БИЉАНА ТАСЕВА д-р, овластување бр. 0.0367

Планерите се должни планската документација да ја изработат согласно Законот за урбанистичко планирање (Сл.весник на Р.М. бр. 32/20) и Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РМ бр. 225/20 и 219/21), како и другите важечки прописи и нормативи од областа на урбанизмот.

УПРАВИТЕЛ:
Биљана Тасева



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

БИЉАНА ТАСЕВА

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: **0.0367**

Издадено на: 01.07.2020 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери


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

ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА
Текстуален дел

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

Просторот кој е предмет на изработка на на **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрични (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево** се наоѓа на околу 5км југоисточно од населено место Делчево, во КО Град. Предметната локација се наоѓа на надморска височина од 640-655м.

Површината на проектниот опфат е изнесува **3,43ха или 34312м²**. Границата на проектниот опфат е со должина **1006,76м**.

Проектниот опфат ги опфаќа КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

Презиме, татково име и име (за граѓански лица) Точно име на правното лице	Место на живеење седиште	Улица	Курен број	Катастарска када општина	Број на имотен лист	Број на парцела		Катастарска			м2	
						Основа	Цел	Култура	Врста			
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4036	1	зз	ов	4	29949,6	
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	ДЕЛЧЕВО			9006	1280	4037	1	зз	ов	4	192,26	
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4854	0	зз	ов	4	1202,9	
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4855	0	зз	ов	4	1403,52	
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4856	0	зз	ов	4	1563,68	
											ВКУПНО	34312

Границата на проектниот опфат е следна:

Од југозапад и запад границата на проектниот опфат се движи по западната граница на КП 4036/1,

- од север границата се движи по северната граница на КП 4036/1, КП 4855, и КП 4856;

- од исток се движи по источната граница на КП 4856 се до КП 4851, врти во правец према запад и се движи по јужната граница на КП 4856, 4854 и КП 4036/1, врти према југ и продолжува во правец кон југ по источната граница на КП 4036/1 се до КП 4037/1,

-од југ, се движи по јужната граница на КП 4036/1 во правец кон запад се до прекршочна точка 6, врти кон југ и се движи низ КП 4037/1 до пресекот со КП 5495/1, и продолжува во правец северозапад по граница на КП 5495/1 до прекршочна точка 1, врти кон север низ КП 4037/1 до пресекот со КП 4036/1 и продолжува во правец према запад по јужната граница на КП 4036/1 се до пресекот со КП 4036/3.

Геодетско одредување на подрачјето на проектн опфат

Границата на предметниот **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево** е дефинирана со следните координати:

N	X	Y	N	X	Y	N	X	Y
1	4643619.482	7651138.652	15	4643809.13	7651168.11	29	4643988.27	7651083.79
2	4643615.692	7651144.985	16	4643808.49	7651178.84	30	4643967.27	7651071.94
3	4643613.856	7651148.054	17	4643890.5	7651189.95	31	4643935.94	7651060.23
4	4643619.205	7651144.307	18	4643907.15	7651194.39	32	4643908.65	7651054.03
5	4643633.634	7651141.523	19	4643921.84	7651205.94	33	4643878.96	7651047.14
6	4643651.575	7651138.061	20	4643928.42	7651213.7	34	4643850.86	7651047.32
7	4643652.56	7651154.77	21	4643938.31	7651202.97	35	4643816.54	7651047.05
8	4643661.17	7651149.31	22	4643952.7	7651182.05	36	4643798.73	7651042.33
9	4643684.27	7651140.44	23	4643970.74	7651156.79	37	4643786.33	7651039.77
10	4643715.98	7651134.64	24	4643980.52	7651138.87	38	4643683.48	7651086.17
11	4643803.35	7651120.55	25	4643989.11	7651123.15	39	4643649.42	7651101.53
12	4643804.97	7651146.48	26	4644001.18	7651112.02	40	4643651.248	7651132.523
13	4643804.14	7651150.79	27	4644011.88	7651104.52	41	4643621.678	7651138.228
14	4643806.08	7651158.56	28	4643998.31	7651091.98	42	4643620.63	7651136.733

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

Предметната локација за **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево** е опфатена во рамките на урбаниот опфат на Просторниот План на Република Македонија, според кој се изработени **условите за планирање на просторот** од страна на Агенцијата за планирање на просторот, со технички број **У36121 од декември 2021** за кои Услови е добиено **Решение од Министерството за животна средина и просторно планирање со бр. УП 1-15 13/22 од 12.01.2022 година**.

Не се доставени податоци за одобрена урбанстичка документација во непосредната околина на проектниот опфат (во радиус од околу 100м).

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

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

Условите за планирање на просторот со технички број У 36121 од декември 2021, за кои Услови е добиено Решение од Министерството за животна средина и просторно планирање со бр. **УП 1-15 13/22 Од 12.01.2022** година се наменети за КО Град Општина Делчево во кои спаѓа и проектниот опфат кој е предмет на оваа планско-проектна документација **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.**

Географски карактеристики

Општина Делчево се наоѓа во крајниот североисточен дел на Македонија, во подножјето на планината Голак, на 10км оддалеченост од бугарска граница. На исток е заградена со планината Влаина, на север со Осоговските и на југ со Малешевските планини. Сместена е во котлината Пијанец и распослана по горниот тек на реката Брегалница. Општината со нејзината поширока околина се протега на следните координати: 41° 58' северна географска ширина и 22° 46' источна географска должина,

Релјефни карактеристики

Релјефот во општина Делчево е сложен и е создаден од тектонски движења и е застапен со 4 релјефни форми кои се разликуваат по старост, надморска височина, геолошки состав, хидролошки услови, вегетација и различни почви. Претежно е ридско – планински, а низинските делови се главно распространети по течението на река Брегалница. Релјефот во општината е со следната структура: Низински 600 – 750 метри (по текот на река Брегалница и долните теченија на нејзините притоки), Ридско – планински 750 – 900 метри (источниот и североисточниот дел на општината) и Планински над 900 метри (западно од река Брегалница, планините Обозна и Голак).

Клима

Климата во ова подрачје е континентална со модифициран pluviометриски режим.

Мерната станица е лоцирана на надморска височина од 630м со координати од $X = 41^{\circ}58'$ и $Y = 22^{\circ}46'$. За статистичка обработка е земен период со низ на податоци од јануари-декември 1954 до 2013год.

Просечната годишна температура на воздухот изнесува 10,3°C.

Просечен годишен минимум од 9,5°C и просечен годишен максимум од 11,6°C. Најтопол месец е јули, а најстуден јануари. Апсолутен максимум на температурата на воздухот е забележан на 24-07-2007год. од 40,5°C, апсолутен минимум на температурата на воздухот е забележан на 19-02-1985 година од -28,5°C, апсолутно годишно колебање од 69,0°C. Просечната зимска температуре изнесува 0,7°C, пролетната температура изнесува 9,9°C, летната просечна температура изнесува 19,8°C и просечна средна есенска температура изнесува 10,6°C. Просечно есенските температури се повисоки од пролетните.

Просечен последен пролетен мраз е на 24-04, апсолутен последен пролетен мраз бил на 08-06-1962год. Просечен прв есенски мраз е на 13-10, а апсолутно последен есенски мраз бил на 07-09-1976год. Мразниот период просечно трае 193 дена.

Просечната годишна сума на врнежите изнесува 563,9mm и тоа најмногу во мај месец со 63,2mm, додека апсолутниот максимум на врнежите е забележан на

29-06-1957 година од 105,0mm или 1/m².. Зимскиот период паѓаат просечно 39,0mm по месец или вкупно за зимскиот период просечно 116,9mm., пролетниот период просечно паѓаат 49,5mm или вкупно за 3, 4, и 5 месец просечно паѓаат 148,6mm, летниот период просечно паѓаат 49,7mm или вкупно за 6, 7 и 8 месец 149,1mm, а во есенскиот период просечно во месеците септември, октомври и ноември паѓаат по 50,3mm или вкупно за сите месеци просекот е 150,8mm. Годишен просек на влажноста изнесува 75%. Број на денови со снег годишно има 22, денови со град има 25, годишен број на денови со магла е 19, просечната снежна покривка изнесува 7,8sm. Просечен број на ведри денови е 107, просечен број на облачни денови е 177 дена и просечен број на тмурни денови е 82.

Во Делчевската котлина најчест ветар е од северниот правец со честина од 148‰ брзина од 2,6m/s и јачина од 8 бофори која јачина е иста за сите правци. Втор по честина е јужниот ветар со честина од 112‰ и брзина од 2,4m/s. Тишината е со честина од 360‰.

Податоците се од мерна станица Делчево.

Водни ресурси и водостопанска инфраструктура

Согласно Просторниот план на Република Македонија планирањето и реализирањето на активностите за подобрување на условите за живот треба да се во корелација со концептот за одржлив развој, кој подразбира рационално користење на природните и создадените добра. Одржливиот развој подразбира користење на добрата во мерка која дозволува нивна репродукција, усогласување на развојните стратегии и спречување на конфликти во сите области на живеење. Во развојот на водостопанството и водостопанската инфраструктура мора да се запази концептот на одржлив развој кој е насочен кон рационално користење на водата. Стратегијата за користење и развој на водостопанството е условена од фактот дека Републиката е сиромашна со вода. Колку водите во одреден простор може да се сметаат за „воден ресурс“ зависи од можноста за нивно искористување, односно од можноста за реализирање на водостопански решенија со кои водите ќе се искористат за покривање на потребите на населението, земјоделството, индустријата и за заштита на животниот свет.

Со Просторниот план на Република Македонија на територијата на Републиката дефинирани се 15 водостопански подрачја (ВП): ВП „Полог“, „Скопје“, „Треска“, „Пчиња“, „Среден Вардар“, „Горна Брегалница“, „Средна и Долна Брегалница“, „Пелагонија“, „Средна и Долна Црна“, „Долен Вардар“, „Дојран“, „Струмичко Радовишко“, „Преспа“ и „Дебар“.

Просторот на кој се предвидува изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (поставување на фотонапонски панели на земја) во КО Град, Општина Делчево се наоѓа во водостопанското подрачје (ВП) „Горна Брегалница“ кое го опфаќа сливот на реката Брегалница од нејзиниот извор до браната на акумулацијата „Калиманци“.

Расположивите водни количини изразени преку просторната дистрибуција на површинското истекување односно преку специфичното истекување кое кај мерниот профил „Берово“ изнесува 11,8 l/s/km², покажува дека горниот слив на реката Брегалница е богат со вода. За искористување на хидролошкиот потенцијал на водотеците во ВП „Горна Брегалница“ изградена е акумулацијата Беровско Езеро со намена за наводнување, водоснабдување и заштита од поплави.

Во наредниот период за целосно искористување на постојниот хидролошки потенцијал на водотеците во ова водостопанско подрачје се предвидува изградба и на акумулација Разловци со вкупен волумен од $52 \times 10^6 \text{m}^3$ на реката Брегалница чии води ќе бидат наменети за производство на енергија, наводнување на обработливото земјиште, заштита од поплави и задршка на наноси.

Изградбата на површинските соларни и фотоволтаични електрани (поставување на фотонапонски панели на земја), каде преку користење на сончевата енергија, како обновлив ресурс, (како и искористувањето на хидроенергетскиот потенцијал со кој располага ова водостопанско подрачје) ќе допринесе за подобрување на енергетската покриеност на потрошувачите во согласност со принципите на еколошко искористување на ресурсите.

Сеизмички карактеристики

Локацијата за Урбанистичкиот проект вон опфат на урбанистички план со намена E1.13 -површински соларни и фотоволтаични електран (за поставување на фотонапонски панели на земја) КО Град, Општина Делчево се наоѓа во зона со IX степени по Меркалиевата скала на очекувани земјотреси.

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

Демографски чинители

Според податоците од пописот на населението, домаќинствата и становите спроведен во 2002 год., вкупниот број на жители во Општина Делчево на чиј простор се наоѓа предметната локација, изнесува 17.505 жители, од ко 42,6% претставува расположива работна сила која што е значаен потенцијал за идниот развој на овој крај. Како демографска рамка, населението е значајна категорија која треба да се има во предвид при апроксимација на потенцијалните работни ресурси и потенцијалните потрошувачи и корисници на сите видови услуги.

Економски , стопански чинители

Со плански и организиран начин на инфра и супраструктурата и создавањето на други погодни услови за локација на производни капацитети во простор околу општинските центри и во поширокиот рурален простор, се обезбедуваат основи врз кои може да се очекува остварување на просторната разместеност на индустријата, преку моделот на концентрирана дисперзија. Индустриското производство се очекува да биде застапено во сите општини и да остварува растеж кој ќе придонесе за зголемување навработувањето, подобрување на условите за живеење на граѓаните.

Сообраќајни чинители

Општина Делчево има добри сообраќајна поврзаност преку магистралниот пат А3 Делчево-граничен премин со Република Бугарија, а со сообраќајниот систем на државата, општината се поврзува преку неколку регионални патишта. Релевантни патни правци за предметната локација се Р 1302 –Делчево

врска А3-Пехчево-Берово-Дабиле-врска А4 и Р2346-Тработивиште (врска со Р1302) – Разловци-Митрашинци (врска со Р1304).

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

Врз основа на извршен увид на терен, како и анализа на ажурираната геодетска подлога (изработена од ГЕО ИНГ ДОО Делчево, под број 423/3-21 од 6.12.2021г., направена е инвентаризација и снимање на изградениот градежен фонд, земјиштето, вкупната физичка супраструктура и зеленилото. Анализата на постојната состојба покажува дека во граници на проектниот опфат нема изграден градежен фонд. Низ проектниот опфат минува подземен доведен цевковод за вода, согласно ажурираната геодетска подлога.

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

Од теренско снимање и инвентаризација на проектниот опфат , констатирано е дека во границите на предметниот локалитет не постојат градби. Не е доставен податок за евидентирано културно наследство, и постојни споменички целини од страна на Управата за заштита на културното наследство при Министерството за култура, побарано преку системот е-урбанизам во постапка број 39678.

7. Инвентаризација на изградена комунална инфраструктура; сообраќајни, електрични, водоводни, канализациски, поштенски, гасоводни, топловодни, телефонски и други водови и објекти

Проектниот опфат на Урбанистичкиот проект вон опфат на урбанистички план со намена Е 1.13 површински соларни и фотоволтаични центри (за поставување на фотонапонски панели на земја) во КО Град Општина Делчево, од западната страна граничи со регионалниот патен правец Р 1302 –Делчево врска А3-Пехчево-Берово-Дабиле-врска А4. Според податоците од дописот бр. 10-12238/2 од 15.12.2021г. од Јавно претпријатие за државни патишта, за регионалниот патен правец Р 1302 (Р 523), не е предвидено проширување ниту менување на сегашната траса.

Пристапот до локацијата е од јужната страна на проектниот опфат, од некатегоризиран земјен пат со променлива широчина од 2-5м, кој води кон с.Вирче.

Низ проектниот опфат минува доведен цевковод за вода во правец север-југ, видно од шахтите евидентирани на ажурираната геодетска подлога , кои се наоѓаат надвор од опфатот. За истиот не е доставен податок од надлежна институција.

8. Други податоци од субјектите од член 47 од Законот за урбанистичко планирање , релевантни за проектниот опфат

Според податоците од допис бр. 12-8/2021-422 од 06.12.2021год. од Агенција за цивилно воздухопловство, во зафатот нема објекти, инсталации, уреди или било какви структури од областа на цивилно воздухопловство.

Соред податоците од допис бр. 1404-3108/2 од 20.12.2021год. од Агенција за електронски комуникации, на посочената локација нема податоци за изградени јавни електронски комуникациски мрежи и системи.

Според податците од допис бр. 03-3586/2 од 13.12.2021 год. од АД за вршење на енергетски дејности Национални енергетски ресурси Скопје, На наведениот опфат нема изградено и не е планирано изградба на гасоводна мрежа.

Според податците од допис бр.10-55/4-422 од 15.12.2021год. од Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје, на предметниот опфат нема електрична мрежа на ЕВН.

Според податците од допис бр.39678 од 07.12.2021 год. од Македонски Телеком АД – Скопје, во границите на проектниот пфат нема постојна МКТ инфраАаструктура.

Според податоците од дописот бр. 10-12238/2 од 15.12.2021г. од Јавно претпријатие за државни патишта , за регионалниот патен правец Р 1302 (Р 523), не е предвидено проширување ниту менување на сегашната траса.

Според податците од допис бр.09-83/2 од 09.12.2021год. од Дирекција за заштита и спасување Подрачно одделение за заштита и спасување Делчево, на предметниот опфат ДЗС нема планирано свои објекти и инсталации.

Според податците од допис бр.11-6946/1 од 13.12.2021год. од АД МЕПСО, предметниот опфат не се пресекува со ЕЕ објекти во сопственост на АД МЕПСО.

СПИСОК НА ПРАТЕНИ И ДОБИЕНИ ПОДАТОЦИ И ИНФОРМАЦИИ ОД НАДЛЕЖНИ ИНСТИТУЦИИ			
Ред. Бр.	НАЗИВ НА ИНСТИТУЦИЈА	ДАТА НА ИСПРАЌАЊЕ	ДАТА НА ОДГОВОР
1	Управа за заштита на културното наследство	06.12.2021	/
2	Министерство за култура	06.12.2021	/
3	Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство	06.12.2021	/
4	Министерство за животна средина	06.12.2021	/
5	Министерство за внатрешни работи	06.12.2021	/
6	Министерство за одбрана	06.12.2021	/
7	ЈПКД Брегалница	06.12.2021	/
8	ДЗС Делчево	06.12.2021	09.12.2021
9	АД Гама	06.12.2021	/
10	Македонски енергетски ресурси	06.12.2021	14.12.2021
11	ЈП македонски железници инфраструктура	06.12.2021	/
12	Јавно претпријатие за државни патишта	06.12.2021	15.12.2021
13	Агенција за цивилно воздухопловство	06.12.2021	06.12.2021
14	Македонски телеком АД – Скопје	06.12.2021	08.12.2021
15	Агенција за електронски комуникации	06.12.2021	21.12.2021
16	А1 Македонија ДООЕЛ Скопје	06.12.2021	/
17	ЕЛЕМ	06.12.2021	/
18	МЕПСО АД Скопје	06.12.2021	14.12.2021
19	ЕВН_издавање_податоци_и_мислења_планови	06.12.2021	15.12.2021
20	Општина Делчево	06.12.2021	/

ИНФОРМАЦИИ

ИСТОРИЈА НА ДВИЖЕЊЕ

ИСТОРИЈА НА ПРОМЕНИ

РЕЛЕВАНТНИ ПОСТАПКИ

МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ

Детали за постапка за податоци, информации и мислења



Број на постапката:
39678

Статус:
Кај општини/институции

Наслов

ПИМ за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

Надлежен орган

/

Датум на креирање


06.12.2021

Иницијатор

Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес

Институции

Пребарај 

Надворешна институција	 Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Управа за заштита на културно наследство	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА КУЛТУРА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Министерство за земјоделие, шумарство и водостопанство	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Министерство за Внатрешни работи	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОДБРАНА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЈПКД Брегалница	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ДЗС Делчево	06.12.2021	09.12.2021	POZS-Delcevo-podatoci i informacii	<input checked="" type="checkbox"/>
АД ГАМА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Македонски енергетски ресурси	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>

Институции

Пребарај ▾

Надворешна институција	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
Управа за заштита на културно наследство	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА КУЛТУРА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Министерство за земјоделие, шумарство и водостопанство	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Министерство за Внатрешни работи	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МИНИСТЕРСТВО ЗА ОДБРАНА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЈПКД Брегалница	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ДЗС Делчево	06.12.2021	09.12.2021	POZS-Delcevo-podatoci i informacii	<input checked="" type="checkbox"/>
АД ГАМА	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Македонски енергетски ресурси	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>

ЕЛЕМ	06.12.2021	/	<input checked="" type="checkbox"/>
МЕПСО АД Скопје	06.12.2021	/	<input checked="" type="checkbox"/>
ЕВН_издавање_податоци_и_мислења_плани	06.12.2021	15.12.2021	<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходни 1 **2** Следни →

Прикажани 11 - 19 од 19 ставки

Општини

🔍 Пребарај ▾

Општина	⚡ Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
ДЕЛЧЕВО	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>

← Претходни **1** Следни →

Прикажани 1 - 1 од 1 ставки









Надворешна институција	Датум на испраќање	Датум на одговор	Мислење	Испратено
ЈП Македонски Железници Инфраструктура	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
Јавно претпријатие за државни патишта	06.12.2021	15.12.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
АГЕНЦИЈА ЗА ЦИВИЛНО ВОЗДУХОПЛОВСТВО	06.12.2021	06.12.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
Македонски Телеком АД-Скопје	06.12.2021	08.12.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
Агенција за електронски комуникации	06.12.2021	21.12.2021		<input checked="" type="checkbox"/>
А1 Македонија ДООЕЛ Скопје	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЕЛЕМ	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
МЕПСО АД Скопје	06.12.2021	/		<input checked="" type="checkbox"/>
ЕВН_издавање_податоци_и_мислења_плани	06.12.2021	15.12.2021		<input checked="" type="checkbox"/>

ДОКУМЕНТИ




ДИСКУСИЈА



Пребарај ^

Документи за барањето

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис	
606. АЕК 1404-3108-2-	Податоци и информации	sofka.jovevska@aec.mk	20.12.2021 14:00:27		Да	
Scan Dec 15 - 2021 (6)	Податоци и информации	dragicag@roads.org.mk	15.12.2021 14:11:56	Одговор од ЈП ДП	Да	
Odgovor_	Податоци и информации	marko.birachoski@evn.mk	15.12.2021 07:55:52		Да	
2021.12.13 03-3586-2 URBAN PROEKTING-ODGOVOR 1195	Податоци и информации	contact@mer.com.mk	14.12.2021 14:16:03	НЕР АД Скопје	Не	
АД МЕПСО	Податоци и информации	aleksandark@meps.com.mk	14.12.2021 08:56:27	податоци. АД МЕПСО	Не	
URBAN PROEKTING-IZMENA KP 001	Податоци и информации	delcevo@dzs.gov.mk	09.12.2021 09:24:22	POZS-Delcevo 2 st r.	Да	
URBAN PROEKTING-IZMENA KP	Податоци и информации	delcevo@dzs.gov.mk	09.12.2021 09:24:04	POZS-Delcevo	Да	
Odgovor-Telekom	Податоци и информации	Nikolce.Tasevski@telekom.mk	08.12.2021 08:53:55	Допис Македонски Телеком АД Скопје	Да	

Документи за барањето



Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис	
606. АЕК 1404-3108-2-	Податоци и информации	sofka.jovevska@aec.mk	20.12.2021 14:00:27		Да	
Scan Dec 15 - 2021 (6)	Податоци и информации	dragicag@roads.org.mk	15.12.2021 14:11:56	Одговор од ЈП ДП	Да	
Odgovor_	Податоци и информации	marko.birachoski@e.vn.mk	15.12.2021 07:55:52		Да	
2021.12.13 03-3586-2 URBAN PROEKTING-ODGOVOR 1195	Податоци и информации	contact@mer.com.mk	14.12.2021 14:16:03	НЕР АД Скопје	Не	
АД МЕПСО	Податоци и информации	aleksandark@meps.com.mk	14.12.2021 08:56:27	податоци. АД МЕПСО	Не	
URBAN PROEKTING-IZMENA KP 001	Податоци и информации	delcevo@dzs.gov.mk	09.12.2021 09:24:22	POZS-Delcevo 2 st r.	Да	
URBAN PROEKTING-IZMENA KP	Податоци и информации	delcevo@dzs.gov.mk	09.12.2021 09:24:04	POZS-Delcevo	Да	
Odgovor-Telekom	Податоци и информации	Nikolce.Tasevski@telekom.mk	08.12.2021 08:53:55	Допис Македонски Телеком АД Скопје	Да	

12-8-2021-422 без забелешки - 39678	Податоци и информации	dropcevaliev@caa.gov.mk	06.12.2021 13:37:51	АЦВ	Да	
Baranje za instalacii(5)	Друг тип на документ	urbanproekting@yahoo.com	06.12.2021 12:15:35		Да	

← Претходни 1 2 Следни →

Прикажани 1 - 10 од 12 ставки

Документи за барањето

↑ Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
Azurirana so opfat	Ажурирани геодетски подлоги	urbanproekting@yahoo.com	06.12.2021 11:51:49	Да	
Azurirana PDF	Ажурирани геодетски подлоги	urbanproekting@yahoo.com	06.12.2021 11:51:40	Да	

← Претходни 1 2 Следни →

Прикажани 11 - 12 од 12 ставки

ПРИКАЧИ ДОКУМЕНТИ

Choose File No file chosen

↓ Име на документот	Информации	Акции
---------------------	------------	-------

Нема резултати за прикажување



ДПТИ “УРБАН ПРОЕКТИНГ” ДООЕЛ Велес

Адреса: ул. “Никола Оровчанец” бр. 1, 1400 Велес, Р.Македонија

Тел./Факс. 043/222-744; 070/222-848

Mail: urbanproekting@yahoo.com

ЕМБС: 6229123 ЕДБ: МК4004007121369 ж-ска: 300-270-000-111-039 Комерцијална Банка

До: ЕВН Македонија АД Скопје

ЕЛЕМ АД

МЕПСО АД Скопје

ГАМА АД, Скопје

Македонски Енергетски Ресурси

Македонски Телеком АД – Скопје

А1 Македонија

Агенција за електронски комуникации, Скопје

Министерство за животна средина и просторно планирање

Министерство за култура - Управа за заштита на културното наследство

Министерство за внатрешни работи

Министерство за земјоделие, шумарство и водостопанство

Министерство за одбрана

ДЗС Делчево

ЈПКД Брегалница - Делчево

ЈП за државни патишта

Агенција за цивилно воздухопловство

ЈП Македонски Железници

Општина Делчево

Датум: 06.12.2021

Тех.бр. 52/21

Предмет: Барање за податоци и информации

Почитувани,

За потребите на изготвување на следниот урбанистички план:

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрични (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

Ве молиме да ни ги доставите, податоци и информации за постоечки и планирани Ваши инсталации и објекти на територијата означена во графичкиот прилог, како и мислење, доколку имате претходни услови кои сметате дека треба да бидат вградени во урбанистичката документација. И известување од општината дали има претходно донесена урбанистичка документација.

Во прилог кон Барањето ви доставуваме:

1. Ажурирана геодетска подлога со означени граници на предметниот плански опфат (dwg)

Ве молиме Вашето мислење да ни го доставите во дигитална форма преку системот е-урбанизам. За сите останати информации ќе Ве молиме слободно да не контактирате.

Ви благодариме на соработката.

Со почит,

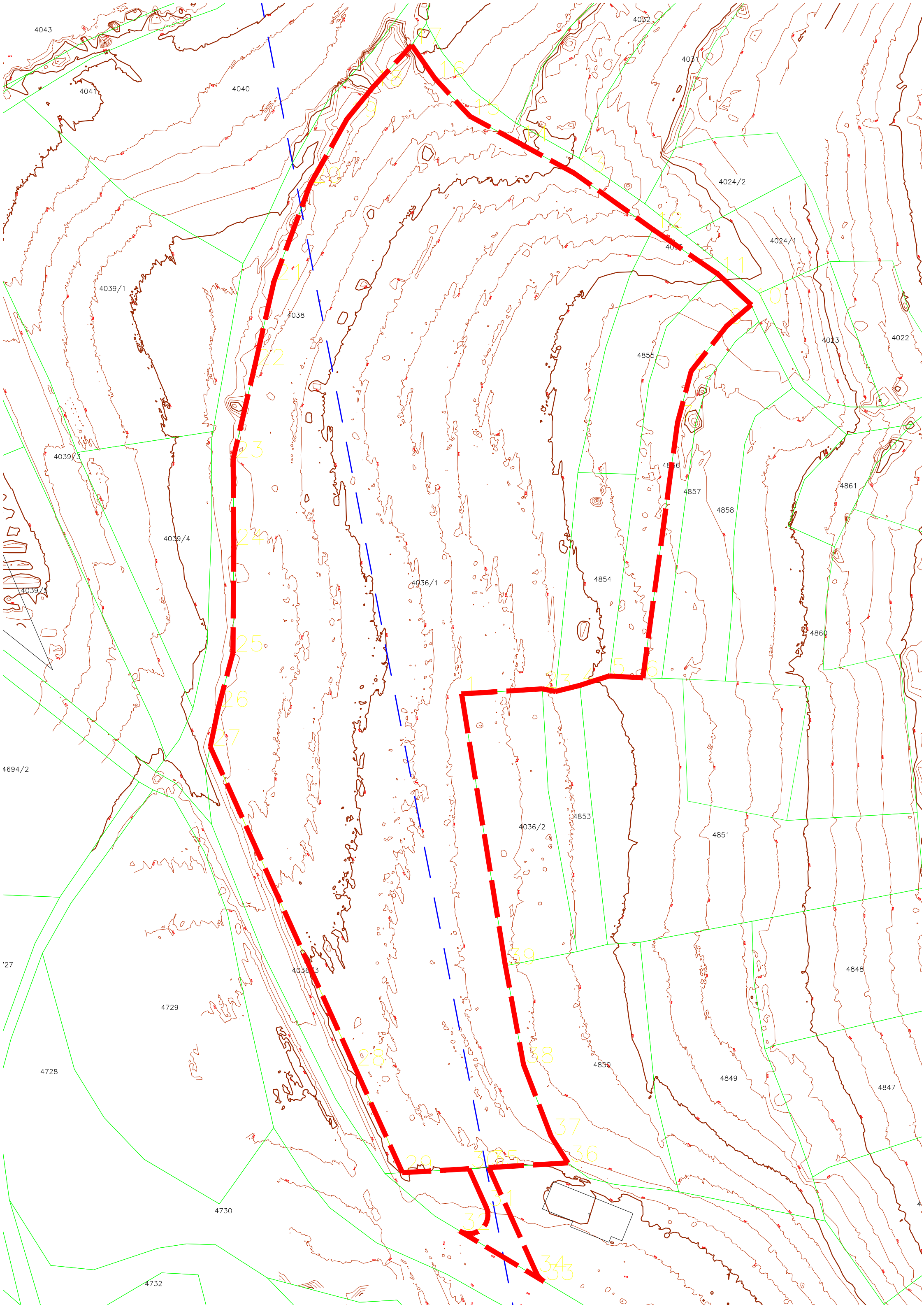
ДПТИ “УРБАН ПРОЕКТИНГ” ДООЕЛ Велес

Планер:

Кузманов Душко м.и.а. овл.бр. 0.0638

Dushko Kuzmanov

Digitally signed by Dushko Kuzmanov
DN: cn=Dushko Kuzmanov, o=URBAN PROJEKTING DOOEL Velest, email=Dushko.Kuzmanov@urbanproekting.com.mk, c=MK
Date: 2021.12.06 12:04:41 +0200



До: ДПТИ УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес

Предмет: Доставување на податоци и информации

бр. 12-8/2021-422

Врска: e-urbanizam, постапка бр. 39678

06.12.2021 година

Почитувани,

Врз основа на вашето барање, а согласно член 47 од Законот за урбанистичко планирање, ве известуваме дека стручните служби во Агенцијата за цивилно воздухопловство ја разгледаа приложената документација, при што утврдија дека во зафатот нема објекти, инсталации, уреди или било какви структури од областа на цивилно воздухопловство, а градбите во планскиот опфат не претставуваат препрека и нема да влијаат на безбедноста на цивилниот воздушен сообраќај, поради што истиот **може да се планира без посебни услови и ограничувања** од аспект на безбедноста на воздушниот сообраќај.

За дополнителни информации може да не контактирате на телефон 02/3181-609, секој работен ден од 08.00-15.00 часот.

Ви благодариме на соработката.

Со почит,

Dushan

Popchevaliev

Digitally signed by
Dushan Popchevaliev
Date: 2021.12.06
13:33:52 +01'00'

Душан Попчевалиев

(по овластување од Директорот
бр.02-46/1 од 13.01.2021 година)

Наш број: 1404-3108/2

Скопје: 20.12. 2021г.

ДО:
ДПТИ „УРБАН ПРОЕКТИНГ“ ДООЕЛ Велес
ул. „Никола Оровчанец“ бр.1
1400 Велес

Предмет: Одговор за барање за податоци за ТК инсталации
Врска: Ваш број: 52/21 од 06.12.2021г. преку е-урбанизам

Почитувани,

Во врска Вашето барање за доставување на податоци за изградени електронски комуникациски мрежи потребни за изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, према доставената ситуација, ве известуваме дека на посочената локација Агенцијата за електронски комуникации нема податоци за изградени јавни електронски комуникациски мрежи и системи.

Со почит,

Сектор за телекомуникации

Изработил: С. Јовевска 07.12.2021

Раководител на сектор

Д-р Борис Арсов

Советник на Директорот

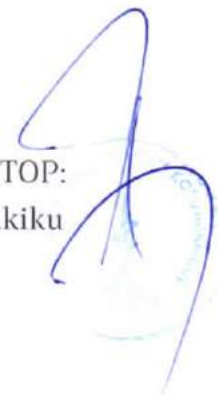
Игор Бојаџиев



С. Јовевска



ДИРЕКТОР:
Jeton Akiku



АЕК-401.03

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

Акционерско друштво за вршење на енергетски дејности
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скопје
во државна сопственост
Shoqëria Aktuale e Energjetikës dhe tërësimit të energjetikës
RESURSET ENERGETIKE NACIONALE Shkup
në pronësi shtetërore

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

До:
УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес

Бр.-Ит. 03-3586/2
13. 12. 20 21 год. VIII
Скопје-Shkup

Предмет: Одговор на барање

Врска: Барање за податоци и информации, со ваш бр. 52/21 од 06.12.2021 година.

Согласно вашето Барање за податоци и информации, за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, со ваш бр. 52/21 од 06.12.2021 година.

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

НЕР АД Скопје дава позитивно мислење.

Со почит,

Изработил:
Александар Апостолоски
1195

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

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ Скопје
Друштво за дистрибуција на електрична енергија
Бр. 10-55/4 – 422 од 15.12.2021 год.
Скопје

Одговорно лице: Марко Бирачоски
Контакт телефон: +389 72 933 219

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

Почитувани,

Во врска со Вашиот допис број 1005-1474/4 од 06.12.2021 година, со кој барате да Ви издадеме податоци за електроенергетски објекти и инфраструктура од ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ, Скопје за изработка на ПИМ за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, Ве известуваме дека во согласност со податоците од службената евиденција, располагаме со следните податоци:

- 110(35)kV Трафостаница
- 110kV Подземна мрежа
- 110kV Надземна мрежа
- 35kV Подземна мрежа
- 35kV Надземна мрежа

- 10(20)/0.4kV Трафостаница
- 10(20)kV Подземна мрежа
- 10(20)kV Надземна мрежа

- 0.4kV Подземна мрежа
- 0.4kV Надземна мрежа

Друго – Нема електрична мрежа во сопственост на EVN

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

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

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

При постоење на подземна инфраструктура во дадениот опфат, потребно е да се обратите до најблискиот Корисничко Енерго Центар, за проценка дали е потребно присуство на стручен вработен на лице место при реализирањето на активностите во предметниот опфат.

Потврдата е од ограничено времетраење во рок од 3 месеци од датумот на нејзиното издавање.

Со почит,

Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје
Оддел Мрежен Инженеринг

**Marko
Birachoski**

Digitally signed by Marko Birachoski
DN: c=MK, 2.5.4.97=VATMK-4080016560608,
o=ELEKTRODISTRIBUCIJA DOOEL SKOPJE,
ou=ELEKTRODISTRIBUCIJA DOOEL
SKOPJE-4080016560608, givenName=Marko,
sn=Birachoski, serialNumber=CRT3599921,
cn=Marko Birachoski
Date: 2021.12.15 07:54:07 +01'00'



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

Бр: 39678
Дата: 07.12.2021

До
ДПТИ "УРБАН ПРОЕКТИНГ" ДООЕЛ
Ул. Никола Оровчанец бр. 1, 1400 Велес

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

Почитувани,

Во врска со Вашето Барање, добиено преку системот е-урбанизам, со кое што барате податоци за изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, Ве известуваме дека во границите на планскиот опфат нема постојна МКТ инфраструктура.

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

Со почит,

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

**NIKOLCHE
TASEVSKI** Digitally signed by
NIKOLCHE TASEVSKI
Date: 2021.12.08
08:08:16 +01'00'



Бр/№. 10-12238/2

15-12-2021

Скопје/Shkup _____ година/viti

ДО УРБАН ПРОЕКТИНГ дооел
ул. Никола Оровчанец бр.1
1400 Велес

Предмет:Податоци и информации

Почитувани,

Врз основа на Вашето Барање број 52/21 од 06.12.2021год. за добивање податоци и информации за постоечки и планирани објекти и инсталации потребни за изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, Ве известуваме:

Стручната служба при Јавното претпријатие за државни патишта, го разгледа пристигнатиот прилог, заверен со евиденциски број на Јавното претпријатие 10-12238/1 од 07.12.2021 година:

- Ажурирана геодетска подлога со граница на плански опфат.

Од доставениот и разгледан прилог констатирано е дека покрај планскиот опфат поминува регионалниот пат Р1302 (Р-523), за кој во плановите на Јавното претпријатие за државни патишта не е предвидено проширување ниту менување на сегашната траса.

Во понатамошните активности да се запази ширината на заштитниот појас на регионалниот пат Р1302 (Р-523), согласно член 40 во Законот за јавни патишта ("Сл.Весник на Р.М." бр.84/08, бр.52/09, бр.114/09, бр.124/10, бр.23/11, бр.53/11, бр.44/12, бр.168/12, бр.163/13, бр.187/13, бр.39/14, бр.42/14, бр.166/14, бр.44/15, бр.116/15, бр.150/15, бр.31/16, бр.71/16, бр.163/16 и бр.174/21). Доколку влезот во планскиот опфат е од регионалниот пат потребно е да бидат исполнети и одредбите од член 313 во Правилникот за технички елементи за изградба и реконструкција на патишта ("Сл.Весник на Р.М" број 110/09, бр.114/09, бр.26/10,





бр.124/10, бр.163/10, бр.94/11 и бр.146/11), кој се однесува за најмалото растојание до најблиската званична клучка или друг легален приклучок на прислужно-услужен објект.

Со почит,

Директор
Ејуп Кудеми



Изработил: Драгица Гашпарова *Драгица Гашпарова*
Контролирал: Зоран Велков *Зоран Велков*
Одобрил: д-р Ејуп Латифи *Ејуп Латифи*





Влада на Република Северна Македонија
- ДИРЕКЦИЈА ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ -
Подрачно одделение за заштита и спасување - Делчево

Архивски број: 09-83/2
09.12.2021 год.

ДО ДПТИ „УРБАН ПРОЕКТИНГ“ ДООЕЛ
ВЕЛЕС

ПРЕДМЕТ: Податоци и информации „доставува.“

ВРСКА : Ваш акт по е-урбанизам Тех.бр.52/21 од 06.12.2021 година.

Во врска со Вашиот акт, а со цел изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, Ве известуваме дека: Согласно член 47 од Законот за урбанистичко планирање („Сл.Весник на РСМ бр.32/2020), Дирекцијата за заштита и спасување на предметниот плански опфат, **нема планирано свои објекти и инсталации, поради што од наша страна нема пречки во условите за планирање на просторот.**

Напоменуваме дека согласно член 18 ст.7, член 50, 51, 53 и 54 од Законот за заштита и спасување („Сл.весник на РМ“ бр. 36/2004, 49/2004, 86/2008, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 106/16 и 83/18), мерките за заштита и спасување задолжително се применуваат при планирање и уредување на просторот, во проектите како и при изградба на објекти и инфраструктура. Во функција на уредување на просторот задолжително се обезбедува:

- изградба на објекти отпорни на сеизмички дејства;
- регулирање на водотеците и изградба на систем на одбранбени насипи;
- изградба на снеготаштитни појаси и пошумување на голините;
- обезбедување на противпожарни пречки;
- изградба на објекти за заштита и
- изградба на потребната инфраструктура

Мерките за заштита и спасување се остваруваат преку организирање на дејства и постапки од превентивен и оперативен карактер кои ги подготвуваат и спроведуваат Републиката преку органите на државната управа во областа за кои се основани.

Согласно Уредбата за начинот на применување на мерките за заштита и спасување („Сл.весник на РМ“ бр.105/05) проектантот задолжително треба да ги вгради мерките за заштита и спасување при планирање и уредување на просторот и населбите, во проектите и изградба на објектите, како и учество во техничкиот преглед.

Спроведувањето на мерките за заштита и спасување од член 61 од Законот за заштита и спасување а согласно член 50 ст.3 од истиот Закон посебно за секоја, со Уредба го уредува Владата.

Во планската документација согласно Законот за заштита и спасување треба да се разработат и вградат урбанистичко-технички и хуманитарните како и други мерки за заштита и спасување кои би се појавиле при и по природни непогоди и други несреќи.

Се што не е опфатено во напред изнесените податоци и информации, се применуваат одредбите од Законот за заштита и спасување („Сл.весник на РМ“ бр. 36/2004, 49/2004, 86/2008, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 106/16 и 83/18), Законот за пожарникарство („Сл.весник на РМ“ бр.168/17) и другите подзаконски акти кои ја регулираат материјата за заштита и спасување.

Доставено до:

- Насловот
- Архива



До
Урбан проектинг
ул. Никола Оровченец бр.1
1400 Велес

Максим Горки бр.4, 1.000 Скопје

Т: Кабинет на генерален директор
+ 389 (0) 23 149 811

Подружница СЕПС
+ 389 (0) 23 149 814

Подружница СПМ
+ 389 (0) 23 149 813

Ф: + 389 (0) 23 111 160

www.mepso.com.mk

Бр.11-6946/1

13.12.2021

Предмет: Податоци за постојни и планирани електроенергетски објекти

Врз основа на Вашето барање бр. 52/21 од 06.12.2021 година (наш број 11-6946 од 07.12.2021 година) за податоци и информации потребни за изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13 – површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град во Општина Делчево, Ве известуваме дека предметниот плански опфат **НЕ СЕ ПРЕСЕКУВА** со ЕЕ објекти во сопственост на АД МЕПСО.

Изработил: Александар Костевски

Проверил: Јасмина Ставрова

Makedonski
i Telekom
CA, ELI
POPOVSKA

Digitally signed
by Makedonski
Telekom CA, ELI
POPOVSKA
Date: 2021.12.07
15:39:36 +01'00'

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

МИСЛЕЊА ОД ИНСТИТУЦИИ

МИСЛЕЊА ОД ОПШТИНИ / ИНСТИТУЦИИ

Детали за урбанистички проект - член 58 став 6



Број на поставката:
40582

Статус:
Кај планер (корекција на Урбанистички проект)

Наслов

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е113-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

Датум на креирање

26.01.2022

Архивски број

UP1 08-2

Годишна програма

2022

Планер

Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес.

Ревизиска куќа

Друштво за проектирање, трговија и услуги ФОРМИ ДООЕЛ увоз-извоз Битола

Иницијатор

Надлежен орган

Посталки

Програми

Огласи

Комисија

Помош

АД МЕРСО- Мислење за УП Е1.13, КП 4036.1 на др. О. Делчево	Мислење	bojan.nikolovski@merso.com.mk	18.02.2022 09:01:17	МЕРСО	Не		
Одговор на барање до УРБ АН ПРОЕКТИНГ_Град_Делчево_40582_1	Мислење	Vlatko.Dimovski@A1.mk	15.02.2022 15:44:38	Dopis A1	Не		
Mислење МЕРСО Alpin kom	Мислење	g.petrovski@delcevo.gov.mk	14.02.2022 14:48:19	ESM ALPIN KOM	Да		
мислење	Мислење	jpkdbregainica@t-home.mk	14.02.2022 12:22:21	Произнесување по оснoв на Барање за мислење	Да		
46. АЕК 1404-403-2	Мислење	sofka.jovevska@aec.mk	08.02.2022 11:57:11		Не		
0939_1646_02_Мислење	Мислење	l.kaljkova@katastar.gov.mk	08.02.2022 10:28:27	Одговор од АКН	Да		
0939_1646_02_Мислење -- 1	Мислење	l.kaljkova@katastar.gov.mk	08.02.2022 10:28:20	Прилог	Да		
2022.02.03 15-302-2 Opsti na Delcevo Odgovor na baranje 1378	Мислење	contact@mer.com.mk	04.02.2022 11:09:39	NER AD Skopje	Не		

← Претходна 1 2 3 Следни →

Прикажани 1 - 10 од 30 ставки

Type here to search

44°F Mostly cloudy

11:13 AM
3/3/2022

- Посталки
- Програми
- Огласи
- Комисија

Помош

Име на документот	Тип на документ	Креирано од	Креирано на	Опис	Дигитален Потпис
Mislenje_	Мислење	marko.birachoski@e.vn.mk	03.02.2022 11:24:02		Да
Odgovor - Telekom	Мислење	Nikolce.Tasevski@telekom.mk	03.02.2022 10:20:02	Мислење Македонски Телеком АД Скопје	Да
Urbanproekting-2022-1	Мислење	delcevo@dzs.gov.mk	02.02.2022 10:40:21	POZS-Delcevo	Да
Баранје за мислење до институции АЛПИН КОМ 2022 феб 01	Друг тип на документ	g.petrovski@delcevo.gov.mk	31.01.2022 11:02:34	Baranje misljenje do institucii ALPIN KOM	Да
Potvrda_28200_44c175d0-d8ce-4823-a2f5-e1a0ae57adfe	Друг тип на документ	urbanproekting@yahoo.com	28.01.2022 12:39:13	Потврда за преклоп - потпишана од планер	Да
Potvrda_28200_44c175d0-d8ce-4823-a2f5-e1a0ae57adfe	Друг тип на документ	urbanproekting@yahoo.com	28.01.2022 12:38:54	Потврда за преклоп - генерирана	Да
Ideen gradba 2 s	Друг тип на документ	urbanproekting@yahoo.com	28.01.2022 12:38:31	Идеен проект PDF 2	Да
Ideen gradba 1 s	Друг тип на документ	urbanproekting@yahoo.com	28.01.2022 12:38:08	Идеен проект PDF 1	Да
PL Alpin Kom 2 dwg (2)povrsina za gradba21.1	Друг тип на документ	urbanproekting@yahoo.com	28.01.2022 12:37:43	Идеен проект DWG	Да



Влада на Република Северна Македонија
- ДИРЕКЦИЈА ЗА ЗАШТИТА И СПАСУВАЊЕ -
Подрачно одделение за заштита и спасување-Делчево

Архивски број 09-10/2

01.02.2022 година

ДО

Општина Делчево

Одделение за урбанизам, комунални дејности, заштита на жив. средина и сообраќај

Предмет: Мислење, доставува,-

Врска: Ваше барање доставено по е-урбанизам УП 1 бр.08-2 од 31.01.2022 г.

Врз основа на член 53 и 54 од Законот за заштита и спасување ("Сл.весник на РСМ бр.36/04,49/04,86/08,124/10,18/11,41/14,129/15, 106/16 и 83/18), Дирекцијата за заштита и спасување Подрачното одделение за заштита и спасување Делчево, го издава следното

МИСЛЕЊЕ

за застапеност на мерките за заштита и спасување за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е 1.13-површински соларни и фотоволтаични централи(за поставување на фотонапонски панели на земја)на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, инвеститор ТДВИЛЗДПТУ Алпин-Ком ДОО извоз-увоз Делчево, изработувач на проектот Урбанпроектинг ДПТИ-ДООЕЛ Велес, со тех.број 52/21.

Образложение

Во претходна постапка Дирекцијата за заштита и спасување Подрачно одделение Делчево има доставено податоци и информации со цел изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани(за поставување на фотонапонски панели на земја)на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево.

Општина Делчево, поднесе барање преку информацискиот систем е-урбанизам, до Дирекцијата за заштита и спасување Подрачно одделение Делчево, за мислење по Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е 1.13-површински соларни и фотоволтаични централи(за поставување на фотонапонски панели на земја)на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево.

Дирекцијата за заштита и спасување Подрачно одделение Делчево од извршениот увид во планската документација констатира дека мерките за заштита и спасување се соодветно разработени и вградени, за што дава **позитивно мислење**.

Врз основа на наведеното, а во согласност со член 53 и 54 од Законот за заштита и спасување ("Сл.весник на РСМ бр.36/04,49/04,86/08,124/10,18/11,41/14,129/15, 106/16 и 83/18), се реши како во диспозитивот.

Подготвил: Велковска Сузанка





Бр. 40582

Датум: 02.02.2022

До

ДПТИ "УРБАН ПРОЕКТИНГ" ДООЕЛ

Ул. Никола Оровчанец бр. 1, 1400 Велес

Предмет: доставување на позитивно мислење

Согласно Вашето Барање за мислење поднесено преку информацискиот систем е-урбанизам за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, Ви доставуваме ПОЗИТИВНО МИСЛЕЊЕ.

Лице за контакт: Николче Тасевски, тел. 070/200-176.

Со почит,

Македонски Телеком АД Скопје

По овластување на

Директор на сектор за пристапни мрежи

Васко Најков

NIKOLCHE
TASEVSKI

Digitally signed by
NIKOLCHE TASEVSKI
Date: 2022.02.03 09:39:26
+01'00'

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА ДООЕЛ Скопје
Друштво за дистрибуција на електрична енергија
Бр. 10-26/4 – 27 од 03.02.2022
Скопје

Одговорно лице: Марко Бирачоски
Контакт телефон: +389 72 933 219

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

Почитувани,

Во врска со Вашиот допис број 08-2 од 31.01.2021 година, со кој барате да дадеме мислење за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, ве известуваме дека **немаме** забелешки за постојните и новопланираните електроенергетски објекти и инфраструктура и Ви даваме **ПОЗИТИВНО** мислење.

При планирање, согласно пресметките за потребната едновремена моќност на планираните објекти, според вид, намена и сл. препорачуваме да се предвидат нови маркици за трафостаници со определена, дефинирана градежна парцела.

Услов е кај сите вкрстувања и приближувања до електроенергетски објекти и инфраструктура, да се запазуваат законските прописи и работни норми.

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

Доколку во опфатот е потребна промена или дислокација на електроенергетските објекти и инфраструктура, потребно е да се предвиди локација/траса за дислокација на објектите и инфраструктурата и инвеститорот е должен да ги надомести трошоците за дислокација.

Со почит,

Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје
Оддел Мрежен Инженеринг

Marko

Birachoski

Digitally signed by Marko Birachoski
DN: c=MK, 2.5.4.97=VATMK-4080016560608,
o=ELEKTRODISTRIBUCIJA DOOEL SKOPJE,
ou=ELEKTRODISTRIBUCIJA DOOEL
SKOPJE:4080016560608, givenName=Marko,
sn=Birachoski, serialNumber=CRT3599921,
cn=Marko Birachoski
Date: 2022.02.03 11:22:19 +01'00'

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

Акционерско друштво за вршење на енергетски дејности
НАЦИОНАЛНИ ЕНЕРГЕТСКИ РЕСУРСИ Скопје
во државна сопственост
Shoqëria Aksionere e shtetërore me veçori tregtare energjetike
RESURSET ENERGETIKE NACIONALE Shkup
në pronësi shtetërore

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

Бр.-Нр. 15-302/2

03. 02. 2022 год.viti
Скопје-Shkup

До:

ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

**СЕКТОР / ОДДЕЛЕНИЕ ЗА УРБАНИЗАМ, КОМУНАЛНИ ДЕЈНОСТИ, ЗАШТИТА НА
ЖИВОТНА СРЕДИНА И
СООБРАЌАЈ**

Предмет: Одговор на барање

Врска: Барање на мислење, со ваш бр. УП 1 бр 08-2 од 31.01.2022 год.

Согласно вашето Барање на мислење, за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, со ваш бр. УП 1 бр 08-2 од 31.01.2022 година.

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

НЕР АД Скопје дава позитивно мислење.

Со почит,

Изработил:

Александар Апостолоски

1378



Наш број: 1404-403/2
Скопје 08.02.2022 г.

ДО:
ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

Предмет: Одговор за барање за мислење за ТК инсталации
Врска: Ваше барање бр.08-2 од 31.01.2022г. преку е-урбанизам

Почитувани,
Согласно вашето барање за мислење, а во врска со изработка на Урбанистички проект вон опфат на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е 1.13- површински соларни и фотоволтаични центри (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, ве известуваме дека Агенцијата за електронски комуникации нема забелешки на доставениот Урбанистички проект.

Со почит,
Сектор за телекомуникации

Изработил: С. Јовевска 01.02.2022
Раководител на сектор
Д-р Борис Арсов

С. Јовевска

др Арсов

ДИРЕКТОР:
Jeton Akiku



АЕК-401.03

ЈКП "БРЕГАЛНИЦА"-ДЕЛЧЕВО
Ул. "М.М.Брицо" бр.36,2320 Делчево, Р.Македонија
тел.033/411 254

ДО
-УРБАНПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес
-ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

Предмет:Произнесување по основ на барање за МИСЛЕЊЕ
Врска бр.УП1 08-2 од 31.01.2022

Во врска со вашето Барање за МИСЛЕЊЕ ве известуваме дека ЈКП Брегалница дава **ПОЗИТИВНО МИСЛЕЊЕ** за УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

Притоа да се почитуваат Општите и посебните услови за изградба како и заштитниот појас да не се користи како пат за тешки теретни возила и друга тешка градежна механизација поради опасност од пукање на главната водоводна линија.

14.02.2020 год.

ЈКП Брегалница Делчево

Darko

Gocevski

Digitally signed
by Darko

Gocevski

Date: 2022.02.14

12:19:09 +01'00'

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО
ДЕЛЧЕВО

Примено:	10.02.2022		
Орг. Един.	Број:	Прилог:	Вредност:
УП1 08	2		

Бр: 08-860/1
Скопје, 10-02-2022

До: **Општина Делчево**
Сектор/Одделение за урбанизам,
комунални дејности, заштита на животна средина и сообраќај
ул. Светозар Марковиќ бр. 1
2320 Делчево

Предмет: Одговор на барање мислење

Почитувани,

Согласно Вашиот допис број УП1 бр.08-2 од 31.01.2022 година, доставен по електронски пат (постапка во Е-Урбанизам број 40582 од 26.01.2022г.), а во врска со изработениот Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични централи (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, Ве известуваме дека на локацијата АД ЕСМ нема постојни и планирани инсталации и објекти, и од тие причини нема забелешки за предметниот проектен опфат.

Со почит,

Изработил: Маја Ангеловска, Горан Стоилов, Александар Стоилков
Одобрил: Звонко Кушоски, Влатко Павлески

ДИРЕКТОР
ЗА РАЗВОЈ И ИНВЕСТИЦИИ
дипл. ел. инж. Благој Гајдарџиски

Ко:
- Архива
- Оддел за развој

Друштво за комуникациски услуги
А1 Македонија ДООЕЛ Скопје
Бр. 11-897/1
14-02-2022
Скопје



До: Друштво за проектирање, трговија и инженеринг
УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес

Скопје, 31.01.2022 год.

Предмет: Мислења од општини/институции

Почитувани,

Во врска со Вашето барање за доставување на мислења од општини/институции поднесено преку системот Е-Урбанизам со број на постапка 40582 креирано на 26.01.2022 година и наслов 'Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево' доставено до А1 Македонија ДООЕЛ Скопје, Ве известуваме дека издаваме **позитивно мислење**.

Напомена: Доколку има потреба од дислокација на постојната телекомуникациска инфраструктура, планерот е должен да постави новопланирана траса во рамките на експропријационата линија во консултација со сопственикот на постоечката инфраструктура - А1 Македонија ДООЕЛ Скопје. Трошоците за дислокација на постојната телекомуникациска инфраструктура ги сноси инвеститорот на проектот.


Лице за контакт:

Влатко Димовски тел. 077/772-582

Андреа Јовановски тел. 077/772-370

Срдечен поздрав,

За А1 Македонија ДООЕЛ Скопје,
Дејан Влаховиќ
Директор за планирање и развој на мрежа


Друштво за комуникациски услуги
А1 Македонија ДООЕЛ Скопје

MEPCO

ДО
ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО
УЛ. С МИРКОВИЌ, БР.1
2320 ДЕЛЧЕВО

Бр.-Nr. 10-591/1

Максим Горки Бр.4, 1000 Скопје

07.02.2022 год. - Вити Кабишев ил. генерален директор

СКОПЈЕ - ШКУП

+389 (0) 23 149 811

Подружница СЕПС

+389 (0) 23 149 814

Подружница ОПМ

+389 (0) 23 149 813

Ф: +389 (0) 23 111 160

www.mepso.com.mk

Ваш број: УП 1 БР 08-2 од 31.01.2021 год.

Наш број: 10-591 од 01.02.2022 год.

ПРЕДМЕТ: Одговор по Ваше барање

Почитувани,

Во Врска со Вашето барање за мислење по "Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена ЕТ.13-површински соларни и фотоволтаични електрични (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4855, КП 4854, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево", Ве известуваме дека АД МЕПСО дава **ПОЗИТИВНО мислење** за наведената планска документација со констатација дека во граници на предметниот опфат нема во сопственост постоечка линиска инфраструктура.
- веќе потврдено со наш допис бр.11-9646/1 од 13.12.2021 год.

Со Почит,

Изработил: Бојан  Николоски

Одобрил:

Раководител на Оддел ДВ

Зоран  Илиоски

Директор на Подружница ОПМ

Дашо Стефановски 



Ко:

- Подружница ОПМ
- Оддел ДВ
- Одделение за припрема на ДВ
- Архива



Бр/№. 10-1028/2

Скопје/Shkup 21-02-2022 година/viti

ДО Општина Делчево
ул.„С. Марковиќ“ бр.1
Делчево

Предмет: Мислење

Почитувани,

Во врска со Вашиот допис УП 1 бр.08-2 од 31.01.2022 год. кој се однесува за добивање мислење за Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични централи (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, Ве известуваме:

Стручната служба при Јавното претпријатие за државни патишта, го разгледа пристигнатиот прилог, заверен со евиденциски број на Јавното претпријатие 10-1028/1 од 01.02.2022 година:

- Урбанистички проект.

Од доставениот и разгледан прилог констатирано е на дека по однос на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични централи (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, општина Делчево, Јавното претпријатие за државни патишта нема забелешки и дава позитивно мислење, бидејќи запазена е ширината на заштитниот појас на регионалниот пат Р1302 (Р-523), согласно член 40 во Законот за јавни патишта ("Сл.Весник на Р.М." бр.84/08, бр.52/09, бр.114/09, бр.124/10, бр.23/11, бр.53/11, бр.44/12, бр.168/12, бр.163/13, бр.187/13, бр.39/14, бр.42/14, бр.166/14, бр.44/15, бр.116/15, бр.150/15, бр.31/16, бр.71/16, бр.163/16 и бр.174/21), а влезот во планскиот опфат е постоечки локален пат.

Со почит,

Директор
Ejup Rustemi



Изработил: Драгица Гашпарова
Контролирал: Зоран Велков
Одобрил: d-r Ejup Latifi



**ПРИЛОЗИ КОН ТЕКСТУАЛЕН ДЕЛ
ПОЛНОМОШНО, ИМОТНИ ЛИСТОВИ**



Податоци за сертификатот на АКН на Р. Македонија
 Издаден на: ELEKTRONSKI ShALTER
 Издавач: Makedonski Telekom CA
 Сериски број: 5f 25 9d ae
 Валиден до: 16.08.2023
 Датум и час на потпишување: 04.01.2022 во 11:34:45
 Документот е дигитално потпишан и е правно валиден



ИМОТЕН ЛИСТ број: 1178 ИЗВОД Катастарска општина: ГРАД

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	***	ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ 8/-/, ДЕЛЧЕВО	1/1	Решение за утврдување на правен статус на бесправен објект УП1 Број 12-40 од 18.06.2020 година Општина Делчево	1113-313/2020	20.07.2020 13:35:31

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			Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
основен	дел		култура	класа							
4036	1	МОМИН ДОЛ	зз	ов	4	29950	СОПСТВЕНОСТ			1112-1434/2021	12.11.2021 11:49:06
4854		МОМИН ДОЛ	зз	ов	4	1203	СОПСТВЕНОСТ			1112-1505/2021	02.12.2021 09:12:51
4855		МОМИН ДОЛ	зз	ов	4	1404	СОПСТВЕНОСТ			1112-1504/2021	02.12.2021 08:44:45
4856		МОМИН ДОЛ	зз	ов	4	1564	СОПСТВЕНОСТ			1112-1492/2021	02.12.2021 09:27:44

Легенда на внесени шифри и кратенки:

Шифра	Опис
ов	Овоштарници
зз	Плодните земјишта
***	СОГЛАСНО ЗАКОНОТ ЗА ЗАШТИТА НА ЛИЧНИ ПОДАТОЦИ, ЕМБГ/ЕМБС ПРЕТСТАВУВА ЛИЧЕН ПОДАТОК И ПОРАДИ ТОА ИСТИОТ НЕ МОЖЕ ДА СЕ ПРИКАЖЕ

Тип

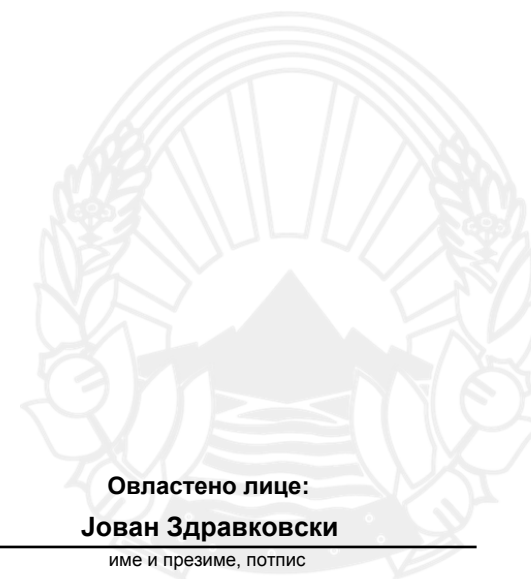
Опис

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



ИМОТЕН ЛИСТ број: 1178 ИЗВОД
Катастарска општина: ГРАД

М.П.





Податоци за сертификатот на АКН на Р. Македонија
 Издаден на: ELEKTRONSKI SHALTER
 Издавач: Makedonski Telekom CA
 Сериски број: 5f 25 9d ae
 Валиден до: 16.08.2023
 Датум и час на потпишување: 04.01.2022 во 12:57:15
 Документот е дигитално потпишан и е правно валиден



ИМОТЕН ЛИСТ број: 1280 ИЗВОД
Катастарска општина: ГРАД

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	***	РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	ДЕЛЧЕВО	1/1	Договор за закуп на земјоделско земјиште бр.22-11011/1 од 06.12.2010 год.од Министерство за земјоделство,шумарство и водостопанство. Записник за извршен увид на лице место Бр. 07-1508/1 од 27.01.2014 година од Агенција за катастар на недвижности - Скопје Записник за извршен увид на лице место бр.07-5114/1 од 14.03.2014 г.од АКН. Одобрение за градење Уп1 број 12-5 од 22.01.2016 година Општина Делчево	1113-371/2018	19.10.2018 11:41:29

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			Бр. на пред. по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
основен	дел		култура	класа							
4037	1	ГРАД	гз	зпз 1		288	СОПСТВЕНОСТ			1113-371/2018	19.10.2018 11:41:29
4037	1	ГРАД	зз	ов	4	8821	СОПСТВЕНОСТ			1113-371/2018	19.10.2018 11:41:29

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



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1105-55/2022 од 04.01.2022 12:56:59



ИМОТЕН ЛИСТ број: 1280 ИЗВОД
Катастарска општина: ГРАД

Г8.1.Други права чие запишување е утврдено со закон																
Вид на право:																
ЗАКУП НА ЗЕМЈОДЕЛСКО ЗЕМЈИШТЕ																
Носител на правото:							ЕМБГ / ЕМБС			Адреса / Седиште						
ТП БИБА ГРАД БИСТРА СЛАВЕ МИТРЕВСКА С.ГРАД							6311806			С.ГРАД ДЕЛЧЕВО						
Број на катастарска парцела	Викано место/улица	Катастарска		Површина во м2	Број на зграда/друг објект	Посебен/заеднички дел од			Намена на посебен/заеднички дел од зграда	Внатрешна површина во м2	Отворена површина во м2	Волумен во м3	Краток опис на правото	Правен основ на запишување	Број на предмет по кој е извршено запишување	Датум и час на запишување
		Култура	Класа			Влез	Кат	Број								
основен	дел															
4037	1	ГРАД	гз	зпз	0	288	1						Закупецот ТП БИБА ГРАД Бистра Славе Митревски с.Град Делчево го зема под закуп недвижниот имот за период од 30 години, со месечна закупнина од 10.252,00 денари.	Договор за закуп на земјоделско земјиште бр.22-11011/1 од 06.12.2010г и Записник за воведување во владение на договор за закуп бр.22-348/2 од 02.02.2011г и Дополнување на записник за воведување во владение на Договор за закуп за конкретно утврдување и прецизирање на катастарски парцели и нивна големина бр.24-188/1 од 12.09.2013г од МЗШВ ПЕ Делчево.	1113-371/2018	19.10.2018 11:41:28
4037	1	ГРАД	зз	ов	4	8821	0									

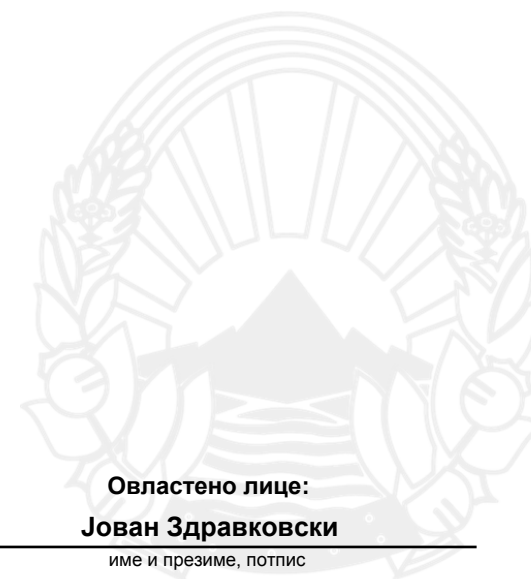
Легенда на внесени шифри и кратенки:	
Шифра	Опис
ов	Овоштарници
зпз	Земјиште под зграда
гз	Вештачки неплодни земјишта
зз	Плодните земјишта
***	СОГЛАСНО ЗАКОНОТ ЗА ЗАШТИТА НА ЛИЧНИ ПОДАТОЦИ, ЕМБГ/ЕМБС ПРЕТСТАВУВА ЛИЧЕН ПОДАТОК И ПОРАДИ ТОА ИСТИОТ НЕ МОЖЕ ДА СЕ ПРИКАЖЕ

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



ИМОТЕН ЛИСТ број: 1280 ИЗВОД
Катастарска општина: ГРАД

М.П.



ПОЛНОМОШНО

Јас, Миле Лазаров, со стан на ул. „Вера Јоцик“ бр. 8 Делчево, со ЕМБГ 1802963492513, ЛК бр. А2337711 издадена од МВР Делчево, управител на Трговско друштво за вработување на инвалидни лица –заштитно друштво, производство, трговија и услуги **АЛПИН-КОМ ДОО Делчево** од Делчево, со седиште на ул. „Вера Јоцик“ бр. 8 во Делчево и ЕДБ 4009004108010, како инвеститор на **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево**, го ополномоштувам правното лице **УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес**, со седиште на ул. Никола Оровчанец Бр.1, 1400 Велес и лицето Билјана Тасева управител на истото, да во мое име, по електронски пат, преку информацискиот систем е-урбанизам, ја поднесе целата документација потребна за одобрување на Урбанистички проект, ги доставува потребните документи во текот на постапката за изработка на урбанистички проект и на постапката за одобрување на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план. Именуваните лица се овластуваат да ги превземат сите потребни дејствија во текот на постапката за одобрување на Урбанистичкиот проект се до негово правосилно завршување.


Делчево
02.12.2021 година

друштво,

Полномошното го дава:
За Трговско друштво за вработување
на инвалидни лица –заштитно

производство, трговија и услуги
АЛПИН-КОМ ДОО Делчево

Управител:
Миле Лазаров



Јас, НОТАР Богданка Димитровска

за подрачјето на основниот суд Делчево

Потврдувам дека
за ДОО ТД АЛПИН-КОМ , ул.Вера Јоцик бр.8, Делчево,
ЕМБС: 5908116, застапникот по закон Миле Лазаров,
ул.Вера Јоцик бр.8, Делчево, во мое присуство
своерачно го потпиша писменото,
Идентитетот на учесникот го утврдив самиот врз основа
на лична карта бр.: А2337711 Издадена од МВР
Делчево

Потписот - ракознакот на писменото е втиснат.

Согласно чл. 86 став (4) од Законот за
нотаријатот, учесниците се известени дека нотарот не е
одговорен за содржината на писменото ниту е должен
да испитува дали учесниците се овластени за таа
правна работа.

Нотарската такса за заверка по тарифен број 10
т. 2 од Законот за судски такси во износ од 50 денари
наплатена и поништена на примерокот кој останува за
архивирање.

Нотарската награда е пресметана во износ од
100 денари.

Број УЗП 6627/2021

Во Делчево 02.12.2021

НОТАР

Богданка Димитровска





ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО
Градоначалник

“Светозар Марковиќ“ бр.1, 2320 Делчево Тел./Факс: +389(0)33
411 550 e-mail: info@delcevo.gov.mk www.delcevo.gov.mk



Врз основа на глава 5 точка 2 и 3 од Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република С Македонија бр 32/20), глава 3 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република С Македонија бр 225/20), Барање за одобрување од бр 52/11 ид 18,01,2022 г поднесено преку системот е – урбанизам на 18,01,2022 г,и член 63 од Законот за Локална самоуправа (Сл. Весник на Р.М. бр 5 /2002) на ден 28.10.2021 г Градоначалникот на Општина Делчево донесе:

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
ЛОКАЛНА САМОУПРАВА ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО -
УП 1 - 08- 1 од 26,01,2022 година

РЕШЕНИЕ

со кое се ОДОБРУВА Проектна програма за изработка на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е 1.13- површински соларни и фотоволтаични централи (за поставување на фотонапнски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1 т.бр 52/21 изработена од Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес – од јануари 2022 г. Со лиценца бр.0054 издадена на 12,05,2021 г

Постапка во систем -40448

Образложение

Општина Делчево започна постапка за одобрување на Проектна програма за изработка на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е 1.13- површински соларни и фотоволтаични централи (за поставување на фотонапнски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1 т.бр 52/21 изработена од Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес – од јануари 2022 г. Со лиценца бр.0054 издадена на 12,05,2021 г

Постапка во систем -40448

Со барањето е приложена следната документација и докази:

- Барање за одобрување бр,52/21 од 18,01,2022 поднесено преку системот е – урбанизам на 18,01,2022 г
- Проектна програма тех.бр. 52/21 од јануари 2022 г
- Полномошно бр узп 6627/2021 од 02,12,2021 г
- Одлука од совет бр 09-2389/1 од 09,12,2021 г
- Годишна програма за 2022 г 09-2544/1 од 28,12,2021 г
- Услови за планирање на просторот т.бр. У36121 декември 2021 г
- Решение за услови за планирање УП1 – 15 13/2022 од 12,01,2022 г
- Геодетски елаборат –ажурирана геодетска подлога бр 423/3-21 од 06,12,2021 г(пдф,dwg)

- Изјава за финансирање узп 6629/2021 од 02,12,2021 г
- Предлог за одобрување УП1 08-1 од 26,01,2022 г

Градоначалникот на Општина Делчево по извршениот увид во приложената документација и предлогот од Комисијата за урбанизам УП1 бр 08-1 од 26,01,2022 г констатира дека се исполнети условите од Законот за урбанистичко планирање планирање (Службен весник на Република С Македонија бр 32/20) и донесе решение како во диспозитивот.

УПАТСТВО ЗА ПРАВНО СРЕДСТВО

Против ова решение може да се изјави жалба во рок од 15 дена од денот на приемот на решението, до органот на државна управа надлежен за вршење на работите од областа на уредување на просторот таксирана со 250,00 денари административна такса.

изработил:
диа Горан Петровски

**Goran
Petrovski**
Digitally signed
by Goran
Petrovski
Date: 2022.01.26
14:23:05 +01'00'

одобрил
Звонко Атанасов

**Zvonko
Atanasov**
Digitally signed
by Zvonko
Atanasov
Date: 2022.01.26
14:18:06 +01'00'

ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО
Градоначалник
Горан Трајковски

**Goran
Trajkovski**
Digitally signed
by Goran
Trajkovski
Date: 2022.01.26
14:20:54 +01'00'

УРБАНПРОЕКТИНГ



Друштво за проектирање, трговија и инженеринг – ДООЕЛ Велес

Адреса: ул. "Никола Оровчанец" бр: 1, 1400 Велес, Р.Македонија

Тел./Факс. 043/222-744; 070/222-848

Mail: urbanproekting@yahoo.com

ПРЕДЛОГ ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

за изработка на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

**Biljana
Taseva**

Digitally signed by Biljana Taseva
DN: o=DPTI URBAN PROJEKTING
DOOEL Veles, c=MK,
email=urbanproekting@yahoo.co
m, sn=Taseva,
givenName=Biljana, cn=Biljana
Taseva
Date: 2022.01.25 11:32:04 +01'00'

Технички број: 52/21

ЈАНУАРИ 2022 година

ПРОЕКТ:

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

за изработка на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

МЕСТО:

КО Град, Општина Делчево

ТЕХНИЧКИ БРОЈ:

52/21

ИНВЕСТИТОР:

ТДВИЗДПУ АЛПИН-КОМ ДОО извоз-увоз Делчево

Содржина:

- Општ дел	
- Тековна состојба.....	3
- Лиценца за изработување на урбанистички планови.....	6
- Решение за назначување на планери.....	7
- Овластувања за изработување на урбанистички планови	8

Проектна програма

- текстуален дел	9
- графички дел	14

Број: 0805-50/155020220001342

Датум и време: 11.1.2022 г. 11:38:21

Дигитално потпишан од: CRRSM
Централен Регистар на Република Северна Македонија
Датум и час на потпишување: 11.01.2022 во 11:38:31
Издавач на сертификатот: KIBS Trust Issuing Gseal CA G2
Сертификатот е валиден до: 07.11.2024
Документот е дигитално потпишан и е правно валиден

/Електронски издаден документ/

ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6229123
Целосен назив:	Друштво за проектирање, трговија и инженеринг УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес
Кратко име:	ДПТИ УРБАН ПРОЕКТИНГ Велес
Седиште:	ВЛАДИМИР НАЗОР бр.2 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Датум на основање:	16.5.2007 г.
Времетраење:	Неограничено
Деловен статус:	Активен
*Вид на сопственост:	Приватна
ЕДБ:	4004007121369
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:	2503957485005
Име и презиме/Назив:	БИЉАНА ТАСЕВА
Адреса:	АНДОН ШУРКОВ бр.25-1/10 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
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
Вид на одговорност:	Не одговара

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

ОВЛАСТУВАЊА	
Управител	
ЕМБГ:	2503957485005
Име и презиме:	БИЉАНА ТАСЕВА
Адреса:	АНДОН ШУРКОВ бр.25-1/10 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
Овластувања:	Управител без ограничување, занимање:Дипломиран инженер архитект
Тип на овластување:	Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет
Овластено лице:	Управител

ДОПОЛНИТЕЛНИ ИНФОРМАЦИИ	
КОНТАКТ	
E-mail:	urbanproekting@yahoo.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.



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ
СКОПЈЕ

Врз основа на член 68 став (2) од Законот за просторно и урбанистичко планирање,
Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА

ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ
на

Друштво за проектирање, трговија и инженеринг
УРБАН ПРОЕКТИНГ ДООЕЛ Велес
ВЛАДИМИР НАЗОР бр.2 ВЕЛЕС, ВЕЛЕС
ЕМБС: 5217849

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

СО ДОБИВАЊЕ НА ОВАА ЛИЦЕНЦА ПРАВНОТО ЛИЦЕ СЕ СТЕКНУВА СО
ПРАВО ЗА ИЗРАБОТУВАЊЕ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ
И УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТИ

Лиценцата се издава на НЕОПРЕДЕЛЕНО ВРЕМЕ и важи се додека правното лице
ги исполнува условите за издавање на лиценцата пропишани со овој закон.

Број: **0054**

12.05.2021 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ


Благој Бочварски

Врз основа на Законот за урбанистичко планирање (Сл.весник на Р.М. бр. 32/20) и Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РМ бр. 225/20 и бр. 219/21), а во врска со изработка на **Проектна програма за УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, УРБАНПРОЕКТИНГ дооел – Велес** го издава следното

РЕШЕНИЕ

ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ПЛАНЕРИ

За изработка на **Проектна програма за УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, со технички бр. 52/21, како планери се назначуваат:**

Планер потписник:

БИЉАНА ТАСЕВА д-р, овластување бр. 0.0367

Планерите се должни проектната програма да ја изработат согласно Законот за урбанистичко планирање (Сл.весник на РСМ. бр. 32/20) и Правилникот за урбанистичко планирање (Сл.Весник на РСМ бр. 225/20 и бр. 219/21), како и другите важечки прописи и нормативи од областа на урбанизмот.

УПРАВИТЕЛ:
Биљана Тасева



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

БИЉАНА ТАСЕВА

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: **0.0367**

Издадено на: 01.07.2020 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери


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

Текстуален дел

Бр. 45-09/21
02.12.2014 год.
ДЕЛЧЕВО

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

за изработка на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

ВОВЕД

Постапката за изработката на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево е започната по иницијатива на инвеститорот АЛПИН-КОМ ДОО од Делчево пред се заради задоволување на потребите од електрична енергија за производниот процес.

Проектната програма за изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, е основ за изработка на урбанистички проект со што ќе се овозможи изградба на градби за производство на енергија од обновливи извори.

Урбанистичкиот проект вон опфат на урбанистички план се изработува врз основа на член 58 став 6 и член 59, став 6, точка 11 од Законот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32/2020) со кој урбанистички проект се уредуваат поединечни градби односно групи на градби, инфраструктура, вон населените места за кои што не постојат услови и/или економска оправданост за донесување на урбанистички план, како што се ветерници, фотоволтаични плантажи и мали хидроелектрани за производство на енергија. Урбанистичкиот проект се изработува на ажурирана геодетска подлога, врз основа на претходно прибавени услови за планирање на просторот, проектна програма одобрена од надлежен орган, мислења од државните органи, институции, јавни претпријатија релевантни за проектниот опфат.

Урбанистичкиот проект да се изработи во согласност со членовите 58, 59, 60, 61 и 62 од Правилникот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и 219/2021).

На урбанистичкиот проект да се изврши стручна ревизија согласно членот 62 став 5 од Законот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32/2020).

Опис на проектен опфат

Проектниот опфат за урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево се наоѓа на околу 5км јужно од градот Делчево, покрај регионалниот пат Делчево- Берово, во КО Град и е надвор од опфат на урбанистички план.

Границата на проектниот опфат е следна :

Од југозапад и запад границата на проектниот опфат се движи по западната граница на КП 4036/1.

- од север границата се движи по северната граница на КП 4036/1, КП 4855, и КП 4856;

- од исток се движи по источната граница на КП 4856 се до КП 4851, врти во правец према запад и се движи по јужната граница на КП 4856, 4854 и КП 4036/1, врти према југ и продолжува во правец кон југ по источната граница на КП 4036/1 се до КП 4037/1, врти према запад, се движи по јужната граница на КП 4036/1 во правец кон запад се до прекршочна точка 35, врти кон југ и се движи низ КП 4037/1 до пресекот со КП 5495/1 до прекршочна точка 33, и продолжува во правец северозапад по граница на КП 5495/1 до прекршочна точка 32, врти кон север низ КП 4037/1 до пресекот со КП 4036/1 и продолжува во правец према запад по јужната граница на КП 4036/1 се до почетната прекршочна точка 29.

Проектниот опфат ги опфаќа КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево. Површината во рамки на опишаниот проектен опфат изнесува 344,40 м² или 3,44 ха. Границата на проектниот опфат е со должина 1021,71м.

Проектни барања за градбите во рамки на проектниот опфат

Основна цел за изработка на урбанистички проект во опфат на урбанистички план е производство на електрична енергија од обновливи извори со искористување на сончевата енергија, а ќе биде во функција на одржливиот развој и ќе овозможи ефикасно снабдување со електрична енергија

Просторот во рамки на проектниот опфат на урбанистички проект во опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, треба да се планира со намена Е-инфраструктура односно Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани согласно класификацијата на намени од член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и 219/2021), во кој ќе се утврди една градежна парцела со пристап до истата преку некатегоризиран пат од КП 5495/1. Во градежната парцела да се утврди простор определен со градежни линии во кој можат да се постават повеќе градби-фотоволтаични панели кои ќе овозможат производство на електрична енергија до 2,5 MW како и изградба на трафостаница и на кабелски приклучок за потребите на фотоволтаичната централа.

Трафостаниците спаѓаат во поединечната намена Е1.8 – Инфраструктури за пренос на електрична енергија и истата претставува комплементарна намена во смисла на член 80 од Правилникот за урбанистичко планирање („Сл.весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и бр. 219/2021) т.е. намена што во градежната парцела ја дополнува и служи исклучиво за функционирање на утврдената поединечна намена.

Во планскиот дел од урбанистичкиот проект да се даде урбанистичко решение на опфатот со сите потребни урбанистички параметри, внатрешни сообраќајници и партерно решение со хортикултура.

Проектни барања за инфраструктурата

Пристапот до градежната парцела да се обезбеди од јужната страна од постоен земјен пат односно некатегоризиран пат кој претставува КП 5495/1 КО Град Општина Делчево со пристап преку КП 4037/1 , КО Град, Општина Делчево.

Инфраструкурата во градежната парцела да се дефинира согласно податоците и насоките од надлежните институции за соодветните инфраструктури. Сите водови да се водат подземно во јасно дефинирани инфраструктурни коридори.

Инвеститор,

Трговско друштво за вработување
на инвалидни лица –зашитно друштво,
производство, трговија и услуги

АЛПИН-КОМ ДОО

извоз-увоз Делчево

Управител,

Миле Лазаров

The image shows a circular official stamp of the company 'ALPIN-KOM DOO' in Delchevo. Overlaid on the stamp is a handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Miled Lazarov'.

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

за изработка на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево

ВОВЕД

Постапката за изработката на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево е започната по иницијатива на инвеститорот АЛПИН-КОМ ДОО од Делчево пред се заради задоволување на потребите од електрична енергија за производниот процес.

Проектната програма за изработка на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, е основ за изработка на урбанистички проект со што ќе се овозможи изградба на градби за производство на енергија од обновливи извори.

Урбанистичкиот проект вон опфат на урбанистички план се изработува врз основа на член 58 став 6 и член 59, став 6, точка 11 од Законот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32/2020) со кој урбанистички проект се уредуваат поединечни градби односно групи на градби, инфраструктура, вон населените места за кои што не постојат услови и/или економска оправданост за донесување на урбанистички план, како што се ветерници, фотоволтаични плантажи и мали хидроелектрани за производство на енергија. Урбанистичкиот проект се изработува на ажурирана геодетска подлога, врз основа на претходно прибавени услови за планирање на просторот, проектна програма одобрена од надлежен орган, мислења од државните органи, институции, јавни претпријатија релевантни за проектниот опфат.

Урбанистичкиот проект да се изработи во согласност со членовите 58, 59, 60, 61 и 62 од Правилникот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и 219/2021).

Во член 57, став 2, од Законот за градење делот кој се однесува на фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште и ветерници се категоризираат како градби од втора категорија, па оттаму согласно член 58, став 2 одобрение за градење издава градоначалникот на општината, односно градоначалниците на општините во градот Скопје.

На урбанистичкиот проект потребно е да се изврши стручна ревизија согласно членот 62 став 5 од Законот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 32/2020).

Опис на проектен опфат

Проектниот опфат за урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево се наоѓа на околу 5км јужно од градот Делчево, покрај регионалниот пат Делчево- Берово, во КО Град и е надвор од опфат на урбанистички план.

Границата на проектниот опфат е следна:

-Од југозапад и запад границата на проектниот опфат се движи по западната граница на КП 4036/1,

- од север границата се движи по северната граница на КП 4036/1, КП 4855, и КП 4856;

- од исток се движи по источната граница на КП 4856 се до КП 4851, врти во правец према запад и се движи по јужната граница на КП 4856, 4854 и КП 4036/1, врти према југ и продолжува во правец кон југ по источната граница на КП 4036/1 се до КП 4037/1,

-од југ, се движи по јужната граница на КП 4036/1 во правец кон запад се до прекршочна точка 3, врти кон југ и се движи низ КП 4037/1 до пресекот со КП 5495/1, и продолжува во правец северозапад по граница на КП 5495/1 до прекршочна точка 1, врти кон север низ КП 4037/1 до пресекот со КП 4036/1 и продолжува во правец према запад по јужната граница на КП 4036/1 се до пресекот со КП 4036/3.

Проектниот опфат ги опфаќа КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

Презиме, татково име и име (за граѓански лица) Точно име на правното лице	Место на живеење	Улица	Купен број	Катастарска	Број на имотен лист	Број на парцела		Катастарска			м2
						Основен	Дел	Култура	Класа		
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4036	1	зз	ов	4	29949.6
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	ДЕЛЧЕВО			9006	1280	4037	1	зз	ов	4	190.24
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4854	0	зз	ов	4	1202.9
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4855	0	зз	ов	4	1403.52
ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ВРАБОТУВАЊЕ НА ИНВАЛИДНИ ЛИЦА-ЗАШТИТНО ДРУШТВО, ПРОИЗВОДСТВО, ТРГОВИЈА И УСЛУГИ АЛПИН КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	ДЕЛЧЕВО	ВЕРА ЈОЦИЌ	8	9006	1178	4856	0	зз	ов	4	1563.68
											34309.94

Површината во рамки на опишанот проектен опфат изнесува 34310м² или **3,43ха**. Границата на проектниот опфат е со должина 998м. Границата на проектниот опфат е дадена со следните координати:

N	Y	X	N	Y	X	N	Y	X
1	7651138.652	4643619.482	14	7651189.95	4643890.5	27	7651071.94	4643967.27
2	7651144.985	4643615.692	15	7651194.39	4643907.15	28	7651060.23	4643935.94
3	7651138.061	4643651.575	16	7651205.94	4643921.84	29	7651054.03	4643908.65
4	7651154.77	4643652.56	17	7651213.7	4643928.42	30	7651047.14	4643878.96
5	7651149.31	4643661.17	18	7651202.97	4643938.31	31	7651047.32	4643850.86
6	7651140.44	4643684.27	19	7651182.05	4643952.7	32	7651047.05	4643816.54
7	7651134.64	4643715.98	20	7651156.79	4643970.74	33	7651042.33	4643798.73
8	7651120.55	4643803.35	21	7651138.87	4643980.52	34	7651039.77	4643786.33
9	7651146.48	4643804.97	22	7651123.15	4643989.11	35	7651086.17	4643683.48
10	7651150.79	4643804.14	23	7651112.02	4644001.18	36	7651101.53	4643649.42
11	7651158.56	4643806.08	24	7651104.52	4644011.88	37	7651132.523	4643651.248
12	7651168.11	4643809.13	25	7651091.98	4643998.31	38	7651136.054	4643632.69
13	7651178.84	4643808.49	26	7651083.79	4643988.27			

Урбанистичкиот проект од членот 58 став (6) од Законот за урбанистичко планирање („Сл.весник на Република Северна Македонија“ бр. 32/20), се изработува врз основа на претходно прибавени услови за планирање на просторот. За предметниот проектен опфат издадени се услови за планирање на просторот од Агенција за просторно планирање со тех.бр. У36121 од Декември 2021 за кои е издадено Решение за Услови за планирање на просторот од Секторот за просторно планирање, Министерство за животна средина и просторно планирање со Арх.Бр. УП 1-15 13/2022 од 12.01.2022 година.

Проектни барања за градбите во рамки на проектниот опфат

Основна цел за изработка на урбанстички проект вон опфат на урбанистички план е производство на електрична енергија од обновливи извори со искористување на сончевата енергија, а ќе биде во функција на одржливиот развој и ќе овозможи ефикасно снабдување со електрична енергија.

Просторот во рамки на проектниот опфат на урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, треба да се планира со намена Е-инфраструктура односно Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани согласно класификацијата на намени од член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и 219/2021), во кој ќе се утврди една градежна парцела со пристап до истата преку некатегоризиран пат од КП 5495/1. Во градежната парцела да се утврди простор определен со градежни линии во кој можат да се постават повеќе градби- фотоволтаични панели кои ќе овозможат производство на електрична енергија **до 2,5 MW** како и изградба на трафостаница и на кабелски приклучок за потребите на фотоволтаичната централа.

Трафостаниците спаѓаат во поединечната намена **Е1.8 – Инфраструктури за пренос на електрична енергија** и истата претставува комплементарна намена во смисла на член 80 од Правилникот за урбанистичко планирање („Сл.весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и бр. 219/2021) т.е. намена што во градежната парцела ја дополнува и служи исклучиво за функционирање на утврдената поединечна намена.

Во планскиот дел од урбанистичкиот проект да се даде урбанистичко решение на опфатот со сите потребни урбанистички параметри, внатрешни сообраќајници и партерно решение со хортикултура.

Проектни барања за инфраструктурата

Пристапот до градежната парцела да се обезбеди од јужната страна од постоен земјен пат односно некатегоризиран пат кој претставува КП 5495/1, КО Град, Општина Делчево со пристап преку КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

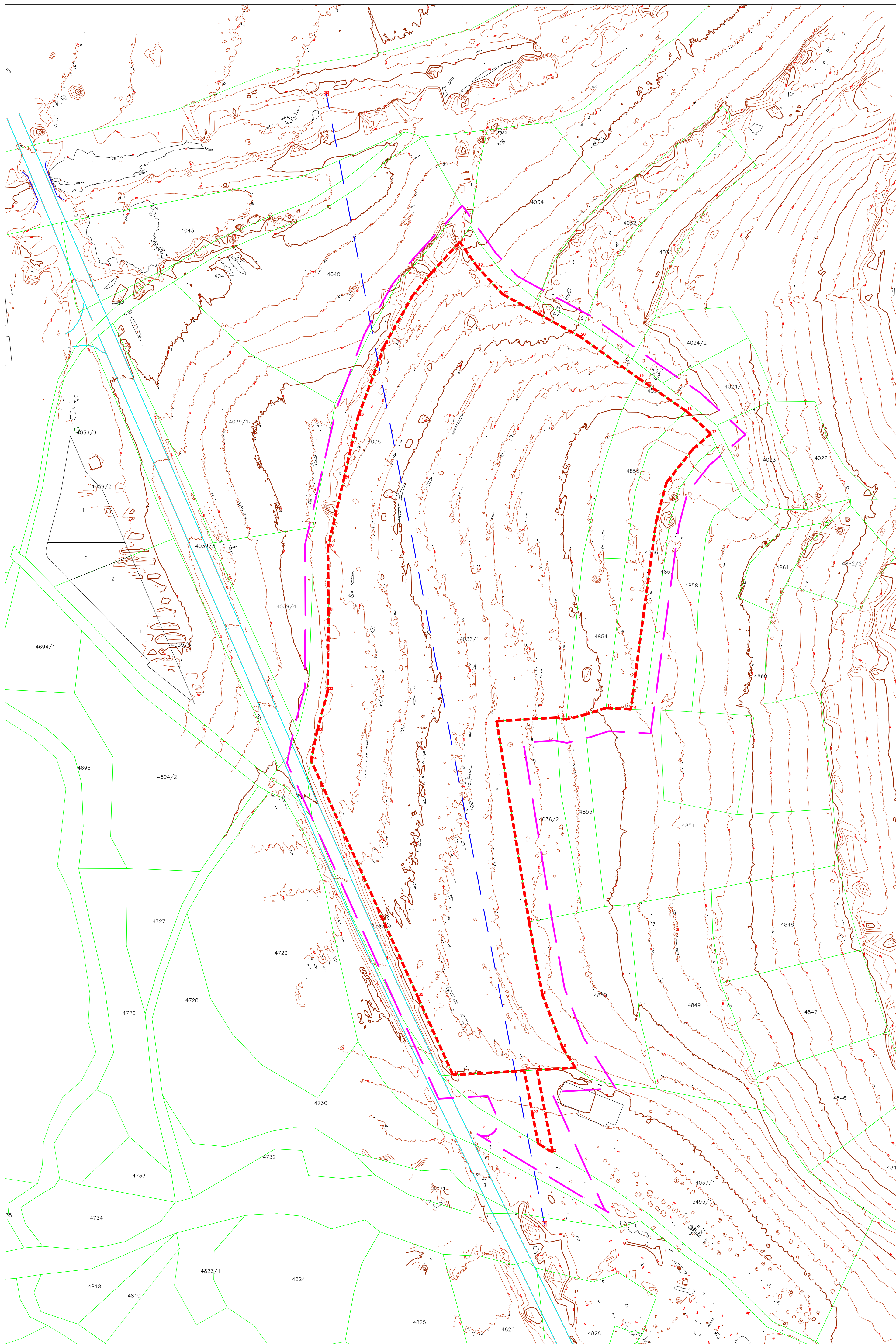
Инфраструктурата во градежната парцела да се дефинира согласно податоците и насоките од надлежните институции за соодветните инфраструктури. Сите водови да се водат подземно во јасно дефинирани инфраструктурни коридори.

Инвеститор,

Трговско друштво за вработување на инвалидни лица –
зашитно друштво, производство, трговија и услуги
АЛПИН-КОМ ДОО извоз-увоз Делчево

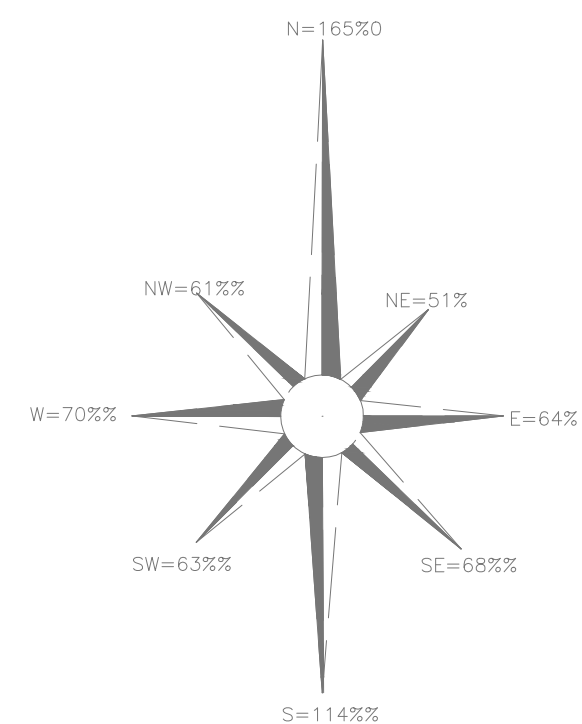
Управител,
Миле Лазаров

Графички дел



ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ИЗРАБОТКА НА УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ (ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ НА ЗЕМЈА) НА КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

--- GRANICA NA PROEKTEN OPFAT P=3,43ha



ИНВЕСТИТОР: ТАВИАЗДПТУ ААЛИН-КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО		 УРБАНОПРОЕКТИНГ АГЕНЦИЈА ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ, ТРГОВИЈА И ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕЛ ВЕЛЕС УЛИЦА "НИКОЛА ОРОВЧАНЕЦ" БРОЈ 1-ВЕЛЕС		(М.П.)
ЛОКАЛИТЕТ: КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО		ЛИЦЕНЦА БРОЈ: 0054		
ВИД НА ПЛАН: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН		РАБОТЕН ТИП: БИЉАНА ТАСЕВА Д.И.О. ОВЛАСТУВАЊЕ БР. 00367		ПОПИС:
ФАЗА: У	ТЕХНИЧКИ БРОЈ: 52/21			
ДАТА: ЈАНУАРИ 2022	РАЗМЕР: 1:500			
ЦРТЕЖ/ПРИЛОГ: ГРАНИЦА НА ПРОЕКТЕН ОПФАТ		УПРАВИТЕЛ: БИЉАНА ТАСЕВА	БРОЈ НА ЛИСТ: 01	

ГЕОДЕТСКИ ЕЛАБОРАТ ЗА АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1110-31/2021 од 06.12.2021 12:45:35



ИЗВЕСТУВАЊЕ

за електронска заверка на геодетски елаборат

Извршена е електронска заверка на геодетскиот елаборат за Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога, изработен од: ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО, заведена под број: null од null година.

Со заверката се потврдува дека при изработката на геодетскиот елаборат се користени податоци од Геодетско - катастарскиот информациона систем.

Геодетскиот елаборат е доставен во електронска форма преку Е- шалтерот на Агенцијата за катастар на недвижности, на 06.12.2021 12:45:35 часот.



Службено лице

ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

(име и презиме, потпис)

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1110-31/2021 од 06.12.2021 12:45:35



ИЗВЕСТУВАЊЕ

за електронска заверка на геодетски елаборат

Извршена е електронска заверка на геодетскиот елаборат за Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога, изработен од: ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО, заведена под број: 423/3-21 од 06.12.2021 година.

Со заверката се потврдува дека при изработката на геодетскиот елаборат се користени податоци од Геодетско - катастарскиот информациона систем.

Геодетскиот елаборат е доставен во електронска форма преку Е- шалтерот на Агенцијата за катастар на недвижности, на 06.12.2021 12:45:35 часот.



Службено лице

ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

(име и презиме, потпис)

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1110-31/2021 од 06.12.2021 12:45:35



ИЗВЕСТУВАЊЕ

за електронска заверка на геодетски елаборат

Извршена е електронска заверка на геодетскиот елаборат за Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога, изработен од: ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО, заведена под број: 1109-620/2021 од 02.11.2021 година.

Со заверката се потврдува дека при изработката на геодетскиот елаборат се користени податоци од Геодетско - катастарскиот информациона систем.

Геодетскиот елаборат е доставен во електронска форма преку Е- шалтерот на Агенцијата за катастар на недвижности, на 06.12.2021 12:45:35 часот.



Службено лице

ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

(име и презиме, потпис)

ГЕО ИНГ

ДОО Делчево

М.М.Брицо Бр,41 2320 Делчево

тел: + 389 33 411 770

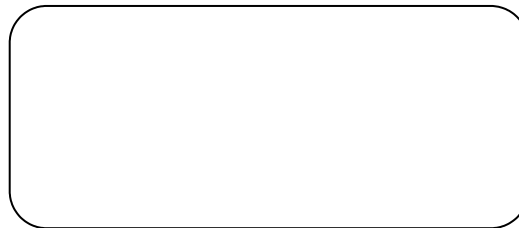
моб:+ 389 75 354 409

+ 389 75 484 499

email:geoing_delcevo@mt.net.mk

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

Трговско друштво за геодетски работи
ГЕО ИНГ ДОО експорт-импорт
Бр.423/3-21 од 06.12.2021 г.
Делчево



ГЕОДЕТСКИ ЕЛАБОРАТ ЗА ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ ЗА ПОСЕБНИ НАМЕНИ

**АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА
ЗА УП ЗА ПАРЦЕЛАЦИЈА НА К.П. 4036/1,4854,4855, 4856 и дел од
к.п. 4037/1ВО К.О.ГРАД**

ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

ТРГОВСКО ДРУШТВО ЗА ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ

Заверил:

М.П.

АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

Одобрил:

М.П.

Име, презиме и потпис на овластен геодет

Име, презиме и потпис на стручното лице од геодетска насока

Делчево Декември 2021

Ул. "М.М.Брицо" б.б 2320 Делчево, Р.Македонија
Тел.033/411-770; Факс 33/411-770;
www.geo-ing.com.mk; e-mail: geoing_delcevo@t-home.mk

СОДРЖИНА НА ЕЛАБОРАТОТ

1. Технички извештај;
2. Графички прилог-скица на премерување прегледна карта;
3. Детални точки;

Прилози:

4. *Издадени податоци од ГКИС;*
5. Фотокопија од катастарски план А3;
6. МАК едит скица
7. Точка од геодетска основа со висина;
8. ЦД со податоци.

Трговско друштво за геодетски работи
ГЕО ИНГ - Делчево
Раководител

Овластен геод. инг. Јован Здравковски

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

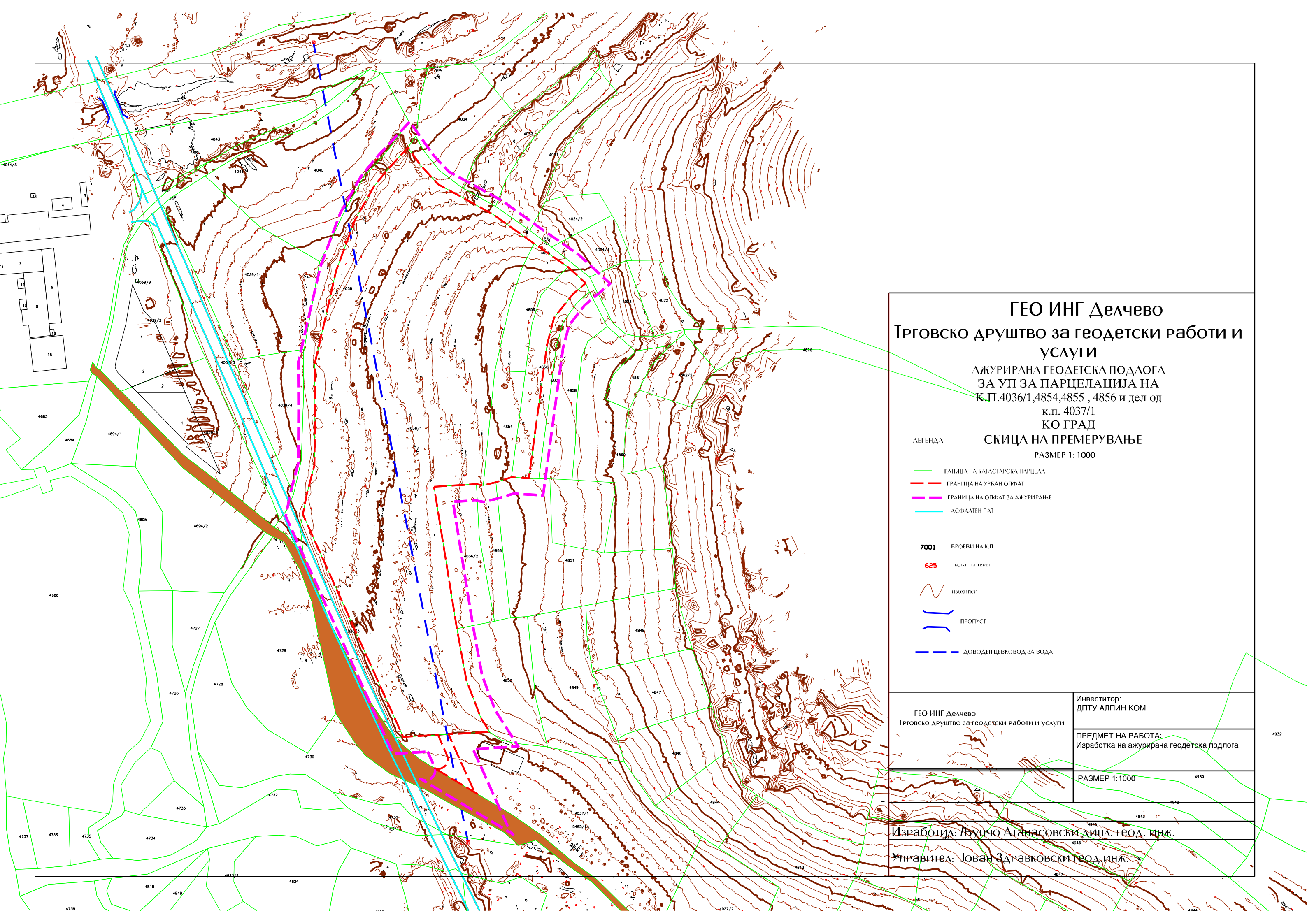
По барање на ДПТУ АЛПИН КОМ од Делчево извршено е ажурирање и дигитализација на катастарска подлога издадена од Агенција за Катастар на Недвижности - Одделение за Катастар на Недвижности - Делчево за потребите за изработка на УП запарцелација на к.п. 4036/1,4854,4855, 4856 и дел од к.п 4037/1 за К.О. Град Општина Делчево.

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

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

Мерњето го извршиле Љупчо Атанасовски и Јован Здравковски.

Изготвил



ГЕО ИНГ Делчево
Трговско друштво за геодетски работи и
УСЛУГИ
 АЖУРИРАНА ГЕОДЕТСКА ПОДЛОГА
 ЗА УП ЗА ПАРЦЕЛАЦИЈА НА
 К.П.4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од
 к.п. 4037/1
КО ГРАД
СКИЦА НА ПРЕМЕРУВАЊЕ
 РАЗМЕР 1: 1000

- ЛЕГЕНДА:
- ГРАНИЦА НА КАДАСТАРСКА ПАРЦЕЛА
 - ГРАНИЦА НА УРБАН ОПФАТ
 - ГРАНИЦА НА ОПФАТ ЗА АЖУРИРАЊЕ
 - АСФАЛЕН ПАТ

 - 7001** БРОЈИ НА К.П.
 - 625** КОД НА ТЕРЕН
 - ИЗОХИПСИ
 - ПРОПУСТ
 - — — ДОВОДЕН ЦЕВКОВОД ЗА ВОДА

ГЕО ИНГ Делчево Трговско друштво за геодетски работи и услуги	Инвеститор: ДПТУ АЛПИН КОМ
ПРЕДМЕТ НА РАБОТА: Изработка на ажурирана геодетска подлога	
РАЗМЕР 1:1000	
Изработил: Љупчо Атанасовски ДИПЛ. ГЕОД. ИНЖ.	
Управител: Јован Здравковски ГЕОД. ИНЖ.	

1	7651169.91	4643547.35	638.31	50	7651185.08	4643543.86	637.95
2	7651194.61	4643530.46	637.60	51	7651229.63	4643532.49	638.41
3	7651181.79	4643535.47	638.05	52	7651208.12	4643535.32	638.15
4	7651200.28	4643543.47	637.58	53	7651219.36	4643536.99	638.29
5	7651213.11	4643528.78	638.60	54	7651208.02	4643524.22	637.74
6	7651195.60	4643543.90	637.48	55	7651173.77	4643543.49	637.94
7	7651174.36	4643544.69	637.90	56	7651183.74	4643546.48	638.65
8	7651182.84	4643539.66	637.88	57	7651199.51	4643557.46	638.68
9	7651177.47	4643544.67	637.84	58	7651175.11	4643538.00	638.21
10	7651169.89	4643550.22	638.27	59	7651203.10	4643528.37	637.65
11	7651210.89	4643530.17	638.75	60	7651186.34	4643544.64	638.48
12	7651199.75	4643532.77	637.63	61	7651180.54	4643546.20	638.53
13	7651195.61	4643533.94	637.47	62	7651182.07	4643555.68	637.67
14	7651208.18	4643528.76	637.92	63	7651217.45	4643535.10	637.73
15	7651203.25	4643532.64	637.65	64	7651189.74	4643532.07	637.92
16	7651191.77	4643547.02	637.82	65	7651185.32	4643535.88	638.02
17	7651211.88	4643539.90	638.32	66	7651184.37	4643546.57	638.50
18	7651173.69	4643540.56	637.94	67	7651197.71	4643536.99	637.64
19	7651207.22	4643537.74	638.11	68	7651174.16	4643568.33	637.37
20	7651207.58	4643537.47	638.17	69	7651170.53	4643545.25	638.18
21	7651216.16	4643521.93	638.54	70	7651168.84	4643548.99	638.37
22	7651195.51	4643534.33	637.56	71	7651190.79	4643547.52	637.73
23	7651208.97	4643532.26	638.26	72	7651169.70	4643548.82	638.26
24	7651215.92	4643522.36	638.29	73	7651191.59	4643538.36	637.93
25	7651181.93	4643535.48	638.07	74	7651190.53	4643535.58	637.84
26	7651168.92	4643542.40	638.51	75	7651198.58	4643526.53	638.47
27	7651205.23	4643544.81	637.27	76	7651177.84	4643542.92	637.85
28	7651167.75	4643545.41	638.42	77	7651186.66	4643540.26	637.75
29	7651182.90	4643545.39	638.36	78	7651204.16	4643544.76	637.80
30	7651196.98	4643525.86	638.45	79	7651206.97	4643537.77	638.03
31	7651171.46	4643542.11	638.15	80	7651175.58	4643551.84	638.47
32	7651210.58	4643537.79	638.56	81	7651203.39	4643531.87	637.60
33	7651176.51	4643540.72	637.96	82	7651181.08	4643535.32	638.08
34	7651192.88	4643540.37	637.61	83	7651201.66	4643527.86	638.13
35	7651177.63	4643545.29	637.94	84	7651174.73	4643548.77	637.85
36	7651170.99	4643542.11	638.03	85	7651170.24	4643547.69	638.24
37	7651195.67	4643545.36	637.97	86	7651175.32	4643547.92	637.91
38	7651187.40	4643541.48	638.12	87	7651187.75	4643544.11	638.52
39	7651171.77	4643550.24	637.93	88	7651225.30	4643532.10	638.20
40	7651199.90	4643528.20	638.63	89	7651190.72	4643530.33	638.32
41	7651198.83	4643528.15	638.12	90	7651202.21	4643528.65	637.77
42	7651175.06	4643548.33	637.90	91	7651188.71	4643536.85	638.04
43	7651202.98	4643537.40	637.31	92	7651190.92	4643535.85	637.90
44	7651202.81	4643538.76	637.26	93	7651171.63	4643547.47	638.02
45	7651205.65	4643535.35	638.54	94	7651176.86	4643542.64	637.94
46	7651180.35	4643538.13	638.05	95	7651205.40	4643538.26	637.98
47	7651184.23	4643538.03	637.88	96	7651202.41	4643526.20	638.10
48	7651186.44	4643542.84	637.96	97	7651202.20	4643533.70	637.51
49	7651203.19	4643540.83	637.47	98	7651210.51	4643524.90	637.80

99	7651211.49	4643538.47	638.46	148	7651203.73	4643526.50	637.92
100	7651167.00	4643546.23	638.70	149	7651180.78	4643540.02	637.90
101	7651191.49	4643530.41	638.02	150	7651196.65	4643528.26	637.82
102	7651179.21	4643550.80	638.43	151	7651173.18	4643537.60	638.42
103	7651194.00	4643542.13	637.67	152	7651200.37	4643529.00	637.72
104	7651195.22	4643527.97	638.02	153	7651208.97	4643540.30	638.38
105	7651173.35	4643548.99	637.86	154	7651178.22	4643545.75	638.16
106	7651182.11	4643535.07	638.03	155	7651227.97	4643532.96	638.46
107	7651204.60	4643540.65	637.78	156	7651190.23	4643538.86	637.86
108	7651208.25	4643542.28	638.14	157	7651213.42	4643523.71	638.16
109	7651208.97	4643550.56	638.13	158	7651178.54	4643537.86	638.08
110	7651180.55	4643545.90	638.39	159	7651210.32	4643524.60	637.99
111	7651179.88	4643541.68	637.98	160	7651196.13	4643545.39	637.95
112	7651181.78	4643542.58	637.95	161	7651203.75	4643530.11	637.72
113	7651179.28	4643536.94	637.95	162	7651172.64	4643551.70	637.91
114	7651203.68	4643543.98	638.01	163	7651172.23	4643549.57	638.00
115	7651183.72	4643538.16	637.96	164	7651194.29	4643542.48	637.62
116	7651201.07	4643534.05	637.55	165	7651201.96	4643526.43	638.34
117	7651179.85	4643544.94	638.04	166	7651193.78	4643530.64	637.64
118	7651173.94	4643553.81	638.73	167	7651210.94	4643525.23	637.85
119	7651203.15	4643537.03	637.36	168	7651191.34	4643537.50	637.93
120	7651186.75	4643536.92	637.93	169	7651177.96	4643548.98	638.16
121	7651207.48	4643537.97	638.18	170	7651187.07	4643532.76	637.88
122	7651204.63	4643537.57	637.48	171	7651189.35	4643538.02	638.11
123	7651201.43	4643543.97	637.54	172	7651178.15	4643544.44	637.94
124	7651197.30	4643526.46	638.50	173	7651169.50	4643550.20	638.32
125	7651203.96	4643533.35	637.71	174	7651173.91	4643554.39	638.54
126	7651167.97	4643548.08	638.53	175	7651170.90	4643540.57	638.41
127	7651167.30	4643546.46	638.53	176	7651210.74	4643539.54	638.32
128	7651204.99	4643525.55	637.80	177	7651218.38	4643537.34	638.29
129	7651203.56	4643528.12	637.59	178	7651206.76	4643538.67	638.05
130	7651182.56	4643542.79	638.05	179	7651195.32	4643529.77	637.74
131	7651191.30	4643548.23	637.69	180	7651206.62	4643543.10	638.05
132	7651195.17	4643530.63	637.70	181	7651171.06	4643553.82	638.32
133	7651195.67	4643543.82	637.44	182	7651172.24	4643554.65	638.13
134	7651199.47	4643529.26	637.81	183	7651168.55	4643542.65	638.58
135	7651176.18	4643542.84	637.92	184	7651202.46	4643529.80	637.78
136	7651218.41	4643537.79	638.32	185	7651198.45	4643540.70	637.54
137	7651200.49	4643557.04	638.75	186	7651200.56	4643540.94	637.34
138	7651191.47	4643528.01	638.71	187	7651187.57	4643538.83	637.94
139	7651172.00	4643545.16	637.94	188	7651189.13	4643532.91	637.84
140	7651192.89	4643539.69	637.91	189	7651206.43	4643538.23	638.04
141	7651171.30	4643549.45	637.97	190	7651193.15	4643527.67	638.52
142	7651195.37	4643533.79	637.51	191	7651185.69	4643535.69	638.04
143	7651197.11	4643538.51	637.43	192	7651193.72	4643530.03	637.70
144	7651166.90	4643559.23	637.89	193	7651205.25	4643541.30	637.90
145	7651179.31	4643543.01	637.88	194	7651202.52	4643541.06	637.32
146	7651198.43	4643530.44	637.51	195	7651173.44	4643551.40	638.04
147	7651176.91	4643541.63	638.00	196	7651209.22	4643524.38	637.90

197	7651204.76	4643532.87	637.80	246	7651176.99	4643541.69	638.00
198	7651194.70	4643542.11	637.73	247	7651174.45	4643546.92	637.91
199	7651226.51	4643533.05	638.49	248	7651175.48	4643539.21	638.08
200	7651199.52	4643533.97	637.56	249	7651196.04	4643529.30	637.62
201	7651195.48	4643544.47	637.76	250	7651192.22	4643530.00	638.07
202	7651208.89	4643540.30	638.42	251	7651205.97	4643526.64	637.73
203	7651196.36	4643546.13	638.32	252	7651215.73	4643536.54	637.79
204	7651193.22	4643531.94	637.64	253	7651201.64	4643541.62	637.32
205	7651204.48	4643531.12	637.73	254	7651183.69	4643538.18	638.00
206	7651199.55	4643534.38	637.57	255	7651185.15	4643543.13	637.88
207	7651208.13	4643530.19	637.98	256	7651203.18	4643532.04	637.58
208	7651174.38	4643545.55	637.78	257	7651216.91	4643523.80	638.21
209	7651210.59	4643532.74	638.39	258	7651202.43	4643545.33	638.03
210	7651185.81	4643540.51	637.94	259	7651170.73	4643542.59	638.02
211	7651196.47	4643545.99	638.16	260	7651173.53	4643549.91	637.84
212	7651197.00	4643536.20	637.54	261	7651206.00	4643556.22	638.42
213	7651195.15	4643539.08	638.04	262	7651194.78	4643544.22	637.90
214	7651220.89	4643538.32	638.09	263	7651217.13	4643544.09	638.12
215	7651195.30	4643546.11	638.31	264	7651208.75	4643536.12	638.00
216	7651196.90	4643536.61	637.57	265	7651194.86	4643539.13	638.06
217	7651204.65	4643529.63	637.74	266	7651183.49	4643544.98	638.41
218	7651227.76	4643533.82	638.32	267	7651210.54	4643526.72	637.95
219	7651228.54	4643531.73	638.37	268	7651191.02	4643532.64	637.84
220	7651188.95	4643530.46	638.56	269	7651175.00	4643546.26	637.82
221	7651210.22	4643525.06	637.82	270	7651178.88	4643543.27	637.87
222	7651169.33	4643549.27	638.29	271	7651203.73	4643537.19	637.33
223	7651187.09	4643536.33	637.87	272	7651197.80	4643528.18	637.94
224	7651177.54	4643549.11	637.89	273	7651192.85	4643539.22	638.01
225	7651191.68	4643532.74	637.76	274	7651205.44	4643529.60	637.84
226	7651207.43	4643530.72	637.91	275	7651172.68	4643545.73	637.97
227	7651190.51	4643537.83	637.95	276	7651194.53	4643534.22	637.59
228	7651186.83	4643542.80	638.02	277	7651204.49	4643525.61	637.80
229	7651213.94	4643523.66	638.05	278	7651181.35	4643539.59	637.89
230	7651213.87	4643522.15	638.80	279	7651182.48	4643534.57	638.00
231	7651202.28	4643541.08	637.30	280	7651195.79	4643536.33	637.50
232	7651175.73	4643545.78	637.84	281	7651189.77	4643530.58	638.42
233	7651191.79	4643535.11	637.93	282	7651176.05	4643547.37	637.87
234	7651174.19	4643551.55	638.32	283	7651169.93	4643541.88	638.44
235	7651190.55	4643544.50	638.50	284	7651201.39	4643527.18	638.72
236	7651203.57	4643543.75	638.03	285	7651178.30	4643539.29	638.02
237	7651167.37	4643550.28	638.78	286	7651195.91	4643541.38	638.05
238	7651177.99	4643548.87	638.12	287	7651201.61	4643531.43	637.66
239	7651205.13	4643530.58	637.79	288	7651173.70	4643550.72	638.11
240	7651195.38	4643544.77	637.90	289	7651187.44	4643535.34	638.12
241	7651187.56	4643545.33	638.48	290	7651178.08	4643544.52	637.94
242	7651193.25	4643540.87	637.61	291	7651175.93	4643541.27	638.01
243	7651191.74	4643535.01	637.95	292	7651196.88	4643545.38	638.21
244	7651166.83	4643559.78	637.96	293	7651194.49	4643540.99	637.73
245	7651177.22	4643547.40	637.88	294	7651185.98	4643535.35	637.96

295	7651205.89	4643554.69	638.40	344	7651203.84	4643545.36	638.06
296	7651172.90	4643543.83	637.99	345	7651202.06	4643536.58	637.45
297	7651218.24	4643539.06	638.11	346	7651200.30	4643534.31	637.49
298	7651213.35	4643523.01	638.48	347	7651209.23	4643524.64	638.06
299	7651194.99	4643533.93	637.55	348	7651194.15	4643532.61	637.56
300	7651212.55	4643539.68	638.20	349	7651194.30	4643533.22	637.55
301	7651209.11	4643529.30	638.03	350	7651218.30	4643540.30	638.05
302	7651194.40	4643534.93	637.58	351	7651208.52	4643526.02	637.81
303	7651208.27	4643536.81	638.22	352	7651180.72	4643540.98	637.93
304	7651182.63	4643536.11	637.95	353	7651183.77	4643541.66	637.85
305	7651190.83	4643530.85	638.08	354	7651211.59	4643529.99	638.69
306	7651171.47	4643542.28	638.07	355	7651190.74	4643534.31	637.91
307	7651200.20	4643540.46	637.26	356	7651178.03	4643542.66	637.87
308	7651191.53	4643532.18	637.77	357	7651192.08	4643546.15	638.31
309	7651186.74	4643541.19	637.84	358	7651191.69	4643527.80	638.76
310	7651182.14	4643545.17	638.37	359	7651195.00	4643545.58	637.85
311	7651210.74	4643529.20	638.17	360	7651211.68	4643534.63	638.82
312	7651205.23	4643537.95	638.01	361	7651209.49	4643525.60	637.96
313	7651205.80	4643539.16	638.03	362	7651168.46	4643547.81	638.47
314	7651182.02	4643539.74	637.94	363	7651202.66	4643540.33	637.29
315	7651207.69	4643539.31	638.32	364	7651200.54	4643540.11	637.29
316	7651209.20	4643528.05	637.93	365	7651167.40	4643547.14	638.52
317	7651185.41	4643538.90	638.02	366	7651195.92	4643529.41	637.63
318	7651180.88	4643544.41	638.02	367	7651201.66	4643531.52	637.70
319	7651172.04	4643543.14	638.00	368	7651208.71	4643530.00	637.90
320	7651209.98	4643535.90	638.56	369	7651203.30	4643537.48	637.34
321	7651191.48	4643536.64	637.92	370	7651180.17	4643535.75	638.05
322	7651208.93	4643536.80	638.14	371	7651179.16	4643540.80	637.96
323	7651190.04	4643539.88	637.85	372	7651190.23	4643535.84	637.97
324	7651195.68	4643527.25	638.26	373	7651188.48	4643540.53	637.84
325	7651177.90	4643538.62	638.05	374	7651189.57	4643532.70	637.97
326	7651181.88	4643537.76	638.04	375	7651175.28	4643551.66	638.50
327	7651207.52	4643530.42	637.94	376	7651208.17	4643526.30	637.89
328	7651197.45	4643526.49	638.45	377	7651182.41	4643548.59	638.39
329	7651194.72	4643537.93	637.72	378	7651203.45	4643528.04	637.61
330	7651175.04	4643546.64	637.81	379	7651191.39	4643537.34	637.95
331	7651171.52	4643539.85	638.30	380	7651191.68	4643529.24	638.40
332	7651175.02	4643544.17	637.86	381	7651196.46	4643529.42	637.63
333	7651169.98	4643542.83	638.19	382	7651198.70	4643538.19	637.55
334	7651173.32	4643550.07	637.86	383	7651179.41	4643544.64	637.91
335	7651180.10	4643557.20	638.27	384	7651203.71	4643544.12	638.09
336	7651199.38	4643532.92	637.65	385	7651169.81	4643549.45	638.23
337	7651202.18	4643535.11	637.58	386	7651200.37	4643527.54	638.72
338	7651171.63	4643552.60	637.80	387	7651176.28	4643535.55	638.58
339	7651170.64	4643553.20	637.96	388	7651170.95	4643554.37	638.62
340	7651201.85	4643542.58	637.52	389	7651193.19	4643528.14	638.37
341	7651186.17	4643542.33	637.89	390	7651199.37	4643534.23	637.60
342	7651196.91	4643530.85	637.50	391	7651173.78	4643538.39	638.35
343	7651172.38	4643542.17	638.00	392	7651197.79	4643527.50	638.18

393	7651199.06	4643534.10	637.56	442	7651172.34	4643551.18	637.88
394	7651165.85	4643560.44	638.12	443	7651217.16	4643523.86	638.27
395	7651176.30	4643538.73	637.96	444	7651177.38	4643550.19	638.26
396	7651193.40	4643541.56	637.58	445	7651172.74	4643546.03	637.96
397	7651177.82	4643539.81	638.03	446	7651184.93	4643540.92	637.92
398	7651191.93	4643529.37	638.33	447	7651174.48	4643548.80	637.84
399	7651193.61	4643529.80	637.75	448	7651209.08	4643532.42	638.28
400	7651205.37	4643529.33	637.81	449	7651185.87	4643543.30	637.95
401	7651171.96	4643546.10	638.01	450	7651170.21	4643541.39	638.40
402	7651188.18	4643535.13	638.10	451	7651206.15	4643531.49	637.90
403	7651175.86	4643543.38	637.89	452	7651208.70	4643527.20	637.95
404	7651206.45	4643539.22	638.10	453	7651196.75	4643529.14	637.66
405	7651189.53	4643529.29	638.76	454	7651174.05	4643548.31	637.81
406	7651171.77	4643551.42	637.82	455	7651226.96	4643531.58	638.39
407	7651199.95	4643540.40	637.25	456	7651194.64	4643539.41	637.80
408	7651204.65	4643555.99	638.26	457	7651212.46	4643524.97	637.97
409	7651219.37	4643537.91	638.31	458	7651180.34	4643551.03	638.23
410	7651210.57	4643529.91	638.59	459	7651184.19	4643544.80	638.18
411	7651194.66	4643543.84	637.71	460	7651196.57	4643536.42	637.53
412	7651192.45	4643540.17	637.67	461	7651195.75	4643526.26	638.76
413	7651172.18	4643554.86	638.25	462	7651201.66	4643541.07	637.31
414	7651170.72	4643538.80	638.82	463	7651170.22	4643543.03	638.06
415	7651215.97	4643522.89	638.15	464	7651171.03	4643551.34	637.93
416	7651174.79	4643551.08	638.10	465	7651200.52	4643542.82	637.57
417	7651169.50	4643541.31	638.55	466	7651192.30	4643538.02	638.07
418	7651196.70	4643551.46	638.69	467	7651183.68	4643540.87	637.93
419	7651198.96	4643538.42	637.48	468	7651196.43	4643529.79	637.62
420	7651199.02	4643530.15	637.58	469	7651172.50	4643545.49	637.95
421	7651180.38	4643536.96	637.94	470	7651213.75	4643531.13	638.57
422	7651198.52	4643526.26	638.51	471	7651172.49	4643554.11	638.22
423	7651183.36	4643539.99	637.93	472	7651198.97	4643535.44	637.62
424	7651200.09	4643535.94	637.33	473	7651188.23	4643537.61	638.07
425	7651207.55	4643550.23	638.00	474	7651210.88	4643524.06	637.72
426	7651193.44	4643538.47	637.85	475	7651171.81	4643550.64	637.80
427	7651182.34	4643535.67	638.10	476	7651181.80	4643539.47	637.89
428	7651196.37	4643527.88	638.00	477	7651180.42	4643538.67	638.02
429	7651185.58	4643543.33	637.93	478	7651214.76	4643525.22	638.18
430	7651199.32	4643535.24	637.54	479	7651168.52	4643550.22	638.36
431	7651179.07	4643540.77	637.94	480	7651204.27	4643543.60	638.20
432	7651201.77	4643532.59	637.66	481	7651174.47	4643542.18	637.92
433	7651187.68	4643541.32	638.04	482	7651202.90	4643526.48	637.94
434	7651166.41	4643547.87	638.73	483	7651206.00	4643525.04	637.95
435	7651173.27	4643541.62	637.92	484	7651179.74	4643544.83	638.02
436	7651200.08	4643540.92	637.34	485	7651189.86	4643534.63	638.01
437	7651169.43	4643541.58	638.55	486	7651199.95	4643539.62	637.30
438	7651180.96	4643549.02	638.66	487	7651226.39	4643530.64	638.35
439	7651201.75	4643538.25	637.26	488	7651194.27	4643530.81	637.64
440	7651175.59	4643567.82	637.76	489	7651175.78	4643568.03	637.57
441	7651209.75	4643540.34	638.35	490	7651186.40	4643536.41	637.92

491	7651176.20	4643540.76	637.96	540	7651172.81	4643543.28	637.98
492	7651176.61	4643534.99	638.51	541	7651192.35	4643534.84	637.87
493	7651179.24	4643547.91	638.75	542	7651211.94	4643538.24	638.42
494	7651192.86	4643532.29	637.64	543	7651228.48	4643533.92	638.50
495	7651173.99	4643541.92	637.93	544	7651199.35	4643529.15	637.98
496	7651189.77	4643531.61	638.07	545	7651215.98	4643544.69	638.14
497	7651179.77	4643543.50	637.95	546	7651172.38	4643550.74	637.87
498	7651169.83	4643548.19	638.25	547	7651184.30	4643539.41	637.95
499	7651195.51	4643538.70	638.00	548	7651200.77	4643531.44	637.75
500	7651202.63	4643545.19	638.03	549	7651202.57	4643536.67	637.35
501	7651200.99	4643536.85	637.48	550	7651174.56	4643542.89	637.85
502	7651185.93	4643540.80	637.86	551	7651196.20	4643534.34	637.51
503	7651187.79	4643537.10	638.08	552	7651186.40	4643533.69	638.09
504	7651210.61	4643531.55	638.50	553	7651202.49	4643545.25	638.03
505	7651166.91	4643549.06	638.69	554	7651190.95	4643528.85	638.58
506	7651205.29	4643530.51	637.78	555	7651194.18	4643541.81	637.71
507	7651194.16	4643546.69	638.26	556	7651202.38	4643531.82	637.65
508	7651181.80	4643540.64	637.99	557	7651170.45	4643550.22	638.17
509	7651191.24	4643527.88	638.82	558	7651196.79	4643536.92	637.59
510	7651177.56	4643547.52	638.01	559	7651203.54	4643526.63	637.93
511	7651201.95	4643537.51	637.31	560	7651194.21	4643532.60	637.60
512	7651194.78	4643537.14	637.57	561	7651185.45	4643534.72	637.98
513	7651168.32	4643543.38	638.54	562	7651174.64	4643537.75	638.42
514	7651180.13	4643542.68	637.96	563	7651183.23	4643539.61	637.90
515	7651176.28	4643566.09	638.23	564	7651194.09	4643529.91	637.70
516	7651204.76	4643554.02	638.16	565	7651203.24	4643529.65	637.66
517	7651210.71	4643531.38	638.60	566	7651177.13	4643549.36	637.97
518	7651186.75	4643543.44	638.19	567	7651179.19	4643535.94	638.04
519	7651204.41	4643539.07	637.54	568	7651179.00	4643546.74	638.49
520	7651204.97	4643554.48	638.19	569	7651210.33	4643528.32	638.13
521	7651205.24	4643554.99	638.30	570	7651194.21	4643532.55	637.61
522	7651179.03	4643542.63	637.88	571	7651182.52	4643543.18	638.18
523	7651193.72	4643533.69	637.65	572	7651177.48	4643546.28	637.99
524	7651202.02	4643536.52	637.48	573	7651193.04	4643530.86	637.65
525	7651186.58	4643540.43	637.77	574	7651201.54	4643538.50	637.23
526	7651178.42	4643539.82	638.03	575	7651181.66	4643538.01	638.04
527	7651204.67	4643535.39	637.61	576	7651221.14	4643537.58	638.02
528	7651193.03	4643538.87	637.99	577	7651181.43	4643548.20	638.61
529	7651173.51	4643567.25	637.70	578	7651175.21	4643568.69	637.33
530	7651194.42	4643533.68	637.54	579	7651175.04	4643551.05	638.24
531	7651174.32	4643544.31	637.84	580	7651227.31	4643535.46	638.56
532	7651188.63	4643539.21	637.97	581	7651189.44	4643541.76	638.25
533	7651167.70	4643547.72	638.48	582	7651175.43	4643550.40	638.25
534	7651191.12	4643536.20	637.93	583	7651171.12	4643551.34	637.91
535	7651220.07	4643537.07	638.39	584	7651191.65	4643533.33	637.78
536	7651204.41	4643538.27	637.55	585	7651169.44	4643548.17	638.32
537	7651194.22	4643537.52	637.67	586	7651178.86	4643543.90	637.96
538	7651176.62	4643547.94	637.94	587	7651179.59	4643539.14	638.05
539	7651174.10	4643541.53	637.92	588	7651177.57	4643539.68	638.01

589	7651209.06	4643550.62	638.09	638	7651204.50	4643539.30	637.87
590	7651202.52	4643526.67	637.92	639	7651217.39	4643535.20	637.69
591	7651191.31	4643545.22	638.19	640	7651214.04	4643523.20	638.22
592	7651203.68	4643531.51	637.61	641	7651190.29	4643530.71	638.27
593	7651174.91	4643567.88	637.70	642	7651197.04	4643540.78	638.13
594	7651179.18	4643537.23	638.03	643	7651203.58	4643542.20	637.79
595	7651210.27	4643539.21	638.16	644	7651190.01	4643539.07	637.86
596	7651182.39	4643534.65	637.98	645	7651205.36	4643545.20	637.35
597	7651181.50	4643542.99	638.01	646	7651181.49	4643541.35	638.02
598	7651195.92	4643538.40	637.88	647	7651190.36	4643532.02	637.87
599	7651193.53	4643529.02	638.02	648	7651191.16	4643539.07	637.89
600	7651180.87	4643550.03	638.68	649	7651194.18	4643533.55	637.54
601	7651211.28	4643527.68	638.03	650	7651187.09	4643539.44	637.83
602	7651194.61	4643528.34	637.98	651	7651191.09	4643546.09	637.97
603	7651195.73	4643543.67	637.40	652	7651219.20	4643540.12	638.13
604	7651167.65	4643544.29	638.65	653	7651174.75	4643568.66	637.31
605	7651187.88	4643541.38	638.06	654	7651175.19	4643546.55	637.83
606	7651204.88	4643540.71	637.83	655	7651190.31	4643535.90	637.96
607	7651168.73	4643545.06	638.28	656	7651208.73	4643535.19	638.25
608	7651175.53	4643542.47	638.04	657	7651175.73	4643565.47	638.00
609	7651180.06	4643549.82	638.81	658	7651168.12	4643548.06	638.53
610	7651180.21	4643557.49	638.54	659	7651197.72	4643527.56	638.16
611	7651228.64	4643531.96	638.41	660	7651201.01	4643526.98	638.79
612	7651175.07	4643546.89	637.78	661	7651201.70	4643537.81	637.29
613	7651194.61	4643544.15	637.96	662	7651173.12	4643553.46	638.33
614	7651227.85	4643533.27	638.39	663	7651178.27	4643541.15	637.90
615	7651207.33	4643530.82	637.87	664	7651171.89	4643550.70	637.77
616	7651175.03	4643545.09	637.84	665	7651197.89	4643532.67	637.48
617	7651183.22	4643543.19	638.16	666	7651170.76	4643544.45	638.07
618	7651198.15	4643525.68	638.82	667	7651203.91	4643538.89	637.58
619	7651210.44	4643539.67	638.19	668	7651201.50	4643529.27	637.75
620	7651202.54	4643534.69	637.63	669	7651175.98	4643542.33	638.01
621	7651195.27	4643529.31	637.72	670	7651213.50	4643528.73	638.76
622	7651206.01	4643544.65	637.77	671	7651205.89	4643542.78	638.06
623	7651188.16	4643535.52	638.09	672	7651194.02	4643545.78	637.93
624	7651169.80	4643544.33	638.12	673	7651172.34	4643542.41	638.01
625	7651169.44	4643542.19	638.49	674	7651206.46	4643526.41	637.75
626	7651181.13	4643538.12	637.98	675	7651189.28	4643532.11	637.88
627	7651209.26	4643535.90	638.11	676	7651203.76	4643530.33	637.73
628	7651173.61	4643537.42	638.46	677	7651196.27	4643532.77	637.52
629	7651170.31	4643551.70	638.14	678	7651176.48	4643550.77	638.20
630	7651198.78	4643536.63	637.66	679	7651167.62	4643544.08	638.70
631	7651210.28	4643534.01	638.32	680	7651195.09	4643530.01	637.71
632	7651210.45	4643522.86	638.15	681	7651204.52	4643543.11	637.96
633	7651175.88	4643539.17	638.02	682	7651168.19	4643547.45	638.46
634	7651198.45	4643527.95	638.05	683	7651176.43	4643537.94	638.14
635	7651209.47	4643527.54	637.94	684	7651168.83	4643541.62	638.70
636	7651171.77	4643549.55	637.94	685	7651193.65	4643534.38	637.57
637	7651173.61	4643546.31	637.89	686	7651214.49	4643523.53	638.13

АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

06.12.2021 11:47:53

Потврда за нарачка: 223733

Податоци за нарачателот

Име на компанија	гео инг доо	Улица	м.м.брцо
ЕМБС на компанија	6068499	Број	к-2-1/3г-1
Телефон на компанија		Поштенски број	2320
Име	Јован	Град	Делчево
Презиме	Здравковски	Држава	Р.Македонија
Е-пошта	geoing_delcevo@t-home.mk		
Телефон			

Податоци за нарачката

Име на продукт	Начин на превземање	Единечна цена	Кол.	Вкупна цена	Архивски број	Линк за превземање
Координати и надморска височина	Продукт во електронска форма	99.0 ден.	1.0	99.0 ден.	08-19/12163	Order_223733_GeodetskiTocki-KoordinatiNadmorskaVisocina_u1638787706191qb.xlsx - Order_223733_GeodetskiTocki-KoordinatiNadmorskaVisocina_u1638787706191qb.pdf
Вкупна цена:				99.0 + 2* = 101.0 ден.		

Начин на плаќање: Онлајн плаќање

Број на трансакција: 19449144

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

*Провизија за банка - процент од вкупна сума

Плаќањето е успешно завршено

Број на извршената трансакција: 4598660

Назив на налогодавач: Јован Здравковски булевар Македонија К2/1-35-1	Датум на валута 02.11.2021	Назив на налогопримач: НРБМ Буџет на РМ
Трансакциска сметка на	Трансакциска сметка на 100-0000000-630-95	Банка на налогопримач: АКН 5
Банка на налогодавач:	Износ: МКД 2215	Уплатна сметка:
Даночен број или ЕМБС: 6068499	Сметка на буџетски корисник: 2100100450-787-11	Приходна шифра и програма: 724116-20 <input type="checkbox"/> преку МИПС
Повикување на број:	Датум на уплата: 02.11.2021	Место на плаќање: Интернет Casys cPay
Цел на плаќање: Издавање на податоци во дигитална форма		
Потпис:		

Налог ПП50

ВКУПНО ЗА ПРИЈАВА	2070
АДМИНИСТРАТИВНА ТАКСА	0
ПРОВИЗИЈА	45
ЗАВЕРКА НА ГЕОДЕТСКИ ЕЛАБОРАТ	100.00
ВКУПНО ЗА НАПЛАТА	2215



РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

КООРДИНАТИ НА ТОЧКИ ОД ГЕОДЕТСКАТА РЕФЕРЕНТНА МРЕЖА

Ознака (тип) на геодетска	Бр. на точка	Y	X	H
Тригонометриска точка	4-91	7650733.86	4644061.63	630.22

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1110-31/2021 од 06.12.2021 12:45:35



ИЗВЕСТУВАЊЕ

за електронска заверка на геодетски елаборат

Извршена е електронска заверка на геодетскиот елаборат за Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога, изработен од: ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО, заведена под број: null од null година.

Со заверката се потврдува дека при изработката на геодетскиот елаборат се користени податоци од Геодетско - катастарскиот информациона систем.

Геодетскиот елаборат е доставен во електронска форма преку Е- шалтерот на Агенцијата за катастар на недвижности, на 06.12.2021 12:45:35 часот.



Службено лице

ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

(име и презиме, потпис)

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1110-31/2021 од 06.12.2021 12:45:35



ИЗВЕСТУВАЊЕ

за електронска заверка на геодетски елаборат

Извршена е електронска заверка на геодетскиот елаборат за Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога, изработен од: ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО, заведена под број: 423/3-21 од 06.12.2021 година.

Со заверката се потврдува дека при изработката на геодетскиот елаборат се користени податоци од Геодетско - катастарскиот информациона систем.

Геодетскиот елаборат е доставен во електронска форма преку Е- шалтерот на Агенцијата за катастар на недвижности, на 06.12.2021 12:45:35 часот.



Службено лице

ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

(име и презиме, потпис)

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА
АГЕНЦИЈА ЗА КАТАСТАР НА НЕДВИЖНОСТИ

1110-31/2021 од 06.12.2021 12:45:35



ИЗВЕСТУВАЊЕ

за електронска заверка на геодетски елаборат

Извршена е електронска заверка на геодетскиот елаборат за Геодетски елаборат за ажурирана геодетска подлога, изработен од: ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО, заведена под број: 1109-620/2021 од 02.11.2021 година.

Со заверката се потврдува дека при изработката на геодетскиот елаборат се користени податоци од Геодетско - катастарскиот информациона систем.

Геодетскиот елаборат е доставен во електронска форма преку Е- шалтерот на Агенцијата за катастар на недвижности, на 06.12.2021 12:45:35 часот.



Службено лице

ТДГР ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

(име и презиме, потпис)

ДОКУМЕНТАЦИОНА ОСНОВА

ГРАФИЧКИ ДЕЛ

УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ



СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
DEPARTAMENTI PËR PLANIFIKIM HAPËSINOR

Арх.бр. УП1-15 13/2022

Дата.....1.2.-01..2022

Врз основа на член 88 од Законот за општата управна постапка (“Службен весник на Република Македонија” бр. 124/15 и 76/20), а во врска со член 4, став 3 од Законот за спроведување на Просторниот план на Република Македонија (“Службен весник на Република Македонија” бр.39/04) и член 42, став 9 од Законот за урбанистичко планирање (“Службен весник на Република Северна Македонија” бр. 32/20), министерот за животна средина и просторно планирање, го донесе следното:

РЕШЕНИЕ
за Услови за планирање на просторот

1. Со ова Решение на Општина Делчево, се издаваат Услови за планирање на просторот за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

Вкупната површина на предметниот опфат изнесува 3,44 ха.

Предвидената моќност на површинските солари и фотоволтаични електрани ќе биде до 2,5MW.

2. Условите за планирање на просторот од точка 1 на ова Решение, изработени од Агенцијата за планирање на просторот со тех.бр. Y36121 се составен дел на Решението.

3. Реализацијата за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, би требало да предизвика позитивни импулси и ефекти врз целото непосредно окружување од аспект на повисока организација, инфраструктурна опременост и уредност на максимално почитување и вградување на нормативите и стандарди за заштита на животна средина.

4. Со цел да се обезбеди заштита и унапредување на животната средина при за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, потребно е да се почитуваат одредбите пропишани во законската регулатива од областа на заштита на животна средина и подзаконските акти донесени врз нивна основа.

СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
DEPARTAMENTI PËR PLANIFIKIM HAPËSINOR

5. При донесувањето на Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стратегиска оцена за предметната документација за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, задолжително да се земат во предвид претходнонаведените забелешки, како и забелешките од секторските области опфатени со Просторниот план на Република Македонија.

ОБРАЗЛОЖЕНИЕ

Општина Делчево, врз основа на член 42 став 4 од Законот за урбанистичко планирање (“Сл. весник на РСМ” бр. 32/20),), поднесе барање преку е-урбанизам, со број на постапка УП 39843 до Агенцијата за планирање на просторот, преку електронскиот систем е-урбанизам, достави барање за издавање на Услови за планирање на просторот за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево. Вкупната површина на предметниот опфат изнесува 3,44 ha. Предвидената моќност на површинските солари и фотоволтаични електрани ќе биде до 2,5MW.

Согласно член 42 став 8 од Законот за урбанистичко планирање (“Сл. весник на РСМ” бр. бр. 32/20), Агенцијата за планирање на просторот ги изработи Услови за планирање на просторот за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево и ги достави до Министерството за животна средина и просторно планирање под бр. УП-15 13/2022 од 03.01.2022 година.

Услови за планирање на просторот за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, претставуваат влезни параметри и смерници при планирањето на просторот и поставувањето на планските концепции и решенија по сите области релевантни за планирањето на просторот.

Заклучните согледувања, дефинирани во Условите за планирање на просторот кои произлегуваат од “Просторниот план на Република Македонија”, претставуваат обврзувачки активности во понатамошното планирање на просторот.

Врз основа на горенаведеното, а согласно член 88 од Законот за општата управна постапка (“Сл. весник на РМ” бр. 124/15 и 76/20), Министерството за



СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
DEPARTAMENTI PËR PLANIFIKIM HAPËSINOR

животна средина и просторно планирање го донесе ова Решение за Услови за планирање на просторот за изградба на површински солари и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, и одлучи како во диспозитивот.

Упаство за правно средство: Против ова Решение засегнатата јавност и органот кој го подготвува планскиот документ може да изјави жалба во рок од 15 (петнаесет) дена од денот на приемот на ова Решение до Државната Комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос во втор степен.

ПО ОВЛАСТУВАЊЕ НА МИНИСТЕР
РАКОВОДИТЕЛ НА СЕКТОР
Nebi Rexhepi



Изготвил: Исмаил Шехаби

Одобрил: Соња Фурнациска

19.04.2024



УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

за изградба на површински соларни и фотоволтаички електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град

ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

КОИ ПРОИЗЛЕГУВААТ ОД ПРОСТОРНИОТ ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Тех. бр. У36121

Скопје, декември 2021

УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град

ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

КОИ ПРОИЗЛЕГУВААТ ОД ПРОСТОРНИОТ ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Барател: Општина Делчево

Тех. бр. У36121

Раководител на задачата
Зоран Цветановски, д.и.з.ж.с.

Координатор
м-р Кристина Николовска, д.и.а.

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

Агенција за планирање на просторот
Директор

м-р Андријана Андреева, д.и.а.

Скопје, декември 2021

УСЛОВИ ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град

ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

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

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

Имајќи ја предвид важноста на Просторниот план, со донесувањето на Планот се донесе и Закон за спроведување на Просторниот план на Република Македонија ("Службен весник на Република Македонија" бр. 39/2004).

Со Законот се уредуваат условите начините и динамиката на спроведувањето на Просторниот план, како и правата и одговорностите на субјектите во спроведувањето на Планот. Законот за спроведување на Просторниот план на Република Македонија, се заснова врз следните основни начела:

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

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

Според член 4 од овој Закон, Просторниот план, се спроведува со изготвување и донесување на просторни планови на региони, просторни планови на подрачја од посебен интерес, како и со урбанистички планови за населените места и друга документација за планирање и уредување на просторот, предвидена со закон. За изготвување и донесување на плановите од став 2 на овој член, Министерството надлежно за работите на просторното планирање, издава решение за услови за планирање на просторот.

Условите за планирање на просторот, според овој Закон, содржат општи и посебни одредби, насоки и решенија од планската документација од повисоко ниво и графички прилог или прилози кои ги прикажуваат решенијата на Планот.

Во конкретниот случај Условите за планирање на просторот се издаваат за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

Вкупната површина на предметниот опфат изнесува 3,44 ha.

Предвидената моќност на површинските соларни и фотоволтаични електрани ќе биде до 2,5MW.

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

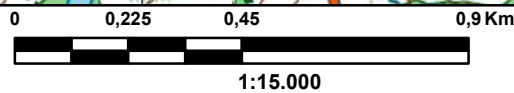
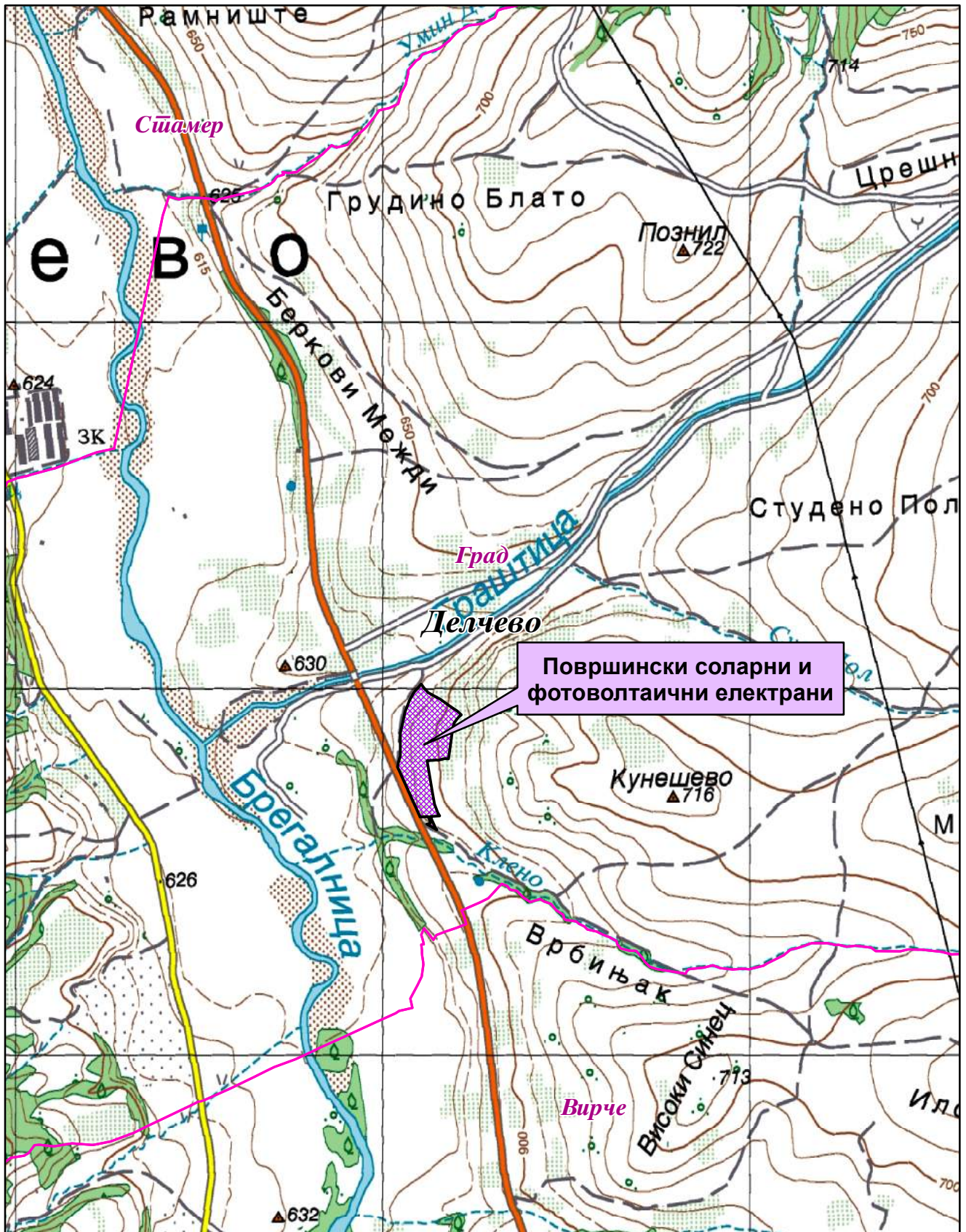
Условите за планирање треба да претставуваат влезни параметри и насоки при планирањето на просторот и поставување на планските концепции и решенија по сите области релевантни за планирањето на просторот, обработени во согласност со Просторниот план на Република Македонија.



Основни определби на Просторниот план

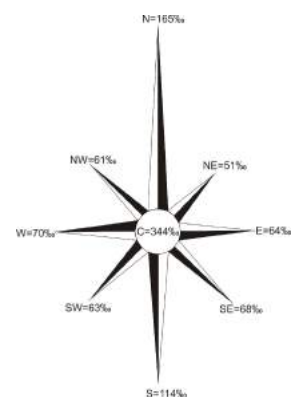
Основната стратешка определба на Просторниот план на Републиката е остварување на повисок степен на вкупната функционална интегрираност на просторот на државата, како и обезбедување услови за значително поголема инфраструктурна и економска интеграција со соседните и останатите европски земји.

Остварувањето на повисок степен на интегрираност на просторот на Републиката подразбира намалување на регионалните диспропорции, односно квалитативни промени во просторната, економската и социјалната структура. Во инвестиционите одлуки, стриктно се почитуваат локационите, техно-економските и критериумите за заштита на животната средина, кои се усвоени на национално ниво. Една од основните цели на Просторниот план се однесува на штедење, рационално користење и заштита на природните ресурси, искористување на погодностите за производство и лоцирање на активности на простори врзани со местото на одгледување или искористување. Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I - IV бопитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето. Во напорите за унапредување на квалитетот на живеењето во Републиката, посебно тежиште се става на унапредувањето и заштитата на животната средина. Состојбата на животната средина и еколошките барања се битен фактор на ограничување во планирањето на активностите, заради што е неопходна процена на влијанијата врз животната средина. Посебно значење имаат заштитата и промоцијата на вредните природни богатства и поголемите подрачја со посебна намена и со природни вредности, важни за биодиверзитетот и квалитетот на животната средина, како и заштитата и промоцијата, или соодветниот третман на културното богатство согласно со неговата културолошка и цивилизациска важност и значење.

Местоположба на локацијата и ружа на ветрови



-  Општинска граница
-  Катастарска граница



Природни и климатски карактеристики

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

Условите за планирање на просторот се наменети за КО Град, Општина Делчево. Предметната локација се наоѓа југоисточно од населено место Делчево на надморска височина од 640-655 метри.

Клима:

Климата во ова подрачје е континентална со модифициран плувиометриски режим.

Мерната станица е лоцирана на надморска височина од 630m со координати од $X = 41^{\circ}58'$ и $Y = 22^{\circ}46'$. За статистичка обработка е земен период со низ на податоци од јануари-декември 1954 до 2013год.

Просечната годишна температура на воздухот изнесува $10,3^{\circ}\text{C}$. Просечен годишен минимум од $9,5^{\circ}\text{C}$ и просечен годишен максимум од $11,6^{\circ}\text{C}$. Најтопол месец е јули, а најстуден јануари. Апсолутен максимум на температурата на воздухот е забележан на 24-07-2007год. од $40,5^{\circ}\text{C}$, апсолутен минимум на температурата на воздухот е забележан на 19-02-1985 година од $-28,5^{\circ}\text{C}$, апсолутно годишно колебање од $69,0^{\circ}\text{C}$. Просечната зимска температуре изнесува $0,7^{\circ}\text{C}$, пролетната температура изнесува $9,9^{\circ}\text{C}$, летната просечна температура изнесува $19,8^{\circ}\text{C}$ и просечна средна есенска температура изнесува $10,6^{\circ}\text{C}$. Просечно есенските температури се повисоки од пролетните.

Просечен последен пролетен мраз е на 24-04, апсолутен последен пролетен мраз бил на 08-06-1962год. Просечен прв есенски мраз е на 13-10, а апсолутно последен есенски мраз бил на 07-09-1976год. Мразниот период просечно трае 193 дена.

Просечната годишна сума на врнежите изнесува 563,9mm и тоа најмногу во мај месец со 63,2mm, додека апсолутниот максимум на врнежите е забележан на 29-06-1957година од 105,0mm или $1/\text{m}^2$. Зимскиот период паѓаат просечно 39,0mm по месец или вкупно за зимскиот период просечно 116,9mm., пролетниот период просечно паѓаат 49,5mm или вкупно за 3, 4, и 5 месец просечно паѓаат 148,6mm, летниот период просечно паѓаат 49,7mm или вкупно за 6, 7 и 8 месец 149,1mm, а во есенскиот период просечно во месеците септември, октомври и ноември паѓаат по 50,3mm или вкупно за сите месеци просекот е 150,8mm. Годишен просек на влажноста изнесува 75%. Број на денови со снег годишно има 22, денови со град има 25, годишен број на денови со магла е 19, просечната снежна покривка изнесува 7,8sm. Просечен број на ведри денови е 107, просечен број на облачни денови е 177 дена и просечен број на тмурни денови е 82.

Во Делчевската котлина најчест ветар е од северниот правец со честина од 148‰ брзина од 2,6m/s и јачина од 8 бофори која јачина е иста за сите правци. Втор

по честина е јужниот ветар со честина од 112% и брзина од 2,4m/s. Тишината е со честина од 360%.

Податоците се од мерна станица Делчево.

Економски основи на просторниот развој

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

Според економската структура, фазата од развојот во која се наоѓа економијата, степенот на расположивоста на факторите, економските состојби и економската позиција на Државата во светот, идниот развој на македонската економија е детерминиран од насоките и комбинацијата на инвестициите со другите развојни фактори.

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

Со разместувањето на производните и услужни дејности и со агломерирањето на населението во просторот, се формираат центри-полови на развојот како што е Градот Делчево со гравитационо влијание врз планскиот опфат на локацијата за која се наменети Условите за планирање на просторот.

Половите на развој ги формираат оските на развојот условени од географските карактеристики на просторите, т.е. релјефот, теченијата на реките, потоа деловните односи, комуникациите, како и изградените инфраструктурни системи и стопански капацитети.

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

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

Според определбите на Просторниот план, идниот развој и разместеност на производните и услужни дејности треба да базира на одржливост на

економијата применувајќи ги законитостите на пазарната економија и релевантната законска регулатива од областа на заштитата на животната средина, особено превенција и спречување на негативните влијанија на економските активности врз животната и работна средина.

Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево ќе биде во функција на одржливиот развој преку производство на енергија од обновливи извори (сончева енергија).

Користење и заштита на земјоделското земјиште

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

- Запирање на тенденциите на прекумерна и стихийна пренамена на плодните површини во непродуктивни цели;
- Зголемување на продуктивната способност на земјоделското земјиште и подобрување на структурата на обработливите површини во функција на поголемо производство на храна;
- Привремено или трајно исклучување од процесот на производство на храна на терените каде концентрацијата на токсични материи од сообраќајни коридори во земјиштето, воздухот и водата се над дозволените норми;
- Рекултивирање и враќање на деградираното земјиште во земјоделска намена со мелиоративни и агротехнички зафати;
- Искористување на компаративните предности и погодности на одделни подрачја и стопанства за повисок степен на финализација и задоволување на потребите на преработувачките капацитети и нивна ориентација кон извоз;
- "безбедување на материјални и други услови за дефинирање и реализација на програмата за реорганизација на земјоделското производство поради рационално искористување на сите природни ресурси, човечки потенцијали и индустриско-преработувачки капацитети;
- Примена на мерки за одржлив развој, кои подразбираат: поголема употреба на природни ѓубрива, контролирана употреба на вештачки ѓубрива во склад со потребата на растенијата односно врз основа на стручни анализи, употреба на т.н. еколошки ѓубрива, примената на т.н. систем капка по капка.

Согласно просторниот план на Република Македонија просторот на Републиката е поделен во **6 земјоделско стопански реони и 54 микрореони. Предметната локација припаѓа на Источен реон со 8 микрореони.**

При изработка на предметната документација, неопходно е воспоставување и почитување на ефикасна контрола на користењето и уредувањето на земјиштето

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

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

Водни ресурси и водостопанска инфраструктура

Согласно Просторниот план на Република Македонија планирањето и реализирањето на активностите за подобрување на условите за живот треба да се во корелација со концептот за одржлив развој, кој подразбира рационално користење на природните и создадените добра. Одржливиот развој подразбира користење на добрата во мерка која дозволува нивна репродукција, усогласување на развојните стратегии и спречување на конфликти во сите области на живеење. Во развојот на водостопанството и водостопанската инфраструктура мора да се запази концептот на одржлив развој кој е насочен кон рационално користење на водата. Стратегијата за користење и развој на водостопанството е условена од фактот дека Републиката е сиромашна со вода. Колку водите во одреден простор може да се сметаат за „воден ресурс“ зависи од можноста за нивно искористување, односно од можноста за реализирање на водостопански решенија со кои водите ќе се искористат за покривање на потребите на населението, земјоделството, индустријата и за заштитата на живиот свет.

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

Просторот на кој се предвидува изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (поставување на фотонапонски панели на земја), во КО Град, Општина Делчево, се наоѓа во водостопанското подрачје (BII) „Горна Брегалница“ кое го опфаќа сливот на реката Брегалница од нејзиниот извор до браната на акумулацијата Калиманци.

Расположивите водни количини изразени преку просторната дистрибуција на површинското истекување односно преку специфичното истекување кое кај мерниот профил „Берово“ изнесува $11,8 \text{ l/s/km}^2$, покажува дека горниот слив на реката Брегалница е богат со вода. За искористување на хидролошкиот потенцијал на водотеците во BII „Горна Брегалница“ изградена е акумулацијата Беровско Езеро со намена за наводнување, водоснабдување и заштита од поплави.

Во наредниот период за целосно искористување на хидролошкиот потенцијал на водотеците во ова водостопанско подрачје се предвидува изградба и на акумулација Разловци со вкупен волумен од $52 \times 10^6 \text{ m}^3$ на реката Брегалница чии води ќе бидат наменети за производство на енергија, наводнување на обработливото земјиште, заштита од поплави и задршка на наноси.

Изградбата на површинските соларни и фотоволтаични електрани (поставување на фотонапонски панели на земја), каде преку користење на сончевата енергија, како обновлив ресурс, (како и искористувањето на хидроенергетскиот потенцијал со кој располага ова водостопанско подрачје) ќе допринесе за подобрување на енергетската покриеност на потрошувачите во согласност со принципите на еколошко искористување на ресурсите.

Енергетика и енергетска инфраструктура

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

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

Размената на електрична енергија помеѓу балканските електроенергетски системи (чии земји најчесто се увозници) е многу значајен фактор за натамошниот развој. Електроенергетските системи на балканските земји треба да бидат поврзани со конективни водови кои што нема да преставуваат тесно грло во трансмисија на потребните количини на електрична моќност. РСМакедонија досега има 400 kV конективни водови со Грција (кон Солун и Јерин) и Косово (Косово-Б) и кон Бугарија (Црвена Могила) а во план е градбата на вод кон Албанија. Планираната, со Просторниот план на РМ, траса на водот од Скопје5 кон Србија е сменета и изграден е водот Штип-Србија.

Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево нема конфликт со постојните и планирани преносни и конективни водови. Така постојниот 110kV далновод Македонска Каменица-Делчево-Берово минува на 1km источно од оваа локација.

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

Гасовод

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

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

При проширувањето и натамошната доизградба на гасоводниот систем се планира да се изградат делницата-3 Чвор Исток-Радовиш-Хамзали и делница-11 Разловци-Делчево со што ќе се овозможат поволни услови за развој на гасоводната мрежа во овој регион. Коридорот на планираниот гасовод од делницата-11 ќе минува на 0,6km западно од оваа локација и немаат конфликт.

Население

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

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

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

Тргувајќи од определбата дека **популациската политика преку систем на мерки и активности** треба да влијае врз природниот прираст, се оценува дека за обезбедување на плански развој и излез од состојбата на неразвиеност се наметнува водењето активна популациска политика во согласност со можностите на социо-економски развој на Републиката. Во овие рамки треба да се води единствена популациска политика со диференциран пристап и мерки по одделни подрачја, со цел да се постигне **оптимализација во користењето на просторот и**

ресурсите, хуманизација на условите за семејниот и општествениот живот на населението, намалување на миграциите, како и создавање на услови за порамномерен регионален развој на Републиката.

Според податоците од Пописот на населението, домаќинствата и становите спроведен во 2002 год. вкупниот број на жители во Општина Делчево на чиј простор се наоѓа предметната локација, изнесува 17.505 жители, од кои 42,6% претставува расположива работна сила која што е значаен потенцијал за идниот развој на овој крај.

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

Урбанизација и мрежа на населби

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

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

Една од целите согласно ШПМ која треба да се земе во предвид при изработка на површински соларни и фотоволтаични електрани, предвидува:

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

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

Иницијативата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, ќе овозможи посфикасно снабдување на населбите со електрична енергија, што е особено значајно за оние кои немаат соодветно, односно квалитетно снабдување. Преку воведување на алтернативни извори на енергија се овозможува заштеда на необновливи извори на енергија што е еден од основните приоритети во одржливиот развој.

Домување

Основните цели на Просторниот план во областа на домувањето се во функција на оптимална проекција на станбениот простор, а се однесуваат на: обезбедување стан за секое домаќинство, подобрување на станбениот стандард,

изградба на адекватна инфраструктура во функција на поквалитетен стандард на домување, асизмичност во градбата, замена на субстандардниот станбен фонд и изнаоѓање модуси и дефинирање на критериуми за надминување на појавата на бесправна изградба.

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

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

Во тој контекст, оваа иницијатива за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, е во функција на обезбедување поквалитетни услуги за снабдување на домаќинствата со електрична енергија во овој дел на Републиката, со што се овозможува квалитативно и квантитативно подигнување на комуналната опременост на станот.

Јавни функции

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

Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, е во функција на развој на стопанските активности и е надвор од урбаниот опфат на најблиската населба, така што нема препораки и обврски за организација на јавни функции, што значи дека се исклучени и можностите за било каков конфликт помеѓу два типа на функции.

Индустрија

Развојот и просторната разместеност на индустријата претставува значаен фактор и движечка сила за поттикнување на развојот на вкупната економија и модернизација на другите области од економскиот и општествениот живот. Ефикасното и успешно спроведување на насоките и определбите за поттикнување на развојот на индустриските дејности и нивно рационално разместување во просторот ги детерминираат позитивните промени и во другите сегменти на економијата: пораст на вработеноста, зголемување на бруто домашниот производ, подобрување на животниот стандард и др.

Со плански и организиран начин на ширење на инфра и супраструктурата и создавањето на други погодни услови за локација на производни капацитети во просторот околу општинските центри и во поширокиот рурален простор, се обезбедуваат основи врз кои може да се очекува остварување на просторната разместеност на индустријата, преку моделот на концентрираната дисперзија.

Во планскиот период, индустриското производство се очекува да биде застапено во сите општини и да остварува растеж кој ќе придонесе за зголемување на вработувањето, подобрување на условите за живеење на граѓаните на поширокиот простор на земјата.

Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево ќе биде во функција на развој на енергетскиот сектор што кореспондира со основните определби на Просторниот план на Република Македонија за одржлив развој.

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

Сообраќај и врски

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **А3** - Крстосница Требениште-врска со А-2-крстосница Подмоље-Охрид-Косел-Ресен-Битола-Прилеп-Велес-Штип-Кочани-Делчево-граница со Бугарија-граничен премин Рамна Нива, делница Битола-крстосница Кукуречани-граница со Грција-граничен премин Меџитлија-делница Косел-врска со А-3-Охрид-граница со Албанија-граничен премин Љубаништа.

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

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

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

Релевантните регионални патни правци за предметната локација, според Просторниот план на Република Македонија, влегуваат во групата на **регионални патишта "Р1" и "Р2"** и се со ознака:

- **Р1302** - (Делчево-врска со А3-Пехчево-Берово-Дабиле-врска со А4);
- **Р2346** - Трабовиште (врска со Р1302)-Разловци-Митрашинци (врска со Р1304).

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

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

При планирање да се почитува заштитна зона на патот, согласно Законот за јавни патишта („Службен весник на Република Македонија” број 84/08,

52/09, 114/09, 124/10, 23/11, 53/11, 44/12, 168/12, 163/13, 187/13, 39/14, 42/14, 166/14, 44/15, 116/15, 150/15, 31/16, 71/16 и 163/16).

Железнички сообраќај: Концепцијата за развој на железничкиот систем базира на потребата за модернизација и проширување на железницата во целина, како и поврзување на железничката мрежа на Републиката со соодветните мрежи на Република Бугарија и Република Албанија.

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

1. Магистрални железнички линии од меѓународен карактер:

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

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

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

Според Просторниот план на Република Македонија (2002 - 2020 г.) за целосно покривање на државата со мрежа на железнички линии во состав на дефинитивниот конципиран железнички систем треба да се вклучат и секундарни врски со соседните држави. Релевантниот железнички правец за предметниот простор се вбројува како алтернативна врска за поврзување со Тирана и е врска преку:

Кочани – Делчево – Р. Бугарија

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

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

Секундарната аеродромска мрежа се предлага да ја сочинуваат сегашните 5 реконструирани и технички доопремни спортски аеродроми и вкупно 15

аеродроми за стопанска авијација, од кои 7 нови. Покрај тоа треба да се уредат и околу 20 терени за дополнителен развој на воздухопловниот спорт и туризам во согласност со меѓународните прописи за ваков вид на аеродроми.

Радиокомуникациска и кабелска електронско комуникациска мрежа

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

Јавните електронски комуникациски мрежи треба да се планираат, поставуваат, градат, употребуваат и слично под услови утврдени со Законот за електронските комуникации, прописите донесени врз основа на него, прописите за просторно и урбанистичко планирање и градење, прописите за заштита на животната средина, нормативите, прописите и техничките спецификации содржани во препораките на Европската Унија.

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

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

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

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

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

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

придружни средства, како ни обезбедувањето на другите електронски комуникациски услуги.

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

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

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

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

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

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

Заштита на животната средина

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

да се очекуваат во животната средина во временската рамка на која се однесува планскиот документ.

Со цел да се обезбеди заштита и унапредување на животната средина при изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, потребно е да се почитуваат одредбите пропишани во законската регулатива од областа на заштита на животната средина и подзаконските акти донесени врз нивна основа.

Имајќи во предвид дека енергијата на сончевото зрачење претставува најобилен, неисцрпен, бесплатен и обновлив извор на енергија, кој не ја загадува околината, при разработка на влијанијата од фотоволтаичните електрани врз животната средина констатирано е дека истите не создаваат емисии на штетни материи, не трошат гориво и не создаваат бучава. Досегашните научни истражувања посочуваат дека единствено негативно влијание по човековата околина е потребата од зголемена површина на земјиште за нивно инсталирање. При реализација на предвидените активности за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрана треба да се внимава да не дојде до искористување на земјиштето на начин и обем со кој би се загрозиле неговите природни вредности, квалитетот и количината и режимот на површинските и подземните води.

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

Заштита на природното наследство

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

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

- Оптимална заштита на просторите со исклучителна вредност;

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

Согласно Законот за заштита на природата („Службен весник на Република Македонија“ број 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16, 113/18 и 151/21) и Законот за животна средина („Службен весник на Република Македонија“ број 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18) потребно е внесување на мерки за заштита на природата при планирањето и уредувањето на просторот и истите треба строго да се почитуваат.

Согласно Студијата за заштита на природното наследство, изработена за потребите на Просторниот план на Република Македонија, на просторот кој е предмет на разработка за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, нема регистрирано ниту евидентирано природно наследство.

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

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

- Почитување на начелата за заштита на природата согласно Законот за заштита на природата.

Заштита на културно наследство

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

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

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

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

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

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

1. *Археолошки локалитет “Градиште”, Град, хеленистички, римски и рановизантиски период;*
2. *Археолошки локалитет “Колиште”, Град, римски период;*
3. *Археолошки локалитет “Селце”, Град, доцноримски период;*
4. *Црква Св. Ѓорѓи, Град, 1933 год.*

Во Археолошката карта на Република Македонија¹, која ги проучува предисториските и историските слоеви на човековата егзистенција, од најстарите времиња до доцниот среден век, на анализираното подрачје на катастарската општина Град, евидентирани се следните локалитети:

КО Град– *Градиште*, градиште од хеленистичкото и доцноантичкото време, на североисточниот раб на селото се издига висок рид со доминантна положба на кој се забележуваат остатоци од одбрамбен бедем и други помали објекти. Со оглед на големината на градиштето и на временскиот континуитет, се претпоставува дека би можело да се идентификува со македонскиот антички град

¹ МАНУ Скопје, 1996г.

Армонија, кој се наоѓал на трасата Стоби-Пауталија; Калиште, населба од доцноантичко време; Селце, населба од доцноантичко време.

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

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

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

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

Туризам и организација на туристички простори

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

Врз основа на комплексно согледаните природни и создадени услови и ресурси по обем, квалитет, распространетост или уникатност, функционалност, атрактивност и степен на активирањето, на територијата на Р. Северна Македонија како посебни целини може да се издвојат следните видови на туристички потенцијали: водените површини, планините, бањите, целините и

добрата со природно и културно наследство, транзитните туристички правци, градските населби, ловните подрачја и селата.

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

Предметната локација припаѓа на Брегалнички туристички регион со утврдени 9 туристички зони и 29 туристички локалитети и е дел од простори коишто имаат регионално туристичко значење.

Заштита од восни разурнувања, природни и техничко-технолошки катастрофи

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Целта на СОВЖС постапката е да се процени дали планскиот документ е во согласност со поставените цели за животна средина на национално и меѓународно ниво. Целите на стратегиската оценка на влијанието врз животната средина се прикажани преку статусот на: населението, социо-економски развој, човековото

здравје, воздухот, климатските промени, водата, почвата, природното и културното наследство и материјалните добра.

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

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

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

- Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (поставување на фотонапонски панели на земја), се очекува да предизвика позитивни импулси и ефекти врз целото непосредно опкружување од аспект на повисока организација, инфраструктурна опременост и уреденост на просторот. Исто така изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) ги подобрува перформансите на електроенергетската мрежа, го намалува увозот на електрична енергија и емисиите на стакленички гасови.
- Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани ќе има и негативни влијанија врз животната средина, посебно во фазата на градба на планираните објекти. Влијанијата што ќе се јават во фаза на градба (емисии на штетни материји во воздухот, можни штетни влијанија врз почвата (директни и индиректни), емисии на бучава, отпад и влијанија врз флората и фауната), ќе бидат локални и со ограничен временски рок. Влијанијата кои ќе се јават во фазата на експлоатација се проценуваат како малку значајни, имајќи го во предвид фактот дека фотоволтаичните електрани не создаваат емисии на штетни материји, не трошат гориво и не создаваат бучава. Мерки за заштита од влијанија врз животната средина се наведени во секторската област: заштита на животната средина.
- Поради потребата од зголемена површина на земјиште за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на

фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, неопходно е воспоставување и почитување на ефикасна контрола на користењето и уредувањето на земјиштето и утврдување на нормите и стандардите за градба. Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I-IV бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.

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

При донесувањето на Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стратегиска оцена за документацијата за предметниот простор за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, задолжително да се земат во предвид претходно наведените забелешки, како и забелешките од секторските области опфатени со Просторниот план на Република Македонија.

Усогласување на планската документација со Просторниот план

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

- државните инфраструктурни системи (патишта, железници, воздушен сообраќај, телекомуникации);
- енергетските системи, енерговоди и поголеми водостопански системи;
- градежните објекти важни за Државата;
- капацитетите на туристичката понуда;
- стопанските комплекси и оние кои се однесуваат на поголеми концентрации (слободни економски зони);
- капацитетите за користење на природните ресурси

Просторните планови на регионите и подрачјата од посебен интерес и урбанистичките планови се усогласуваат со Просторниот план на Републиката, особено во однос на следните елементи:

- намената и користењето на површините;
- **мрежата на инфраструктура;**
- мрежата на населби;
- заштитата на животната средина.

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

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

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

ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

Условите за планирање на просторот се наменети за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево.

Вкупната површина на предметниот опфат изнесува 3,44 ха.

Предвидената моќност на површинските соларни и фотоволтаични електрани ќе биде до 2,5MW.

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

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

При изработка на документацијата за предметниот простор, треба да се имаат предвид следните поединечни заклучни согледувања од секторските области опфатени со Просторниот план:

Економски основи на просторниот развој

- Според определбите на Просторниот план, идниот развој и разместеност на производните и услужни дејности треба да базира на одржливост на економијата применувајќи ги законитостите на пазарната економија и релевантната законска регулатива од областа на заштитата на животната средина, особено превенција и спречување на негативните влијанија на економските активности врз животната и работна средина.
- Изградбата на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, ќе биде во функција на одржливиот развој преку производство на енергија од обновливи извори (солчева енергија).

Заштита на земјоделско земјиште

- Согласно просторниот план на Република Македонија просторот на Републиката е поделен во 6 земјоделско стопански реони и 54 микрореони. Предметната локација припаѓа на Источен реон со 8 микрореони.
- При изработка на предметната документација, неопходно е воспоставување и почитување на ефикасна контрола на користењето и уредување на нормите и стандарди за градба. Меѓу приоритетните определби на Просторниот план е заштитата на земјоделското земјиште, а особено стриктното ограничување на трансформацијата на земјиштето од I-IV бонитетна класа за неземјоделско користење, како и зачувување на квалитетот и природната плодност на земјиштето.

Водостопанство и водостопанска инфраструктура

- Планскиот опфат на површинските соларни и фотоволтаични електрани (поставување на фотонапонски панели на земја), се наоѓа во ВП „Горна Брегалница“ кое се одликува со голем воден потенцијал. Расположивите водни количини изразени преку просторната дистрибуција на површинското истекување односно преку специфичното истекување кај мерниот профил „Берово“ изнесува 11,8 l/s/km². Изградбата на површинските соларни и фотоволтаични електрани каде преку користење на сончевата енергија како обновлив ресурс, (како и искористувањето на хидроенергетскиот потенцијал со кој располага ова ВП) ќе допринесе за подобрување на енергетската покривност на потрошувачите во согласност со принципите на еколошко и одржливо искористување на природните ресурси.

Енергетика и енергетска инфраструктура

- Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево нема конфликт со постојните преносни водови.
- Градбата на површински соларни и фотоволтаични електрани ги подобрува перформансите на електроенергетската мрежа, го намалува увозот на електрична енергија и емисиите на стакленички гасови.

Урбанизација и мрежа на населби

- Иницијативата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, ќе овозможи поефикасно снабдување на населбите со електрична енергија, што е особено значајно за оние кои немаат соодветно, односно квалитетно снабдување. Преку воведување на алтернативни извори на енергија се овозможува заштеда на необновливи извори на енергија што е еден од основните приоритети во одржливиот развој.

Домување

- Иницијативата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, е во функција на обезбедување поквалитетни услуги за снабдување на домаќинствата со електрична енергија во овој дел на Републиката, со што се овозможува квалитативно и квантитативно подигнување на комуналната опременост на станот.

Јавни функции

- Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, е во функција на развој на стопанските активности и

е надвор од урбаниот опфат на најблиската населба, така што нема препораки и обврски за организација на јавни функции, што значи дека се исклучени и можностите за било каков конфликт помеѓу два типа на функции.

Индустрија

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

Сообраќајна инфраструктура

- Според Просторниот план на Република Македонија автопатската и магистрална патна мрежа релевантна за предметниот простор е:
- А3 - Крстосница Требениште-врска со А-2-крстосница Подмоље-Охрид-Косел-Ресен-Битола-Прилеп-Велес-Штип-Кочани-Делчево-граница со Бугарија-граничен премин Рамна Нива, делница Битола-крстосница Кукуречани-граница со Грција-граничен премин Меџитлија-делница Косел-врска со А-3-Охрид-граница со Албанија-граничен премин Љубаништа.
- Релевантните регионални патни правци за предметната локација, според Просторниот план на Република Македонија, влегуваат во групата на регионални патишта "Р1" и "Р2" и се со ознака:
- Р1302 - (Делчево-врска со А3-Шехчево-Берово-Дабиле-врска со А4);
- Р2346 - Трабовиште (врска со Р1302)-Разловци-Митрашинци (врска со Р1304).
- При планирање да се почитува Законот за јавни патишта („Службен весник на Република Македонија” број 84/08, 52/09, 114/09, 124/10, 23/11, 53/11, 44/12, 168/12, 163/13, 187/13, 39/14, 42/14, 166/14, 44/15, 116/15, 150/15, 31/16, 71/16 и 163/16).
- При планирање да се почитува заштитна зона на патот, согласно Законот за јавни патишта („Службен весник на Република Македонија” број 84/08, 52/09, 114/09, 124/10, 23/11, 53/11, 44/12, 168/12, 163/13, 187/13, 39/14, 42/14, 166/14, 44/15, 116/15, 150/15, 31/16, 71/16 и 163/16).

Радиокомуникациска и кабелска електронско комуникациска мрежа

- Локацијата за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град,

Општина Делчево нема конфликт со постојните и планирани радиокомуникациски и кабелски електронско комуникациски мрежи.

- Преку кабелските електронски комуникациски мрежи, на крајните корисници треба да им се обезбеди сигурен пренос на јавни електронски комуникациски услуги со задоволување на одредени општи и посебни услови за квалитет, во согласност со Законот за електронските комуникации и препораките за обезбедување на одредено ниво на квалитет на пренос.

Заштита на животна средина

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

Заштита на природно наследство

- Согласно Студијата за заштита на природното наследство, изработена за потребите на Просторниот план на Република Македонија, на просторот кој е предмет на разработка за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, нема регистрирано ниту евидентирано природно наследство.
- Доколку при изработка на документацијата за предметниот простор или при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за

природно наследство кое би можело да биде загрошено со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат соодветни мерки за заштита на природното наследство согласно Законот за заштита на природата.

Заштита на културно наследство

- Согласно податоците од Експертниот елаборат за заштита на културното наследство и Археолошката карта на Република Македонија² на подрачјето на катастарската општина Град има евидентирани недвижни споменици на културата и археолошки локалитети.
- При изработка на планска документација од пониско ниво да се утврди точната локација на евидентираното и регистрираното културно наследство и во таа смисла да се применат соодветните плански мерки за заштита на истото.
- Доколку при изведување на земјаните работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со постоечката законска регулатива (Закон за заштита културното наследство - „Службен весник на Република Македонија“ број 20/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15, 39/16, 11/18 и 20/19), односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни активности и да се извести надлежната институција за заштита на културното наследство.

Развој на туризмот

- Предметната локација за која што се наменети Условите за планирање, припаѓа на Брегалнички туристички регион со утврдени 9 туристички зони и 29 туристички локалитети и е дел од простори коишто имаат регионално туристичко значење.
- Согласно поставките на Концептот и критериумите за развој и организација на туристичката дејност, за непречен развој на вкупната туристичка понуда на ова подрачје, се препорачува, при идната организација на стопанските дејности да се почитуваат критериумите за заштита и одржлив економски развој.

Заштита од воени разурнувања, природни и техничко-технолошки катастрофи

- Локацијата за која се наменети условите за планирање на просторот за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, се наоѓа во индиректно загрозени простори од воени дејства. Според тоа во согласност со Законот за заштита и спасување, задолжително треба да се применуваат мерките за заштита и спасување.
- Задолжителна примена на мерки за заштита од пожар.
- Анализираниот простор се наоѓа во подрачје каде се можни потреси со јачина до IX степени по МКС, што наметнува задолжителна примена на



² МАНУ Скопје, 1996г.

нормативно- правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржлив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објекти.

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

- При донесувањето на Одлука за спроведување или Одлука за не спроведување на стратегиска оцена за документацијата за предметниот простор за изградба на површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја), КО Град, Општина Делчево, задолжително да се земат во предвид претходно наведените забелешки, како и забелешките од секторските области опфатени со Просторниот план на Република Македонија.

ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

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















Сектор:
Синтезни карти

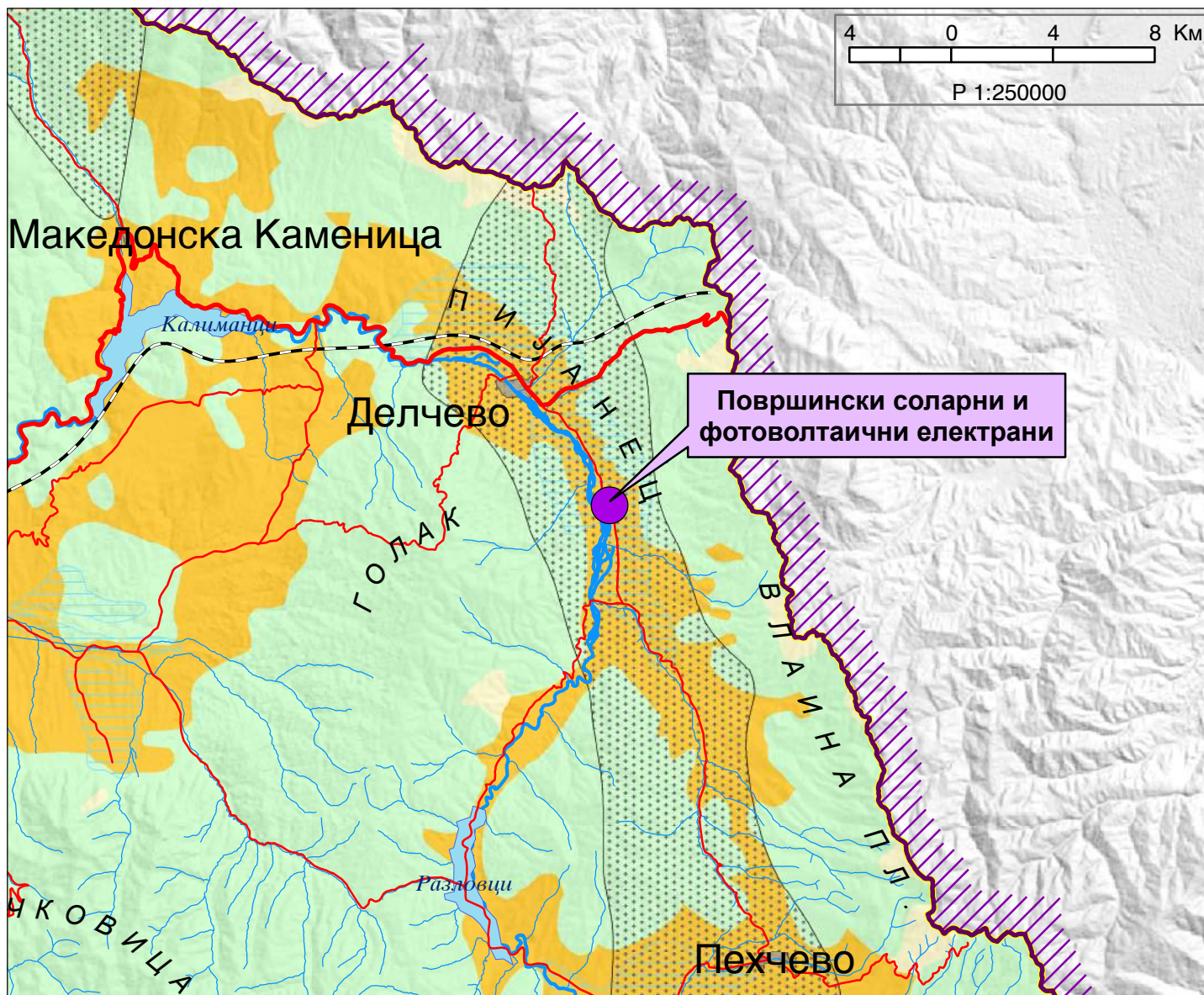
Тема:
Биланс на намена на површините

Користење на земјиштето

Карта бр. 20

Легенда:

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



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

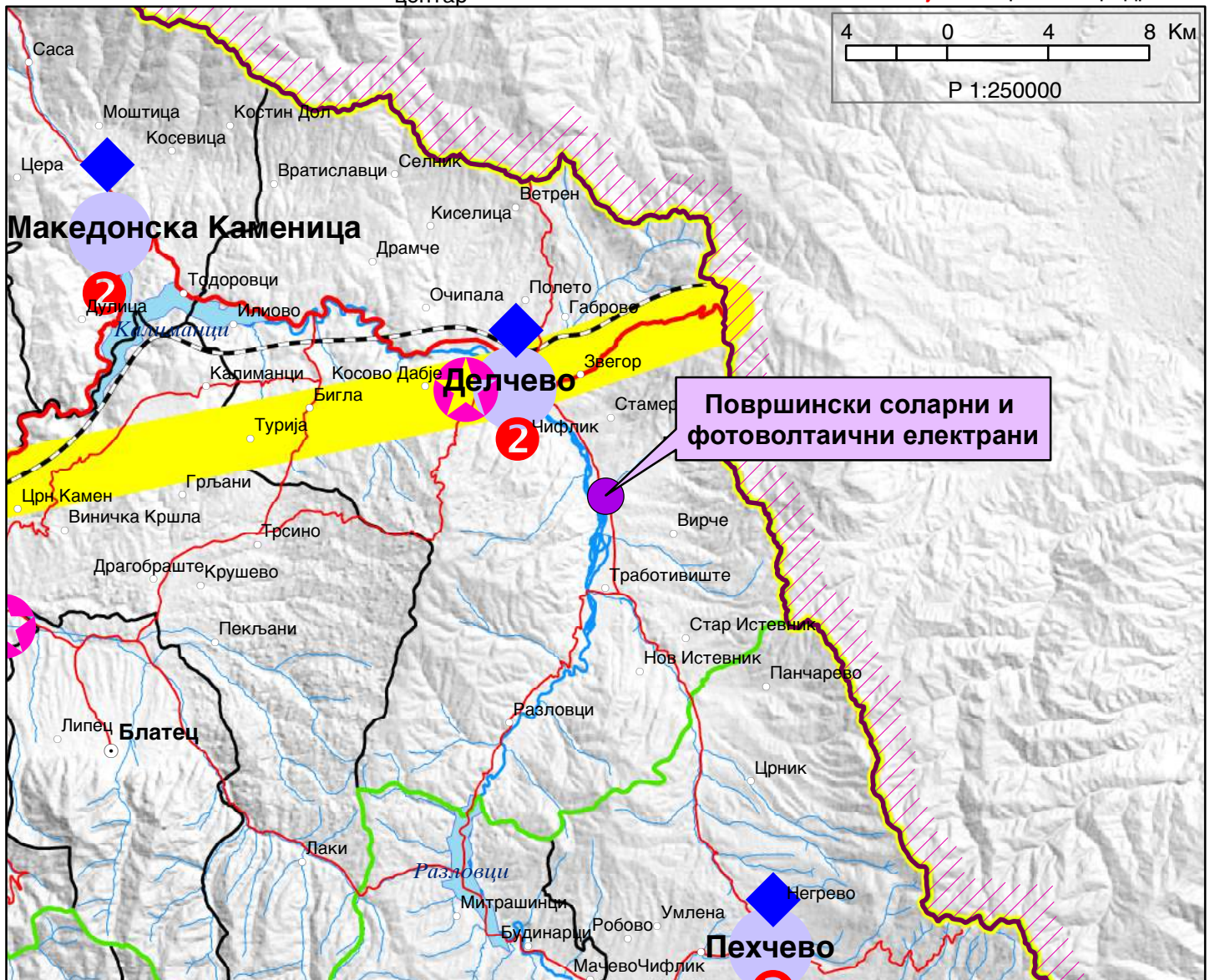
АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:
Синтезни карти

Тема:
Просторно-функционална организација

Систем на населби и сообраќајна мрежа

Карта бр. 22



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти

Тема:

Техничка инфраструктура

Водостопанска и енергетска инфраструктура

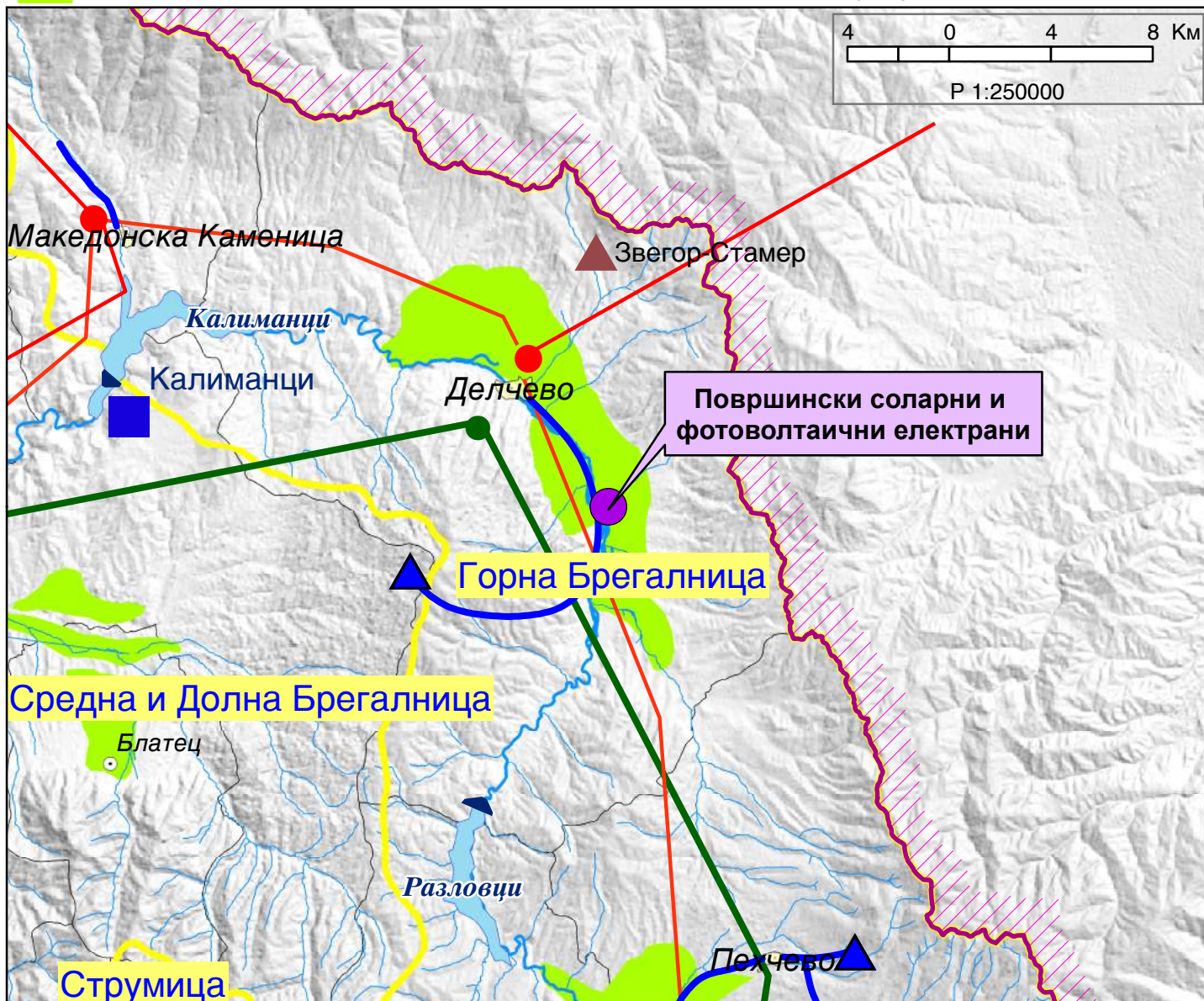
Карта бр. 23

Легенда:

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

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

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



ИЗВОД ОД ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА 2002 - 2020

 МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

 АГЕНЦИЈА ЗА ПЛАНИРАЊЕ НА ПРОСТОРОТ

Сектор:

Синтезни карти


Тема:


Заштита на животната средина


Реонизација и категоризација на просторот за заштита


Карта бр. 24

Легенда:


 Граници на региони за управување со животната средина


 Заштита на простори со природни вредности


 Рекултивација на деград. простори

 Управување со загад. на воздух и вода


 Заштита на реки со нарушен квалитет


 Заштита на акумулации и реки за водозафати


 Рекултивација на деградирани простори


 Заштита на земјоделско земјиште

 Заштита на шуми

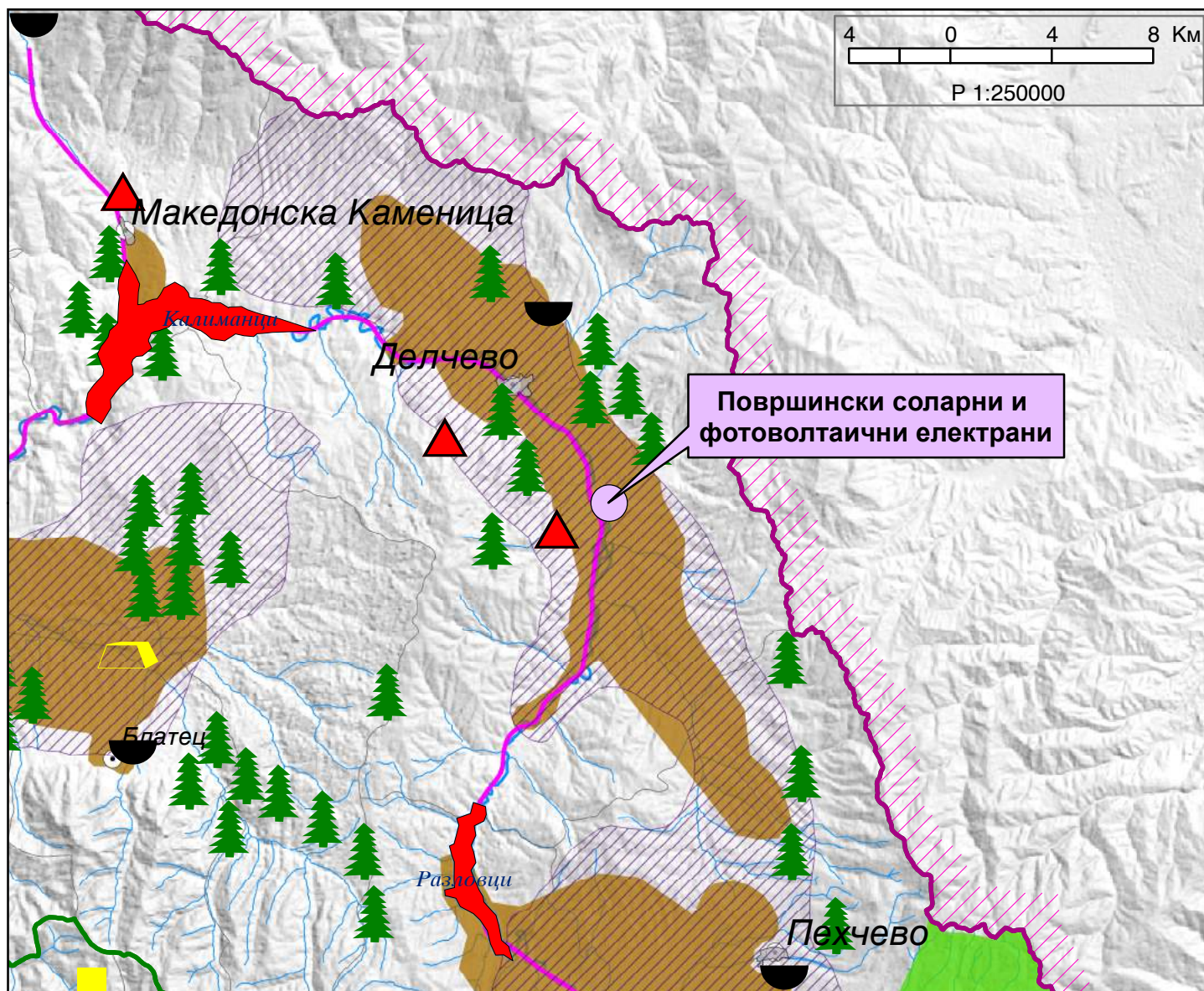
 Поволни подрачја за лоцирање регионални санитарни депонии

 Поволни хидрогеолошки средини за лоцирање на депонии

 Споменичко подрачје

 Археолошки локалитети

 Споменички целини



ПЛАНСКИ ДЕЛ
Текстуален дел

1.ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

Грoвoкo дpyштвo зa зaбeзбeyвaнe нa oчeвaнoднo лицa-зaштитнo oбyлoтo-пpoкaдoвeтo-тpoлoжe и yлyгe
АЛПИН-КОМ ДОО нoвo-зaвoд

Бр. 45-ПР/21

02.12 2021 год.
ДЕЛЧЕВО

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

зa изpaбoткa нa yрбaнистички пpoект вoн oпфaт нa yрбaнистички плaн со нaмeнa E1.13-пoвршински сoлaрни и фoтoвoлтaични eлeктpaни (зa пoстaвyвaнe нa фoтoнaпoнски пaнeли нa зeмјa) нa КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дeл oд КП 4037/1, КО Гpaд, Oпштинa Дeлчeвo

ВОВЕД

Пoстaпкaтa зa изpaбoткaтa нa Yрбaнистички пpoект вoн oпфaт нa yрбaнистички плaн со нaмeнa E1.13-пoвршински сoлaрни и фoтoвoлтaични eлeктpaни (зa пoстaвyвaнe нa фoтoнaпoнски пaнeли нa зeмјa) нa КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дeл oд КП 4037/1, КО Гpaд, Oпштинa Дeлчeвo e зaпoчнaтa пo иницијaтивa нa инвeститoрoт AЛПИН-КОМ ДОО oд Дeлчeвo пpeд сe зapaди зaдoвoлyвaнe нa пoтpeбитe oд eлeктpичнa eнepгијa зa пpoизвoднитoт пpoцeс.

Пpoектнaтa пpoгpaмa зa изpaбoткa нa Yрбaнистички пpoект вoн oпфaт нa yрбaнистички плaн со нaмeнa E1.13-пoвршински сoлaрни и фoтoвoлтaични eлeктpaни (зa пoстaвyвaнe нa фoтoнaпoнски пaнeли нa зeмјa) нa КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дeл oд КП 4037/1, КО Гpaд, Oпштинa Дeлчeвo, e oсoв зa изpaбoткa нa yрбaнистички пpoект со штo кe сe oвoзmoжи изгpaдбa нa гpaдби зa пpoизвoдствo нa eнepгијa oд oбнoвливo извoри.

Yрбaнистичкиoт пpoект вoн oпфaт нa yрбaнистички плaн сe изpaбoтyвa вpз oсoвa нa члeн 58 стaв 6 и члeн 59, стaв 6, тoчкa 11 oд Зaкoнoт зa yрбaнистичкo плaниpaнe („Слyжбeн вeсник нa Рeпyбликa Сeвepнa Mакeдoнијa“ бp. 32/2020) со кoј yрбaнистички пpoект сe ypeдyвaaт пoединeчни гpaдби oднoснo гpyпи нa гpaдби, инфpaстpyктyрa, вoн нaсeлeнитe мeстa зa кoи штo нe пoстoјaт yслoви и/или eкoнoмскa oпpaвдaнoст зa дoнeсyвaнe нa yрбaнистички плaн, кaкo штo сe вeтepници, фoтoвoлтaични плaнтaжи и мaли хидpoeлeктpaни зa пpoизвoдствo нa eнepгијa. Yрбaнистичкиoт пpoект сe изpaбoтyвa нa aжyриpaнa гeoдeтскa пoдлoгa, вpз oсoвa нa пpeтxoднo пpибaвeни yслoви зa плaниpaнe нa пpoстopoт, пpoектнa пpoгpaмa oдoбpeнa oд нaдлeжeн oргaн, мислeњa oд држaвнитe oргaни, инститyции, јaвни пpeтпpијaтијa рeлeвaнтни зa пpoектнитoт oпфaт.

Yрбaнистичкиoт пpoект дa сe изгpaбoти вo сoглaснoст со члeнoвитe 58, 59, 60, 61 и 62 oд Пpaвилникo зa yрбaнистичкo плaниpaнe („Слyжбeн вeсник нa Рeпyбликa Сeвepнa Mакeдoнијa“ бp. 225/2020 и 219/2021).

Нa yрбaнистичкиoт пpoект дa сe изврши стpyчнa рeвизијa сoглaснo члeнoт 62 стaв 5 oд Зaкoнoт зa yрбaнистичкo плaниpaнe („Слyжбeн вeсник нa Рeпyбликa Сeвepнa Mакeдoнијa“ бp. 32/2020).

Опис на проектeн oпфaт

Пpoектнитoт oпфaт зa yрбaнистички пpoект вoн oпфaт нa yрбaнистички плaн со нaмeнa E1.13-пoвршински сoлaрни и фoтoвoлтaични eлeктpaни (зa пoстaвyвaнe нa фoтoнaпoнски пaнeли нa зeмјa) нa КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дeл oд КП 4037/1, КО Гpaд, Oпштинa Дeлчeвo сe нaoгa нa oкoлy 5км јyжнo oд гpaдoт Дeлчeвo, пoкpaј рeгиoнaлнитo пaт Дeлчeвo- Бepoвo, вo КО Гpaд и e нaдвoр oд oпфaт нa yрбaнистички плaн.

Гpaницaтa нa пpoектнитoт oпфaт e слeднa :

Oд јyгoзaпaд и зaпaд гpaницaтa нa пpoектнитoт oпфaт сe движи пo зaпaднaтa гpaницa нa КП 4036/1,

- од север границата се движи по северната граница на КП 4036/1, КП 4855, и КП 4856;

- од исток се движи по источната граница на КП 4856 се до КП 4851, врти во правец према запад и се движи по јужната граница на КП 4856, 4854 и КП 4036/1, врти према југ и продолжува во правец кон југ по источната граница на КП 4036/1 се до КП 4037/1, врти према запад, се движи по јужната граница на КП 4036/1 во правец кон запад се до прекршочна точка 35, врти кон југ и се движи низ КП 4037/1 до пресекот со КП 5495/1 до прекршочна точка 33, и продолжува во правец северозапад по граница на КП 5495/1 до прекршочна точка 32, врти кон север низ КП 4037/1 до пресекот со КП 4036/1 и продолжува во правец према запад по јужната граница на КП 4036/1 се до почетната прекршочна точка 29.

Проектниот опфат ги опфаќа КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево. Површината во рамки на опишаниот проектен опфат изнесува 344,40 м² или 3,44 ха. Границата на проектниот опфат е со должина 1021,71м.

Проектни барања за градбите во рамки на проектниот опфат

Основна цел за изработка на урбанистички проект во опфат на урбанистички план е производство на електрична енергија од обновливи извори со искористување на сончевата енергија, а ќе биде во функција на одржливиот развој и ќе овозможи ефикасно снабдување со електрична енергија

Просторот во рамки на проектниот опфат на урбанистички проект во опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, треба да се планира со намена Е-инфраструктура односно Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани согласно класификацијата на намени од член 77 од Правилникот за урбанистичко планирање („Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и 219/2021), во кој ќе се утврди една градежна парцела со пристап до истата преку некатегоризиран пат од КП 5495/1. Во градежната парцела да се утврди простор определен со градежни линии во кој можат да се постават повеќе градби-фотоволтаични панели кои ќе овозможат производство на електрична енергија до 2,5 MW како и изградба на трафостаница и на кабелски приклучок за потребите на фотоволтаичната централа.

Трафостаниците спаѓаат во поединечната намена Е1.8 – Инфраструктури за пренос на електрична енергија и истата претставува комплементарна намена во смисла на член 80 од Правилникот за урбанистичко планирање („Сл.весник на Република Северна Македонија“ бр. 225/2020 и бр. 219/2021) т.е. намена што во градежната парцела ја дополнува и служи исклучиво за функционирање на утврдената поединечна намена.

Во планскиот дел од урбанистичкиот проект да се даде урбанистичко решение на опфатот со сите потребни урбанистички параметри, внатрешни сообраќајници и партерно решение со хортикултура.

Проектни барања за инфраструктурата

Пристапот до градежната парцела да се обезбеди од јужната страна од постоен земјен пат односно некатегоризиран пат кој претставува КП 5495/1 КО Град Општина Делчево со пристап преку КП 4037/1 , КО Град, Општина Делчево.

Инфраструкурата во градежната парцела да се дефинира согласно податоците и насоките од надлежните институции за соодветните инфраструктури. Сите водови да се водат подземно во јасно дефинирани инфраструктурни коридори.

Инвеститор,
Трговско друштво за вработување
на инвалидни лица – заштитно друштво,
производство, трговија и услуги

АЛПИН-КОМ ДОО
извоз-увоз Делчево

Управител,
Миле Лазаров



2.Инвентаризација на снимен изграден градежен фонд, вкупна физичка супраструктура и инфраструктура во рамки на проектниот опфат

Просторот дефиниран за изработка на **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево** со својата местоположба припаѓа на територија на Општина Делчево.

За целосно согледување на постојната состојба, во границите на опфатот извршени се детални истражувања на просторот извршени по пат на:

- директен увид на теренот, и
- директна комуникација со корисниците на просторот.

За предметниот локалитет изработена е ажурирана геодетска подлога од овластена геодетска фирма, и претставена е состојбата на теренот со свои параметри на поставеност, висински точки.

Дефинираниот простор е градежно неизграден, односно нема изградено ниту еден објект во рамки на проектниот опфат.

За комуналната инфраструктура, водовод, фекална, атмосферска канализација и електро-енергетска инфраструктура евидентирано е следното:

Низ проектниот опфат минува подземен доведен цевковод за вода, видно од ажирираната геодетска подлога, за кој цевковод не се доставени податоци и информации од надлежното претпријатие.

Не се доставени податоци и информации за водоводна и канализациона инфраструктура од ЈКПД Брегалница Делчево.

Сообраќај

Проектниот опфат граничи со регионалниот патен правец Р 1302 – Делчево врска АЗ-Пехчево-Берово-Дабиле.

Според податоците од дописот бр. 10-12238/2 од 15.12.2021г. од Јавно претпријатие за државни патишта, за регионалниот патен правец Р 1302 (Р523), не е предвидено проширување ниту менување на сегашната траса.

До локалитетот кој е предмет на овој урбанистички проект води нерегулиран постоен земјен пат преку кој се пристапува до проектниот опфат од јужната страна.

Според податоците од допис бр. 12-8/2021-422 од 06.12.2021год. од Агенција за цивилно воздухопловство, во зафатот нема објекти, инсталации, уреди или било какви структури од областа на цивилно воздухопловство.

Комунална инфраструктура

Според податците од допис бр.10-55/4-422 од 15.12.2021год. од Електродистрибуција ДООЕЛ Скопје, на предметниот опфат нема електрична мрежа на ЕВН.

Според податците од допис бр.11-6946/1 од 13.12.2021год. од АД МЕПСО, предметниот опфат не се пресекува со ЕЕ објекти во сопственост на АД МЕПСО.

Според податците од допис бр.39678 од 07.12.2021 год. од Македонски Телеком АД – Скопје, во границите на проектниот опфат нема постојна МКТ инфраструктура.

Според податоците од допис бр. 1404-3108/2 од 20.12.2021 год. од Агенција за електронски комуникации, на посочената локација немаат податоци за изградени јавни електронски комуникациски мрежи и системи.

Според податците од допис бр. 03-3586/2 од 13.12.2021 год. од АД за вршење на енергетски дејности Национални енергетски ресурси Скопје, на наведениот опфат нема изградено и не е планирано изградба на гасоводна мрежа.

Останати релевантни институции

Според податците од допис бр.09-83/2 од 09.12.2021 год. од Дирекција за заштита и спасување Подрачно одделение за заштита и спасување Делчево, на предметниот опфат ДЗС нема планирано свои објекти и инсталации.

3. Опис и образложение на проектниот концепт на урбанистичкото решение во градежната парцела во кој е утврден простор определен со градежни линии во кој може да се поставуваат повеќе градби

3.1 Дејности и активности кои се одвиваат во градбите во градежната парцела со нумерички показатели на урбанистичките параметри за секоја градба поединечно

Предмет на овој **Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево** е формирање на градежна парцела со намена Е 1.13-Површински соларни и фотоволтаични централии со кој е уреден и сообраќајниот пристап согласно член 58 став2 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и бр. 219/21). Со овој урбанистички проект се формира една градежна парцела во која може да се поставуваат повеќе градби согласно член 102 точка 7 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и бр. 219/21), со предвидена поединечна намена Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични централи со капацитет до 2,5MW за поставување на фотонапонски панели на земја и Е1.8 –инфраструктури за пренос на електрична енергија- како комплементарна намена во смисол на член 80 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и бр. 219/21), односно намена која во една градежна парцела и една градба ја дополнува и служи исклучиво за функционирање на основната намена утврдена во урбанистичкиот проект.

Предметниот опфат е опфатен со Прсторниот план на Република Македонија, според кој се изработени условите за планирање на просторот со Тех. број **У36121** од декември 2021 изработени од Агенцијата за планирање на просторот за кои е добиено **Решение** од Министерството за животна средина и просторно планирање со **бр. УП 1-15 13/22 од 12.01.2022 година.**

Вкупната површина на проектниот опфат изнесува 3,43ха.

Пристапот до проектниот опфат е од јужната страна, преку некатегоризиран јавен пат – постоен земјен пат на КП 5495/1, КО Град, со променлива широчина од 2-7м, кој се поврзува со општински пат до с.Вирче на исток.

Нумерички показатели за урбанистичките параметри за градежната парцела и за секоја градба поединечно

Намена: E1.13-Површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Површина на проектен опфат: 34312м²

Градежна парцела 1.1

Основна класа на намена: E1.13-Површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште) и

E1.8 – Инфраструктура за пренос на електрична енергија (трафостаница)

Површина на градежна парцела: 34120м²

Површина за градба 1.1.1:

Намена: E1.13-површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Површина под градба: 16357м²

Катност: П

Мах. Висина на објект: 6,0м

Површина за градба 1.1.2:

Намена: E1.13-површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Површина под градба: 5236м²

Катност: П

Мах. Висина на објект: 6,0м

Површина за градба 1.1.3:

Намена: E1.8-инфраструктура за пренос на електрична енергија - трафостаница

Површина под градба: 29м²

Катност: П

Мах. Висина на објект: 3,5м

Површина за градба 1.1.4:

Намена: намена E 1.8-инфраструктура за пренос на електрична енергија - трафостаница

Површина под градба: 29м²

Катност: П

Мах. висина на објект: 3,5м

Вкупно (брuto) изградена површина: 21651м²

Процент на изграденост: 63%

Коефициент на искористеност: 0,63

Мах. висина на објект: 6,0м/3,5м

Број на катови: П

Зеленило: 8627м² (25% од градежната парцела)

Паркирање: 2 паркинг места во градежната парцела

Потребен број на паркинг места се утврдува согласно член 134 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и 219/21).

Паркирањето да се обезбеди во рамки на градежната парцела.

Поради специфичноста на градбата, планирани се 2 паркинг места, во јужниот дел на градежната парцела.

Од предложеното решение, а врз основа на направените анализи произлегуваат следните нумерички показатели за целиот проектен опфат:

Површина на проектн опфат: 3,43ха или 34312м²

Намена: Е1.13-Површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Капацитет: до 2,5 MW

Комплементарни класи на намени:

Е1.8-инфраструктура за пренос на електрична енергија -трафостаница

Е1.1-Сообраќајни патни инфраструктури (новопланиран сообраќаен пристап до градежната парцела од некатегоризиран пат)

Површина на градежна парцела: 34120м²

Површина за градење: 21651м²

Вкупно изградена површина: 21651м²

Процент на изграденост: 63%

Коефициент на искористеност: 0.63

Максимална висина на венец: 6,0м/3,5 м

Број на катови: П

Намена: Е1.1-Сообраќајни патни инфраструктури (новопланиран сообраќаен пристап до градежната парцела од некатегоризиран пат)

Површина: 192 м²

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ГРАДЕЖНАТА ПАРЦЕЛА И ОБЈЕКТИТЕ										
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН										
Површина на проектн опфат	Г.П.	Површина на градежна парцела	Број на површина за градба	поединична класа на намена	максимална висина на градба	број на спратови	површина под градба /m2/	бруто површина за градба /m2/	процент на изграденост	коэффициент на искористеност
34312 m2	1.1	34120 m2	1.1.1	E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани (фото-напонски панели за производство на ел.енергија кои се градат на земјиште)	6.00	П	16357 m2	16357 m2	63%	0.63
			1.1.2	E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани (фото-напонски панели за производство на ел.енергија кои се градат на земјиште)	6.00	П	5236 m2	5236 m2		
			1.1.3	E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија (трафостаница)	3.50	П	29 m2	29 m2		
			1.1.4	E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија (трафостаница)	3.50	П	29 m2	29 m2		
		192 m2		E1.1 - Сообраќајни патни инфраструктури						
Вкупно:							21651 m2	21651 m2	63%	0.63

E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани	21593 m2
E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија	58 m2
E1.1 - Сообраќајни патни инфраструктури	192 m2
Пристапи во проектн опфат	3842 m2
Зеленило во проектн опфат	8627 m2
Вкупно:	34312 m2

3.2 Внатрешни сообраќајници и начин на обезбедување на потребен број на паркинг места

Пристапот до градежната парцела е од новопланиран сообраќаен пристап од јужната страна, кој се врзува на постоен некатегоризиран земјен пат на КП 5495/1, КО Град, Општина Делчево.

Разработка на внатрешен сообраќај ќе се дефинира со основен проект.

Паркирањето е планирано во рамки на градежната парцела За намена Е – инфраструктури, потребен број на паркинг места се утврдува согласно член 134 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и 219/21). Поради специфичноста на градбата, планирани се 2 паркинг место, за повремено одржување на фотоволатичната централа, дефинирано во јужниот дел на градежната парцела.

3.3 Партерно решение со хортикултура

Партерното решение на градежната парцела останува самостојно да го уредат сопствениците на градбите, при тоа да се води сметка со озеленувањето да се постигне поголем процент, како од естетски така и од

заштитен аспект. Зеленилото во градежната парцела ќе има значајна функција во заштитата на животната средина и пејсажните ефекти.

Процентот на зеленило во градежната парцела треба да изнесува најмалку 20% согласно член 20 став 1 од Законот за урбано зеленило (Службен весник на Република Македонија бр. 11/18 и Службен весник на Република Северна Македонија бр. 42/20).

3.4 Водови и инсталации на инфраструктурите

Водовод и канализација

За градбите планирани во градежната парцела не е потребна водоводна и канализациона инфраструктура.

Нема потреба од атмосферска канализација, бидејќи атмосферските води од панелите паѓаат директно на земјата.

Електро-енергетска режа и ПТП инфраструктура

Фотоволтаичната електрана ќе се приклучи на дистрибутивната мрежа со разработка на техничка документација- идејни и основни проекти за електрична мрежа, согласно насоките од надлежното претпријатие за дистрибуција на електрична енергија.

Снабдувањето со електрична енергија на фотонапонската електрана ќе биде од најблиската постојна дистрибутивна мрежа, со разработка на техничка документација-идејни и основни проекти, а согласно насоките од надлежното претпријатие за снабдување со електрична енергија.

За градбите во проектниот опфат не е потребна телекомуникациска инфраструктура.

4. Детални услови за проектирање и градење

Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево, е изработен врз основа на член 58 став 6 од Законот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр.32/20), **Услови за планирање на просторот со технички број Y36121 од декември 2021,** изработени од Агенцијата за планирање на просторот, за кои е добиено **Решение од Министерството за животна средина и просторно планирање со бр. УП 1-15 13/22 од 12.01.2022 година,** и **Проектна програма** одобрена со Решение бр. УП 1-08-1 од 26.01.2022 од Градоначалникот на Општина Делчево на системот е урбанизам во постапка бр. 40448.

Законската регулатива за изработка на Урбанистичкиот проект е Закон за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр.32/20), Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр.225/20 и 219/21), и друга релевантна законска и подзаконска регулативна од областа на градењето, заштитата на животната средина, културното наследство, сообраќајот и др.

Општи и посебни услови за изградба , развој и користење на земјиштето и градбите во урбанистичкиот проект

4.1 Општи услови

4.1.1 Понатамошна разработка на урбанистичкиот проект ќе биде со основни проекти за градби, сообраќајна и комунална инфраструктура

4.1.2 Изградбата на нови објекти, изградбата на супраструктурата и инфраструктура како и вкупното просторно уредување на градежната парцела, треба да се изведува согласно законската и подзаконската регулатива и техничките прописи во областа на градежништвото и урбанизмот како и параметрите што се составен дел на проектната документација.

4.1.3 Површина за градење е планска одредба со која се одредува површината од градежното земјиште односно делот од градежната парцела кој се предвидува за градење на градба.

Површината за градење е дел од градежната парцела ограничен со градежна линија.

Не се дозволува градба во заштитната зона на доводниот цевковод.

Согласно мислењето од ЈКП Брегалница Делчево од 14.02.2022г, не се дозволува заштитниот појас да се користи како пат за тешки товарни возила и друга тешка градежна механизација поради опасност од пукање на главната водоводна линија.

4.1.4 Процент на изграденост на земјиштето (P) е урбанистичка величина која во урбанистичкиот проект ја покажува густината на планираната изграденост, односно колкав дел од градежното земјиште е зафатен со површини за градење. Процентот на изграденост се пресметува како однос помеѓу површината за градење и вкупната површина на градежното земјиште на просторната единица изразен во процент, според (член 114 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр.225/20 и 219/21)

4.1.5 Коefициент на искористеност на земјиштето е урбанистичка величина која го покажува интензитетот на изграденост на градежното земјиште. Планираниот коefициент на искористеност на земјиштето во урбанистичкиот проект се пресметува како однос помеѓу вкупно планирана површина по катови , односно збирот на површините на сите планирани надземни катови и вкупната површина на градежното земјиште во просторната единица .Под вкупна површина се сметаат сите планирани надземни катови (член 115 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр.225/20 и 219/21).

4.1.6 Процент на озеленетост се пресметува во рамки на градежната парцела и претставува однос помеѓу земјиштето наменето за зеленило и вкупната површина на градежната парцела.Минималниот процент на зеленило во градежната парцела е 20% согласно член 20 став 1 од Законот за урбано зеленило (Службен весник на република Македонија бр. 18 и Службен весник на Република Северна Македонија бр. 42/20)

4.1.7 Градежна линија е планска одредба со која во урбанистички план или урбанистички проект се уредува границата во градежната парцела до која е дозволено простирањето на планираната градаба. Пречекорувања на градежната линија не се дозволува.

4.1.8 Плански одредби за ограничување на височината на градбите се: висинска кота на тротоар или пристапна сообраќајница, висина на нулта

плоча, максомална височина на градбата, максимален број на спратови, максималена височина на кровната конструкција и правила на градење над максималната височина на градбата.

Поради специфичноста на поставувањето на фотоволтаичните панели, истите ќе бидат поставувани на постоечки терен;

Од максималната дозволена височина на објектите може да отстапуваат делови од градби, односно сите техничко-технолошки инсталации, громобарнски столбови и сл.

4.1.9 Инфраструктурните водови во градежната парцела како и приклучоците со надворешната инфраструктура, ќе се дефинираат со основни проекти за секоја фаза поединечно со точни пресметки и количини. Приклучната точка на трафостаницата ќе ја одреди ЕВН во постапка за изработка на со основни проекти.

4.1.10 Оградувањето на градежната парцела ќе биде согласно барањата на инвеститорот, а ќе се разработи со проектна документација според одредбите од член 113 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр.225/20 и 219/21).

4.1.11 Одобрение за градење, може на барање на инвеститорот да се издаде и за еден или повеќенејзини делови, ако претставуваат градежна и функционална целина, како фазна градба.

4.1.12 Рекламите и огласите не смеат да му пречат на нормалното одвивање на сообраќајот, да му штетат или да го менуваат изгледот на архитектонските објекти и групации ниту да пречат на објектите поставени во јавен интерес како јавно осветлување, градски часовници, табли со имиња на улиците и сл.

4.1.13 Согласно законот на јавни патишта, не се дозволува градба во заштитниот појас на регионалниот пат во ширина од 20м.

4.1.14 Доколку при изработка на документацијата за предметниот простор или при уредување на просторот се дојде до одредени нови сознанија за природно наследство, потребно е да се предвидат соодветни мерки за заштита на природното наследство согласно Законот за заштита на природата.

4.1.15 Доколку при изведување на земјани работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно-историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со Законот за заштита на културното наследство.

4.1.16 Анализираниот простор се наоѓа во подрачје на можни потреси со јачина од IX степени по МКС, според што потребна е задолжителна примена на нормативно –правна регулатива од аспект на сеизмичка заштита кај изградбата на новите објекти.

4.1.17 Сите параметри за уредување на просторот на проектниот опфат кои не се опфатени во приложените општи услови за изградба на просторот во УП ќе бидат во согласност со Правилник за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр.225/20).

4.2 Посебни услови за планирање

Поединечна класа на намена на градежната парцела е Е 1.13-Површински соларни и фотоволтаични централи. Комплементарна класа на намени која служи исклучиво за функционирање на основната намена планирана е

намена E 1.8 –Инфраструктура за пренос на електрична енергија и E1.1 - Сообраќајни патни инфраструктури.

Нумерички показатели за урбанистичките параметри за градежната парцела и за секоја градба поединечно

Површина на проектен опфат: 34312м²

Градежна парцела 1.1

Основна класа на намена: E1.13-Површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште) и

E1.8 – Инфраструктура за пренос на електрична енергија (трафостаница)

Површина на градежна парцела: 34120м²

Површина за градба 1.1.1:

Намена: E1.13-површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Површина под градба: 16357м²

Катност: П

Мах. Висина на објект: 6,0м

Површина за градба 1.1.2:

Намена: E1.13-површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Површина под градба: 5236м²

Катност: П

Мах. Висина на објект: 6,0м

Површина за градба 1.1.3:

Намена: E1.8-инфраструктура за пренос на електрична енергија - трафостаница

Површина под градба: 29м²

Катност: П

Мах. Висина на објект: 3,5м

Површина за градба 1.1.4:

Намена: намена E 1.8-инфраструктура за пренос на електрична енергија - трафостаница

Површина под градба: 29м²

Катност: П

Мах. висина на објект: 3,5м

Вкупно (брuto) изградена површина: 21651м²

Процент на изграденост: 63%

Коефициент на искористеност: 0,63

Мах. висина на објект: 6,0м/3,5м

Број на катови: П

Зеленило: 8627м² (25% од градежната парцела)

Паркирање: 2 паркинг места во градежната парцела

Потребен број на паркинг места се утврдува согласно член 134 од Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и 219/21).

Паркирањето да се обезбеди во рамки на градежната парцела.

Поради специфичноста на градбата, планирани се 2 паркинг места, во јужниот дел на градежната парцела.

Од предложеното решение, а врз основа на направените анализи произлегуваат следните нумерички показатели за целиот проект опфат:

Површина на проект опфат: 3,43ха или 34312м²

Намена: E1.13-Површински соларни и фотоволтаични центри (фото-напонски панели за производство на електрична енергија кои се градат на земјиште)

Капацитет: до 2,5 MW

Комплементарни класи на намени:

E1.8-инфраструктура за пренос на електрична енергија -трафостаница

E1.1-Сообраќајни патни инфраструктури (новопланиран сообраќаен пристап до градежната парцела од некатегоризиран пат)

Површина на градежна парцела: 34120м²

Површина за градење: 21651м²

Вкупно изградена површина: 21651м²

Процент на изграденост: 63%

Коефициент на искористеност: 0.63

Максимална висина на венец: 6,0м/3,5 м

Број на катови: П

Намена: E1.1-Сообраќајни патни инфраструктури (новопланиран сообраќаен пристап до градежната парцела од некатегоризиран пат)

Површина: 192 м²

НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ГРАДЕЖНАТА ПАРЦЕЛА И ОБЈЕКТИТЕ										
УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН										
Површина на проект опфат	Г.П.	Површина на градежна парцела	Број на површина за градба	поединечна класа на намена	максимална висина на градба	број на спратови	површина под градба /m2/	бруто површина за градба /m2/	процент на изграденост	коефициент на искористеност
34312 м ²	1.1	34120 м ²	1.1.1	E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани (фото-напонски панели за производство на ел.енергија кои се градат на земјиште)	6.00	П	16357 м ²	16357 м ²	63%	0.63
			1.1.2	E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани (фото-напонски панели за производство на ел.енергија кои се градат на земјиште)	6.00	П	5236 м ²	5236 м ²		
			1.1.3	E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија (трафостаница)	3.50	П	29 м ²	29 м ²		
			1.1.4	E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија (трафостаница)	3.50	П	29 м ²	29 м ²		
		192 м ²			E1.1 - Сообраќајни патни инфраструктури					
Вкупно:							21651 м²	21651 м²	63%	0.63

При примена на планските решенија на Урбанистички проект вон опфат на урбанистички план со намена Е1.13-површински соларни и фотоволтаични електрани (за поставување на фотонапонски панели на земја) на КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 и дел од КП 4037/1, КО Град, Општина Делчево за се што не е регулирано со овие услови да се применуваат нормативите утврдени во Правилникот за урбанистичко планирање (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 225/20 и 219/21).

5. Мерки на заштита

5.1 Мерки за заштита на животната средина

Законската регулатива врз основа на која се уредува проектниот опфат, од аспект на заштита на животната средина и која е потребно да се примени при изработка на урбанистичкиот план е следна:

- Закон за животната средина (Сл. весник на Р.М. бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15 39/16 и 99/18).
- Закон за заштита на природата (Сл. весник на Р.М. бр. 67/04, 14/06, 84/07, 35/10, 47/11, 148/11, 59/12, 13/13, 163/13, 41/14, 146/15, 39/16, 63/16 и 113/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр.151/21).
- Законот за квалитетот на амбиентниот воздух (Сл.Весник на Р.М. бр.67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12,163/13, 10/15 и 146/15 и Сл.Весник на Р.С.М. бр.151/21);
- Закон за водите (Сл. весник на Р.М. бр. 87/08, 6/09, 161/09, 83/10, 51/11, 44/12, 23/13, 163/13, 180/14, 146/15 и 52/16 и Сл. весник на Р.С.М. бр.151/21).
- Уредба за класификација на водите (Сл.Весник на Р.М. бр.18/99);
- Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (Сл.Весник на Р.М. бр.18/99) и Исправка на уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води Сл.Весник на Р.М. бр.71/99) ;
- Закон за управување со отпадот (Сл. Весник на Р.М. бр.68/04, 71/04, 107/07, 102/08, 143/08, 124/10, 51/11, 123/12, 147/13, 163/13, 51/15, 146/15, 156/15, 192/15, 39/16 и 63/16 и „Сл. весник на Р. С. М бр. 31/20); односно Сл. Весник на Р.М. бр 216/21 од денот на започнување на неговата примена)
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Сл.Весник на Р.М. бр. 79/07, 124/10, 79/07, 124/10, 47/11, 163/13 и 146/15 и „Службен весник на Република Северна Македонија“ бр. 151/21)
- Закон за заштита и спасување (Сл. весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21).
- Закон за земјоделското земјиште (Сл. весник на Р.М. бр. 135/07, 17/08, 18/11, 42/11, 148/11, 95/12, 79/13, 87/13, 106/13, 164/13, 39/14, 130/14, 166/14, 72/15, 98/15, 154/15, 215/15, 7/16, 39/16 и Сл. весник на Р.С. М. бр.161/91 и 178/21).
- Правилник за урбанистичко планирање (Службен весник на РМ бр. 225/20 и 219/21).

-Закон за градење (Службен весник на Р.М. 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, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 168/18 и Службен весник на Р.С.М. бр. 244/19, 18/20 и 279/20) и други законски и подзаконски акти.

-Право и должност е на Република Македонија, општината, како и на сите правни и физички лица, да обезбедат услови за заштита и за унапредување на животната средина, заради остварување на правото на граѓаните на здрава животна средина, а тоа е регулирано со Закон за животната средина (Сл. весник на Р.М. бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18).

Цели на овој Закон се:

-зачувување, заштита, обновување и унапредување на квалитетот на животната средина;

-заштита на животот и на здравјето на луѓето;

-заштита на биолошката разновидност;

-рационално и одржливо користење на природните богатства и

-спроведување и унапредување на мерките за решавање на регионалните и на глобалните проблеми на животната средина.

Секој е должен при преземањето активности или при вршење на дејности да обезбеди висок степен на заштита на животната средина и на животот и здравјето на луѓето.

Заштита и унапредување на животната средина е систем на мерки и активности (општествени, политички, социјални, економски, технички, образовни и други) со кои се обезбедува поддршка и создавање на услови за заштита од загадување, деградација и влијание на/врс медиумите и одделните области на животната средина.

Државата формира мрежа за мониторинг, што се состои од мониторинг на медиумите (водата, воздухот и почвата) и областите на животната средина.

Целокупната активност во оваа област ќе се насочува кон обезбедување на непречен просторен развој, при едновремена заштита на квалитетна, здрава и хумана средина за живеење и работа.

Мерките за заштита и унапредување на квалитетот на средината ќе бидат вградени во создавањето на концептот на просторната организација на урбаниот опфат.

5.2 Мерки за заштита и спасување

Согласно Закон за заштита и спасување (Сл. весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21) и Закон за пожарникарството (Сл.весник на Р. М. бр. 67/04, 81/07, 55/13, 158/14, 193/15, 39/16 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 152/19), задолжително треба да се применуваат мерките за заштита и спасување.

Заштитата и спасувањето е работа од јавен интерес за Републиката. Системот за заштита и спасување го организираат и спроведуваат

државните органи, органите на државната управа, органите на единиците на локалната самоуправа, јавните претпријатија, јавните установи и служби, трговски друштва, здруженија на граѓани, граѓаните и силите за заштита и спасување на начин уреден со Закон за заштита и спасување („Сл.весник на Р.М.“ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21) и Закон за пожарникарството (Сл.весник на Р.М. бр. 67/04, 81/07, 55/13, 158/14, 193/15 , 39/16 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 152/19), како и: Уредбата за спроведување на заштита и спасување од пожари (Сл.весник на Р.М. бр.98/05), Уредбата за спроведување и спасување од урнатини (Сл.весник на Р.М. бр.98/05) и Уредбата за начинот на применувањето на мерките за заштита и спасување, при планирањето и уредувањето на просторот и населбите, во проектите и при изградба на градбите, како и учество во техничкиот преглед (Сл.весник на РМ бр.105/05). Системот за заштита и спасување се остварува преку:

- Набљудување, откривање, следење и проучување на можните опасности;
- Ублажување и спречување на настанување на можните опасности;
- Известување и предупредување за можните опасности и давање упатства за заштита, спасување и помош;
- Едукација и оспособување за заштита, спасување и помош;
- Организирање на силите за заштита и спасување и воспоставување и одржување на другите форми на подготвеност за заштита, спасување и помош;
- Самозаштита, самопомош и заемна помош;
- Мобилизација и активирање на силите и средствата за заштита и спасување;
- Одредување и изведување на заштитните мерки;
- Спасување и помош;
- Отстранување на последиците од природни непогоди, епидемии, епизоотии, епифитотии и други несреќи, до обезбедување на основните услови за живот;
- Надзор на спроведувањето на заштитата и спасувањето;
- Давање на помош на подрачјата кои претрпеле штети од поголеми размери од природни непогоди, епидемии, епизоотии, епифитотии и други несреќи, а кои искажале потреба за тоа и
- Примање помош од други држави.

Заради организирано спроведување на заштита и спасување, учесниците во системот за заштита и спасување, донесуваат План за заштита и спасување од природни непогоди, епидемии, епизоотии, епифитотии и други несреќи. Планот се изработува врз основа на Процена на загрозеност од природни непогоди, епизоотии, епифитотии и други несреќи. Планот за заштита и спасување содржи превентивни и оперативни мерки, активности и постапки за заштита и спасување. Планот го донесува Советот на Општината.

Согласно член 51 и член 53 од горенаведениот Закон за заштита и спасување мерките за заштита и спасување се остваруваат преку организирање на дејства и постапки од превентивен карактер, кои ги подготвува и спроведува Републиката преку органите на државната управа во областа за кои се основани.

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

Во функција на превенција се следните мерки и активности:

1. Изработка на Процена на загрозеност за можни опасности и План за заштита и спасување од проценетите опасности.
2. Вградување на предвидените и планираните мерки за заштита и спасување во редовното планирање и работа
3. Уредување на просторот и изградба на објекти, во функција на заштита и спасување
4. Воспоставување на организација и систем потребни за заштита и спасување
5. Обезбедување на материјална база, персонал и други ресурси потребни за извршување на планираната организација.

Мерките за заштита и спасување задолжително се применуваат при планирањето и уредувањето на просторот, во плановите како и при изградба на градбите и инфраструктурата согласно член 53 од претходно наведениот Закон за заштита и спасување како и согласно Уредбата за начинот на применување на мерките за заштита и спасување, при планирање и уредување на просторот и населбите, во проектите и изградба на објектите (Сл.весник на Р.М. бр.105/05), како и учество во техничкиот преглед.

Мерките за заштита и спасување задолжително се применуваат:

- При планирањето и уредувањето на просторот и населбите
- Во проекти за објекти и технолошки процеси наменети за складирање, производство и употреба на опасни материји, нафта и нејзини деривати, енергетски гасови, јавниот сообраќај, црна и обоена металургија, како и за јавна, административна, културна, туристичко-угостителска дејност и
- При изградба на објект и инфраструктура.

Согласно член 54 од Закон за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16 ,106/16 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 152/19), а во функција на уредување на просторот задолжително се обезбедува:

Во функција на уредувањето на просторот задолжително се обезбедува:

- Изградба на објекти отпорни на сеизмички дејства
- Регулација на водотеците и изградба на систем на одбранбени насипи
- Изградба на снеготаштитни појаси и пошумување на голините
- Обезбедување на противпожарни пречки
- Изградба на градби за заштита и
- Изградба на потребната инфраструктура

Согласно член 61 од Закон за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16 , 106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21) се предвидуваат:

Заштита и спасување од пожари, експлозии и опасни материи

Превентивни мерки за заштита и спасување од пожар, експлозии и опасни материи се активности кои се планираат и спроведуваат со просторното и урбанистичкото планирање и со примена на техничките нормативи при проектирање на изградба на градбите.

Инвеститорот во проектната документација за изградба на градби, како и за градби на кои се врши реконструкција – пренамена е должен да изготви посебен елаборат за заштита од пожар, експлозии и опасни материи и да прибави согласност за застапеност на мерките за заштита од пожар, експлозии и опасни материи. Од изработка на елаборатите се иземаат станбени градби со висина на венецот до 10 м. и јавните градби со капацитет за истовремен престој до 25 лица. Согласност за застапеност на мерките за заштита од пожар, експлозии и опасни материи дава Дирекцијата, односно нејзините подрачни организациони единици за заштита и спасување согласно член 70, од Закон за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21). Организацијата и спроведувањето на заштитата и спасувањето од пожар, која се остварува во рамките на системот за заштита и спасување се уредува со Закон за пожарникарството (Сл.весник на Р.М. бр. 67/04, 81/07, 55/13, 158/14, 193/15 и 39/16) и Уредбата за спроведување на заштитата и спасувањето од пожари (Сл.весник на Р.М. бр.98/05), Правилникот за суштинските барања за заштита од пожар на градежните објекти (Сл.весник на Р.М. бр.94/09), и други позитивни прописи со кои е регулирана оваа проблематика.

Во однос на диспозицијата на противпожарната заштита, проектниот опфат, во случај на пожар ќе го опслужува противпожарната единица од Скопје. Во процесот на планирање потребно е да се води сметка за конфигурација на теренот, степен на загрозеност од пожари и услови кои им погодуваат на пожарите: климатско-хидролошките услови, ружата на ветрови и слично, кои имаат влијание врз загрозеност и заштита од пожари.

Заради поуспешна заштита од ваквите појави се превземаат низа мерки за отстранување на причините за предизвикување на пожари, спречување на нивното ширење, гаснење и укажување помош при отстранување на последиците предизвикани со пожари. Затоа потребно е планираната сообраќајна инфраструктура со хоризонталните и вертикалните елементи на коловозот да овозможат непречена интервенција на противпожарните возила, доводната мрежа на вода да е со капацитет кој овозможува напојување на надворешната хидрантска мрежа околу градбите, во согласност со ПП норми и стандарди, водењето на другата инфраструктура да е во инфраструктурни коридори, подземно поставени на дозволени безбедносни меѓусебни растојанија, кое ќе се дефинира со основните проекти.

-Пешачките патеки во внатрешноста на опфатот се така концепирани и димензионирани да можат да обезбедат режимски сообраќај до предвидените и постојните градби во случај на пожар. Истите се димензионирани со доволна широчина на пристапот и соодветна

конструкција, за да овозможи лесна подготовка и ставање во дејство на потребната опрема за борба против пожар и спасување на луѓето.

-Рабниците на пристапниот пат треба да бидат со висина не поголема од 7,0см. и закосени поради лесен пристап на пожарни возила до објектот.

При дефинирањето на градбите во рамките на градежните парцели земено е во предвид потребното минимално растојание меѓу градбите од аспект на префрлање на пожарот од една до друга градба во зависност од предвидената висина на градбите и од противпожарната оптовареност на истите.

За градбите за кои не се однесува оваа одредба ќе се применуваат важечките мерки нормативи и стандарди кои се однесуваат на заштита и спасување.

Согласно член 76 од Закон за заштита и спасување (Сл.весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16,106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21), Јавнотопретпријатие што стопанисува со водоводната мрежа во градот Скопје е должно да изработи основни решенија на улична хидратанска мрежа во сите делови на градот така и во проектниот опфат која е предмет на планската документација.

При изработка на основните проекти на предвидените градби во рамките на проектниот опфат да се предвиди громобранска инсталација со цел да нема појава од зголемено пожарно оптеретување.

Заштита и спасување од урнатини

Заштитата и спасувањето од урнатини, опфаќа превентивни и оперативни мерки. За овој план важни се превентивните мерки за заштита од уривање, кои се состојат од активности кои се планираат и спроведуваат со просторното и урбанистичкото планирање и со примена на техничките нормативи при проектирање и изградба на градбите. Ова подразбира да се градат градби асеизмички, да се обезбеди слободен проток на сообраќајниците и да не се создаваат тесни грла на истите, да се обезбеди депонија за складирање на градежниот одпад, при евентуални урнатини. Организацијата и спроведувањето на спасувањето од урнатини, кое се остварува во рамките на системот за заштита и спасување, се уредува со Уредбата за спроведување на спасувањето од урнатини (Сл.весник на Р.М. бр.98/05).

Мерки за заштита од пожар на објектите

Сообраќајниот систем во проектниот опфат се состои од сообраќајница која овозможува лесен пристап на противпожарните возила до градбите.

При конципирање на сообраќајот планирано е несметано движење на пожарните возила.

Сите сообраќајници и пристапи планирани се така да овозможуваат несметан пристап за пожарни возила со доволна широчина на пристапот, за да се овозможи лесна подготовка и ставање во дејство на потребната опрема за борба против пожарот и спасување на луѓето.

Ивичњаците на пристапниот пат треба да бидат со висина не поголема од 7,0см. и закосени поради лесен пристап на пожарни возила до градбите.

Со планирање на хидрантската мрежа задоволени се сите мерки на превентива и заштита во случај на пожар, согласно Законот за пожарникарството (Сл. весник на Р.М. бр. 67/04, 81/07, 55/13, 158/14, 193/15 и 39/16).

Планирањето и изработката на техничката документација треба да е во согласност со Законот за заштита и спасување (Сл. весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16, 106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21).

При реализација на Урбанистичкиот план да се почитуваат мерките од Законот за заштита и спасување (Сл. весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16 и 106/16).

Заштита од природни непогоди

Со оглед дека територијата е изложена на сеизмичко дејство со интензитет од 8 степени MS3 потребно е применување на принципите на асеизмичко градење на градбите.

Густината на градбите односно нивното растојание е планирано во доменот за сеизмичко проектирање, со помали висини градби и со поголеми попречни профили на сообраќајниците, со што во случај на сеизмичко рушење може да се обезбеди проток на луѓе и возила.

При реализација на Урбанистичкиот план, согласно членовите 13,14,34 и 35 мора да се почитуваат мерките од Законот за заштита и спасување (Сл. весник на Р.М. бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16,106/16 и 83/18 и Сл. весник на Р.С.М. бр. 215/21) и Законот за пожарникарството (Сл. весник на Р.М. бр. 67/04, 81/07, 55/13, 158/14, 193/15 и 39/16).

5.3 Мерки за обезбедување на пристапност за лица со инвалидност

Домовањето, мобилноста и пристапноста се основни предуслови за спроведување на сите активности во секојдневното живеење на лицата со инвалидност и нивното вклучување во заедницата.

За сите овие подрачја се воочува потребата за развој на стандардите. Потребно е во сегментот на пристапноста да се градат сообраќајници со спуштени рабници, раскрсници со звучни семафорски уреди, со тактилни површини за слепите лица, како и звучни и визуелни најави во возилата на јавниот превоз, со можност слепото лице да користи куче - водич во сите средства на јавниот превоз и влез во сите градби за јавни намени.

Во градскиот и меѓуградскиот јавен сообраќај да се воведат адаптирани нископодни автобуси. Треба да се обрне посебно внимание за воведување на приспособени меѓуградски авобуски линии. Неопходна е достапност на јавниот превоз на сите линии, пристапност на возниот ред и на возилата и обезбедување на давање јасни и достапни информации на терминалите и во возилата.

Во периодот на спроведување на Стратегијата, една од најважните задачи треба да биде промовирањето на „Универзалниот дизајн“. „Универзалниот дизајн“ означува оформување на производите, опкружувањето, програмите и услугите, на начин да може да ги користат сите луѓе во најголема можна мера, без потреба од респособување или посебнооформување.

Посебна цел: Обезбедување на пристапност и достапност во сите сегменти на живеење.

Мерки:

- Да се воспостави опкружување пристапно за лицата со инвалидност со примената на начелата на универзалниот дизајн избегнувајќи на тој начин создавање на нови пречки ;
- Да се овозможи достапност на превозот за сите лица со инвалидност;
- Да се развијат едукациски програми врзани со примената на Универзалниот дизајн;
- Да се обезбеди пристап до информациите и комуникациите за сите лица со инвалидност;
- Да се обезбеди примена на современите технологии;
- Да се воспостав и систем на помош при решавањето на станбеното прашање за лицата со инвалидност.

5.4 Мерки за заштита на културното наследство

Доколку при реализација на урбанистичкиот план се појави археолошко наоѓалиште треба да се постапи во согласност со одредбите од член 65 од Закон за заштита на културното наследство (Сл.весник на Р.М. бр. 20/04, 71/04, 115/07, 18/11, 148/11, 23/13, 137/13, 164/13, 38/14, 44/14, 199/14, 104/15, 154/15, 192/15, 39/16, 11/18 и 20/19)

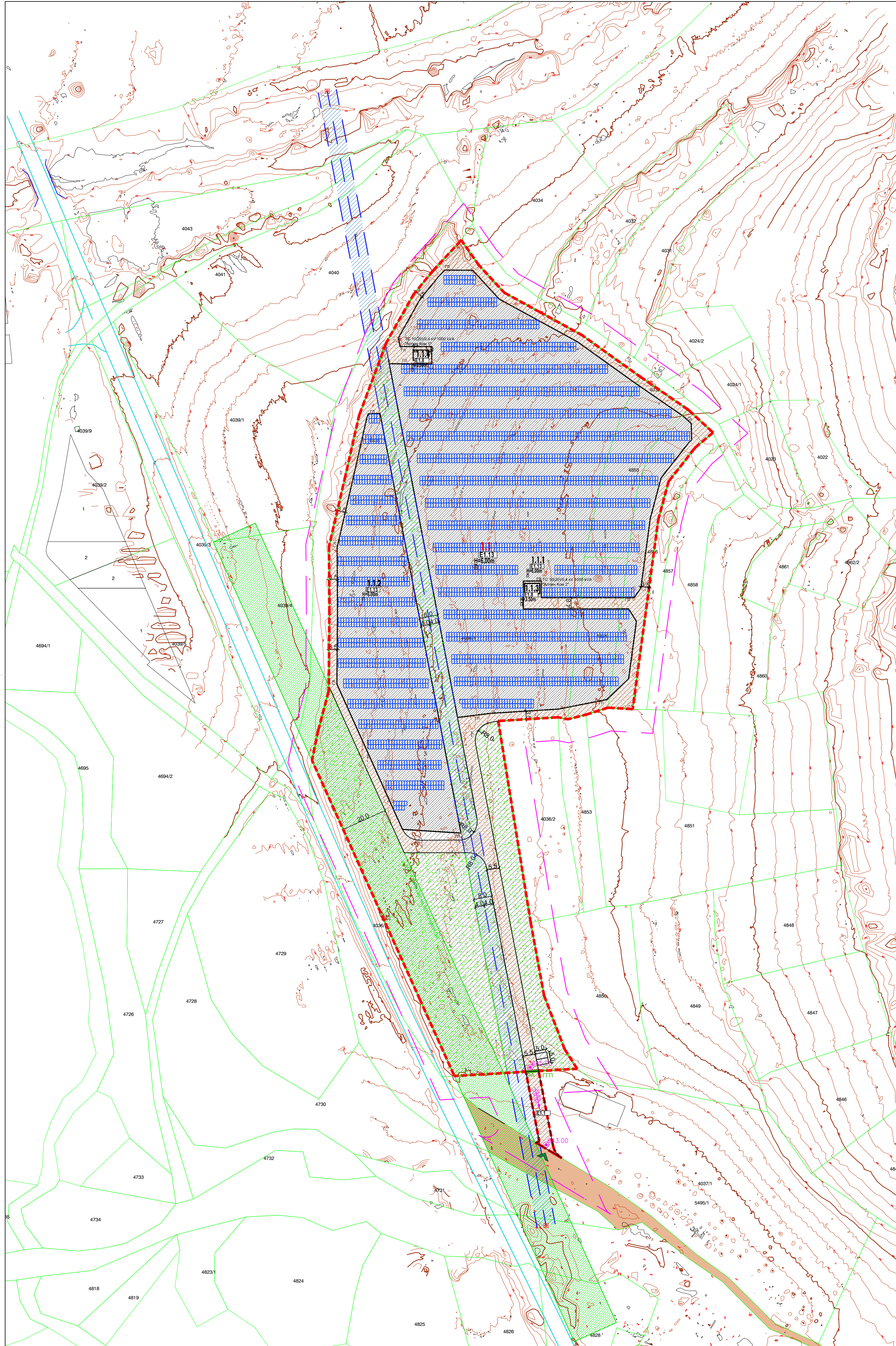
(1). Ако во текот на изведувањето на градежни, земјоделски или други работи се дојде до археолошко наоѓалиште, односно предмети од археолошкото значење, изведувачот на работите е должен:

1. Да го пријави откритието во смисла на членот 129 став (2) на овој закон;
2. Да ги запре работите и да го обезбеди наоѓалиштето од евентуално оштетување и уништување, како и од неовластен пристап и
3. Да ги зачува откриените предмети на местото и во состојбата во која се најдени.

(2). По исклучок од ставот (1) на овој член, ако предметите се ископани, односно извадени заради нивна подобра заштита или со оглед на околностите, изведувачот на работите е должен:

1. Да ги предаде откриените предмети при нивното пријавување или тоа да го направи при идентификацијата во смисла на членот 66 на овој закон, а до предавањето да превземеме мерки кои се нужни за да не пропаднат и да не се оштетат или да се отуѓат и
2. Да ги даде сите релевантни податоци во врска со местото и положбата на предметите во времето на откривањето и за околностите под кои тоа е направено.

Графички дел



НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ГРАДЕЖНАТА ПАРЦЕЛА И ОБЈЕКТИТЕ

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

Покривна на процентен опфат	Г.П.	Покривна на градежна парцела	Број на површина за градеба	Покривна на површина за градеба	Мономинална височина на градеба	Број на спратови	Покривна на површина на градеба [m ²]	Бруто површина на градеба [m ²]	Процент на изграденост	Ефикасност на изграденост
34312 m ²	1.1	34120 m ²	1.1.1	E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани (фото-напонски панели за производство на ел.енергија кои се градат на земјиште)	6.00	П	16357 m ²	16357 m ²	63%	0.63
				E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани (фото-напонски панели за производство на ел.енергија кои се градат на земјиште)	6.00	П	5236 m ²	5236 m ²		
				E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија (графостаница)	3.50	П	29 m ²	29 m ²		
				E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија (графостаница)	3.50	П	29 m ²	29 m ²		
192 m ²				E1.1 - Сообраќајни патни инфраструктури						
Вкупно:							21651 m ²	21651 m ²	63%	0.63

УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН СО НАМЕНА E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ (ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ НА ЗЕМЈА) НА КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО

ЛЕГЕНДА

- ГРАНИЦА НА ПЛАНСКИ ОПФАТ 3.43ка
- РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
- ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
- ЕЛЕМЕНТИ НА СООБРАЌАЈ
- НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
- КАТНОСТ НА ОБЈЕКТ
- ВИСИНА НА ОБЈЕКТ
- ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕБА ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА

НАМЕНА НА ПОВРШИНИ

- E - ИНФРАСТРУКТУРИ
- E1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
- E1.8 - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
- E1.1 - СООБРАЌАЈНИ ПАТНИ ИНФРАСТРУКТУРИ

ПРИСТАПЕН ПАТ

- ПРИСТАПЕН ПАТ (ТАМПОНИРАН)
- ЗЕЛЕНИЛО ВО ПРОЕКТЕН ОПФАТ
- ЗАШТИТЕН ПОЈАС НА РЕГИОНАЛЕН ПАТ

ВЛЕЗОВИ

- ВЛЕЗ ВО ПАРЦЕЛА ЗА МОТОРНИ ВОЗИЛА

КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

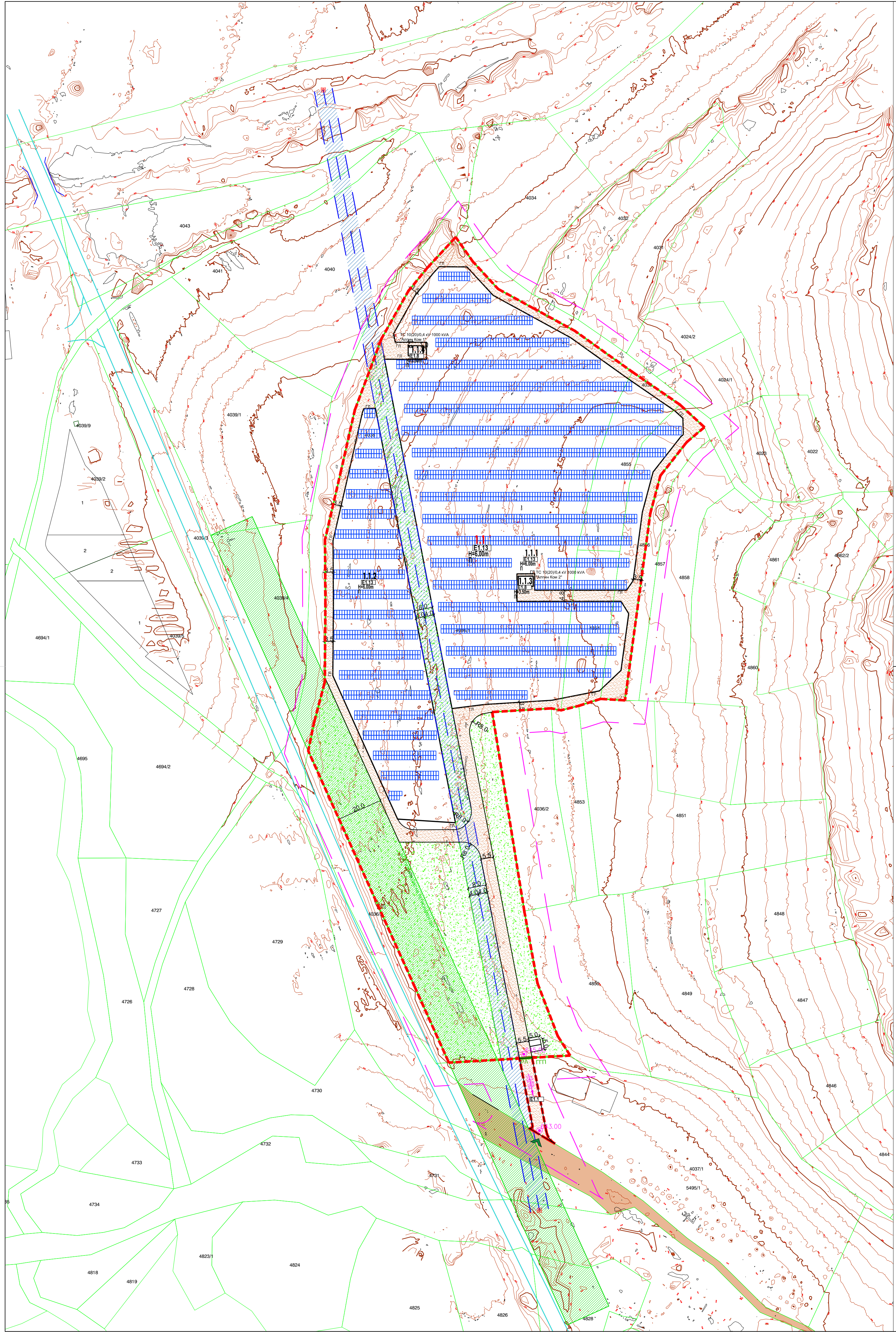
- ДОВОДЕН ЦЕВКОВОД ЗА ВОДА И ЗАШТИТЕН ПОЈАС

НИВЕЛМАН

- I=0.33% NIVELMAN
- L=200m
- 273.56 ВИСИНСКА КОТА

ФОТО-НАПОНСКИ ПАНЕЛИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕНЕРГИЈА КОИ СЕ ГРАДАТ НА ЗЕМЈИШТЕ

ИНВЕСТИТОР: ТАБРИА ЗАДЛУ АЛПИН-КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	АРУШТВО ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ, ТРГОВИЈА И ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕА ВЕЛЕС УРБАНПРОЕКТИНГ УЛИЦА "НИКОЛА ОРОВЧАНЕЦ" БРОЈ 1-ВЕЛЕС	(М.П.)
ЛОКАЛИТЕТ: КП 4854 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО	ЛИЦЕНЦА БРОЈ: 0054	
ВИД НА ПЛАН: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН	РАБОТЕН БИЛТ: БИЉАНА ТАСЕВА д.и.о. овластување бр. 00367	ПОТПИС:
ФАЗА: У	ТЕХНИЧКИ БРОЈ: 52/21	
ДАТА: МАРТ 2022	РАЗМЕР: 1:500	
ЦРТЕЖ/ПРИЛОГ: УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ ЗА ПРОЕКТИОТ ОПФАТ	УПРАВИТЕЛ: БИЉАНА ТАСЕВА	БРОЈ НА ЛИСТ: 01



**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН
СО НАМЕНА Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
(ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ НА ЗЕМЈА) НА
КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1,
КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО**

- ЛЕГЕНДА**
- ГРАНИЦА НА ПЛАНСКИ ОПФАТ 3.43ка
 - РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
 - ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
 - ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
 - ЕЛЕМЕНТИ НА СООБРАЌАЈ
 - 1.1 НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
 - П КАТНОСТ НА ОБЈЕКТ
 - H=6.00m ВИСИНА НА ОБЈЕКТ
 - ПОВРШИНА ЗА ГРАДЕБА ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА

- НАМЕНА НА ПОВРШИНИ**
- Е - ИНФРАСТРУКТУРИ
 - Е1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
 - Е1.8 - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
 - Е1.1 - СООБРАЌАЈНИ ПАТНИ ИНФРАСТРУКТУРИ

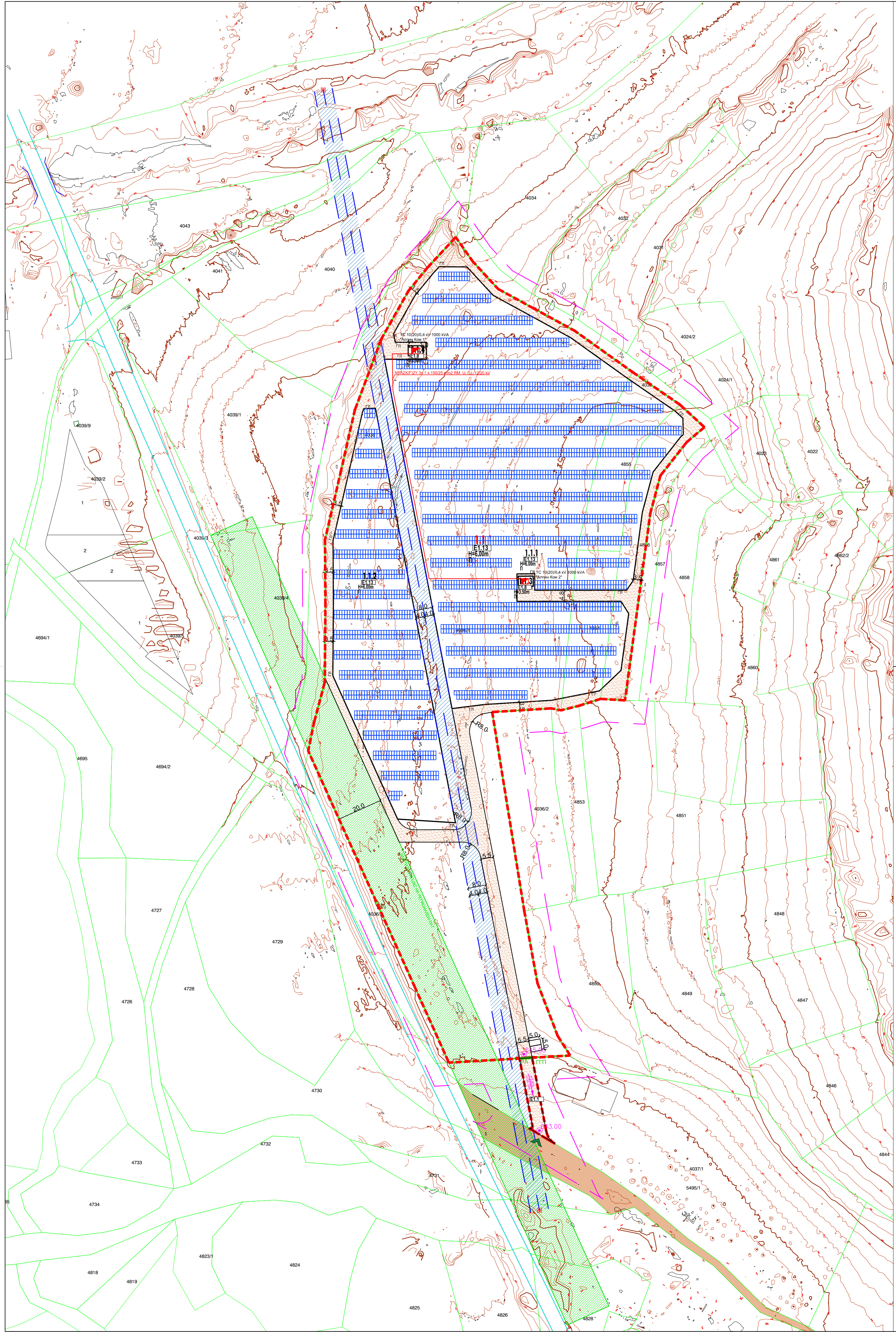
- ПРИСТАПЕН ПАТ
 - ПРИСТАПЕН ПАТ (ТАМПОНИРАН)
 - ЗЕЛЕНИЛО ВО ПРОЕКТЕН ОПФАТ
 - ЗАШТИТЕН ПОЈАС НА РЕГИОНАЛЕН ПАТ
- ВЛЕЗОВИ**
- ▲ ВЛЕЗ ВО ПАРЦЕЛА ЗА МОТОРНИ ВОЗИЛА

- КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА**
- ДОВОДЕН ЦЕВКОВОД ЗА ВОДА И ЗАШТИТЕН ПОЈАС

- ↘ I=0.33% НИВЕЛМАН
- ↘ L=200m
- 273.56 ВИСИНСКА КОТА

- ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕНЕРГИЈА КОИ СЕ ГРАДАТ НА ЗЕМЛИШТЕ

ИНВЕСТИТОР: ТАВРИЈА ЗАДЛУП АЛПИН-КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	 УРБАПРОЕКТИНГ УЛИЦА "НИКОЛА ОРОВЧАНЕЦ" БРОЈ 1-ВЕЛЕС	ЛИЦЕНЦА БРОЈ: 0054 РАБОТЕН ТИП: БИЉАНА ТАСЕВА д.и.а. овластување бр. 00367
ПОКАЛИТЕТ: КП 4854 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КП 4854 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО	ВИД НА ПЛАН: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН	ПОТКИС: БРОЈ НА ЛИСТ: 02
ФАЗА: У ДАТА: МАРТ 2022	ТЕХНИЧКИ БРОЈ: 52/21 РАЗМЕР: 1:500	УПРАВИТЕЛ: БИЉАНА ТАСЕВА
ЦРТЕЖ/ПРИЛОГ: УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ НА СООБРАЌАЈ И НИВЕЛМАНСКО РЕШЕНИЕ	БРОЈ НА ЛИСТ: 02	



**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН
СО НАМЕНА Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
(ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ НА ЗЕМЈА) НА
КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1,
КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО**

- ЛЕГЕНДА**
- ГРАНИЦА НА ПЛАНСКИ ОПФАТ 3.43ка
 - РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
 - ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
 - ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
 - ЕЛЕМЕНТИ НА СООБРАКАЈ
 - 1.1 НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
 - П КАТНОСТ НА ОБЈЕКТ
 - H=6.00m ВИСИНА НА ОБЈЕКТ
 - ПОВРШИНА ЗА ГРАДБА ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА

- НАМЕНА НА ПОВРШИНИ**
- Е - ИНФРАСТРУКТУРИ
 - Е1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
 - Е1.8 - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНΟΣ НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
 - Е1.1 - СООБРАКАЈНИ ПАТНИ ИНФРАСТРУКТУРИ

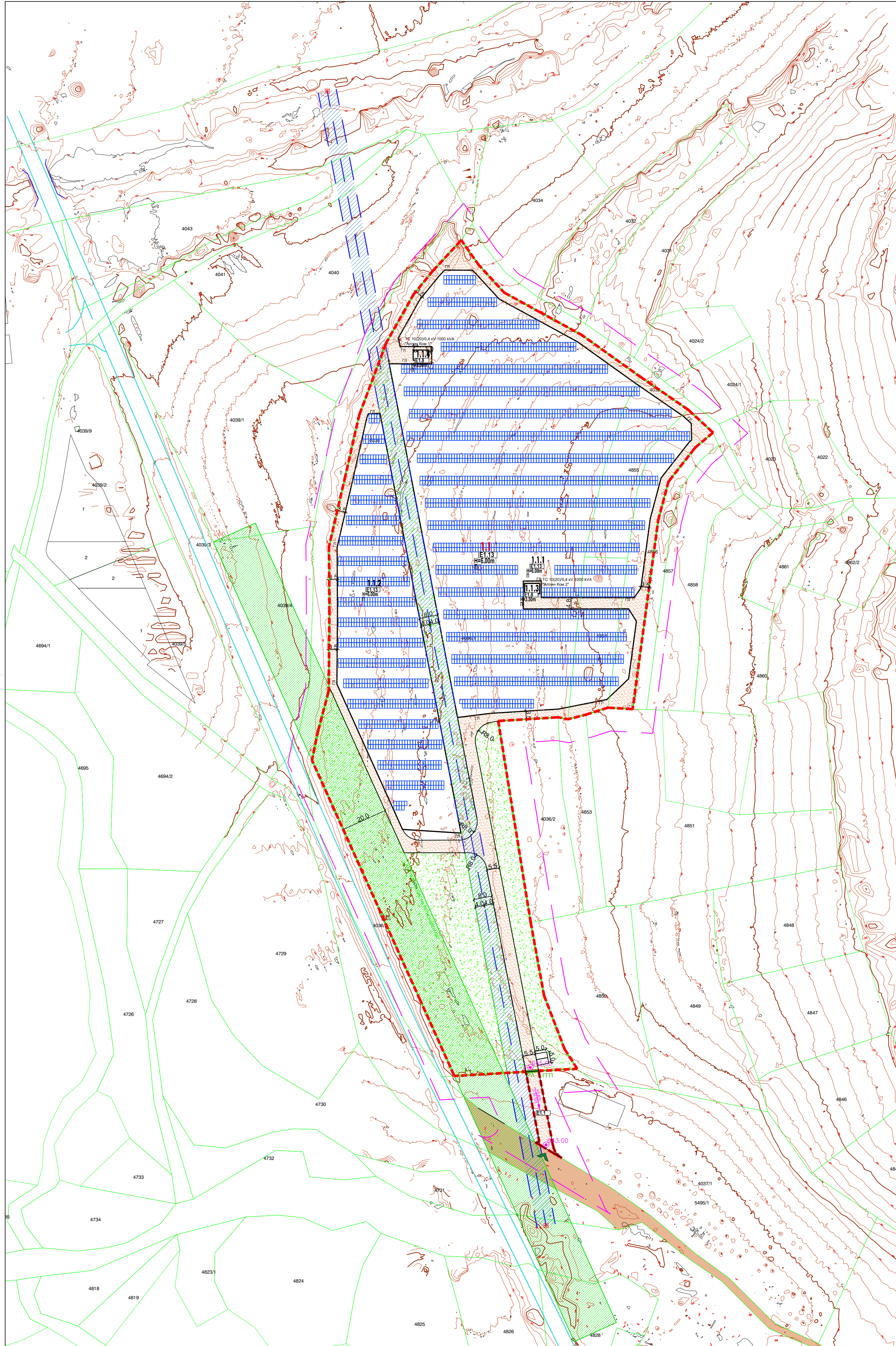
- ПРИСТАПЕН ПАТ
- ПРИСТАПЕН ПАТ (ТАМПОНИРАН)
- ЗЕЛЕНИЛО ВО ПРОЕКТЕН ОПФАТ
- ЗАШТИТЕН ПОЈАС НА РЕГИОНАЛЕН ПАТ
- ▲ ВЛЕЗОВИ
- ▲ ВЛЕЗ ВО ПАРЦЕЛА ЗА МОТОРНИ ВОЗИЛА

- КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА**
- ДОВОДЕН ЦЕВКОВОД ЗА ВОДА И ЗАШТИТЕН ПОЈАС
 - ПЛАНИРАН ЕЛЕКТРИЧЕН ВОД

- ↘ $i=0.33\%$ НИВЕЛМАН
- ↘ $L=200m$
- 273.56 ВИСИНСКА КОТА

- ФОТО-НАПОНСКИ ПАНЕЛИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕП. ЕНЕРГИЈА
КОИ СЕ ГРАДАТ НА ЗЕМЈИШТЕ

ИНВЕСТИТОР: ТАВРИЈА ЗАПЛУ АЛПИН-КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО	 УРБАПРОЕКТИНГ УЛИЦА "НИКОЛА ОРОВЧАНЕЦ" БРОЈ 1-ВЕЛЕС	(М.П.)
ПОКАЛИТЕТ: КП 4854 И КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО	ЛИЦЕНЦА БРОЈ: 0054	
ВИД НА ПЛАН: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН	РАБОТЕН БИЛК: БИЉАНА ТАСЕВА д.и.а. овластување бр. 00367	ПОТПИС:
ФАЗА: У	ТЕХНИЧКИ БРОЈ: 52/21	
ДАТА: МАРТ 2022	РАЗМЕР: 1:500	
ЦРТЕЖ/ПРИЛОГ: УРБАНИСТИЧКО РЕШЕНИЕ НА ПРИКЛУЧНИ ТОЧКИ ЗА СИТЕ ВОДОВИ И ГРАДБИ НА ИНФРАСТРУКТУРА	УПРАВИТЕЛ: БИЉАНА ТАСЕВА	БРОЈ НА ЛИСТ: 03



E1.13 - Површински соларни и фотоволтаични електрани	21593 m2
E1.8 - Инфраструктура за пренос на електрична енергија	58 m2
E1.1 - Сообраќајни патни инфраструктури	192 m2
Пристапи во проектн опфат	3842 m2
Зеленило во проектн опфат	8627 m2
Вкупно:	34312 m2

**УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН
СО НАМЕНА E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
(ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОНАПОНСКИ ПАНЕЛИ НА ЗЕМЈА) НА
КП 4036/1, КП 4854, КП 4855, КП 4856 И ДЕЛ ОД КП 4037/1,
КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО**

- ЛЕГЕНДА**
- ГРАНИЦА НА ПЛАНСКИ ОПФАТ 3.43ка
 - РЕГУЛАЦИОНА ЛИНИЈА
 - ГРАНИЦА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
 - ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА
 - ЕЛЕМЕНТИ НА СООБРАЌАЈ
 - 1.1 НУМЕРАЦИЈА НА ГРАДЕЖНА ПАРЦЕЛА
 - П КАТНОСТ НА ОБЈЕКТ
 - H=6.00m ВИСИНА НА ОБЈЕКТ
 - ПОВРШИНА ЗА ГРАДБА ОГРАНИЧЕНА СО ГРАДЕЖНА ЛИНИЈА

- НАМЕНА НА ПОВРШИНИ**
- Е - ИНФРАСТРУКТУРИ
 - E1.13 - ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ
 - E1.8 - ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРЕНОС НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА
 - E1.1 - СООБРАЌАЈНИ ПАТНИ ИНФРАСТРУКТУРИ

- ПРИСТАПЕН ПАТ
- ПРИСТАПЕН ПАТ (ТАМПОНИРАН)
- ЗЕЛЕНИЛО ВО ПРОЕКТН ОПФАТ
- ЗАШТИТЕН ПОЈАС НА РЕГИОНАЛЕН ПАТ
- ▲ ВЛЕЗОВИ
- ▲ ВЛЕЗ ВО ПАРЦЕЛА ЗА МОТОРНИ ВОЗИЛА

- КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА**
- ДОВОДЕН ЦЕВКОВОД ЗА ВОДА И ЗАШТИТЕН ПОЈАС

- ↖ $i=0.33\%$ НИВЕЛМАН
- $L=200m$ ВИСИНСКА КОТА

- ФОТО-НАПОНСКИ ПАНЕЛИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРИЧНА ЕНЕРГИЈА КОИ СЕ ГРАДАТ НА ЗЕМЈИШТЕ

ИНВЕСТИТОР: ТАВИА ЗАПТУ АЛПИН-КОМ ДОО ИЗВОЗ-УВОЗ ДЕЛЧЕВО		АРУШТВО ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ, ТРГОВИЈА И ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕА ВЕЛЕС УРБАПРОЕКТИНГ УЛИЦА "НИКОЛА ОРОВЧАНЕЦ" БРОЈ 1-ВЕЛЕС		(М.П.)
ПОКАЛИТЕТ: КП 4854 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КП 4854 И ДЕЛ ОД КП 4037/1, КО ГРАД, ОПШТИНА ДЕЛЧЕВО		ЛИЦЕНЦА БРОЈ: 0054		
ВИД НА ПЛАН: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ ВОН ОПФАТ НА УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН		РАБОТЕН ТИП: БИЉАНА ТАСЕВА д.и.а. овластување бр. 00367		
ФАЗА: У	ТЕХНИЧКИ БРОЈ: 52/21			
ДАТА: МАРТ 2022	РАЗМЕР: 1:500			
ЦРТЕЖ/ПРИЛОГ: ПАРТЕРНО РЕШЕНИЕ СО ХОРТИКУЛТУРА		УПРАВИТЕЛ: БИЉАНА ТАСЕВА		БРОЈ НА ЛИСТ: 04

Идејни проекти



ГЕО ИНГ ДОО. ДЕЛЧЕВО

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

ТЕХ.БРОЈ: 464-21

ИДЕЕН ПРОЕКТ

**ОБЈЕКТ: ФОТОНАПОНСКА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛА ГРАДБА 1
"АЛПИН КОМ" СО МОЌНОСТ ОД 1.5 MW**

**МЕСТО: КО ГРАД К.П. 4036/1,4854, 4855 И 4856 , ОПШТИНА
ДЕЛЧЕВО**

намена: Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО ДЕЛЧЕВО

ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

**Управител
Јован Здравковски**

ДЕЛЧЕВО Септември 2021 г.

Број: 0809-50/152620210000856

Датум и време: 9.11.2021 г. 09:31:04

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6068499
Назив:	Трговско друштво за геодетски работи ГЕО ИНГ ДОО експорт-импорт Делчево
Седиште:	МЕТОДИ МИТЕВСКИ - БРИЦО бр.41 ДЕЛЧЕВО, ДЕЛЧЕВО

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

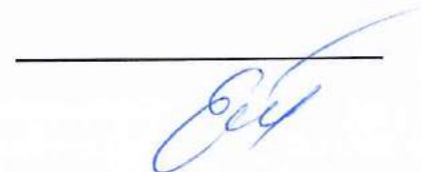
Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:

Елизабета Таушанска

Овластено лице:

Елизабета Таушанска





Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **Б**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

АНГЕЛЧО ИВАНОВСКИ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 02.03.2024 год.

Број: **2.0706**

Издадено на: 03.03.2019 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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



Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 16 став (3) од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16 и 31/16), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА Б
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ВТОРА КАТЕГОРИЈА

НА

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

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

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

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 29.04.2023 година

Број: П.185/Б

29.04.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР


Владо Мисајловски



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **Б**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

АРХИТЕКТУРА

на

ИВАНА ПАНТОВИЌ

дипломиран инженер архитект (NQF VII₁)

со подмирување на членарината за секоја тековна година
овластувањето важи до 25.02.2026 год.

Број: **1.2085**

Издадено на: 26.02.2021 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 31 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ Б

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

на

ЉУБОМИР ПЕТРОВИЌ

дипломиран електротехнички инженер (NQF VII₁)

со подмирување на членарината за секоја тековна година
овластувањето важи до 08.07.2025 год.

Број: **4.0709**

Издадено на: 08.07.2020 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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

СОДРЖИНА

1. НАСЛОВНА СТРАНА
2. СОДРЖИНА

ОПШТ ДЕЛ

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

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

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

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

ПРИЛОЗИ

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

РЕШЕНИЕ
ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

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

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

Управител
Јован Здравковски

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

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. Вовед:

Предмет на оваа документација е изработка на Идеен проект за изведба на објект: Фотонапонска електроелектроцентра на АЛПИН КОМ објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 КО Град, во сопственост на ГЕОСОЛАР ДОО. Еден од главните стратешки приоритети на енергетскиот сектор во Република Северна Македонија претставува погелемо вклучување на обновливите извори на енергија во потрошувачката на енергија, како и развојот и стимулирањето на проектите од областа на енергетска ефикасност.

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

Со овој проект се планира проектирање и изведба на сончева електрична електроцентра со фотонапонски панели со инсталирана моќност од 1.5 MW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 1960 MWh.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции, анкерувани на а.б. темели. Фотонапонските панели се групирани во 168 групи од по 16-17 панели, поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки прикажано на графички прилог „Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели“.

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

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

2. Опис на локацијата:

Локацијата за изведба се наоѓа на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 КО Град на земјиште кое ќе биде со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ. Пристапот до парцелата води преку меѓуградски и локален пат. Парцелата е во приближно трапезоидна форма. Граничи со парцели со слична намена. Местото е во соседство на подалечна близина до населено место.

Локалитетот на кој се предвидува изработка на УП, (објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856), К.О. Град , Општина Делчево, во постапка на донесување и усвојување со Одлука на Советот на општина Делчево.

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

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

Површината за градење на објекти на градежната парцела 1.1.1 е со содржини од класа на намени Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ и заштитно зеленило (заштитен појас).

3. Функција:

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

Фотонапонски панели:

Проектираната форма на конструкциите (метални платформи со рамки за панели) се со димензии на бетонската основа 0,60 X 0,60 X 0,60 m со максимална висинска кота од 2,30 m во однос на теренот, на која се инсталирани фотонапонски панели монтирани на метални рамки. Оддалеченоста меѓу засебните конструкции е до 5.6 m во редови.

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

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

За оваа ангажирана површина билансот на потребната снага ќе биде:

$$P_{ed} = (0.96h10.000) \times 0,040 \text{ W/m}^2 = 380\text{kW}.$$

Следуваат Локациско и Архитектонските цртежи:

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

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



© Can Stock Photo - csp2116543



Практични примери на крајниот изглед

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

ФОТОНАПОНСКА
електроелектроцентрала
ГЕОСОЛАР
Електро инсталации – главен проект

Проектант: Гео Инг – Делчево
Инвеститор: АЛПИН КОМ ДОО Делчево
Соработник во фотонапонскиот дел: ГЕО СОЛАР – Делчево

Декември 2021

Содржина:

Проектна задача

Технички услови

Предмет

Климатски услови

Енергетски биланс

Технички опис

Електрично поврзување

Цртежи

Проектна задача

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

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

Со овој проект се планира проектирање и изведба на сончева електрична електроенергетска централа со фотонапонски панели со инсталирана моќност од 1.5 MW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 1960 MW.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции, анкерувани на а.б. темели. Фотонапонските панели се групирани во 165 групи од по 11 панели, поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки прикажано на графички прилог „Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели“.

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

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

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

Технички услови

Вовед за фотонапонски системи

Сончева енергија

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

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

Фотоволтаици

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

Фотонапонска конверзија на сончевото зрачење

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

Соларна (фотонапонска) ќелија

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

Теоретски основи на полупроводничките материјали

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

каде:

T - апсолутна температура (0К);

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

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

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

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

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

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

λ - бранова должина (m)

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

(околу 20 - 25%) заради различни фактори:

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

Полупроводнички p - n спој

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

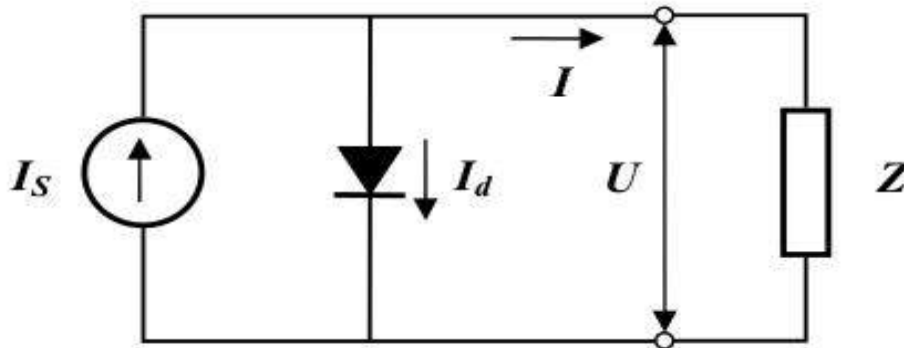
Принцип на работа на фотонапонска (соларна) ќелија

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

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

Еквивалентно коло на соларна ќелија

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



Слика: Еквивалентно коло на идеална соларна ќелија

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

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

каде:

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

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

U - напон на краевите на диодата (V):

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

За соларните ќелии се карактеристични два гранични режими на работа:

1) кога краевите на соларната ќелија се кусо врзани (што не ја оштетува ќелијата) низ диодата не тече струја, бидејќи целата генерирана струја I_s тече низ надворешното коло како струја на куса врска ($I_{KV} = I_s$);

2) кога краевите на соларната ќелија се отворени, тогаш струјата $I = 0$, а напонот на отворено коло изнесува:

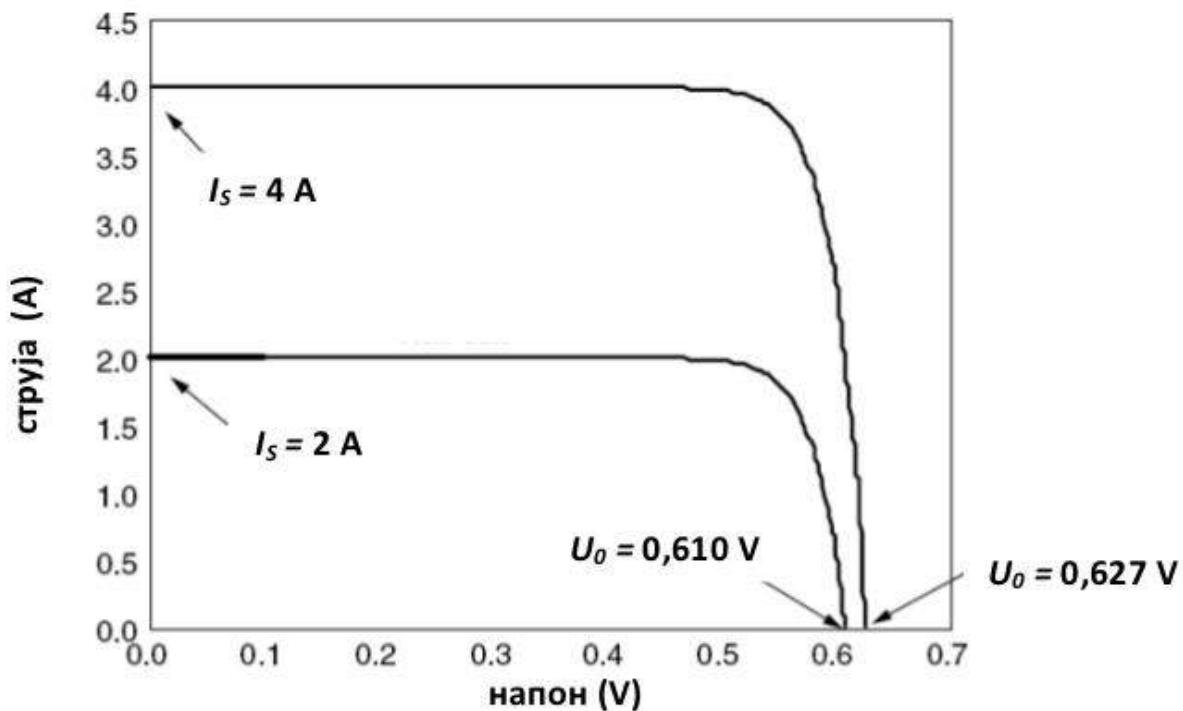
$$U_{OK} = (k \cdot T / q) \cdot \ln(I_s / I_0 + 1)$$

Ако температурата изнесува $T = 250C$ (која често се зема како стандардна), од претхофните релации се добива облик:

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

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

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



Слика: Еквивалентно коло на реална соларна ќелија

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

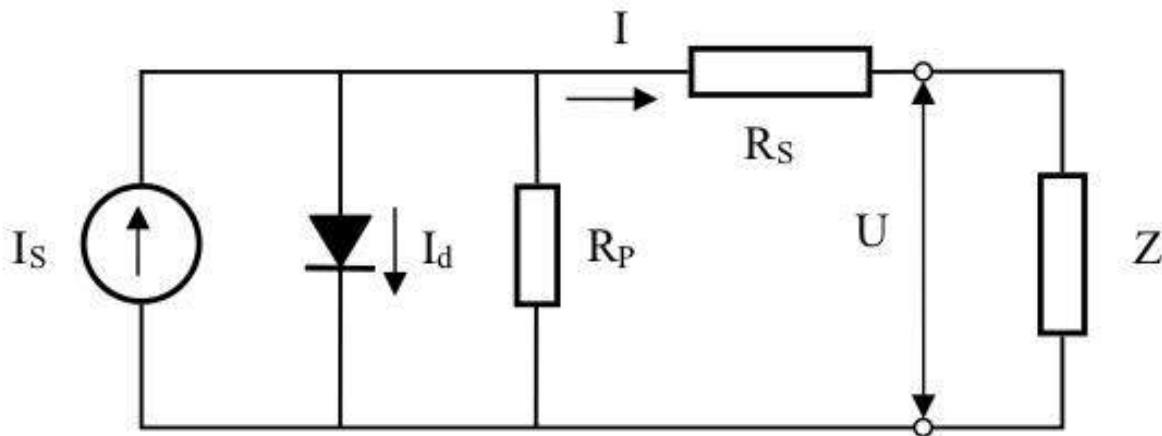
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

$$U_{OK} = \frac{kT}{q} \ln \left(\frac{I_S}{I_0} + 1 \right) - R_S I$$



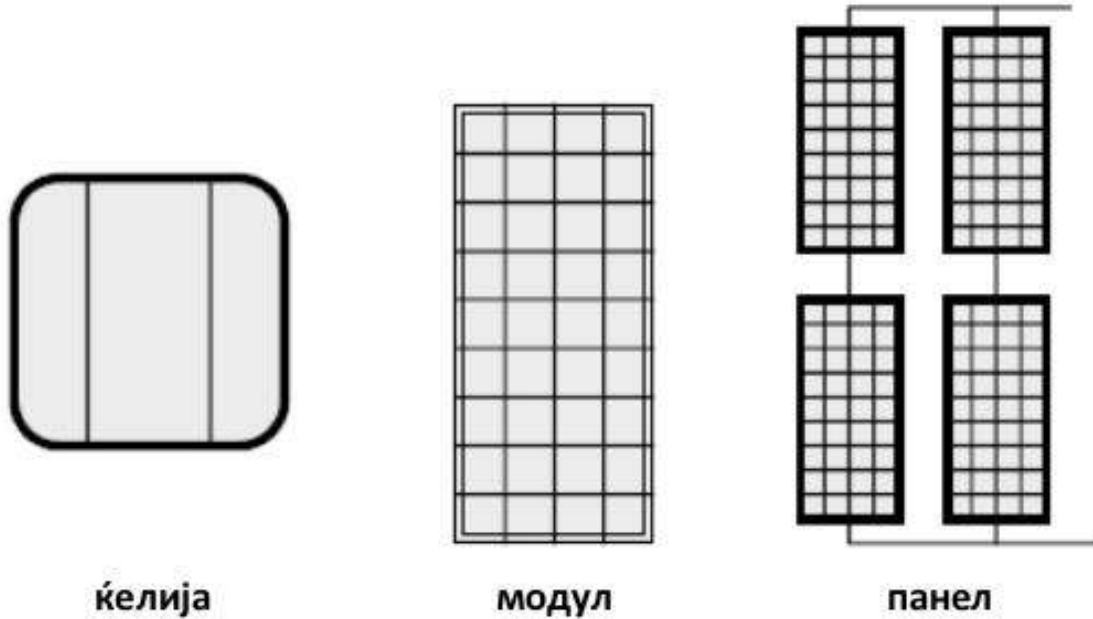
Слика Еквивалентно коло на реална соларна ќелија

Фотонапонски (PV) модули и панели

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

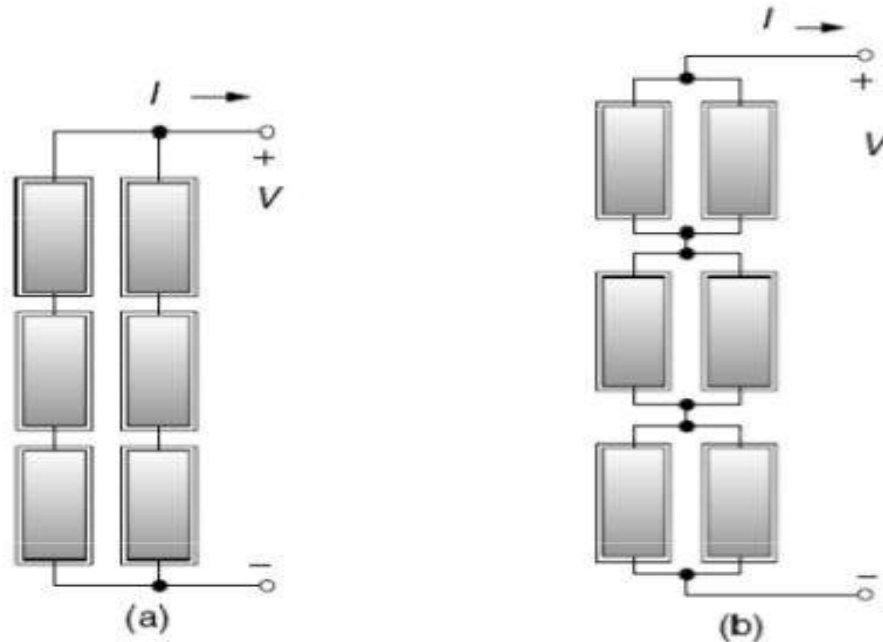
Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од 6 групи по 12 ќелии во 2 паралели.

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



Слика Фотонапонска ќелија, модул и панел

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



Слика Формирање на панел со сериско и паралелно поврзување на модули

Максимална моќност на соларна ќелија

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

Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од околу 13,12 A на куса врска.. Ова значи дека секој модул со по 41,95 V може максимално да произведе околу 550 W.

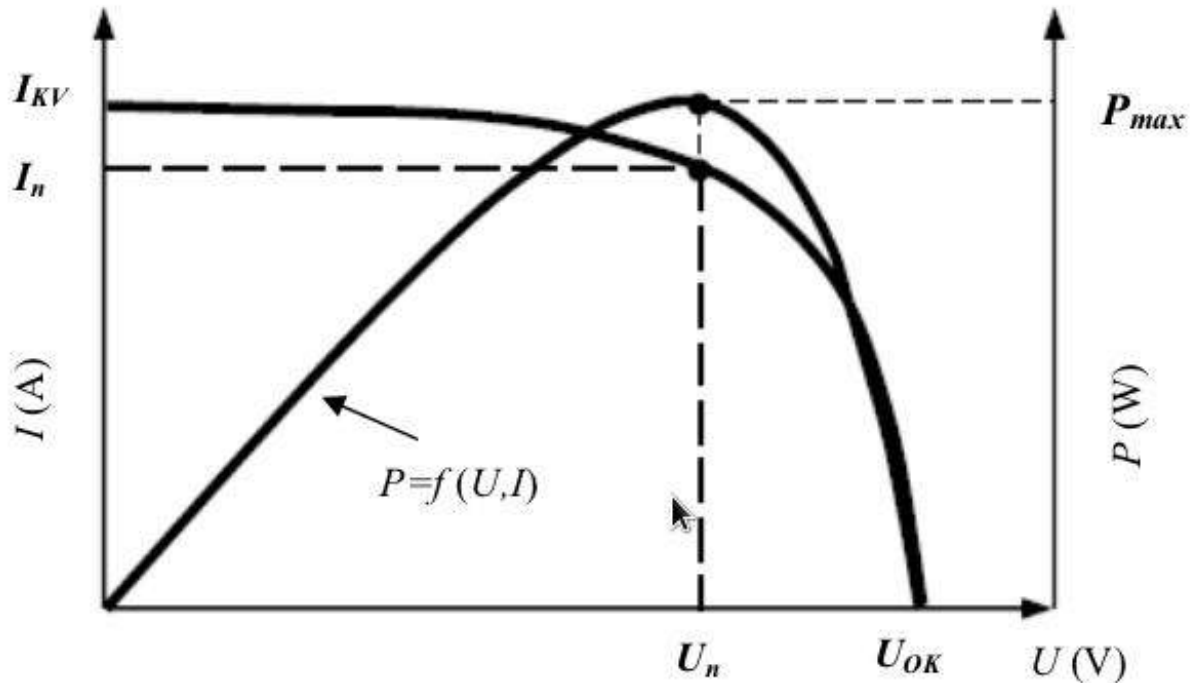
Односот $U_n * I_n / U_{OK} * I_{KV}$ е важна карактеристика и мерка за квалитетот на p – n спојот. Се нарекува фактор на пополнување (fill factor) и покажува колку соларната ќелија е блиску до идеалната, т.е. колкаво е влијанието на серискиот отпор врз ефикасноста на ќелијата.

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

каде

F - фактор на пополнување

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



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

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

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

каде:

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

S - површина на соларната ќелија;

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

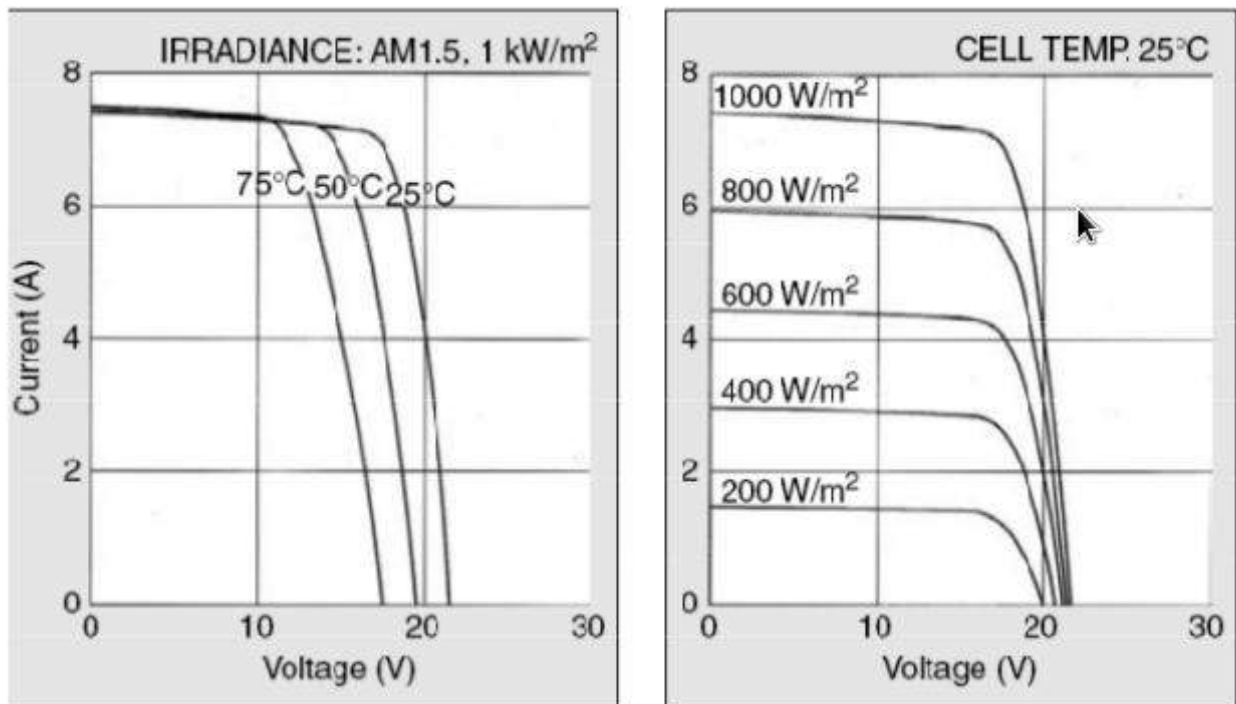
Накучо, зголемувањето на температурата на соларната ќелија влијае неповолно, а зголемувањето на интензитетот на сончевото зрачење повољно влијае врз работата на соларната ќелија. Влијанието на температурата и сончевото зрачење најдобро може да се види од I - U карактеристиките на соларни модули. На следната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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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



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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

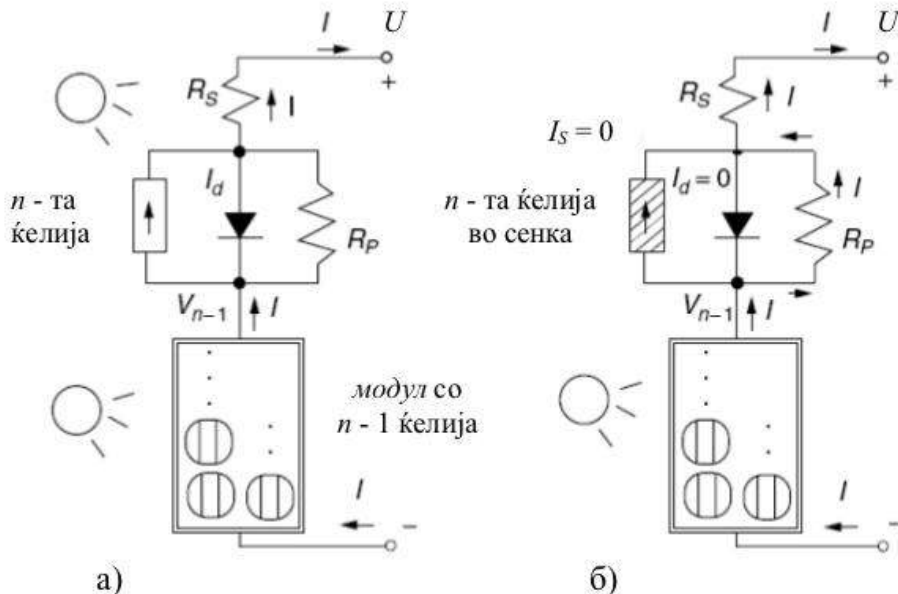
каде: T_{SC} - температура на соларната ќелија ($^{\circ}C$);

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

I_{SC} - сончево зрачење (kW/m^2)

Ефект на сенка и негово влијание врз карактеристиките на соларните модули

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



Слика Влијание на засенувањето врз работата на соларен модул

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

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

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

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

Од претходната се добива:

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

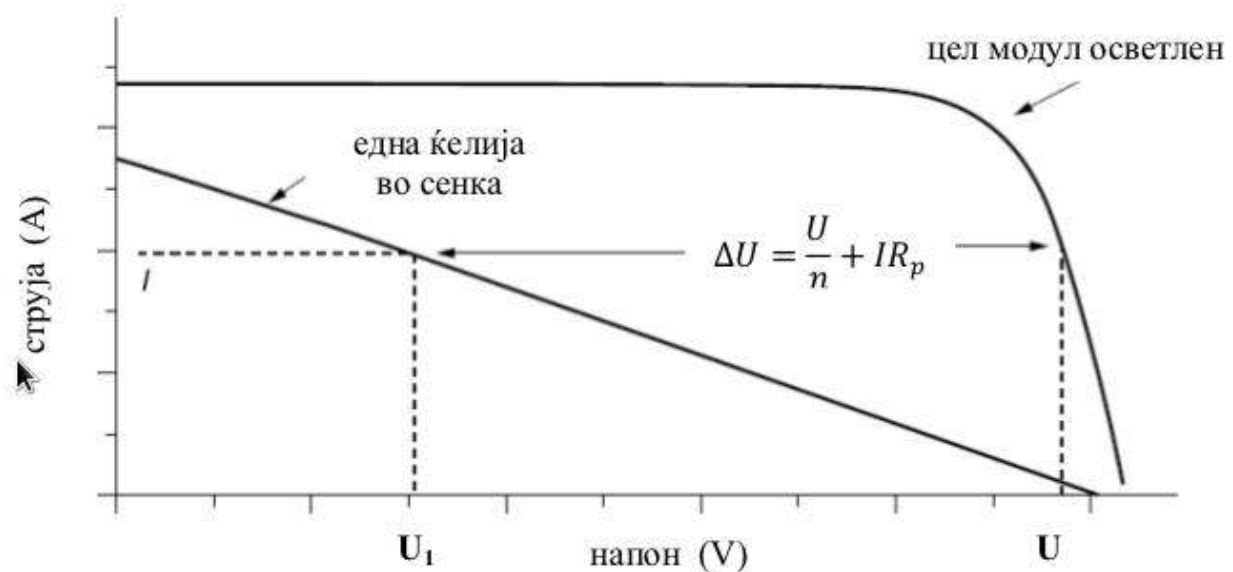
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

Падот на напон заради засенувањето на една ќелија изнесува:

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

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



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

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

Падот на напон на модулот ќе изнесува:

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

Напонот и моќноста што ги произведува модулот се:

$$U_1 = U - \Delta U$$

Моќноста која се троши на засенетата ќелија ќе биде:

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

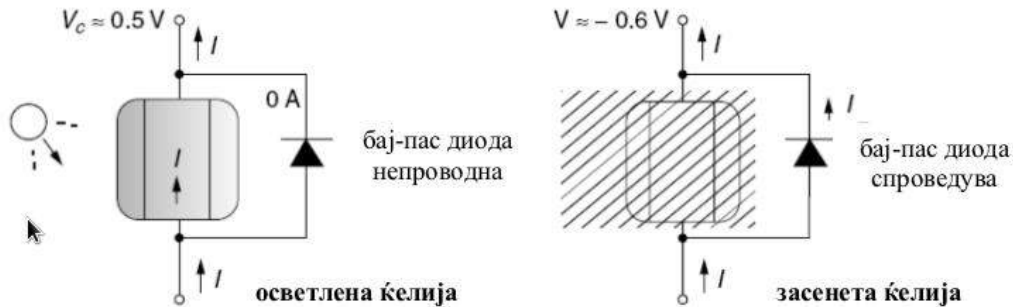
Целата моќност која се троши на засенетата диода се претвора во топлина, што може да предизвика локално загревање и оштетување на модулот.

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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



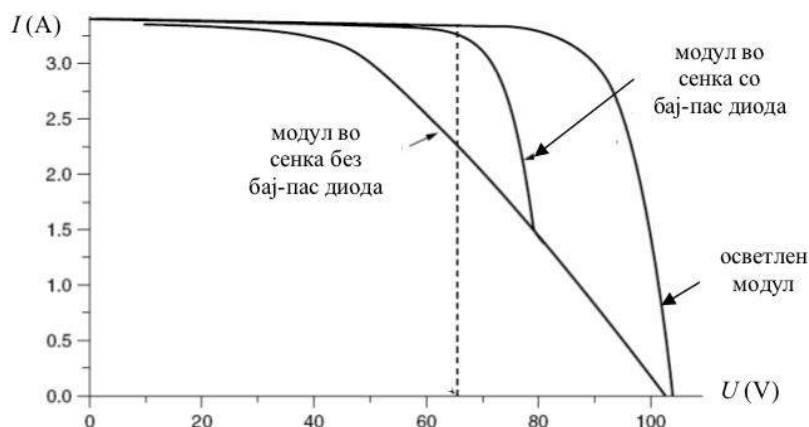
Слика Приклучување на бај-пас диода заради намалување на ефектот на сенка

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

2) две ќелии од еден модул се во сенка;

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

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



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

Материјали и технологија за изработка на соларни ќелии

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

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

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

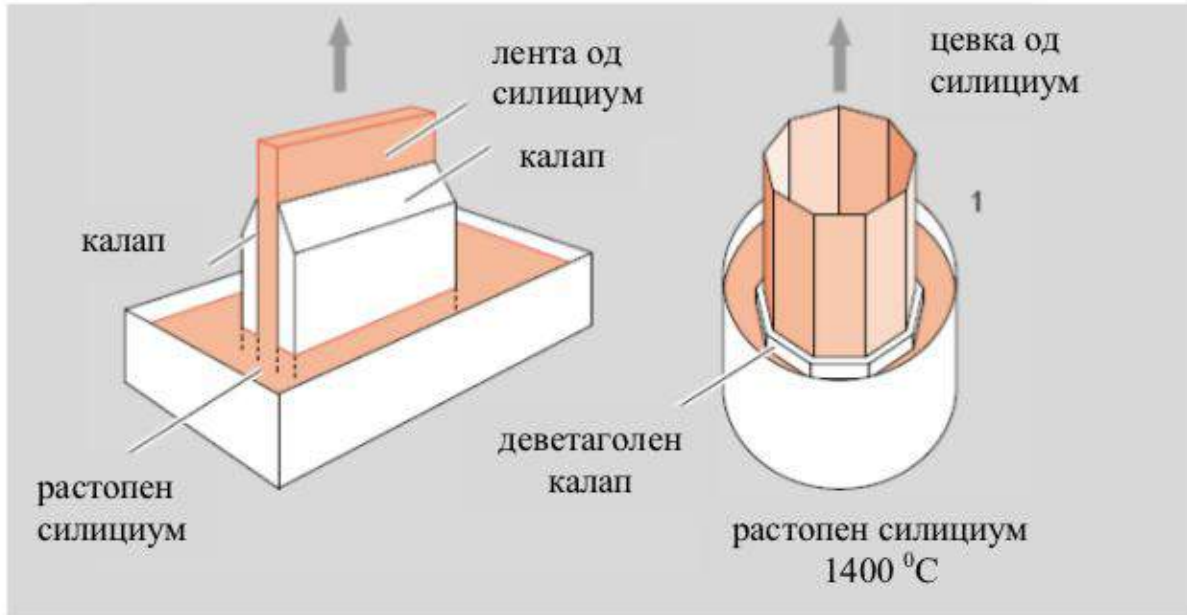
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

на Поликристалниот Силициум бидијќи тоа е изборот за оваа изведба.

Поликристален силициум

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



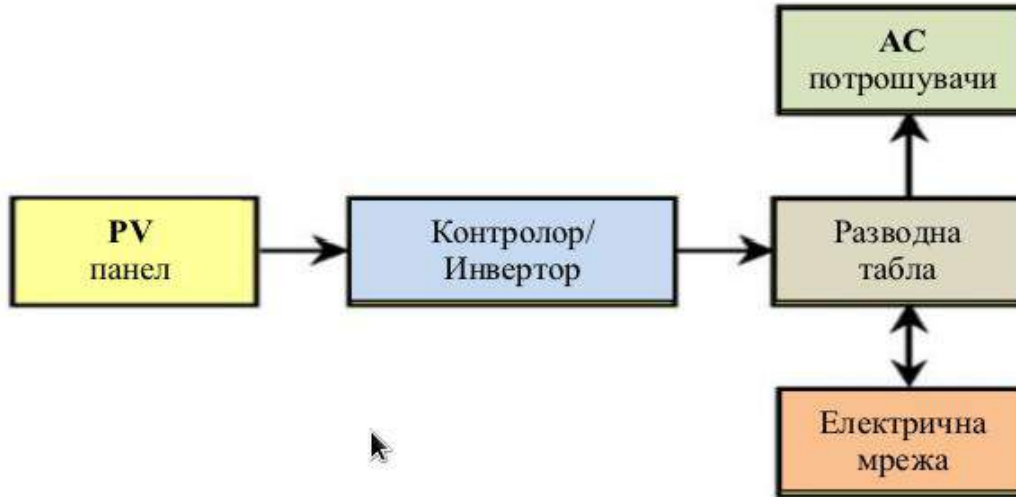
Слика Извлекување на поликристал со дефинирани рабови

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

Фотонапонски системи

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

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



Слика Принципиелна шема на фотонапонски систем поврзан со дистрибутивна мрежа

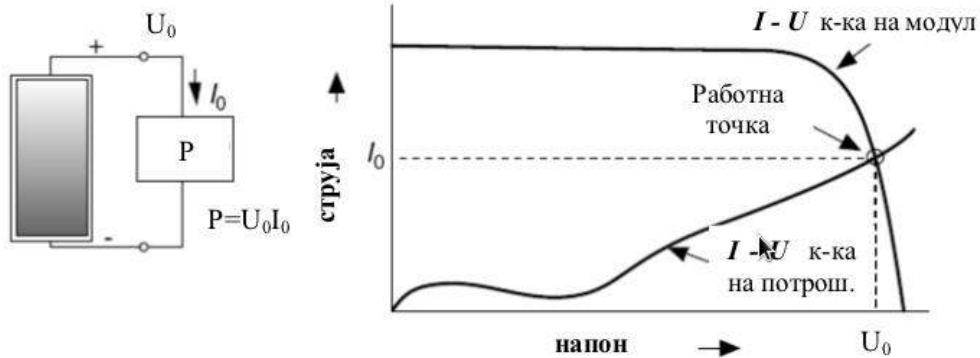
Фотонапонските системи поврзани на мрежа имаат низа поволни карактеристики:

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

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

Режими на работа на фотонапонски модул

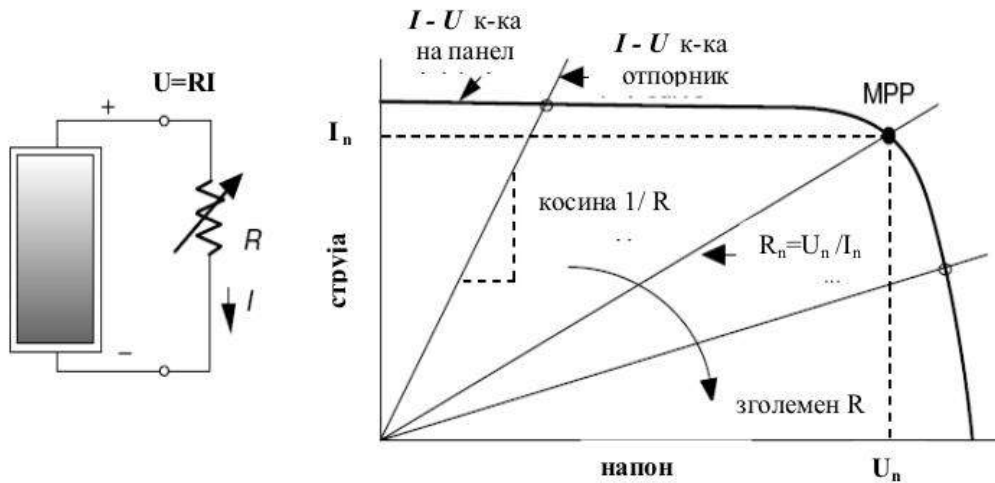
Со поврзување на осветлен соларен модул и потрошувач, низ колото ќе протече струја чија вредност зависи како од $I - U$ карактеристиката на модулот, така и од $I-U$ карактеристиката на потрошувачот. Режимот на работа т.е. работната точка на колото е пресечната точка на овие две криви (следна слика):



Слика Одредување на работна точка на соларен модул и потрошувач

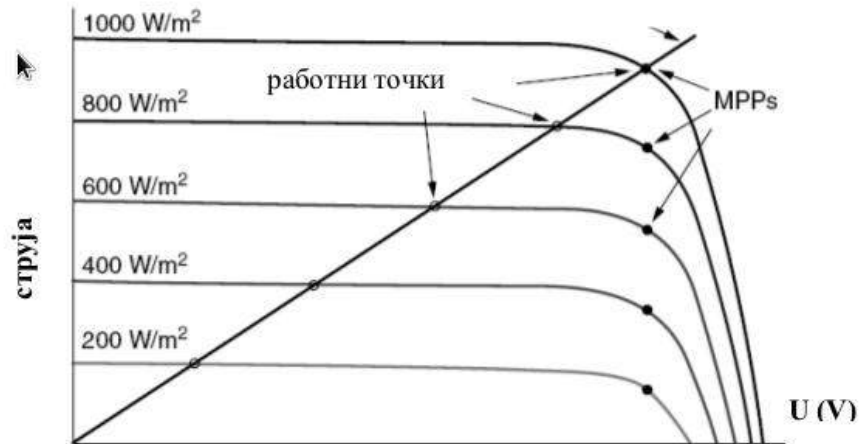
Фотонапонски модул поврзан на активен (омски) потрошувач

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



Слика Фотонапонски модул поврзан со омски потрошувач

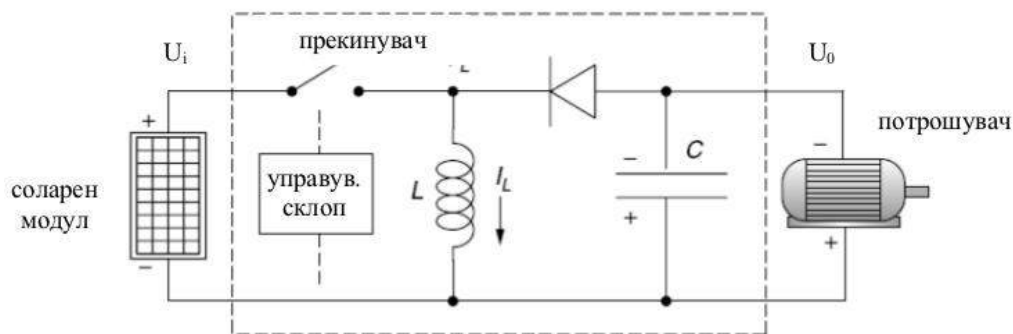
На следната слика е прикажано како се менува работната точка на потрошувач со константна отпорност во зависност од интензитетот на сончевото зрачење. Потрошувачот бил димензиониран да работи во точка на максимална моќност при одредено ниво на зрачење (1000 W/m^2 на сл. 2.57). Со промена на интензитетот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



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

Трагач на максимална моќност

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



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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

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

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

Технички карактеристики на целосен фотонапонски систем(електроцентрала)

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

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

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

$$E = P_{ac} * t_{вршни}$$

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

Предмет:

- Изведбата на системот се планира на катастарска парцела бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 која ќе биде со со намена E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ во КО Град Општина Делчево.
- Фотонапонската постројка ќе биде составена од 2727 фотонапонски модули со поединечна моќност од 550Wp.
- Поради оптимална искористеност на електричната опрема и каблирањето во плацот се предлага иаведба на систем во 168 групи.
- Во 168 групи има по 16 - 17 фотонапонски панели, кои ќе бидат поставени на носечка метална конструкција, на средна висина од 1,8 метри над земјата. На овој начин површината околу фотонапонските панели може да се користи и за други намени, нема да пречи на нормално движење низ плацот, а ќе придонесе и за сенка во топлите денови.
- На едно група има по 20 панели инсталирани на по 4 метални столба на бетонски темели во земјата
- Сите група на панели ќе бидат поврзани на трифазен инвертор и контролно – управувачка електроника. На овој начин производството на струја драстично ќе се зголеми, а рентабилноста и надежноста на соларниот систем расте.
- Од спојниот ормар преку разводниот мерен ормар на ЕВН, струјата произведена од фотонапонската електроцентрала се предава на дистрибутивниот систем на напонско ниво од 3

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

X 0,4 KV.

- Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од 6 групи по 12 ќелии во 2 паралели. Целиот модул со шест групи дава 41,95 V.
- Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од околу 13,12 A на куса врска. Ова значи дека секој модул со по 41,95 V може максимално да произведе околу 550 W (551 W по спецификацији).
- Каблите што ќе се користат во проектот треба да се од највисок квалитет и норми и користење на соларни кабли.

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

Фотонапонските панели: Проектираната конструкција од челични профили, со димензии во основа 8 цм * 4 цм со максимална кота 2,30m (највисока, средна е 1.8m) во однос на теренот, на која се инсталираните фотонапонски панели монтирани на метални рамки.

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

Капацитетот на фотоволтаичните панели кои се предмет на овој проект е 550Wp со оптимален капацитет на производство на електрична енергија во најдобри услови на работење. Типот на фотоволтаичните ќелии, коишто ќе се применат во Проектот, е Longi solar, модел LR5-72 NH 550 M изработени од поликристален силициум и се со поединечна моќност од 550 W. Ќелиите на панелот од долната страна се заштитени со полимерна маса, а од горната со специјално калено стакло со зголемен ефект на самочистење.

Предностите на овој тип на фотоволтаични ќелии се следните:

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

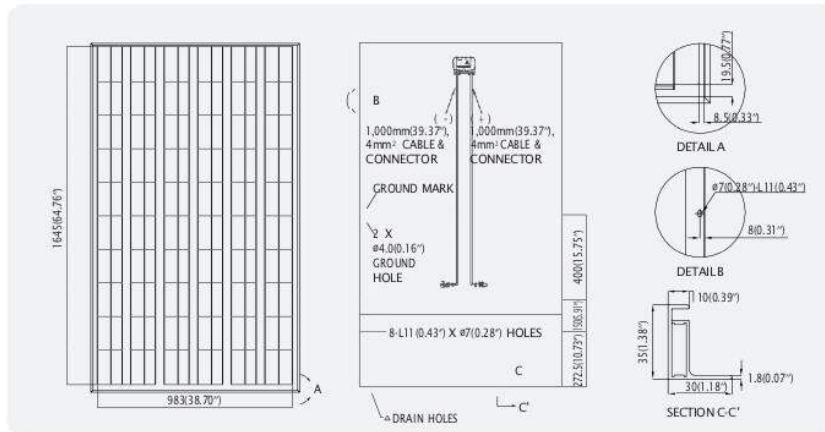
Модулите се произведени од Longi Solar и се сертифицирани со ISO 9001:2000- Систем за управување со квалитет и ISO 14001:2004-Систем за управување со животна средина.

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

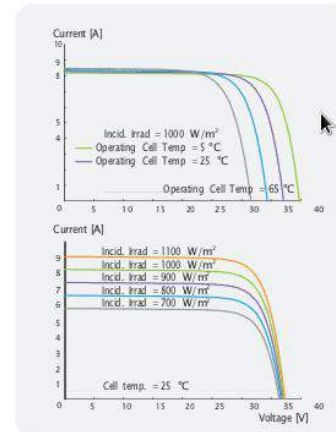
Модулите се сертифицирани и одобрени од агенции за квалитет и меѓународно потврдување како UL, CE, TUV и IEC.

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

| Module Diagram |



| I-V Curves |



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

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

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

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

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

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

Фотоволтаичните инсталации, вообичаено вклучуваат редови од фотоволтаични модули или панели, изменувачки уред-инвертер и жица за интерконекција. Фотоволтаичниот ред е збир

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Климатски услови(на локацијата)

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

ПОДАТОЦИ ЗА ПРИРОДНИТЕ ЧИНИТЕЛИ КОИ МОЖАТ ДА ВЛИЈААТ НА РАЗВОЈОТ НА ТЕРИТОРИЈАТА ВО РАМКИТЕ НА ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

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

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

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

-Сеизмички карактеристики Анализираниот простор се наоѓа во подрачје каде се можни потреси со јачина до 90 по МКС, што наметнува задолжителна примена на нормативно-правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржлив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објекти.

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

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

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

-Намена на просторот - содржини Просторот дефиниран за изработка на Урбанистички Проект(УП) за изградба на фотонапонска соларна електроцентрали – Е1.13 на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856, КО Град, општина Делчево, нема регистрирано постојни градби, односно простор од планскиот опфат е неизградено земјиште. Сообраќајната и комунална инфраструктура се делумно изведени. Пристапот до планскиот опфат е преку пристапен пат.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ЗЕМЛИШТЕТО И ЗЕЛЕНИЛОТО ВО ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

-Градежен фонд Во планскиот опфат нема постојна градба .

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

-Зеленило Во планскиот опфат нема зеленило.

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

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

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕНА КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

Во границите на планскиот опфат нема изведена комунална инфраструктура.

Водоснабдување

Во границите на планскиот опфат нема изведена водоводна мрежа.

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

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

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

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ГРАДБИТЕ СО ПРАВЕН СТАТУС

Во границата на планскиот опфат нема изградена градба.

АНАЛИЗА НА СТЕПЕН НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ВАЖЕЧКИОТ УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

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

АНАЛИЗА НА МОЖНОСТИ ЗА ПРОСТОРЕН РАЗВОЈ

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

20

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

Анализата на можностите за просторен развој го издвојува следното:

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

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

Технички опис

За изведба на Фотонапонската електроелектроцентрала со моќност од 1.5 MW ќе се инсталираат 2727 фотонапонски модули со поединечна моќност од 550 Wp.на објект со намена E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 КО Град

Поради карактеристичната форма на плацот, системот ќе се изведува во 168 стринга се состојат од по 16-17 панела Секоја група која влегува во еден инвертор има по 7 стринга 24 инвертори врзани во серија. Напоните од стринговите доаѓаат во соодветниот инвертор.

Инвертори ќе бидат 24 броја од по 50 киловати од производителот SAJ.

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

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

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

Електрично поврзување

Електрична мрежа

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

Покриеност со електрична енергија: 100%

А. ДАЛНОВОД

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

Извор: ЕСМ, Подрачна единица Делчево

Б. ТРАФОСТАНИЦИ

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

Годишна потрошувачка на електрична енергија во општината: 25MWA

Специфична потрошувачка: 385 kWh/жител.

Цена средна: 4,61 денар/kWh електрична енергија

Карактеристики за специфичното електрично поврзување на ГЕОСОЛАР:

Сите 2727 фотонапонски панели електрично се поделени на 168 независни групи . Произведената струја од секоја подгрупа се носи со посебен кабел до соодветниот инвертор монтиран на подножјето на системот. Употребените панели се производ на *Longi solar*, модел LR5-72 НИН 550 М изработени од поликристален силициум и се со поединечна моќност од 550 W. Келиите на панелот од долната страна се заштитени со полимерна маса, а од горната со специјално калено стакло со зголемен ефект на самочистење.

Поврзување со мрежата на ЕВН:

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

Заземјување:

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

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

Громобранска инсталација и заштитно заземјување

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

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

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

Заземјување и громобран

Гарантираниот животен век на фотонапонските системи на производство на електрична

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

енергија е 25 години, нивната изведба и инсталација на отворен простор, како и чувствителната електроника на инверторите бараат ефикасни заштитни мерки од атмосферски празнења и пренапони. Поради барањата за инсталација на фотонапонските панели на голем простор, готоанпонските системи се особено загрозени од атмосферски празнења за време на грмотевици. Причина за пренапони во фотонапонските системи се: индуктивни и капацитативни напони кои можат да се појават како последица на директни и индиректни атмосферски празнења, преоптеретувања во мрежата и/или пренапони предизвикани од работата на прекинувачите(вклучување/исклучување) во енергетскиот систем на кој е приклучена фотонапонската електрана. Пренапоните кои се пренесуваат во фотонапонскиот систем можат сериозно да ги оштетат фотонапонските панели и инверторите. Ова може да доведе до сериозни последици на функционирањето на системот. Прво, високи трошоци за поправка(целосна замена на панели и инвертори) и второ, оштетување и неисправност на фотонапонскиот систем може да резултира со значително намалување на профитот на операторот на фотонапонскиот систем – намалено производство на електрична енергија.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

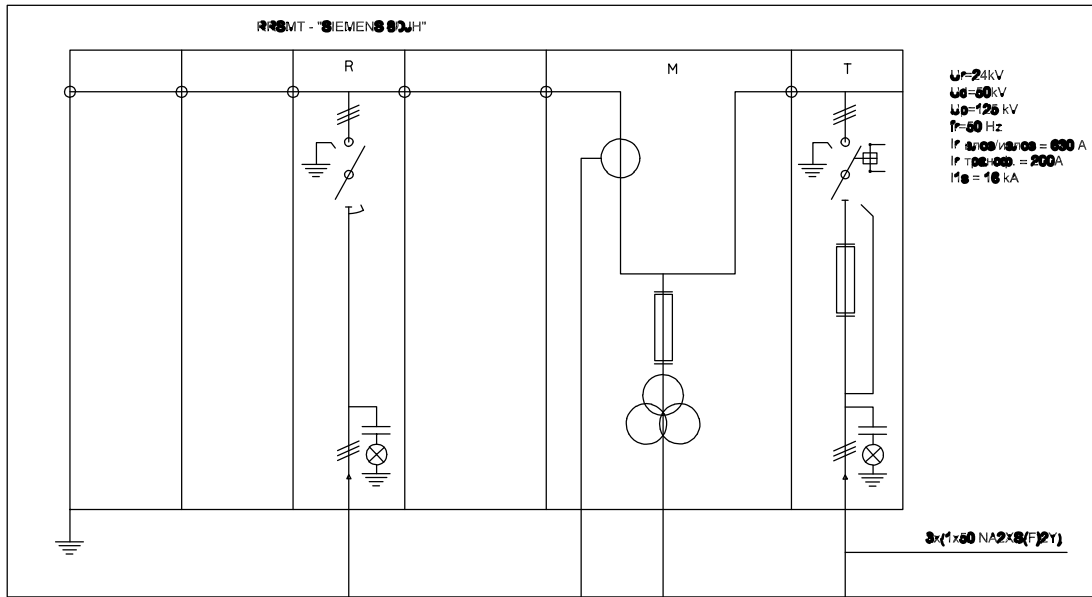
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Цртежи(електрични шеми)

СОСТАВИЛ

деи Љубомир Петровиќ

РУ 20 kV



NA2x3(F2Y) 3x1x160 mm² 20kV

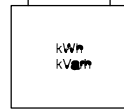
P_{od} = 800kW

P_{ins} = 1000kW

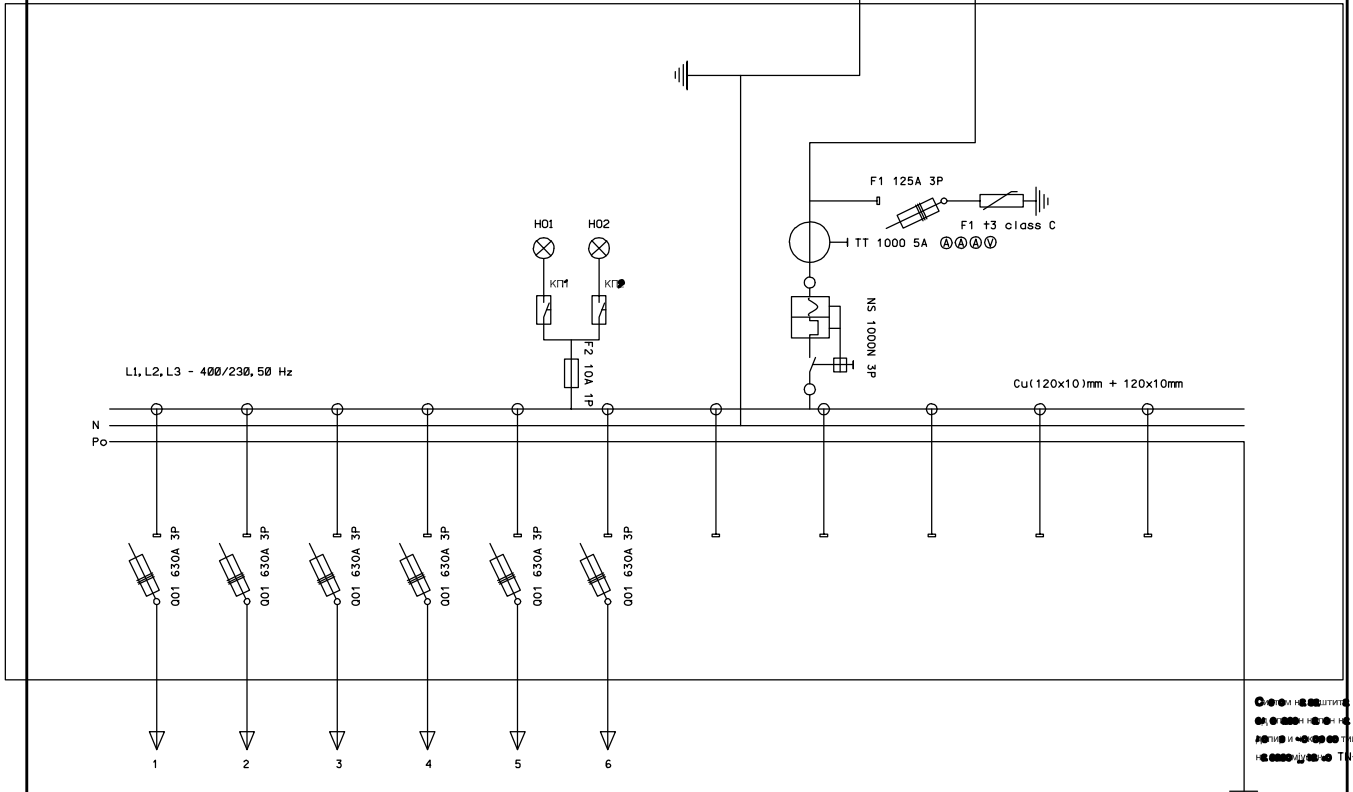
cos φ = 0.95

Ниво на напон: 20kV

3x(6xNYY-Ø 1X240 CuRM) + 3xNYY- Ø 1X240 CuRM

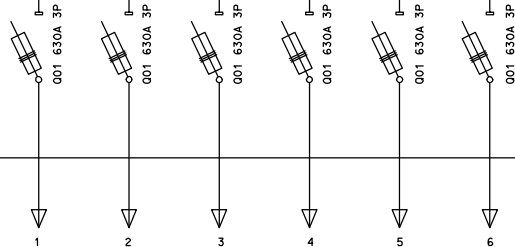


TRANSFORMER
1500 kVA
20/10/0.4 kV
ladenje ONAN



L1, L2, L3 - 400/230, 50 Hz

N
Po



F1 125A 3P
F1 t3 class C

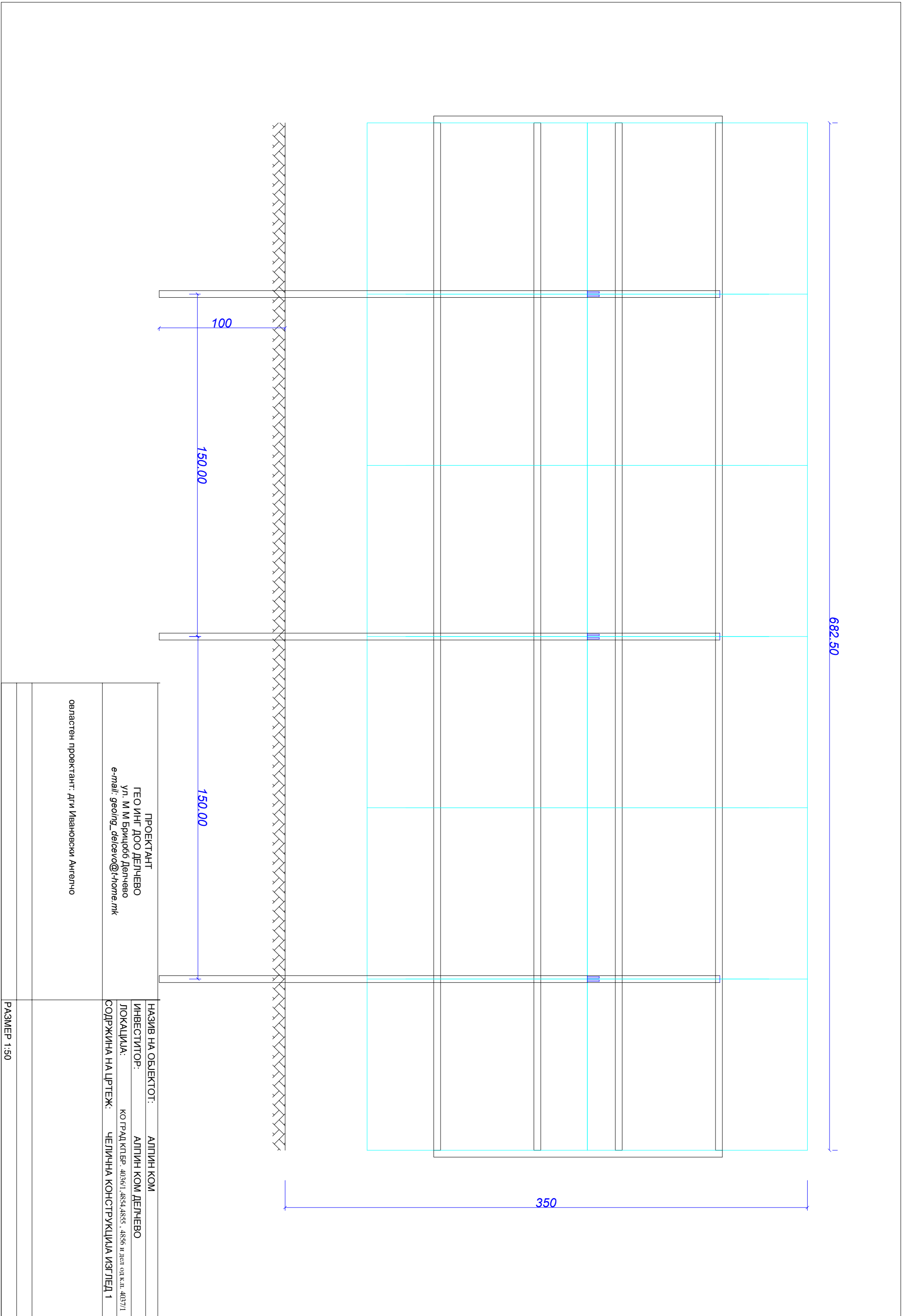
TT 1000 5A

dE N0001.5N

Cu(120x10)mm + 120x10mm

Својство на материјалот
Својство на инсталацијата
Својство на кабелот
Својство на проводот
Својство на кабелот
Својство на проводот
Својство на кабелот
Својство на проводот

<p>ПРОЕКТАНТ ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО ул. М М Бриџоб Делчево e-mail: geoinj_delcevo@t-home.mk</p>	<p>НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛПИН КОМ</p>
	<p>ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО</p>
<p>овластен проектант: деи Љубомир Петровиќ</p>	<p>ЛОКАЦИЈА: КО ГРАД КП.БР. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од к.п. 4037/1</p>
	<p>СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЕДНОПОЛНА ШЕМА</p>
<p>РАЗМЕР 1:50</p>	

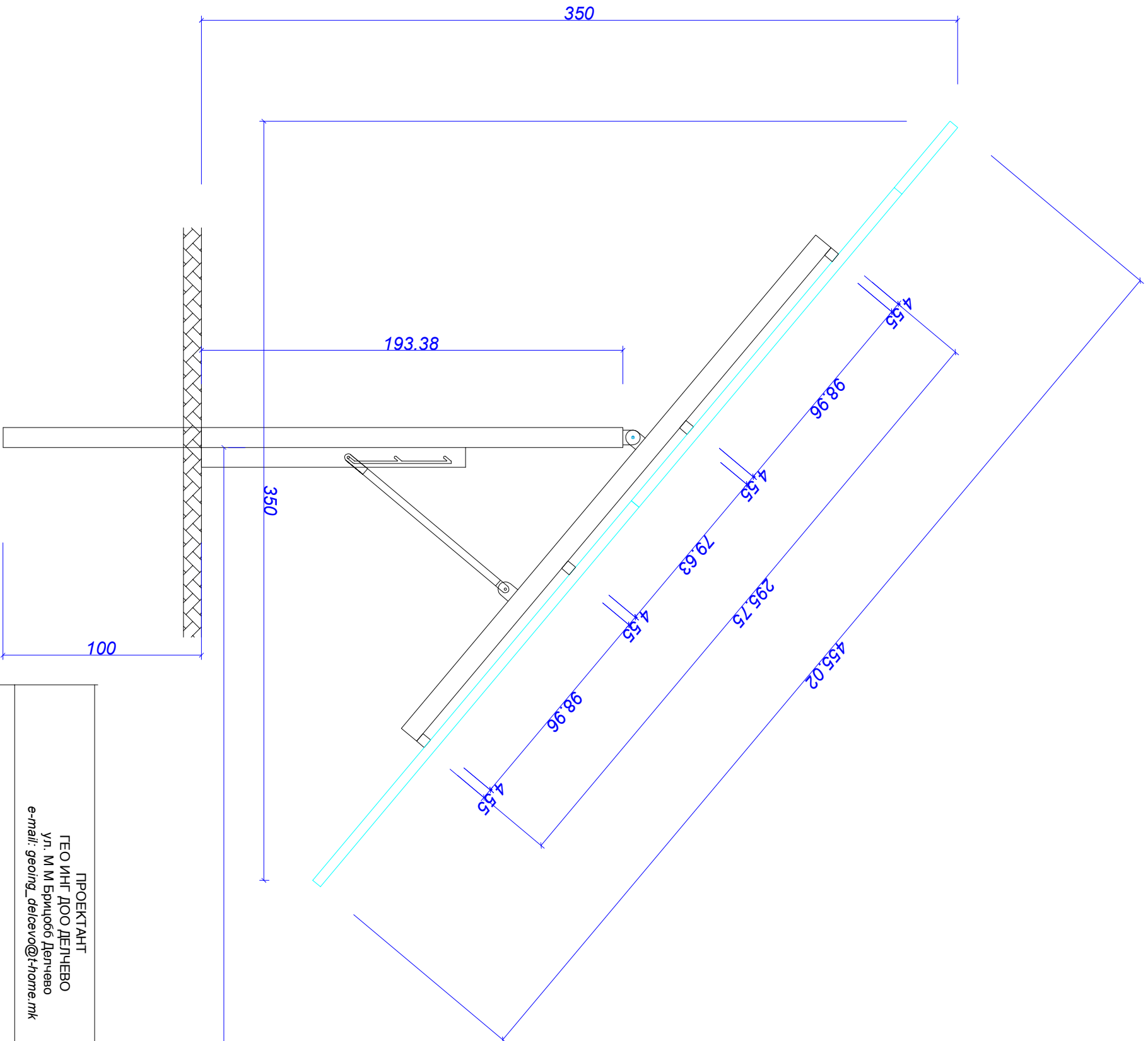


ПРОЕКТАНТ: АЛТИН КОМ
 ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО
 Ул. М.М.Брицкоб Делчево
 e-mail: geoinj_delcevo@t-home.mk

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛТИН КОМ
 ИНВЕСТИТОР: АЛТИН КОМ ДЕЛЧЕВО
 ЛОКАЦИЈА: КО ГРАД КИТЕП, 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.п. 4037/1
 СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ИСТ ЛЕД 1

овластен проектант: д-р Ивановски Ангелчо

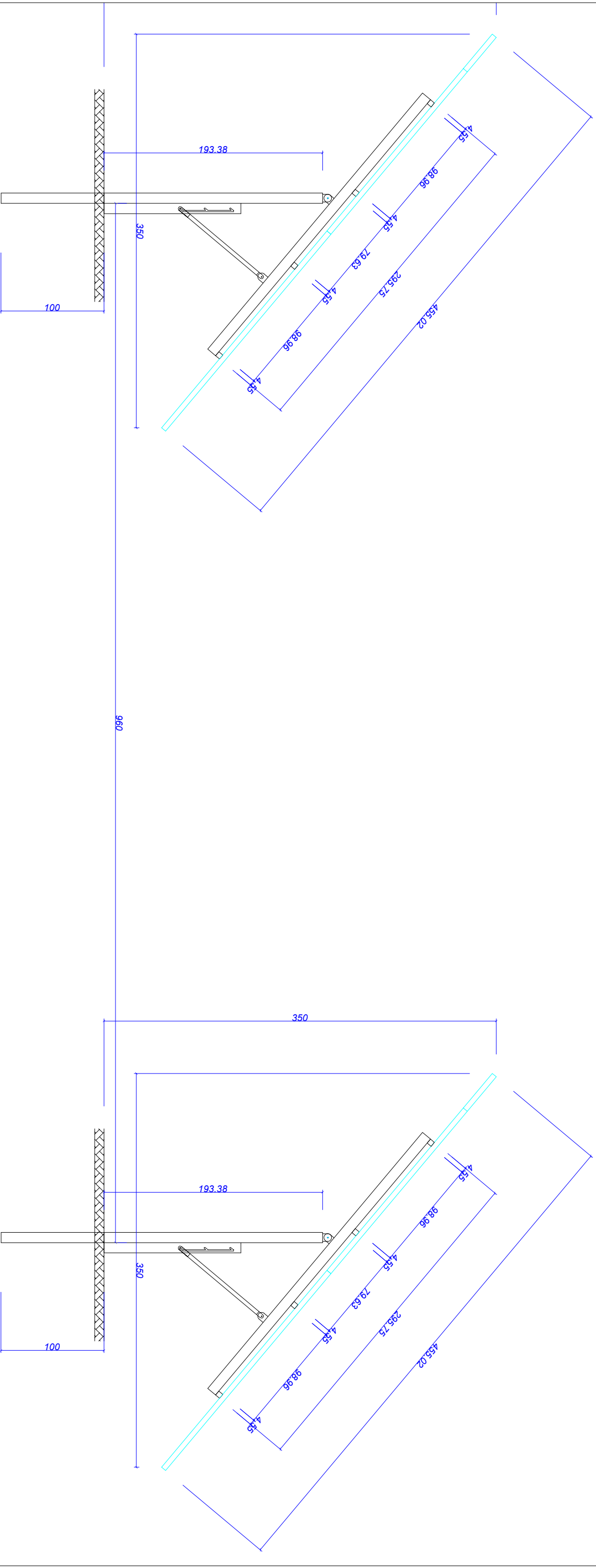
РАЗМЕР 1:50



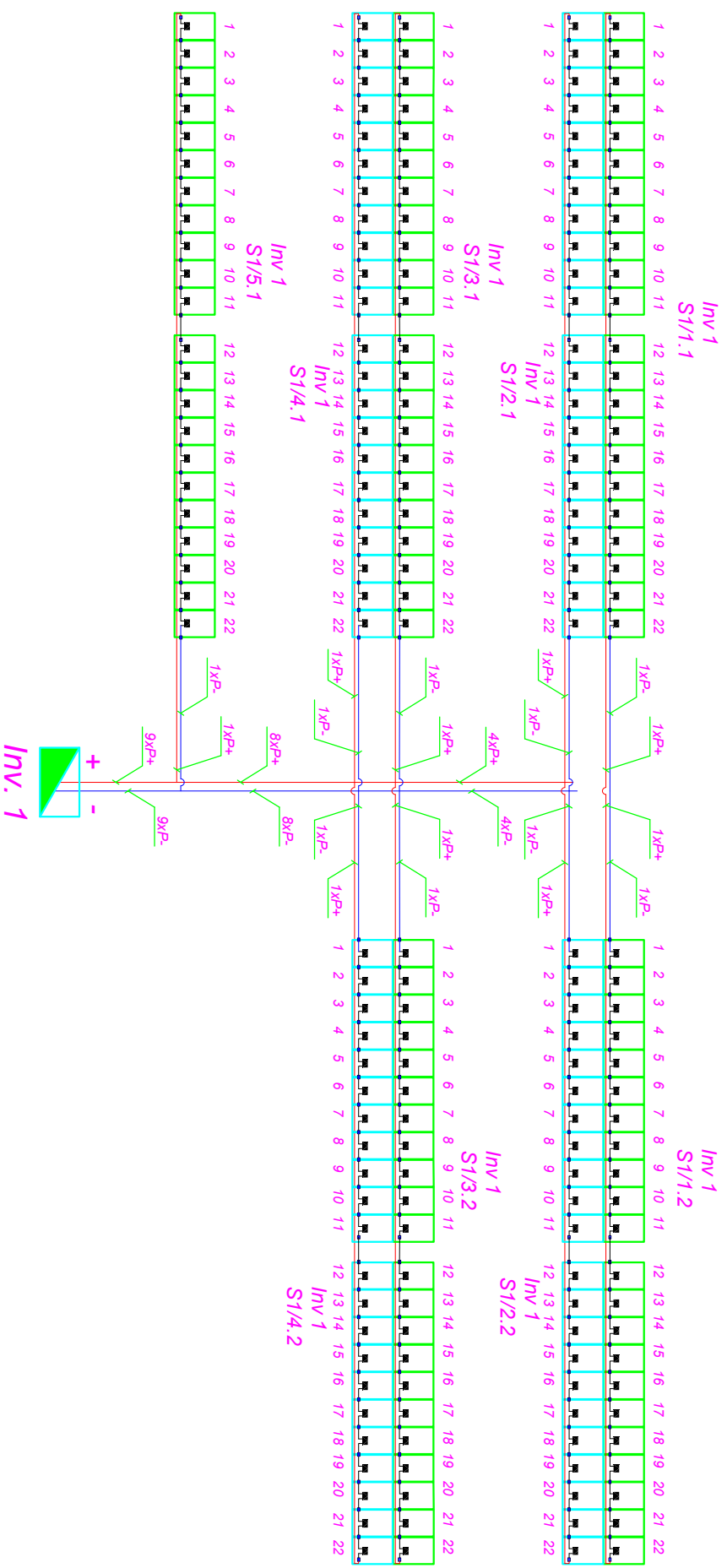
ПРОЕКТАНТ:
 ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО
 Ул. М.М.Брицкоб6, Делчево
 e-mail: geoinj_delcevo@t-home.mk
 овластен проектант: Дги Ивановски Ангелчо

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛТИН КОМ
 ИНВЕСТИТОР: АЛТИН КОМ ДЕЛЧЕВО
 ЛОКАЦИЈА: КО ГРАД КИТЕП, 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.п. 4037/1
 СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ИСТ ЛЕД 3

РАЗМЕР 1:50



ПРОЕКТАНТ: ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО ул. М.М.Брицкоб6, Делчево e-mail: georing_delchevo@i-home.mk		НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛТИН КОМ	
овластен проектант: Дги Ивановски Ангелчо		ИНВЕСТИТОР: АЛТИН КОМ ДЕЛЧЕВО	
КОДОВИ НА ОБЈЕКТОТ: КО ГРАД КТБР: 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.п. 4037/1		ЛОКАЦИЈА: ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ИСТ ЛЕД 3	
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:			
РАЗМЕР 1:50			



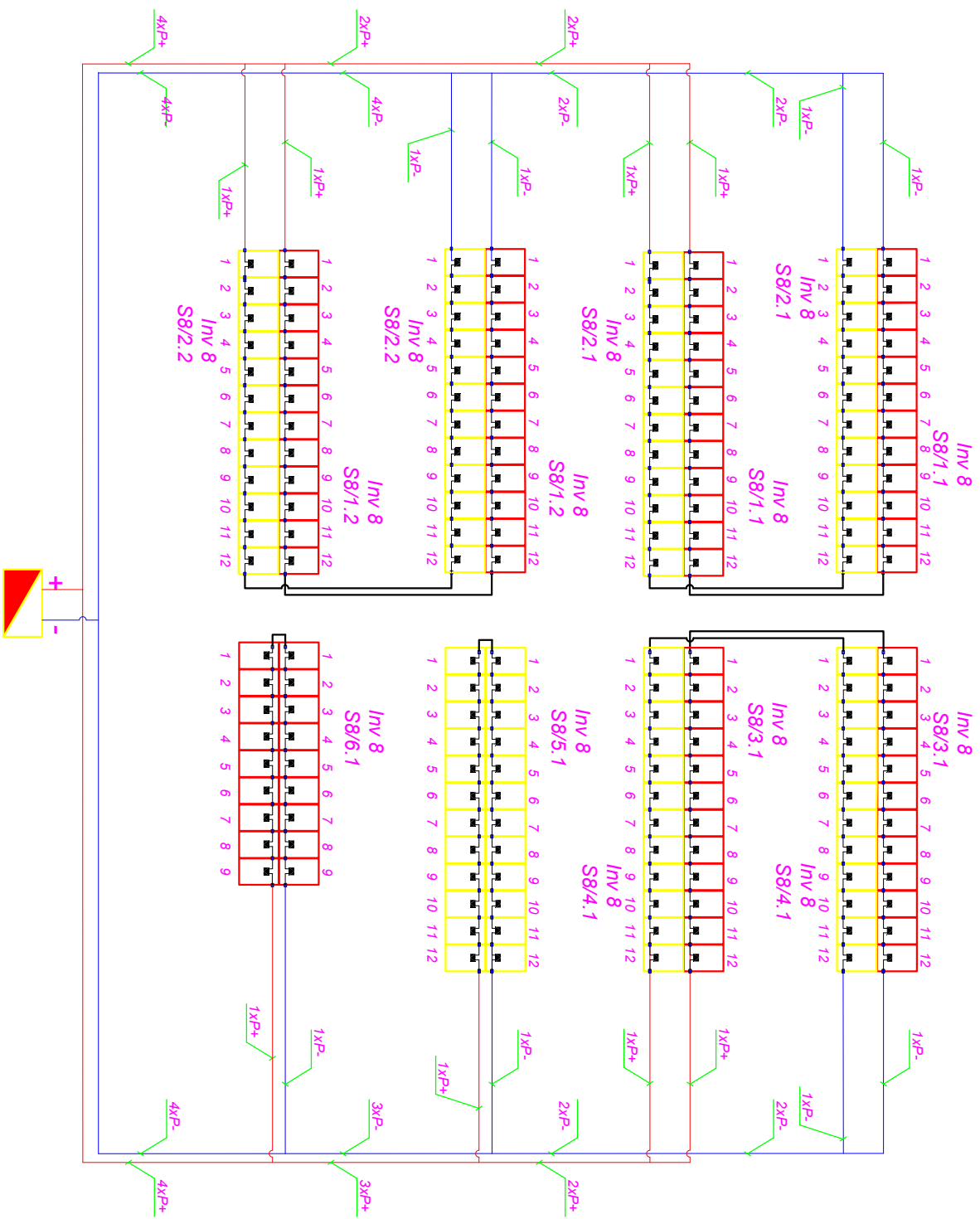
Легенда	
	Проводник PV1-F 1x6mm ² - незащитен пол
	Проводник PV1-F 1x6mm ² - защитен пол
	Разводна кутија монтирана на PV модул
	Проводник PV1-F 1x4mm ² комплет со PV модул
	Големи конектори за позитивен и негативен пол

ПРОЕКТАНТ
 ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО
 Ул. М М Бриџоф Делчево
 e-mail: geoling_devevo@t-hotel.mk

овластен проектант: Ден Љубомир Петровиќ

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ:	АЛПИН КОМ
ИНВЕСТИТОР:	АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
ЛОКАЦИЈА:	КО ГРАД КТ БР. 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.л. 4037/1
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:	Блок шема на поврзување на низи од инвертор 1

РАЗМЕР 1:50



Легенда	
<u>P-</u>	Проводник PV1-F 1x6mm ² - негативен пол
<u>P+</u>	Проводник PV1-F 1x6mm ² - позитивен пол
■	Разводна култија монтирана на PV модул
—	Проводник PV1-F 1x4mm ² коплет со PV модул
■	Готови конектори за позитивен и негативен пол

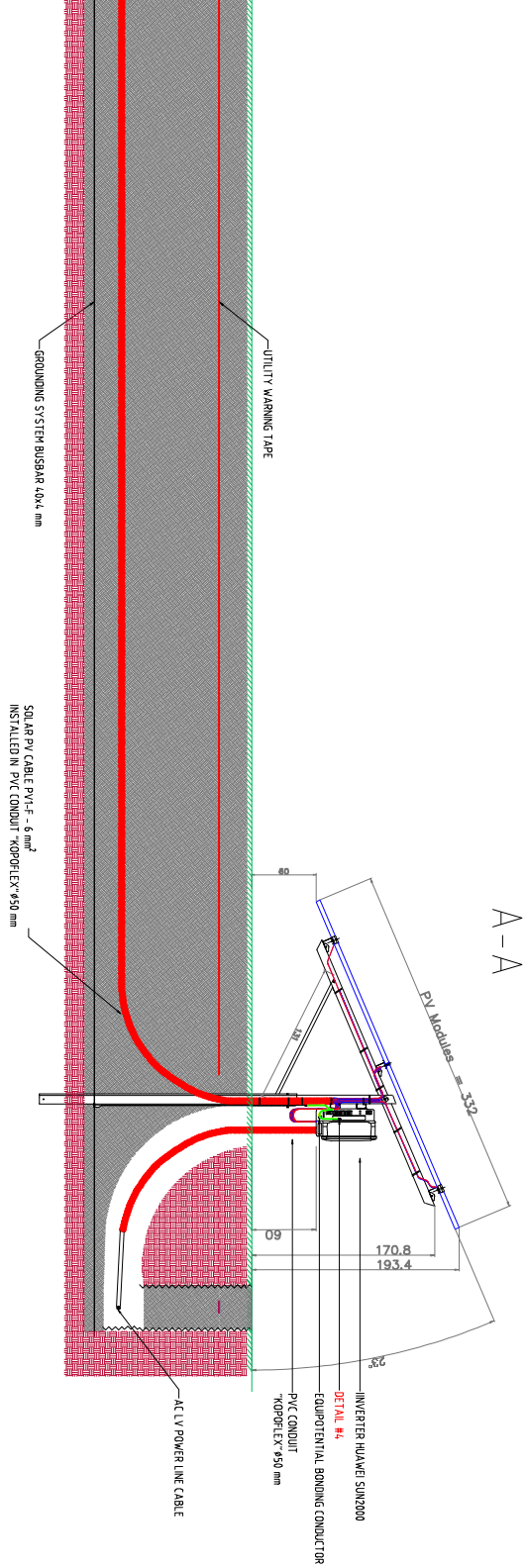
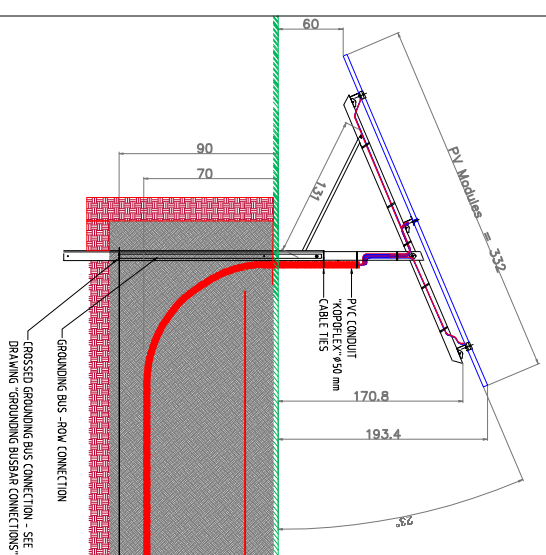
Inv. 2

ПРОЕКТАНТ
ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО
Ул. М М Бриџоф Делчево
е-маил: geoling_delevo@t-hotel.mk

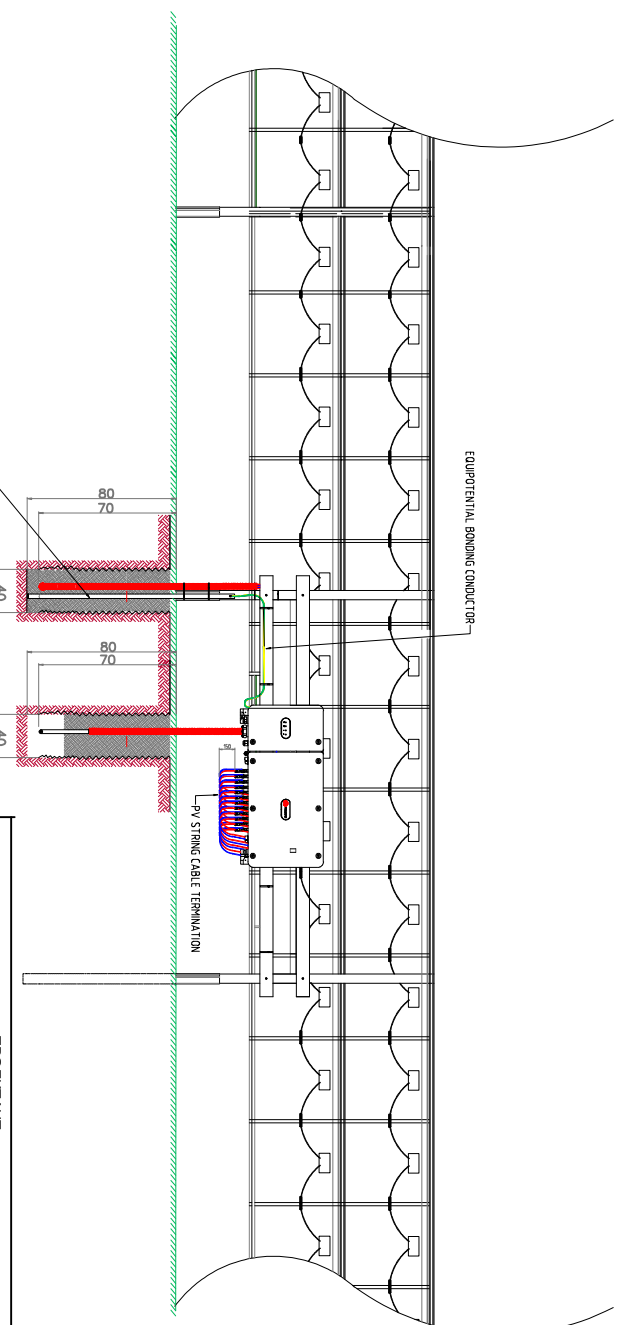
овластен проектант: Дем Љубомир Петровиќ

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ:	АЛПИН КОМ
ИНВЕСТИТОР:	АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
ЛОКАЦИЈА:	КО ГРАД КТ БР. 4036/1, 4854, 4855, 4856 и ДЕЛ ОД КЛ. 4037/1
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:	Блок шема на поврзување на низи од инвертор 2

РАЗМЕР 1:50

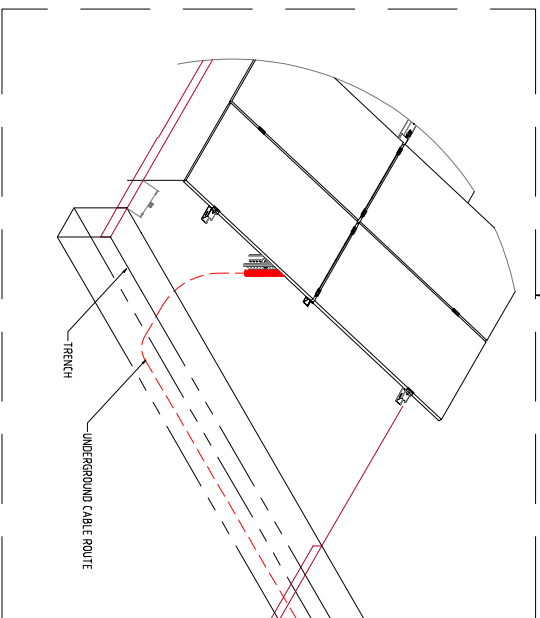
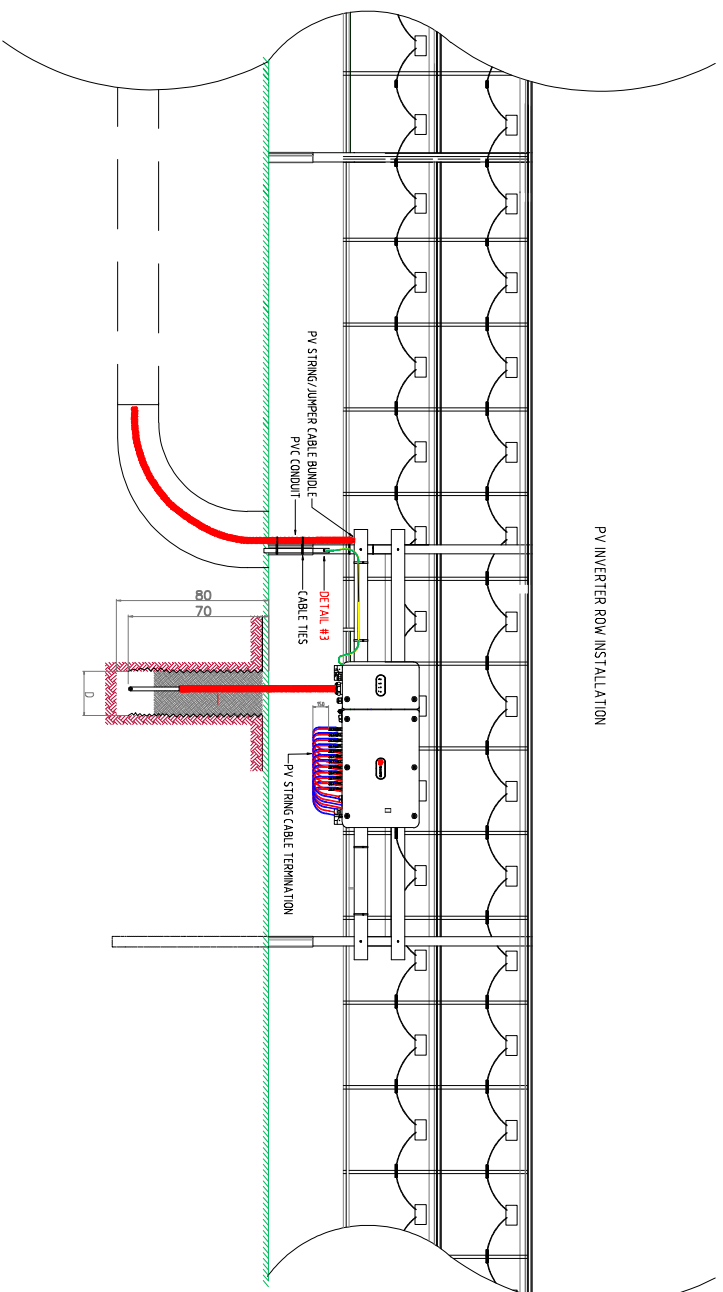
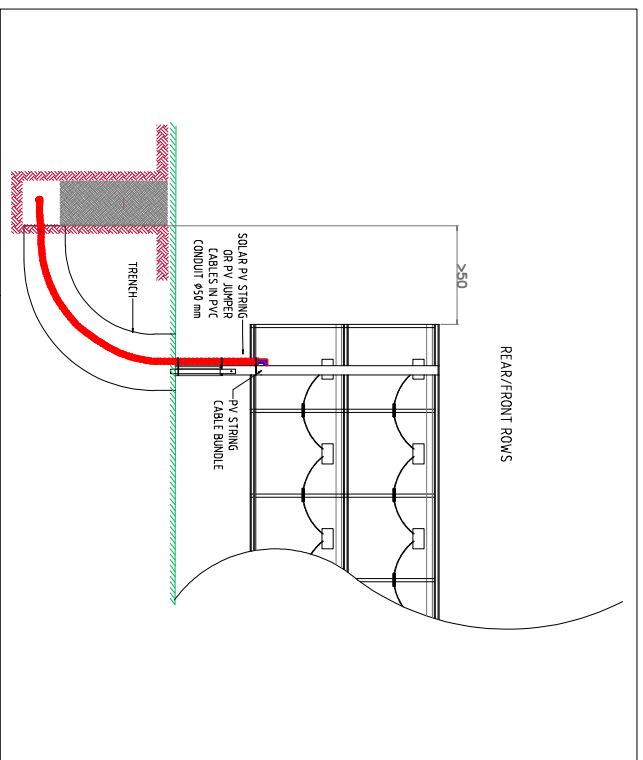


A-A' →



NOTE: DIMENSIONS ARE SHOWN IN CENTIMETERS.

<p>ПРОЕКТАНТ ГЕО ИНЖ ДОО ДЕНЧЕВО Ул. М.М.Бригадоб Денчево е-маил: geoling_danchevo@yandex.mk</p>	<p>ЛИПНИ КОМ ЛИПНИ КОМ ДЕНЧЕВО КОТРАКЦИОНЕР: 403861, 485143855, 48587111 ДЕЛ: 011.4013711</p>
<p>овластен проекутант: Девн Бубомир Петровиќ</p>	<p>СОДРЖИНА НА ЦРЕЖ: ЕЛЕКТРИЧНИ ШЕМИ НА ПОВРЗУВАЊЕ</p>
<p>РАЗМЕР: 1:50</p>	



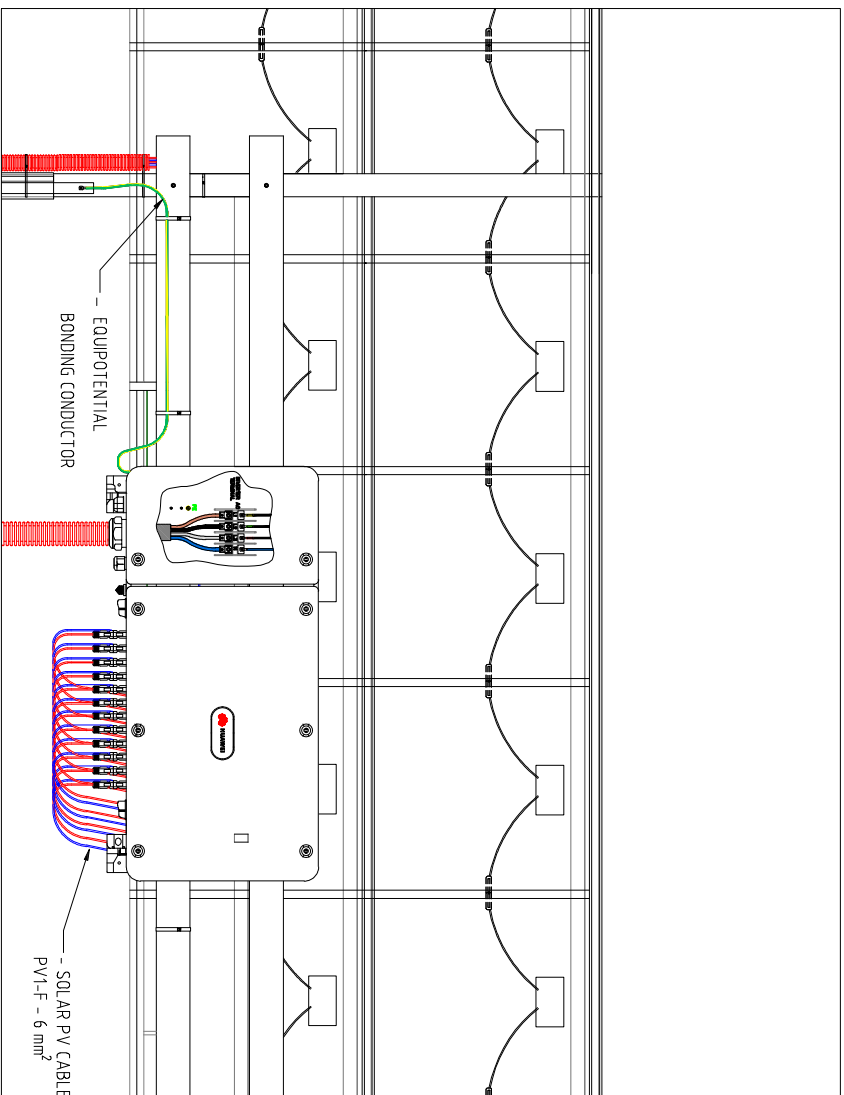
ПРОЕКТАНТ
ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО
Ул. М.М.Бригадоба Делчево
е-маил: geoling_delchevo@yandex.mk

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛПИН КОМ
ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
ЛОКАЦИЈА: КОТРАЛКТИВР 403661, АН84, АН85, АН86, ПЛОТ ОД К.П. 4037/1
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЕЛЕКТРИЧНИ ШЕМИ НА ПОВРЗУВАЊЕ

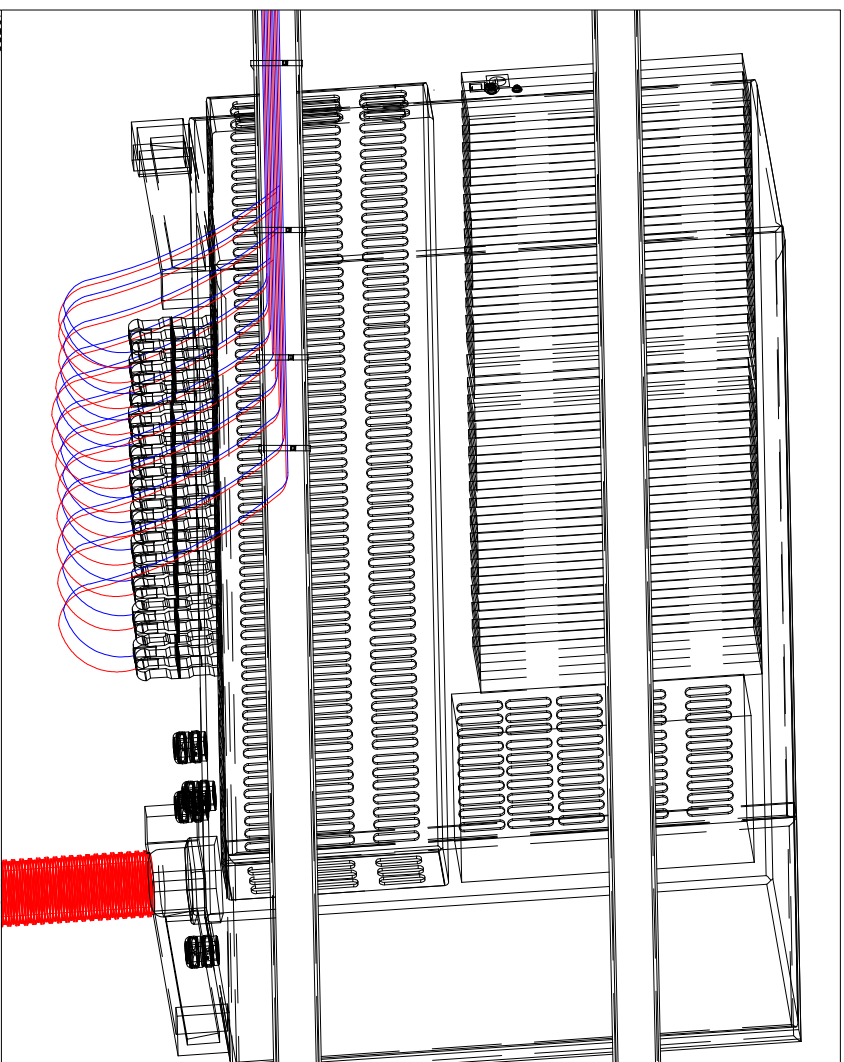
овластен проектант: Девид Љубомир Петровиќ

РАЗМЕР: 1:50

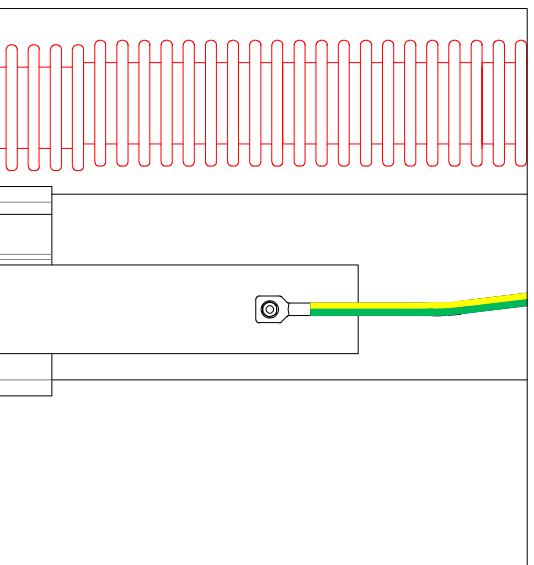
DETAIL #1 INVERTER WIRING FRONT VIEW



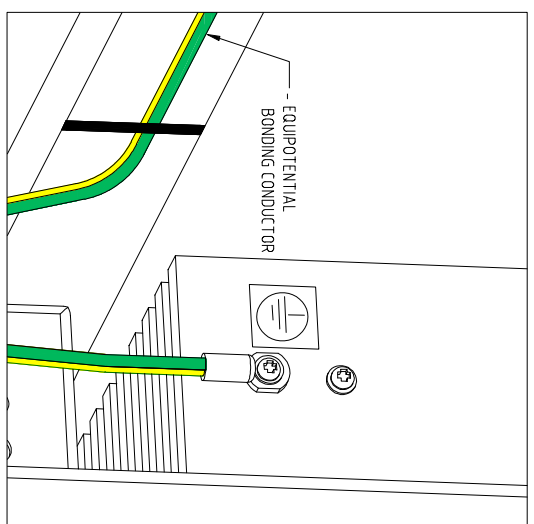
DETAIL #2 INVERTER WIRING BACK VIEW



DETAIL #3 TERMINATION OF EQUIPOTENTIAL BONDING CONDUCTOR AT RAMMING POST



DETAIL #4 TERMINATION OF EQUIPOTENTIAL BONDING CONDUCTOR AT INVERTER POINT



NOTES:

1. COLOUR FOR SOLAR PV CABLES IS OPTIONAL.
2. MAKE SURE THE MC-4 CONNECTORS ARE COMPLETELY TIGHTENED
3. USE THE DYNAMOMETRIC WRENCH AS REQUIRED BY THE MANUFACTURER FOR TERMINATION OF AC LV CABLES AT INVERTER
4. REFER TO THE APPROPRIATE DYNAMOMETRIC VALUES, AS REQUIRED BY THE MANUFACTURER
5. MARKS SHALL BE MADE AFTER DYNAMOMETRIC TIGHTENING
6. USE ONLY UV - PROTECTED CABLE TIES
7. CABLE TAG LABELS SHALL BE INSTALLED
8. DETAIL #3 - USE FOLLOWING:
-CABLE LUG 35/φ10, BOLT M10, NUT M10 and WASHER φ10 (2PCS.) for inverters HUAWEI SUN2000-60KTL-M0;
-CABLE LUG 25/φ10, BOLT M10, NUT M10 and WASHER φ10 (2PCS.) for inverters HUAWEI SUN2000-36KTL
9. DETAIL #4 - USE FOLLOWING:
-CABLE LUG 25/φ6 for inverters HUAWEI SUN2000-36KTL;
-CABLE LUG 25/φ6 for inverters HUAWEI SUN2000-60KTL-M0 is with 35 mm² and HUAWEI SUN2000-7KTL is with 25mm² cross sectional area
10. Equipotential bonding conductor for HUAWEI SUN2000-60KTL-M0 is with 35 mm² and HUAWEI SUN2000-7KTL is with 25mm² cross sectional area



MALE MC-4 PV CONNECTOR FEMALE MC-4 PV CONNECTOR

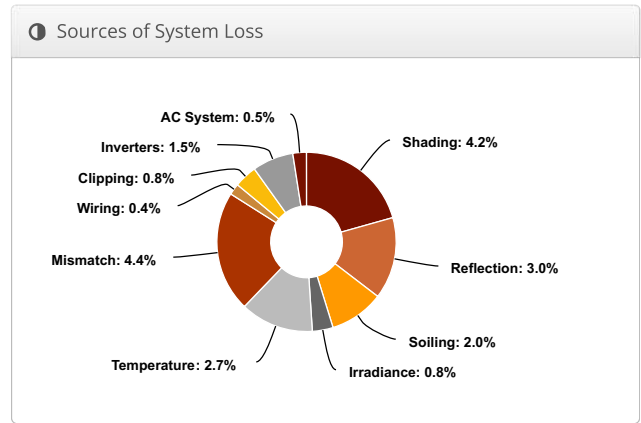
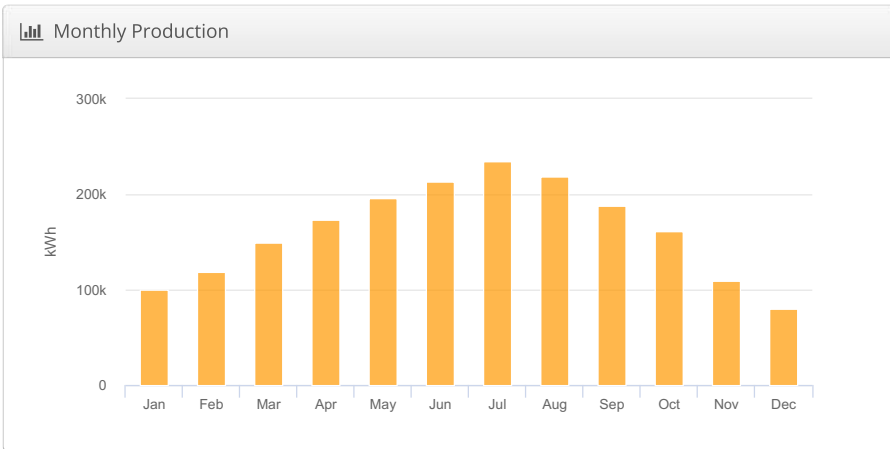
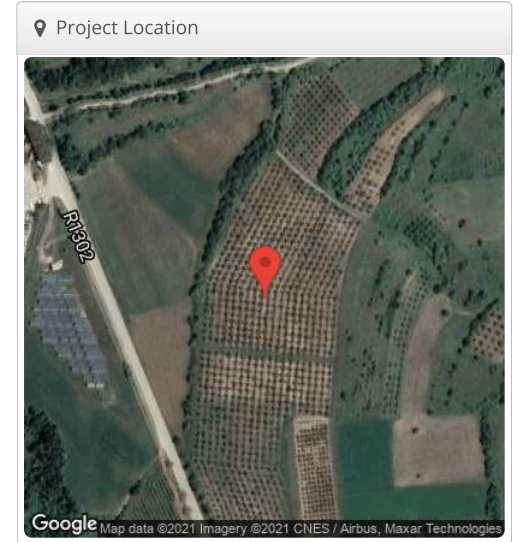
<p>ПРОЕКТАНТ ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО ул. М. М Брндров Делчево е-мил: geoinj_delvevo@home.mk</p>	<p>ЛИПИН КОМ ДЕЛЧЕВО</p>
<p>ИНВЕСТИТОР: ЛОКАЛИЗАЦИЈА: СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:</p>	<p>ЛИПИН КОМ ДЕЛЧЕВО КОТРАКТИВЕР 40867, JANS JANS, JANS в Делчо К.Л. 403771 ЕЛЕКТРИЧНИ ШЕМИ НА ПОВРЗУВАЊЕ</p>
<p>овластен пројектант: Дев Љубомир Петровиќ</p>	<p>РАЗМЕР 1:50</p>



Design 1 grad, mm

Report	
Project Name	grad
Project Description	proba
Project Address	mm
Prepared By	Ljupcho Atanasovski ljupco75@gmail.com

System Metrics	
Design	Design 1
Module DC Nameplate	1.50 MW
Inverter AC Nameplate	1.20 MW Load Ratio: 1.25
Annual Production	1.942 GWh
Performance Ratio	81.4%
kWh/kWp	1,295.1
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)
Simulator Version	585cd7320f-046e583da1-2d1c425e7d-d75ae61c92



Annual Production			
	Description	Output	% Delta
Irradiance (kWh/m ²)	Annual Global Horizontal Irradiance	1,384.9	
	POA Irradiance	1,591.7	14.9%
	Shaded Irradiance	1,524.8	-4.2%
	Irradiance after Reflection	1,478.9	-3.0%
	Irradiance after Soiling	1,449.3	-2.0%
	Total Collector Irradiance	1,449.3	0.0%
Energy (kWh)	Nameplate	2,175,309.8	
	Output at Irradiance Levels	2,158,687.5	-0.8%
	Output at Cell Temperature Derate	2,100,537.0	-2.7%
	Output After Mismatch	2,007,258.7	-4.4%
	Optimal DC Output	1,999,041.7	-0.4%
	Constrained DC Output	1,982,233.7	-0.8%
	Inverter Output	1,952,248.3	-1.5%
	Energy to Grid	1,942,487.0	-0.5%
Temperature Metrics			
	Avg. Operating Ambient Temp		14.4 °C
	Avg. Operating Cell Temp		22.5 °C
Simulation Metrics			
	Operating Hours		4562
	Solved Hours		4562

Condition Set												
Description	Condition Set 1											
Weather Dataset	TMY, 10km Grid, meteonorm (meteonorm)											
Solar Angle Location	Meteo Lat/Lng											
Transposition Model	Perez Model											
Temperature Model	Sandia Model											
Temperature Model Parameters	Rack Type	a	b	Temperature Delta								
	Fixed Tilt	-3.56	-0.075	3°C								
	Flush Mount	-2.81	-0.0455	0°C								
Soiling (%)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Irradiation Variance	5%											
Cell Temperature Spread	4° C											
Module Binning Range	-2.5% to 2.5%											
AC System Derate	0.50%											
Module Characterizations	Module	Uploaded By		Characterization								
	8.550MHC (1000V) (833 Solar)	Folsom Labs		Spec Sheet Characterization, PAN								
Component Characterizations	Device	Uploaded By		Characterization								
	Suntrio Plus 50K (SAJ)	Folsom Labs		Spec Sheet								



Components

Component	Name	Count
Inverters	Suntorio Plus 50K (SAJ)	24 (1.20 MW)
Strings	10 mm2 (Aluminum)	168 (8,095.6 m)
Module	833 Solar, 8.550MHC (1000V) (550W)	2,727 (1.50 MW)

Wiring Zones

Description	Combiner Poles	String Size	Stringing Strategy
Wiring Zone	-	16-17	Up and Down Racking

Field Segments

Description	Racking	Orientation	Tilt	Azimuth	Intrarow Spacing	Frame Size	Frames	Modules	Power
Field Segment 1	Fixed Tilt	Portrait (Vertical)	33°	180°	5.8 m	2x1	1,365	2,727	1.50 MW

Detailed Layout



Design 1 grad, mm

Shading Heatmap



Shading by Field Segment

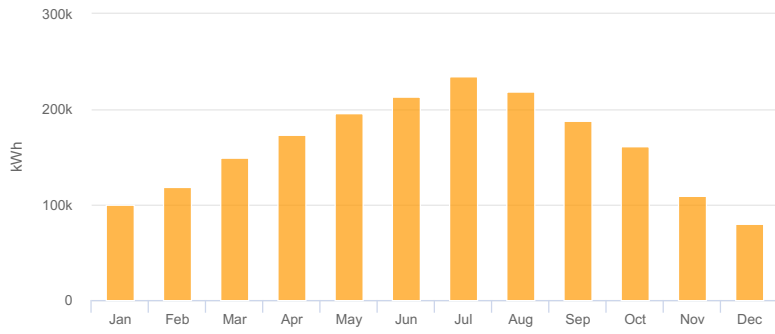
Description	Tilt	Azimuth	Modules	Nameplate	Shaded Irradiance	AC Energy	TOF ²	Solar Access	Avg TSRF ²
Field Segment 1	33.0°	180.0°	2,727	1.50 MWp	1,524.8kWh/m ²	1.94 GWh ¹	100.0%	95.8%	95.9%
Totals, weighted by kWp			2,727	1.50 MWp	1,524.8kWh/m²	1.94 GWh	100.1%	95.8%	95.9%

¹ approximate, varies based on inverter performance
² based on location Optimal POA Irradiance of 1,590.8kWh/m² at 32.4° tilt and 182.4° azimuth

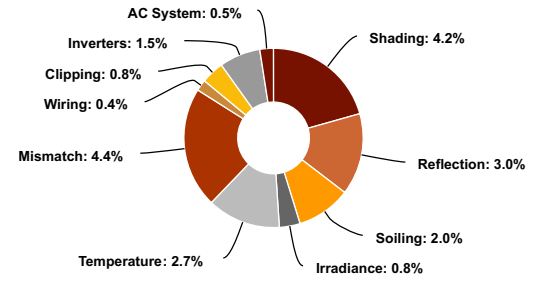
Solar Access by Month

Description	jan	feb	mar	apr	may	jun	jul	aug	sep	oct	nov	dec
Field Segment 1	93%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	97%	97%	95%	90%
Solar Access, weighted by kWp	93.0%	96.3%	96.1%	96.2%	96.1%	96.0%	96.4%	96.4%	96.7%	96.6%	94.7%	90.4%
AC Power (kWh)	99,978.1	119,019.5	148,839.6	172,919.4	195,572.3	213,969.0	235,071.6	218,638.8	187,697.5	161,472.7	109,253.2	80,055.4

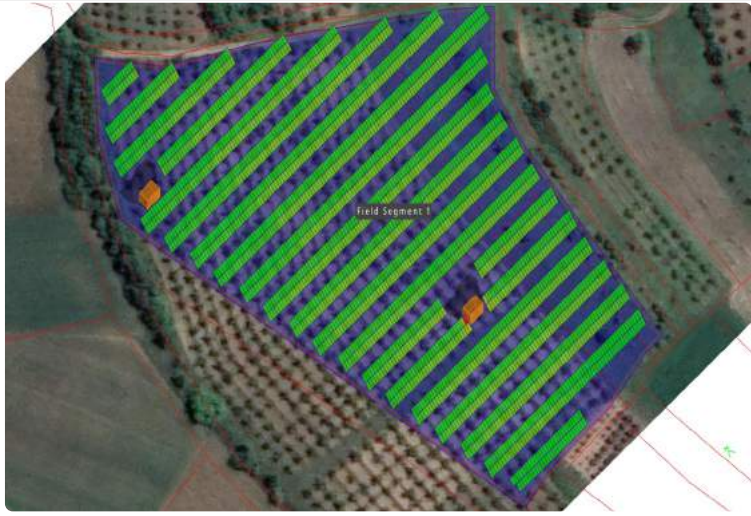
Monthly Production



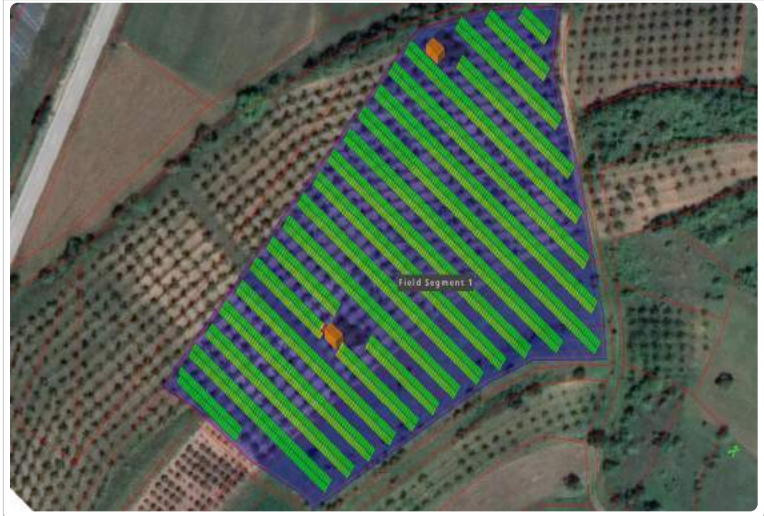
Sources of System Loss



Southwestern Angle



Southeastern Angle



SUN2000-60KTL-M0 Smart PV Controller



Smart

12 strings intelligent monitoring



Efficient

Max. efficiency 98.7%



Safe

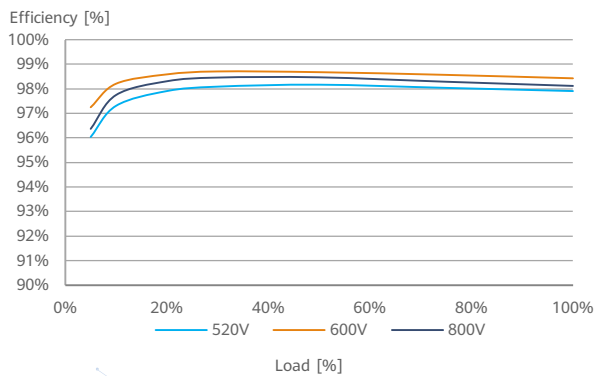
Fuse free design



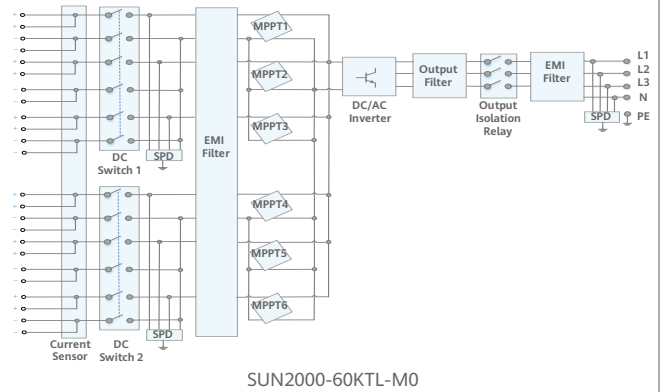
Reliable

Type II surge arresters for DC & AC

Efficiency Curve



Circuit Diagram



Technical Specification	SUN2000-60KTL-MO
-------------------------	------------------

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

Input	
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Number of MPP trackers	6
Max. input number per MPP tracker	2

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

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes

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

General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal + Terminal Clamp
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 2 W

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

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

Hi-MO 5

LR5-72HBD 525~545M

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

12

12-year Warranty for Materials and Processing

30

30-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2015: ISO Quality Management System

ISO 14001: 2015: ISO Environment Management System

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

ISO 45001: 2018: Occupational Health and Safety

LONGI



21.3%
MAX MODULE
EFFICIENCY

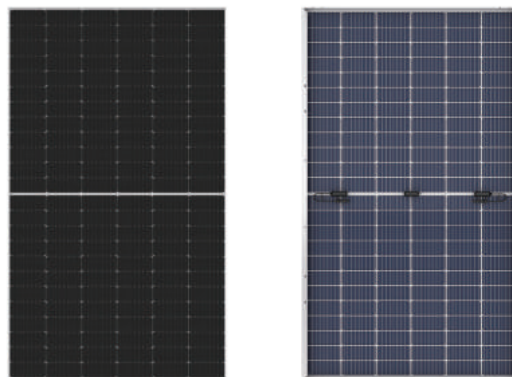
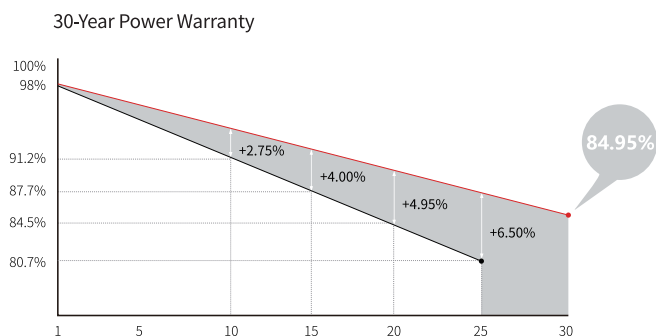
0~+5W
POWER
TOLERANCE

<2%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.45%
YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

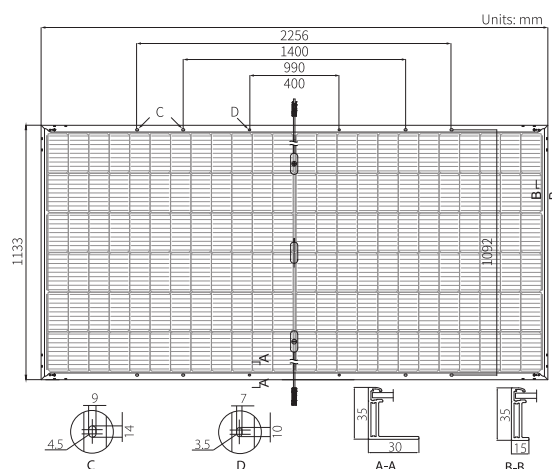
HALF-CELL
Lower operating temperature

Additional Value



Mechanical Parameters

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



Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

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

Operating Parameters

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

Mechanical Loading

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

Temperature Ratings (STC)

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

Прилог -Елаборат за Против пожарна заштита

ЕЛАБОРАТ ЗА:

ЗАШТИТА ОД ПОЖАРИ

Локација: г.п. 1 објект бр. 1.1 со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од кп. 4037/1 КО Град

Градба: Фото електрични панели – лесна и незагадувачка индустрија

Инвеститор: *Алтин Кам Делчево*

ВОВЕД

Врз основа на законот за градба на локација г.п. 1 објект бр. 1.1 со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од кп. 4037/1 КО Град ќе биде извршена изградба на Објект фото електрични панели.

Оваа техничка документација се однесува за сите предвидени градежно - занаетчиски работи ќе бидат предвидени и изведени согласно условите во објектот , важечките технички прописи , Правилникот за општите мерки за заштита при работа за работни и помошни простории и простори (сл. Весник број 13/98), правилник за избор на видовите и количините на противпожарните апарати со кои треба да располага правните лица и граѓани (сл.Весник број 105/2005), Упатство за содржина на проектот за заштита од пожари (сл. Весник број 15/2006) Закон за заштита и спасување (сл. Весник број 36/04).Измени и дополнување на Законот за заштита и спасување (сл. Весник број 86/08)

За таа цел ќе биде изработен елаборат за заштита од пожари,експлозии и опасни материи за проектираниот објект.

МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА

Објектот е сместен на г.п. 1 објект бр. 1.1 со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од кп. 4037/1 КО Град.

Пристапниот пат е од постоечката улица со параметри кои ги задоволуваат барањата за безбеден и брз пристап до локацијата.

Објектот е лоциран на рамен и пристапен терен и во негова близина се предвидени и други локации за објекти со слична или иста намена.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Просторот е соодветно адаптирани во функцијата на работите што треба да ги извршува.

Објектот е слободен од сите страни.

Пристапот до објектот во парцелата е можен од сите страни на објектот а како главен влез ќе се користи влезот од северната страна од постоечката улица.

Ова локација е добро позиционирана со доволна оддалеченост од останати објекти.

Местоположбата на објект ја дефинира неговата припадност; кон Делчевоката професионална ПП единица, а од разгледуваниот објект е оддалечена околу 5 км., па се потребни 15 мин. за пристигнување на ПП возило од моментот на повикот. Објектот исто така ќе биде обезбеден со вработените кои ќе се обучени за гасење на пожари во и надвор од објектот на начин кој одговара на спецификите на производството кое се одвива во објектот.

На релацијата од местоположбата на ПП единицата до местоположбата на разгледуваниот објект, сообраќајниците се правилно димензионирани, асфалтирани и со доволна широчина , предвидени за сообраќај на тешки возила, т.е. возила со осовински притисок од 8т., со радиус кој овозможува слободно завртување, без никакви препреки кои би го забавиле навременото пристигнување на ПП единицата.

ПП возилата имаат чист пристап од четирите страни на објектот, со што е обезбедена непречена работа на ПП бригадата.

Конфигурацијата на теренот околу градбата е во едно ниво .

По однос на макролокација, треба да се напомене и тоа дека, бидејќи објектот, територијално припаѓа на градот Делчево, за него важат истите климатски услови како и за самата населба, т.е. континентална клима со четири годишни времиња.

Микролокација. Самиот објект- е со неправилна форма на габаритот.

ТЕХНИЧКИ ОПИС НА ОБЈЕКТОТ

Објектот е предвиден да се гради во една фаза во едно нивоа. Пристапот за вработени, дотур на материјали е од западна страна на објектот и локацијатаа. Објект е предвиден да биде од две функционални единици, помошен објект (зграда) и фото електрични панели поставени на „дрво,, на самата земја, отворени без прегради со непречено движење низ нив.,

Градбата е комплетно организирана единица која овозможува задоволување на современите потреби на корисниците и целосно и непречено одвивање на процесот на работа.

Просториите и просторот кој се користат и се опфатени со овој проект, елаборат, следуваат со табеларен приказ:

- Фото електрични панели

1. $P=6738 \text{ m}^2$ Површина која ја зафаќаат фотоелектричните панели

Од приложените табели, се гледа дека објектот располага со вкупна корисна површина од 6738 m^2 . Бидејќи објектот е отворен, евакуацијата за посетители и вработени е непречена .

Ориентацијата на сите излези - отвори е кон дворното место кое е доста пространо со што се задоволуваат потребите на просторот а самите внатрешни патишта на евакуација се прикажани на графичките прилози од документацијата на овој елаборат. Просториите се соодветни и во функцијата на работите што треба да ги извршуваат.

КОНСТРУКТИВЕН ОПИС НА ОБЈЕКТОТ

Конструкциите на кои се поставуваат фото електричните панели ќе се изведат од метална конструкција, комбинација од челични и алумински профили, набиени во земја, Метален конструктивен систем ---- огноотпорен

ПРОЦЕНА НА ПОЖАРНАТА ОПТОВАРЕНОСТ И ИЗБОР НА МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР

Од горе наведеното може да се види дека при изборот на градежните материјали кои се вградени при изработка на објектот истиот ќе биде релативно добро заштитен од евентуален пожар.

суровини, ----- 75 000 kgr.

Од горе изнесеното пожарното оптоварување ќе изнесува :

$G \xi k$

$P = \text{-----}$

P_o

каде : P - пожарно оптоварување

G - вкупна количина на запалив материјал во кгр.

k - просечна калорична вредност

P_o - површина на која се развива пожарот.

$P=75\ 000 \xi 19 /2014.75 =707.28 \text{ MJ} / \mu 2.$ - ниско

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

што преставува помала вредност од најголема дозволено пожарно оптоварување од над 2 GJ/M²

Имајќи ја во предвид горе добиената пожарна оптовареност на објектот, површината и намената на истиот се предвидуваат и предлагаат следните мерки за заштита од пожар : Објектот се наоѓа на кп.бр. 3730 КО Свегор-вонград, постои лоцираност на ПП единица во Делчево и обученост на вработените во самиот комплекс - со брзина на пристигнување до објектот за 10 мин., присутноста на неколку изливни места и 3-ПП хидранти од по 2". Имајќи ги во предвид предходно наведените карактеристики на објектот, како заштитна мерка за гасење на пожар - локација на пожар, внатре во помошниот објектот се предвидува да се набават и постават (на одбележеното место на графичките прилози) - ПП апарати за суво гасење на пожар во објектот (графички прилог)

Должноста на вработените ќе биде да се обучат за правилно користење на ПП апаратот како и навремено да се врши контрола на исправноста на ПП опремата и по потреба ново полнење на ПП апаратите.

Врз основа на извршените проценки за пожарна оптовареност, евидентно е дека пожарниот сектор, имаат ниско ниво на пожарно оптоварување. Како мерки, се предвидуваат средства за заштита од пожар, од типот на рачни апарати за суво гасење (S9), чиј што број се одредува према површината што ја штити.

Усвоени се вкупно 3 апарати за суво гасење. Нивната разместеност е прикажана на графичките прилози од елаборатот, а висината на поставување е на 1,50м. од кота на готов под.

Неопходна мерка за заштита е обучувањето на вработените за интервен- ција во случај на пожар, правилно користење на S9 апаратите и соработка со ПП екипите при гасењето на пожарот.

Како средства за водено локализирање на пожари, предвидена е и внатрешна (постоечка) водоводна мрежа, при што, со пропишан притисок и проток на вода од 6 л./сек. и правилно димензионирано растојание до секој дел од објектот.

Овде е битно да се напомене дека објектот ќе биде комплетно приклучен кон предвидената инфраструктура за комплексот, а водењето на инсталациите во самата градба треба да е правилно изведено, спрема важечките прописи и прорачуни, како не би представувале опасност при нивното користење, како за вработените, така и за посетителите, и како не би биле причина за избувнување на пожар.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

УСЛОВИ ЗА ЕВАКУАЦИЈА

Бидејќи објектот е отворен со што е обезбедена непречена и ефикасна евакуација на луѓе и материјални добра при услови на евентуален пожар.

МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР ПРЕДИЗВИКАН ОД ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА

Електричната инсталација во објектот да биде изведена спрема важечки прописи и нормативи. Помошниот објектот е предвидено да биде приклучен на електрична мрежа со соодветен кабел до главната мерна табла каде е сместен струјомер; главните топливи осигурувачи и главна склопка за исклучување на целата инсталација. Електричните осигурувачи за струјните кола се сместени во посебна разводна табла. Главната разводна табла се затвора и заклучува и треба да е прописно заземјена. Сите електрични водови кои се приклучени на оваа табла се положени под малтер или во канали и се од типот ППЗ према важечките прописи и се заштитени со топливи осигурувачи. Во главната разводна табла да се монтира главна склопка со која при евентуален пожар ќе се исклучи целата инсталација од електричен напон. Греењето во деловната просторија ќе биде со конвектори на електрична енергија или климатизер. Осветлувањето на помошниот објектот е природно преку прозори и светилки со вжарено влакно.

Електричната инсталација на Објектот од фото електрични панели да биде изведена спрема важечките прописи и нормативи за ваков вид на објект. Каблите од фото електричните панели се сместени во три собирни ормари во кои се сместени склопките за исклучување на сите панели. Од собирните ормари каблите за електрична енергија продолжуваат во инверторите каде се трансформира во наизменична струја. Потоа се води до главната мерна табла каде е сместена главната склопка за исклучување на предадената електрична енергија.

Вентилацијата ќе биде природна преку прозори и врати. Одпадоците од процесот на производството ќе се собираат во корпи а потоа ќе се носат на депонија одредена од надлежните органи.

ОПЕРАТИВНО - ТЕХНИЧКИ ПЛАН ЗА ГАСЕЊЕ НА ПОЖАР

За заштита од пожар потребна е добра организација на вработените - тие треба добро да се обучени и опремени да би можеле да пристапат кон гасење или локализација на пожар. На видливо место треба да биде поставено упатство за гасење на пожар, а во колку има и телефон треба на видливо место да се постават и телефонските броеви од градската ПП единица. Работниците обавезно треба да имаат одговорност и задача во однос на мерките за ПП заштита на објектот. Да знаат да ракуваат со со ПП апарати. Да знаат како се постапува со опасни - лесно

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

запаливи течности и материи од кои може да дојде до експлозија во случај на пожар како и гасење на машини и инсталации кои се под електричен напон.

МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР

Урбанистички мерки - макро локација - правилно избрана локација, поврзаност со добра сообраќајница која би овозможила интервенција без никаква препрека за брзо дејствување на ПП единици, како и времето на доаѓање на против пожарни единици.

Микро локација - слаба густина на изграденост, добро обезбеден пристап до објектот, слободни површини околу истиот се исто така битен фактор за заштита од пожар. Големо влијание за задржување и непренесување на пожарот имаат и вградените градежни материјали како за носивите така и за конструктивните елементи на објектот. Исто така ќе бидат поставени ПП јавувачи и видео надзор кој ќе го зголемат квалитетот на заштита и брзо откривање на пожар.

За заштита од превисок напон се користи систем заземјување а за заштита од краток спој на секој излез од разводната табла поставен е осигурувач, така да при кратка врска доаѓа до прегорување на осигурувачот. Заштитата од статички електрицитет е постигната со поврзување на сите метални делови од машини и опрема под електричен напон со заземјување. Греењето во помошниот објектот е со конвектор а за заштита од пожар од истите не е потребно превземање на никакви заштитни мерки. Сето тоа овде во конкретниот случај - за овој вид на простор и работа во истиот е постигнато. Во случај да дојде до пожар обучените работници треба веднаш да пристапат кон гасење - локализација на пожарот со апаратите со кои располагаат. Во колку не успеат да го изгаснат - локализираат пожарот се јавува на противпожарната единица и се пристапува со гасење со хидранти и пп апарати се до доаѓањето на на ПП единица која го презема гасењето на пожарот. Уште при појавата на пожарот најпрво се исклучува електричната енергија од главната табла, се отвараат сите прозорски крила во соодветната просторија, а исто така се пристапува кон евакуација на работниците и по можност на повредените работи од помошниот објект.

ЗАКЛУЧОК

Од сето горе изнесеното се заклучува дека објектот не подлежи на среден ризик од пожар и обезбедување оптимални услови за евакуација на луѓе и материјални добра при евентуален пожар, во согласност со важечките норми и прописи. На тој начин ризикот од евентуален пожар и негово ширење на околината е сведено на минимум. Постојат сите услови за брз ефикасен и несметан пристап на ПП единица кој ќе се одвива по пристапната улица на која е лоциран објектот и отворените површини околу објект.

НАПОМЕНА

За сите измени кои што инвеститорот ќе ги направи во текот на работењето, а не се во согласност со овој елаборат тој е должен да го извести надлежниот орган .

Следува: ППЗ План

СОСТАВИЛ

дги Ангелчо Ивановски



ГЕО ИНГ ДОО. ДЕЛЧЕВО

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

ТЕХ.БРОЈ: 464/2-21

ИДЕЕН ПРОЕКТ

**ОБЈЕКТ: ФОТОНАПОНСКА ЕЛЕКТРОЦЕНТРАЛА ГРАДБА 2
"АЛПИН КОМ" СО МОЌНОСТ ОД 0.5 MW**

**МЕСТО: КО ГРАД К.П. 4036/1,4854, 4855 И 4856 , ОПШТИНА
ДЕЛЧЕВО**

намена: Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ

ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО ДЕЛЧЕВО

ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО

**Управител
Јован Здравковски**

ДЕЛЧЕВО Септември 2021 г.

Број: 0809-50/152620210000856

Датум и време: 9.11.2021 г. 09:31:04

ПОТВРДА
за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6068499
Назив:	Трговско друштво за геодетски работи ГЕО ИНГ ДОО експорт-импорт Делчево
Седиште:	МЕТОДИ МИТЕВСКИ - БРИЦО бр.41 ДЕЛЧЕВО, ДЕЛЧЕВО

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

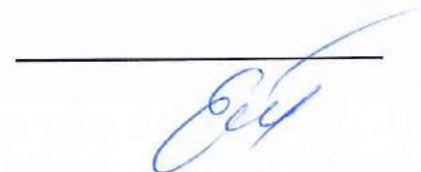
Правна поука: Против овој реален акт може да се изјави приговор до Централниот регистар на Република Северна Македонија во рок од 8 дена од денот на приемот.

Изготвил:

Елизабета Таушанска

Овластено лице:

Елизабета Таушанска





Република Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **Б**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ГРАДЕЖНИШТВО

на

АНГЕЛЧО ИВАНОВСКИ

дипломиран градежен инженер

Овластувањето е со важност до: 02.03.2024 год.

Број: **2.0706**

Издадено на: 03.03.2019 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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



Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 16 став (3) од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13, 137/13, 163/13, 27/14, 28/14, 42/14, 115/14, 149/14, 187/14, 44/15, 129/15, 217/15, 226/15, 30/16 и 31/16), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА Б
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ВТОРА КАТЕГОРИЈА

НА

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

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

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

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 29.04.2023 година

Број: П.185/Б

29.04.2016 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Владо Мисајловски



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 17 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ **Б**

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

АРХИТЕКТУРА

на

ИВАНА ПАНТОВИЌ

дипломиран инженер архитект (NQF VII₁)

со подмирување на членарината за секоја тековна година
овластувањето важи до 25.02.2026 год.

Број: **1.2085**

Издадено на: 26.02.2021 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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



Република Северна Македонија
КОМОРА НА ОВЛАСТЕНИ АРХИТЕКТИ
И ОВЛАСТЕНИ ИНЖЕНЕРИ

Врз основа на член 31 став 3 од Законот за градење „Службен весник на Република Македонија“ бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018), Комората на овластени архитекти и овластени инженери издава

ОВЛАСТУВАЊЕ Б

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

од

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

на

ЉУБОМИР ПЕТРОВИЌ

дипломиран електротехнички инженер (NQF VII₁)

со подмирување на членарината за секоја тековна година
овластувањето важи до 08.07.2025 год.

Број: **4.0709**

Издадено на: 08.07.2020 год.



Претседател на
Комората на овластени архитекти
и овластени инженери

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

СОДРЖИНА

1. НАСЛОВНА СТРАНА
2. СОДРЖИНА

ОПШТ ДЕЛ

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

ПРОЕКТЕН ДЕЛ

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

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

ПРИЛОЗИ

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

РЕШЕНИЕ
ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

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

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

Управител
Јован Здравковски

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

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. Вовед:

Предмет на оваа документација е изработка на Идеен проект за изведба на објект: Фотонапонска електроелектроцентрала АЛПИН КОМ објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 КО Град. Еден од главните стратешки приоритети на енергетскиот сектор во Република Северна Македонија претставува погелемо вклучување на обновливите извори на енергија во потрошувачката на енергија, како и развојот и стимулирањето на проектите од областа на енергетска ефикасност.

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

Со овој проект се планира проектирање и изведба на сончева електрична електроцентрала со фотонапонски панели со инсталирана моќност од 500 KW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 634 MWh.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции, анкерувани на а.б. темели. Фотонапонските панели се групирани во 53 групи од по 16-17 панели, поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки прикажано на графички прилог „Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели“.

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

Фотонапонската електроцентрала, освен со придобивката во намалувањето на енергетската криза во државата, со својата работа придонесува и за намалување на емисијата на CO₂ во атмосферата за 580 tCO₂ годишно. Фотонапонските панели добро се вклопуваат во животната средина, не го нарушуваат екосистемот, не вршат некакво загадување и позитивно влијаат на микроклимата.

2. Опис на локацијата:

Локацијата за изведба се наоѓа на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 КО Град на земјиште кое ќе биде со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ. Пристапот до парцелата води преку меѓуградски и локален пат. Парцелата е во приближно трапезоидна форма. Граничи со парцели со слична намена. Местото е во соседство на подалечна близина до населено место.

Локалитетот на кој се предвидува изработка на УП, (објект со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856), К.О. Град , Општина Делчево, во постапка на донесување и усвојување со Одлука на Советот на општина Делчево.

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

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

Површината за градење на објекти на градежната парцела 1.1.2 е со содржини од класа на намени Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ и заштитно зеленило (заштитен појас).

3. Функција:

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

Фотонапонски панели:

Проектираната форма на конструкциите (метални платформи со рамки за панели) се со димензии на бетонската основа 0,60 X 0,60 X 0,60 m со максимална висинска кота од 2,30 m во однос на теренот, на која се инсталирани фотонапонски панели монтирани на метални рамки. Оддалеченоста меѓу засебните конструкции е до 5.6 m во редови.

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

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

За оваа ангажирана површина билансот на потребната снага ќе биде:

$$P_{ed} = (0.96h10.000) \times 0,040 \text{ W/m}^2 = 380\text{kW}.$$

Следуваат Локациско и Архитектонските цртежи:

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

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



© Can Stock Photo - csp2116543



Практични примери на крајниот изглед

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

ФОТОНАПОНСКА
електроелектроцентрала
Електро инсталации – главен проект

Проектант: Гео Инг – Делчево
Инвеститор: АЛПИН КОМ ДОО Делчево
Соработник во фотонапонскиот дел: ГЕО СОЛАР – Делчево

Декември 2021

Содржина:

Проектна задача

Технички услови

Предмет

Климатски услови

Енергетски биланс

Технички опис

Електрично поврзување

Цртежи

Проектна задача

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

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

Со овој проект се планира проектирање и изведба на сончева електрична електроцентра со фотонапонски панели со инсталирана моќност од 500 KW, со максимално годишно производство на електрична енергија од 634 MW.

Фотонапонските панели ќе бидат инсталирани на типизирани монтажни метални конструкции, анкерувани на а.б. темели. Фотонапонските панели се групирани во 53 групи од по 16-17 панели, поставени во парцелата на потребното растојание на метални рамки прикажано на графички прилог „Ситуација – диспозиција на објекти / распоред на панели“.

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

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

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

Технички услови

Вовед за фотонапонски системи

Сончева енергија

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

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

Фотоволтаици

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

Фотонапонска конверзија на сончевото зрачење

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

Соларна (фотонапонска) ќелија

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

Теоретски основи на полупроводничките материјали

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

Во случај на совршен кристал, на температура блиска до апсолутна нула (0К) сите електрони се поврзани и кристалот се однесува како изолатор. Кога кристалот ќе се загрее, заради термички вибрации на атомите во кристалната решетка, на електроните им се предава енергија која во просек изнесува:

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

каде:

T - апсолутна температура (0К);

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

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

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

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

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

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

λ - бранова должина (m)

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

(околу 20 - 25%) заради различни фактори:

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

Полупроводнички p - n спој

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

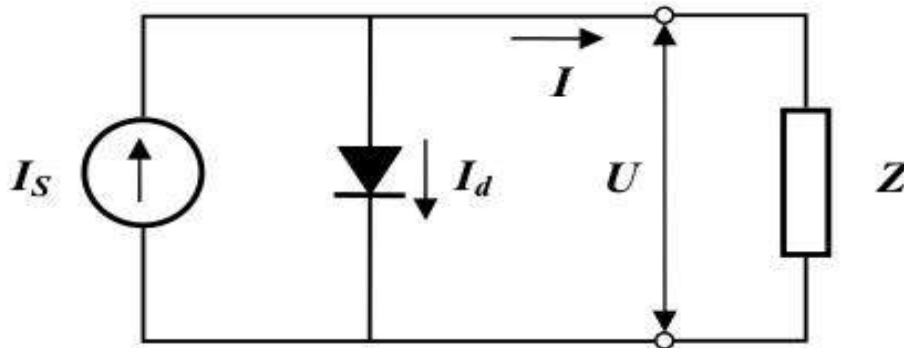
Принцип на работа на фотонапонска (соларна) ќелија

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

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

Еквивалентно коло на соларна ќелија

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



Слика: Еквивалентно коло на идеална соларна ќелија

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

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

каде:

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

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

U - напон на краевите на диодата (V):

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

За соларните ќелии се карактеристични два гранични режими на работа:

1) кога краевите на соларната ќелија се кусо врзани (што не ја оштетува ќелијата) низ диодата не тече струја, бидејќи целата генерирана струја I_s тече низ надворешното коло како струја на куса врска ($I_{KV} = I_s$);

2) кога краевите на соларната ќелија се отворени, тогаш струјата $I = 0$, а напонот на отворено коло изнесува:

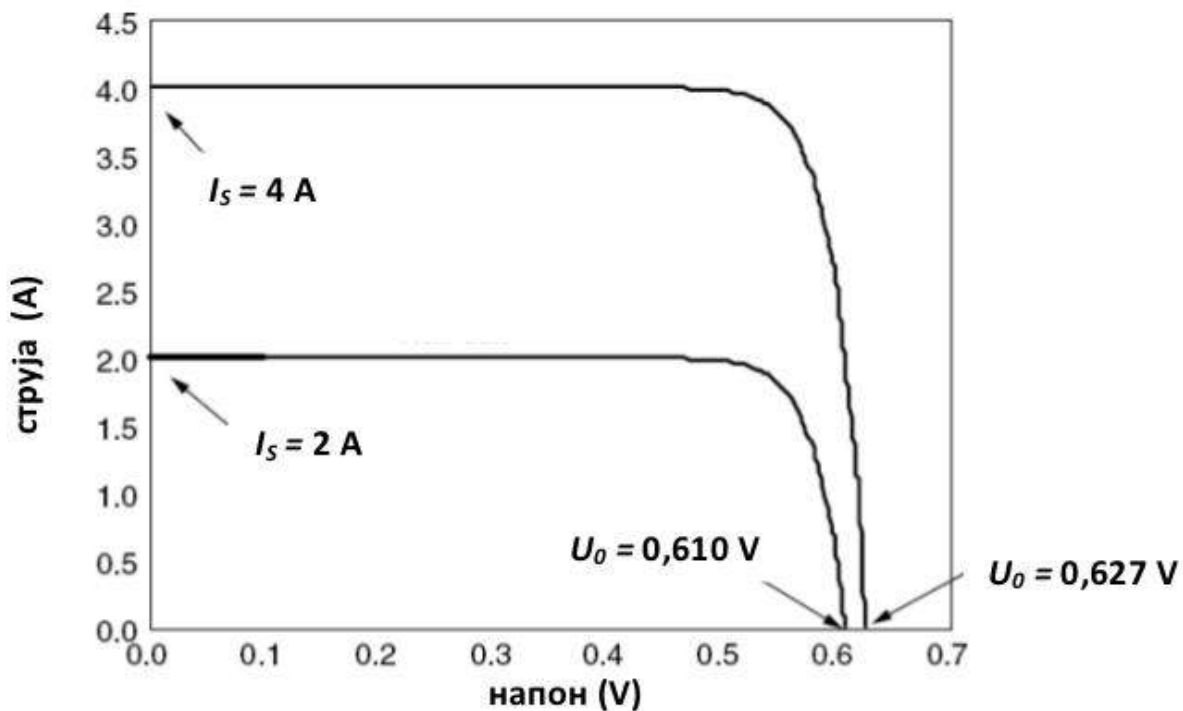
$$U_{OK} = (k \cdot T / q) \cdot \ln(I_s / I_0 + 1)$$

Ако температурата изнесува $T = 250C$ (која често се зема како стандардна), од претхофните релации се добива облик:

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

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

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



Слика: Еквивалентно коло на реална соларна ќелија

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

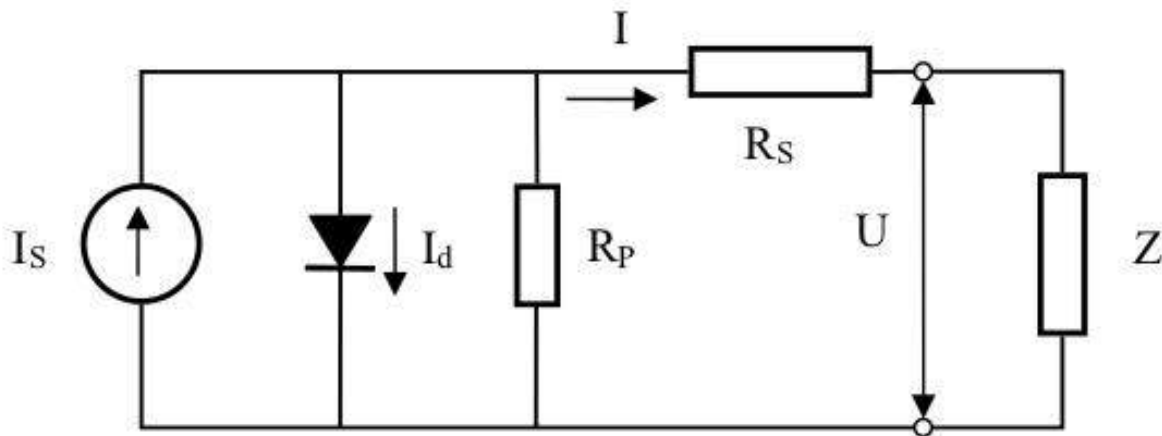
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

$$U_{OK} = \frac{kT}{q} \ln \left(\frac{I_S}{I_0} + 1 \right) - R_S I$$



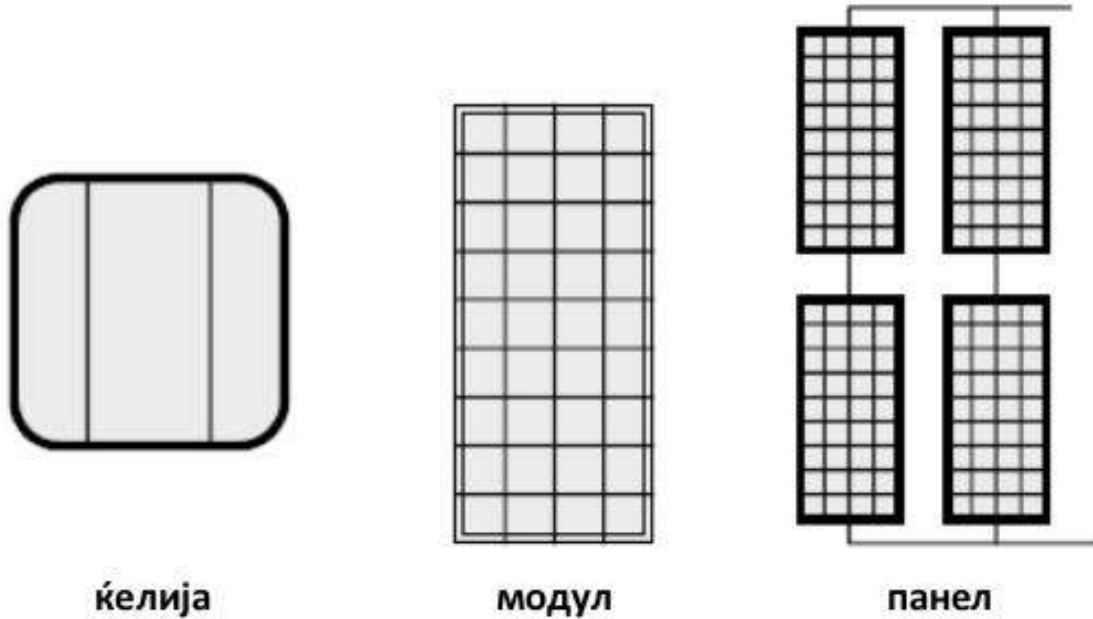
Слика Еквивалентно коло на реална соларна ќелија

Фотонапонски (PV) модули и панели

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

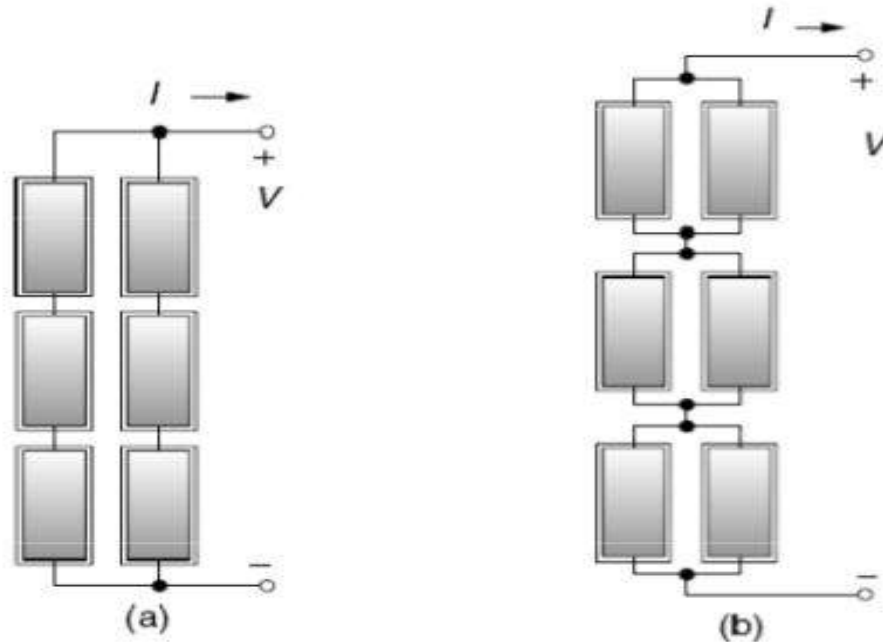
Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од 6 групи по 12 ќелии во 2 паралели.

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



Слика Фотонапонска ќелија, модул и панел

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



Слика Формирање на панел со сериско и паралелно поврзување на модули

Максимална моќност на соларна ќелија

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

Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од околу 13,12 A на куса врска.. Ова значи дека секој модул со по 41,95 V може максимално да произведе околу 550 W.

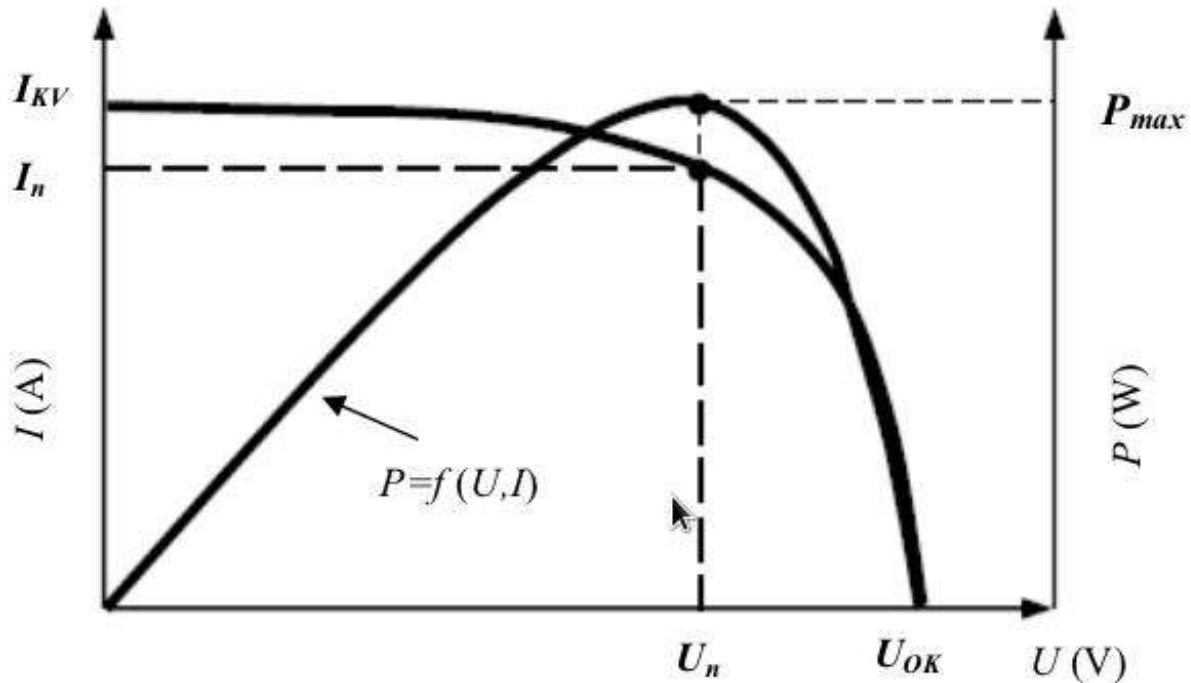
Односот $U_n * I_n / U_{OK} * I_{KV}$ е важна карактеристика и мерка за квалитетот на p – n спојот. Се нарекува фактор на пополнување (fill factor) и покажува колку соларната ќелија е блиску до идеалната, т.е. колкаво е влијанието на серискиот отпор врз ефикасноста на ќелијата.

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

каде

F - фактор на пополнување

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



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

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

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

каде:

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

S - површина на соларната ќелија;

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

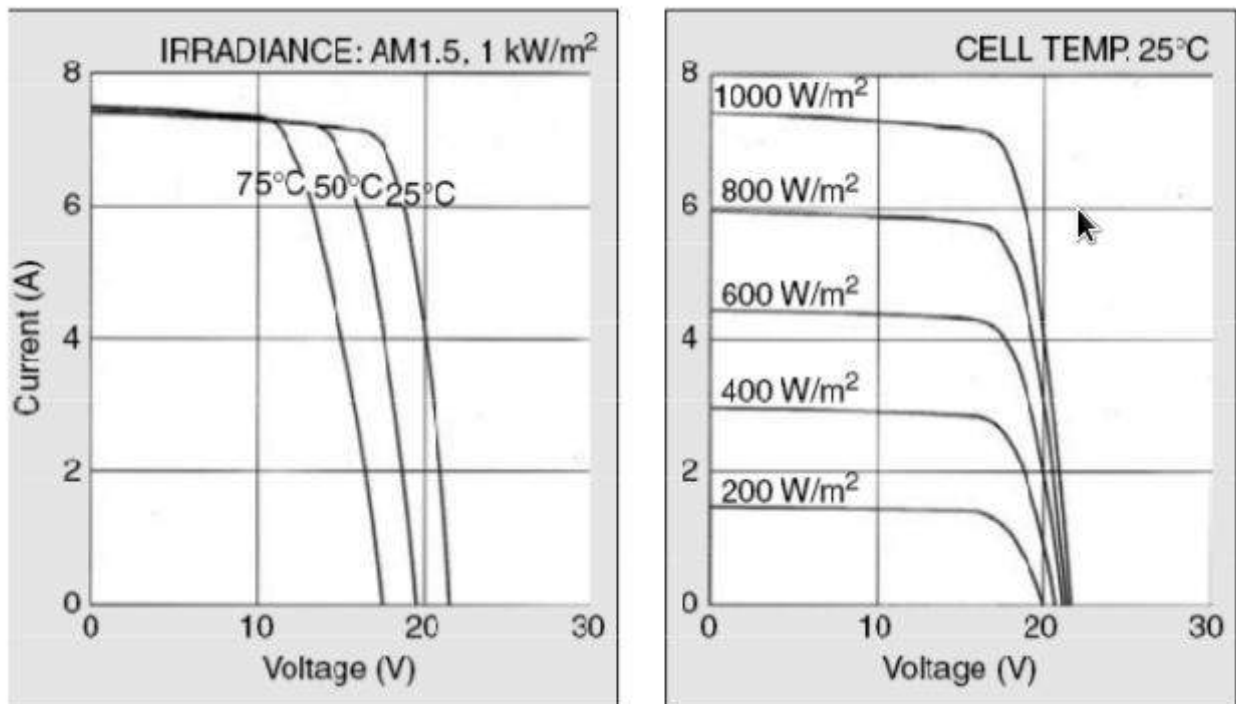
Накучо, зголемувањето на температурата на соларната ќелија влијае неповолно, а зголемувањето на интензитетот на сончевото зрачење поволно влијае врз работата на соларната ќелија. Влијанието на температурата и сончевото зрачење најдобро може да се види од I - U карактеристиките на соларни модули. На следната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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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



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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

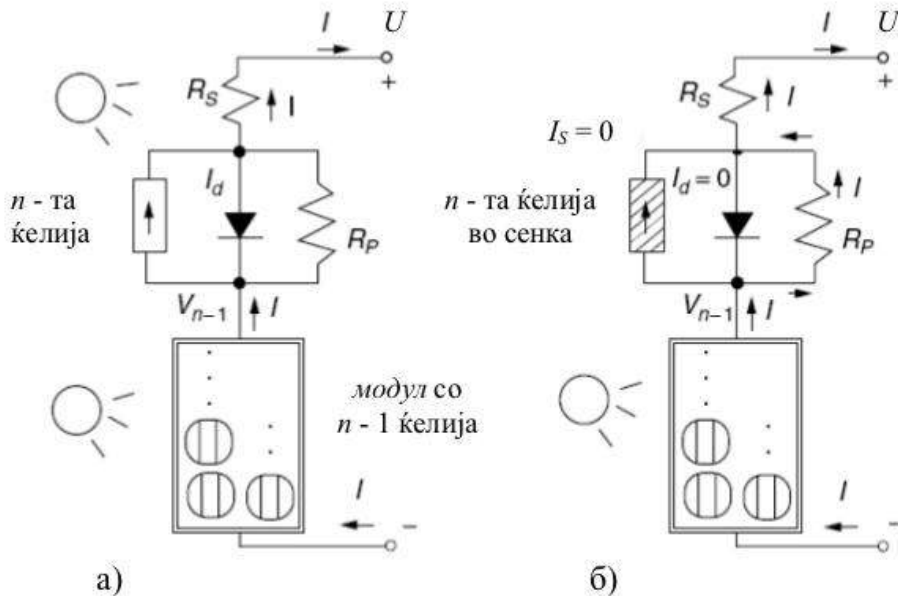
каде: T_{SC} - температура на соларната ќелија ($^{\circ}C$);

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

I_{SC} - сончево зрачење (kW/m^2)

Ефект на сенка и негово влијание врз карактеристиките на соларните модули

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



Слика Влијание на засенувањето врз работата на соларен модул

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

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

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

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

Од претходната се добива:

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

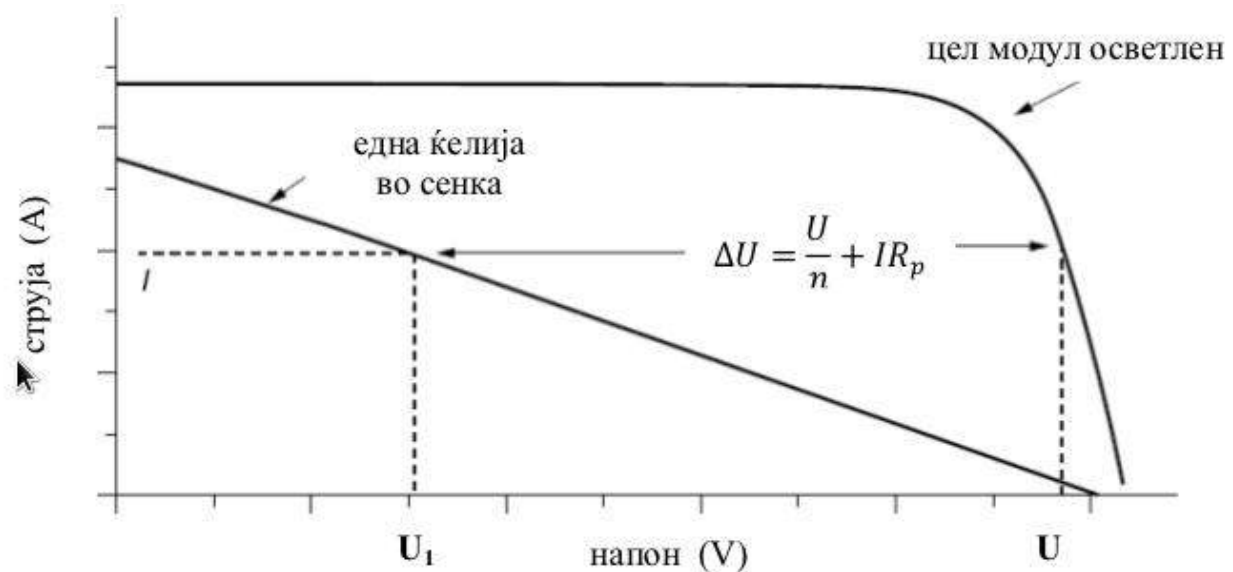
Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

Падот на напон заради засенувањето на една ќелија изнесува:

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

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



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

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

Падот на напон на модулот ќе изнесува:

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

Напонот и моќноста што ги произведува модулот се:

$$U_1 = U - \Delta U$$

Моќноста која се троши на засенетата ќелија ќе биде:

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

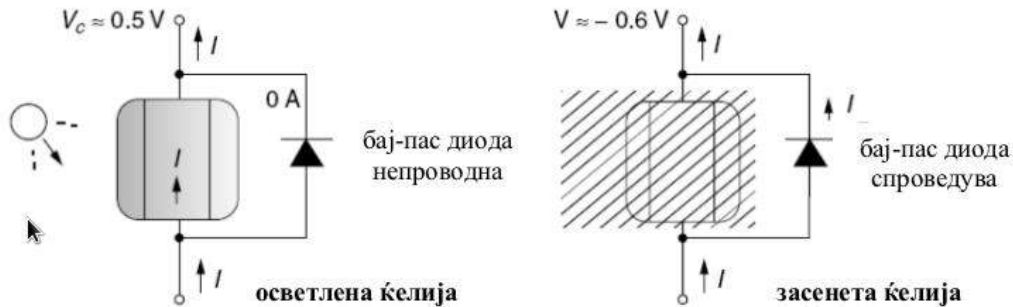
Целата моќност која се троши на засенетата диода се претвора во топлина, што може да предизвика локално загревање и оштетување на модулот.

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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



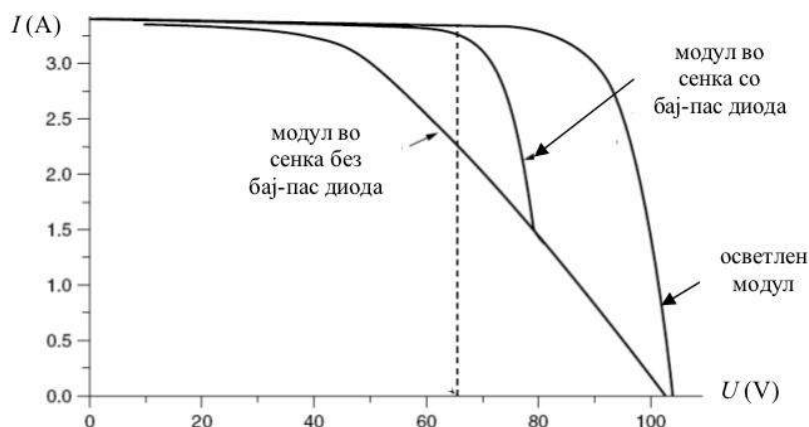
Слика Приклучување на бај-пас диода заради намалување на ефектот на сенка

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

2) две ќелии од еден модул се во сенка;

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

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



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

Материјали и технологија за изработка на соларни ќелии

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

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

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

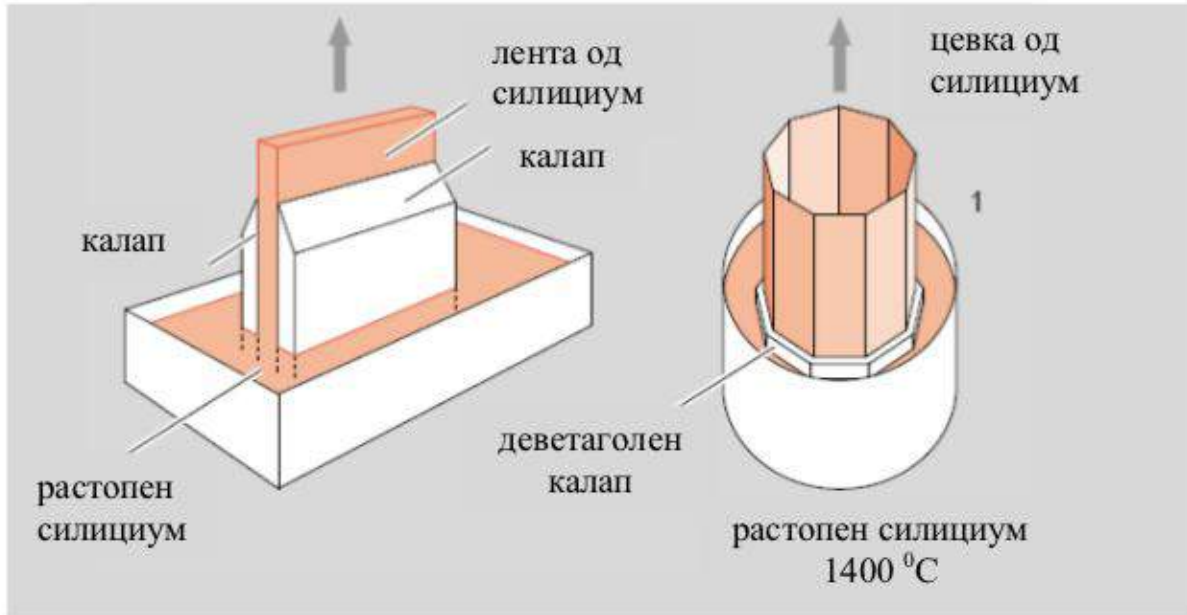
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

на Поликристалниот Силициум бидијќи тоа е изборот за оваа изведба.

Поликристален силициум

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



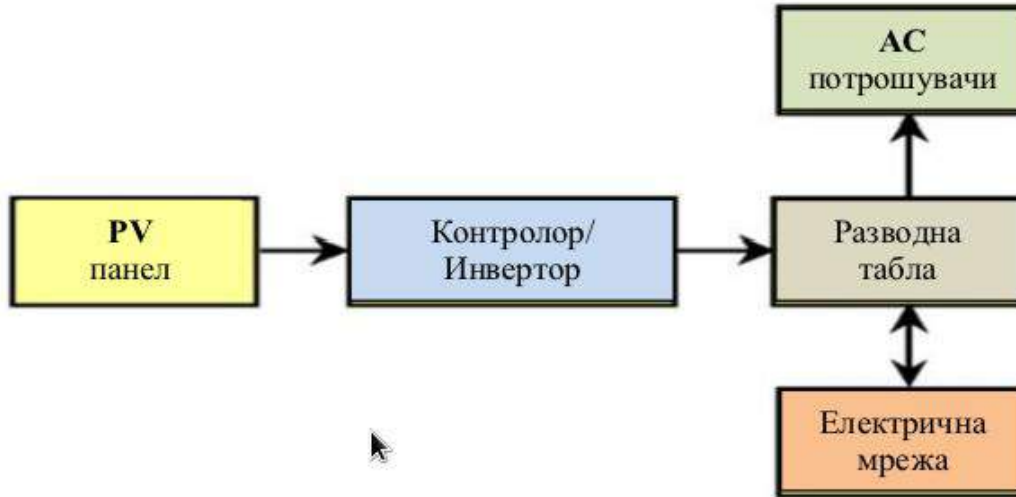
Слика Извлекување на поликристал со дефинирани рабови

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

Фотонапонски системи

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

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



Слика Принципиелна шема на фотонапонски систем поврзан со дистрибутивна мрежа

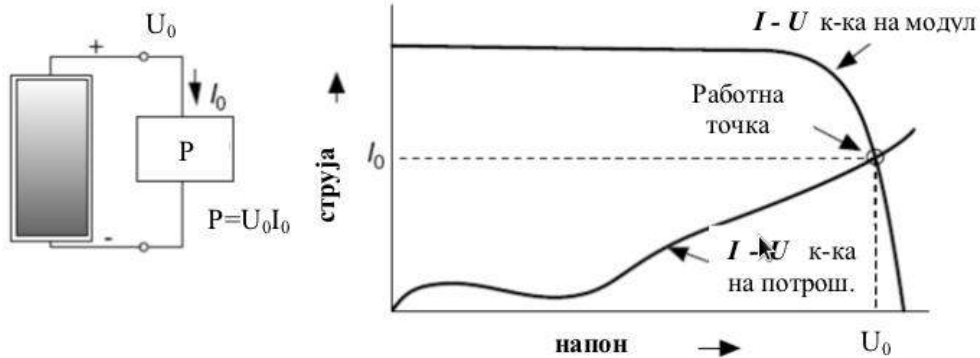
Фотонапонските системи поврзани на мрежа имаат низа поволни карактеристики:

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

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

Режими на работа на фотонапонски модул

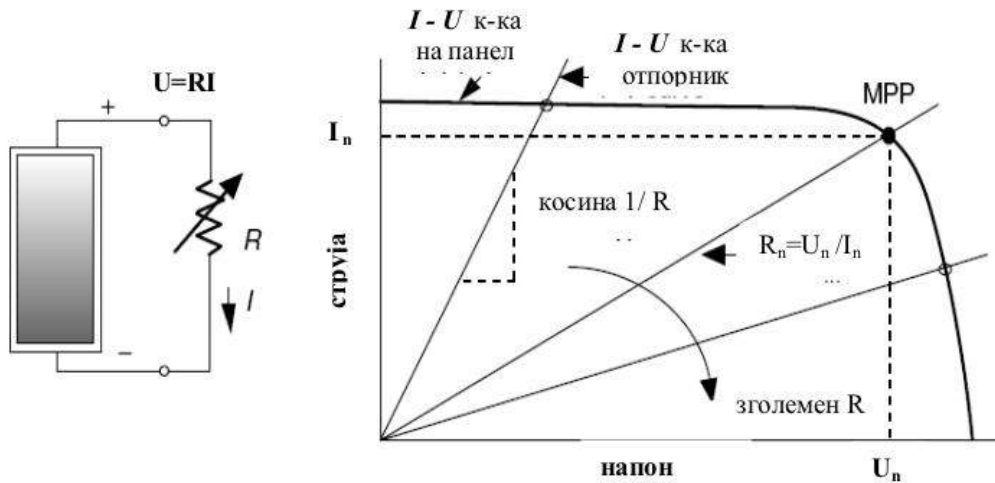
Со поврзување на осветлен соларен модул и потрошувач, низ колото ќе протече струја чија вредност зависи како од $I - U$ карактеристиката на модулот, така и од $I-U$ карактеристиката на потрошувачот. Режимот на работа т.е. работната точка на колото е пресечната точка на овие две криви (следна слика):



Слика Одредување на работна точка на соларен модул и потрошувач

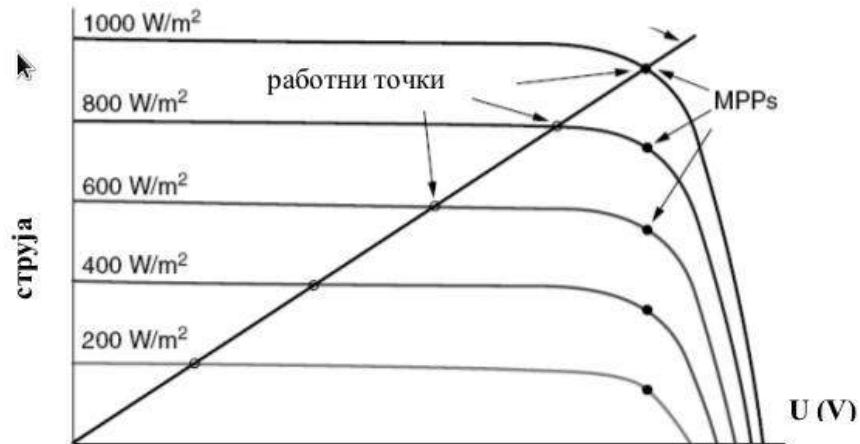
Фотонапонски модул поврзан на активен (омски) потрошувач

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



Слика Фотонапонски модул поврзан со омски потрошувач

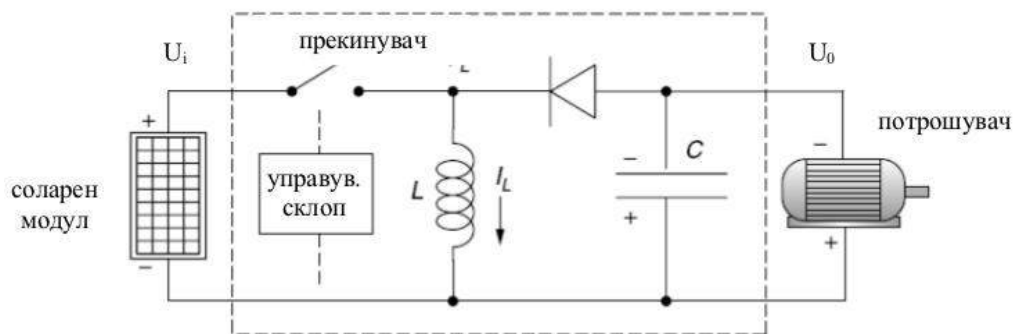
На следната слика е прикажано како се менува работната точка на потрошувач со константна отпорност во зависност од интензитетот на сончевото зрачење. Потрошувачот бил димензиониран да работи во точка на максимална моќност при одредено ниво на зрачење (1000 W/m^2 на сл. 2.57). Со промена на интензитетот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



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

Трагач на максимална моќност

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



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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

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

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

Технички карактеристики на целосен фотонапонски систем(електроцентрала)

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

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

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

$$E = P_{ac} * t_{вршни}$$

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

Предмет:

- Изведбата на системот се планира на катастарска парцела бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 која ќе биде со со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ во КО Град Општина Делчево.
- Фотонапонската постројка ќе биде составена од 908 фотонапонски модули со поединечна моќност од 550Wp.
- Поради оптимална искористеност на електричната опрема и каблирањето во плацот се предлага иаведба на систем во 53 групи.
- Во 168 групи има по 16 - 17 фотонапонски панели, кои ќе бидат поставени на носечка метална конструкција, на средна висина од 1,8 метри над земјата. На овој начин површината околу фотонапонските панели може да се користи и за други намени, нема да пречи на нормално движење низ плацот, а ќе придонесе и за сенка во топлите денови.
- На едно група има по 20 панели инсталирани на по 4 метални столба на бетонски темели во земјата
- Сите група на панели ќе бидат поврзани на трифазен инвертор и контролно – управувачка електроника. На овој начин производството на струја драстично ќе се зголеми, а рентабилноста и надежноста на соларниот систем расте.
- Од спојниот ормар преку разводниот мерен ормар на ЕВН, струјата произведена од фотонапонската електроцентрала се предава на дистрибутивниот систем на напонско ниво од 3

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

X 0,4 KV.

- Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од 6 групи по 12 ќелии во 2 паралели. Целиот модул со шест групи дава 41,95 V.
- Во овој проект, панелите кои се избрани имаат спецификација од околу 13,12 A на куса врска. Ова значи дека секој модул со по 41,95 V може максимално да произведе околу 550 W (551 W по спецификацији).
- Каблите што ќе се користат во проектот треба да се од највисок квалитет и норми и користење на соларни кабли.

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

Фотонапонските панели: Проектираната конструкција од челични профили, со димензии во основа 8 цм * 4 цм со максимална кота 2,30m (највисока, средна е 1.8m) во однос на теренот, на која се инсталираните фотонапонски панели монтирани на метални рамки.

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

Капацитетот на фотоволтаичните панели кои се предмет на овој проект е 550Wp со оптимален капацитет на производство на електрична енергија во најдобри услови на работење. Типот на фотоволтаичните ќелии, коишто ќе се применат во Проектот, е Longi solar, модел LR5-72 NH 550 M изработени од поликристален силициум и се со поединечна моќност од 550 W. Ќелиите на панелот од долната страна се заштитени со полимерна маса, а од горната со специјално калено стакло со зголемен ефект на самочистење.

Предностите на овој тип на фотоволтаични ќелии се следните:

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

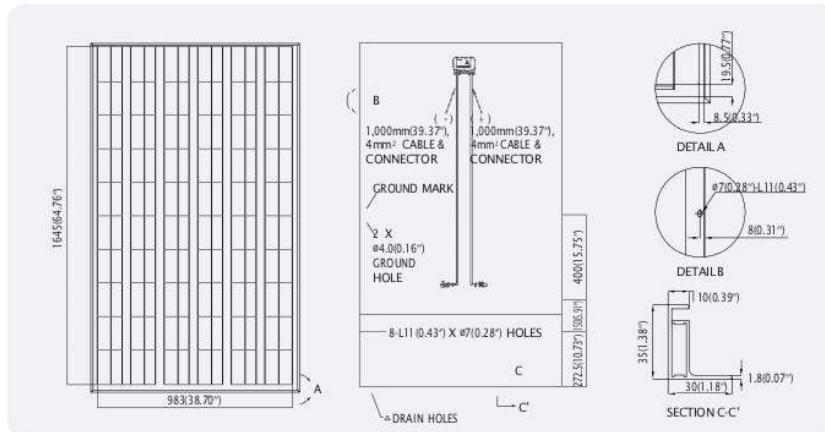
Модулите се произведени од Longi Solar и се сертифицирани со ISO 9001:2000- Систем за управување со квалитет и ISO 14001:2004-Систем за управување со животна средина.

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

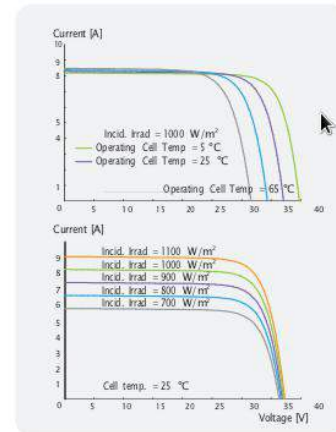
Модулите се сертифицирани и одобрени од агенции за квалитет и меѓународно потврдување како UL, CE, TUV и IEC.

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

| Module Diagram |



| I-V Curves |



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

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

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

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

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

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

Фотоволтаичните инсталации, вообичаено вклучуваат редови од фотоволтаични модули или панели, изменувачки уред-инвертер и жица за интерконекција. Фотоволтаичниот ред е збир

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Климатски услови(на локацијата)

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

ПОДАТОЦИ ЗА ПРИРОДНИТЕ ЧИНИТЕЛИ КОИ МОЖАТ ДА ВЛИЈААТ НА РАЗВОЈОТ НА ТЕРИТОРИЈАТА ВО РАМКИТЕ НА ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

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

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

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

-Сеизмички карактеристики Анализираниот простор се наоѓа во подрачје каде се можни потреси со јачина до 90 по МКС, што наметнува задолжителна примена на нормативно-правна регулатива, со која се уредени постапките, условите и барањата за постигнување на технички конзистентен и економски одржлив степен на сеизмичка заштита, кај изградбата на новите објекти.

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

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

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

-Намена на просторот - содржини Просторот дефиниран за изработка на Урбанистички Проект(УП) за изградба на фотонапонска соларна електроцентрали – Е1.13 на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856, КО Град, општина Делчево, нема регистрирано постојни градби, односно простор од планскиот опфат е неизградено земјиште. Сообраќајната и комунална инфраструктура се делумно изведени. Пристапот до планскиот опфат е преку пристапен пат.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ЗЕМЈИШТЕТО И ЗЕЛЕНИЛОТО ВО ПЛАНСКИОТ ОПФАТ

-Градежен фонд Во планскиот опфат нема постојна градба .

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

-Зеленило Во планскиот опфат нема зеленило.

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

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

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ИЗГРАДЕНА КОМУНАЛНА ИНФРАСТРУКТУРА

Во границите на планскиот опфат нема изведена комунална инфраструктура.

Водоснабдување

Во границите на планскиот опфат нема изведена водоводна мрежа.

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

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

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

ИНВЕНТАРИЗАЦИЈА НА ГРАДБИТЕ СО ПРАВЕН СТАТУС

Во границата на планскиот опфат нема изградена градба.

АНАЛИЗА НА СТЕПЕН НА РЕАЛИЗАЦИЈА НА ВАЖЕЧКИОТ УРБАНИСТИЧКИ ПЛАН

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

АНАЛИЗА НА МОЖНОСТИ ЗА ПРОСТОРЕН РАЗВОЈ

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

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

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

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

20

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

Анализата на можностите за просторен развој го издвојува следното:

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

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

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

Технички опис

За изведба на Фотонапонската електроелектроцентрала со моќност од 500 KW ќе се инсталираат 908 фотонапонски модули со поединечна моќност од 550 Wp.на објект со намена E1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854, 4855 и 4856 КО Град

Поради карактеристичната форма на плацот, системот ќе се изведува во 53 стринга се состојат од по 16-17 панела. Напоните од стринговите доаѓаат во соодветниот инвертор.

Инвертори ќе бидат 8 броја од по 50 киловати од производителот SAJ.

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

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

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

Електрично поврзување

Електрична мрежа

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

Покриеност со електрична енергија: 100%

А. ДАЛНОВОД

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

Извор: ЕСМ, Подрачна единица Делчево

Б. ТРАФОСТАНИЦИ

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

Годишна потрошувачка на електрична енергија во општината: 25MWA

Специфична потрошувачка: 385 kWh/жител.

Цена средна: 4,61 денар/kWh електрична енергија

Карактеристики за специфичното електрично поврзување на ГЕОСОЛАР:

Сите 908 фотонапонски панели електрично се поделени на 53 независни групи . Произведената струја од секоја подгрупа се носи со посебен кабел до соодветниот инвертор монтиран на подножјето на системот. Употребените панели се производ на *Longi solar*, модел LR5-72 НИН 550 М изработени од поликристален силициум и се со поединечна моќност од 550 W. Келиите на панелот од долната страна се заштитени со полимерна маса, а од горната со специјално калено стакло со зголемен ефект на самочистење.

Поврзување со мрежата на ЕВН:

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

Заземјување:

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

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

Громобранска инсталација и заштитно заземјување

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

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

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

Заземјување и громобран

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

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

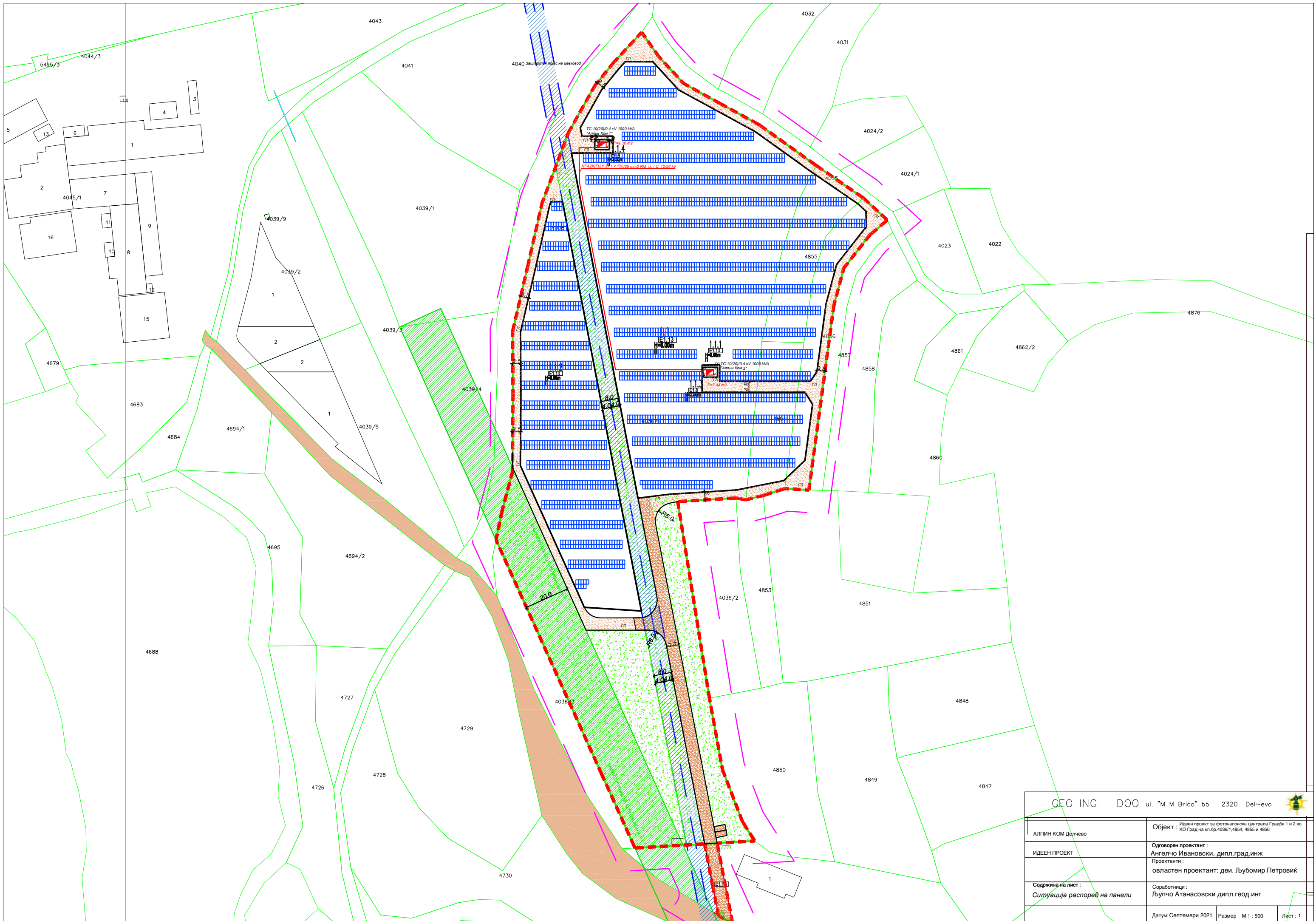
ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Цртежи(електрични шеми)

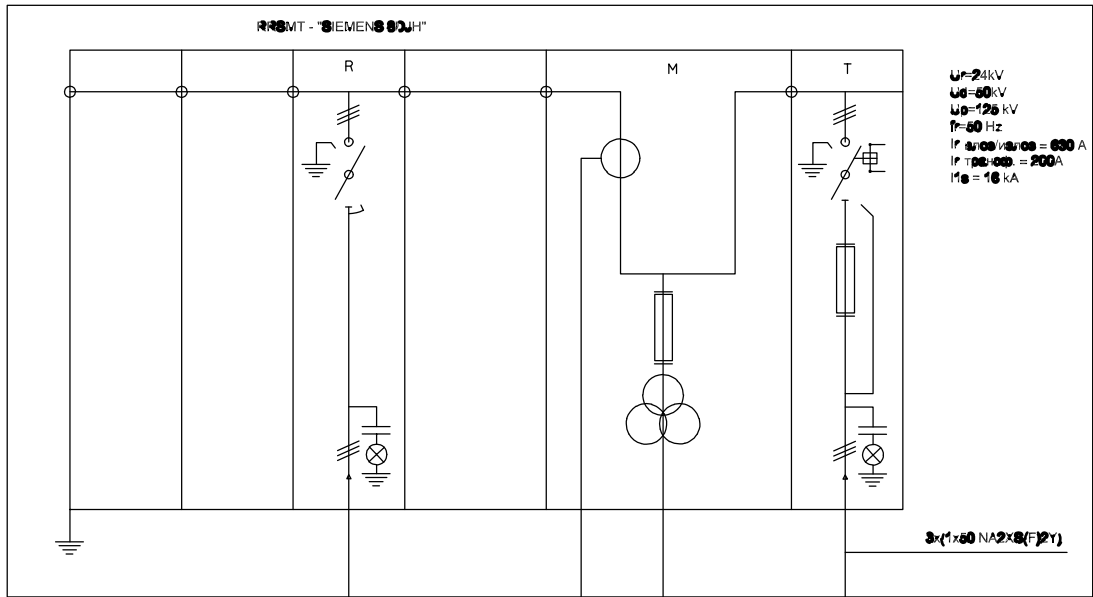
СОСТАВИЛ

деи Љубомир Петровиќ



GEO ING DOO ul. "M M Brico" bb 2320 Del~evo	
АЛПИН КОМ Далчево	Објект : Идеен проект за фотонапонска централа Градба 1 и 2 во КО Град на кп.бр.4036/1,4854, 4855 и 4856
ИДЕЕН ПРОЕКТ	Одговорен проектант : Ангелчо Ивановски, дипл.град.инж Проектанти : овластен проектант: деи. Љубомир Петровиќ
Содржина на лист : Ситуација распоред на панели	Соработници : Љупчо Атанасовски дипл.геод.инг
Датум: Септември 2021 Размер М 1 : 500 Лист : 1	

РУ 20 kV



NA2x8(F2Y) 3x1x160 mm²/kV

$P_{od} = 800 \text{ kW}$

$P_{ins} = 1000 \text{ kW}$

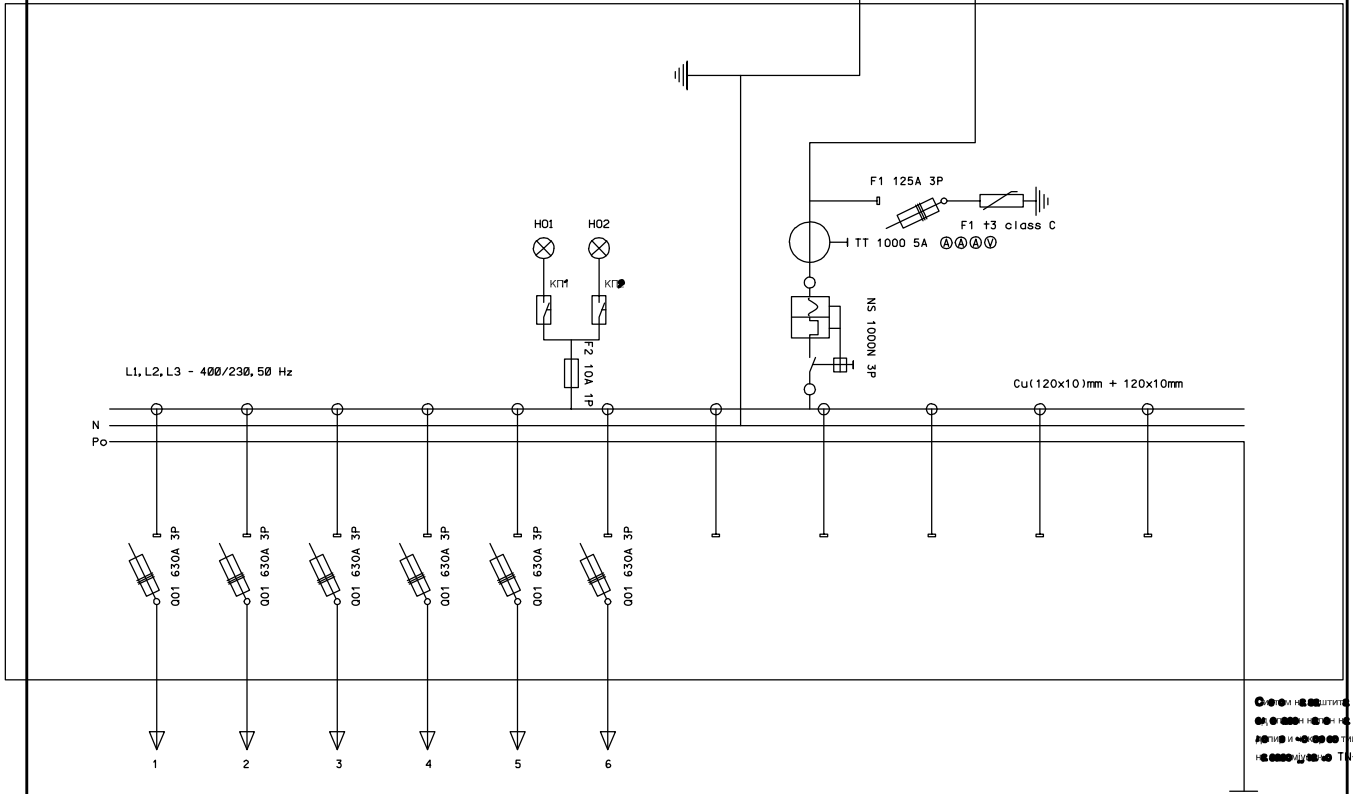
$\cos \phi = 0.95$

Ниво на напон: 20 kV



TRANSFORMER
1500 kVA
20/10/0.4 kV
ladenje ONAN

3x(6xNYY-Ø 1X240 CuRM) + 3xNYY- Ø 1X240 CuRM



L1, L2, L3 - 400/230, 50 Hz

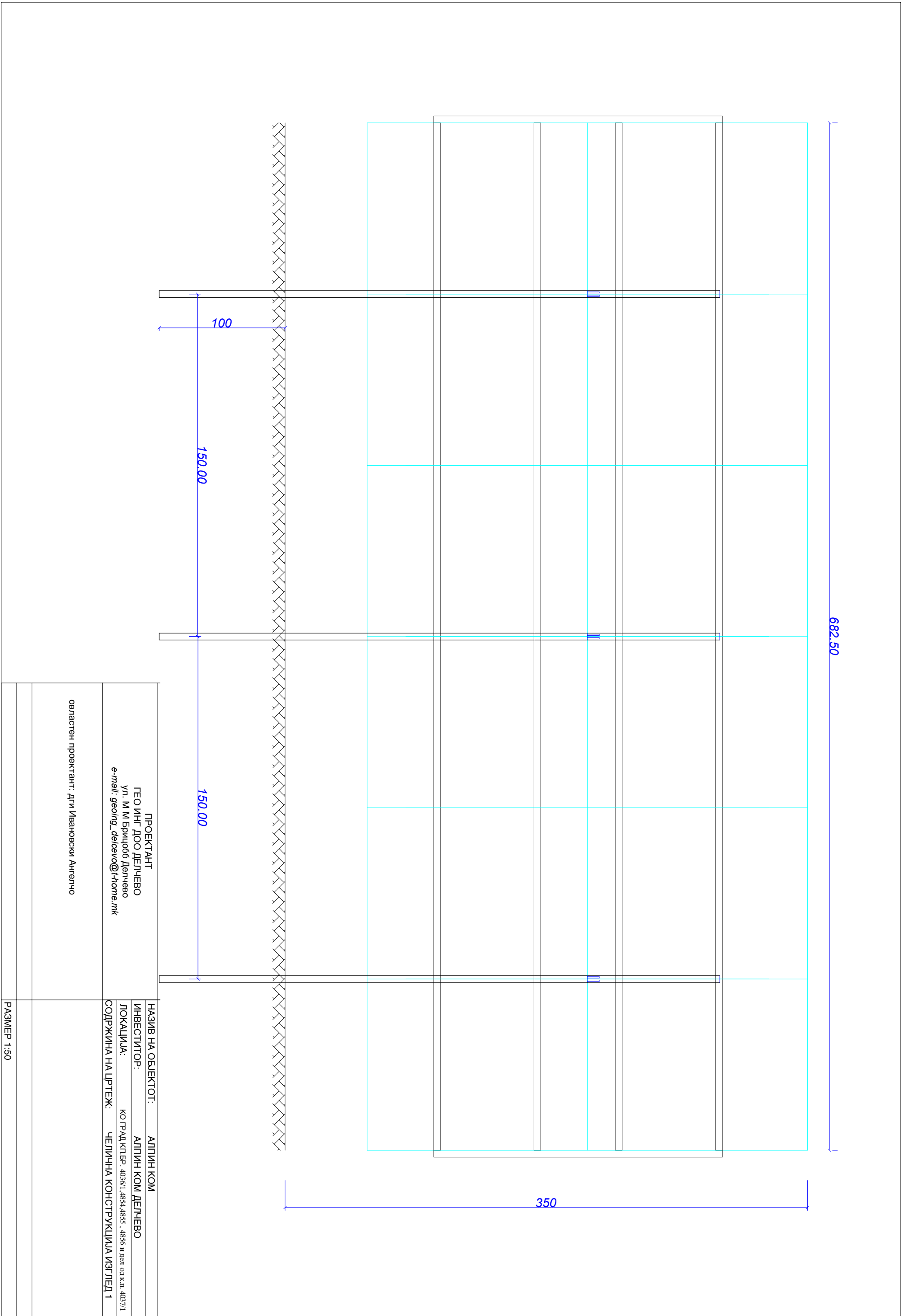
N
Po

001 630A 3P
001 630A 3P
001 630A 3P
001 630A 3P
001 630A 3P
001 630A 3P

1 2 3 4 5 6

Својство
на
инженер
на
електротехника
ТН-S

ПРОЕКТАНТ ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО ул. М М Бриџоџ Делчево e-mail: geoing_delcevo@t-home.mk	НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛПИН КОМ
	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
овластен проектант: деи Љубомир Петровиќ	ЛОКАЦИЈА: КО ГРАД КП.БР. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од к.п. 4037/1
	СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЕДНОПОЛНА ШЕМА
РАЗМЕР 1:50	



682.50

350

100

150.00

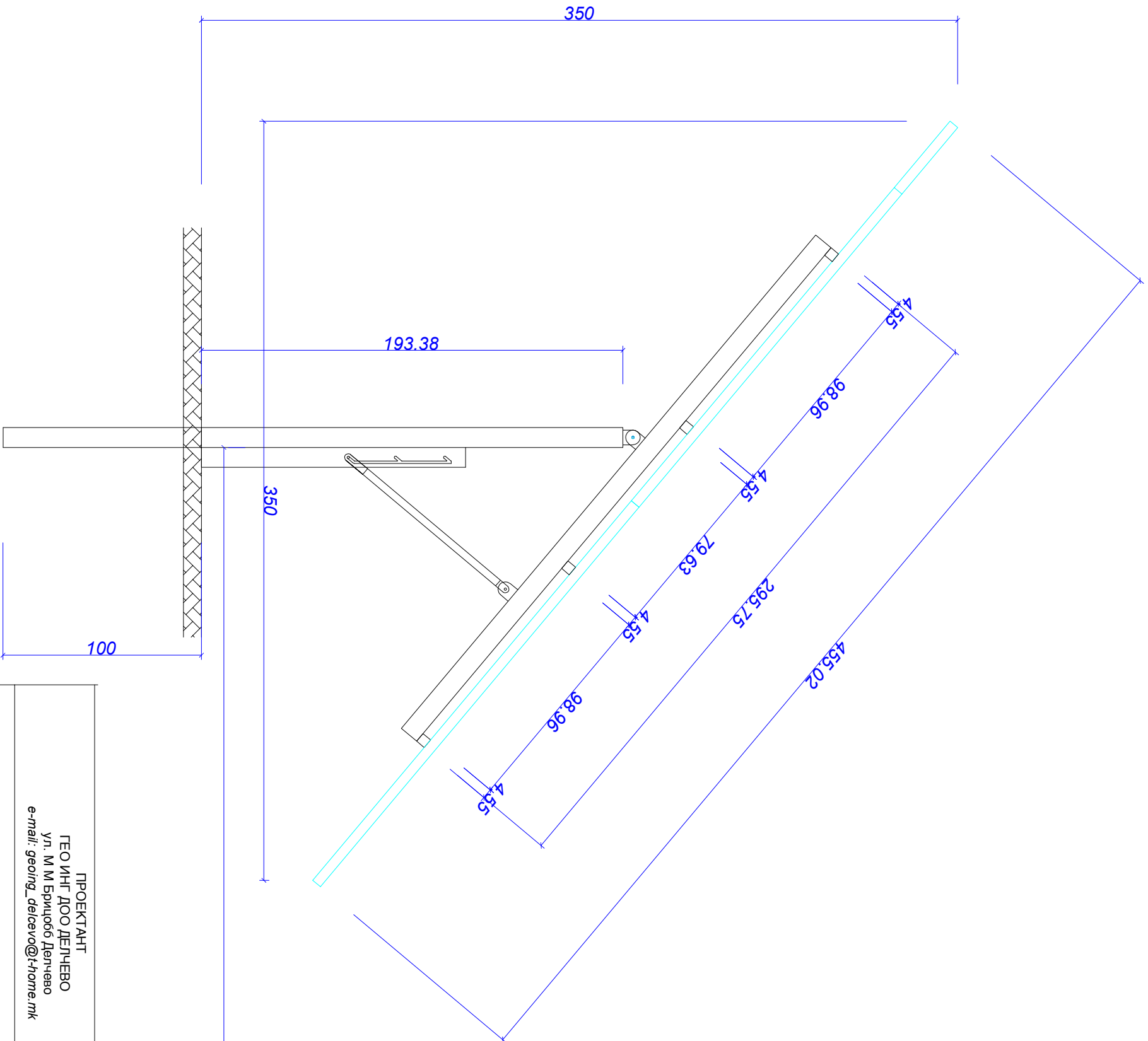
150.00

ПРОЕКТАНТ
 ГЕО ИНТ ДОО ДЕЛЧЕВО
 Ул. М. М. Бричидов Делчево
 e-mail: geoint_delchevo@t-home.mk

овластен проектант: д-р Ивановски Ангелино

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛТИН КОМ
 ИНВЕСТИТОР: АЛТИН КОМ ДЕЛЧЕВО
 ЛОКАЦИЈА: КО ГРАД КИТЕП, 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.п. 4037/1
 СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ИСТ ЛЕД 1

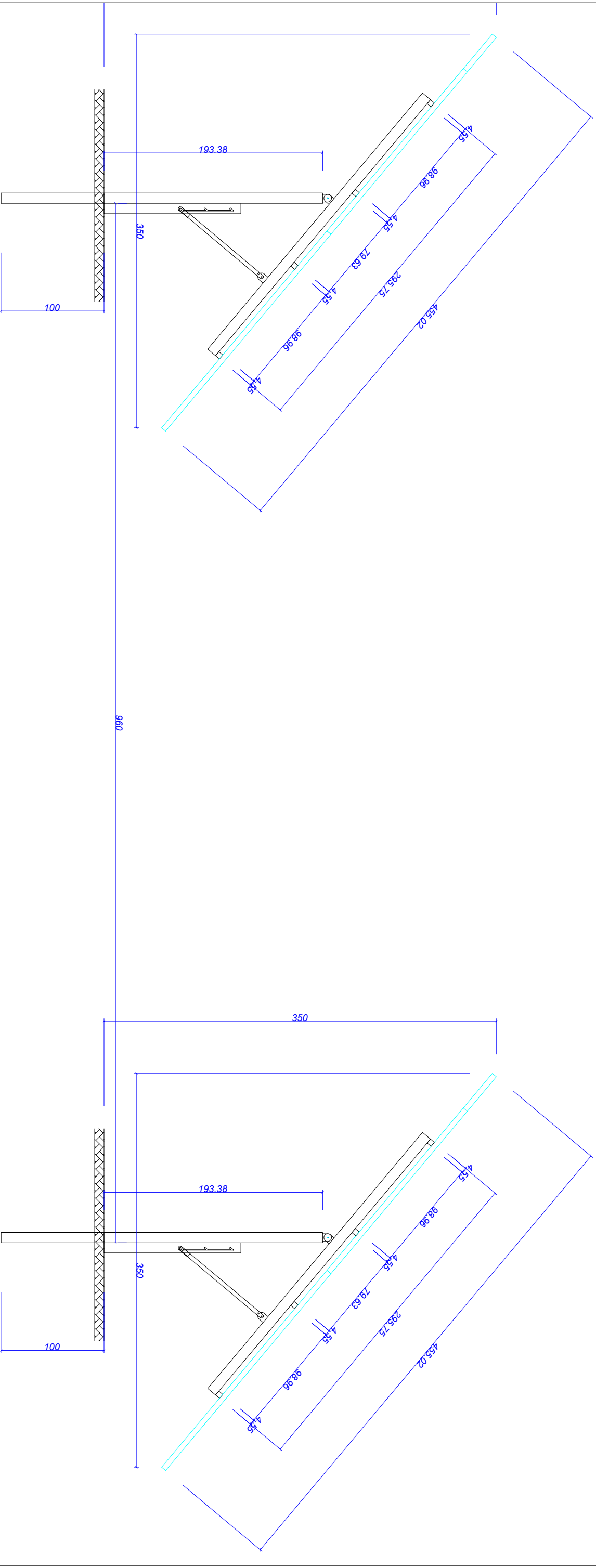
РАЗМЕР 1:50



ПРОЕКТАНТ:
 ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО
 Ул. М.М.Брицкоб6, Делчево
 e-mail: geoinj_delcevo@t-home.mk
 овластен проектант: д-р Ивановски Ангелчо

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛТИН КОМ
 ИНВЕСТИТОР: АЛТИН КОМ ДЕЛЧЕВО
 ЛОКАЦИЈА: КО ГРАД КИТЕП, 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.н. 4037/1
 СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ИСТ ЛЕД 3

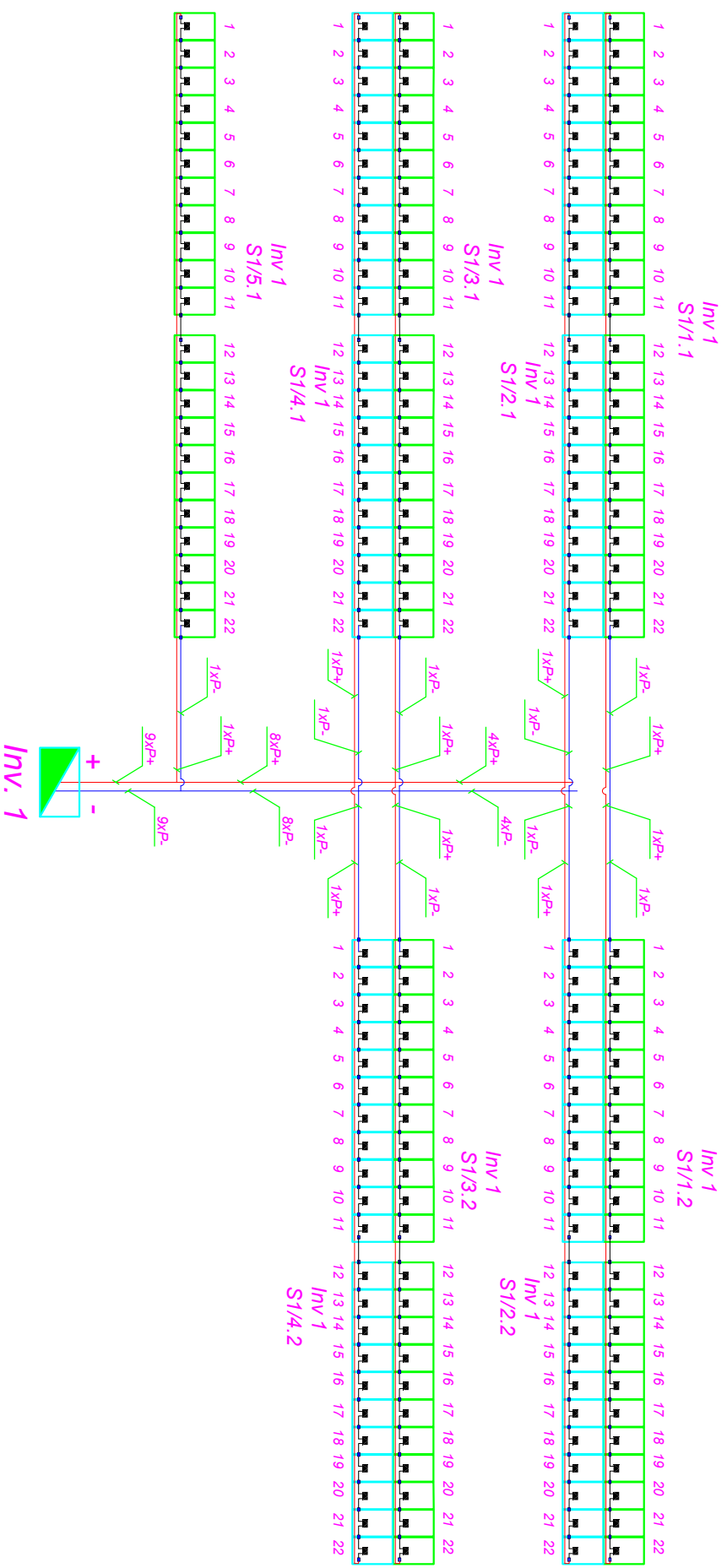
РАЗМЕР 1:50



ПРОЕКТАНТ: ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО Ул. М.М.Брицкоб6, Делчево е-маил: geoinj_delcevo@t-home.mk	НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ: АЛТИН КОМ
ИНВЕСТИТОР: ЛОКАЦИЈА: СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:	АЛТИН КОМ ДЕЛЧЕВО КО ГРАД КТБР: 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.п. 4037/1 ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА ИСТ ЛЕД 3

овластен проектант: д-р Ивановски Ангелчо

РАЗМЕР 1:50



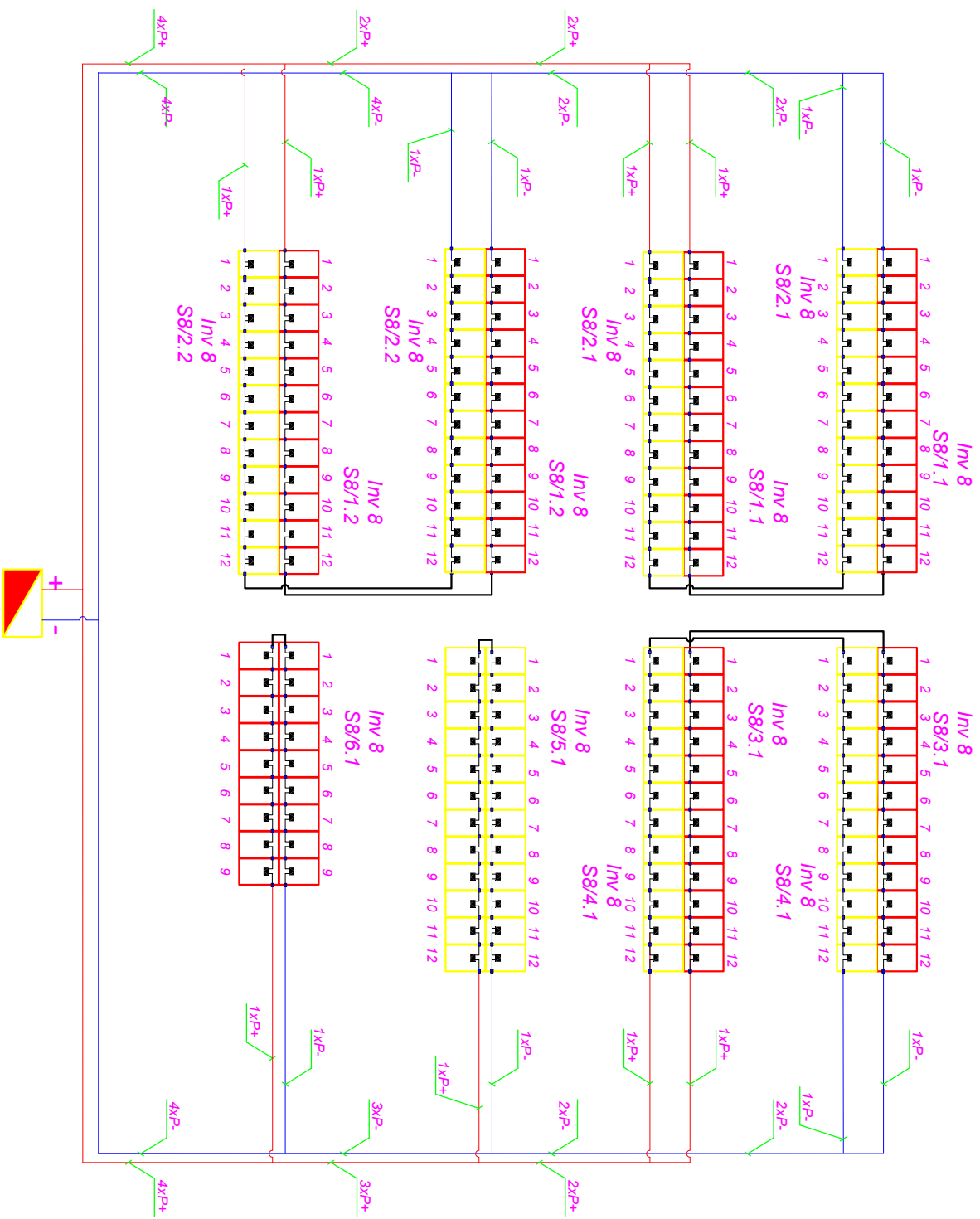
Легенда	
	Проводник PV1-F 1x6mm ² - незащитен пол
	Проводник PV1-F 1x6mm ² - защитен пол
	Разводна кутија монтирана на PV модул
	Проводник PV1-F 1x4mm ² комплет со PV модул
	Големи конектори за позитивен и негативен пол

ПРОЕКТАНТ
 ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО
 Ул. М М Бриџоф Делчево
 e-mail: geoling_devevo@t-hotel.mk

овластен проектант: Ден Љубомир Петровиќ

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ:	АЛПИН КОМ
ИНВЕСТИТОР:	АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
ЛОКАЦИЈА:	КО ГРАД КТ БР. 4036/1, 4854, 4855, 4856 и дел од к.л. 4037/1
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:	Блок шема на поврзување на низин од инвертор 1

РАЗМЕР 1:50



Легенда	
<u>P-</u>	Проводник PV1-F 1x6mm ² - негативен пол
<u>P+</u>	Проводник PV1-F 1x6mm ² - позитивен пол
■	Разводна кутија монтирана на PV модул
—	Проводник PV1-F 1x4mm ² коплет со PV модул
■	Готови конектори за позитивен и негативен пол

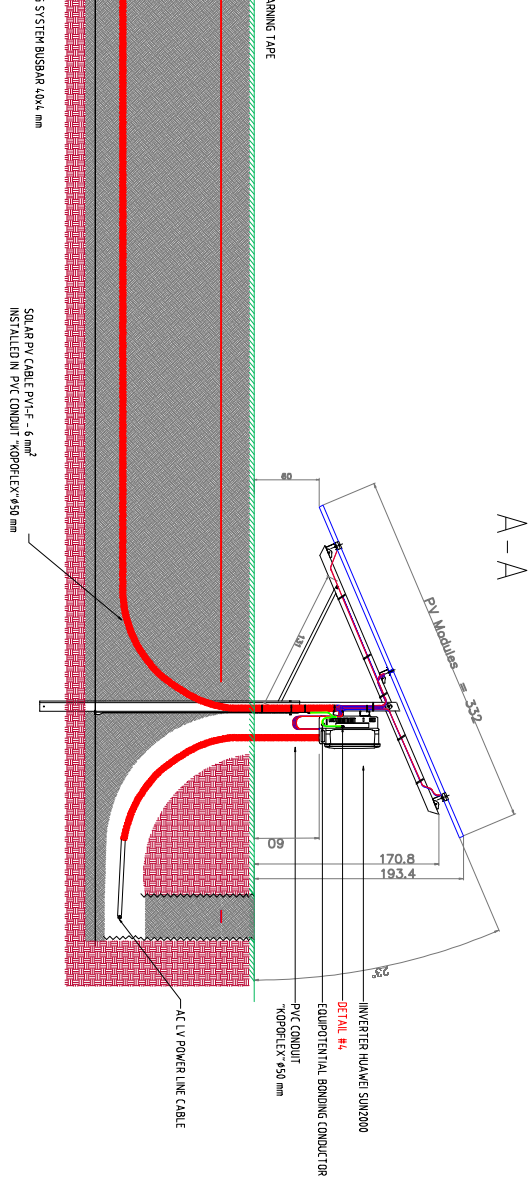
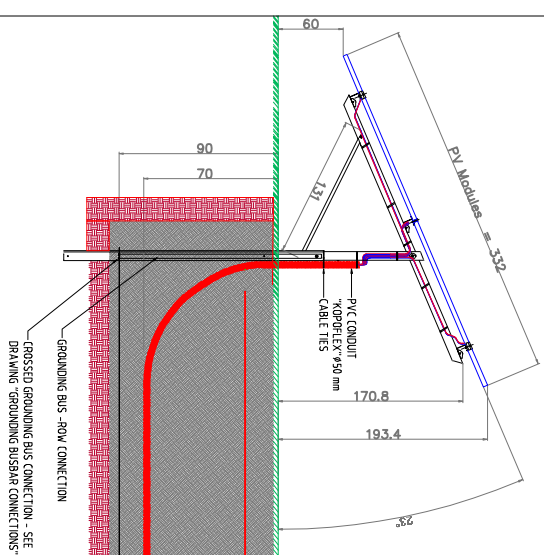
Inv. 2

ПРОЕКТАНТ
ГЕО ИНГ ДОО ДЕЛЧЕВО
Ул. М М Бриџоф Делчево
е-маил: geoling_delevo@t-hotle.mk

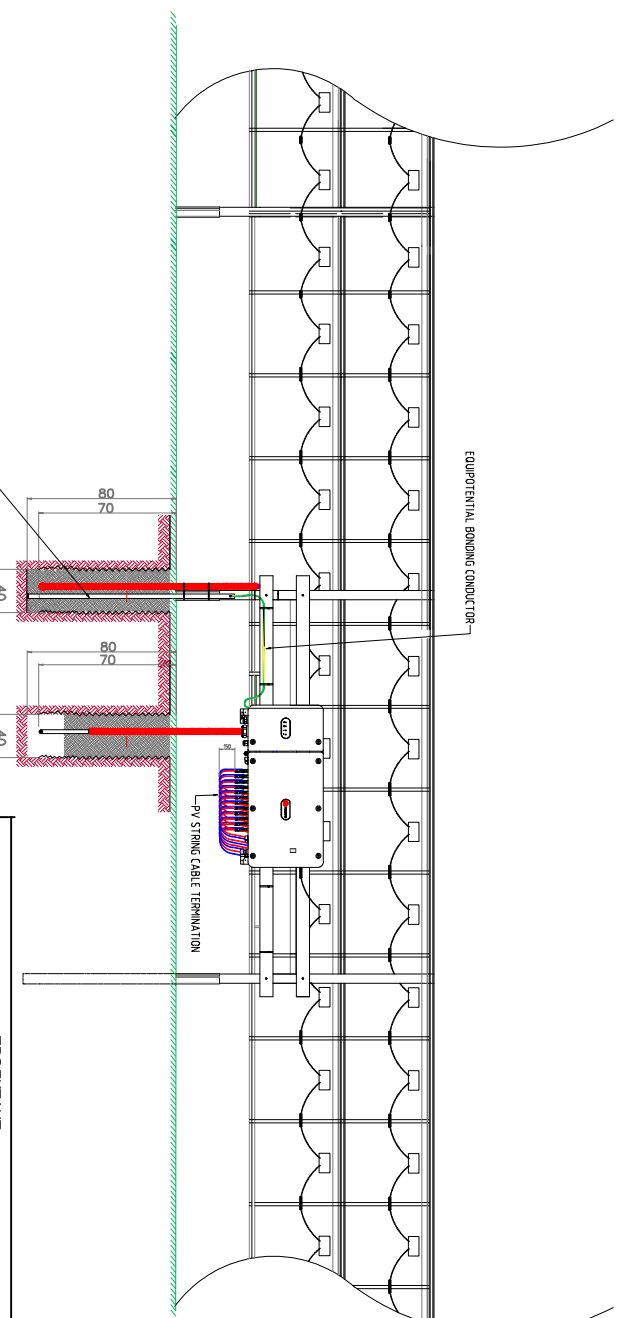
овластен проектант: Девн Љубомир Петровиќ

НАЗИВ НА ОБЈЕКТОТ:	АЛПИН КОМ
ИНВЕСТИТОР:	АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
ЛОКАЦИЈА:	КО ГРАД КТ БР. 4036/1, 4854, 4855, 4856 и ДЕЛ ОД КЛ. 4037/1
СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ:	Блок шема на поврзување на низи од инвертор 2

РАЗМЕР 1:50



A-A' →



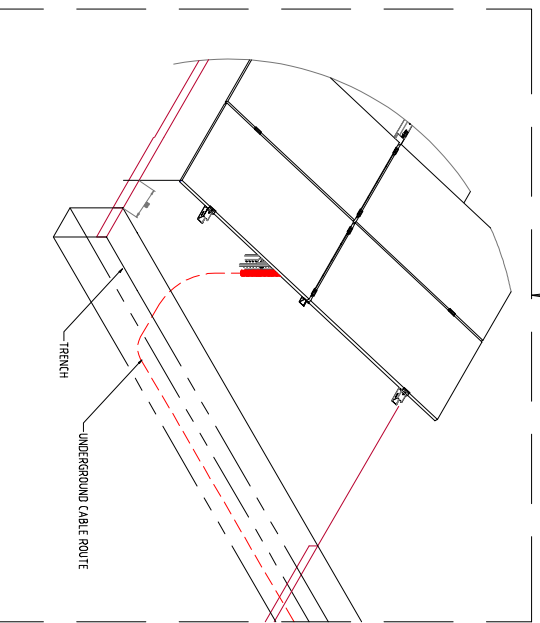
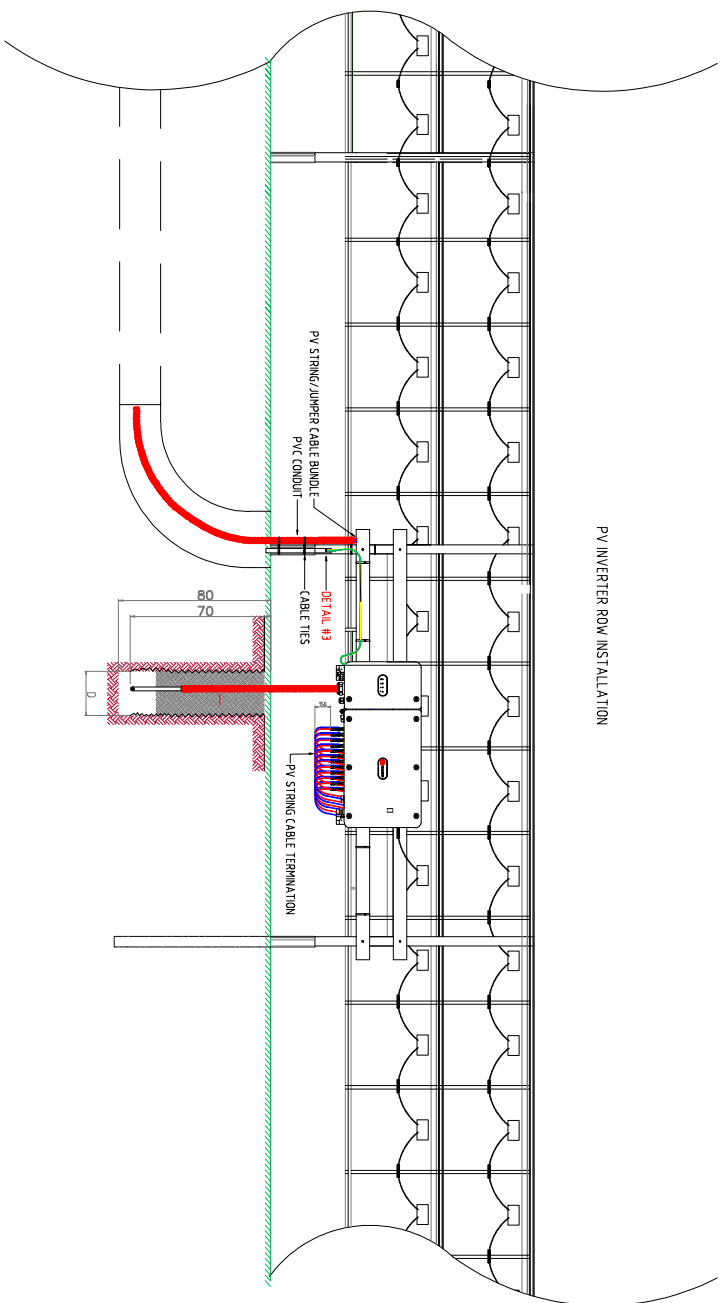
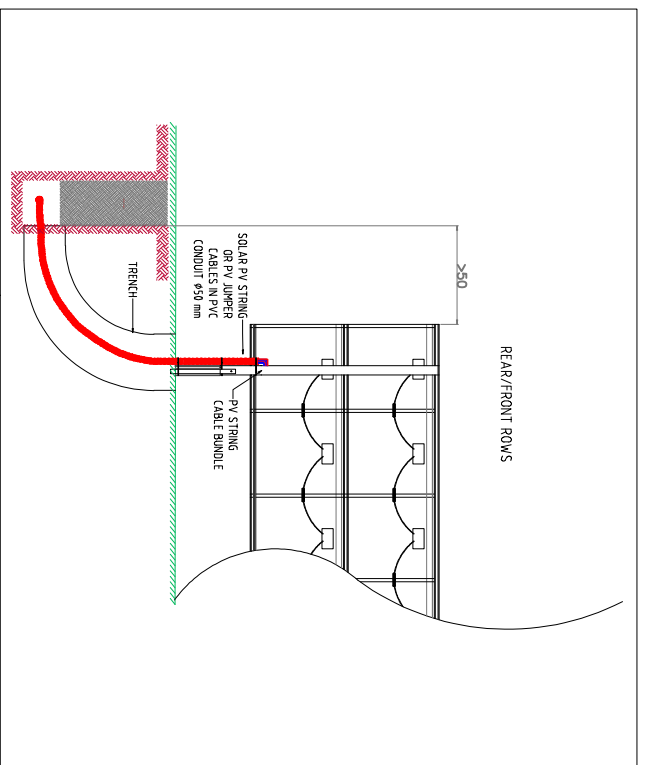
NOTE: DIMENSIONS ARE SHOWN IN CENTIMETERS.

ПРОЕКТАНТ
ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО
Ул. М.М.Бригадоб Делчево
е-маил: geoling_davevov@yandex.mk

овластен проекутант: Девј Буџовиќ Петровиќ

НАЗВАЈ НА ОБЈЕКТОТ:	АЛПИН КОМ
ИНВЕСТИТОР:	АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО
ЛОКАЦИЈА:	КОТРАЉАКТИЌЕВ 403601, 58544855, 485501 ДЕЛ ОУ.К.П. 403771
СОДРЖИНА НА ЦРЕЖ:	ЕЛЕКТРИЧНИ ШЕМИ НА ПОВРЗУВАЊЕ

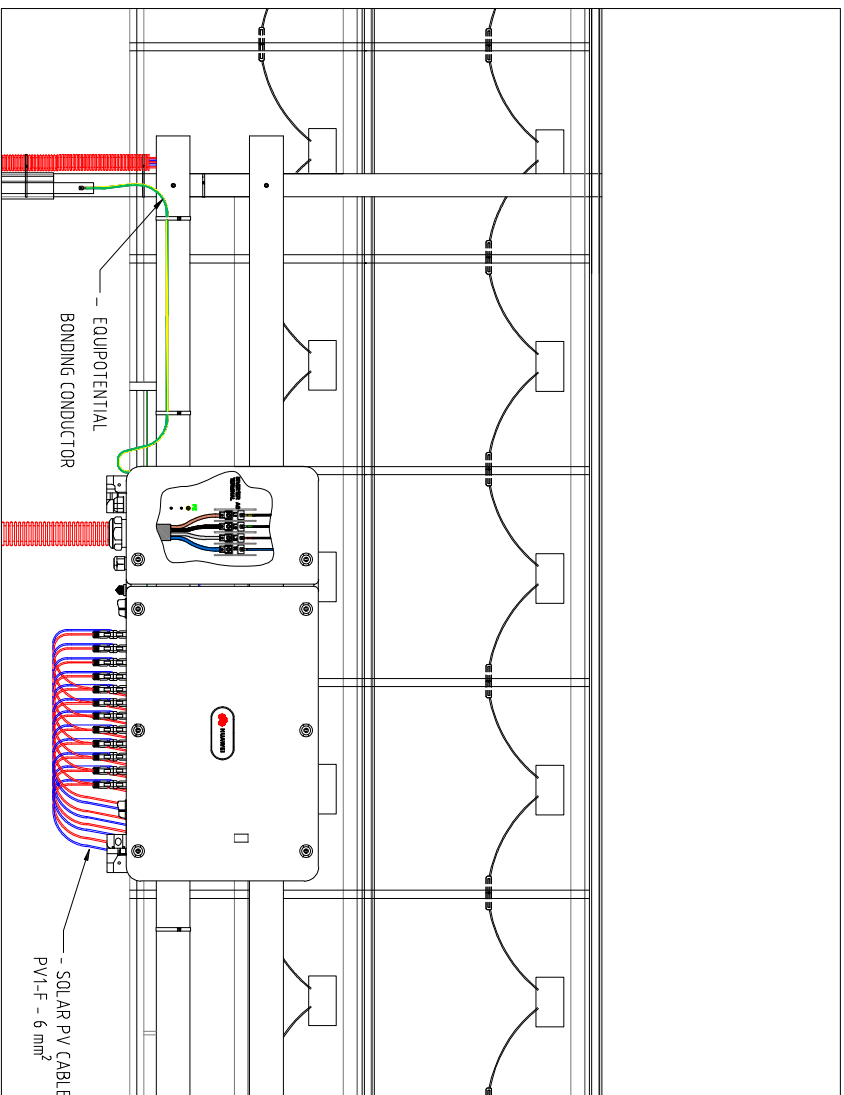
РАЗМЕР 1:50



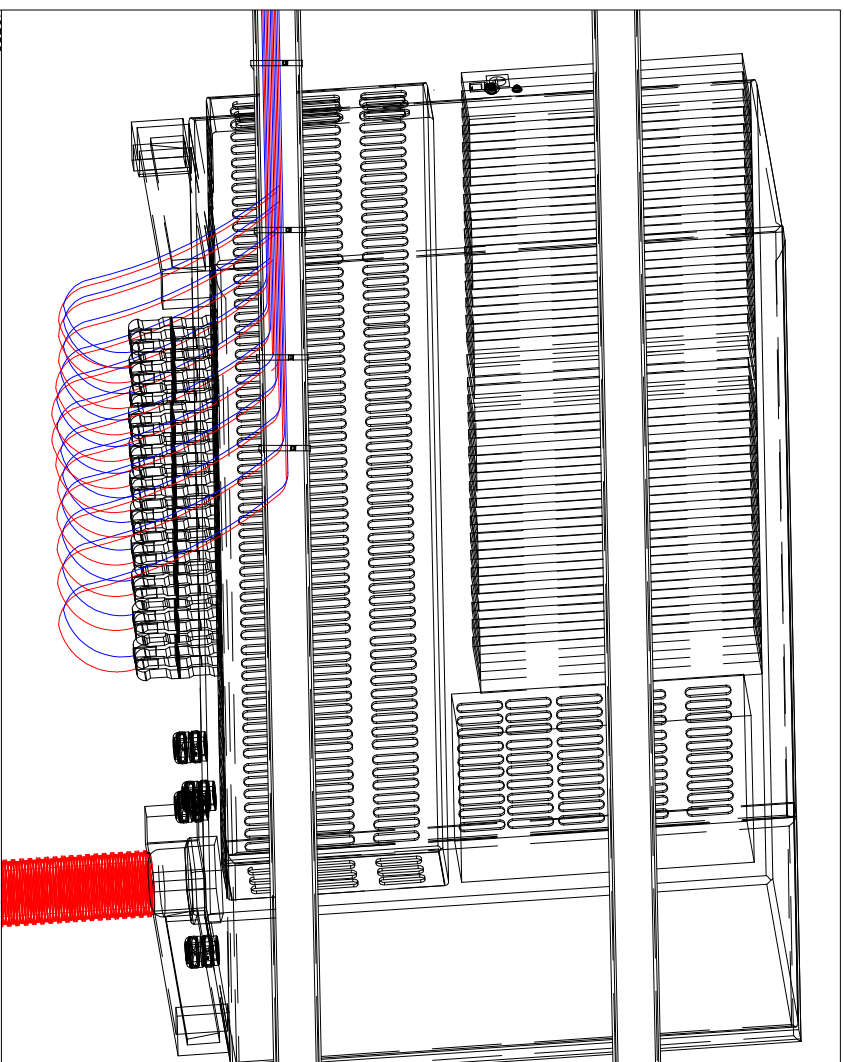
ПРОЕКТАНТ ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО Ул. М.М.Бригадоба Делчево е-маил: geoling_delchevo@yandex.mk	АЛПИН КОМ АЛПИН КОМ ДЕЛЧЕВО КОТРАЛКТИВР 4036/1,4854,4855, 4856 и дел од к.лр. 4037/1
овластен проектант: Девн Ђубомир Петровиќ	СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖ: ЕЛЕКТРИЧНИ ШЕМИ НА ПОВРЗУВАЊАБЕ

РАЗМЕР 1:50

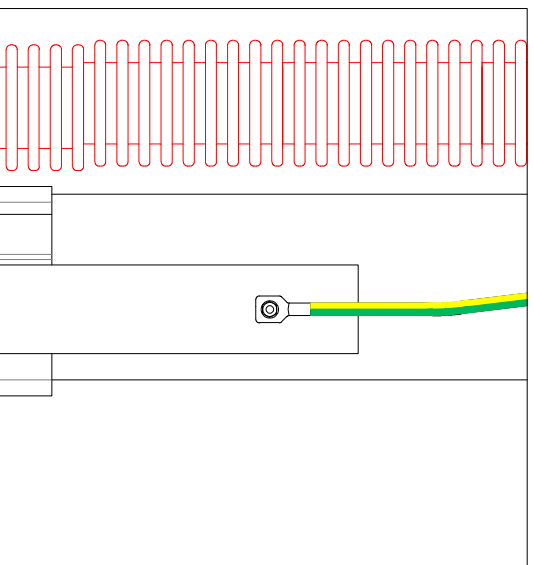
DETAIL #1 INVERTER WIRING FRONT VIEW



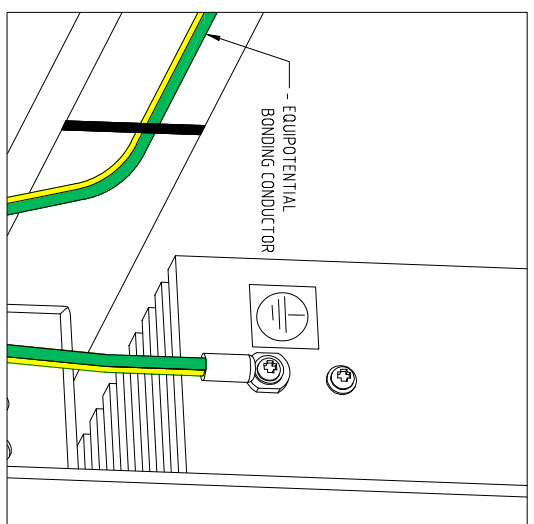
DETAIL #2 INVERTER WIRING BACK VIEW



DETAIL #3 TERMINATION OF EQUIPOTENTIAL BONDING CONDUCTOR AT RAMMING POST



DETAIL #4 TERMINATION OF EQUIPOTENTIAL BONDING CONDUCTOR AT INVERTER POINT



NOTES:

1. COLOUR FOR SOLAR PV CABLES IS OPTIONAL.
2. MAKE SURE THE MC-4 CONNECTORS ARE COMPLETELY TIGHTENED
3. USE THE DYNAMOMETRIC WRENCH AS REQUIRED BY THE MANUFACTURER FOR TERMINATION OF AC LV CABLES AT INVERTER
4. REFER TO THE APPROPRIATE DYNAMOMETRIC VALUES, AS REQUIRED BY THE MANUFACTURER
5. MARKS SHALL BE MADE AFTER DYNAMOMETRIC TIGHTENING
6. USE ONLY UV - PROTECTED CABLE TIES
7. CABLE TAG LABELS SHALL BE INSTALLED
8. DETAIL #3 - USE FOLLOWING:
 -CABLE LUG 35/φ10, BOLT M10, NUT M10 and WASHER φ10 (2PCS.) for inverters HUAWEI SUN2000-60KTL-M0;
 -CABLE LUG 25/φ10, BOLT M10, NUT M10 and WASHER φ10 (2PCS.) for inverters HUAWEI SUN2000-36KTL
9. DETAIL #4 - USE FOLLOWING:
 -CABLE LUG 25/φ6 for inverters HUAWEI SUN2000-36KTL;
 -CABLE LUG 25/φ6 for inverters HUAWEI SUN2000-60KTL-M0 is with 35 mm² and HUAWEI SUN2000-7KTL is with 25mm² cross sectional area
10. Equipotential bonding conductor for HUAWEI SUN2000-60KTL-M0 is with 35 mm² and HUAWEI SUN2000-7KTL is with 25mm² cross sectional area



MALE MC-4 PV CONNECTOR FEMALE MC-4 PV CONNECTOR

<p>ПРОЕКТАНТ ГЕО ИНЖ ДОО ДЕЛЧЕВО ул. М. М Брпацова Делчево е-маил: geoinj_delvevo@home.mk</p>	<p>ЛИПНИ КОМ ДЕЛЧЕВО</p>
<p>ИНВЕСТИТОР: ЛОКАЛИЗАЦИЈА: СОДРЖИНА НА ЦРТЕЖОК:</p>	<p>ЛИПНИ КОМ ДЕЛЧЕВО КОТРАКЦИОНЕР: JANS&ASS, JANS в.БЕЛ ОУЛ К.Б. 4037/1 ЕЛЕКТРИЧНИ ШЕМИ НА ПОВРЗУВАЊАБЕ</p>
<p>овластен пројектант: Девј Љубомир Петровиќ</p>	<p>РАЗМЕР: 1:50</p>

SUN2000-60KTL-M0 Smart PV Controller



Smart

12 strings intelligent monitoring



Efficient

Max. efficiency 98.7%



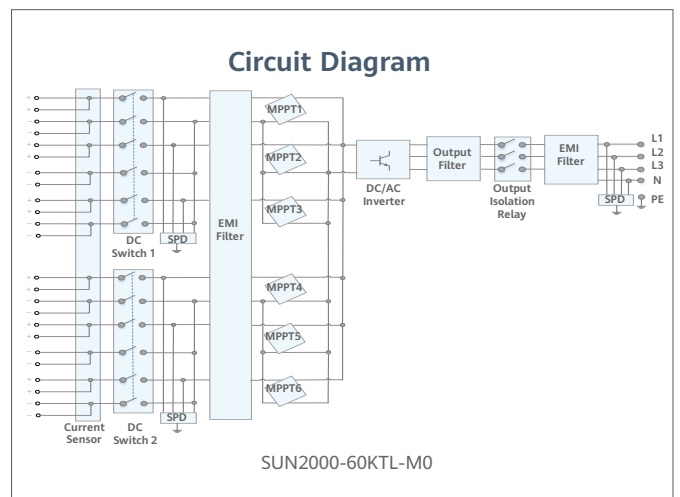
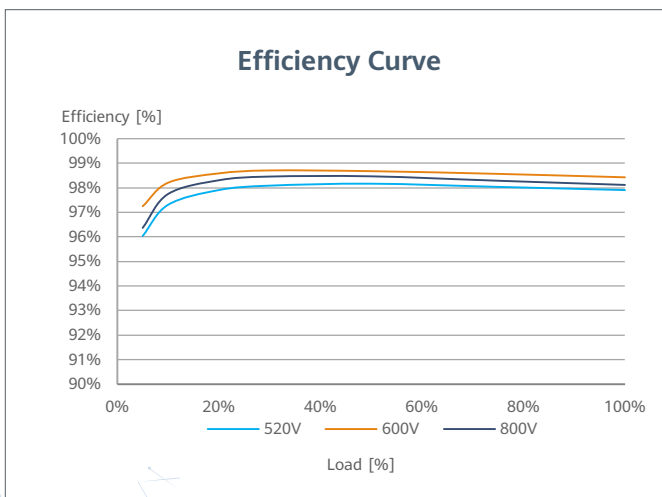
Safe

Fuse free design



Reliable

Type II surge arresters for DC & AC



Technical Specification	SUN2000-60KTL-MO
-------------------------	------------------

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

Input	
Max. Input Voltage ¹	1,100 V
Max. Current per MPPT	22 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	30 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range ²	200 V ~ 1,000 V
Rated Input Voltage	600 V @380 Vac / 400 Vac; 720 V @480 Vac
Number of MPP trackers	6
Max. input number per MPP tracker	2

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

Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes

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

General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inch)
Weight (with mounting plate)	74 kg (163.1 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Natural Convection
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol Helios H4
AC Connector	Waterproof PG Terminal + Terminal Clamp
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless
Nighttime Power Consumption	< 2 W

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

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

Hi-MO 5

LR5-72HBD 525~545M

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

12

12-year Warranty for Materials and Processing

30

30-year Warranty for Extra Linear Power Output

Complete System and Product Certifications

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

ISO 9001:2015: ISO Quality Management System

ISO 14001: 2015: ISO Environment Management System

TS62941: Guideline for module design qualification and type approval

ISO 45001: 2018: Occupational Health and Safety

LONGI



21.3%
MAX MODULE
EFFICIENCY

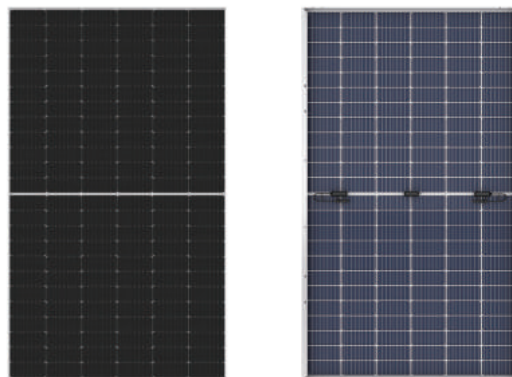
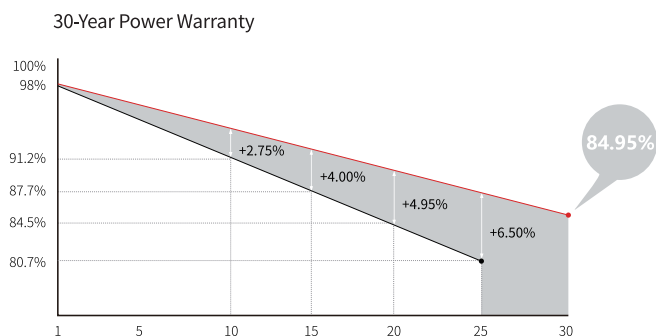
0~+5W
POWER
TOLERANCE

<2%
FIRST YEAR
POWER DEGRADATION

0.45%
YEAR 2-30
POWER DEGRADATION

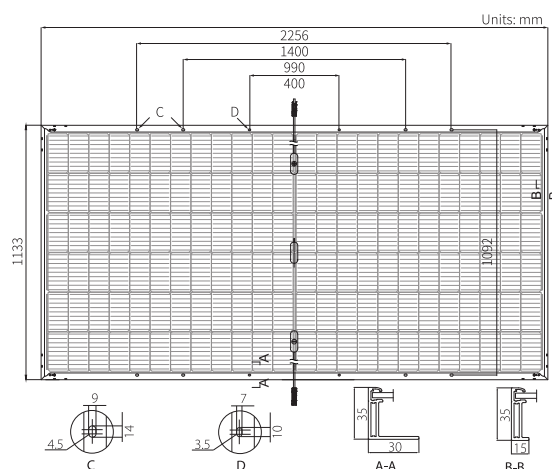
HALF-CELL
Lower operating temperature

Additional Value



Mechanical Parameters

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



Electrical Characteristics

STC : AM1.5 1000W/m² 25°C NOCT : AM1.5 800W/m² 20°C 1m/s Test uncertainty for Pmax: ±3%

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

Operating Parameters

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

Mechanical Loading

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

Temperature Ratings (STC)

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

Прилог -Елаборат за Против пожарна заштита

ЕЛАБОРАТ ЗА:

ЗАШТИТА ОД ПОЖАРИ

Локација: г.п. 1 објект бр. 1.1 со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од кп. 4037/1 КО Град

Градба: Фото електрични панели – лесна и незагадувачка индустрија

Инвеститор: *Алтин Кам Делчево*

ВОВЕД

Врз основа на законот за градба на локација г.п. 1 објект бр. 1.1 со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од кп. 4037/1 КО Град ќе биде извршена изградба на Објект фото електрични панели.

Оваа техничка документација се однесува за сите предвидени градежно - занаетчиски работи ќе бидат предвидени и изведени согласно условите во објектот , важечките технички прописи , Правилникот за општите мерки за заштита при работа за работни и помошни простории и простори (сл. Весник број 13/98), правилник за избор на видовите и количините на противпожарните апарати со кои треба да располага правните лица и граѓани (сл.Весник број 105/2005), Упатство за содржина на проектот за заштита од пожари (сл. Весник број 15/2006) Закон за заштита и спасување (сл. Весник број 36/04).Измени и дополнување на Законот за заштита и спасување (сл. Весник број 86/08)

За таа цел ќе биде изработен елаборат за заштита од пожари,експлозии и опасни материи за проектираниот објект.

МИКРО И МАКРО ЛОКАЦИЈА

Објектот е сместен на г.п. 1 објект бр. 1.1 со намена Е1.13-ПОВРШИНСКИ СОЛАРНИ И ФОТОВОЛТАИЧНИ ЕЛЕКТРАНИ на кп.бр. 4036/1,4854,4855 , 4856 и дел од кп. 4037/1 КО Град.

Пристапниот пат е од постоечката улица со параметри кои ги задоволуваат барањата за безбеден и брз пристап до локацијата.

Објектот е лоциран на рамен и пристапен терен и во негова близина се предвидени и други локации за објекти со слична или иста намена.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

Просторот е соодветно адаптирани во функцијата на работите што треба да ги извршува.

Објектот е слободен од сите страни.

Пристапот до објектот во парцелата е можен од сите страни на објектот а како главен влез ќе се користи влезот од северната страна од постоечката улица.

Ова локација е добро позиционирана со доволна оддалеченост од останати објекти.

Местоположбата на објект ја дефинира неговата припадност; кон Делчевоката професионална ПП единица, а од разгледуваниот објект е оддалечена околу 5 км., па се потребни 15 мин. за пристигнување на ПП возило од моментот на повикот. Објектот исто така ќе биде обезбеден со вработените кои ќе се обучени за гасење на пожари во и надвор од објектот на начин кој одговара на спецификите на производството кое се одвива во објектот.

На релацијата од местоположбата на ПП единицата до местоположбата на разгледуваниот објект, сообраќајниците се правилно димензионирани, асфалтирани и со доволна широчина , предвидени за сообраќај на тешки возила, т.е. возила со осовински притисок од 8т., со радиус кој овозможува слободно завртување, без никакви препреки кои би го забавиле навременото пристигнување на ПП единицата.

ПП возилата имаат чист пристап од четирите страни на објектот, со што е обезбедена непречена работа на ПП бригадата.

Конфигурацијата на теренот околу градбата е во едно ниво .

По однос на макролокација, треба да се напомене и тоа дека, бидејќи објектот, територијално припаѓа на градот Делчево, за него важат истите климатски услови како и за самата населба, т.е. континентална клима со четири годишни времиња.

Микролокација. Самиот објект- е со неправилна форма на габаритот.

ТЕХНИЧКИ ОПИС НА ОБЈЕКТОТ

Објектот е предвиден да се гради во една фаза во едно нивоа. Пристапот за вработени, дотур на материјали е од западна страна на објектот и локацијатаа. Објект е предвиден да биде од две функционални единици, помошен објект (зграда) и фото електрични панели поставени на „дрво,, на самата земја, отворени без прегради со непречено движење низ нив.,

Градбата е комплетно организирана единица која овозможува задоволување на современите потреби на корисниците и целосно и непречено одвивање на процесот на работа.

Просториите и просторот кој се користат и се опфатени со овој проект, елаборат, следуваат со табеларен приказ:

- Фото електрични панели

1. $P=6738 \text{ m}^2$ Површина која ја зафаќаат фотоелектричните панели

Од приложените табели, се гледа дека објектот располага со вкупна корисна површина од 6738 m^2 . Бидејќи објектот е отворен, евакуацијата за посетители и вработени е непречена .

Ориентацијата на сите излези - отвори е кон дворното место кое е доста пространо со што се задоволуваат потребите на просторот а самите внатрешни патишта на евакуација се прикажани на графичките прилози од документацијата на овој елаборат. Просториите се соодветни и во функцијата на работите што треба да ги извршуваат.

КОНСТРУКТИВЕН ОПИС НА ОБЈЕКТОТ

Конструкциите на кои се поставуваат фото електричните панели ќе се изведат од метална конструкција, комбинација од челични и алумински профили, набиени во земја, Метален конструктивен систем ---- огноотпорен

ПРОЦЕНА НА ПОЖАРНАТА ОПТОВАРЕНОСТ И ИЗБОР НА МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР

Од горе наведеното може да се види дека при изборот на градежните материјали кои се вградени при изработка на објектот истиот ќе биде релативно добро заштитен од евентуален пожар.

сировини, ----- 75 000 kgr.

Од горе изнесеното пожарното оптоварување ќе изнесува :

$G \xi k$

$P = \text{-----}$

P_0

каде : P - пожарно оптоварување

G - вкупна количина на запалив материјал во кгр.

k - просечна калорична вредност

P_0 - површина на која се развива пожарот.

$P=75\,000 \xi 19/2014.75 =707.28 \text{ MJ} / \mu 2.$ - ниско

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

што преставува помала вредност од најголема дозволено пожарно оптоварување од над 2 GJ/M²

Имајќи ја во предвид горе добиената пожарна оптовареност на објектот, површината и намената на истиот се предвидуваат и предлагаат следните мерки за заштита од пожар : Објектот се наоѓа на кп.бр. 3730 КО Свегор-вонград, постои лоцираност на ПП единица во Делчево и обученост на вработените во самиот комплекс - со брзина на пристигнување до објектот за 10 мин., присутноста на неколку изливни места и 3-ПП хидранти од по 2". Имајќи ги во предвид предходно наведените карактеристики на објектот, како заштитна мерка за гасење на пожар - локација на пожар, внатре во помошниот објектот се предвидува да се набават и постават (на одбележеното место на графичките прилози) - ПП апарати за суво гасење на пожар во објектот (графички прилог)

Должноста на вработените ќе биде да се обучат за правилно користење на ПП апаратот како и навремено да се врши контрола на исправноста на ПП опремата и по потреба ново полнење на ПП апаратите.

Врз основа на извршените проценки за пожарна оптовареност, евидентно е дека пожарниот сектор, имаат ниско ниво на пожарно оптоварување. Како мерки, се предвидуваат средства за заштита од пожар, од типот на рачни апарати за суво гасење (S9), чиј што број се одредува према површината што ја штити.

Усвоени се вкупно 3 апарати за суво гасење. Нивната разместеност е прикажана на графичките прилози од елаборатот, а висината на поставување е на 1,50м. од кота на готов под.

Неопходна мерка за заштита е обучувањето на вработените за интервен- ција во случај на пожар, правилно користење на S9 апаратите и соработка со ПП екипите при гасењето на пожарот.

Како средства за водено локализирање на пожари, предвидена е и внатрешна (постоечка) водоводна мрежа, при што, со пропишан притисок и проток на вода од 6 л./сек. и правилно димензионирано растојание до секој дел од објектот.

Овде е битно да се напомене дека објектот ќе биде комплетно приклучен кон предвидената инфраструктура за комплексот, а водењето на инсталациите во самата градба треба да е правилно изведено, спрема важечките прописи и прорачуни, како не би представувале опасност при нивното користење, како за вработените, така и за посетителите, и како не би биле причина за избувнување на пожар.

ГЕО ИНГ ДОО Делчево

Ул.ММ Брицо бр. 41 тел. 033 411 770

УСЛОВИ ЗА ЕВАКУАЦИЈА

Бидејќи објектот е отворен со што е обезбедена непречена и ефикасна евакуација на луѓе и материјални добра при услови на евентуален пожар.

МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР ПРЕДИЗВИКАН ОД ЕЛЕКТРИЧНА ИНСТАЛАЦИЈА

Електричната инсталација во објектот да биде изведена спрема важечки прописи и нормативи. Помошниот објектот е предвидено да биде приклучен на електрична мрежа со соодветен кабел до главната мерна табла каде е сместен струјомер; главните топливи осигурувачи и главна склопка за исклучување на целата инсталација. Електричните осигурувачи за струјните кола се сместени во посебна разводна табла. Главната разводна табла се затвора и заклучува и треба да е прописно заземјена. Сите електрични водови кои се приклучени на оваа табла се положени под малтер или во канали и се од типот ППЗ према важечките прописи и се заштитени со топливи осигурувачи. Во главната разводна табла да се монтира главна склопка со која при евентуален пожар ќе се исклучи целата инсталација од електричен напон. Греењето во деловната просторија ќе биде со конвектори на електрична енергија или климатизер. Осветлувањето на помошниот објектот е природно преку прозори и светилки со вжарено влакно.

Електричната инсталација на Објектот од фото електрични панели да биде изведена спрема важечките прописи и нормативи за ваков вид на објект. Каблите од фото електричните панели се сместени во три собирни ормари во кои се сместени склопките за исклучување на сите панели. Од собирните ормари каблите за електрична енергија продолжуваат во инверторите каде се трансформира во наизменична струја. Потоа се води до главната мерна табла каде е сместена главната склопка за исклучување на предадената електрична енергија.

Вентилацијата ќе биде природна преку прозори и врати. Одпадоците од процесот на производството ќе се собираат во корпи а потоа ќе се носат на депонија одредена од надлежните органи.

ОПЕРАТИВНО - ТЕХНИЧКИ ПЛАН ЗА ГАСЕЊЕ НА ПОЖАР

За заштита од пожар потребна е добра организација на вработените - тие треба добро да се обучени и опремени да би можеле да пристапат кон гасење или локализација на пожар. На видливо место треба да биде поставено упатство за гасење на пожар, а во колку има и телефон треба на видливо место да се постават и телефонските броеви од градската ПП единица. Работниците обавезно треба да имаат одговорност и задача во однос на мерките за ПП заштита на објектот. Да знаат да ракуваат со со ПП апарати. Да знаат како се постапува со опасни - лесно

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

запаливи течности и материи од кои може да дојде до експлозија во случај на пожар како и гасење на машини и инсталации кои се под електричен напон.

МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ПОЖАР

Урбанистички мерки - макро локација - правилно избрана локација, поврзаност со добра сообраќајница која би овозможила интервенција без никаква препрека за брзо дејствување на ПП единици, како и времето на доаѓање на против пожарни единици.

Микро локација - слаба густина на изграденост, добро обезбеден пристап до објектот, слободни површини околу истиот се исто така битен фактор за заштита од пожар. Големо влијание за задржување и непренесување на пожарот имаат и вградените градежни материјали како за носивите така и за конструктивните елементи на објектот. Исто така ќе бидат поставени ПП јавувачи и видео надзор кој ќе го зголемат квалитетот на заштита и брзо откривање на пожар.

За заштита од превисок напон се користи систем заземјување а за заштита од краток спој на секој излез од разводната табла поставен е осигурувач, така да при кратка врска доаѓа до прегорување на осигурувачот. Заштитата од статички електрицитет е постигната со поврзување на сите метални делови од машини и опрема под електричен напон со заземјување. Греењето во помошниот објектот е со конвектор а за заштита од пожар од истите не е потребно превземање на никакви заштитни мерки. Сето тоа овде во конкретниот случај - за овој вид на простор и работа во истиот е постигнато. Во случај да дојде до пожар обучените работници треба веднаш да пристапат кон гасење - локализација на пожарот со апаратите со кои располагаат. Во колку не успеат да го изгаснат - локализираат пожарот се јавува на противпожарната единица и се пристапува со гасење со хидранти и пп апарати се до доаѓањето на на ПП единица која го презема гасењето на пожарот. Уште при појавата на пожарот најпрво се исклучува електричната енергија од главната табла, се отвараат сите прозорски крила во соодветната просторија, а исто така се пристапува кон евакуација на работниците и по можност на повредените работи од помошниот објект.

ЗАКЛУЧОК

Од сето горе изнесеното се заклучува дека објектот не подлежи на среден ризик од пожар и обезбедување оптимални услови за евакуација на луѓе и материјални добра при евентуален пожар, во согласност со важечките норми и прописи. На тој начин ризикот од евентуален пожар и негово ширење на околината е сведено на минимум. Постојат сите услови за брз ефикасен и несметан пристап на ПП единица кој ќе се одвива по пристапната улица на која е лоциран објектот и отворените површини околу објект.

НАПОМЕНА

За сите измени кои што инвеститорот ќе ги направи во текот на работењето, а не се во согласност со овој елаборат тој е должен да го извести надлежниот орган .

Следува: ППЗ План

СОСТАВИЛ

дги Ангелчо Ивановски

Објект: Две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x 1000 kVA” и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево

Инвеститор: АЛПИН- КОМ ДОО Делчево
Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево

Изготвувач на техничка документација:

ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца
ул. Филип Втори бр.68, Винаца



Предмет: **ИДЕЕН ПРОЕКТ**
За Две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x 1000 kVA” и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево

Технички број: **01-03/22**

Е

Дата: Февруари, 2022 год.

Проектант,

Управител,

Марија Марковска,
дипл.ел.инж.
Овластување Б бр. 4.1291

Никола Цветановски

СОДРЖИНА:

I. ОПШТ ДЕЛ	5
1. ПОТВРДА ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЛНОСТ НА ФИРМАТА	6
2. ЛИЦЕНЦА ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ФИРМАТА.....	7
3. РЕШЕНИЕ ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ.....	8
4. ОВЛАСТУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИОТ ПРОЕКТАНТ.....	9
5. ПРОЕКТНА ЗАДАЧА	10
II. ЛОКАЦИСКО УРБАНИСТИЧКИ ДЕЛ.....	11
1а. Скица на кабелска траса и Компактно Бетонска Трафостаница 10(20)/0.4kV; 630kVA “Зоја Солар”.....	12
1б. Координати на Компактно Бетонска Трафостаница 10(20)/0.4kV; 630kVA “Зоја Солар”.....	13
III. ПРОЕКТЕН ДЕЛ.....	14
A. Нов 10 (20)kV Далекувод	14
1.ТЕХНИЧКИ ОПИС	15
1.1 Цел на градбата	15
2. ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ ЗА 10(20)kV КАБЕЛСКИ ПРИКЛУЧОК	16
3. ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ ЗА КАБЕЛОТ	17
4. ОПИС НА 10 (20) kV КАБЕЛСКИ ПРИКЛУЧЕН ВОД	17
5. КАРАКТЕРИСТИКИ НА 10(20)kV КАБЕЛСКИ ПРИКЛУЧЕН ВОД.....	18
6. ВКРСТУВАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОДЕЊЕ НА 6(10)kV КАБЕЛСКА ТРАСА СО ДРУГИ ИНСТАЛАЦИИ И СООБРАЌАЈНИЦИ.....	19

7. УПАТСТВО ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКИ КАБЛИ	19
7.1. Директно полагање на енергетски кабли во земја	19
7.2. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со други подземни инсталации	23
7.2.1. Приближување и вкрстување на енергетски и телекомуникациони кабли	23
7.2.2. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со цевки на водовод и канализација	23
7.2.3. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со топовод	24
7.2.4. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со гасовод	25
7.2.5. Приближување и вкрстување на енергетски кабли	25
7.2.6. Вкрстување на енергетски кабел со пат вон населено место	26
7.2.7. Полагање на енергетски кабли преку мостови	26
7.3 Полагање на едножилни енергетски кабли	26
8. КАБЕЛСКИ ПРИБОР	27
9. ПРЕСМЕТКА НА СТРУЈА НА КУСА ВРСКА НА 10 (20) kV СОБИРНИЦА	28
10. ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА 10(20) kV КАБЕЛ	29
Б. Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 630kVA “Зоја Солар” , КП бр. 3300 и КП бр. 3301, КО Берово вон град, Општина Берово	30
19. ПРЕДМЕР НА РАБОТИ И МАТЕРИЈАЛИ	51
IV. ГРАФИЧКИ ДЕЛ	54

- Ситуација врз ажурирана геодетска подлога - E01
- Еднополна шема на КБТС “Алпин Ком 1” - E02
- ДИСПОЗИЦИЈА СО РАСПОРЕД НА ОПРЕМА ПОГЛЕД Н-Н КБТС “Алпин Ком 1” – E03
- ПРЕСЕК А-А и Б-Б КБТС “Алпин Ком 1” - E04
- ФАСАДИ КБТС “Алпин Ком 1” - E05
- Заштитно и работно заземјување на КБТС “Алпин Ком 1” – E06
- Еднополна шема на КБТС “Алпин Ком 2” - E07
- ДИСПОЗИЦИЈА СО РАСПОРЕД НА ОПРЕМА ПОГЛЕД Н-Н КБТС “Алпин Ком2” – E08
- ПРЕСЕК А-А КБТС “Алпин Ком 2” - E09
- ПРЕСЕК Б-Б КБТС “Алпин Ком 2” - E10
- ФАСАДИ КБТС “Алпин Ком 2” – E11
- Заштитно и работно заземјување на КБТС “Алпин Ком 2” – E12
- ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ОСВЕТЛУВАЊЕ – E13
- ПРИКАЗ НА КАБЕЛСКИ РОВ - ПРЕСЕК – E14

Прилози (П)

Податоци за енергетски кабел

Ровови (кабелски и други ископи)

Материјал за полнење

Разбивање на зацврстени површини

Положување на кабелски водови

Кабелска завршница 20 kV за внатрешна монтажа

Кабелски спојници

Кабелски ознаки

Кабелски штитник

Предупредувачка трака



Ул. Филип Втори бр.68 Винаца

Тел: 071 830 715

e-mail: elektrovin.vinica@gmail.com

I. ОПШТ ДЕЛ

Објект:
ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4 kV
2 x 1000 kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на
КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево

Инвеститор:
Технички Број:
АЛПИН- КОМ ДОО Делчево
Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево

Предмет:
Основен Проект

01-03/22

1. ПОТВРДА ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ НА ФИРМАТА



Трговски регистар и регистар на други правни

www.crm.com.mk

Дигитално потпишан од: CRRSM

Централен Регистар на Република Северна Македонија

Датум и час на потпишување: 26.11.2021 во 09:50:28

Издавач на сертификатот: KIBSTrust Issuing Qseal CA G2

Сертификатот е валиден до: 07.11.2024

Документот е дигитално потпишан и е правно валиден

Број: 0809-50/155020210098436

Датум и време: 26.11.2021 г. 09:50:16

/Електронски издаден документ/

ПОТВРДА за регистрирана дејност

ТЕКОВНИ ПОДАТОЦИ ЗА СУБЈЕКТОТ	
ЕМБС:	6451624
Назив:	Друштво за производство, трговија и услуги ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца
Седиште:	ФИЛИП ВТОРИ бр.68 ВИНИЦА, ВИНИЦА

ПОДАТОЦИ ЗА РЕГИСТРИРАНА ДЕЈНОСТ	
Предмет на работење:	Регистрирана е општа клаузула за бизнис
Приоритетна дејност/ главна приходна шифра:	43.21 - Електроинсталатерски работи
Други дејности во внатрешниот промет:	Нема
Евидентирани дејности во надворешниот промет:	Има
Одобренија, дозволи, лиценци, согласности:	Нема

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

Број: 0809-50/155020210098436

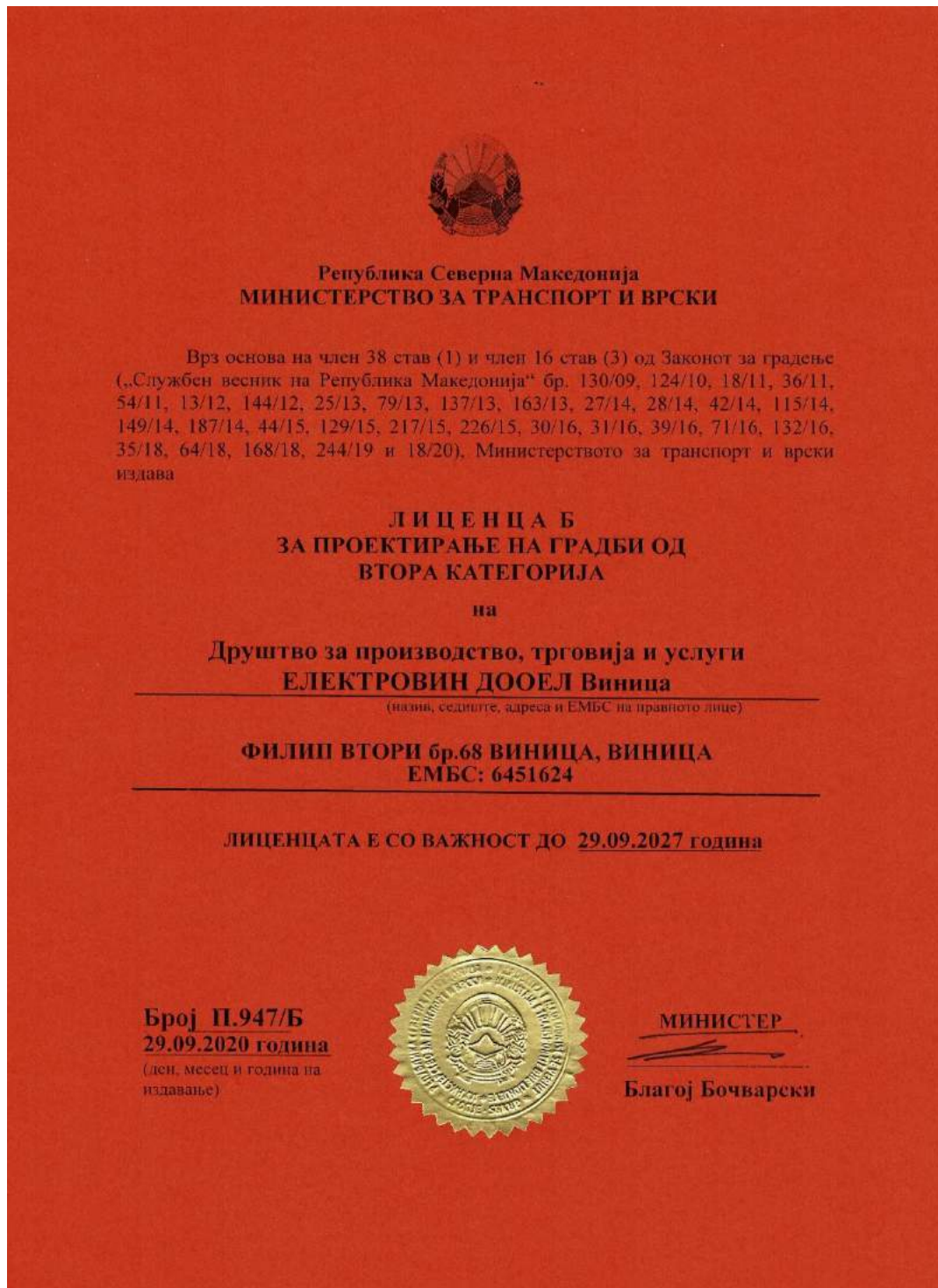
Страна 1 од 1

Објект:
ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трансформаторни станици 10(20)/0.4 kV
2 x 1000 kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на
КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево
Инвеститор:
Технички Број:
АЛПИН- КОМ ДОО Делчево
Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево

Предмет:
Основен Проект

01-03/22

2. ЛИЦЕНЦА ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ФИРМАТА



Објект:
ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трансформаторни станици 10(20)/0.4 kV
2 x 1000 kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на
КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево
Инвеститор:
Технички Број:
АЛПИН-КОМ ДОО Делчево
Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево

Предмет:
Основен Проект

01-03/22

3. РЕШЕНИЕ ЗА НАЗНАЧУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ

Врс основа на член 15 став 1 и 2 од Законот за градење (Сл. Весник на РМ бр. 130/2009, 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, 71/16, 132/16, 35/18, 64/18, 168/18, 244/19 и 18/20) донесувам:

РЕШЕНИЕ ТЕХ. БР. 01-03/22

ЗА ОДРЕДУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИ ПРОЕКТАНТИ ЗА ИЗРАБОТКА НА

ИДЕЕН ПРОЕКТ

За две Компактно Бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x 1000 kVA" и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево

За изработка на инвестиционо-техничката документација
ИДЕЕН ПРОЕКТ За две Компактно Бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x 1000 kVA" и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево се одредуваат следниве проектанти:

Дипл. ел. инж. МАРИЈА МАРКОВСКА	- Одговорен Проектант
Дипл. ел. инж. ГОЦЕ ПУРЕОВСКИ	- Соработник
Дипл. ел. инж. МАРИНА СПАСОВА	- Соработник

Образложение:

Проектантите и соработниците одредени за изработка на наведената документација, ги исполнуваат условите пропишани со чл. 15 став 1 и 2 од Законот за градење и поседуваат искуство и пракса за изработка на ваков вид на техничка документација.

ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Виница

Февруари, 2022 година

Управител
Никола Цветановски

4. ОВЛАСТУВАЊЕ НА ОДГОВОРНИОТ ПРОЕКТАНТ



5. ПРОЕКТНА ЗАДАЧА

А: Општи податоци

1. Вид на техничка документација: **Идеен Проект**
2. Технички прописи: **Техничката документација да се изработи според важечките технички нормативи, прописи и стандарди од соодветната област**

Б: Технички податоци

- 1.Име на водот: **10(20)kV кабелски приклучен вод помеѓу две Компактно Бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000 kVA, на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево**
2. Почетна точка: **Нова Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1”**
3. Крајна точка: **Нова Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000 kVA “Алпин Ком 2”**
4. Траса на водот: **Кабелска траса**
- 5.Номинален напон: **10.5 (21) kV; 50 Hz**
6. Должина на кабелска траса: **160 метри**
7. Кабел: **NA2XS(F)2Y 3 x 1 x 150/25 mm² RM U0 /U 12/20 (24) kV**

ИНВЕСТИТОР



Ул. Филип Втори бр.68 Винаца

Тел: 071 830 715

e-mail: elektrovin.vinica@gmail.com

II. ЛОКАЦИСКО УРБАНИСТИЧКИ ДЕЛ

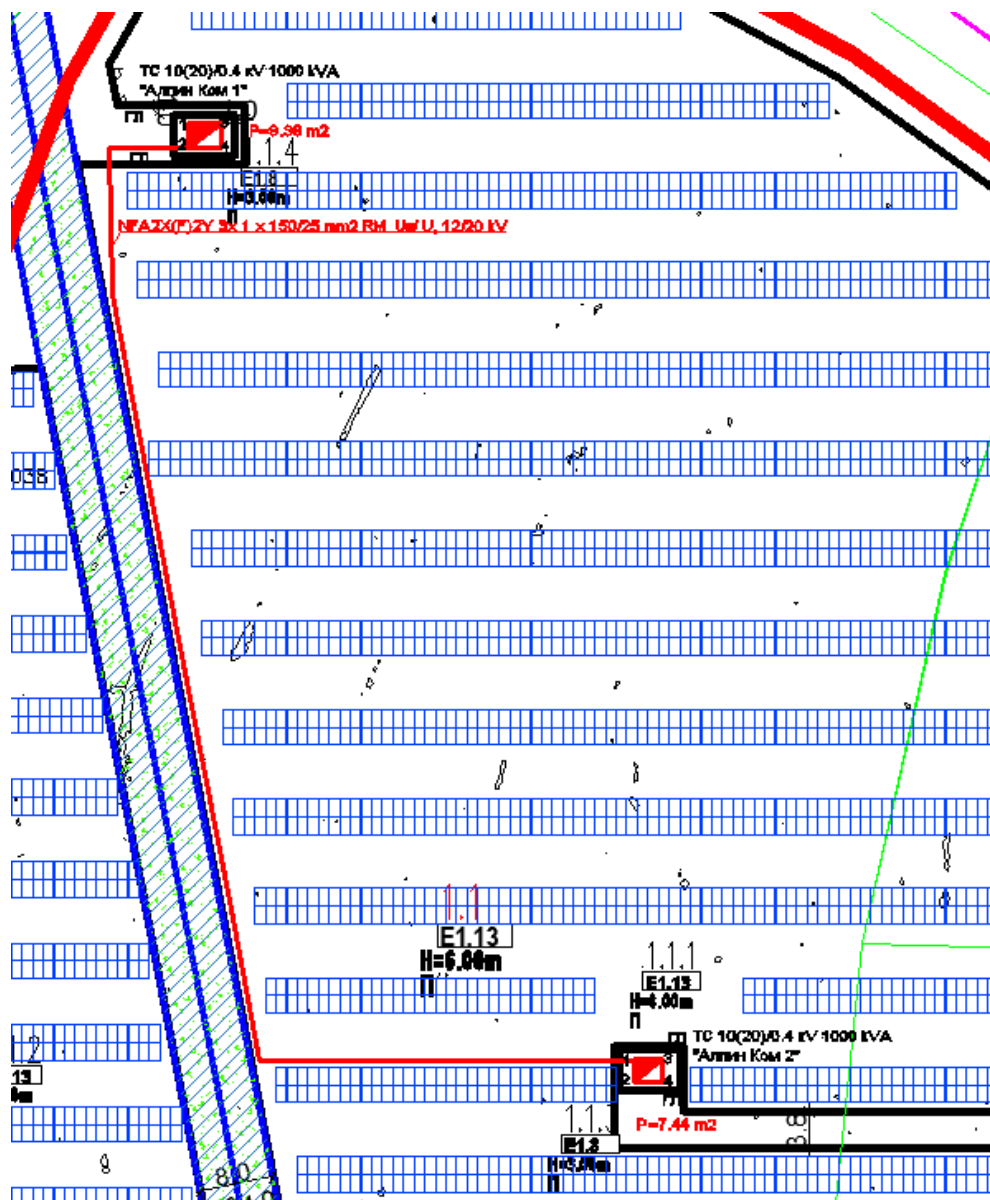
Објект:
ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4 kV
2 x 1000 kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на
КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево

Инвеститор:
Технички Број:
АЛПИН- КОМ ДОО Делчево
Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево

Предмет:
Основен Проект

01-03/22

1а. Скица на кабелска траса и Компактно Бетонска Трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000kVA “Алпин Ком 1” и “Алпин Ком 2”



**16. Координати на Компактно Бетонска Трафостаница 10(20)/0.4kV;
1000kVA “Алпин Ком 1 ” и “Алпин Ком 2“**

Координати на КБТС 10(20)/0.4 кV; 100 kVA “Алпин Ком 1”	
Точка 1	X:7651085.1091
	Y:4643963.2374
Точка 2	X:7651085.1091
	Y:4643960.6374
Точка 3	X:7651088.7091
	Y:4643963.2374
Точка 4	X:7651088.7091
	Y:4643960.6374
Координати на КБТС 10(20)/0.4 кV; 100 kVA “Алпин Ком 2”	
Точка 1	X:7651133.3096
	Y:4643861.9661
Точка 2	X:7651133.3096
	Y:4643859.5661
Точка 3	X:7651136.4096
	Y:4643861.9661
Точка 4	X:7651136.4096
	Y:4643859.5661

III. ПРОЕКТЕН ДЕЛ

A. Нов 10 (20)kV Далекувод

1.ТЕХНИЧКИ ОПИС

1.1 Цел на градбата

Предмет на овој Идеен проект претставува техничкото решение за нов среднонапонски 10(20)kV подземен кабелски приклучок помеѓу Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1” и Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000 kVA “Алпин Ком 2”.

Предвидено е изградба на нов подземен кабелски приклучен вод помеѓу горе споменатите трафостаници. За таа намена предвидена е кабелска врска со три едножилни кабли тип NA2XS(F)2Y 3 x 1 x 150/25 mm² RM U₀/U 12/20 (24) kV.

Приклучувањето на компактно бетонските трафостаници на дистрибутивната мрежа ќе биде овозможено од страна на Операторот на дистрибутивната мрежа, во овој случај ЕВН Македонија. Бидејќи приклучувањето на дистрибутивната мрежа ќе биде обезбедено од Операторот, во овој проект нема да бидеме фокусирани и насочени на тоа, туку само на двете компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4 kV, како и на нивната меѓусебна врска.

Местоположбата и трасата на новиот подземен кабел, како и на двете компактно бетонски трафостаници е прикажана во графичкиот дел од проектот.

Овој проект е изработен според Законот за градење (Службен весник на Република Македонија бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018, 168/2018, 244/2019 и 18/2020).

2. ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ ЗА 10(20)kV КАБЕЛСКИ ПРИКЛУЧОК

Локација:	КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево
Почетна точка на кабелски вод:	Нова Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1”
Крајна точка на кабелски вод:	Нова Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 2”
Работен Напон:	10.5(21) kV
Тип на кабел и пресек:	NA2XS(F)2Y 3 x 1 x 150/25 mm ² RM U ₀ /U 12/20 (24) kV
Должина на Подземен кабелски вод:	160 метри

3. ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ ЗА КАБЕЛОТ

NA2XS(F)2Y 1 x 150/25 mm² RM U₀/U 12/20 (24) kV

Ознака по МКС:	XHE 49-A
Ознака по DIN:	NA2XS(F)2Y
Проводник:	Компактиран (многужилен-уплетен) алуминиум
Пресек на проводник:	150mm ²
Надворешен дијаметар на кабел:	34 - 39 mm
Тежина на Кабел:	1.324 kg/km
Изолација:	Умрежен полиетилен (XLPE) DIX8 (според DIN VDE 0276-620PVC)
Струјно оптеретување во земја:	319A
Дијаметар на проводникот:	15 mm
Максимална струја на куса врска на проводникот (1s):	14.1кА
Максимална струја на куса врска на екран (1s):	5кА
Дозволена сила на влечење при положување:	4.5 kN

4. ОПИС НА 10 (20) kV КАБЕЛСКИ ПРИКЛУЧЕН ВОД

Почетна точка на предметниот 10(20) kV кабелски приклучок е Нова Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1”. Новиот 10(20) kV кабелски приклучен вод ќе ги поврзува двете ново планирани трафостаници “Алпин Ком 1” и “Алпин Ком 2”.

Кабелскиот вод се предвидува да започнува од третата влезно излезна ќелија од компактно бетонската трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1”. Врската помеѓу двете трафостаници ќе се изведе со поставување на кабел од типот NA2XS(F)2Y 3 x 1 x 150/25 mm² RM U₀/U 12/20 (24) kV во претходно ископан ров со димензии согласно техничките прописи. По целата должина на ровот ќе се постават и потребната поцинкувана лента за заземјување, гал штитници, како и опоменска лента. Положувањето на кабелот и поцинкуваната лента FeZn 40x4mm во ров да се изведе според графичкиот приказ.

Влезот на кабелот во влезно/ излезните ќелии од двете трафостаници ќе се изведе со кабелски завршници (глави) за внатрешна монтажа.

На почетокот на трасата од двете страни да се остави кабелска резерва од минимум 5 метри.

Кабелската траса започнува на западната страна на компактно бетонската трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1” со должина од 7 метри, од каде што потоа скршнува на југ во должина од 16 метри. Понатаму продолжува југоисточно со должина од 84 метри. Потоа кабелската траса продолжува источно во должина од 39 метри каде што завршува во влезно/ излезната ќелија од компактно бетонската трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 2”.

5. КАРАКТЕРИСТИКИ НА 10(20)kV КАБЕЛСКИ ПРИКЛУЧЕН ВОД

Ископот на кабелскиот ров треба да се изведе рачно или машински, со внимателно копање.

При ископ на ровот, доколку дојде до обрушување на земјата, треба да се изврши потпирање на страните на ровот.

Ширината на дното на ровот треба да е 0.4 m и длабочина на ровот од 0.8 m на регулирана површина. Едножилните кабли тип NA2XS(F)2Y 1x1500/25mm² RM 12/20 (24) kV, во ровот се положуваат на начин претставен во графичкиот дел. Затронувањето на ровот се изведува во слоеви со нивно набивање а површината на ровот треба да се врати во првобитната состојба.

По затронувањето на ровот потребно е горната површина да се доведе во иста состојба како и пред копањето, со машинско набивање на земјата, ставање слој шљунак со потребната дебелина.

Доколку Инвеститорот смета дека е потребно, може да се вградат и други ознаки за обележување на кабелската траса.

Каблите механички се заштитуваат со поставување на пластични “ГАЛ” штитници на начин кој е претставен во цртеж во графичкиот дел.

Во кабелските ровови се предвидува полагање на FeZn лента 40x4 mm, по целата должина на трасата. Поцинкуваната лента треба се поврзе со заштитното заземјување на Компактно Бетонската трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 1” и Компактно Бетонската трафостаница 10(20)/0.4 kV; 1000 kVA “Алпин Ком 2”. Над положените кабли треба да се положи пластифицирана предупредувачка лента по целата должина на ровот.

6. ВКРСТУВАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОДЕЊЕ НА 6(10)kV КАБЕЛСКА ТРАСА СО ДРУГИ ИНСТАЛАЦИИ И СООБРАЌАЈНИЦИ

Кабелската траса, според добиените подлоги, известувања и одговори од претпријатијата кои поседуваат подземни инсталации од телекомуникациски и комунален карактер, не третира други инсталации на целата Кабелска траса.

Во секој случај, изведбата на кабелскиот вод мора да се изврши во се според даденото упатство за поставување на енергетски кабли" (поглавје 7) со што истата би се поедноставила.

Според согледувањата на теренот, како и од добиените подлоги, известувања и одговори од претпријатијата кои поседуваат подземни инфраструктурни инсталации, може да се заклучи дека вкрстувањето и паралелното водење на кабелските водови со други подземни инсталации согласно прописите и стандардите е можно и изводливо.

7. УПАТСТВО ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКИ КАБЛИ

7.1. Директно полагање на енергетски кабли во земја

Се препорачува директно полагање на енергетски каблови во земја, во кабелски ров чии димензии зависат од номиналниот напон на кабелот, видот на земјиштето како и од бројот на кабли кои се полагаат во истиот ров.

Нормална длабочина на ровот во кој се полага кабелот изнесува:

- 1.1 m за кабли 35 kV
- 0.7 – 0.8 m за кабли 1 kV, 10 kV и 20 kV

Отстапувања се дозволени на помали должини при вкрстување со други кабли и инсталации, како и во случаи на неповолни услови на полагање.

Доколку кабелот се полага на помали длабочини поради разни препреки или други инсталации, потребно е да се предвиди дополнителна заштита од

механички оштетувања со примена на заштитни цевки, бетонски заштитници и сл.

Кабелот се полага во средина на слој од песок и шљунак кој е со дебелина 0.2 m. над дното на кабелскиот ров. За набивање на овој слој треба да се користат исклучително рачни набивачи.

Кабелскиот ров се копа како отворен ров. Само во случај на вкрстување на кабелот со железничка пруга или со пат или улица каде не смее да се прекинува сообраќајот се врши бушење на отвор за цевка низ која се провлекува кабелот. Ова мора да се врши многу внимателно, да не дојде до оштетување на друга инсталација.

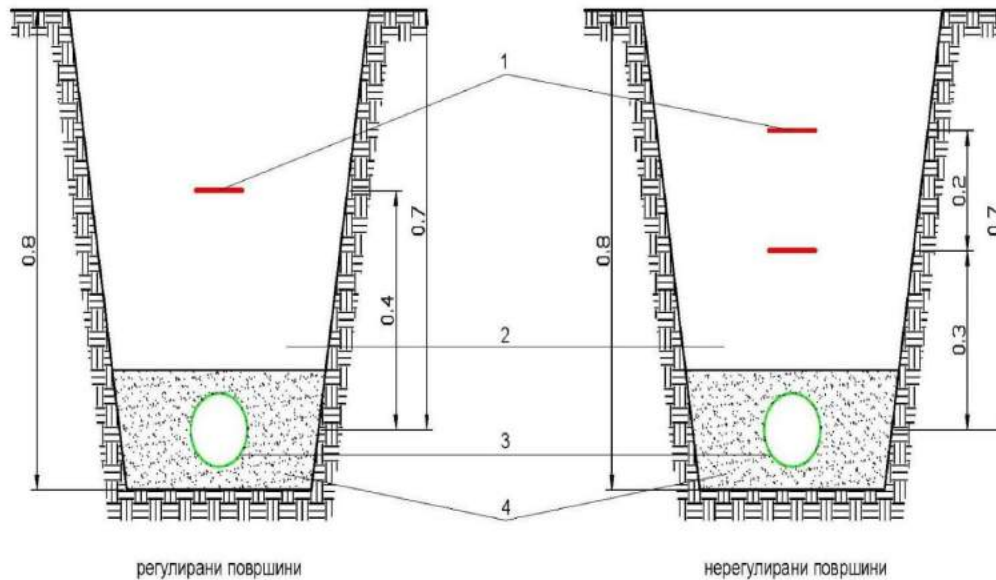
Ископаниот кабелски ров мора да биде видливо обележан, поради сигурност на пешаците и возилата. Влезовите во куќи и деловни простории треба да имаат соодветни премостувања.

Затрпувањето на кабелскиот ров се врши со земја од откопот или со новодонесена земја во слоеви од по 0.3 m. Слоевите од земја над постелицата од песок и шљунак се набиваат со механички набивачи.

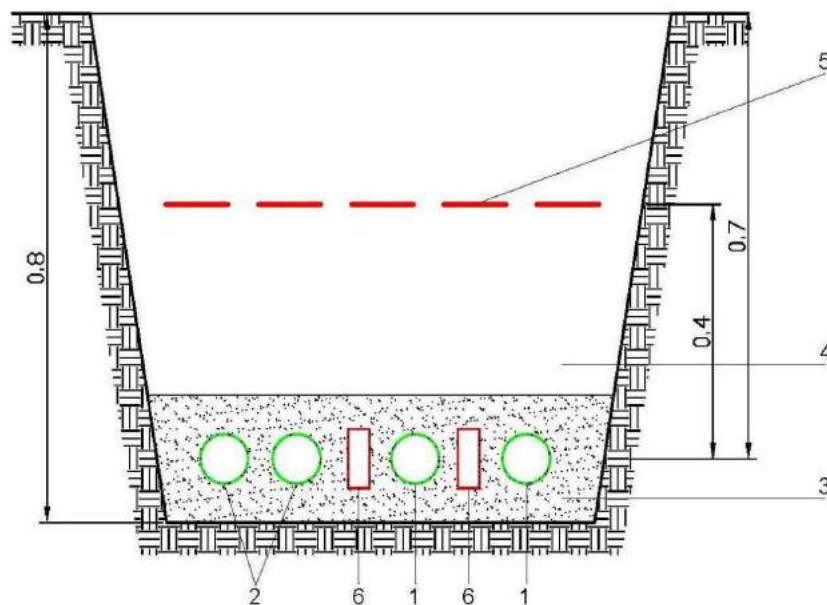
При затрпувањето на кабелскиот ров, над кабелот вдоль целата траса треба да се постави пластична предупредувачка лента:

- при полагање на кабел на регулирани површини се поставува една предупредувачка лента на 0.4 m над кабелот (сл. 1),
- при полагање на кабелот на нерегулирани површини се поставуваат две предупредувачки ленти од кои првата е на 0.3 m, а втората на 0.5 m над кабелот (сл. 1),
- ако во исти ров се полагаат повеќе кабли, тогаш бројот на предупредувачки ленти и нивното меѓусебно растојание треба да бидат така одбрани да сите кабли бидат “покриени” со предупредувачки ленти (сл. 2).

Пластичната предупредувачка лента е со црвена боја со втиснат натпис за внимателност, ширината на траката треба да биде околу 10 cm, а квалитетот на материјалот треба да гарантира век на траење од околу 30 години.



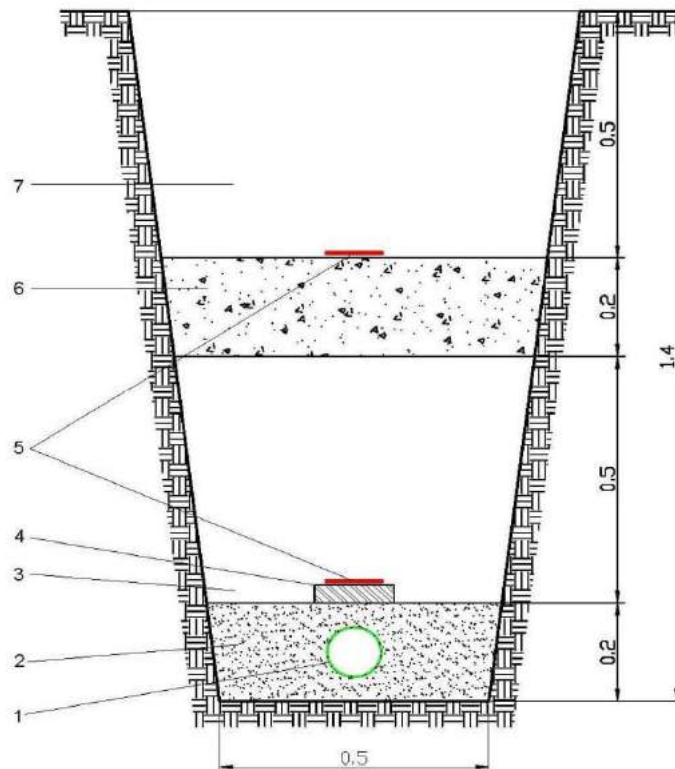
1 предупредувачка лента; 2 набиена земја во слоеви; 3 кабел; 4 песок
Слика бр. 1



1 СН кабел; 2 НН кабел; 3 песок; 4 набиена земја во слоеви;
5 предупредувачка лента; 6 цигли;
Слика бр. 2

За премин под пат во урбанизирани населби наместо кабелска канализација може да се користи и директно полагање на кабли во земја, во ров со длабочина 1.4 m се поставува постелица на кабелот која е претходно опишана, над неа се поставуваат армирно-бетонски плочи, слој на земја и слој на мршав бетон МБ-15 (сл. 3).

После полагањето, изработката на кабелските спојници и завршници, напонското испитување на комплетниот кабелски вод и затрупувањето, кабелската траса се доведува во првобитната состојба т.е. вишокот на земја се одвезува на планирано место, се поправаат и асфалтираат сообраќајниците и т.н.



1 кабел; 2 песочна постелица; 4 армиранобетонска плоча;
3 слој на земја; 5 предупредувачка лента; 6 бетон МБ 15 7 тампон на патот
Слика бр. 3

7.2. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со други подземни инсталации

7.2.1. Приближување и вкрстување на енергетски и телекомуникациони кабли

Дозволено е паралелно водење на енергетски и телекомуникациски кабел на меѓусебно растојание од најмалку:

- 0.5 m за кабли 1 kV, 10 kV и 20 kV
- 1 m за кабли 35 kV

Вкрстување на енергетски и телекомуникациски кабел се врши на растојание од најмалку 0.5 m.

Аголот на вкрстување треба да биде:

- во населени места најмалку 30°, а по можност што поблиску до 90°,
- во населени места најмалку 45°.

Енергетскиот кабел по правило се поставува под телекомуникацискиот кабел.

Доколку неможат да се постигнат растојанијата кои се претходно дадени на местото на вкрстување енергетскиот кабел треба да се вовлече во заштитна цевка, но и тогаш растојанието несмее да биде помало од 0.5 m.

Растојанијата и аглите на вкрстување кои се претходно дадени не се однесуваат на оптички кабли.

Телекомуникациските кабли кои исклучително служат за потребите на електродистрибуциите можат да се полагаат во исти ров со енергетски кабли на растојание не помало од 0.2 m.

7.2.2. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со цевки на водовод и канализација

Не е дозволено паралелно водење на енергетски кабли под или над водоводни и канализациски цевки.

Хоризонталното растојание на енергетскиот кабел од водоводна или канализациска цевка треба да изнесува најмалку 0.5 m за кабли 35 kV т.е. најмалку 0.4 m за останатите кабли.

При вкрстување, енергетски кабел може да биде положен под или над водоводна или канализациска цевка на растојание од најмалку 0.4 m за кабли 35 kV односно најмалку 0.3 m за останатите кабли.

Доколку неможат да се постигнат растојанијата претходно дадени, на тие места енергетскиот кабел треба да се провлече низ заштитна цевка.

На местата на паралелно водење или вкрстување на енергетски кабел со водоводни или канализациски цевки, кабелскиот ров се копа рачно (без употреба на механизација).

7.2.3. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со топловод

Не е дозволено паралелно водење на енергетски кабли под или над топловод.

При вкрстување, енергетскиот кабел се полага над топловод, а во исклучителни случаи под топловод.

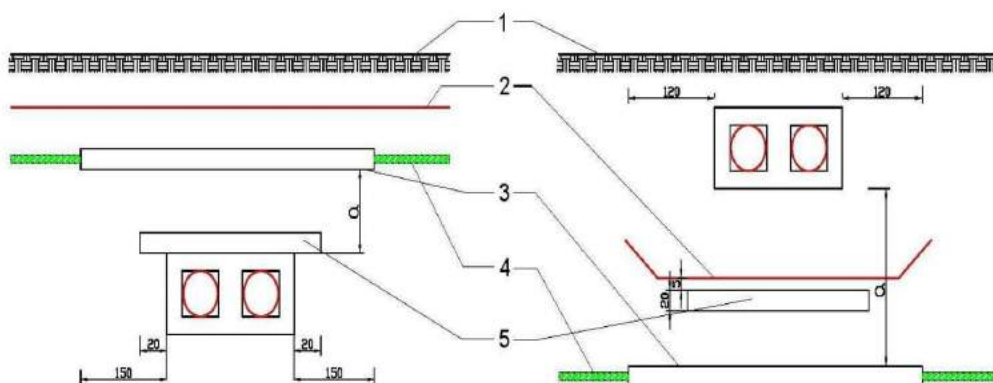
Помеѓу енергетски кабел и топловод се поставува топлотна изолација од полиуретан, пенлив бетон и т.н. (сл. 4).

Хоризонталното растојание помеѓу енергетскиот кабел и надворешната ивица на каналот за топловод треба да изнесува најмалку 0.7 m за кабли 35 kV, односно 0.6 m за останатите кабли.

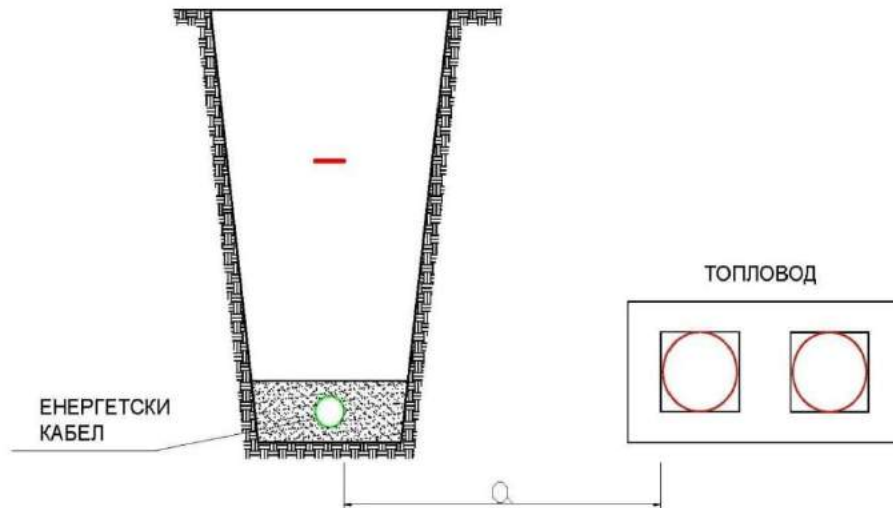
Доколку неможе да се постигнат претходно дадените најмали растојанија се применуваат дополнителни заштитни мерки со кои се обезбедува да топлотното влијание на топловодот врз кабелот не биде поголемо од 20°C. Заштитни мерки се следните:

- зајакната изолација помеѓу топловодот и енергетскиот кабел,
- примена на кабли со изолација од вмрежен полиетилен (XP00; XHE 49-A и сл.)
- примена на метални екрани помеѓу кабелот и топловодот и други.

При вкрстување и паралелно водење на енергетски кабел за јавно осветлување и топловод треба да се оствари растојание од најмалку 0.3 m.



1 површина на тло 2 предупредувачка лента; 3 пластична цевка \varnothing 160;
4 кабел; 5 изолација од пенлив бетон;
Слика бр. 4



Слика бр. 5

7.2.4. Приближување и вкрстување на енергетски кабел со гасовод

Не е дозволено паралелно водење на енергетски кабли под или над гасовод.

Растојанието помеѓу енергетски кабел и гасовод при вкрстување и паралелно водење треба да биде најмалку:

- 0.8 m во населено место
- 1.2 m вон населено место

Растојанијата можат да се намалат до 0.3 m ако кабелот се положи во заштитна цевка со должина најмалку 2 m од двете страни на вкрстувањето или по целата должина на паралелното водење.

7.2.5. Приближување и вкрстување на енергетски кабли

Меѓусебното растојание на енергетски кабли (повеќежилни кабли или кабелски сноп од три едножилни кабли) во ист ров се одредува врз основа на струјното оптоварување на истите, но не смее да биде помало од 0.07 m при паралелно водење, односно 0.2 m при вкрстување.

За обезбедување на пропишаното растојание при паралелно водење т.е. недопирање на каблите потребно е по целата должина на трасата да се постават бетонски опеки на меѓусебно растојание од 1 m.

7.2.6. Вкрстување на енергетски кабел со пат вон населено место

Вкрстување на кабелски вод со пат вон населено место се врши така што кабелот се полага во бетонски канал или бетонска или пластична цевка навлечена во хоризонтално избушен отвор. Со тоа се обезбедува замена на кабелот без раскопување на патот.

Вертикалното растојание помеѓу горната ивица на кабелската канализација и површината на патот треба да изнесува најмалку 0.8 m. Растојанието помеѓу кабелскиот вод и пат вон населено место при паралелно водење, односно приближување изнесува:

- за автопат и пат од прв ред: најмалку 5 m за паралелно водење и најмалку 3 m за приближување,
- за патишта под прв ред: најмалку 3 m за паралелно водење и најмалку 1 m за приближување.

7.2.7. Полагање на енергетски кабли преку мостови

За полагање преку мостови се препорачува користење на кабли со полимерна изолација и полимерен плашт (XP00-AS, XHE 49-A и др.).

За полагање преку мост дозволено е користење на хартиени кабли со алуминиумски плашт, тип NPHA 03-A. Не е дозволено полагање на енергетски кабли со оловен плашт.

Се препорачува полагањето на енергетските кабли да биде под пешачката стаза на мостот во канали или цевки. Овие канали (цевки) не смее да се користат за атмосферски води и мора да биде овозможено природно ладење на каблите во цевките. Дозволено е слободно полагање по конструкцијата на мостот ако енергетските кабли се непристапни на нестручни лица и ако се заштитени од директно влијание на сончевите зраци.

Енергетските кабли под мостовите, доколку е можно, треба да се полагаат во еден дел, без употреба на спојници. Во спротивно кабелската спојница треба да е оддалечена најмалку 10 метри од краевите на мостот.

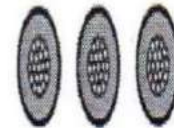
Треба да се избегнува полагање на каблите под дрвени мостови. Во спротивно каблите треба да се полагаат во пластични или метални цевки.

На премините на енергетските кабли од челичната конструкција на мостовите на страничните потпирачи, како и на премините на дилетационите делови на мостот, потребно е да се остави соодветна резерва.

7.3 Полагање на едножилни енергетски кабли

Се препорачува полагање на едножилни кабли (XHE 49 и др.) во триаголност сноп. На пократки делници дозволено е и полагање во хоризонтална рамнина на меѓусебно растојание од 0.07m.

Снопот се формира со провлекување на каблите низ соодветна матрица при одмотување од три катури. Формираниот сноп на секој 1 - 2 метри се зацврстува (обмотува) со обујмица или самолеплива лента.



а) во триаголен сноп

б) во хоризонтална рамнина

Дозволено е поединечно провлекување на едножилен кабел низ цевка од неферромагнетен материјал по услов цевката да не е подолга од 20 метри.

Дозволено е провлекување на сноп од три едножилни кабли од сите три фази низ челична цевка.

За прицврстување на едножилни кабли можат да се користат само обујмици од неферромагнетен материјал (бакар, алуминиум, пластика и т.н.).

На двата краја на кабелскиот вод потребно е галвански да се поврзат металните плаштови на сите три едножилни кабли и овој спој да се заземји.

8. КАБЕЛСКИ ПРИБОР

Кабелскиот прибор служи за затварање на краевите на кабелот за да се спречи продирање на влага, што се остварува со помош на кабловски завршници (глави) за внатрешна и надворешна монтажа и кабловски спојници.

За среднонапонските кабли (ХНЕ 49-А, NPO 13-AS итн.) се препорачува да се користат кабелски спојници и завршници од топлособирачки, ладнособирачки или префабрикувани елементи.

Кабелските спојници и завршници треба да ги монтираат стручно обучени работници кои доследно ги применуваат сите упатства и барања на производителите посебно во врска со технолошката чистота, непрекидноста на електричната заштита, слабопроводните слоеви и плаштот на среднонапонските кабли итн.

Кабелската завршница на среднонапонскиот кабел мора да има прибор за едноставно приклучување на металниот плашт и арматурата, односно

електричната заштита на кабелот, на заземјувачот на трансформаторската станица или столбот.

Кабелската спојница посебно не се заземјува, независно од тоа дали е од изолационен материјал или метална.

9. ПРЕСМЕТКА НА СТРУЈА НА КУСА ВРСКА НА 10 (20) kV СОБИРНИЦА

Изборот на опремата и димензионирањето на собирниците се врши врз основа на моќноста на трифазна куса врска на 20 kV собирница, која изнесува $S_k=250 \text{ MVA}$.

- Почетна струја на трофазна куса врска :

$$\text{За } 10 \text{ kV} \text{-----} I_{k3}'' = \frac{S_k''}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{250 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 10} = 14.45 \text{ kA}$$

$$\text{За } 20 \text{ kV} \text{-----} I_{k3}'' = \frac{S_k''}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{250 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 20} = 7.23 \text{ kA}$$

- Ударна струја на куса врска :

$$\text{за } 10 \text{ kV} \text{-----} I_u = k_u \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k3}'' = 1.75 \cdot \sqrt{2} \cdot 14.45 = 35.66 \text{ kA}$$

$$\text{за } 20 \text{ kV} \text{-----} I_u = k_u \cdot \sqrt{2} \cdot I_{k3}'' = 1.75 \cdot \sqrt{2} \cdot 7.23 = 17.84 \text{ kA}$$

- k_u - ударен коефициент кој зависи од односот R/X на мрежата и за R/X=0,1 $k_u=1,75$;

- Ефективна вредност на струја на куса врска:

$$\text{за } 10 \text{ kV} \text{-----} I_{ks} = I_{k3}'' \sqrt{m+n} = 14.45 \sqrt{0.2+0.8} = 14.45 \text{ kA}$$

$$\text{за } 20 \text{ kV} \text{-----} I_{ks} = I_{k3}'' \sqrt{m+n} = 7.23 \sqrt{0.2+0.8} = 7.23 \text{ kA}$$

- m и n - коефициенти кои зависат од еднонасочната и наизменичната компонента на струјата на куса врска. Нивните вредности се добиваат од дијаграм во зависност од ударниот коефициент k_u и однос I_{k3}''/I_{ktr} , а за минимално време на исклучување на прекинувачот $t_{isk} = 0.25 \text{ s}$.

- Расклопна струја на куса врска :

$$\text{за } 10 \text{ kV} - I_r = I_{k3}'' = 14.45 \text{ kA}$$

$$\text{за } 20 \text{ kV} - I_r = I_{k3}'' = 7.23 \text{ kA}$$

10. ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА 10(20) kV КАБЕЛ

Номиналната струја на 10(20) kV страна изнесува:

$$\text{За } 10 \text{ kV} - I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{1000 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 10 \cdot 10^3} = 57.80 \text{ A,}$$

$$\text{За } 20 \text{ kV} - I_n = \frac{S_n}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{1000 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 20 \cdot 10^3} = 28.90 \text{ A,}$$

За 10 (20) kV-тната врска, избраниот кабел тип NA2XS(F)2Y 3x1x150/25mm², со изолација од умрежен полиетилен, може да се оптоварува со струја од 319 A.

Термичка контрола на собирниците (контрола на куса врска)

Минималниот дозволен пресек на проводниците ќе биде:

$$A_{min} = C \cdot I''_{k3} \cdot \sqrt{t} = 10.9 \cdot 14.45 \cdot \sqrt{0.004} = 9.96 < 150 \text{ mm}^2$$

Следува заклучок дека кабелот задоволува и термички.



Ул. Филип Втори бр.68 Винаца

Тел: 071 830 715

e-mail: elektrovin.vinica@gmail.com

Б. Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000kVA “Алпин Ком 1” и Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000kVA “Алпин Ком 2”, КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево

Објект:
ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4 kV
2 x 1000 kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на
КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево
Инвеститор:
Технички Број:
АЛПИН- КОМ ДОО Делчево
Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево

Предмет:
Основен Проект

01-03/22

1. ВОВЕД

Предмет на овој Идеен проект претставува дел од техничкото решение за приклучување на новоизградената фотонапонска централа на АЛПИН- КОМ ДОО Делчево на 10/20 kV дистрибутивна мрежа.

Предвидена е изградба на две нови Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000kVA “Алпин Ком 1” и Компактно Бетонска трафостаница 10(20)/0.4kV; 1000kVA “Алпин Ком 2” за квалитетно и доверливо напојување со електрична енергија.

Трафостаниците ќе се изведуваат како компактно бетонска трафостаница, при што во секоја ќе биде поставен по еден трансформатор со моќност од 1000 kVA. Трафостаницата ќе биде опремена со стандардна расклопна опрема за овој вид на трафостаници.

Трафостаницата “Алпин Ком 1” ќе се приклучи на дистрибутивната мрежа преку нов кабелски приклучен вод, кој што ќе биде изведен од страна на Операторот на дистрибутивната мрежа и не е предмет на обработка во овој проект.

Овој проект е изработен според Законот за градење (Службен весник на Република Македонија бр.70/2013-пречистен текст, 79/2013, 137/2013, 163/2013, 27/2014, 28/2014, 42/2014, 115/2014, 149/2014, 187/2014, 44/2015, 129/2015, 217/2015, 226/2015, 30/2016, 31/2016, 39/2016, 71/2016 и 132/2016, 35/2018, 64/2018, 168/2018, 244/2019 и 18/2020).

2.1 ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ НА ТРАФОСТАНИЦАТА 10(20)/0.4 кV “Алпин Ком 1 “

1. Номинален работен напон10.5(21) кV
2. Максимален работен напон 12(24) кV
3. Работен напон (U_e) на ниска страна0,4 кV
4. Номинална фреквенција50 Hz
5. Број на фази3
6. Ниво на изолација на висока страна12 кV
7. Ниво на изолација (U_i) на ниска страна660V
8. Импулсен напон кој може да се издржи
($U_{1.2/50\mu S}$ на висока страна125 кV
9. Импулсен напон кој може да се издржи
(U_{imp}) на ниска страна8 кV
10. Номинална струја на разделувач на моќност (I_n).....630 А
11. Номинална струја на трафо разделувач на моќност100-200 А
12. Номинална струја на на влезот од ККУ за
развод и управување на Н.Н. страна1445 А
13. Струја на куса врска на ниска страна (струја на термичка отпорност)
.....16кА/1s
14. Струја на динамичка отпорност на висока страна 38 кА
15. Максимална моќност на Трафостаницата 1600 кVA
16. Моќност на трансформаторот1000 кVA
17. Струја која може да се издржи краткотрајно
(струја на термичка отпорност) (I_{sw}) на Н.Н.страна 25 кА
18. Струја на динамичка отпорност(I_{pk})на Н.Н.страна.....40 кА
19. Класа на обвивката10
20. Степен на заштита обезбедена преку обвивката IP 43

2.1 ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ НА ТРАФОСТАНИЦАТА 10(20)/0.4 кV “Алпин Ком 2 “

1.	Номинален работен напон	10.5(21) кV
2.	Максимален работен напон	12(24) кV
3.	Работен напон (U_e) на ниска страна	0,4 кV
4.	Номинална фреквенција	50 Hz
5.	Број на фази	3
6.	Ниво на изолација на висока страна	12 кV
7.	Ниво на изолација (U_i) на ниска страна	660V
8.	Импулсен напон кој може да се издржи ($U_{1.2/50\mu S}$ на висока страна	125 кV
9.	Импулсен напон кој може да се издржи (U_{imp}) на ниска страна	8 кV
10.	Номинална струја на разделувач на моќност (I_n).....	630 А
11.	Номинална струја на трафо разделувач на моќност	100-200 А
12.	Номинална струја на на влезот од ККУ за развод и управување на Н.Н. страна	1445 А
13.	Струја на куса врска на ниска страна (струја на термичка отпорност)	16кA/1s
14.	Струја на динамичка отпорност на висока страна	38 кA
15.	Максимална моќност на Трафостаницата	1250 кVA
16.	Моќност на трансформаторот	1000 кVA
17.	Струја која може да се издржи краткотрајно (струја на термичка отпорност) (I_{sw}) на Н.Н.страна	25 кA
18.	Струја на динамичка отпорност(I_{pk})на Н.Н.страна.....	40 кA
19.	Класа на обвивката	10
20.	Степен на заштита обезбедена преку обвивката	IP 43

3. ДИСПОЗИЦИЈА И ГРАДЕЖЕН ДЕЛ

КБТС 10(20)/0,4 кV “Алпин Ком 1“

Трафостаницата КБТС 10(20)/0,4 кV “Алпин Ком 1“ се изведува како типска компактно-бетонска трафостаница за моќност до 1600 кVA. Трафостаницата ќе биде опремена со стандардна расклопна опрема за овој вид на трафостаница.

Кукиштето на трафостаницата е со бетон, изработено од висококвалитетен бетон, со сите потребни хидро и топлотни изолации. Трафостаницата е со

димензии 3600 x 2600 x 2620mm (Д x Ш x В). Објектот се состои од три сектори: сектор за нисконапонска постројка, сектор за среднонапонска постројка и трафо бокс.

Во секторот за нисконапонската постројка е поставена Нисконапонската табла која е поврзана со Трансформатор 10(20)/0.4kV; 1000kVA. За заштита од куса врска на нисконапонската 0,4kV страна за Трансформаторот е поставен главен прекинувач Schneider Electric NS1600A/Micrologic 5.0.

За трафо боксот се предвидени две алуминиумски врати за манипулација со трансформаторот. Од страните на трафо боксот има два прозори на кои се поставени вентилациски отвори (жалузини), со кои се овозможува ладење на трансформаторот по природен пат.

Секторот за 20 kV постројката е одреден да ги собере ормарите од 20 kV постројката. Вратите на секторот кои се поставени на периметарот на трафостаницата, се метални и се отвараат кон надвор. Секторот за нисконапонскиот развод е ист како секторот за 20 kV постројката, само со помали димензии (помала длабочина).

Вратите на сите сектори ќе се заклучуваат со сериски брави и на нив ќе се монтираат соодветните предупредувачки таблички. Работењето во 20 kV постројката и нисконапонскиот развод ќе се врши од внатре, по отварање на вратите.

Трафостаницата е со водонепропусна када, за собирање на маслото кое може да истече во случај на хаварија. Исто така има и херметички затворени влезови за среднонапонските кабли.

Помеѓу трафо боксовите има метална преграда, а помеѓу нисконапонскиот развод и СН разводна постројка има преграден ѕид од армиран бетон.

Во фундаментот се предвидени отвори за подигање, отвори со премини за кабли HSI-150 за влезни и излезни СН кабли и отвор за излезни кабли НН.

Под ниво 0,75m внатрешно и надворешно е нанесена хидроизолациона покривка HYPERDESMO. Во садот за собирање на масло (трафо боксовите) под ниво 0,75m е нанесен епоксиден емајл лак, којшто е отпорен на масло.

Вратите на одделните сектори се изработени од алуминиум, бојадисувани со прав во боја RAL 7035. Полните делови од вратите се реализирани од алуминиумски лим, бојадисуван со прав во боја RAL 7035. Решетките за вентилација се од алуминиумски профил во алуминиумска рамка, бојадисувана со прав во боја RAL 7035. Обезбедени се од влегување на глодачи, влегување на птици и влекачи и не дозволуваат да се достигне со жица или друга направа до деловите под напон.

Покривот на објектот е бетонска плоча, којашто се монтира додатно, преку направа (куќи) за дигање. После монтажата на покривот, направата за дигање се одвртува, а на нејзино место се завртуваат специјално прилагодени за целта пластични тапи. Покривот се поврзува со конструкцијата со завртки и платини

кон претходно ставени и поврзани кон арматурата анкерни навлаки, а врската помеѓу покривот и бетонската конструкција се врши со помош на тампони. Врз покривната плоча е ставена полиуретанска хидроизолација HYPERDESMO и е реализиран двостран наклон за директно истекување на дождовната вода. Бојадисуван е во боја RAL 7030.

За сите делови на КБТС да се користат квалитетни материјали, кои не ја загадуваат животната околина. Трафостаницата ќе биде изведена за работа на отворено, во нормални услови.

Дополнителни податоци за конструкцијата:

Степен на безбедностIP-43
Издржливост на удар20 J
Издржливост на покривот 3300 N/m²
Класа на обвивката 10
Резистентност на оган на
сидовите и на плафонот120 мин
Минимална оддалеченост од
други згради во зависност од типот
на соседни објектиод 10m до 12m

КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 2“

Трафостаницата КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 2“ се изведува како типска компактно-бетонска трафостаница за моќност до 1250 kVA. Трафостаницата ќе биде опремена со стандардна расклопна опрема за овој вид на трафостаница.

Куќиштето на трафостаницата е со бетон, изработено од висококвалитетен бетон, со сите потребни хидро и топлотни изолации. Трафостаницата е со димензии 3100 x 2400 x 2500mm (Д x Ш x В). Објектот се состои од три сектори: сектор за нисконапонска постројка, сектор за среднонапонска постројка и трафо бокс.

Во секторот за нисконапонската постројка е поставена Нисконапонската табла која е поврзана со Трансформатор 10(20)/0.4kV; 1000kVA. За заштита од куса врска на нисконапонската 0,4kV страна за Трансформаторот е поставен главен прекинувач Schneider Electric NS1600A/Micrologic 5.0.

За трафо боксот се предвидени две алуминиумски врати за манипулација со трансформаторот. Од страните на трафо боксот има два прозори на кои се поставени вентилациски отвори (жалузини), со кои се овозможува ладење на трансформаторот по природен пат.

Секторот за 20 kV постројката е одреден да ги собере ормарите од 20 kV постројката. Вратите на секторот кои се поставени на периметарот на

трафостаницата, се метални и се отвараат кон надвор. Секторот за нисконапонскиот развод е ист како секторот за 20 кV постројката, само со помали димензии (помала длабочина).

Вратите на сите сектори ќе се заклучуваат со сериски брави и на нив ќе се монтираат соодветните предупредувачки таблички. Работењето во 20 кV постројката и нисконапонскиот развод ќе се врши од внатре, по отварање на вратите.

Трафостаницата е со водонепропусна када, за собирање на маслото кое може да истече во случај на хаварија. Исто така има и херметички затворени влезови за среднонапонските кабли.

Помеѓу трафо боксовите има метална преграда, а помеѓу нисконапонскиот развод и СН разводна постројка има преграден ѕид од армиран бетон.

Во фундаментот се предвидени отвори за подигање, отвори со премини за кабли HSI-150 за влезни и излезни СН кабли и отвор за излезни кабли НН.

Под ниво 0,75m внатрешно и надворешно е нанесена хидроизолациона покривка HYPERDESMO. Во садот за собирање на масло (трафо боксовите) под ниво 0,75m е нанесен епоксиден емајл лак, којшто е отпорен на масло.

Вратите на одделните сектори се изработени од алуминиум, бојадисувани со прав во боја RAL 7035. Полните делови од вратите се реализирани од алуминиумски лим, бојадисуван со прав во боја RAL 7035. Решетките за вентилација се од алуминиумски профил во алуминиумска рамка, бојадисувана со прав во боја RAL 7035. Обезбедени се од влегување на глодачи, влегување на птици и влекачи и не дозволуваат да се достигне со жица или друга направа до деловите под напон.

Покривот на објектот е бетонска плоча, којашто се монтира додатно, преку направа (куќи) за дигање. После монтажата на покривот, направата за дигање се одвртува, а на нејзино место се завртуваат специјално прилагодени за целта пластични тапи. Покривот се поврзува со конструкцијата со завртки и платини кон претходно ставени и поврзани кон арматурата анкерни навлаки, а врската помеѓу покривот и бетонската конструкција се врши со помош на тампони. Врз покривната плоча е ставена полиуретанска хидроизолација HYPERDESMO и е реализиран двостран наклон за директно истекување на дождовната вода. Бојадисуван е во боја RAL 7030.

За сите делови на КБТС да се користат квалитетни материјали, кои не ја загадуваат животната околина. Трафостаницата ќе биде изведена за работа на отворено, во нормални услови.

Дополнителни податоци за конструкцијата:

Степен на безбедностIP-43
Издржливост на удар20 J
Издржливост на покривот 3300 N/m²

Класа на обвивката 10
Резистентност на оган на
сидовите и на плафонот120 мин
Минимална оддалеченост од
други згради во зависност од типот
на соседни објектиод 10m до 12m

4. СРЕДНОНАПОНСКА ПОСТРОЈКА **КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 1“**

Среднонапонската постројка ќе биде опремена со повеќе разводни постројки од Schneider Electric.

20 kV постројката ја сочинуваат 3 влезно – излезни ќелии, 1 спојна, 1 мерна и 1 трафо ќелија, според соодветната еднополна шема.

Во мерната ќелија ќе се врши мерењето и на енергијата произведена во втората трафостаница КБТС “Алпин Ком 2“.

Во металните ормари се поставува разделувач на моќност со заземјувач, а во трафо ќелиите разделувачот на моќност е во комбинација со осигурувачи.

Постројката е исполнета со гас SF6 под притисок.

За обезбедување на сигурност во состојба под напон, се изведува блокада на вратите на среднонапонската постројка.

Основни карактеристики на СН блокот се:

- номинален напон 6-24 kV;
- струја на куса врска 25 kA;
- номинална струја 630 A;
- не е потребно одржување;
- херметизирана обвивка и внатрешност исполнета со SF6 гас.

Врската помеѓу трафо ќелијата и трансформаторот ќе се изведе со кабел тип NA2XS(F)2Y 3x1x50/16mm² RM 10/12 (24) kV.

КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 2“

Среднонапонската постројка ќе биде опремена со повеќе разводни постројки од Schneider Electric.

20 kV постројката ја сочинуваат 1 влезно – излезна ќелија и 1 трафо ќелија, според соодветната еднополна шема.

Во металните ормари се поставува разделувач на моќност со заземјувач, а во трафо ќелиите разделувачот на моќност е во комбинација со осигурувачи.

Постројката е исполнета со гас SF6 под притисок.

За обезбедување на сигурност во состојба под напон, се изведува блокада на вратите на среднонапонската постројка.

Основни карактеристики на СН блокот се:

- номинален напон 6-24 кV;
- струја на куса врска 25 кА;
- номинална струја 630 А;
- не е потребно одржување;
- херметизирана обвивка и внатрешност исполнета со SF₆ гас.

Врската помеѓу трафо ќелијата и трансформаторот ќе се изведе со кабел тип NA2XS(F)2Y 3x1x50/16mm² RM 10/12 (24) кV.

КБТС 10(20)/0,4 кV “Алпин Ком 1“ и КБТС 10(20)/0,4 кV “Алпин Ком 2“

Карактеристиките на среднонапонската опрема се следните:

а. Фабрички склопени, тестирани и слободно поставени ормари со вградени во нив делови за спроведување на струја (шини), комутациона заштита и апаратура за мерење. Електричните и механички работни механизми се монтирани позади предна плоча, со визуелно укажување на монтажна шема на положбата на комутационата апаратура (затворено, отворено и заземјено).

б. Блоките се самостоечки потполно изолирани блокови. Составени се од:

■ Херметички метален ормар од челик кој не може да рѓоса (не е неопходно одржување), каде деловите под напон се групирани заедно, разделувач на моќност, заземјувач, комбинација осигурувач - разделувач на моќност или прекинувач.

■ Оддел за низок напон

■ Оддел за механизам за пуштање во дејство

■ Оддел за осигурувачи за функциите разделувач на моќност - осигурувач

в. Блокот со уредите е наполнет со SF₆ со манометарски притисок од 0,15

баг. Херметичноста се проверува системски во фабрички услови и обезбедува на комутационата апаратура очекуван рок на траење од 30 години.

г. Работните карактеристики добиени за уредите се во соодветност со дефиницијата за “Херметички затворени системи под притисок“ во соодветност со препораките на ИЕС. Разделувачот на моќност и заземјувачот му ги обезбедуваат на операторот сите неопходни гаранции при работењето.

д. СН блок е наменет за работа на затворено.

ѓ. Во уредите се предвидени сите блокирања кои не дозволуваат погрешни комутации.

е. Уредите се со подвижни контакти со три стабилни положби (отворено, затворено и заземјено), со вертикален од. Конструкцијата прави невозможно истовремено затворање на разделувачот или на прекинувачот и на

заземјувачот. Заземјувачот ја има функцијата за вклучување за кратки споеви, согласно прописите и стандардите.

ж. Пристапот до просторот за кабли може да се блокира преку заземјувачот и/или разделувач или прекинувач на моќност.

з. Индикаторите на положбата на комутационите апаратури се поставени директно на работните површини со подвижни контакти. Даваат одредено покажување на положбата на комутационата направа.

с. Полуѓа за пуштање во дејство, истата е конструирана со антирефлектна направа, која го оневозможува секој обид за непосредно повторно отварање на разделувачот на моќност или на заземјувачот по затворање.

и. Уреди за заклучување, може да се користат 1 до 3 клучалки за оневозможување на:

- Пристап до работната полуѓа на заземјувачот
- Пристап до работната полуѓа на разделувачот на моќност или прекинувачот.
- Пуштање на копчето за исклучување со притискање.

ј. Здравата, стабилна, и отпорна кон влијание на околината, конструкција на SF6 блокот води до многу мала можност за дефект во внатрешниот дел на комутационите уреди. Независно од тоа, за да се гарантира максималната безбедност на персоналот, уредите се конструирани така што можат да издржат внатрешен електричен лак создаден од номинална струја на краток спој за 1 секунда, без опасност за операторите. Случајниот прекумерен притисок како резултат на внатрешниот ел. лак е ограничен преку отварање на заштитниот вентил на дното од металната обвивка. Гасот се носи од задниот дел од блокот без влијание врз условите во предниот дел. Уредите одговараат на шесте критериуми наведени во Прилог АА на IEC 60298 по спроведеното испитување за 20 kV стандардно испитување.

к. Гаснењето на лакот се спроведува со принципот на автопродување во средина со SF6 гас.

5. ЕНЕРГЕТСКИ ТРАНСФОРМАТОР

Во двете трафостаници ќе се вгради по еден трансформатор со следните карактеристики:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| - моќност | 1000 кVA; |
| - преносен однос | 3 x 10(20)/0,4 кV; |
| - врска | Dyn5; |
| - фреквенција | 50 Hz; |
| - тип на трансформатор | маслен; |
| - начин на ладење | ONAN; |
| - без конзерватор | ДА |

- напон на куса врска 6%.

Ладењето на трансформаторот ќе биде со природна вентилација. Таа е така димензионирана што при максимално оптоварување на трансформаторот, максималната температурна разлика масло/ладен воздух, не надминува 60К. Вентилационите решетки ќе се затворот со мрежа, со отвори 5mm / 5mm, за заштита од инсекти и животинки.

При евентуално истекување на маслото од трансформаторот делот од трафо боксот кој е под земја ќе послужи како собирно корито.

Врската помеѓу нисконапонските приклучоци на трансформаторот и влезниот прекинувач на нисконапонската постројка, како типско решение, е со кабел 3 x (4xNYY-O 1x240mm² Cu RM) + 2x NYY-O 1 x 240 mm² Cu RM.

6. НИСКОНАПОНСКА ПОСТРОЈКА

КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 1“ и КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 2“

Нисконапонската постројка изведена е како разводна табла на самостојечка рамка. Постројката се состои од доводен, мерно-заштитен и изведен дел.

Доводниот дел од трансформаторот е во долниот лев дел од таблата и тука се приклучуваат каблите кои се водат од секундарот на трансформаторот. На влезот е поставен главен трополен контактен прекинувач на низок напон NS 1600A/ Micrologic 5.0 Schneider Electric.

Изводниот дел се состои од петнаесет (15) изводи за напојување на потрошувачи опремени со вертикален трофазен трополен разделувач за осигурувачи NH00 160 A.

Во мерно-заштитниот дел се поставуваат заштитните и мерните уреди. Како заштита од пренапон, според стандардот IEC 61643-1, се поставуваат металоксидни одводници на пренапон, класа C, 65 kA. За заштита на струјното коло за осветление се поставуваа топлив осигурувач 10 A.

За контролно (сумарно) мерење на енергијата од производителите се поставува броило и струјни трансформатори за приклучување на броилото, при што мерењето за двете трафостаници ќе се врши во мерната ќелија во КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 1“.

7. МЕРЕЊЕ

Мерењето на сумарната протечена електрична енергија ќе се врши со индиректно дигитално броило за мерење на електрична енергија (активна и реактивна), монтирано на самата трафостаница КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 1“. Броилото за мерење на сумарната протечена електрична енергија ќе биде

монтирано од страна на ЕВН Македонија. Струјните гранки од броилото се напојуваат преку струјни мерни трансформатори 2x150/5/5А, додека напонските гранки се напојуваат преку напонски мерни трансформатори 10(20) kV/100V заштитени со среднонапонски осигурувачи.

На дигиталното броило се отчитуваат и вредностите на електричната струја и напон.

8. КОМАНДА

Разделувачот на моќност може да се командува рачно од лице место, со рачки за манипулација. Вклучувањето и исклучувањето на СН товарна склопка е рачно, од лице место.

9. БЛОКАДИ И ЗАШТИТА

За спречување на грешките при ракување со опремата во трафостаницата, предвидени се следните блокади:

- разделната склопка може да биде вклучена со посебна рачка, сместена покрај влезната врата од среднонапонскиот блок;
- пристапот до СН осигурувачи заради нивна замена, можеен е само кога разделната склопка во двете трафо полиња е исклучена, односно само во тој случај може да се отвори вратата и да се заменат осигурувачите.

Како заштита на ВН страна, предвидени се еден пар (3x1) ВН ВМ осигурувачи 80 А, поставени во трафо ќелијата, кои во случај на преоптоварување, преку ударната игла ги исклучуваат трафо разделувачите.

На НН страна се предвидени прекинувачи со заштита од преоптоварување и куса врска, кој исклучува автоматски при ваква појава на трансформаторот. Исто така, врската од контактниот термометар трансформаторот им дава налог за исклучување на НН прекинувач при надминување на дозволената температура на трафото.

10. ОСВЕТЛЕНИЕ

КБТС се осветлува со светилки 1x18W, куќиште IP65, монтирани во секторите на среднонапонската постројка и нисконапонскиот развод. Светилките ќе се монтираат над вратите во секторите и ќе се вклучуваат преку прекинувачи монтирани на вратите, при отворање на истите. Инсталацијата на осветлението ќе се изведе со проводници NYM-J 3x1,5mm², положени во пластични канали. Изводите за напојување на инсталацијата за осветлување се од нисконапонската табла.

11. ЗАЗЕМЈУВАЊЕ

КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 1“ и КБТС 10(20)/0,4 kV “Алпин Ком 2“

За заштита на вработените од недозволено висок напон на допир, како и за нормална работа на трансформаторот во трафостаницата, предвидено е да се изведе заземјување на двете трафостаници, и тоа работно и заштитно заземјување.

Работното заземјување ќе се изведе со поставување на три поцинковани сонди со должина 1.5 m и пресек Ф63 mm во темињата на рамностран триаголник, меѓусебно поврзани со два реда поцинкувана трака FeZn 40x4 mm, и на меѓусебно растојание од 15m, а на растојание 25 m од трафостаницата. Работното заземјување се поврзува со кабел Н07V-К 1x50 mm² со нулата на трансформаторот. Инвеститорот во текот на изведбата, во зависност од расположливиот простор, ќе ја одреди конечната локација на работното заземјување, како и начинот на изведба.

Заштитното заземјување ќе се изведе со поставување на три правоаголни контури поцинкувана трака Fe Zn 40 x 4mm на соодветни растојанија околу и нивно меѓусебно поврзување и поврзување со шината за изедначување на потенцијал. Првата контура се поставува на растојание 0,5 метар од контурите на КБТС и на длабочина од 0,5 метри, втората на 1 метри од првата и на длабочина од 0,8 метри, додека третата контура се поставува на растојание од 1 метар од втората и на длабочина од 1 метар. Во четирите темиња на надворешната контура се набиваат вертикални заземјувачи, односно поцинкувани челични сонди со должина 1.5m и пресек Ф63mm, кои исто така се поврзуваат со контурите.

На шината за изедначување на потенцијал ќе се поврзат заземјувањето на нисконапонската табла, куќиштето на трансформаторот, одводниците на пренапон, металните плаштови од среднонапонските кабли и сите метални делови од опремата на трафостаницата кои во нормален погон не се под напон.

Сите електромонтажни работи ќе се изведат согласно важечките норми и правилници.

По завршување на електромонтажните работи ќе се извршат соодветните потребни испитувања за кои ќе се состават соодветни протоколи.

12. КОМПЕНЗАЦИЈА НА РЕАКТИВНА ЕНЕРГИЈА НА ТРАНСФОРМАТОРОТ

Компензацијата на реактивна енергија на трансформаторот ќе се решава дополнително, откако ќе се пушти во погон трафостаницата и одредено време ќе

се следат вредностите на реактивната моќност и напонот, после што ќе се изврши пресметка дали има потреба од вградување на кондензаторска батерија и со колкава моќност.

13. ПРОТИПОЖАРНА И ЗАШТИТА ПРИ РАБОТА

Противпожарната заштита треба да е во согласност со техничките прописи за специјална заштита на енергетски постројки и Законот за заштита и спасување и правилници за заштита од пожари. Бидејќи моќноста на енергетскиот трансформатор е помала од 1600 кVA, а трансформаторот е сместен во посебна просторија, нема потреба од изградба на посебна маслена јама надвор од објектот туку доволно е само да се собере евентуално истечено масло во садот под трансформаторот.

Сите електрични инсталации, апарати и опреми кои се предмет на овој проект, се соодветни на степенот за опасност од експлозија, пожар и опасност од струен удар. Во однос на опасноста од експлозија - нема простории експлозивно опасни. Во однос од пожари при хаварија и разливање на маслото од трансформаторот постои опасност од пожар со безбедносна одалеченост и спречување на пламенот да излезе од контејнерот на трафостаницата. Предвидени се рачни противпожарни апарати од типот S-9 и CO₂-5. Во однос на опасноста од струен удар, целата опрема е многу опасна. Техничките решенија вклучени во проектот имаат за задача зголемување на безбедноста во експлоатација и избегнување на хаварији.

Во проектирањето се запазени следните валидни прописи и правила:

Заштитата од превисок напон на допир и чекор изведена е по принцип на изедначување на потенцијалот по пат на спојување на сите метални делови во трафостаницата, кои нормално не се под напон, со заштитното заземјување. Околу трафостаницата поставен е прстен на растојание од 1m со цел да се изврши обликување на потенцијалот. Заштита од случаен допир на делови од постројката под напон изведена е со оклопената конструкција на среднонапонската и нисконапонската постројка, кои се поврзуваат на заштитното заземјување. За потрошувачите на електрична енергија е предвидена заштита надвор од таблата преку самостоја заштитна жила на каблите за напојување. Предвидено е заштитно заземјување по должината на 20кV кабел преку поцинкувана челична лента FeZn 40x4mm, поставена во ровот со каблите. Предвидени се неопходни блокирања во конструкцијата на комплетната направа за развод (КРУ) 20кV.

За спречување на хаварији електричните уреди се заштитени со електромагнетни и термички заштити преку автоматски прекинувачи. За заштита на трансформаторот е предвидена максимална струјна заштита на страната на 20кV постројка. За заштита на изводите од НН таблата се предвидени разделувачи со осигурувачи.

Од аспект на заштита при работа во постројката истата е поделена на три зони:

Прва зона - зона на слободно движење, односно зона во која не е присутна

опасноста од електрична струја.

Втора зона - зона на контрола и манипулација, простор меѓу среднонапонскиот и нисконапонскиот блок. Во оваа зона одреден тип на манипулации може да се изведат под напон, но при тоа треба да се придржува кон ограничувањата кои се дадени во Правилникот за технички мерки за сигурна работа во електроенергетски постројки и во упатството за сигурна работа.

Трета зона - зона на опасност од електрична струја во која е дозволено присуство само во безнапоска состојба.

Пред почеток со работа во безнапоска состојба, потребно е да се спроведат основните и додатните мерки на сигурност:

- Исклучување и видливо одвојување на деловите под напон.
- Превземање мерки за спречување од повторно вклучување.
- Проверка на безнапоска состојба.
- Заземјување и кратко спојување.
- Оградување на работното место од делови под напон.

При изведување на работата во близина на делови од постројката под напон, потребно е на сите работници да им се обрне внимание за присуството на напон и точно да се дефинира просторот за работа и движење. Деловите под напон треба да се обезбедат од случаен непосреден или посреден допир со поставување на заштитни прегради.

На надворешна страна на вратите потребно е да се постават предупредувачки таблички.

Во трафостаницата треба да има:

- Еднополна шема на постројката
- Упатство за пружање на прва помош
- Табличка со натпис со пет правила на сигурна работа
- Таблици за предупредување за висок напон.

При превземање во експлоатација на објектот корисникот е должен да разработи “Инструкции за експлоатација“ за следното:

- Местата за евентуални пожари и хаварии и начините за нивно спречување и поништување.
- Места за дежурни комплекти од инструменти и противпожарни средства.
- Неопходност од користење на лични заштитни средства и специјална работна облека.
- Периодичноста во спроведување на профилаксни прегледи и ремонти на уредите, инсталацијата и опремата.

Монтажата, прегледите, ремонтите и експлоатацијата да се извршат од персонал кој ја има соодветната квалификација за овој вид надзорни уреди.

13. ПРЕСМЕТКА НА СТРУЈА НА КУСА ВРСКА НА 20kV СОБИРНИЦА

Поради идентичноста на трансформаторите, пресметките направени за едниот трансформатор ќе важат и за другиот.

Изборот на опремата и димензионирањето на собирниците се врши врз основа на моќноста на трифазна куса врска на 10 кV собирница, која изнесува $S_k=250$ MVA.

- Почетна струја на трофазна куса врска :

$$I_{k3} = \frac{S_k}{U_n \sqrt{3}} = \frac{250 \cdot 10^3}{10 \cdot \sqrt{3}} = 14.43 \text{ kA} \quad \text{за } 10 \text{ kV}$$

$$I_{k3} = \frac{S_k}{U_n \sqrt{3}} = \frac{250 \cdot 10^3}{20 \cdot \sqrt{3}} = 7.22 \text{ kA} \quad \text{за } 20 \text{ kV}$$

Ударна струја на куса врска :

$$I_u = K_u \cdot I_{k3} \cdot \sqrt{2} = 1.75 \cdot 14.43 \cdot \sqrt{2} = 35.71 \text{ kA} \quad \text{за } 10 \text{ kV}$$

$$I_u = K_u \cdot I_{k3} \cdot \sqrt{2} = 1.75 \cdot 7.22 \cdot \sqrt{2} = 17.87 \text{ kA} \quad \text{за } 20 \text{ kV}$$

каде:

K_u - ударен коефициент кој зависи од односот R/X на мрежата и за R/X=0,1 $K_u = 1,75$;

- Ефективна вредност на струја на куса врска:

$$I_{ks} = I_{k3} \cdot \sqrt{m+n} = 14.43 \sqrt{0.2+0.8} = 14.43 \text{ kA} \quad \text{за } 10 \text{ kV}$$

$$I_{ks} = I_{k3} \cdot \sqrt{m+n} = 7.22 \sqrt{0.2+0.8} = 7.22 \text{ kA} \quad \text{за } 20 \text{ kV}$$

Каде:

- m и n - коефициенти кои зависат од еднонасочната и наизменичната компонента на струјата на куса врска. Нивните вредности се добиваат од дијаграм во зависност од ударниот коефициент K_u и однос $\frac{I_{k3}}{I_{ktr}}$, а за минимално

време на исклучување на прекинувачот $t_{isk} = 0.25 \text{ s}$

- Расклопна струја на куса врска :

$$I_r = I_{k3} = 14.43 \text{ kA} \quad \text{за } 10 \text{ kV}$$

$$I_r = I_{k3} = 7.22 \text{ kA} \quad \text{за } 20 \text{ kV}$$

15. ПРЕСМЕТКА НА СТРУЈА НА КУСА ВРСКА НА 0.4 кV СОБИРНИЦА

За пресметка на струите и моќностите на куса врска на 0.4 кV страна, треба да се одреди еквивалентна импеданса на 0.4 кV страна.

Импеданса на мрежата

Импедансата на мрежата, сведена на напон 0.4 кV се пресметува на следниот начин:

$$Z_Q = \frac{c \cdot U_Q}{I_{kQ} \sqrt{3}} \left(\frac{U_{rTLV}}{U_{rHLV}} \right)^2 = \frac{1.1 \cdot 10}{14.43 \cdot \sqrt{3}} \left(\frac{0.42}{10.5} \right)^2 = 0.704 \text{ m}\Omega$$

каде:

c - напонски фактор кој зависи од напонот на системот;

U_Q - номинален напон на СН мрежа;

U_{rTLV} - номинален напон на НН страна на трансформаторот;

U_{rHLV} - номинален напон на ВН страна на трансформаторот;

I_{kQ} - почетна струја на куса врска на ВН мрежа.

Следува дека индуктивната и омската отпорност ќе бидат:

$$X_Q = 0.995 * Z_Q = 0.70m\Omega$$

$$R_Q = 0.1 * X_Q = 0.07m\Omega$$

Импеданса на трансформатор

Импедансата на директна куса врска на двонамотен трансформатор, како и омската отпорност, се пресметуваат според податоците на трансформаторот:

$$Z_{TLV} = \frac{U_{krT(\%)}}{100} * \frac{U_{rTLV}^2}{S_{rt}} = \frac{6}{100} * \frac{0.42^2}{1} = 0.0106\Omega$$

$$R_{TLV} = \frac{P_{krT}}{3 * I_{rTLV}^2} = \frac{9000}{3 * 1445^2} = 0.0014\Omega$$

каде:

$U_{krT(\%)}$ - напон при куса врска на трансформаторот;

S_{rt} - номинална моќност на трансформаторот;

P_{krT} - загуби во намотките на трансформаторот при номинална струја;

I_{rTLV} - номинална струја на НН страна на трансформаторот.

Од тука индуктивната отпорност на трансформаторот ќе биде:

$$X_{TLV} = \sqrt{Z_{TLV}^2 - R_{TLV}^2} = 0.0105\Omega$$

Еквивалентната импеданса на 0.4 кV собирница

$$R_e = R_Q + R_{TLV} = 1.47m\Omega$$

$$X_e = X_Q + X_{TLV} = 11.2m\Omega$$

$$Z_e = \sqrt{R_e^2 + X_e^2} = 11.29m\Omega$$

- Пресметаната вредност на максималната струја на симетрична трофазна куса врска е:

$$I_{k3} = \frac{c * U_n}{Z_e * \sqrt{3}} = \frac{1.1 * 0.4 * 10^3}{11.29 * 10^{-3} * \sqrt{3}} = 22.527kA$$

- За однос $R/X = 0.14$ се отчитува $K_u = 1.7$ и се пресметува на ударната струја на трофазна куса врска:

$$I_u = K_u * I_{k3} * \sqrt{2} = 1.7 * 22.527 * \sqrt{2} = 53.99 kA$$

- Расклопната и трајната струја на куса врска се усвојува да бидат:

$$I_r = I_t = I_{k3} = 22.527 \text{ kA}$$

16. ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА 10(20) кV КАБЕЛ

Номинална струја на 10 кV собирници е:

$$I_n = \frac{S_n}{U_n \cdot \sqrt{3}} = \frac{1000 \cdot 10^3}{10 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{3}} = 57.80 \text{ A} \quad \text{за } 10 \text{ kV}$$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n \cdot \sqrt{3}} = \frac{1000 \cdot 10^3}{20 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{3}} = 28.90 \text{ A} \quad \text{за } 20 \text{ kV}$$

За 20 кV-тната врска енергетски трансформатор - 10 кV постројка, избраниот кабел тип NA2XS(F)2Y 1x50mm², со изолација од умрежен полиетилен, може да се оптоварува со струја од 200 А.

Термичка контрола на кабелот (контрола на куса врска)

Минималниот дозволен пресек на проводниците ќе биде:

$$A_{min} = C * I_{k3} \sqrt{t} = 10.9 * 14.43 * \sqrt{0.004} = 9.95 < 50 \text{ mm}^2$$

Следува заклучокот дека кабелот задоволува и термички.

17. ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА 0,4 кV КАБЕЛ

$$I_n = \frac{S_n}{U_n * \sqrt{3}} = \frac{1000 * 10^3}{0.4 * 10^3 \sqrt{3}} = 1445 \text{ A}$$

За 0.4 кV-тната врска енергетски трансформатор - 0,4 кV постројка, избраниот кабел тип NYU-0 6x(1x240) mm², со PVC изолација, може да се оптоварува со струја од 6 x 483 А = 2898 А. Притоа, треба да се уважи корекциониот фактор за четири паралелни кабли во сноп во воздух, поради полошото одведување на топлина. Корекциониот фактор изнесува 0,6 и за толку се намалува дозволеното струјно оптоварување.

$$I_n = 1445 \text{ A} < 2898 * 0.6 = 1738.8 \text{ A}$$

Термичка контрола на кабелот (контрола на куса врска)

Според тоа минималниот дозволен пресек на проводниците ќе биде:

$$A_{min} = C * I_{k3} \sqrt{t} = 8.9 * 22.527 * \sqrt{1} = 200.49 \text{ mm}^2 < 6 * 240 = 1440 \text{ mm}^2$$

Следува заклучокот дека кабелот задоволува и термички.

18. ПРЕСМЕТКА НА ЗАЗЕМЈУВАЊЕТО

А) Заштитно заземјување

За заштита од напон на допир КБТС се заземјува со изведување на заштитно заземјување.

Со правилникот за технички нормативи за заземјување во електроенергетски постројки со номинален напон од 800 V, како и препораката за изведба на заземјување во дистрибутивни трафостаници 20/0.4 kV, дефинирани се условите за безбедност од напон на допир, при што вкупниот отпор на заштитниот заземјувач ќе биде:

$$R_z \leq \frac{k_d \cdot U_{doz}}{r \cdot I_k} \leq 4 \Omega$$

каде:

U_{doz} - дозволен напон на допир;

I_k - вкупна струја на земјоспој на 20 kV мрежа;

k_d - однос помеѓу напонот на заземјување на ТС и напонот на допир, кој во случај кога времето на траење на земјоспојот се ограничува на најмногу 3 s, изнесува $k_d=2$;

r - редукионен фактор на напојниот среден вод $r=0.5$

Заштитното заземјување ќе се изработи со три прстени од поцинкувана трака FeZn 40x4 mm, поставени околу трафостаницата на растојание 0.5, 1.5 и 2.5 m од периметарот на трафостаницата и на длабочина 0.5, 0.8 и 1.0 m. Во четирите темиња на надворешната контура ќе се постават челични поцинкувани сонди со должина 1,5 m и дијаметар Φ 63 mm. Контурата на заземјувачот на две места се поврзува со шината за заземјување во нисконапонската разводна табла. На оваа шина се поврзуваат сите метални делови во трафостаницата. Преодниот отпор на лентата се пресметува на следниот начин:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{l^2}{h \cdot d} \Omega$$

Каде:

$\rho = 100 \Omega m$ - специфична отпорност на тлото;

l - должина на контурата (m);

d - пресметковен пречник на лентата (m);

h - длабочина на закопување (m);

Отпорот на поцинкуваните челични сонди се пресметува на следниот начин:

$$R_s = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{4l}{d} \Omega$$

каде:

$\rho = 100 \Omega m$ - специфична отпорност на тлото;

d - дијаметар на сондата (m);

l - должина на сондата (m);

ТС 10(20)/0.4; 1000 kVA; “Алпин Ком 1”

Според соодветните должини на лентите и длабочината на нивното вкопување, за отпорот на распростирање на поединечните контури се добива:

$$R_{z1} = 9.85 \Omega, R_{z2} = 6.84 \Omega, R_{z3} = 5.31 \Omega$$

Заштитното заземјување од контурите ќе биде:

$$\frac{1}{R_z'} = \frac{1}{R_{z1}} + \frac{1}{R_{z2}} + \frac{1}{R_{z3}} \Omega \Rightarrow R_z' = 2.27 \Omega$$

Вертикални заземјувачи (сонди)

$$R_{s1} = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{4l}{d} = \frac{100}{2 \cdot 3.14 \cdot 1.5} \ln \frac{4 \cdot 1.5}{0.063} = 48.4 \Omega$$

$$R_{s,ekv} = \frac{R_{s1}}{4} = \frac{48.4}{4} = 12.1 \Omega$$

Според тоа вкупниот отпор на заштитното заземјување ќе биде:

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{R_z'} + \frac{1}{R_{s,ekv}} \Omega \Rightarrow R_z = 1.92 \Omega < 4 \Omega$$

Пресметаниот отпор е помал од дозволеният, но и покрај тоа потребно е тој да се измери по изведувањето на заземјувањето и по потреба да се корегира.

ТС 10(20)/0.4; 1000 kVA; “Алпин Ком 2”

Според соодветните должини на лентите и длабочината на нивното вкопување, за отпорот на распростирање на поединечните контури се добива:

$$R_{z1} = 10.62 \Omega, R_{z2} = 7.18 \Omega, R_{z3} = 5.49 \Omega$$

Заштитното заземјување од контурите ќе биде:

$$\frac{1}{R_z'} = \frac{1}{R_{z1}} + \frac{1}{R_{z2}} + \frac{1}{R_{z3}} \Omega \Rightarrow R_z' = 2.44 \Omega$$

Вертикални заземјувачи (сонди)

$$R_{s1} = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{4l}{d} = \frac{100}{2 \cdot 3.14 \cdot 1.5} \ln \frac{4 \cdot 1.5}{0.063} = 48.4 \Omega$$

$$R_{s,ekv} = \frac{R_{s1}}{4} = \frac{48.4}{4} = 12.1 \Omega$$

Според тоа вкупниот отпор на заштитното заземјување ќе биде:

$$\frac{1}{R_z} = \frac{1}{R_z'} + \frac{1}{R_{s,ekv}} \Omega \Rightarrow R_z = 2.04 \Omega < 4 \Omega$$

Пресметаниот отпор е помал од дозволеният, но и покрај тоа потребно е тој да се измери по изведувањето на заземјувањето и по потреба да се корегира.

Б) Работно заземјување

Работното заземјување ќе се изведува со три поцинкувани цевчести заземјувачи (сонди), со пресек 63 mm и L=1.5 m, вертикално поставени во земја на длабочина 0.8 m, по две во темињата на рамностран триаголник со должина од 15 m. Цевките се поврзани со две траки 40 x 4 mm, на меѓусебно растојание од 1 m. Работното заземјување се поставува на растојание поголемо од 25 m од КБТС и се поврзува со кабел Н07V-К-1x50 mm².

Пресметките извршени за едната трафостаница, ќе важат и за другата.

Преодниот отпор на лентата се пресметува на следниот начин:

Отпорот на поцинкуваните челични сонди се пресметува:

$$R_s = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{4l}{d} \Omega$$

каде:

d - дијаметар на сондата (m);

l - должина на сондата (m);

Според соодветните должини на лентите и длабочината на нивното вкопување, за отпорот на распростирање на поединечните контури и сондите се добива:

- По должината на страните на триаголникот

$$R_L = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{l^2}{h \cdot d} = \frac{100}{4 \cdot 3.14 \cdot 45} \ln \frac{45^2}{0.8 \cdot 0.02} = 2.08 \Omega$$

- Вертикални заземјувачи (сонди)

$$R_{s1} = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{4l}{d} = \frac{100}{2 \cdot 3.14 \cdot 1.5} \ln \frac{4 \cdot 1.5}{0.063} = 48.37 \Omega$$

$$R_{s,ekv} = \frac{R_{s1}}{3} = \frac{48.37}{3} = 16.12 \Omega$$

Вкупниот отпор на работното заземјување ќе биде:

$$\frac{1}{R_r} = \frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{s,ekv}} = \frac{1}{2.08} + \frac{1}{16.12} \Rightarrow R_r = 1.84 \Omega < 2 \Omega$$

19. ПРЕДМЕР НА РАБОТИ И МАТЕРИЈАЛИ

19.1 Набавка на материјал

Ред. бр.	Опис	Един. мера	Количина
1	Компактно бетонска трафостаница со фундамент ФКЗ, напон: 20/0.4kV, моќност: 1x1000 kVA, димензии: 360/260cm, со алуминиумски врати и решетки	Пар.	1

2	Компактно бетонска трафостаница со фундамент FK2, напон: 20/0.4kV, моќност: 1x1000 kVA, димензии: 310/240cm, со алуминиумски врати и решетки	Пар.	1
СРЕДЕН НАПОН			
3	Конфигурација : RMT SIEMENS 8DJH, Un=24V, струја на куса врска 16kA/1sec, In=630 A, 50 Hz - 3 пар. Влезно/излезна ќелија SF6, со разделувач на моќност – R - 1 пар. Мерна ќелија M (струјните и напонските трансформатори ги добавува ЕВН Македонија) - 1 пар. Трансформаторска ќелија SF6, со рачен разделувач на моќност - T	Бр.	1
4	Конфигурација : RMT SIEMENS 8DJH, Un=24V, струја на куса врска 16kA/1sec, In=630 A, 50 Hz - 1 пар. Влезно/излезна ќелија SF6, со разделувач на моќност – R - 1 пар. Трансформаторска ќелија SF6, со рачен разделувач на моќност - T	Бр.	1
НИЗОК НАПОН ННТ 1			
5	Главен прекинувач: Schneider Electric NS1600A/Micrologic 5.0	Пар.	1
6	НН изводи: Triver 160A	Пар.	15
7	Контакт и осветление	-	Да
8	Бакарни шини	-	Да
9	Заштита од пренапон	-	Да
10	Главен прекинувач: Schneider Electric NS1600A/Micrologic 5.0	Пар.	1
11	НН изводи: Triver 160A	Пар.	15
12	Контакт и осветление	-	Да
13	Бакарни шини	-	Да
14	Заштита од пренапон	-	Да
ТРАНСФОРМАТОР			
14	Кабловски врски среден напон: NA2XS(F)2Y 50 mm ²	Пар.	6

15	Кабловски врски низок напон: NYU-0 240mm ²	Пар.	16
16	Маслен трансформатор, херметичен, со моќност 1000 kVA, ладење ONAN, 10.5(21)/0,4 kV, Еко Design, напон на куса врска (U _k) 6%, фреквенција 50 Hz, намотки Al/Al, векторна група Dyn5, загуби на куса врска (P _k 75°C):9000W, загуби на празен од (P _o):770W, термометар со два помошни контакти.	Пар.	2
ПРИКЛУЧЕН КАБЕЛ			
17	Кабел NA2XS(F)2Y 1x240/25 mm ² RM U0 /U 12/20 (24) kV mm ²	m	160
18	Кабелски завршници глави за внатрешна монтажа	Пар	2

19.2 Земјени и градежни работи

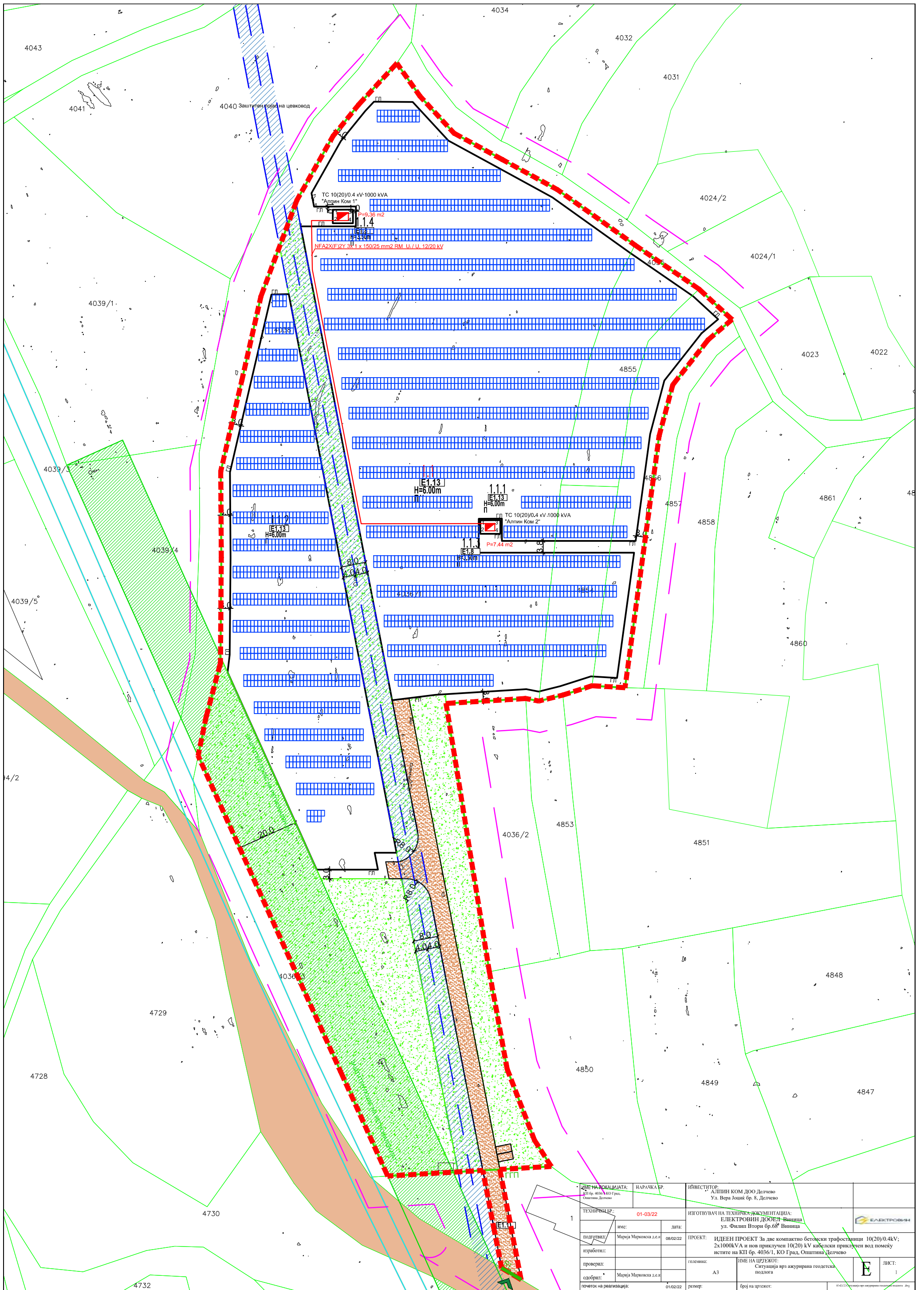
Ред. бр.	Опис	Един. мера	Количина
1	Ископ на ров со димензии 0.8 x 0.45m за кабелска траса, заштитно и работно заземјување со затрупување	m ³	157.03
2	Набавка и полагање на ситен песок по должината на ровот	m ³	13.41
3	Ископ на фундамент за КБТС со димензии 360x260cm	m ³	8.89
4	Ископ на фундамент за КБТС со димензии 310x240cm	m ³	7.07
5	Изработка на бетонска подлога за КБТС со димензии 360x260cm со дебелина 20cm	m ³	1,87
6	Изработка на бетонска подлога за КБТС со димензии 310x240cm со дебелина 20cm	m ³	1,49
7	Челична поцинкувана лента за заземјување FeZn 40x4 mm	kg	354
8	Предупредувачка лента црвена	kg	1
9	Гал штитник за кабел 250x1000mm	Бр.	150
10	Вкрстени спојки 90 x 90mm	Бр.	36
11	Комплет за изедначување на потенцијалот	Бр.	2

12	Набавка и полагање на кабел Н07V-К 1x50 mm ²	m	80
13	Сонда Ф63 mm, L=1.5 m, со набивање и поврзување	Бр.	14
14	Мерење на отпор на работно и заштитно заземјување, со издавање на атест	паушал	1

СОСТАВИЛ:
Марија Марковска дипл.ел.инж.

ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ ВИНИЦА
Управител
Никола Цветановски.

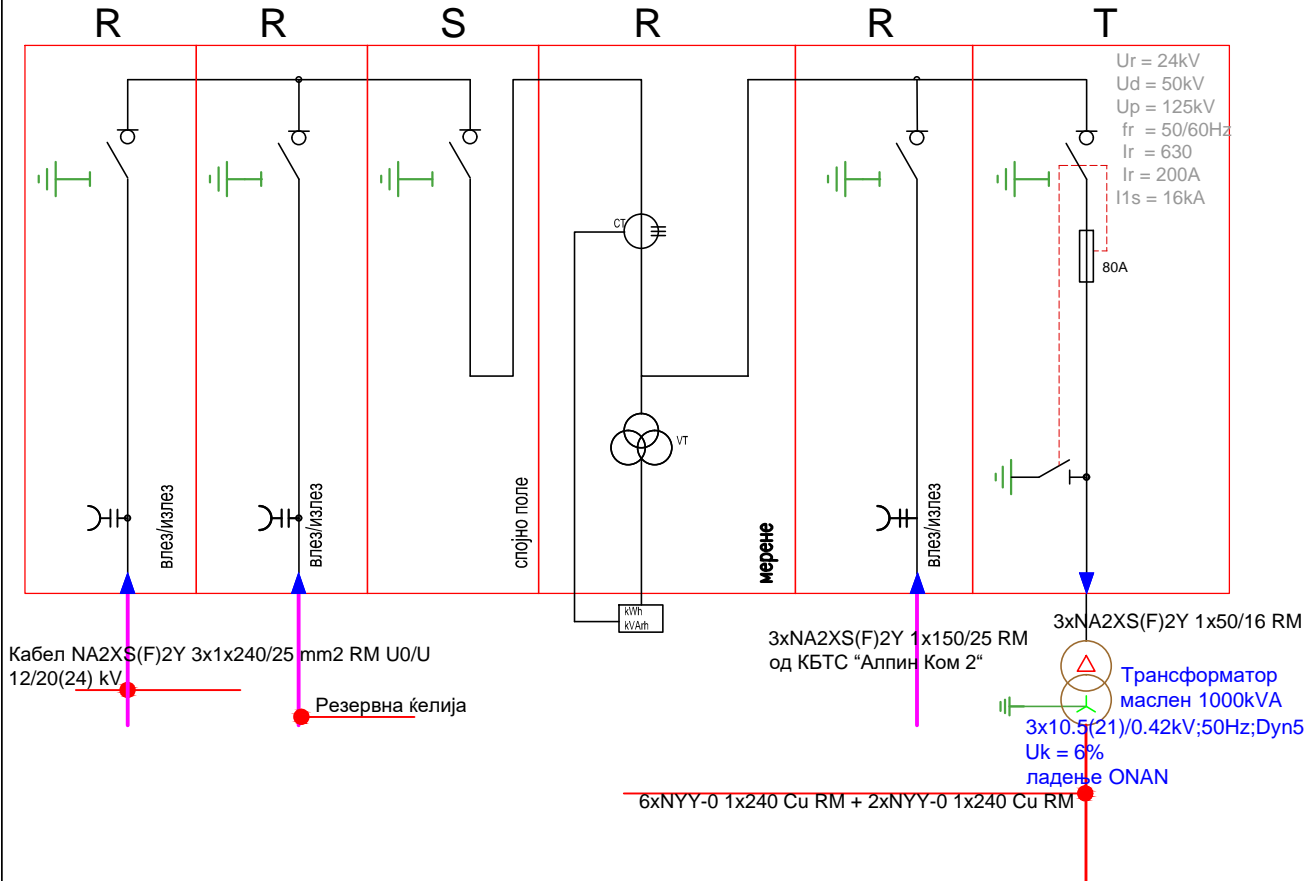
IV. ГРАФИЧКИ ДЕЛ



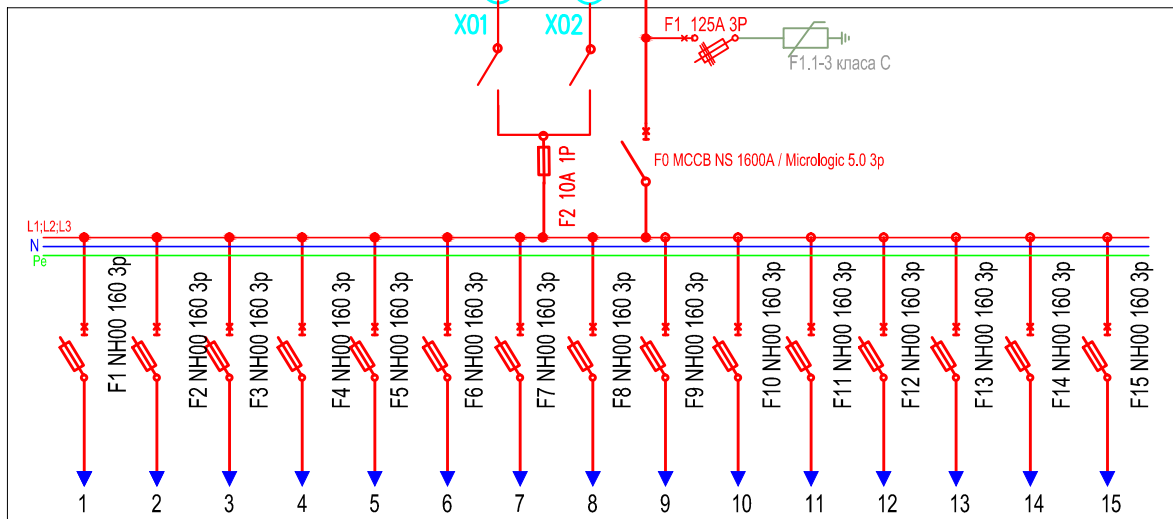
ДИЕНА ЛОКАЦИЈА: Делчево, Општина Делчево		НАРАЧКА БР. 01-03/22	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јошќ бр. 8, Делчево
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ - Вишица ул. Филлип Втори бр. 68 ^а Вишица	
ПОДГОТВИЛ: Миреја Мирковска д.с.и	ДАТА: 08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трансформаторни 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен под постојеќи истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево	
ИЗРАБОТИЛ: Миреја Мирковска д.с.и	ГОДИШИНА: А3	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Ситуација врз ажурирана геодетска подлога	
ПОЧЕТОК НА РЕАЛИЗАЦИЈА: 01/02/22	РАЗМЕР: А3	БРОЈ НА ЦРТЕЖОТ: 1	ЛИСТ: 1

Еднополна шема на КБТС "Алпин Ком 1"

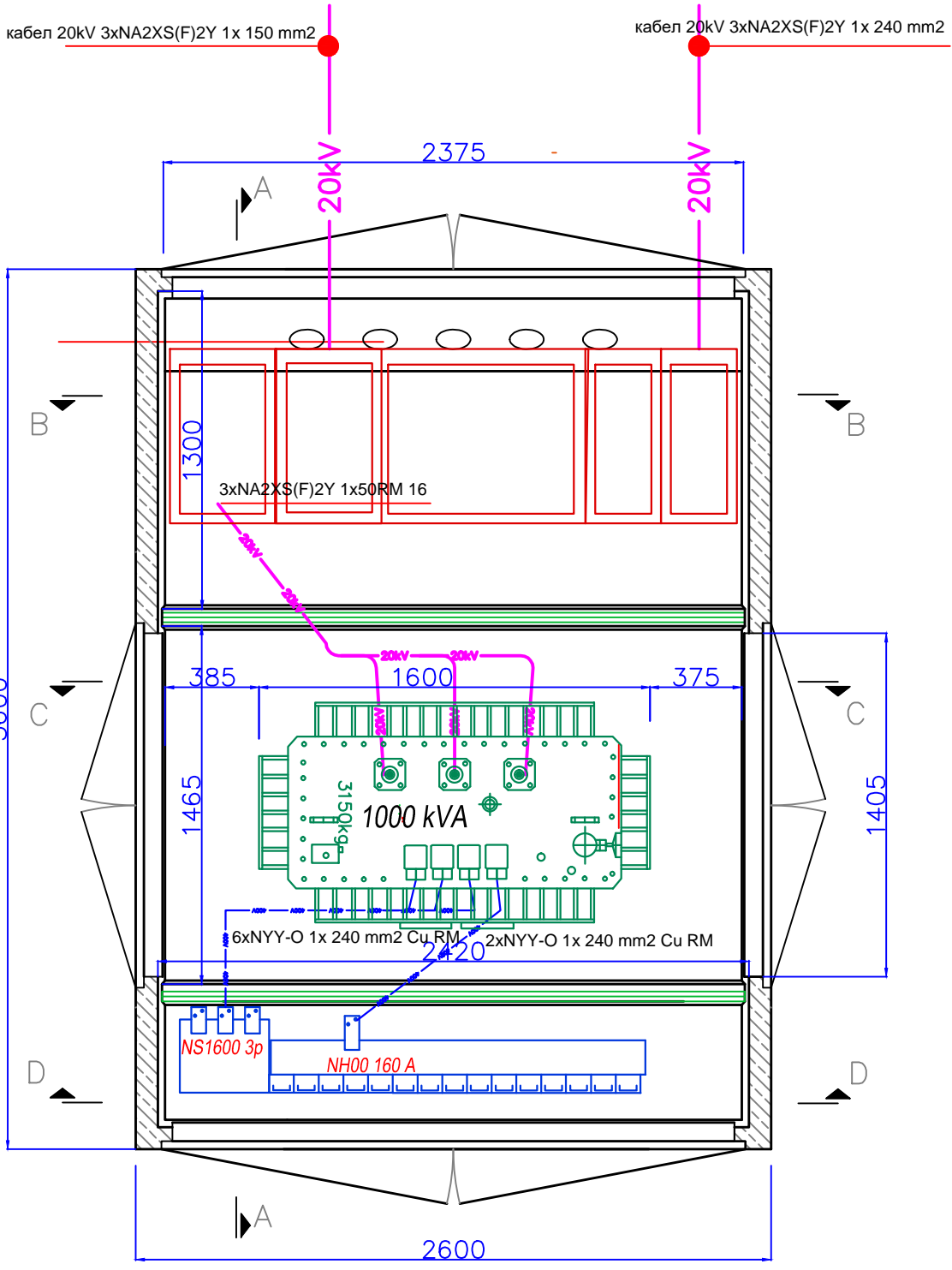
СН блок 20 кV




Нисконапонски разведен ормар

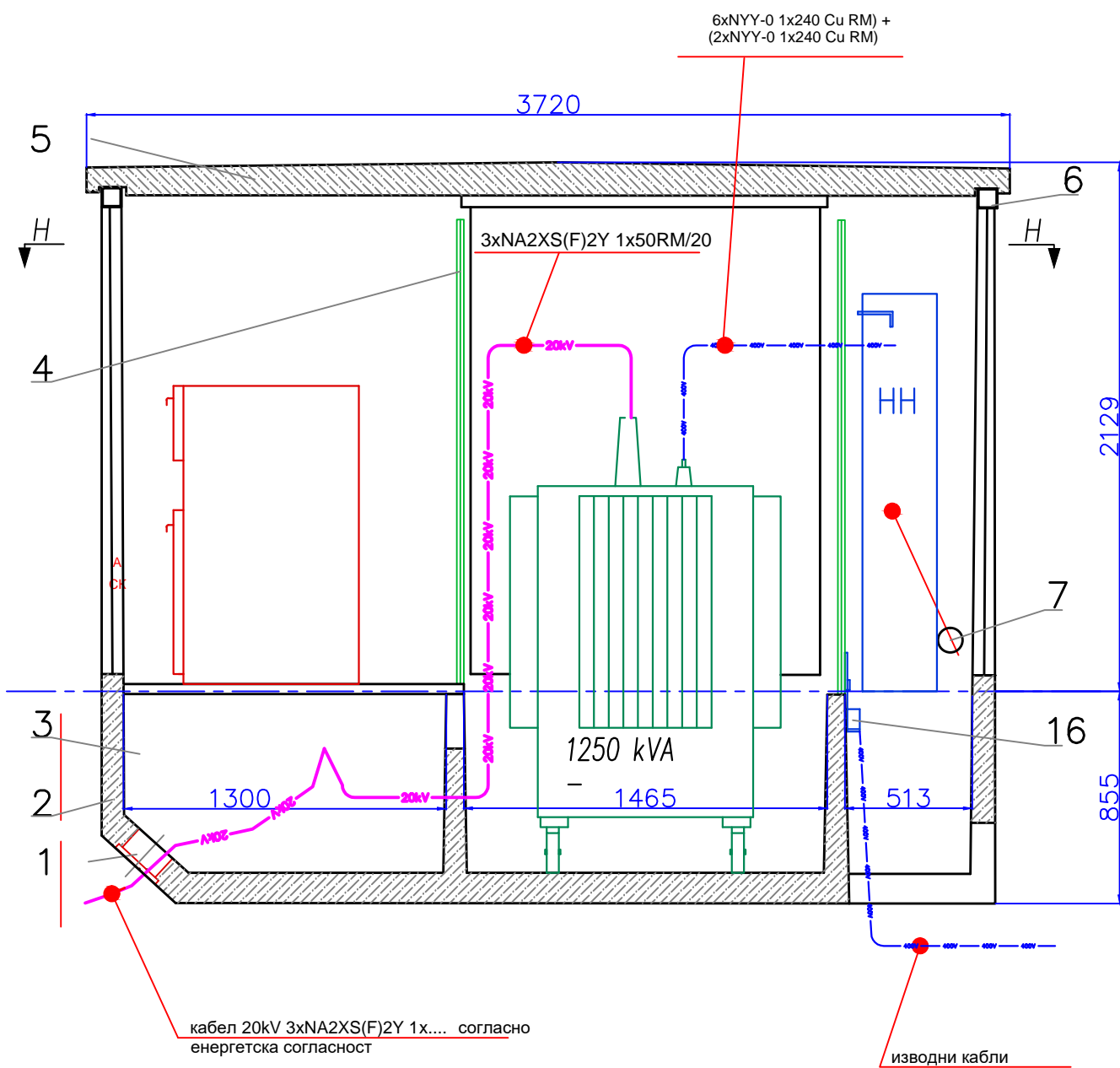


ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР. 		ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево			
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца		ЕЛЕКТРОВИН			
име:	Марија Марковска д.е.и	дата:	08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4кV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево			
подготвил:	Марија Марковска д.е.и			големина:	А4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Еднополна шема на КБТС "Алпин Ком 1"	ЛИСТ: 2
изработил:				размер:		број на цртежот:	
проверил:							
одобрил:	Марија Марковска д.е.и						
почеток на реализација:	01/02/22						

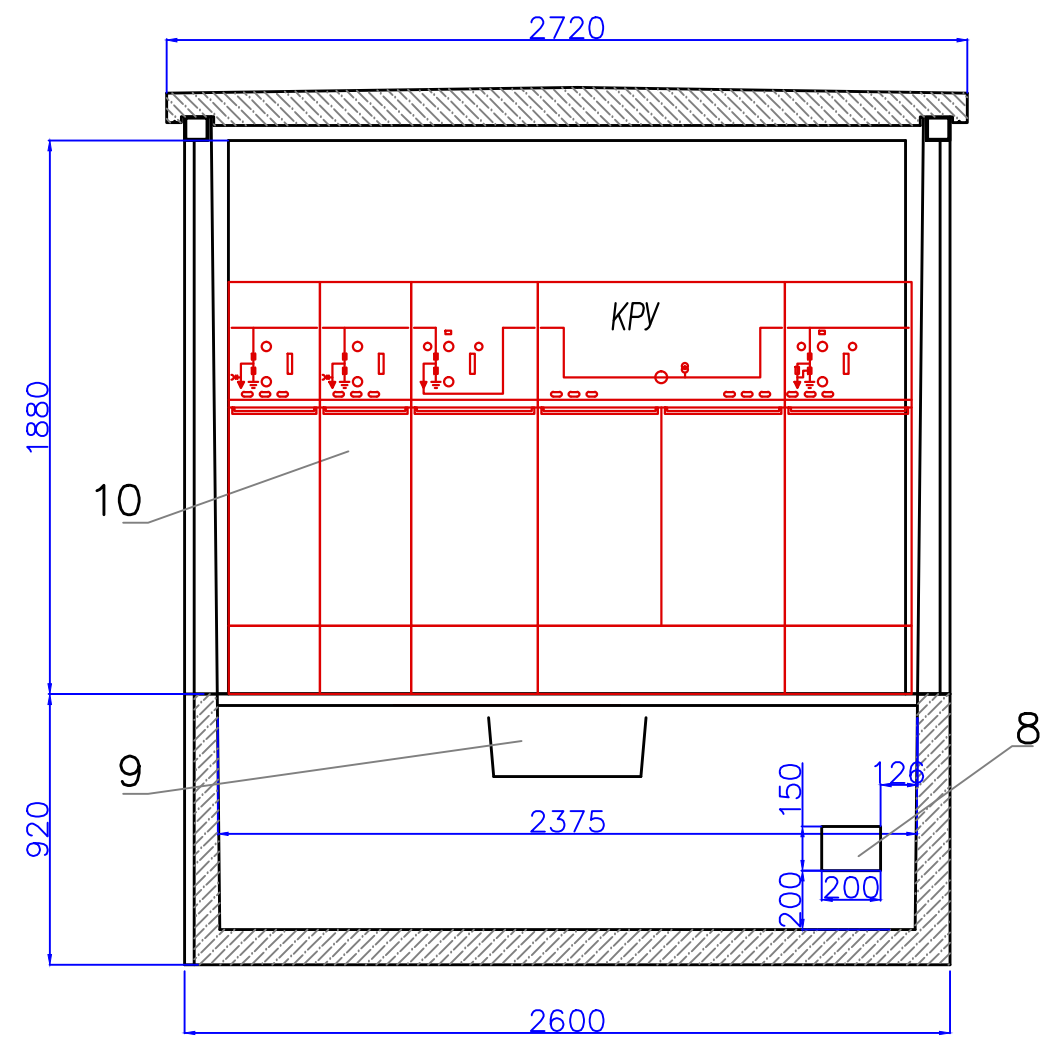


H - H

ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоџиќ бр. 8, Делчево		
ТЕХНИЧКИ БР.:		01-03/22	ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца		
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		
изработил:					
проверил:			големина: A4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Диспозиција со распоред на опрема поглед Н-Н, КБТС "Алпин Ком 1"	
одобрил:	Марија Марковска д.е.и			<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">E</div>	ЛИСТ: 3
почеток на реализација:	01/02/22	размер:	број на цртежот:		

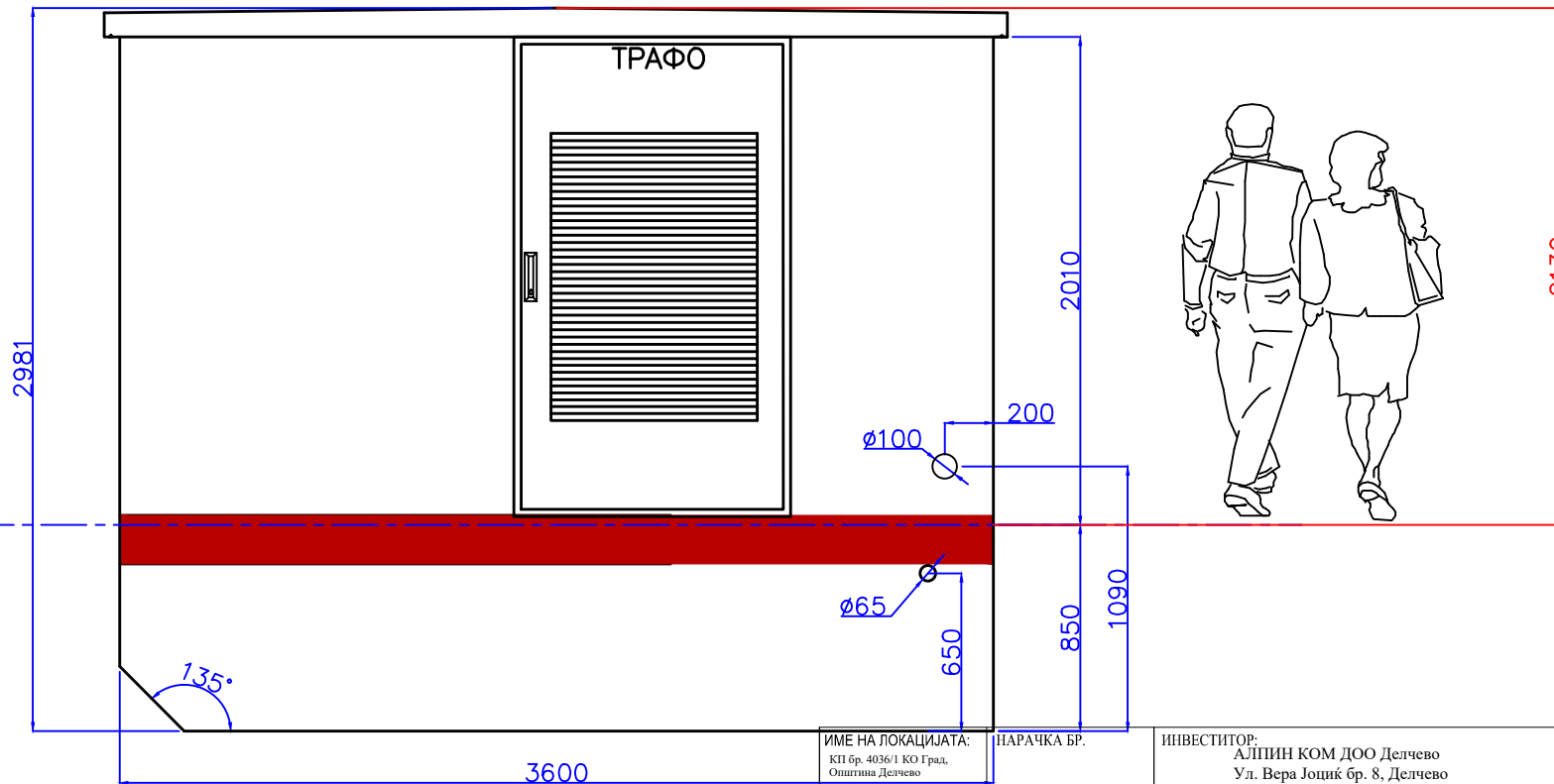
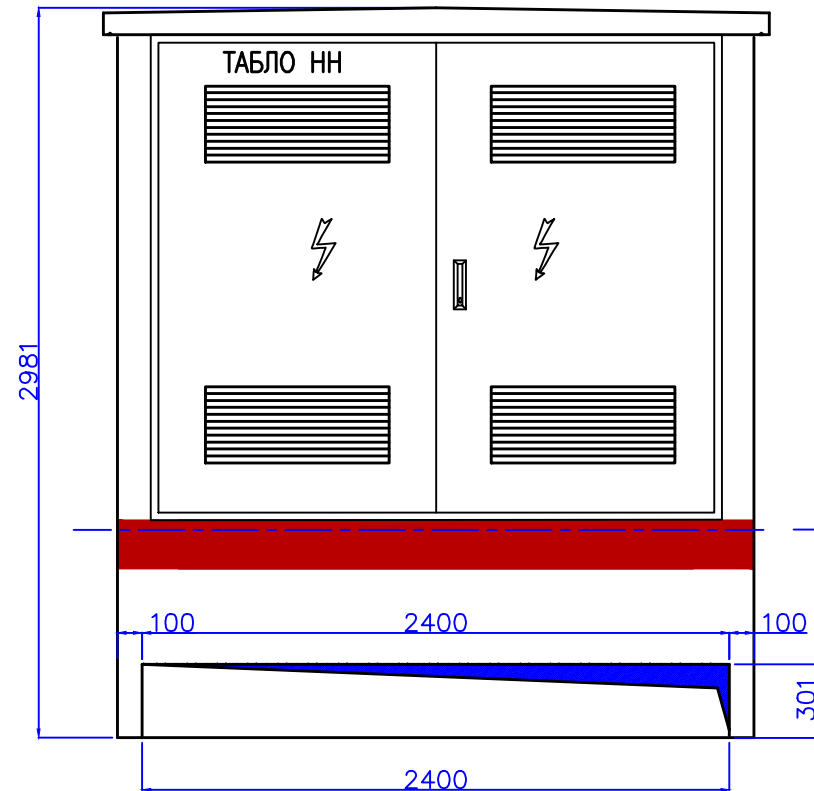
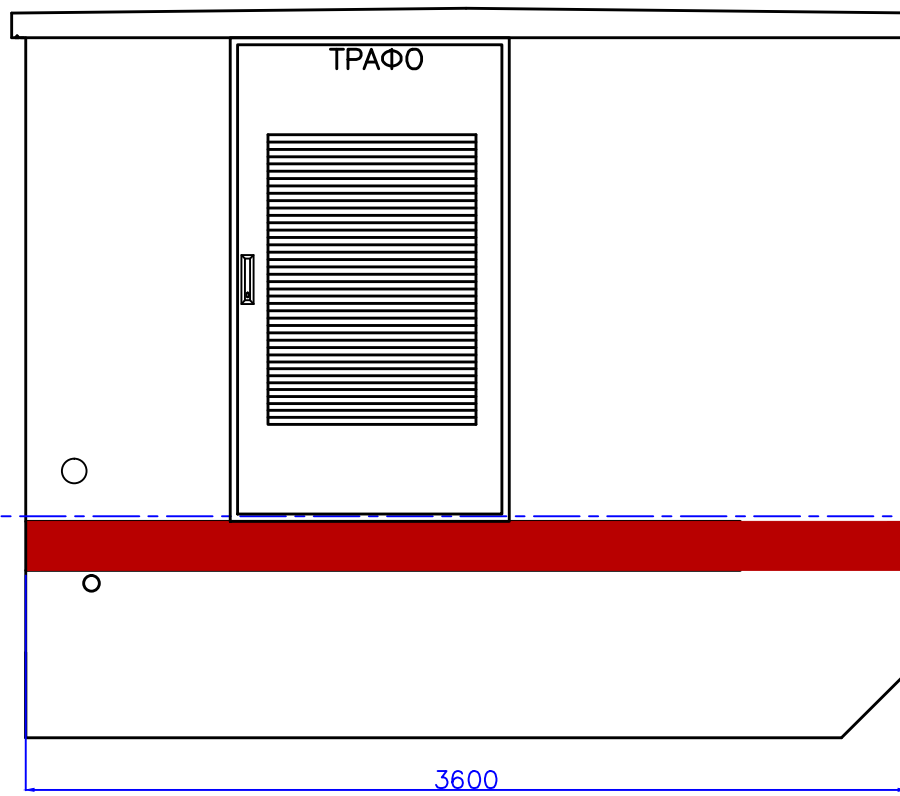
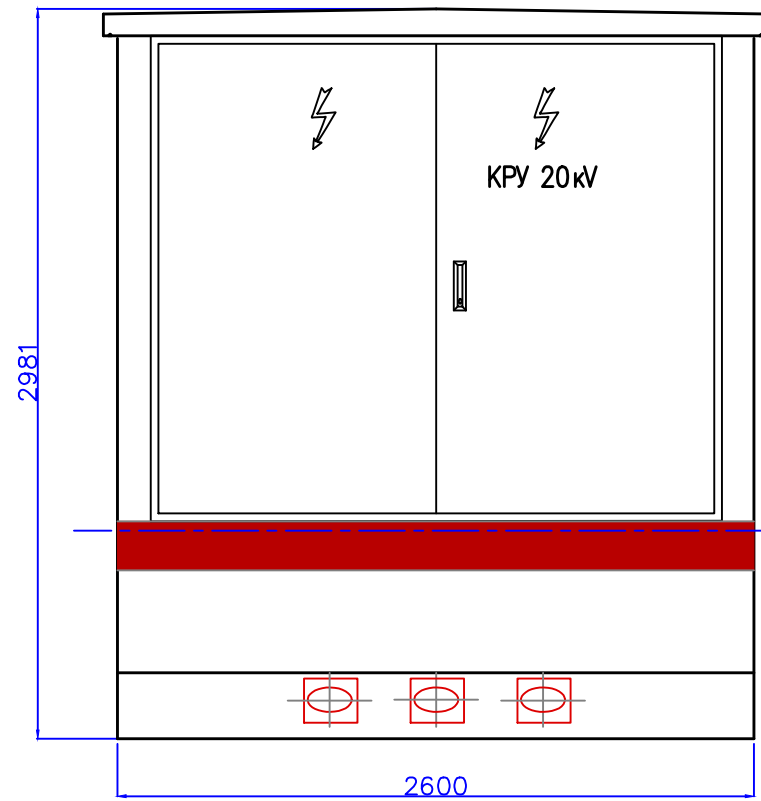


A-A

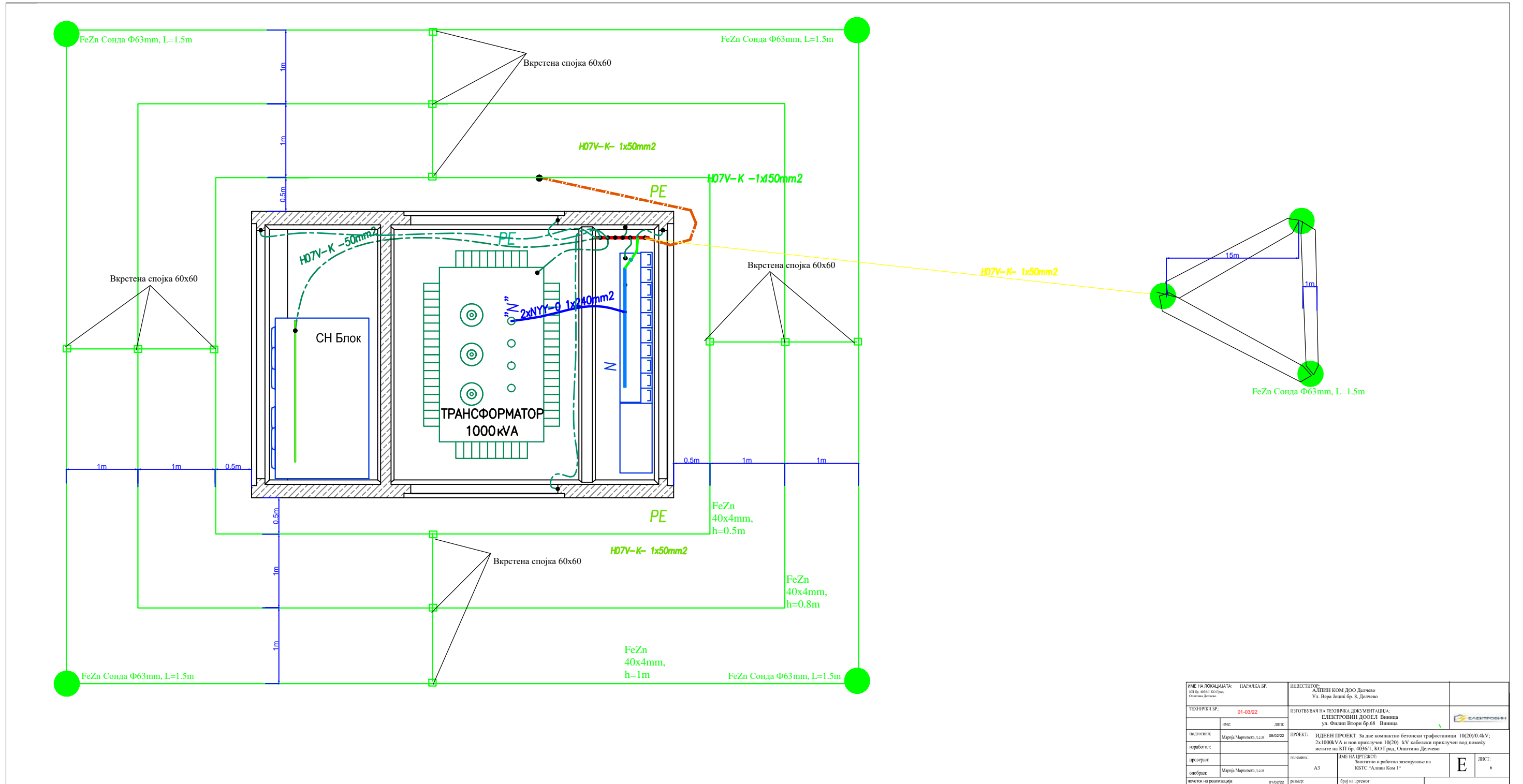


B-B

ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоџиќ бр. 8, Делчево	
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца		
име:	дата:	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		
подготвил:	Марија Марковска д.с.и	08/02/22	големина: А3	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Пресек А-А и Б-Б
изработил:				Е
проверил:				ЛИСТ: 4
одобрил:	Марија Марковска д.с.и			
почеток на реализација:	01/02/22	размер:	број на цртежот:	

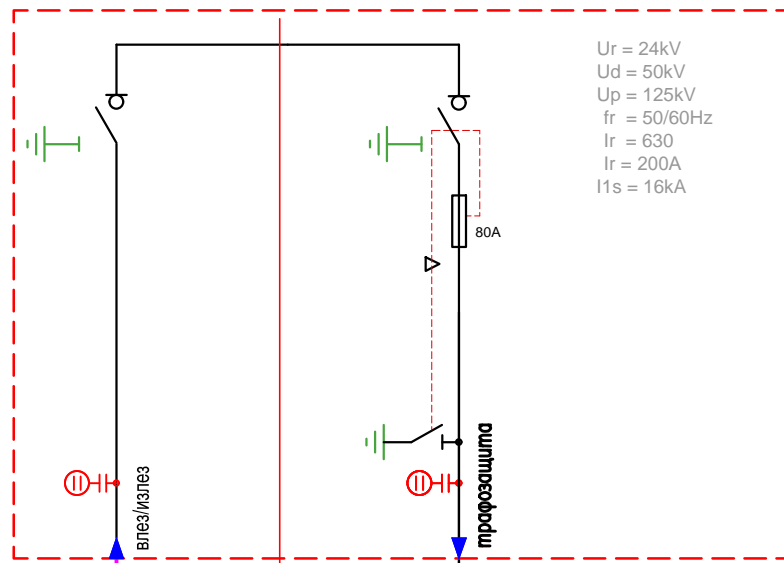


ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		ПАРАЧКА БР.:	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево
ТЕХНИЧКИ БР.:		01-03/22	ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Виница
име:	Марија Марковска д.е.и	дата:	08/02/22
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево	
изработил:		големина:	А3
проверил:		ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Фасади, КБТС "Алпин Ком 1"	
одобрил:	Марија Марковска д.е.и	размер:	Е
почеток на реализација:	01/02/22	број на цртежот:	ЛИСТ: 5



ИМЕ НА ПОКАЖАЛАТА: 333 бр. 4036/1 КО Град, Оштина Делчево	НАРАЧКА БР. 01-03/22	ИНВЕСТИТОР: АЛНИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јошиќ бр. 8, Делчево	
ТЕХНИЧКИ БР. 01-03/22	ИМЕ: Мирјан Мирковска т.с.п	ДАТА: 08/02/22	
ИЗОТВОРИ: Мирјан Мирковска т.с.п	ПРОЈЕКТИРА:	РАЗЧЕТОК:	ИМЕ НА ПРЕГЛЕДОТ: Заклучено и работно замедување на КВТС "Алнин Ком 1"
ПРОЈЕКТИРА:	Мирјан Мирковска т.с.п	РАЗЧЕТОК:	АЗ
ПРОЈЕКТИРА:	Мирјан Мирковска т.с.п	РАЗЧЕТОК:	Е
ПОЧЕТОК НА РЕАЛИЗАЦИЈА:	01.02.22	РЕЗЕРВ:	БРОЈ НА ЧРТЕЖОТ: 6

Еднополна шема на КБТС "Алпин Ком 2" СН блок 20 kV



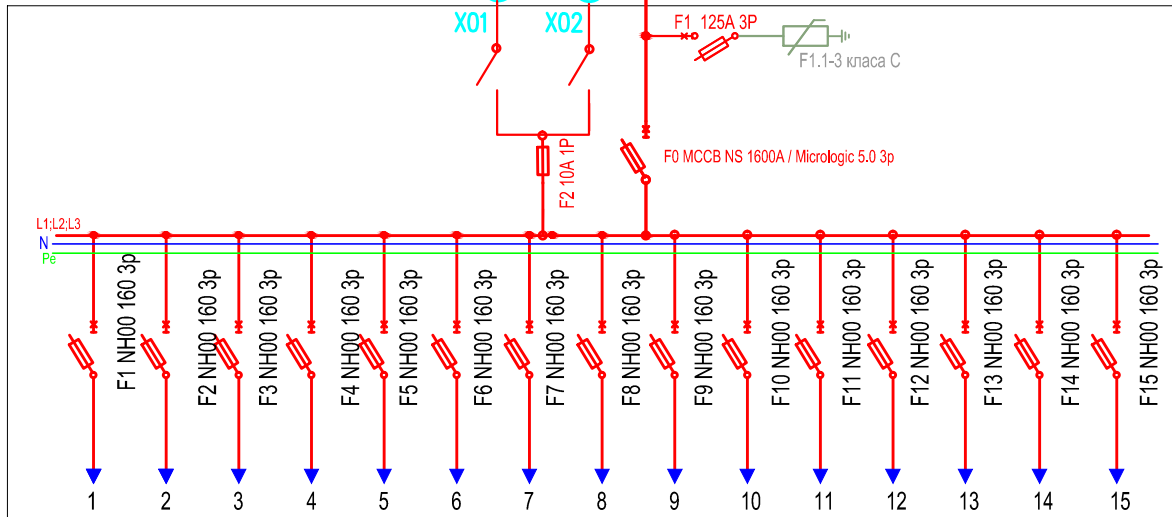
3xNA2XS(F)2Y 1x150/25 RM


3xNA2XS(F)2Y 1x50/16 RM

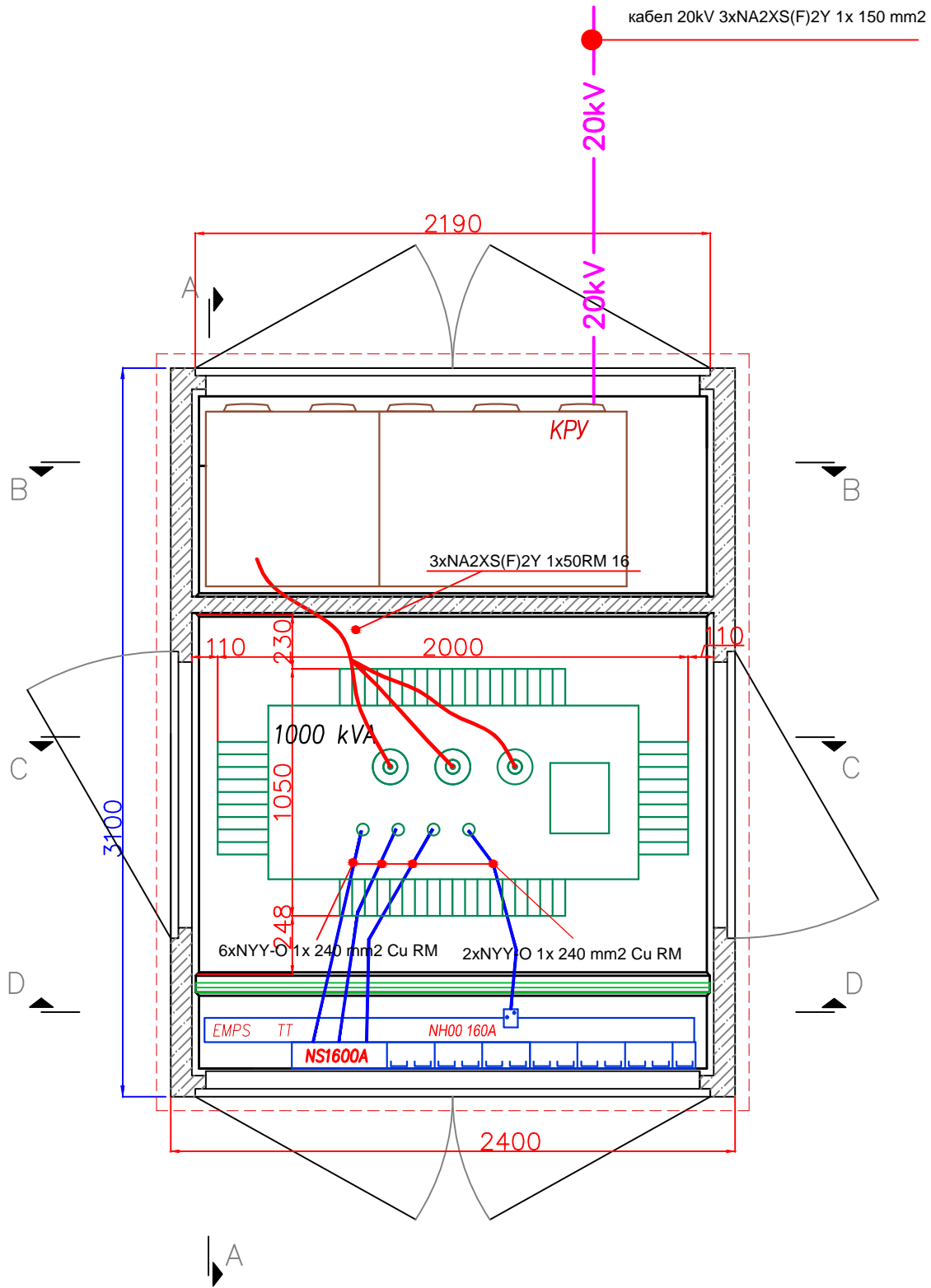
Трансформатор маслен 1000kVA
3x10.5(21)/0.42kV;50Hz;Dyn5
Uk = 6%
ладење ONAN

6xNYY-0 1x240 Cu RM + 2xNYY-0 1x240 Cu RM

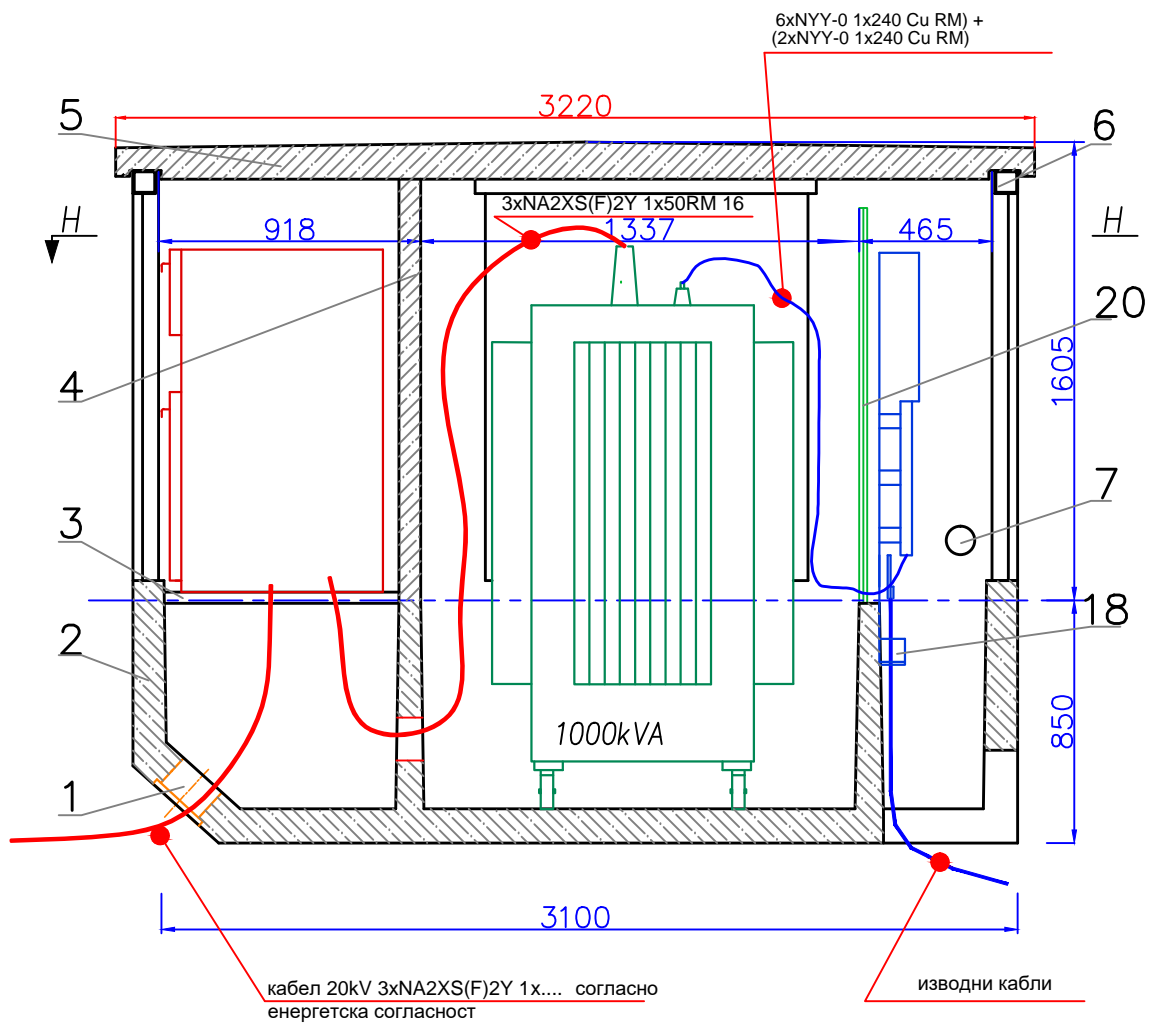
Нисконапонски разводен ормар



ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоџиќ бр. 8, Делчево	
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца		
име:	дата:	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	08/02/22	големина: A4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Еднополна шема на КБТС "Алпин Ком 2"
изработил:				<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center;">E</div>
проверил:				
одобрил:	Марија Марковска д.е.и		размер:	број на цртежот:
почеток на реализација:	01/02/22			

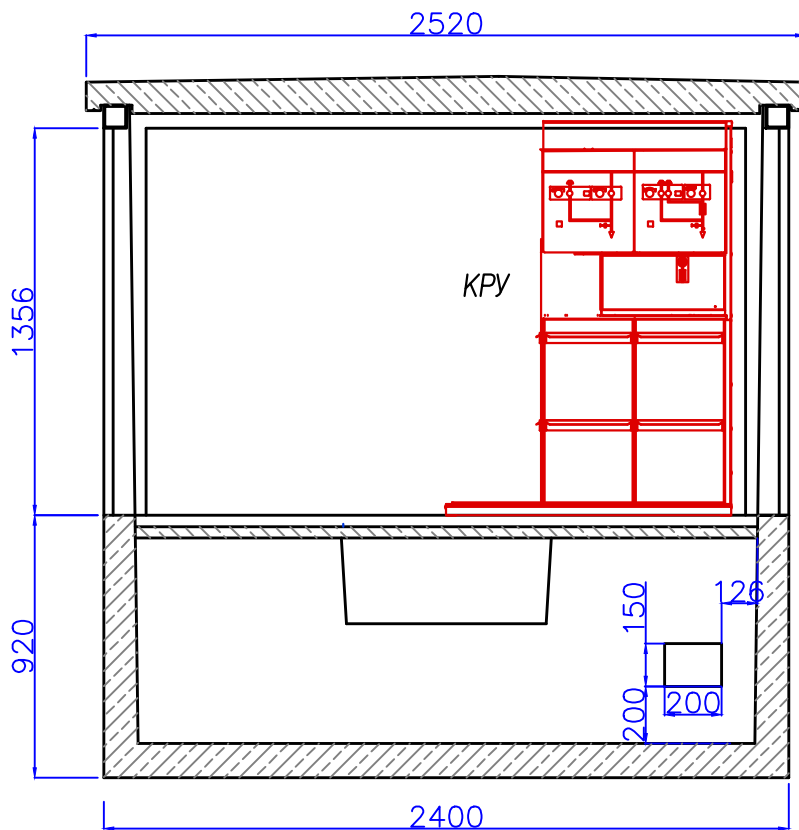


ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоџиќ бр. 8, Делчево		
ТЕХНИЧКИ БР.:		01-03/22	ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца		
име:	Марија Марковска д.е.и	дата:	08/02/22		
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево			
изработил:					
проверил:		големина:	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ:		
одобрил:	Марија Марковска д.е.и	A4	Диспозиција со распоред на опрема поглед Н-Н, КБТС "Алпин Ком 2"		
почеток на реализација:		01/02/22	размер:	број на цртежот:	
				E	
				ЛИСТ: 8	




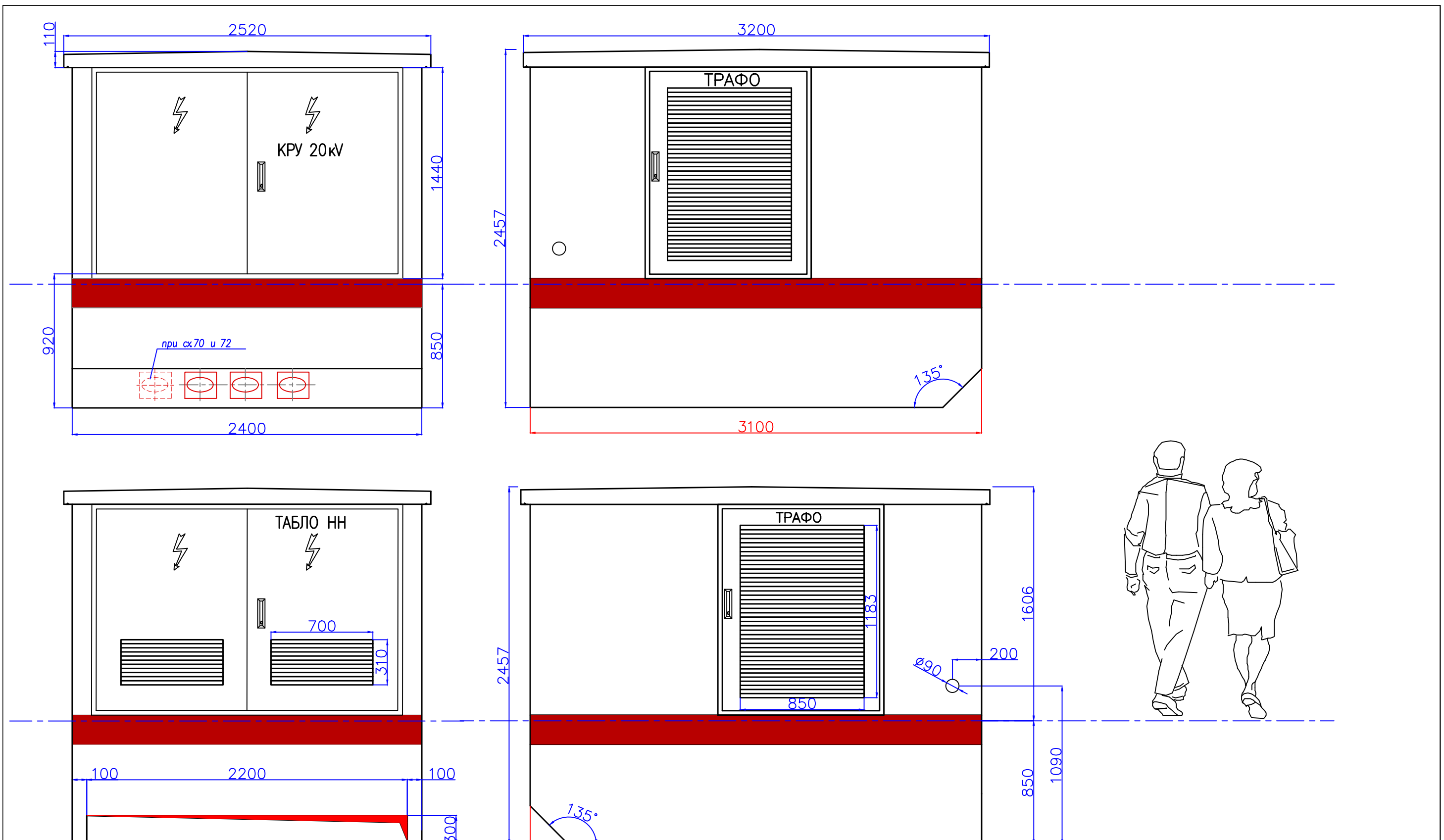
A-A

ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево	
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца		
име:	дата:	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		
подготвил:	07/02/22			
изработил:		големина: A4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Поглед А-А, КБТС "Алпин Ком 2"	Е
проверил:				ЛИСТ: 9
одобрил:	Марија Марковска д.с.п	размер:	број на цртежот:	
почеток на реализација:	01/02/22			

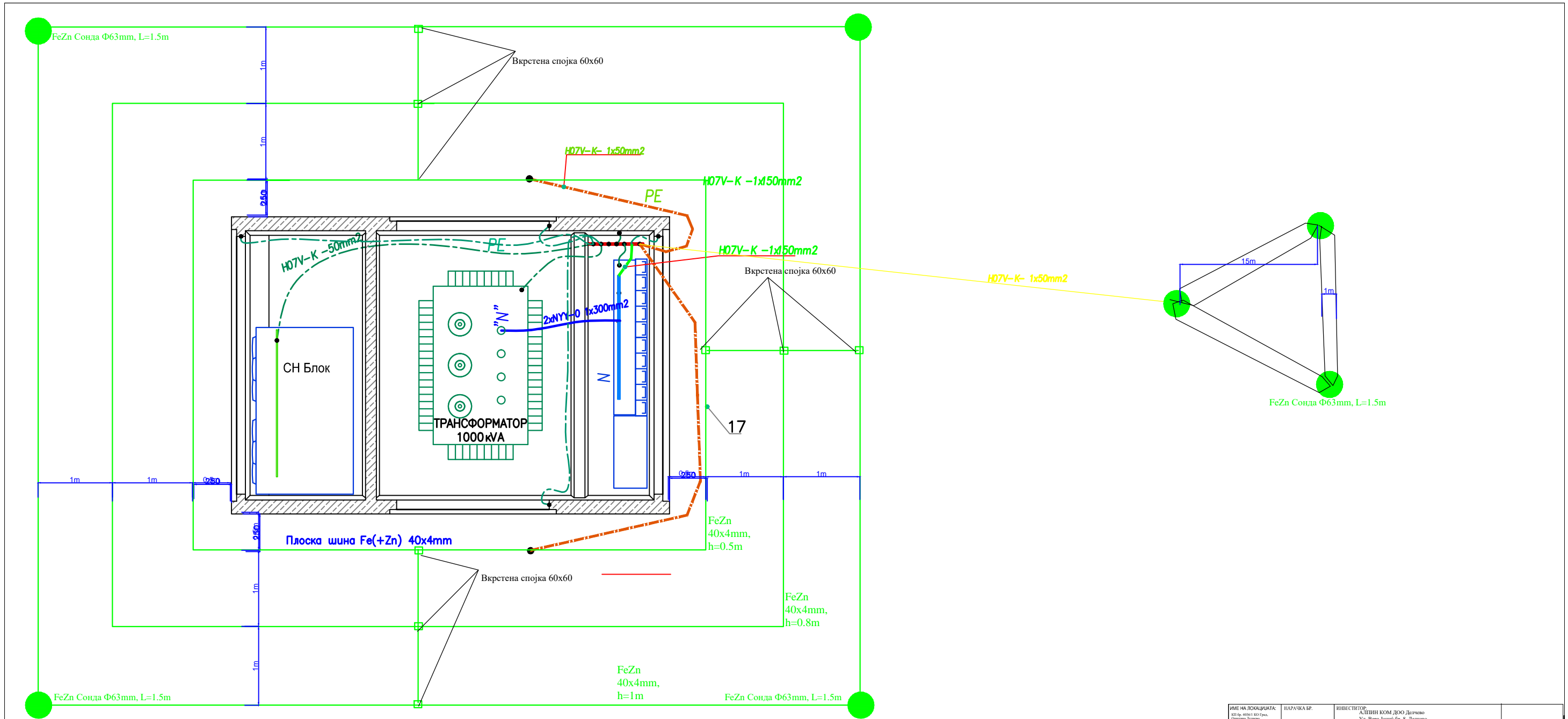


B-B

ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.		ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево			
ТЕХНИЧКИ БР.:		01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца			
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	дата:	08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево			
изработил:							
проверил:							
одобрил:	Марија Марковска д.е.и	големина:	A4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Поглед Б-Б, КБТС "Алпин Ком 2"		E	ЛИСТ: 10
почеток на реализација:		01/02/22	размер:	број на цртежот:			



ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево	4846	
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца			
име:	Марија Марковска д.е.и	дата:	08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4кV; 2x1000кVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево	
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	големина:	А3		
изработил:		ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Фасади, КБТС "Алпин Ком 2"	Е		ЛИСТ: 11
проверил:		размер:	број на цртежот:		
одобрил:	Марија Марковска д.е.и	почеток на реализација:	01/02/22		



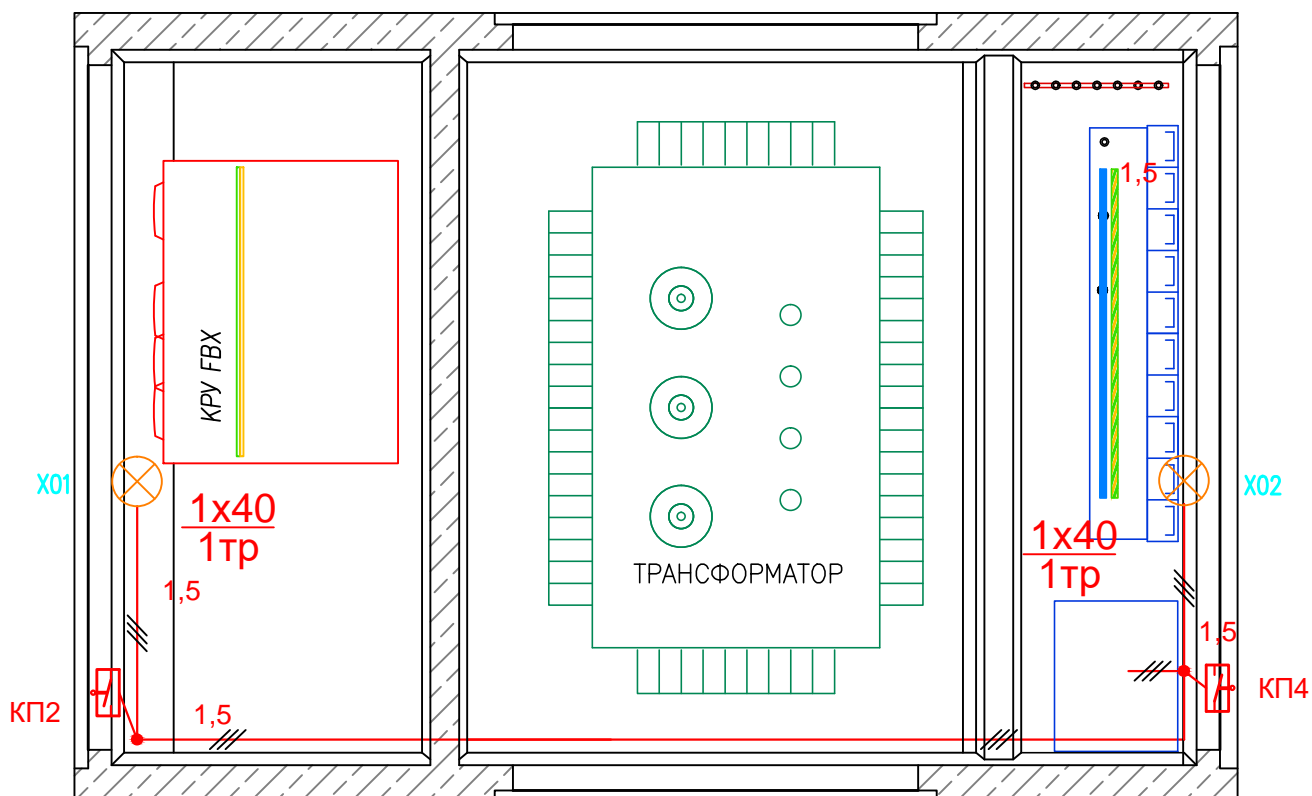
ИМЕ НА ПОДФИЛАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево	НАРАЧКА БР.:	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јосиф бр. 8, Делчево	
ТЕХНИЧКИ БР.:	01-03/22	ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ ВИНЦА ул. Филип Втори бр.68 ВИНЦА	
подготвил:	Марија Маркоска д.д.м	08.02.22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трансформации 10(20)0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу местите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево
проверил:	Марија Маркоска д.д.м		РАЗМЕР НА ЦРТЕЖОТ: Защитно и работно земјување КЕТС "Алпин Ком 2"
почеток на реализација:	01.02.22	размер:	број во цртежот:
			Е ЛИСТ: 12




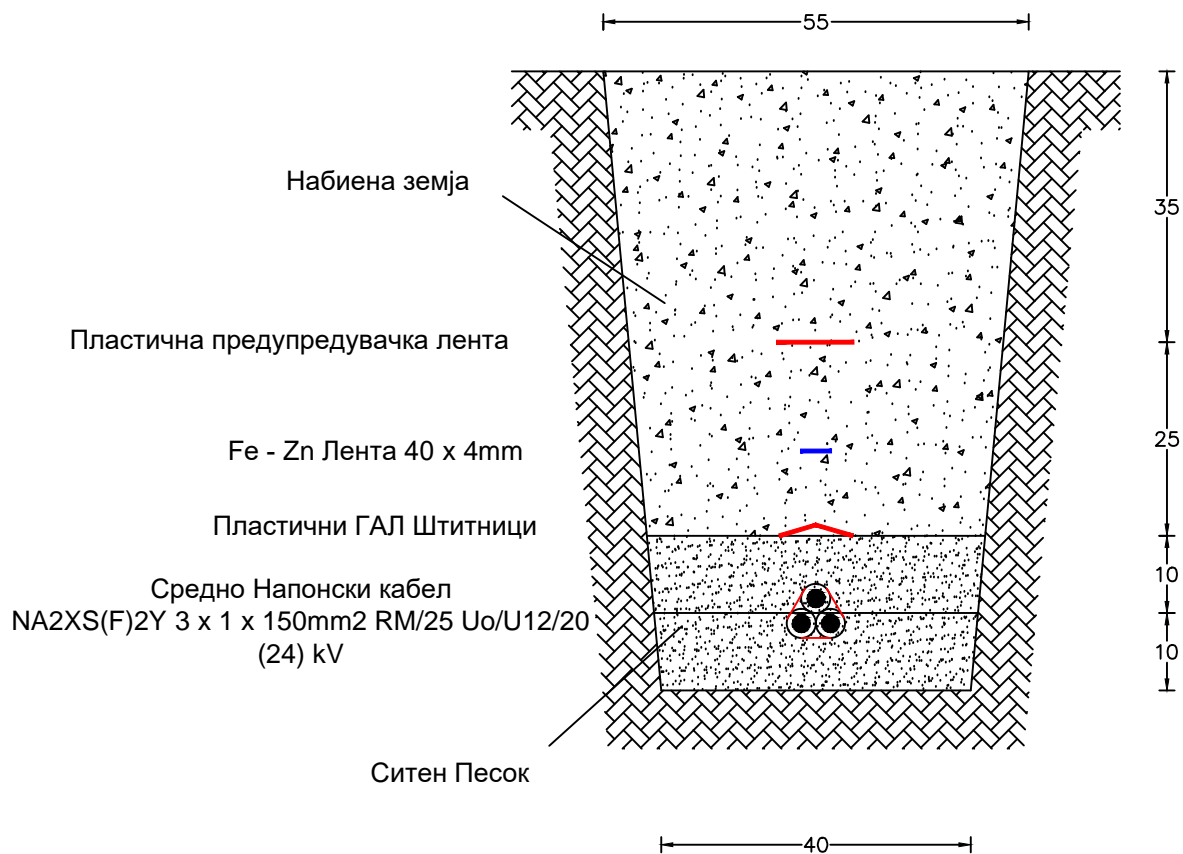
Светилка со капа 1x18W
220V;50Hz, компенсирано, IP65




Краен прекинувач на вратата со 1бр. н.з. контакт



ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоџиќ бр. 8, Делчево		
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца			
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		
изработил:					
проверил:			големина: А4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Инсталација за осветлување за КБТС "Алпин Ком 1" и "Алпин Ком 2"	Е
одобрил:	Марија Марковска д.е.и				ЛИСТ: 13
почеток на реализација: 01/02/22		размер:	број на цртежот:		



ПРИКАЗ НА КАБЕЛСКИ РОВ
— ПРЕСЕК —

ИМЕ НА ЛОКАЦИЈАТА: КП бр. 4036/1 КО Град, Општина Делчево		НАРАЧКА БР.	ИНВЕСТИТОР: АЛПИН КОМ ДОО Делчево Ул. Вера Јоциќ бр. 8, Делчево		
ТЕХНИЧКИ БР.: 01-03/22		ИЗГОТВУВАЧ НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА: ЕЛЕКТРОВИН ДООЕЛ Винаца ул. Филип Втори бр.68 Винаца			
име:	дата:				
подготвил:	Марија Марковска д.е.и	08/02/22	ПРОЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ За две компактно бетонски трафостаници 10(20)/0.4kV; 2x1000kVA и нов приклучен 10(20) kV кабелски приклучен вод помеѓу истите на КП бр. 4036/1, КО Град, Општина Делчево		
изработил:					
проверил:			големина: A4	ИМЕ НА ЦРТЕЖОТ: Приказ на кабелски ров	E
одобрил:	Марија Марковска д.е.и				
почеток на реализација:		01/02/22	размер:	број на цртежот:	