



УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ

ЗА ИЗГРАДЊУ ТРИ СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ НА ЗЕМЉИ „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999kW на кат. пар. бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и делу кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац

- ИНВЕСТИТОР: “DIB STARS” D.O.O. BEOGRAD
Краља Милутина бр. 49, Београд
 - ОБЈЕКАТ: ОБЈЕКТИ ЗА ПРОИЗВОДЊУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ – ТРИ СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ „FB SOLAR PLANT 1“, „DIBS SOLAR 2“ И „SOLAR STARS 3“, ОМП ПОСТРОЈЕЊЕ И ПРИКЉУЧАК НА ДСЕС
 - ЛОКАЦИЈА: КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ БР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и део парцеле 13488 КО Вражогрнац
 - ДАТУМ: 09. 2024. године
 - БРОЈ ПРОЈЕКТА: 1/2024
-

Овлашћено лице:



Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.



ИНВЕСТИТОР:

“DIB STARS” D.O.O. BEOGRAD

Краља Милутина бр. 49, Београд

ИЗРАДА ПРОЈЕКТА:



„K-NEW DESIGN“ DOO Шабац,
Краља Милана 45/7

СТРУЧНАО БРАДА:

Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.
Наталија Јовановић, дипл.инж.арх.
Ивана Николић, маст.инж.арх.
Владимир Шуковић, дипл. инж. арх.
Срђан Милетић, дипл. инж. ел.

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА:



Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх

Овлашћено лице:



Овлашћено лице:

Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.



САДРЖАЈ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА:**0. ОПШТИ ДЕО**

- 0.1 Извод из судског регистра
- 0.2 Потврда о ПИБ - у
- 0.3 Решење о одрађивању одговорног урбанисте
- 0.4 Изјава одговорног урбанисте
- 0.5 Лиценца одговорног урбанисте
- 0.6 Лиценце одговорних пројектаната

1. ТЕКСТУАЛНИ ДЕО**1.1 УВОД**

- 1.1.1 Повод и циљ израде
- 1.1.2 Правни и плански основ
- 1.1.3 Обухват УП - а са подацима о локацији
- 1.1.4 Достављена документација
- 1.2. УРБАНИСТИЧКА АНАЛИЗА
 - 1.2.1 Анализа постојећег стања и изграђености на парцели
 - 1.2.2 Диспозиција
 - 1.2.3 Намена
 - 1.2.4 Анализа инфраструктурне опремљености локације
 - 1.2.5 Анализа планске документације – Извод из ПП територије града Зајечара
- 1.3. ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ
 - 1.3.1 Услови изградње
 - 1.3.2 Нумерички показатељи
 - 1.3.3 Начин уређења слободних и зелених површина
 - 1.3.4 Начин прикључења на инфраструктурну мрежу
 - 1.3.5 Инжењерско - геолошки услови
 - 1.3.6 Мере заштите животне средине
 - 1.3.7 Противпожарне мере заштите
 - 1.3.8 Мере заштите непокретних културних и природних добара
 - 1.3.9 Саобраћајно - технички услови
 - 1.3.10 Технички опис објекта
- 1.4. Фазност изградње
- 1.5. Спровођење и реализација урбанистичког пројекта

2. ГРАФИЧКИ ДЕО

- 2.1. Извод из ПП-а–приказ парцеле у ширем окружењу Р 1:5000
- 2.2. Катастарско – топографски план Р 1:1000
- 2.3. Шири приказ обухвата
- 2.4. План детаљне намене површина Р1:1000
- 2.5. Регулационо – нивелационо решење локације Р 1:1000
- 2.6. План електроенергетских инсталација Р 1:1000



3. ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Информација о локацији бр. 353 – 133 / 2023 од 14.09.2023. год.
2. Препис листа непокретности бр. 2742 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 69 КО Вражогрнац
3. Препис листа непокретности бр.2742 од 5.04.2024. год.за кат. пар. бр. 71 КО Вражогрнац
4. Препис листа непокретности бр. 2468 од 5.04.2024. год. за кат. пар. бр. 72 КО Вражогрнац
5. Препис листа непокретности бр. 2779 од 5.04.2024. год. за кат. пар. бр. 73 КО Вражогрнац
6. Препис листа непокретности бр. 2578 од 5.04.2024. год. за кат. пар. бр 74 КО Вражогрнац
7. Препис листа непокретности бр. 2578 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 75 КО Вражогрнац
8. Препис листа непокретности бр. 2779 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 76 КО Вражогрнац
9. Препис листа непокретности бр. 2779 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 77 КО Вражогрнац
10. Препис листа непокретности бр. 2581 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 78 КО Вражогрнац
11. Препис листа непокретности бр. 2581 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 79 КО Вражогрнац
12. Препис листа непокретности бр. 2581 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 80 КО Вражогрнац
13. Препис листа непокретности бр. 2576 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 82 КО Вражогрнац
14. Препис листа непокретности бр. 2779 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 83 КО Вражогрнац
15. Препис листа непокретности бр. 2742 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 84 КО Вражогрнац
16. Препис листа непокретности бр. 2742 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 85 КО Вражогрнац
17. Препис листа непокретности бр. 2722 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 86 КО Вражогрнац
18. Препис листа непокретности бр. 2730 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 4524/2 КО Вражогрнац
19. Препис листа непокретности бр. 2724 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 4525 КО Вражогрнац
20. Препис листа непокретности бр. 2724 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 4549 КО Вражогрнац
21. Препис листа непокретности бр. 2724 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 4550 КО Вражогрнац
22. Препис листа непокретности бр. 549 од 5.04.2024. године за кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац
23. Услови за пројектовање и прикључење бр. 2541200-Д.10.08.-169640/3-2024, 27.06.2024.године, Електродистрибуције Зајечар
24. Услови за пројектовање и прикључење „DIBS Solar2“ број 2540400 – Д.10.08 – 98777 / 3 – 23 од 10.11.2023.

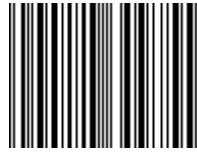


25. Услови за пројектовање и прикључење „FB Solar Plant 1“ број 2540400 – Д.10.08 – 98768 / 3 – 23 од 10.11.2023.
26. Услови за пројектовање и прикључење „Solar Stars 3“ број 2540400 – Д.10.08 – 98779 / 2 – 23 од 10.11.2023.
27. Услови за пројектовање и прикључење бр. 939 од 12.04.2024.године, ЈКП „Водовод“ Зајечар
28. Технички услови за прикључење објеката на постојећу ТК мрежу број Д211 – 167974 / 2 – 2024 од 13.05.2024. године, „Телеком Србија“
29. Услови за израду Урбанисичког пројекта број 728 / 2 – 02 од 16.04.2024. године Завод за заштиту споменика културе Ниш
30. Мишљење које садржи услове заштите од пожара и експлозија број 217.28 – 1 – 85 / 2024 од 18.04.2024. године, Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Зајечару
31. Обавештење број 1522 / 2 од 12.04.2024. године, Јавно комунално – стамбено предузеће „Зајечар“
32. Обавештење број 681 од 17.04.2024. године, Јавно комунално предузеће „Тимок – одржавање“ Зајечар
33. Обавештење број 199 од 24.04.2024. године, ЈКП „Хигијена Зајечар“ Зајечар
34. Обавештење број 406 / 2024 од 11.04.2024. године, ЈКП „Паркирање, пројектовање и надзор“ Зајечар
35. Решење број 021 – 1685 / 3 од 29.05.2024. године, Завод за заштиту природе Србије, Београд
36. Обавештење број 501 – сл / 2024 од 11.04.2024. године, Градска управа града Зајечара, Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално – стамбене послове, Зајечар
37. Мишљење Завода за заштиту природе Србије о испуњености услова заштите природе број 021 – 1685 / 5 од 11.12.2024.
38. Решење Завода за заштиту споменика културе Ниш којим се даје сагласност на Урбанистички пројекат, број 2070 / 2 – 02 од 28.11.2024.

4. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ОБЈЕКТА



0. ОПШТИ ДЕО



БД 22757/2024
Датум, 18.03.2024. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019 и 105/2021), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Стефан Атанасковић

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN d.o.o. ŠABAC

са следећим подацима:

Пословно име: K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN d.o.o. ŠABAC

Скраћено пословно име: K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN d.o.o.

Регистарски број/Матични број: 21996629

ПИБ (додељен од Пореске управе РС): 114262122

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: ШАБАЦ, КРАЉА МИЛАНА 45, спрат 1, стан 7, ШАБАЦ, Србија

Претежна делатност: 7111 - Архитектонска делатност

Време трајања: неограничено

Основни капитал:

Новчани капитал

Уписан: 100,00 RSD

Подаци о члановима:

- ☐ Име и презиме: Катарина Дубљанин
Пол: Женски
ЈМБГ: 0304973757511
Подаци о улогу члана
Новчани улог
Уписан: 50,00 RSD
Удео: 50,00%

- ☐ Име и презиме: Наталија Јовановић
Пол: Женски
ЈМБГ: 2308979777010
Подаци о улогу члана
Новчани улог
Уписан: 50,00 RSD
Удео: 50,00%

Законски (статутарни) заступници:**Физичка лица:**

- ☐ Име и презиме: Катарина Дубљанин
Пол: Женски
ЈМБГ: 0304973757511
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Датум оснивачког акта: 14.03.2024 године

Адреса за пријем електронске поште: dubljanin.katarina@gmail.com

Регистрација документа:

Уписује се:

- ☐ Оснивачки акт од 14.03.2024 године.

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 14.03.2024. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БД 22757/2024, за регистрацију:

K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN d.o.o. ŠABAC

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 131/2022)

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 560,00 динара и решење по жалби у износу од 660,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

Обавештавамо вас да сте у обавези да се обратите Пореској управи, уколико се у прилогу овог решења не налази потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ), ради доделе истог као и поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, ОДМАХ по пријему овог обавештења, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (<http://www.croso.rs/>).

***Напомена:** Од 1. октобра 2018. привредни субјекти немају обавезу да уишредљавају печат у пословним писмима и другим документима*

Лице овлашћено за засицање привредног субјекта има обавезу да у року од 15 дана од дана регистрације оснивања изврши евиденцирање стварног власника у Централну евиденцију стварних власника, под претњом прекршајне одговорности.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ФИНАНСИЈА
ПОРЕСКА УПРАВА
- Централа -
Број: РЕГ-1239083
Београд

Број предмета: БП-2463049

На основу члана 28. ст. 9. и 10. Закона о пореском поступку и пореској администрацији ("Сл. гласник РС" бр. 80/02, 84/02 - исправка, 23/03 - исправка, 70/03, 55/04, 61/05, 85/05 - др. закон, 62/06 - др. закон, 61/07, 20/09, 72/09 - др. закон, 53/10, 101/11, 2/12 - исправка, 93/12, 47/13, 108/13, 68/14, 105/14, 112/15, 15/16, 108/16, 30/18, 95/18, 86/19, 144/20), издаје се:

ПОТВРДА
о извршеној регистрацији

Пореском обвезнику K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN d.o.o. ŠABAC, са седиштем у месту Шабац, општина Шабац, Улица KRALJA MILANA 45/1/7, са матичним бројем: 21996629, додељен је ПОРЕСКИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ БРОЈ – ПИБ: 114262122, под којим је и уписан у јединствени регистар пореских обвезника Пореске управе.

У Београду, 18.03.2024. године



ПО ОВЛАШЋЕЊУ ДИРЕКТОРА
Александар Живковић



0.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и Правилник о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања (“Службени гласник РС”, бр. 32/19), одређује се:

ОДГОВОРНИ УРБАНИСТА

За израду Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999Kw на кат. пар. бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и делу кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац

Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.

ИКС 200 1286 11

Пројектант :

„K-New Design“ DOO Шабац

Одговорно лице/заступник:

Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.

Печат:

Потпис:



Место и датум:

Шабац, септембар 2024. године



0.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

У складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Службени гласник РС“, бр. 32/19),

Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх .

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. Да је пројекат у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и прописима донетим на основу Закона
2. Да су при изради пројекта поштовани и уграђени услови Јавних предузећа добијени у поступку израде Урбанистичког пројекта
3. Да је за изградњу три соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999Kw на кат. пар. бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и делу кат.пар. бр. 13488 КО Вражогрнац, израђен у складу са Просторним планом територије града Зајечара (Службени лист града Зајечара број 15/12)

Одговорни урбаниста:

Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.

Број лиценце ИКС 200 1286 11

Печат:

Потпис:



Место и датум:

Шабац, септембар 2024. године



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ УРБАНИСТЕ

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Катарина Р. Дубљанин

дипломирани инжењер архитектуре
ЈМБ 03049737511

одговорни урбаниста

за руковођење изработом урбанистичких планова и урбанистичких пројеката

Број лиценце
200 1286 11



У Београду,
13. октобра 2011. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Драгослав Шумарац
дипл. грађ. инж.



1. ТЕКСТУАЛНИ ДЕО



1.1. УВОД

1.1.1. ПОВОД И ЦИЉ ИЗРАДЕ

Повод за израду урбанистичког пројекта је захтев наручиоца фирме “SOLAR STARS” D.O.O. BEOGRAD, Београд за покретање процедуре за изградњу објеката за производњу електричне енергије – три соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999Kw чија је изградња планирана на к. п. бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и делу кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац.

Урбанистички пројекат се израђује за целе катастарске парцеле бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, и 4550 КО Вражогрнац које су у приватној својини наручиоца урбанистичког. Прилаз парцелама број 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО Вражогрнац остварен је са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара.

Циљ израде урбанистичког пројекта је урбанистичко - архитектонска разрада локације, дефинисање услова за изградњу објеката- три соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999Kw и прикључка на ДСЕС са партерним уређењем и предлозима прикључака на спољну инфраструктурну мрежу.

1.1.2. ПРАВНИ И ПЛАНСКИ ОСНОВ

Правни и плански основ за израду Урбанистичког пројекта за изградњу објеката за производњу електричне енергије – три соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999Kw чија је изградња планирана на к. п. бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и делу кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац, налази се у:

- Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023)
- Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), члан 69 - *Објекти из ст. 1. и 2. овог члана могу се градити на пољопривредном земљишту, без обзира на катастарску класу пољопривредног земљишта, као и на шумском земљишту, без потребе прибављања сагласности министарства надлежног за послове пољопривреде.*
- Правилнику о садржин, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл. гласник РС“ бр. 32/19)
- Правилнику о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу („Сл. гласник РС“ бр. 22/15)
- Правилнику о садржини начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката („Сл. гласник РС“ бр. 96/23)
- Правилнику о класификацији објеката („Сл. гласник РС“ бр. 22/15)
- Просторном плану територије града Зајечара (“Сл. лист града Зајечара“, бр. 15/12).



1.1.3. ОБУХВАТ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА СА ПОДАЦИМА О ЛОКАЦИЈИ

•Место: Зајечар

•Катастарске општине: Вражогрнац

•Број парцела КО Вражогрнац: 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и део кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац. Парцеле на којима су лоциране три електране су у приватној својини наручиоца Урбанистичког пројекта. Прилаз парцелама број 4524/2, 4525, 4549, 4550, 84, 85 и 86 КО Вражогрнац остварен је са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара.

Површина која је обрађена кроз овај Урбанистички пројекат и на којој је планирана изградња будућих електрана износи 4.89.44 ха.

У складу са чл. 69 Закона у планирању и изградњи, не постоји обавеза формирања парцеле за изградњу објекта за производњу, трансформацију, дистрибуцију и пренос електричне енергије.

1.1.4. ДОСТАВЉЕНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. Јавно доступни подаци катастра непокретности РГЗ-а, листови непокретности бр. 1442, 2742, 2468, 2779, 2578, 2779, 2581, 2576, 2779, 2742, 2722, 2730, 2724, 549 од 5.04.2024.

2. Катастарско – топографски план који је израдио “ДИГИТАЛ КУКИЋ” БОЉЕВАЦ.

3. Информација о локацији бр. 353 – 133 / 2023 од 14.09.2023. год.-за кат. пар. бр. 78, 79, 80, 84, 85, 86, 4525, 4526, 4549, 4550 и 4524 / 2 КО Вражогрнац коју је издало Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално – стамбене послове Градске управе града Зајечара.

1.2. УРБАНИСТИЧКА АНАЛИЗА

1.2.1. АНАЛИЗА ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА

На основу достављених листова непокретности дају се подаци о парцелама у обухвату Урбанистичког пројекта:

- Катастарска парцела бр. 4524/2 КО Вражогрнац је површине 3651м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 4525 КО Вражогрнац је површине 7593м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 4549 КО Вражогрнац је површине 3492м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 4550 КО Вражогрнац је површине 2569м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 69 КО Вражогрнац је површине 3124м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;



- Катастарска парцела бр. 71 КО Вражогрнац је површине 1074м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 72 КО Вражогрнац је површине 2431м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 73 КО Вражогрнац је површине 1316м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 74 КО Вражогрнац је површине 1570м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 75 КО Вражогрнац је површине 3275м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 76 КО Вражогрнац је површине 1075м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 77 КО Вражогрнац је површине 2545м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 78 КО Вражогрнац је површине 844м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 79 КО Вражогрнац је површине 536 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 80 КО Вражогрнац је површине 938 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 82 КО Вражогрнац је површине 2384 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 83 КО Вражогрнац је површине 1978 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 84 КО Вражогрнац је површине 2947м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
 - Катастарска парцела бр. 85 КО Вражогрнац је површине 2768м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана
 - Катастарска парцела бр. 86 КО Вражогрнац је површине 1836м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Део парцеле који се налази у обухвату Урбанистичког пројекта и са којих је планиран приступ електранама:
- Катастарска парцела бр. 13488 КО Вражогрнац је површине 4611м², остало земљиште под зградом и другим објектима, јавна својина у власништву града Зајечара



Слика 1 – ортофото снимак локације на којој је планирана изградња три електране

Парцеле на којима се планира изградња предметних електрана су бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, и 4550 КО Вражогрнац које су у приватној својини наручиоца урбанистичког пројекта и све представљају пољопривредно земљиште. Прилаз парцелама број 4524/2, 4525, 4549, 4550, 84, 85 и 86 КО Вражогрнац остварен је са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара.

Преко катастарских парцела које су предмет овог пројекта (кат. пар. бр. 69, 72, 73, 74, 75, 83 КО Вражогрнац) прелази далековод 10 kV, при чему су 3 стубна места на локацији саме електране. У складу са условима које је издала Електродистрибуција Зајечар, дефинисан је заштитни појас далековода 10 kV у појасу од 5 m од осе фазног проводника, са једне и са друге стране далековода. Како би се избегао међусобни утицај далековода и самих панела, планирано је постављање панела у овој зони при чему ће доћи до измештања стубова и трасе далековода ван посматране локације или ће овај део трасе бити замењен кабловским водом што ће бити детаљније дефинисано у наредним фазама пројекта.

Комплекс електрана чине једну целину укупне површине 4.89.44 ha

1.2.2. ДИСПОЗИЦИЈА

Предметна локација на којој се планира изградња електрана налази се изван границе планираног грађевинског подручја насеља Вражогрнац. Парцеле представљају пољопривредно земљиште, док је обухват и окружен пољопривредним земљиштем. Прилаз парцелама омогућен је са некатегорисаног пута на кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара.



1.2.3. НАМЕНА

Према условима из Плана, а према подацима из Информације о локацији број 353 – 133 / 2023 од 14.09.2023. године, предметне парцеле налазе се изван граница грађевинског подручја и планирана намена површина у оквиру овог подручја је пољопривредно земљиште.

На основу достављених листова непокретности дају се подаци о парцелама.

Предметне парцеле број 4524/2, 4525, 4549, 4550, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4512, 4190, 64 и 102 КО Вражогрнац, према Просторном плану територије града Зајечара (“Сл. лист града Зајечара“, бр. 15/12) су пољопривредно земљиште.

Парцела број 13488 је приступна саобраћајница – некатегорисан пут.

1.2.4. АНАЛИЗА ИНФРАСТРУКТУРНЕ ОПРЕМЉЕНОСТИ ЛОКАЦИЈЕ

На основу катастарско топографског плана и услова имаоца јавних овлашћења извршена је анализа постојећег стања инфраструктуре на предметним парцелама, као и унепосредној близини.

Хидротехничке инсталације

Према информацији имаоца јавних овлашћења, ЈКП “Водовод“ Зајечар, на предметној локацији око комплекса на коме се планира изградња будућих електрана не постоје изграђене водоводна и канализациона мрежа.

Електроенергетске инсталације

Према информацији имаоца јавних овлашћења, Електродистрибуцији Зајечар, преко предметних парцела прелази прикључни далековод 10kV за ТС 10/0,4kV „Телеком 064“ Вражогрнац. Приликом извођења било каквих грађевинских радова и ископа у близини далековода, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност далековода.

Дистрибутивна гасоводна мрежа и централно грејање

На самом подручју обухвата Урбанистичког пројекта, не постоји дистрибутивна гасоводна мрежа. У обухвату се не налазе ни инсталације даљинског централног грејања.

1.2.5. АНАЛИЗА ПЛАНСКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ТЕРИТОРИЈЕ ГРАДА ЗАЈЕЧАРА

Предметни обухват се према одредбама Просторног плана територије града Зајечара (“Сл. лист града Зајечара“, бр. 15/12) налазе се изван границе планираног грађевинског подручја насеља Вражогрнац. Планирана намена површина из Просторног плана је ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ.

3.ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА И ГРАЂЕЊА ЗА ПРОСТОРЕ ИЗВАН ГРАНИЦА ГРАЂЕВИНСКИХ ПОДРУЧЈА НАСЕЉА

3.2.ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ



Пољопривредно земљиште се састоји од површина намењених пољопривредној производњи: оранице, баште, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, плантаже, расадници, стакленици и пластеници, ри�њаци, вишегодишњи засади и сл.

На пољопривредном земљишту је могућа изградња само под одређеним условима:

- На пољопривредном земљишту на коме је завршена комасација могућа је изградња само објеката инфраструктуре уз поштовање чл. 31-37 Закона о пољопривредном земљишту;
- За изградњу објеката инфраструктуре и објеката за производњу у функцији пољопривредне производње и прераде са листе 1 Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину ("Службени гласник РС" бр. 114/2008) претварање пољопривредног земљишта у грађевинско земљиште је могуће само изразом Плана детаљне регулације
- За изградњу објеката у функцији пољопривредне производње, чувања, прераде и пласмана пољопривредних производа: магацини репроматеријала (семе, вештачка ђубрива, саднице и сл.), објекти за смештај пољопривредне механизације, објекти за производњу воћа и поврћа у затвореном простору (стакленици, пластеници), објекти за производњу гљива, ри�њаци, сушаре за воће и поврће, хладњаче, објекти за финалну прераду пољопривредних производа и објекти намењени за интензиван узгој стоке и перади (фарме, кланице и сл.) дозвољена је изградња без промене намене пољопривредног земљишта у складу са чл.26 Закона о пољопривредном земљишту („Сл.гл. РС број 62/06 и 65/08)
- У случају формирања површина јавне намене и јавних објеката са већ решеним приступом на јавну саобраћајну површину намена се може променити изразом Урбанистичког пројекта.
- За потребну површину грађевинског земљишта од 0,5 ха до 5,0 ха промена намене пољопривредног у грађевинско земљиште је могућа само изразом Плана детаљне регулације;
- У случају формирања зона повремених становања (викенд становања), зона се не може формирати за мање од десет објеката и за њу је обавезна израда Плана детаљне регулације
- Изградња мреже и објеката инфраструктуре као и објеката у функцији објеката инфраструктуре је дозвољена у коридорима саобраћајница уз сагласност надлежног предузећа за путеве
- Објекти туристичких и пратећих садржаја на парцелама непосредно наслоњеним на саобраћајницу, површине максимално до 0,5 ха, изразом Урбанистичког пројекта. Становање је дозвољено само као пратећа намена, за властите потребе, уз основну намену на парцели са површином габарита стамбеног објекта, или дела, до 10% од укупно дозвољеног индекса заузетости на парцели.
- Стамбени објекти у функцији пољопривредне производње, изван грађевинског подручја, могу се градити само за властите потребе у функцији обављања пољопривредне делатности.
- Без промене намене пољопривредног земљишта, дозвољена је изградња или реконструкција породичног стамбеног објекта пољопривредног домаћинства или у случају природног раздвајања пољопривредног домаћинства највише до 200 m² стамбеног простора.

II 2.3.1. Уређење водних режима

Соларна енергија. Према оквирним истраживањима разматрано подручје спада у зону нешто већег интензитета сунчевог зрачења од просечног за Србију, са бруто око 1400 kWh/m²-година (просек за Србију око 1200 kWh/m²-година). Степен искоришћења зависи од начина конверзије пријемника, па се оквирно може сматрати да је на подручју Града просечна искористива енергија сунчеве енергије око 700 kWh/m²-година. Не предвиђа се - јер није економична - непосредна конверзија у електричну енергију.



Међутим, конверзија у топлотну енергију, пре свега врло економичним уређајима на крововима за загревање воде за санитарне потребе, па у неким околностима и за догревање индивидуалних стамбених јединица, има пуни приоритет. Економски и организационо треба подстицати тај вид конверзије, који спада у врло рационалне начине супституције потрошње електричне енергије.

III 1.3.4. Електронергетска инфраструктура

У заштитним зонама далековада или постројења забрањена је изградња стамбених, угоститељских и производних објеката, а евентуална изградња испод и у близини далековада условљена је Техничким прописима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Сл. лист СФРЈ бр. 65/88 и сл.СРЈ бр.18/92). Обавезна је израда елабората, у коме се даје тачан однос предметног далековада и објекта који ће се градити, уз задовољење горе поменутих Техничких прописа. За добијање сагласности за градњу објеката испод и у близини далековада чији су власници "Електромрежа Србије" и "Електродистрибуција", потребна је сагласност поменутог власника.

<i>Мрежа / објекат</i>	<i>Заштитна зона / појас</i>
Далековод 10 kV	Минимум 5м, обострано од хоризонталне пројекције осе далековада
Далековод 35 kV	Минимум 15м, обострано од хоризонталне пројекције осе далековада
Далековод 110 kV	Минимум 25м, обострано од хоризонталне пројекције осе далековада
Далековод 220 kV	Увећава се у односу на водове 110 kV за 0,75м
Далековод 400 kV	Увећава се у односу на водове 110 kV за 2м

Целокупну електроенергетску мрежу и трафостанице градити на основу главних пројеката у складу са важећим законским прописима.

Трафостанице 10/0,4 kV

- Трафостаницу градити као МБТС, алуминијумско стубну ТС или зидану. Удаљеност енергетског трансформатора од суседних објеката мора износити најмање 3м;
- ако се трафостаница смешта у просторију у склопу објекта, просторија мора испуњавати услове грађења из важећих законских прописа пре свега "Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара" ("Сл.лист СФРЈ" бр. 74/90);
- код избора локације ТС водити рачуна о следећем: да буде постављена што је могуће ближе тежишту оптерећења; да прикључни водови буду што краћи, а расплет водова што једноставнији; о могућности лаког прилаза ради монтаже и замене опреме; о могућим опасностима од површинских и подземних вода и сл.; присуству подземних и надземних инсталација у окружењу ТС; и утицају ТС на животну средину.

Полагање каблова

Мрежу средњег и ниског напона треба реконструисати и градити на бетонским стубовима са одговарајућим пресеком проводника.

Прикључци индивидуалних потрошача на нисконапонску мрежу по правилу се врше са кабловским снопом Х00/0-А 4x18 mm² а по потреби и са кабловским водовима типа РР00/А или ХР00/А одговарајућег пресека, зависно од снаге коју објекти ангажују. Прикључци се остварују повезивањем мерно-разводног



ормана (мро) у објекту са водовима надземне мреже ниског напона у свему према одредбама техничке препоруке ТР 13, ЕД Србије.

За важније саобраћајнице предвиђена је израда јавне расвете по стубовима надземне мреже ниског напона угађом економичних светлосних извора као што су натријумове или метал-халогене светилке, које уз већу ефикасност ангажују мању снагу и потрошњу електричне енергије.

Заштита од индиректног напона додира је предвиђена аутоматским искључењем напајања, сагласно техничким условима надлежне ЕД.

Извођење радова се ме вршити без издавања грађевинске дозволе, на основу прибављене информације о локацији и решења којим се одобрава извођење радова, а које издаје надлежни орган локалне самоуправе, сагласно члану 53. и 145. Закона о планирању и изградњи (Сл. Гласник 72/09). Извођење радова се врши на основу техничке документације израђене сагласно техничким условима надлежне ЕД, уз примену важећих техничких прописа и техничких препорука електродистрибуције Србије.

Код укрштања, приближавања, паралелног вођења, стубови надземне мреже ниског напона могу се постављати уз саму ивицу коловоза саобраћајница или колских улаза.

Дубина укопавања енергетских каблова не сме бити мања од 0,7m за каблове напона до 10 kv, односно 1,1m за каблове 35 kv;

Каблови се могу полагати уз услов да су обезбеђени потребни минимални размаци од других врста инсталација и то:

- 0.4 m од цеви водовода и канализације
- 0.5 m од телекомуникационих каблова
- 0.8 m од гасовода у насељу
- 1.2 m од гасовода ван насеља

Ако се потребни размаци не могу остварити, енергетски кабл се полаже у заштитну цев, дужине најмање 2 m са обе стране места укрштања, или целом дужином код паралелног вода при чему најмањи размак не може бити мањи од 0.3 m.

Није дозвољено паралелно вођење електроенергетских каблова изнад или испод гасовода и цеви водовода и канализације.

Код укрштања енергетског кабла са телекомуникационим каблом, енергетски кабл се полаже испод телекомуникационог, а угао укрштања треба да је мањи од 30°, што ближе 90°.

На прелаз преко саобраћајнице енергетски кабл се полаже у кабловску канализацију, односно у заштитне цеви, на дубини минимално 0.8 m, испод површине коловоза.

Укрштање енергетског кабла са јавним путем изводи се механичким подбушивањем трупа пута управно на осовину на дубини од 1,35-1,5m мерено од најниже коте коловоза до највише коте прописане заштитне цеви у коју се кабл полаже. Могуће је паралелно вођење инфраструктуре на min 3,0 m од регулационе линије или канала за одводњавање, изузетно од коловоза уколико се не нарушава функционисање пута или објеката заштите. Потребна је сагласност уптављача јавног пута



III 1.3.7. Алтернативни извори енергије

Остали алтернативни извори енергије

Постројења која користе биомасу за производњу електричне и топлотне енергије, постројења за производњу биогорива и слично, могу се градити у складу са правилима градње за производне објекте уз претходно прибављене услове и сагласности надлежних установа и урађене одговарајуће документације из области утицаја на животну средину, у складу са важећим Законом о планирању и изградњи и законском регулативом из области заштите животне средине. У зависности од капацитета производње и процене утицаја на околину за ова постројења се може условити разрада локације кроз израду урбанистичког пројекта или одговарајућег урбанистичког плана.

III 2. ПРАВИЛА ИЗГРАДЊЕ ГРАЂЕВИНСКОГ ЗЕМЉИШТА

III 2.1. ВРСТА И НАМЕНА ОБЈЕКТА КОЈИ СЕ МОГУ ГРАДИТИ ПОД УСЛОВИМА УТВРЂЕНИМ ПЛАНОМ

Пословање у радној зони

Објекти производње, који својим капацитетом превазилазе властите потребе домаћинства и који на било који начин могу да утичу на начин живота у непосредном окружењу, морају се градити у, за то посебно издвојеним просторима (радним зонама) или у ободном делу грађевинског подручја на довољном растојању од суседних објеката других намена на које, евентуално, могу да имају утицаја.

Комплекси у радним зонама углавном су организовани као вишефункционални комплекси, али и као објекти услужног и производног занатства и других делатности рада, комерцијалних објеката типа робно-тржних центара, veleпродајних објеката, као и објеката сервисно - услужних делатности (бензинске и гасне станице, праонице возила, заједничке гараже и сл.).

У оквиру производних делатности могу се наћи прехранбена индустрија, грађевинарство и производња грађевинског материјала, складишта, текстилна индустрија, већа трговинска предузећа, занатска производња...

Дозвољене су све групе делатности осим оних које угрожавају људе и животну средину (земљиште, ваздух и воду).

Правила изградње и уређења објеката привреде и МСП:

- минимална величина грађевинске парцеле је 15 ари;
- минимална ширина грађевинске парцеле је 20 m;
- приступни пут за везу са јавним путем је минималне ширине 5 m с радијусом кривине прикључка од минимум 10-12 m, с тим да се приступ парцели поставља сједним улазом-излазом;
- у границама грађевинске парцеле се обезбеђује паркирање свих теретних и путничких возила, потребан манипулативни простор и складишта за оне делатности и МСП која имају веће транспортне захтеве и материјалне уносе (сировине, репроматеријале и готове производе);
- минимално опремање грађевинске парцеле, локалитета и зоне подразумева обезбеђење следећих инфраструктурних објеката: приступни пут, водоснабдевање, прикупљање и пречишћавање отпадних вода, приључак на електроенергетску и телекомуникациону мрежу; уређење манипулативног простора,



паркинга за различите врсте возила; и посебне просторије или ограђеног простора са посудама за прикупљање отпада;

- у границама грађевинске парцеле се подиже заштитни зелени појас према зонама и суседним парцелама са стамбеном и јавном наменом;

- у зависности од намене објеката произилази и њихова спратност (поглаве 2.5).

Максимална спратност објеката у оквиру радне зоне је приземље са технолошком висином уз могућност формирања спратне етажне у зависности од технолошког поступка и евентуално поткровље код пословног објекта (П+1+Пк).

- степен изграђености грађевинске парцеле је максимално до 50%;

- за скупне локације (комплекси и локалитети) могу се предвидети заједнички сервиси као што су: техничко одржавање и опслуживање инфраструктурних, складишних и производних објеката, служба обезбеђења и надзора, логистичка подршка и др.;

- минимум 25% укупне површине парцеле заузимају зелене површине, укључујући и заштитне зелене појасеве; и - обавезна је примена заштитних растојања од окружења и предузимање мера заштите животне средине за локалитете и појединачне производне капацитете на

основу процене утицаја на животну средину, а за зоне и скупне локације производних капацитета на основу стратешке процене утицаја на животну средину у складу са Уредбом о утврђивању Листе I пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе II пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС", број 114/08);

- све делатности и услуге се морају обављати у објектима;

- паркирање, утовар – истовар - треба организовати на парцели.

У циљу заштите животне средине, не сме се дозволити да се планирани објекти баве:

- набавком, продајом и складиштењем отровних и радиоактивних сировина и

- материјала;

- производњом опасном по здравље радника и околног становништва;

- производњом која доводи до загађења вода, ваздуха и земљишта.

У оквиру парцела обавезно формирати тампон зеленило. Може се одобрити промена намене грађевинских парцела са стамбеном и стамбено-пословном наменом у производну намену за предузећа која не подлежу процени утицаја на животну средину и, евентуално, за предузећа на које се примењује Листа II Уредбе на основу процене утицаја на животну средину, под условом да се обезбеди утврђено заштитно растојање од суседних парцела и објеката и предузму предвиђене мере заштите животне средине.

За објекте пословања могућа је фазна реализација, с тим да се пројектном документацијом, обавезно, сагледава и разрађује објекат као целина.

Свака појединачна фаза треба да је функционална целина за себе, која може да функционише неовисно од реализације наредне фазе.



III 2.2. УСЛОВИ ЗА ФОРМИРАЊЕ ГРАЂЕВИНСКЕ ПАРЦЕЛЕ

Опште смернице

Катастарске парцеле у сеоским насељима територије Града Зајечара, које су обухваћене грађевинским подручјима имају статус :

- Парцеле или делови парцела изграђене стамбеним или пословним објектима у површини земљишта под објектима и земљишта величине 5,0 ара за редовну употребу (двориште) ће имати статус грађевинског земљишта. Неизграђени делови парцела ће бити пољопривредни у грађевинском подручју до момента привођења намени према захтевима инвеститора.

- Неизграђене парцеле ће бити пољопривредне у грађевинском подручју до момента привођења намени до површине која је већ наведена (изграђени објекат и 5,0 ара дворишта) или веће по захтеву инвеститора. Накнада за пренамену земљишта или делове парцела у грађевинско земљиште платиће се у моменту привођења намени.

- промена параметара градње на пољопривредном и шумском земљишту није могућа. Ови параметри су дефинисани законом о шумама и законом о пољопривредном земљишту у којима су дефинисана правила коришћења, градње и експлоатације земљишта. Уколико су потребни већи капацитети за одређену намену, онда се као обавезно прописује израда одговарајуће планске документације.

Величина грађевинске парцеле – Минимална површина парцеле у радној зони за комплексе за изградњу слободностојећих производних и пословних објеката је 1500м²

Ширина фронта грађевинске парцеле – У радној зони за комплексе минимално 20м.

III 2.4. ПОЛОЖАЈ ОБЈЕКТА У ОДНОСУ НА РЕГУЛАЦИЈУ И У ОДНОСУ НА ГРАНИЦЕ

ГРАЂЕВИНСКЕ ПАРЦЕЛЕ

Грађевинска линија

На изграђеној парцели, за доградњу постојећег објекта или изградњу другог објекта, задржава се постојећа грађевинска линија. За изградњу новог објекта на неизграђеној парцели одређује се грађевинска линија као преовлађујућа постојећа грађевинска линија суседних објеката, али не мање од 3,0m (осим у случају да су претежно регулациона и грађевинска линија идентичне). На неизграђеним просторима уз државни или општински пут, обалоутврде граница заштитног појаса представља грађевинску линију. Уколико државни или општински пут или обалоутврда пролази кроз минимално одстојање грађевинске линије од постојеће регулационе линије је 5,0m , осим у случају када то услови терена или локације не дозвољавају када може бити мање, али не мање од 3,0m. Исто то важи и за мрежу и објекте техничке инфраструктуре код којих је граница заштитног појаса уједно грађевинска линија. У случају изградње траса и објеката техничке инфраструктуре, у изграђеним просторима, морају се поштовати минимално прописана растојања ових објеката од постојећих објеката.

III 2.7. НАЈМАЊА ДОЗВОЉЕНА МЕЂУСОБНА УДАЉЕНОСТ ОБЈЕКТА

МЕЂУСОБНО И ОБЈЕКТА ОД ГРАНИЦЕ ПАРЦЕЛЕ

Растојање од границе парцеле



Најмање дозвољено растојање основног габарита (без испада) објекта и линије суседне грађевинске парцеле је за:

- слободностојеће објекте на делу бочног дворишта северне оријентације 1,5 m
- слободностојеће објекте на делу бочног дворишта јужне оријентације 2,5 m
- двојне објекте на бочном делу дворишта 4,0 m
- пословне објекте на бочном делу дворишта 5,0 m.
- производне објекте на бочном делу дворишта 10,0 m. На властитој парцели мора се обезбедити минимум 5,0m заштитног зеленог појаса по ободу парцеле.

У случајевима кад се на суседној парцели налази већ изграђени стамбени објекат тад се обавезно задржава одстојање од 15,0m од међе и 10,0m зеленог заштитног појаса.

У случајевима где је урбанистичким планом простор одређен као радна зона тим планом се утврђују и прописују потребна одстојања

Ограђивање грађевинске парцеле на којима се налазе индустријски објекти и остали радни и пословни објекти индустријских зона могу се ограђивати зиданом оградом висине до 2,2m

III 2.10. УСЛОВИ И НАЧИН ОБЕЗБЕЂИВАЊА ПРИСТУПА ПАРЦЕЛИ И ПРОСТОРА

ЗА ПАРКИРАЊЕ ВОЗИЛА

Израз на јавну саобраћајницу

Грађевинска парцела мора имати трајно обезбеђен приступ на јавну саобраћајницу.

Паркирање и гаражирање возила

Паркирање и гаражирање возила је обавезно у оквиру сопствене грађевинске парцеле,

изван површине јавног пута у односу:

намена	потребе корисника ПМ
производња	1ПМ на 200м ²
пословање	1ПМ на 70м ²

1.3. ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ

1.3.1. УСЛОВИ ИЗГРАДЊЕ

Намена

Комплекс намењен производњи електричне енергије се састоји од више међусобно повезаних функционалних целина и може се градити на више катастарских парцела. Предметни комплекс се састоји из три засебне целине – три соларне електране и гради се на више катастарских парцела.



Парцеле на којима се планира изградња предметних електрана су бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, и 4550 КО Вражогрнац које су у приватној својини наручиоца урбанистичког и све представљају пољопривредно земљиште. Прилаз парцелама број 4524/2, 4525, 4549, 4550, 84, 85 и 86 КО Вражогрнац остварен је са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара.

Комплекс од три соларне електране ће чинити више низова фотонапонских панела и пратећи објекти трафо – станице. Соларни панели састоје се од фотонапонских ћелија које, користећи сунчеву светлост, производе електричну енергију. Електрана ће радити аутоматизованим системом.

У оквиру парцела на којима се граде електране, поред соларних панела, предвиђени су и други пратећи објекти:

- трафостанице (TS-1 35/0,4kV 1x1250kVA, TS-2 35/0,4kV 1x1250kVA и TS-3 35/0,4kV 1x1250kVA)
- подземни вод ХНЕ49-А3х (3х(1х150mm²))
- интерне (сервисне) саобраћајнице са паркинг простором.

FB SOLAR PLANT 1 је соларна електрана инсталисане снаге у панелима од око 1,5 MW_p, односно 999kW. Електрана ће бити формирана на катастарским парцелама број 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 и 83 КО Вражогрнац, Зајечар. Цео комплекс ће се састојати од фотонапонског поља које ће бити састављено од соларних модула и инвентора за прикључак на АС дистрибутивну мрежу. За потребе предаје електричне енергије у дистрибутивну мрежу, планира се монтажа префабриковане монтажне бетонске трафостанице 35/0,4 kV TS-1.

У TS-1 ће се налазити трансформатор 35/0,4 kV од 1250 kVA, SN постројење, као и NN разводно постројење. TS-1 ће представљати разводно (расклопно) постројење електране одакле ће се укупна количина електричне енергије 35 kV кабловским водом испоручивати даље до SN разводног постројења смештеног у објекту места прикључења (ОМП). Одакле ће се кабловским водом прикључити на постојећи стуб трасе далековода 35 kV TS 110/35 kV „Зајечар 1“ – TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“, односно у дистрибутивну мрежу.

Преко катастарских парцела које су предмет овог пројекта (кат. пар. бр. 69, 72, 73, 74, 75, 83 КО Вражогрнац) прелази далековод 10 kV, при чему су 3 стубна места на локацији саме електране. У складу са условима које је издала Електродистрибуција Зајечар, дефинисан је заштитни појас далековода 10 kV у појасу од 5 m од осе фазног проводника, са једне и са друге стране далековода. Како би се избегао међусобни утицај далековода и самих панела, планирано је постављање панела у овој зони при чему ће доћи до измештања стубова и трасе далековода ван посматране локације или ће овај део трасе бити замењен кабловским водом што ће бити детаљније дефинисано у наредним фазама пројекта.

DIBS SOLAR 2 је соларна електрана инсталисане снаге у панелима од око 1,46 MW_p, односно 999kW. Електрана ће бити формирана на катастарским парцелама број 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 и 86 КО Вражогрнац, Зајечар. Цео комплекс ће се састојати од фотонапонског поља које ће бити састављено од око соларних модула и инвентора за прикључак на АС дистрибутивну мрежу. За потребе предаје електричне енергије у дистрибутивну мрежу, планира се монтажа префабриковане монтажне бетонске трафостанице 35/0,4 kV TS-2.

У TS-2 ће се налазити трансформатор 35/0,4 kV од 1250 kVA, SN постројење, као и NN разводно постројење. TS-2 ће представљати разводно (расклопно) постројење електране одакле ће се укупна количина електричне енергије 35 kV кабловским водом испоручивати даље до SN разводног постројења



смештеног у објекту места прикључења (ОМП). Одакле ће се кабловским водом прикључити на постојећи стуб трасе далековода 35 kV TS 110/35 kV „Зајечар 1“ – TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“, односно у дистрибутивну мрежу.

SOLAR STARS 3 је соларна електрана инсталисане снаге у панелима од око 1,5 MWp, односно 999kW. Електрана ће бити формирана на катастарским парцелама број 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО Варажогрнац, Зајечар. Цео комплекс ће се састојати од фотонапонског поља које ће бити састављено од соларних модула и инвентора за прикључак на АС дистрибутивну мрежу. За потребе предаје електричне енергије у дистрибутивну мрежу, планира се монтажа префабриковане монтажне бетонске трафостанице 35/0,4 kV TS-3.

У TS-3 ће се налазити трансформатор 35/0,4 kV од 1250 kVA, SN постројење, као и NN разводно постројење. TS-3 ће представљати разводно (расклопно) постројење електране одакле ће се укупна количина електричне енергије 35 kV кабловским водом испоручивати даље до SN разводног постројења смештеног у објекту места прикључења (ОМП). Одакле ће се кабловским водом прикључити испоручивати даље на постојећи стуб трасе далековода 35 kV TS 110/35 kV „Зајечар 1“ – TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“, односно у дистрибутивну мрежу.

Објекат места прикључења (ОМП), прикључни кабловски вод и нови челично – решеткасти затезни стуб нису предмет овог пројекта. У складу са Условима надлежног предузећа, ОМП треба да буде самостојећи грађевински објекат у који се уграђује разводно постројење (РП) 35 kV и неопходна опрема. ОМП мора имати улаз са јавне површине и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А2х (3х(1х150mm²)) за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз“ – „излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби урадити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен црево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникација са надлежним ПДЦ.

Да би се електране прикључиле на ДСЕЕ, потребно је изградити прикључни вод, објекат места прикључења (ОМП) као и антенски стуб који је у надлежности електродистрибуције Зајечар. Изградња ових објеката се спроводи по добијеном Решењу о одобрењу извођења радова на основу члана 145 Закона о планирању и изградњи, а након добијања Решења о одобрењу за прикључење ДСЕЕ и потписивања Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ са Електродистрибуцијом Зајечар. Детаљни услови за изградњу прикључног вода и ОМП – а ће се дефинисати овим решењем и Уговором. Траса прикључног вода, као и диспозиција објекта места прикључења (ОМП) биће дефинисана након добијања Решења о одобрењу за прикључење на ДСЕЕ и потписивања Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ између Инвеститора и Електродистрибуције Зајечар и добијања пројектног задатка од Електродистрибуције Зајечар.

Овим урбанистичким пројектом се дефинишу услови за изградњу објеката за производњу електричне енергије из обновљивих извора енергије -три соларне електране „ FB SOLAR PLANT 1 “снаге 999 kW, „DIBS SOLAR 2” снаге 999 kW и „ SOLAR STARS 3” снаге до 999 KW и прикључка на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ).

Соларни фотонапонски панели за све три електране се постављају у оквиру зелене површине на подконструкцију. Профили носеће подконструкције су израђени од поцинкованог челика. Ради брже



инсталације одабрана је конструкција која не захтева израду бетонских темеља, већ се ради побијање носећих профила директно у земљу. Уколико се користе профили другачијих материјала, неопходно је да они задовољавају носеће карактеристике.

ПВ модули се постављају под одговарајућим углом, оријентисани ка југу. Конструкција за ношење панела се побија у земљу и дубина укопавања ће бити пројектована током наредних фаза израде техничке документације. На изабрану конструкцију за ношење соларних панела поставиће се два панела попречно. Редови се налазе на растојању од око 2,6 м, како не би дошло до великог међусобног засенчења панела у зимском периоду. Овакво растојање омогућава и пролаз транспортних возила за одржавање како соларних панела тако и подлоге (у смислу кошења траве). Носеће конструкције могу бити различитих дужина, ради максималног искоришћења расположиве површине.



Слика2 – приказ соларног панела

Панели се постављају тако да су издигнути од терена, у правилним редовима у правцу исток-запад, у оквиру зоне изградње дефинисане грађевинским линијама.

Идејно решење соларне електране и трафостаница су саставни део овог урбанистичког пројекта.

Овим Урбанистичким пројектом, планира се изградња три фотонапонске соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ снаге 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ снаге 999 kW и „SOLAR STARS 3“ снаге до 999 KW са припадајућим трафостаницама у оквиру комплекса соларних електрана. Објекат места прикључења (ОМП) са кабловским водом ХНЕ49-А2х (3х(1х150mm²)) до далековода 35 kV TS 110/35 kV „Зајечар 1“ – TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“ су посебна функционална целина која није предмет овог Урбанистичког пројекта. Изградња ових објеката је у надлежности Електродистрибуције Зајечар. Изградња ових објеката се спроводи по добијеном Решењу о одобрењу извођења радова на основу члана 145 Закона о планирању и изградњи, а након добијања Решења о одобрењу за прикључење ДСЕЕ и потписивања Уговора о пружању услуге за прикључење на ДСЕЕ са Електродистрибуцијом Зајечар. Детаљни услови за изградњу прикључног вода и ОМП – а ће се дефинисати овим Решењем и Уговором.

Трафо станица TS 1, TS 2 и TS 3 ће са зградом ОМП бити повезана новим 35 kV каблом. Ћелије треба да буду опремљене потребном расклопном, мерном и заштитном опремом. У траси каблова поставити окитен цеви за потребе оптичког кабла.

У даљој разради пројектне документације, након одабира опреме могуће је на другачији начин распоредити панеле у оквиру дате зоне изградње, као и трасе кабловских водова.

Детаљни услови за постављање челично – решеткастог, затезног стуба ће се дефинисати Решењем о одобрењу за прикључење на ДСЕЕ. Могуће је поставити и носач антене са антенном на неки од планираних објеката, и у том случају се не издаје акт надлежног органа у складу са чл. 2 став 9 Правилника о посебној врсти објеката и посебној врсти радова за које није потребно прибављати акт надлежног органа (« Сл. гласник РС», бр. 102/2020, 16/2021 и 87/2021). За постављање атенског стуба потребно је прибавити



Решење о одобрењу за извођење радова у складу са чл. 3 став 23 Правилника о посебној врсти објеката и посебној врсти радова за које није потребно прибављати акт надлежног органа («Сл. гласник РС», бр. 102/2020, 16/2021 и 87/2021).

У даљој разради пројектне документације могућа су одступања од предложених траса подземних водова у циљу изналажења што рационалнијег техничког решења. Укрштање или паралелно вођење са другим подземних инсталацијама извршити у складу са условима имаоца јавних овлашћења, односно јавних предузећа у чијој су надлежности предметне инсталације.

Дефинише се фазна изградња комплекса у складу са могућностима и захтевима инвеститора, уговора са Електродистрибуцијом Зајечар и техничким могућностима самог система.

На графичком прилогу 2.3. „План детаљне намене површине“ је дата диспозиција планираних објекта и траса кабловских подземних водова, у оквиру комплекса.

Грађевинска линија је постављена према условима из Плана, на 5.0m од регулационе линије и на 5.0m од суседних парцела.

Прилаз парцелама број 4524/2, 4525, 4549, 4550, 84, 85 и 86 КО Вражогрнац остварен је са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара.

Површина соларних панела не улази у прорачун заузетости парцеле, јер је реч о монтажној конструкцији (уређајима) који су одигнути од тла и испод којих је незастрта зелена површина, која омогућава природно отицање атмосферских вода.

Биланс површина за комплекс соларних електрана:

Укупна површина обухвата Урбанистичког пројекта је 4.89.44 ha.

Укупна површина парцела на којима се гради комплекс електрана је 4.89.44ha.

Површина под планираним објектима (TS 1, TS 2 и TS 3) је 0.01.50ha.

Површина интерних саобраћајница 0.68.01ha.

Површина зелених површина 4.19.91ha.

Приказ партерног уређења са приказаном детаљном наменом површина приказан је на графичком прилогу бр. 2.3 План детаљне намене површина Р 1:1000.

Нивелација и регулација

Грађевинска линија је постављена према условима из плана, на 5.0m од регулационе линије и на 5,0 m од суседних парцела.

Планирани монтажни објекти контејнерског типа (TS 1, TS 2 и TS 3) су приземни објекти. На графичким прилозима УП-а су дате зоне изградње ових објеката. Соларни панели се постављају на челичну конструкцију и директно побијају у земљу. Постваљају се под адекватним углом према југу и издигнути од терена. Саставни део Урбанистичког пројекта је Идејно решење соларне електране и трафостаница. Могућа су одступања од положаја и димензија панела и других објеката (у оквиру датих урбанистичких параметара датих Планом) у даљој разради пројектне документације након избора опреме и тачних прорачуна, у циљу изналежења што рационалнијег решења.



Планирани су колски (главни и сервисни) улази у комплекс са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара, и који омогућава приступ мањих возила трафостаницама и дугим објектима унутар комплекса ради одржавања. Саобраћајнице су планиране са завршним слојем туцаником или ризлом, тако да нема потребе за планирањем система за прикупљање атмосферских вода. Предвиђени су главни и сервисни улази са оградама. Према јавном путу, ограда се обавезно увлачи у зону парцеле, како би се формирао шири коридор у зони приступне јавне површине.

Интерне саобраћајнице су дефинисане координатама осовинских тачака и теменим тачкама.

Задржава се постојећа нивелација терена.

Нивелационо решење је дато тако да се не угрози површина јавне намене, уз максимално прилагођавање постојећем терену.

Диспозиција објеката и његов однос према суседним парцелама, као и елементи партерног уређења су просторно дефинисани на графичком прилогу бр. 2.4. – Регулационо-нивелационо решење локације. Диспозиција панела приказана је на основу прелиминарне анализе могућности производње електричне енергије на датом простору, а даљом разрадом може накнадно бити дефинисана коначна диспозиција и најрационалније решење у складу са коначно одабраним типом панела и његовим техничким карактеристикама, уз поштовање дефинисаних урбанистичких параметара.

Сви елементи партера су дефинисани тако да се обезбеди несметано и безбедно коришћење комплекса. Могућа је фазна изградња комплекса.

Приступ комплексу

Планирани су колски (главни и сервисни) улази у комплекс са некатегорисаног пута на к.п.бр. 13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара, и који омогућава приступ мањих возила трафостаницама и дугим објектима унутар комплекса ради одржавања.

Прикључак на некатегорисан пут урадити у свему према важећим стандардима и прописима. Прикључак је дефинисан координатама детаљних тачака. Ширина колског прилаза је 5 m, са радијусима од најмање 5 m. Ширина свих интерних саобраћајница је 4 m. Завршни слој колског прилаза, као и интерних саобраћајница је од туцаника или ризле.

Планирана су 3 главна улаза у комплекс са постојећег некатегорисаног пута:

- За електрану „FB SOLAR PLANT 1“ и електрану „DIBS SOLAR 2“ формирана је Главна капија на катастарској парцели број 83, одакле даље води интерна саобраћајница. Сервисна капија за електрану „FB SOLAR PLANT 1“ предвиђена је у јужном делу катастарске парцеле број 82. Сервисна капија електране „DIBS SOLAR 2“ формирана је у јужном делу катастарске парцеле број 86.
- За електрану „SOLAR STARS 3“ главна капија са некатегорисаног пута формирана је на северном делу катастарске парцеле број 4549, док су сервисне капије предвиђене на западној страни катастарске парцеле број 4550 и источној страни катастарске парцеле број 4524/2.

Паркирање

У оквиру комплекса се не планира сталан боравак запослених лица. Рад електрана је аутоматизован уз систем даљинског надзора, тако да нема потребе за већим бројем паркинг места. У оквиру комплекса су обезбеђена 3 паркинг места за путничка возила за потребе повремене контроле и обиласка комплекса, и то



на к.п.бр. 82 за потребе електране „FB SOLAR PLANT 1“, на к.п.бр. 76 за потребе електране „DIBS SOLAR 2“ и на к.п.бр. 4525 за потребе електране „SOLAR STARS 3“.

Паркинг места су димензије 2,50/5,0m.

1.3.2. НУМЕРИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ

Приказ биланс аповршина је приказан у односу на укупну површину парцела на којима се гради комплекс соларних електрана 4.89.44 ha

НАМЕНА ПОВРШИНА	ПОВРШИНА (ha)	%
Површина парцела на којима су лоциране три електране	4.89.44	100
Објекти	0.01.50	0.31
Уређене колско-пешачке површине Интерне саобраћајнице	0.68.01	13.90
Зелене површине	4.19.91	85.80

Упоредни урбанистички параметри су дати за зону пољопривредног и шумског земљишта у изван границе грађевинског насеља.

УРБАНИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	Дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	0.31%	50%
Индекс изграђености	0.001	/
Спратност објекта	П	П+1+Пк
Процент зелених површина	85.80%	25%
Број паркинг места	3	/

У складу са чл. 77 став 6 Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторно и урбанистичког планирања („Сл. гласник РС“, бр 32/2019), за предметни комплекс је исказан индекс заузетости.

1.3.3. НАЧИН УРЕЂЕЊА СЛОБОДНИХ И ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

У оквиру комплекса соларних електрана „FB SOLAR PLANT 1“, „DIBS SOLAR 2“ и „SOLAR STARS 3“ планирано је максимално 150m² под објектима. Остало су слободне зелене површине и интерне саобраћајнице под туцаником, укупно 4.89.44 ха.

Није дозвољена садња високог растиња због сенке коју би створило на соларним панелима и умањило њихову продуктивност. Може се садити трава и ниско растиње.

Предвидети спољну расвету на местима улаза у комплекс, око објеката, уз интерне саобраћајнице и по ободу комплекса, по потреби. Код одабира расвете, инсистирати на коришћењу извора светла са мањом потрошњом електричне енергије: лед расвета и / или штедљиве сијалице.



Ограђивање парцеле:

Парцелу је могуће оградити транспарентном оградом до висине 220см. Уколико се предвиђају капије, поставити их на местима обележених приступа парцели, тако да омогуће несметан приступ и комуникацију. Отварање капија је искључиво према парцели.

Ограда треба да буде повучена у односу на регулациону линију како би се омогућио несметан коридор већих возила. Пројектом је предвиђена ширина коридора (растојање између две наспрамне ограде уз регулацију) од око 6м. Према суседним парцелама ограду треба поставити на 1м удаљености од међе у парцелу Инвеститора.

1.3.4. НАЧИН ПРИКЉУЧЕЊА НА ИНФРАСТРУКТУРНУ МРЕЖУ

У одељку 1.2.4. АНАЛИЗА ИНФРАСТРУКТУРНЕ ОПРЕМЉЕНОСТИ ЛОКАЦИЈЕ дат је преглед постојеће инфраструктуре у непосредном окружењу комплекса соларних електрана.

Водовод и канализација

Према информацији имаоца јавних овлашћења, ЈКП “Водовод“ Зајечар, на предметној локацији око комплекса на коме се планира изградња будућих електрана не постоје изграђене водоводна и канализациона мрежа.

За функционисање предметног комплекса нису потребне хидротехничке инсталације. Систем функционише путем даљинске конреле и у оквиру комплекса неће бити запослених лица, па није потребно обезбедити санитарну воду, као ни канализациону инфраструктуру. За потребе комплекса не постоји потреба за изградњом хидрантске мреже. С обзиром да у окружењу нема значајних загађивача ваздуха, одржавање панела се планира повремено, по потреби, водом која ће се допремити у цистернама. Саставни део Урбанистичког пројекта су технички услови за израду урбанистичког пројекта које је издао ЈКП „ВОДОВОД“, Зајечар бр. 939 од 12.04.2024. године.

У Условима се наводи да, уколико је за потребе будућих објеката и противпожарне заштите ипак неопходан прикључак на водоводну мрежу, планирати прикључак на постојећи гравитациони цевовод HDPE DN110 PN6, којим се вода из резервоара „Трнавац“ транспортује ка насељу Трнавац. Прикључак на к.п.бр. 13487 извести преко к.п.бр. 13465 КО Вражогрнац. Резервоар „Трнавац“ се налази на к.п.бр. 4016 КО Вражогрнац. резервоар је запремине 50м³ а коте су 175.50 мнв (дно резервоара – испуст) и 178.50 мнв (пун – прелив).

Положај самог резервоара дат је у оквиру Улова надлежног предузећа.

Електроенергетска инфраструктура

Према информацији имаоца јавних овлашћења, Електродистрибуција Зајечар, преко предметних парцела прелази прикључни далековод 10kV за ТС 10/0,4kV „Телеком 064“ Вражогрнац. Приликом извођења било каквих грађевинских радова и ископа у близини далековода, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност далековода.

FB SOLAR PLANT 1

Према условима за пројектовање и прикључење надлежног предузећа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуције Зајечар број 2540400 – Д.10.08 – 98768 / 3 – 23 од 10.11.2023. објекта за производњу електричне енергије – соларне електране FB SOLAR PLANT 1 на територији општине Зајечар, село Вражогрнац, на к.п.бр. 85, 86, 4550, 4549, 4526, 4525, 4524/2 КО Вражогрнац на



дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ). Изградња објекта је могућа уз испуњење следећих услова:

У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ доо Београд, огранак Електродистрибуција Зајечар и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4 или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре наведене у тачки 7.1 подтачка 4. у плану имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ доо Београд, огранак Електродистрибуција Зајечар.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

Планирана одобрена снага електране је : 999 kW са укупно 10 инвертора.

Активна снага инвертора је 100kW са назначеним напоном од 0,4 kV.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

Врста прикључка је индивидуална, трајног карактера.

Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у нову водно - мерну ћелију 35kV разводног постројења које се смешта у објекат - ОМП је самостојећи грађевински објекат у који се уграђује разводно постројење 35 kV, мерна опрема, опрема за сопствену потрошњу, опрема за даљински надзор, управљање и комуникацију. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута) и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“. ОМП треба да буде довољних димензија за смештај шест 35 kV ћелија. Објекат мора имати улаз са јавне површине којим ће бити обезбеђен несметан приступ разводном постројењу овлашћеним лицима ЕДС. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А2х (3х(1х150mm²)) за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз“ – „излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби урадити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен прево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникација са надлежним ПДЦ.

У ОМП се уграђује даљинска станица и остала потребна опрема коју треба сместити у посебан ормар а надлежни центар за управљање је ПДЦ Зајечар. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице и остале опреме потребно је предвидети простор одговарајућих димензија 600х600х1950mm (ширина х дубина х висина)

Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о



одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

Опис мерног места: Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220mm (ширина x дубина x висина) који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у водно – мерној ћелији у склопу РП 35 kV у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

Комплетни услови добијени од надлежне Електродистрибуције су саставни део пројектне документације.

DIBS SOLAR 2

Према условима за пројектовање и прикључење надлежног предузећа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуције Зајечар број 2540400 – Д.10.08 – 98777 / 3 – 23 од 10.11.2023. објекта за производњу електричне енергије – соларне електране DIBS SOLAR 2 на територији општине Зајечар, село Вражогрнац, на к.п.бр. 85, 86, 4550, 4549, 4526, 4525, 4524/2 КО Вражогрнац на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ). Изградња објекта је могућа уз испуњење следећих услова:

У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ доо Београд, огранак Електродистрибуција Зајечар и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4 или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре наведене у тачки 7.1 подтачка 4. у плану имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ доо Београд, огранак Електродистрибуција Зајечар.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

Планирана одобрена снага електране је : 999 kW са укупно 10 инвертора.

Активна снага инвертора је 100kW са назначеним напоном од 0,4 kV.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

Врста прикључка је индивидуална, трајног карактера.

Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у нову водно - мерну ћелију 35kV разводног постројења које се смешта у објекат - ОМП је самостојећи грађевински објекат у који се уграђује разводно постројење 35 kV, мерна опрема, опрема за сопствену потрошњу, опрема за даљински надзор, управљање и комуникацију. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута) и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“. ОМП треба да буде довољних димензија за смештај шест 35 kV ћелија. Објекат мора имати улаз са јавне површине којим ће бити обезбеђен несметан приступ разводном постројењу овлашћеним лицима ЕДС. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А2х (3х(1х150mm²)) за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ –



ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз“ – „излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби урадити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен прево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникација са надлежним ПДЦ.

У ОМП се уграђује даљинска станица и остала потребна опрема коју треба сместити у посебан ормар а надлежни центар за управљање је ПДЦ Зајечар. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице и остале опреме потребно је предвидети простор одговарајућих димензија 600x600x1950mm (ширина x дубина x висина)

Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

Опис мерног места: Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220mm (ширина x дубина x висина) који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у водно – мерној ћелији у склопу РП 35 kV у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

Комплетни услови добијени од надлежне Електродистрибуције су саставни део пројектне документације.

SOLAR STARS 3

Према условима за пројектовање и прикључење надлежног предузећа Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Огранак Електродистрибуције Зајечар број 2540400 – Д.10.08 – 98779 / 2 – 2023 од 10.11.2023. објекта за производњу електричне енергије – соларне електране SOLAR STARS 3 на територији општине Зајечар, село Вражогрнац, на к.п.бр. 85, 86, 4550, 4549, 4526, 4525, 4524/2 КО Вражогрнац на дистрибутивни систем електричне енергије (ДСЕЕ). Изградња објекта је могућа уз испуњење следећих услова:

У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ доо Београд, огранак Електродистрибуција Зајечар и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4 или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре наведене у тачки 7.1 подтачка 4. у плану имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ доо Београд, огранак Електродистрибуција Зајечар.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

Планирана одобрена снага електране је: 999 kW са укупно 10 инвертора.



Активна снага инвертора је 100kW са назначеним напоном од 0,4 kV.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

Врста прикључка је индивидуална, трајног карактера.

Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у нову водно - мерну ћелију 35kV разводног постројења које се смешта у објекат - ОМП је самостојећи грађевински објекат у који се уграђује разводно постројење 35 kV, мерна опрема, опрема за сопствену потрошњу, опрема за даљински надзор, управљање и комуникацију. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута) и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“. ОМП треба да буде довољних димензија за смештај шест 35 kV ћелија. Објекат мора имати улаз са јавне површине којим ће бити обезбеђен несметан приступ разводном постројењу овлашћеним лицима ЕДС. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А2х (3х(1х150mm²)) за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз“ – „излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби урадити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен прево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникација са надлежним ПДЦ.

У ОМП се уграђује даљинска станица и остала потребна опрема коју треба сместити у посебан ормар а надлежни центар за управљање је ПДЦ Зајечар. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице и остале опреме потребно је предвидети простор одговарајућих димензија 600х600х1950mm (ширина х дубина х висина)

Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

Опис мерног места: Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600х600х220mm (ширина х дубина х висина) који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у водно – мерној ћелији у склопу РП 35 kV у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

Комплетни услови добијени од надлежне Електродистрибуције су саставни део пројектне документације.

1.3.5. ИНЖЕЊЕРСКО – ГЕОЛОШКИ УСЛОВИ

Терен Зајечара веома је интересантан у погледу појава и лежишта минералних сировина. Главна рударска активност је била и остала на пољу експлоатације угљена. Истражни радови су такође рађени на појаве неметала и металичних минералних сировина. Степен истражености ових терена је прилично неуједначен. Мада на терену града Зајечара има доста гранитоидних стена, било да се налазе у облику мањих или већих интрузива или жица, досадашњим истраживањима нису откривене значајније рудне минерализације.



Минерализације у којима се налазе бакрови и бакроносни минерали налазе се све у оквирима Тимочког андезитског масива, и везане су за магматску активност овог подручја. У оквиру андезитског масива, у андезитским бречама код Ласова, откривене су нове појаве руде мангана. Појаве седиментних руда гвожђа откривене су приликом израде основне геолошке карте у атару села Метовнице и Гамзиграда. Треба придодати све појаве неметала (колинитских глина, пескова и слично) као и главне изворе грађевинског камена, лежишта и појаве угљева и битуминозних шкриљаца. Наслаге кварцног песка код села Рготине леже непосредно на лијским пешчарима или преко масних и лапоровитих глина које се иначе не јављају у неогеној серији ове области. Кварцни песок Рготине је детаљно истражен и испитан. Најзначајнији у погледу угљености су претортонски, хелветски, слатководни седименти у области Лубнице, Звездана и Леновца. У Лубници се и данас врши експлоатација угља. Налазиште барита налази се код села Копривнице између Бељевине и Крагујевачког потока.

1.3.6. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У складу са Уредбом о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. Гласник РС“, бр. 114/08), односно Листом II, пројекат се налази на листи за коју се може захтевати процена утицаја на животну средину.

Према Условима издатим од стране Завода за заштиту природе Србије број 021-1685/3 од 29.05.2024. године, у Централном регистру заштићених природних добара и документацији Завода, утврђено је да се простор за који се планира израда Пројекта, не налази унутар заштићеног подручја за који је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Планиране намене површина у обухвату пројекта усклађене су са наменама одређеним планом вишег реда, односно Просторним планом територије града Зајечара («Службени лист града Зајечара» 15/12)

Предвиђено је инфраструктурно опремање по високим еколошким стандардима, у складу са планираним грађевинским капацитетима. Предвиђени су услови за континуирано праћење стања животне средине (мониторинг квалитета ваздуха, водених токова, земљишта и нивоа буке) сходно Закону о заштити животне средине («Сл. гласник РС» број 135/04, 36/2009, 36/2009 – др. закон, 72/2009 – др.закон, 43/2011 – Одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018 – др. закон и 95/2028-др. закон).

Уколико дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода, радови се морају обуставити, и обавестити надлежне институције и предузећа овлашћена за санирање.

У току извођења радова на изградњи и монтажи соларне електране ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину сагласно чл. 10 и 16. закона о заштити од буке у животној средини («Сл. гласник РС» број 96/2021)

Стабла у обухвату Пројекта морају се обезбедити од оштећења услед манипулације грађевинских машина или транспортних средстава или складиштења опреме, инсталација која се уграђују и друго

Одрасли примерци дендрофлоре морају се максимално очувати. Уколико је то неопходно, уклањање стабала свести на најмању могућу меру и то уз дознаку стабала за сечу од стране надлежног предузећа ЈП „Србијашуме“

Предвиђа се коришћење постојеће мреже саобраћајница уз избегавање изградње нових путева за привремено коришћење, како би се спречила фрагментација простора и природних и полуприродних станишта.



Забрањено је коришћење хемијских препарата за сузбијање раста биљака и убијање инсеката на предметним парцелама.

Пратећи објекти могу бити минимално осветљени, при чему извор светлости мора бити усмерен ка тлу, у циљу заштите фауне птица и слепих мишева.

Све електричне инсталације морају се уземљити и изоловати како би се спречило страдање јединки дивљих врста животиња

Приликом подземног полагања електричних каблова, обавезно је да се хумусни слој који се уклања приликом ископавања ровова за полагање каблова одвоји и сачува, како би се након изведених радова користио за санирање и озелењавање терена. Затрпавање ровова након полагања каблова вршити земљом из откопа, при чему за први слој који се ставља изнад постаљице треба користити ситнозрнасту земљу

Када се панели исцрпе или оштете, отпад од соларних ћелија (нерециклабилан и токсичан) мора бити адекватно депонован на место које ће одредити надлежна служба и које мора бити ван обухвата Пројекта, а у циљу очувања биодиверзитета и заштите животне средине (члан 29 Закона о заштити животне средине)

У случају напуштања предметне локације, односно престанка рада соларног постројења, инвеститор је обавезан да што је пре могуће евакуише инсталирану опрему, уклони све објекте и у целини санира локацију и доведе је у стање блиско првобитном

Уколико се приликом извођења радова наиђе на геолошко – палеонтолошко или минералошко – петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сагласно чл. 99 Закона о заштити природе, извођач радова је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица

Приликом издавања локацијских услова за изградњу предметне соларне електране неопходно је обратити се посебним захтевом за прописивање услова заштите природе у складу са законом о заштити природе

Комплетни услови добијени од надлежног Завода су саставни део пројектне документације.

Када је реч о предметном пројекту неопходно је истаћи следеће:

- Сам технолошки процес не подразумева емисију штетних и опасних материја изнад дозвољених граничних вредности, вода се не користи у самом процесу;
- Производња енергије из обновљивих извора енергије је битан чинилац у стратешким мерама заштите животне средине, која утиче на смањење емисије CO₂, односно на смањење глобалног загревања и климатске промене.
- Предвиђене су неопходне мере заштите животне средине како би се евентуални негативни утицаји Пројекта на животну средину, у току редовног рада, минимализовали и свели у законске оквире.

У непосредном окружењу локације предметног пројекта не налазе се заштићене биљне и дивље животињске врсте и њихова станишта.

Сагледавајући положај соларних електрана у односу на окружење, сам технолошки процес, затим постојећи биљни и животињски свет и насељеност, намеће се као логичан закључак, да ће присутни



природни капацитети успешно ауторегулационим механизмима апсорбовати евентуалне негативне утицаје на животну средину, приликом редовног рада.

Емисије отпадних материја у ваздух, воду и земљиште:

- Ваздух – У току редовног рада, обзиром на технолошки процес, **нема** емисија у ваздух.
- Вода – Током редовног рада предметног постројења **нема** емисија отпадних вода јер се поступак добијања електричне енергије, обавља без присуства воде па нема ни генерисања отпадних технолошких вода (вода се користи, из цистерне, само за повремено прање панела од прашине и нечистоће из атмосфере).
- Земљиште – У току редовног рада **не генеришу** се чврсте или течне отпадне материје које се морају одлагати на земљиште.

Комплекс је планиран тако да се сва чиста атмосферска вода одводи до зелених површина, односно у природни реципијент – подземни аквифер.

- Технолошки процес на локацији предметних соларних електрана не подразумева емисију полутаната који би могли негативно да утичу на конструктивне елементе постојећих објеката у окружењу.
- Природни ресурси и енергија – У току редовног рада соларна електрана користи природне ресурсе, енергију сунца. Обзиром на потрошњу, **нема** утицаја на природне ресурсе локалитета када је реч о доступности.
- Бука, вибрација и зрачења

Соларни панели су изузетно тихи током експлоатације и не постоји могућност загађења буком. Законом о заштити буке у животној средини („Службени гласник РС“ бр.36/09 и 88/10) прописано је, да се у поступку процене утицаја пројеката на животну средину предвиђају могући непосредни и посредни штетни ефекти буке на животну средину.

С обзиром да је предметна локација у слабо насељеној области и да су насеља релативно далеко од локације, у току рада електране, највише буке ће бити током изградње и стављања у рад, бука коју ће стварати моторна возила за довожење и одвожење материјала не може се прихватити као значајан чинилац у утицају на животну средину.

- Зрачења, сем топлотних, нису карактеристична за рад предметне соларне електране.
- Ризик настанка удеса и могуће последице

Негативне последице удеса су ограничене на постројење и могу се контролисати од стране процесног особља. За организовање мера и сузбијање штетних и опасних утицаја довољна су средства предузећа-оператера, јер се не очекују последице по заједницу.

- Генерисање и поступање са отпадом

У току редовног рада електране не генерише се отпад. Након завршетка животног века соларних модула, који се процењује на неких 20-25 година, власник соларне електране је обавезан да овакву врсту отпада збрине према важећим законским прописима и нормама.



- Биљни и животињски свет

Простор соларне електране је неопходно оградити и обезбедити како би се органично приступ људима и дивљим животињама. Све електричне инсталације је неопходно добро изоловати и обезбедити како би се спречило страдање дивљих животиња.

МЕРЕ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

Објекти који су планирани у оквиру комплекса нису предвиђени за дуготрајан боравак људи, па тако према Правилнику о условима, садржини и начину издавања сертификата о енергетским својствима зграда („Сл. гласник РС“, бр. 61/2011), није потребно прибављање енергетског пасоша ни израда елабората енергетске ефикасности за зграде које се не греју или се греју до температуре од +12°C.

1.3.7. ПРОТИВПОЖАРНЕ МЕРЕ ЗАШТИТЕ

На основу чл. 29. Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/2009, 20/2015, 87/2018 и 87/2018) Министарство унутрашњих послова Сектор за Ванредне ситуације не издаје мишљење које садржи услове заштите од пожара и експлозија које је потребно предвидети у овом Урбанистичком пројекту, већ је потребно кроз обједињену процедуру, пре издавања локацијских услова прибавити посебне услове у погледу мера заштите од пожара и експлозија од стране надлежног Одељења.

Мере заштите од пожара које су спроведене овим пројектом и које је потребно спровести у даљем поступку пројектовања и изградње објекта су садржане у следећим законским одредбама:

- у погледу обезбеђења испуњености основних захтева заштите од пожара, приликом пројектовања и изградње објеката и то на начин утврђен посебним прописима и стандардима којима је уређена област заштите од пожара и експлозија и проценом ризика од пожара којом су исказане мере заштите од пожара за конструкцију, материјале, инсталације и опремање заштитним системима и уређајима, објекти морају бити изведени у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18),
- придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућих трансформаторских станица („Сл. лист СФРЈ“, бр. 13/78 и 37/95),
- придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за електричне инсталације ниског напона („Сл. лист СФРЈ“, бр. 53 и 54/88 и 28/95),
- придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за заштиту објекта од атмосферског пражњења („Сл. лист СРЈ“, бр. 11/96)
- реализацију објекта извршити у складу са одредбама Правилника о техничким мерама за погон и одржавање електроенергетских постројења и водова („Сл. лист СФРЈ“, бр. 41/93),
- придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за електроенергетска постројења називног напона изнад 1000V („Сл. лист СФРЈ“, бр. 4/74, 13/78 и „Сл. лист СРЈ“, бр. 61/95),
- придржавати се одредби Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара („Сл. лист СФРЈ“, бр. 74/90),
- придржавати се и других правилника и стандарда са аспекта заштите од пожара који произилазе из горе наведених законских и подзаконских аката.



1.3.8. МЕРЕ ЗАШТИТЕ НЕПОКРЕТНИХ КУЛТУРНИХ И ПРИРОДНИХ ДОБАРА

Према Условима број 728/2-02 од 16.04.2024. издатим од стране Завода за заштиту споменика културе Ниш, у обухвату овог Урбанистичког пројекта, нема евидентираних, ни утврђених културних добара, као ни покретног археолошког материјала. Археолошки локалитети су специфични са становишта заштите јер се налазе испод земље, због чега се рекогносцирањем не може увек утврдити њихово постојање. Ако се током извођења радова на катастарским парцелама у обухвату предметног урбанистичког пројекта, открију појединачни археолошки предмети или археолошко налазиште, инвестито/извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и обавести надлежни Завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети, те да се сачува и у положају у коме је откривен.

Комплетни услови добијени од надлежног Завода су саставни део пројектне документације

1.3.9. САОБРАЋАЈНО -ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Према техничким условима број 406/2024 од 11.04.2024. године издатим од стране ЈКП „Паркирање, пројектовање и надзор“ Зајечар, на предметним парцелама ово предузеће нема инфраструктурну мрежу и нема посебне услове који су потребни за израду урбанистичког пројекта.

Уколико се за потребе грађења објеката врши ископавање јавне површине, потребно је обратити се наведеном надлежном предузећу са захтевом за издавање услова за раскопавање јавне површине.

1.3.10. ТЕХНИЧКИ ОПИС

За изградњу три соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999kW, „DIBS SOLAR 2“ – 999kW И „SOLAR STARS 3“ – 999Kw на кат. пар. бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и дела кат. пар. бр. 13488 КО Вражогрнац.

Инвеститор: „SOLAR STARS“ D.O.O. БЕОГРАД, Краља Милутина бр. 49, Београд

Овим Урбанистичким пројектом, планира се изградња три фотонапонске соларне електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ снаге 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ снаге 999 kW и „SOLAR STARS 3“ снаге до 999 KW са припадајућим трафостаницама у оквиру комплекса соларних електрана. Објекат места прикључка ОМП није предмет идејног решења. Објекат места прикључења (ОМП) са кабловским водом ХНЕ49-А2х (3х(1х150mm²)) до 35 kV TS 110/35 kV „Зајечар 1“ – TS 35/10 kV „Фабрика каблова“ – ХЕ „Соколовица“ су посебна функционална целина. Њихова изградња је у надлежности Електродистрибуције Зајечар. Изградња ових објеката се спроводи по добијеном Решењу о одобрењу извођења радова на основу члана 145 Закона о планирању и изградњи, а након добијања Решења о одобрењу за прикључење ДСЕЕ и потписивања Уговора о пружању услуга за прикључење на ДСЕЕ са Електродистрибуцијом Зајечар. Детаљни услови за изградњу прикључног вода и ОМП – а ће се дефинисати овим Решењем и Уговором.

Преко катастарских парцела које су предмет овог пројекта (кат. пар. бр. 69, 72, 73, 74, 75, 83 КО Вражогрнац) прелази далековод 10 kV, при чему су 3 стубна места на локацији саме електране. У складу са условима које је издала Електродистрибуција Зајечар, дефинисан је заштитни појас далековода 10 kV у појасу од 5 m од осе фазног проводника, са једне и са друге стране далековода. Како би се избегао међусобни утицај далековода и самих панела, планирано је постављање панела у овој зони при чему ће доћи до измештања стубова и трасе далековода ван посматране локације или ће овај део трасе бити замењен кабловским водом што ће бити детаљније дефинисано у наредним фазама пројекта.



Овим идејним решењем, планира се изградња три комплекса соларних електрана на земљи – три соларне електране са припадајућим трафостаницама. На ситуационом плану је дата диспозиција планираних објеката у оквиру комплекса.

Грађевинска линија је постављена према условима из плана, на 5м од регулационе линије и на 5,0м од суседних парцела.

Објекат места прикључења (ОМП), прикључни кабловски вод и нови челично – решеткасти затезни стуб нису предмет овог пројекта..

ЛОКАЦИЈА И ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

„FB SOLAR PLANT 1“

FB SOLAR PLANT 1 је соларна електрана инсталисане снаге у панелима од око 1,5 MWp, односно 999kW. Електрана ће бити формирана на катастарским парцелама број 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 и 83 КО Варажогрнац, Зајечар. Наведене парцеле су у приватној својини наручиоца урбанистичког и све представљају пољопривредно земљиште.

- Катастарска парцела бр. 69 КО Варажогрнац је површине 3124м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 72 КО Варажогрнац је површине 2431м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 73 КО Варажогрнац је површине 1316м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 74 КО Варажогрнац је површине 1570м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 75 КО Варажогрнац је површине 3275м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 76 КО Варажогрнац је површине 1075м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 77 КО Варажогрнац је површине 2545м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 82 КО Варажогрнац је површине 2384 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 83 КО Варажогрнац је површине 1978 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;

„DIBS SOLAR 2“

DIBS SOLAR 2 је соларна електрана инсталисане снаге у панелима од око 1,46 MWp, односно 999kW. Електрана ће бити формирана на катастарским парцелама број 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 и 86 КО Варажогрнац, Зајечар. Наведене парцеле су у приватној својини наручиоца урбанистичког и све представљају пољопривредно земљиште



- Катастарска парцела бр. 71 КО Вражогрнац је површине 1074м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 75 КО Вражогрнац је површине 3275м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 76 КО Вражогрнац је површине 1075м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 77 КО Вражогрнац је површине 2545м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 78 КО Вражогрнац је површине 844м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 79 КО Вражогрнац је површине 536 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 80 КО Вражогрнац је површине 938 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 83 КО Вражогрнац је површине 1978 м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 84 КО Вражогрнац је површине 2947м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 85 КО Вражогрнац је површине 2768м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 86 КО Вражогрнац је површине 1836м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;

„SOLAR STARS 3“

SOLAR STARS 3 је соларна електрана инсталисане снаге у панелима од око 1,5 MWp, односно 999kW. Електрана ће бити формирана на катастарским парцелама број 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО Вражогрнац, Зајечар. Наведене парцеле су у приватној својини наручиоца урбанистичког и све представљају пољопривредно земљиште.

- Катастарска парцела бр. 4524/2 КО Вражогрнац је површине 3651м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 4525 КО Вражогрнац је површине 7593м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 4549 КО Вражогрнац је површине 3492м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;
- Катастарска парцела бр. 4550 КО Вражогрнац је површине 2569м², пољопривредно земљиште у приватној својини супружника Драгићевић (Радомира) Бора и Драгићевић (Томислав) Биљана;



ОБЈЕКТИ:

СОЛАРНА ЕЛЕКТРАНА

У комплексу су планиране три соларне електране. Свака од планираних предметних фотонапонских соларних електрана је снаге 999 kW и прикључује се на нисконапонске разводне ормане, који се даље преко трансформатора 35/0,4 kW дижу на одговарајући напонски ниво дистрибутивне мреже.

На предметној локацији се у склопу сваке од соларне електране предвиђају следећи садржаји:

1. Поље соларних панела постављених на металну конструкцију издигнуту од терена тако да се земљиште испод панела може одржавати, као и да буде искоришћен максималан потенцијал сунчеве енергије за конкретну локацију.
2. Приступне саобраћајнице, за прилаз и одржавање панела и трафостанице. Ове саобраћајнице су коридори за пролаз механизације за одржавање, са завршним застором од туцаника или земљани путеви прописане носивости у зависности од карактеристика терена.
3. Трафостаницу у којој се произведена енергија трансформише на напонски ниво предвиђен за упуштање у мрежу електро-енергетског система Србије и друга електроенергетска опрема у функцији електране.
4. Кабловски развод између соларних панела и трафостанице

Механизација потребна у технолошком процесу изградње соларног парка, као и механизација која се користи у периоду одржавања не превазилази габарите и оптерећења стандардне пољопривредне механизације која се у овом подручју користи.

Габарити саобраћајница у самом комплексу су димензионисани према важећим стандардима за проходност меродавног теретног возила (комунално возило) и путничког возила, док су планирани прикључци на приступни пут у минималној ширини од 6 м

ПВ модули се у свакој електрани у комплексу постављају под углом од око 20° (током наредних фаза пројектовања биће тачно дефинисано), оријентисани ка југу. Конструкција за ношење панела се побија у земљу и дубина укопавања ће бити испројектована током наредних фаза пројектовања.

Укупан оквирни број ПВ модула који се поставља на земљану површину будућих електрана и дефинисаних Идејним решењем овог пројекта може се променити током наредних фаза пројектовања.

У циљу лакшег извођења радова, а због великог броја ПВ каблова које након формирања стрингова треба прикључити на инверторе и како би дужине каблова биле краће (и мањи пад ДЦ напона), предвиђено је постављање инвертора у близини постављања ПВ модула. При разматрању локације за постављање инвертора тежило се скраћењу траса ДЦ каблова.

Конструкција за монтажу ПВ модула ће бити грађевински једноставна. Користиће се стандардни носачи за земљу. То су метални оквири у виду носећих конструкција који се забијају у земљу и држе соларне панеле под фиксним углом. Носеће конструкције фотонапонских система ће се састојати од челичних делова. Челични делови су заштићени од корозије у току поступку израде истих. Носачи ће бити у изведби слободностојеће конструкције. Неки од познатих типова носеће конструкције који ће бити примењени су тзв. I - греде, H - греде. Дубина укопавања ће зависити од резултата добијених у геотехничком елаборату. Димензије носача биће прорачунате током даљих фаза пројектовања. Планирана удаљеност најниже тачке



ПВ панела је око 0,8 м од земље. Нагиб оваквих конструкција је од 15° до 40°, док ће се за потребе овог пројекта прелиминарно усвојити 20°. Монтажа панела неће се вршити у зони приказаној на ситуацији, односно око 5 м од ивица катастарске парцеле. На ивици ове зоне предвиђена је изградња оgrade, око комплекса соларне електране, као и пут око комплекса за потребе одржавања.

ТРАФОСТАНИЦА

За потребе изградње и рада сваке од соларних електрана предметног комплекса, предвиђена је изградња припадајуће монтажне трафостанице (МТС) преносног односа 35/0,4 kV. Димензије сваке TS су ширина: 10 x дужина: 5 x висина: 4,5 м, док се може очекивати да МТС буде и других димензија током разраде пројекта. TS ће бити до 50 м² бруто површине.

Трафостаницу чине трансформатор, те средњенапонско (SN) и нисконапонско (NN) постројење, као и пратећи грађевински објекти у функцији рада трафостаница и саме електране. Трансформатор је номиналне снаге 1250 kVA (спољна изведба).

Поред трансформатора ће се налазити монтажни контејнер који служи за смештај SN и NN опреме. Контејнер представља једну целину и као такав се израђује и транспортује до места уградње. Степен заштите контејнера је ИП54. Под контејнера је „дупли под“, предвиђен за увод каблова. Са доње стране под је затворен лимом, а са горње је део пода који не заузимају електро елементи и опрема покривен анти-статик плочама. Предвиђени су и вакуум подизачи анти - статик плоча, ради несметаног прилаза кабловима. Доњи део се израђује као решетка, израђена од челичних кутијастих профила, са лимом испод и изнад. Носећи стубови зидова контејнера се израђују од челичних кутијастих профила. Монтажа контејнера се врши на 6 претходно припремљених бетонских стопа распоређених према цртежу.

	TS - 1	TS - 2	TS - 3
Нето површина трафостанице	22,83 m ²	22,83 m ²	22,83 m ²
Бруто површина трафостанице	25,56 m ²	25,56 m ²	25,56 m ²
Максимална дозвољена бруто површина	50 m ²	50 m ²	50 m ²
Укупна висина трафостанице	3,61 m	3,61 m	3,61 m

Табела 1: Преглед површина објеката у комплексу

ПАРТЕРНО УРЕЂЕЊЕ КОМПЛЕКСА

Саобраћајнице у склопу комплекса представљају коридоре за пролаз механизације потребне за изградњу и одржавање соларних панела и осталих елемената потребних за функционисање соларног парка, а то су трафостаница, инвертори као и конструкције соларних панела.



Наведене потребе задовољавају коридори - саобраћајница у ширини од 4 м. Ширина простора између површина континуирано постављених биће прилагођена најбољем искоришћењу соларне електране за потребе производње електричне енергије уважавајући захтеве произвођача за несметано одржавање.

Застор на овим саобраћајно манипулативним површинама може бити туцаник или једноставно земља довољне збијености у зависности од пројектантског решења а према прецизним карактеристикама терена добијени из геотехничког елабората.

Између редова постављених панела се мора предвидети размак за пролаз механизације којом се перу сами панели и одржава земљиште испод њих. Ови пролази немају захтеве за посебном носивошћу и могу бити уређене затриване површине које се редовно одржавају.

Приступ саобраћајницама у комплексу се врши са постојећег атарског/некатегорисаних путева, тако да се остварују два приступа. За потребе евентуалног проширења овог пута дефинисано је земљиште у оквиру парцеле Инвеститора. Приступ мора бити обезбеђен капијом са контролисаним режимом улаза у комплекс.

Грађевинска линија је линија на коју се поставља планирани објекат. Објекат се поставља унутар зоне градње, која представља простор дефинисан грађевинском линијом и параметрима у односу на суседни простор (растојања према суседним катастарским парцелама) и суседним објектима.

Обзиром да је у складу са Законом соларну електрану могуће градити (поставити) на пољопривредном земљишту, тј. да није неопходно формирање посебне грађевинске парцеле као и да су сви елементи у склопу овог комплекса монтажном - демонтажном типа и да земљиште у непосредном окружењу задржава своју намену пољопривредног земљишта, овим пројектом су приликом дефинисања грађевинских линија односно зоне дозвољене изградње узети у обзир следећи меродавни параметри:

- границе катастарских парцела
- техничко технолошки захтеви за изградњу и експлоатацију соларне електране

Овим решењем је предвиђена грађевинска линија, односно граница дозвољеног постављања соларних панела је дефинисана на 5 м према осталим суседним парцелама

Површина соларних панела не улази у прорачун заузетости парцеле, јер је реч о монтажној конструкцији (уређајима) који су одигнути од тла и испод којих је незастрта зелена површина, која омогућава природно отицање атмосферских вода.

БИЛАНС ПОВРШИНА

Укупна бруто површина под планираним објектима (TS 1, TS 2, TS 3) је 150м²

Површина интерних саобраћајница је 0.68.01 ha.

Површина зелених површина је 4.19.91 ha.

Укупна површина комплекса на којима се планира изградња соларних електрана је 4.89.44 ha.

Приказ биланса површина и урбанистичких показатеља за цео комплекс исказан је уследећим табелама:



КАТ. ПАР. БР. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, и 4550 КО Вражогрнац		
НАМЕНА ПОВРШИНА	ПОВРШИНА (ha)	%
Површина парцела	4.89.44	100
Објекти	0.01.50	0.31
Уређене колско-пешачке површине	0.68.01	13.90
Зелене површине	4.19.91	85.80

КАТ. ПАР. БР. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, и 4550 КО Вражогрнац		
УРБ. ПОКАЗАТЕЉИ	остварено	дозвољено
Индекс заузетости парцеле (%)	0.31%	50%
Спратност објекта	П	П+1+Пк
Број паркинг места	3	/
Процент зелених површина	85.80%	25%

1.4 ФАЗНОСТ ИЗГРАДЊЕ:

Изградњу комплекса могуће је реализовати у више фаза. Фазе у реализацији комплекса треба да буду засебне функционалне целине. Пре почетка радова на изградњи електрана неопходно је поступити по условима надлежних предузећа у погледу заштите или измештања постојећих инсталација. У зони заштите далековода, потребно је изместити стубове и трасе далековода, или овај део трасе заменити кабловским водом.

На основу технолошких захтева, уговорних обавеза инвеститора и ЕДС-а и просторних услова издвајају се следеће функционалне целине:

- соларна електрана „FB SOLAR PLANT 1“
- соларна електрана „DIBS SOLAR 2“
- соларна електрана „SOLAR STARS 3“
- прикључак електрана, везивање електрана на ДСЕЕ и опремање мерног места.

Изградња соларних електрана и енергетских каблова од електрана до ОМП - а је у искључивој надлежности инвеститора.

Изградња прикључка, везивање електрана на ДСЕЕ и опремање мерног места је у искључивој надлежности ЕДС.

Ускладу са могућностима, интерним плановима инвеститора и уговорним обавезама са ЕДС, а уз поштовање услова из овог урбанистичког пројекта, спроводиће се реализација предметног пројекта.



1.5. СПРОВОЂЕЊЕ УРБАНИСТИЧКОГ ПРОЈЕКТА

РС, Град Зајечар, градска управа, Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове, спровешће процедуру и потврдиће овај Урбанистички пројекат у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - испр, 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/2014 и 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 37/2019, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) по претходно прибављеном мишљењу Комисије за планове града Зајечара.

Потврђени Урбанистички пројекат представља основ за издавање Локацијских услова за предметни пројекат.

Одговорни урбаниста:



Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх.

Овлашћено лице:

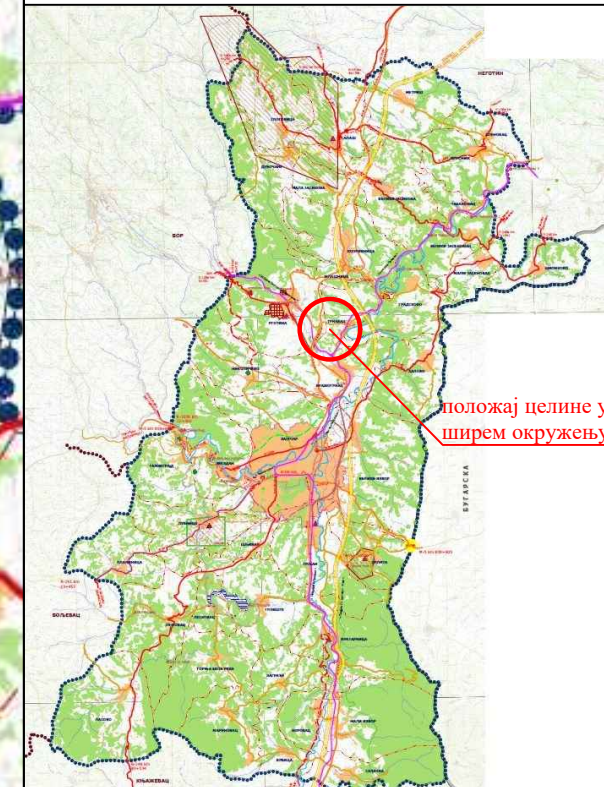
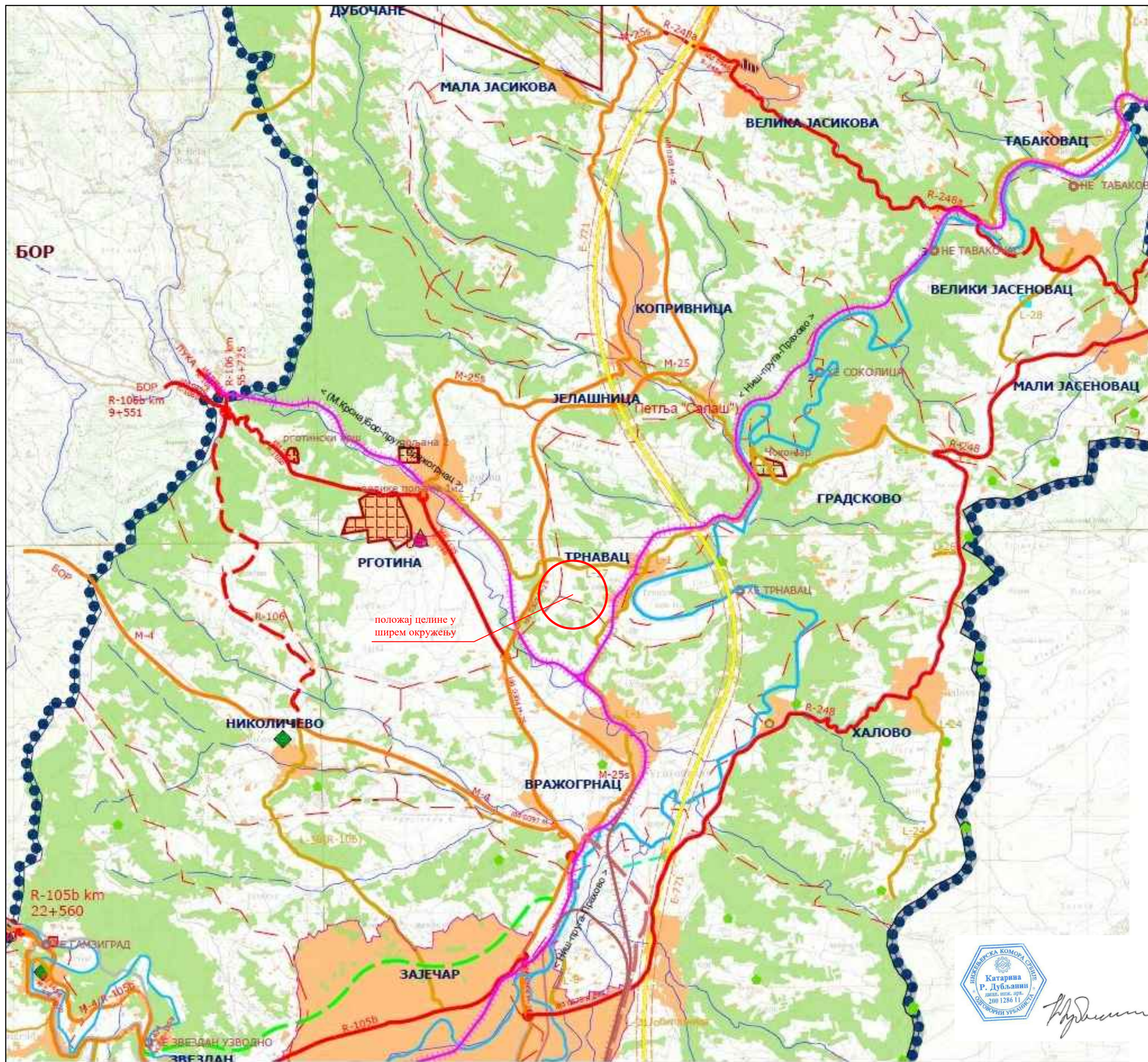


Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх.



2. ГРАФИЧКИ ДЕО

ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА
ПРИКАЗ ЦЕЛИНЕ У ШИРЕМ ОКРУЖЕЊУ



ЛЕГЕНДА

- ГРАНИЦА РЕПУБЛИКЕ
- ГРАНИЦА ПЛАНА
- ГРАНИЦА СУСЕДНИХ ОПШТИНА
- ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
- ГРАНИЦА ГЕНЕРАЛНОГ ПЛАНА
- ГРАЂЕВИНСКО ПОДРУЧЈЕ**
- изграђени простор
- ▲ интензивирање привредног развоја
- ◆ интензивирање туристичког развоја
- планирана конверзија војних објеката
- регионална депонија Халово
- САОБРАЋАЈНИЦЕ**
- Железничка пруга
- Обилазна коловоз "Зајечар" - планиран
- Коридор бивше пруге Параћин-Зајечар
- Коридор аутопута Е-771 - планиран
- М-25 Државни пут I реда
- R-106 Државни пут II реда
- R-105 Државни пут II реда-планиран
- Обилазница-планирана
- Северна обилазница-планирана са 4 траке
- Општински пут
- ЕКСПЛОАТАЦИОНА ПОЉА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА**
- експлоатациона поља
- концесиона подручја
- мале хидроелектране (могуће локације)
- ОСТАЛЕ НАМЕНЕ**
- шумско земљиште
- пољопривредно земљиште
- водно земљиште
- реке
- регулисано речно корито са појасом регулације

положај целине у ширем окружењу

<p>K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN D.O.O. ŠABAC KRALJA MILANA 45/7, ŠABAC</p>			
ИНВЕСТИТОР:	DIB STARS DOO Beograd Краља Милутина бр. 49, Београд		
ОБЈЕКАТ И ЛОКАЦИЈА:	СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ "FB SOLAR PLANT 1" - 999kW, "DIBS SOLAR 2" - 999kW и "SOLAR STARS 3" - 999kW НА КАТ. ПАР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 И 4550 КО ВРАЖОГРНАЦ		
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх.		
ЛИЦЕНЦА:	200 1286 11		
НАЗИВ ЦРТЕЖА:	ИЗВОД ИЗ ПРОСТОРНОГ ПЛАНА ПРИКАЗ ЦЕЛИНЕ У ШИРЕМ ОКРУЖЕЊУ		
ФАЗА ПРОЈЕКТА:	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ		
датум:	број пројекта:	размера:	лист број:
09.2024.	1/2024	/	2.1



Katarina Dubljanin

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН

К.П. БР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4526, 4549, 4550, 4512 и гео 99, 13488, 64 и 13487

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
ГРАД ЗАЈЕЧАР
КО ВРАЖОГРНАЦ

ИНВЕСТИТОРИ: БОРА ДРАГИЋЕВИЋ, БЕОГРАД
БИЉАНА ДРАГИЋЕВИЋ, БЕОГРАД

ДЕТАЉНИ ЛИСТ 1

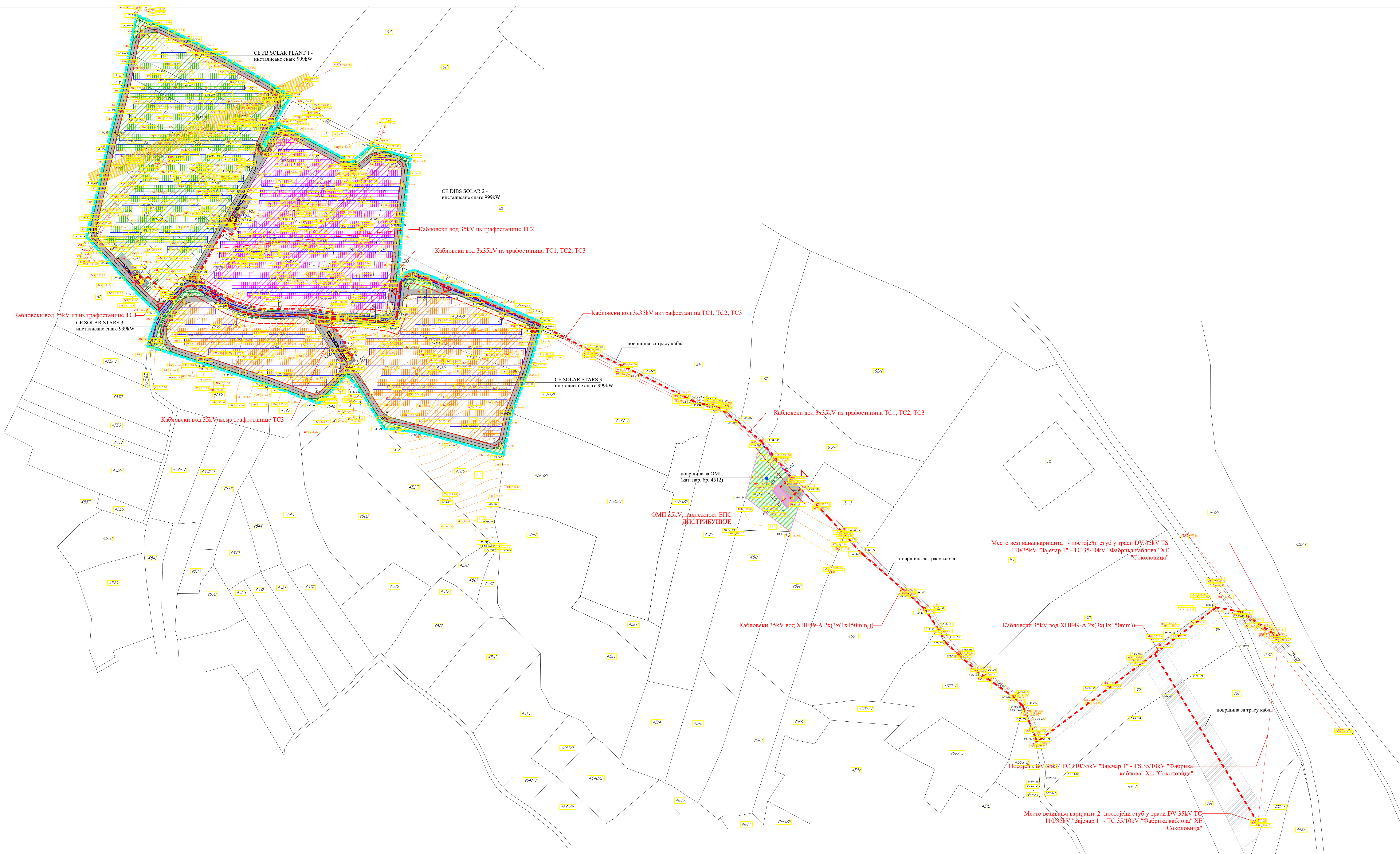


У БОЉЕВЦУ,
20.03.2024. год.

РАЗМЕРА 1:1000
ЕКВИДИСТАНЦА 1 М

КАТАСТАРСКО-ТОПОГРАФСКИ ПЛАН ИЗРАДИО:
ГПБ "ДИГИТАЛ КУКИЋ", БОЉЕВАЦ





ЛЕГЕНДА:

	планирани објекти - TC1, TC2 и TC3 (35/0,4kV)
	планирани објекат - ОМП 35kV
	зона постављања соларних панела CE FB SOLAR PLANT 1 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE DIBS SOLAR 2 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE SOLAR STARS 3 - инсталисане снаге 999kW
	саобраћајнице и платои
	слободне, незастрте зелене површине
	површина за трасу кабла (данне и остале намене), ван зоне електричне
	површина за ОМП (кат. пар. бр. 4512)
	паркинг место
	траса подземног прикључног вода 2 x XHE-49AZ 3x(1x150mm ²)
	антенски стуб
	заштитни појас далсковода 10kV (део трасе далсковода ће бити замењен кабловским водом)
	регулациона линија
	грађевинске линије
	прилаз објекту
	колски улаз у комплекс
	обухват урбанистичког пројекта (4.89.44 ha)

K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN D.O.O. ŠABAC KRALJA MILANA 45/7, ŠABAC	
ИНВЕСТИТОР:	DIB STARS DOO Beograd Kralja Milutina бр. 49, Београд
ОБЈЕКАТ И ЛОКАЦИЈА:	СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ "FB SOLAR PLANT 1" - 999kW, "DIBS SOLAR 2" - 999kW и "SOLAR STARS 3" - 999kW НА КАТ. ПАР. БР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 И 4550 КО ВРАЖОЈЕРИЊАЦ
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ:	Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх.
ЛИЦЕНЦИЈА:	200 1286 11
НАЗИВ ПРТЕЖА:	ШИРИ ПРИКАЗ ОБУХВАТА
ФАЗА ПРОЈЕКТА:	УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ
датум:	08.2024.
број пројекта:	1/2024
размера:	1:1000
лист број:	2.3

ПРИКАЗ УРБАНИСТИЧКИХ ПАРАМЕТАРА

бр. кат. парцеле	цео обухват	УП-а
П парцеле	48.944 m ²	
П објекта ТС1, ТС2, ТС3	150 m ²	
БРГП укупно	150 m ²	

параметар	остварено	дозвољено / обавезно
зелене површине	85,80%	25%
индекс заузетости	0,31%	50,0%
индекс изграђености	0,001	/



Katarina R. Dubljanin

ЛЕГЕНДА:

	планирани објекти - ТС1, ТС2 и ТС3 (35/0,4kV)
	зона постављања соларних панела CE FB SOLAR PLANT 1 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE DIBS SOLAR 2 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE SOLAR STARS 3 - инсталисане снаге 999kW
	интерне саобраћајнице и платон
	јавна саобраћајница
	слободне, незастрте зелене површине на пољопривредном земљишту
	паркинг место
	траса подземног прикључног вода 3 x ХНЕ-49АЗ 3x(1x150mm ²)
	заштитни појас далековода 10kV (део трасе далековода ће бити замењен кабловским водом)
	регулациона линија
	грађевинске линије
	прилаз објекту
	колски улаз у комплекс
	обухват урбанистичког пројекта (4.89.44 ha)

K-NEW
ARCHITECTURAL DESIGN D.O.O. ŠABAC
KRALJA MILANA 45/7, ŠABAC

ИНВЕСТИТОР: DIB STARS DOO Beograd
Краља Милутина бр. 49, Београд

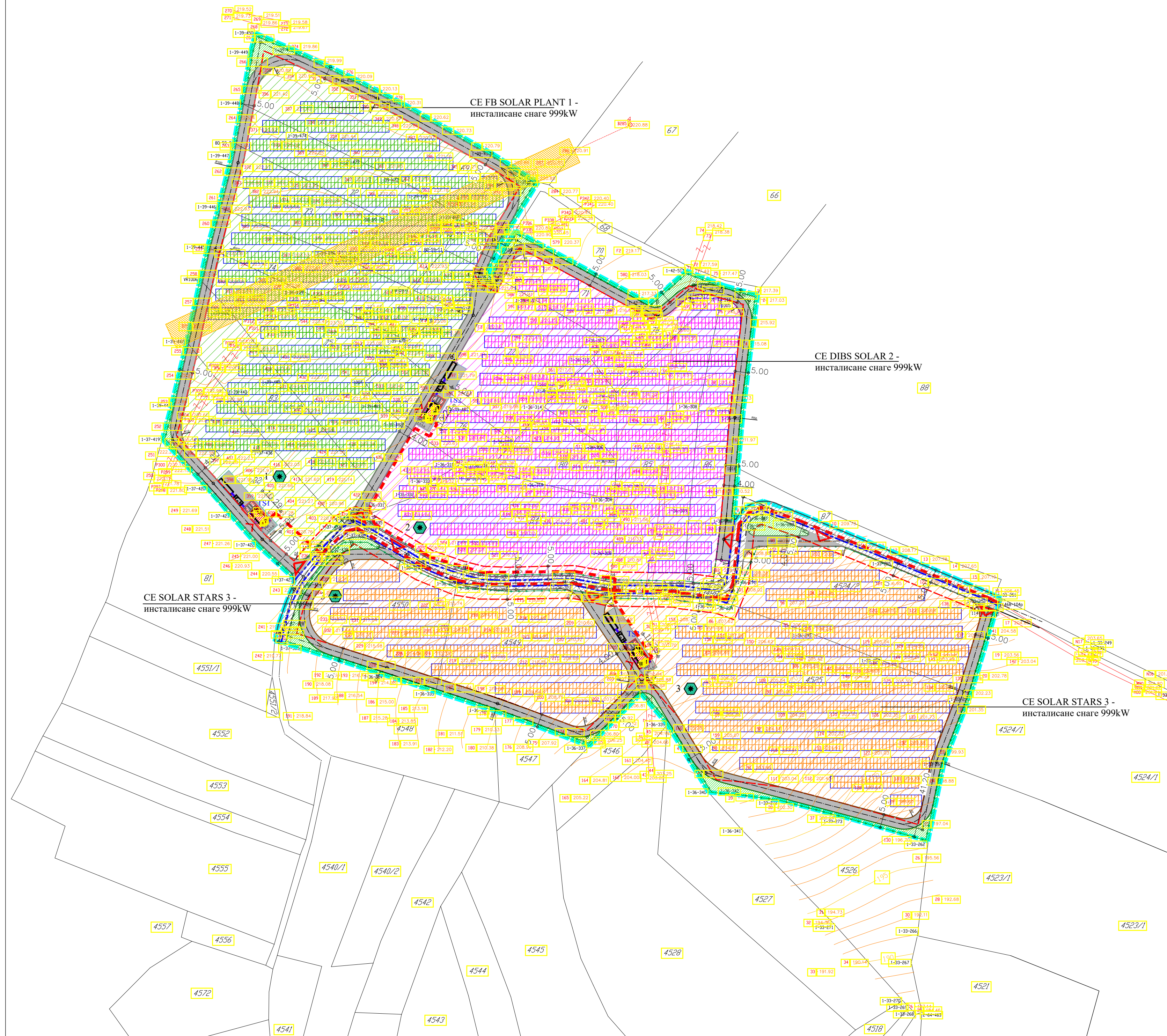
ОБЈЕКАТ И ЛОКАЦИЈА: СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ "FB SOLAR PLANT 1" - 999kW,
"DIBS SOLAR 2" - 999kW и "SOLAR STARS 3" - 999kW
НА КАТ. ПАР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86,
4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО ВРАЖОГРНАЦ

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх.
ЛИЦЕНЦА: 200 1286 11

НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПЛАН ДЕТАЉНЕ НАМЕНЕ
ПОВРШИНА

ФАЗА ПРОЈЕКТА: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ

датум: 09.2024. број пројекта: 1/2024. размера: 1:1000. лист број: 2.4



СПИСАК КООРДИНАТА ТЕМЕНИХ ТАЧАКА ТРАФОСТАНИЦА

СПИСАК КООРДИНАТА ОСОВИНСКИХ И ТЕМЕНИХ ТАЧАКА САОБРАЋАЈНИЦА

	X	Y
TC1		
A1	7604885.694	4871978.140
A2	7604889.408	4871981.488
A3	7604896.298	4871973.843
A4	7604892.584	4871970.494
TC2		
A5	7604958.062	4872022.007
A6	7604962.386	4872019.498
A7	7604957.219	4872010.597
A8	7604952.895	4872013.107
TC3		
A9	7605030.400	4871926.165
A10	7605034.549	4871928.955
A11	7605040.293	4871920.416
A12	7605036.142	4871917.624

	Y	X
O1	7 605 169.36	4 871 943.64
O2	7 605 115.48	4 871 966.16
O3	7 605 073.67	4 871 966.16
O4	7 605 011.95	4 871 950.31
O5	7 604 948.37	4 871 961.15
O6	7 604 927.53	4 871 973.71
O7	7 604 908.83	4 871 952.63
O8	7 604 899.48	4 871 927.90
O9	7 605 036.96	4 871 912.84
O10	7 605 067.13	4 871 958.92
O11	7 605 068.12	4 871 966.85
O12	7 604 965.02	4 872 035.78
T1	7 605 075.42	4 871 982.91
T2	7 605 071.71	4 871 947.33
T3	7 605 026.47	4 871 947.89
T4	7 605 010.93	4 871 950.65
T5	7 604 967.34	4 871 949.76
T6	7 604 925.77	4 871 974.72
T7	7 604 905.21	4 871 947.91
T8	7 605 159.03	4 871 909.24
T9	7 605 148.63	4 871 882.51
T10	7 605 143.40	4 871 856.81
T11	7 605 061.29	4 871 878.33
T12	7 605 039.03	4 871 914.94
T13	7 605 016.31	4 871 891.91
T14	7 604 982.37	4 871 904.58
T15	7 604 940.46	4 871 918.26
T16	7 604 899.87	4 871 931.08
T17	7 605 069.01	4 871 974.03
T18	7 605 072.27	4 872 012.93
T19	7 605 077.68	4 872 057.26
T20	7 605 056.72	4 872 063.13
T21	7 605 043.07	4 872 051.23
T22	7 604 989.54	4 872 080.19
T23	7 604 982.17	4 872 065.08
T24	7 604 973.15	4 872 051.67
T25	7 604 975.44	4 872 068.04
T26	7 604 980.92	4 872 080.35
T27	7 604 994.14	4 872 101.86
T28	7 604 936.87	4 872 133.96
T29	7 604 892.57	4 872 155.15
T30	7 604 884.08	4 872 109.49
T31	7 604 875.45	4 872 076.71
T32	7 604 859.17	4 872 004.87
T33	7 604 874.70	4 871 987.99
T34	7 604 893.22	4 871 966.80

ПРИКАЗ УРБАНИСТИЧКИХ ПАРАМЕТАРА

бр. кат. парцеле	цео обухват	УП-а
П парцеле	48.944 m ²	
П објекта	150 m ²	
БРГП укупно	150 m ²	

параметар	остварено	дозвољено / обавезно
зелене површине	85.80%	25%
индекс заузетости	0,31%	50,0%
индекс изграђености	0,001	/



Handwritten signature of the project engineer.

ЛЕГЕНДА:

	планирани објекти - TC1, TC2 и TC3 (35/0,4kV)
	зона постављања соларних панела CE FB SOLAR PLANT 1 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE DIBS SOLAR 2 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE SOLAR STARS 3 - инсталисане снаге 999kW
	интерне саобраћајнице и платои
	јавна саобраћајница
	слободне, незастрте зелене површине на пољопривредном земљишту
	паркинг место
	траса подземног прикључног вода 3 x ХНЕ-49АЗ 3x(1x150mm ²)
	заштитни појас далековода 10kV (део трасе далековода ће бити замењен кабловским водом)
	регулациона линија
	грађевинске линије
	прилаз објекту
	колски улаз у комплекс
	обухват урбанистичког пројекта (4.89.44 ha)

K-NEW
ARCHITECTURAL DESIGN D.O.O. ŠABAC
KRALJA MILANA 45/7, ŠABAC

ИНВЕСТИТОР: DIB STARS DOO Beograd
Краља Милутина бр. 49, Београд

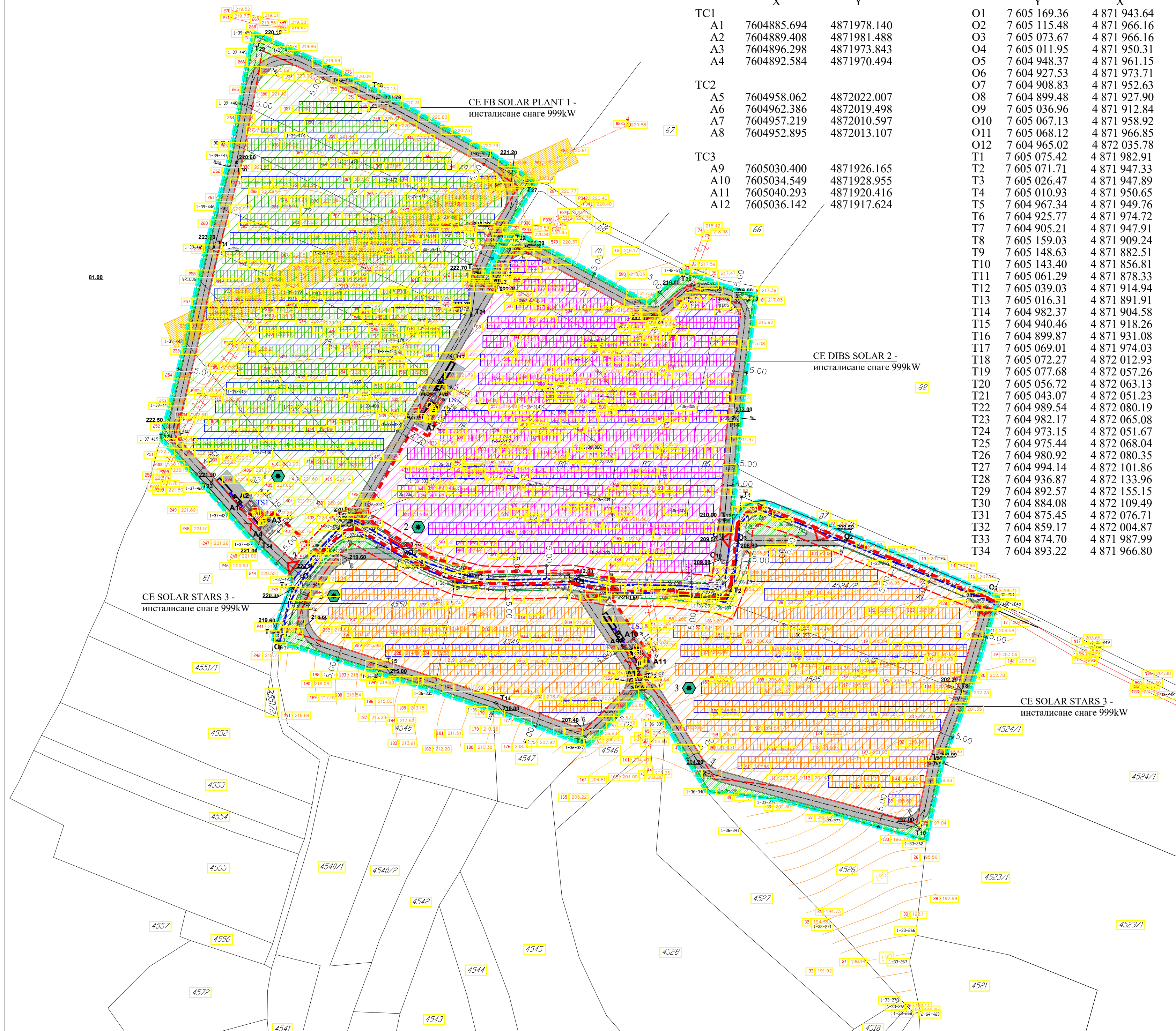
ОБЈЕКАТ И ЛОКАЦИЈА: СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ "FB SOLAR PLANT 1" - 999kW, "DIBS SOLAR 2" - 999kW и "SOLAR STARS 3" - 999kW НА КАТ. ПАР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО ВРАЖОГРНАЦ

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх.
ЛИЦЕНЦА: 200 1286 11

НАЗИВ ЦРТЕЖА: РЕГУЛАЦИОНО - НИВЕЛАЦИОНО РЕШЕЊЕ ЛОКАЦИЈЕ

ФАЗА ПРОЈЕКТА: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ

датум: 09.2024. број пројекта: 1/2024. размера: 1:1000. лист број: 2.5



ПРИКАЗ УРБАНИСТИЧКИХ ПАРАМЕТАРА

бр. кат. парцеле	цео обухват УП-а
П парцеле	48.944 m ²
П објекта	150 m ²
БРГП укупно	150 m ²

параметар	остварено	дозвољено / обавезно
зелене површине	85,80%	25%
индекс заузетости	0,31%	50,0%
индекс изграђености	0,001	/



Katarina R. Dubljanin

ЛЕГЕНДА:

	планирани објекти - TC1, TC2 и TC3 (35/0,4kV)
	зона постављања соларних панела CE FB SOLAR PLANT 1 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE DIBS SOLAR 2 - инсталисане снаге 999kW
	зона постављања соларних панела CE SOLAR STARS 3 - инсталисане снаге 999kW
	интерне саобраћајнице и платои
	јавна саобраћајница
	слободне, незастрте зелене површине на пољопривредном земљишту
	паркинг место
	траса подземног прикључног вода 3 x XHE-49AZ 3x(1x150mm ²)
	заштитни појас далековода 10kV (део трасе далековода ће бити замењен кабловским водом)
	регулациона линија
	грађевинске линије
	прилаз објекту
	колски улаз у комплекс
	обухват урбанистичког пројекта (4.89.44 ha)

K-NEW
ARCHITECTURAL DESIGN D.O.O. ŠABAC
KRALJA MILANA 45/7, ŠABAC

ИНВЕСТИТОР: DIB STARS DOO Beograd
Краља Милутина бр. 49, Београд

ОБЈЕКАТ И ЛОКАЦИЈА: СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ "FB SOLAR PLANT 1" - 999kW, "DIBS SOLAR 2" - 999kW и "SOLAR STARS 3" - 999kW НА КАТ. ПАР. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО ВРАЖОГРНАЦ

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ: Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх.
ЛИЦЕНЦА: 200 1286 11

НАЗИВ ЦРТЕЖА: ПЛАН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

ФАЗА ПРОЈЕКТА: УРБАНИСТИЧКИ ПРОЈЕКАТ

датум: 09.2024. број пројекта: 1/2024. размера: 1:1000. лист број: 2.6





3. ДОКУМЕНТАЦИЈА

Република Србија
Градска управа града Зајечара
Одељење за урбанизам, грађевинске и
комунално-стамбене послове
IV/04 Број 353-133/2023
14.09.2023. године
З а ј е ч а р

На основу члана 53. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр.72/09, 81/09-испр., 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 09/20, 52/21 и 62/23), **Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12)** и захтева инвеститора, у циљу издавања информације о локацији о могућностима и ограничењима градње соларне електране, Одељење за урбанизам, грађевинске и комунално-стамбене послове Градске управе града Зајечара, издаје

ИНФОРМАЦИЈУ О ЛОКАЦИЈИ

о могућностима и ограничењима градње соларне електране
на кп.бр. 78, 79, 80, 84, 85, 86, 4525, 4526, 4549, 4550 и 4524/2 све КО Вражогрнац

ПОДНОСИЛАЦ ЗАХТЕВА: Бора Драгићевић
Ул. Звечанска бр.62, Београд

НАМЕНА ПРЕДМЕТНОГ ПРОСТОРА по ПП-у

Предметна локација, кп.бр. 78, 79, 80, 84, 85, 86, 4525, 4526, 4549, 4550 и 4524/2 КО Вражогрнац, је обухваћена границама **Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12)** и налази се изван границе планираног грађевинског подручја насеља Вражогрнац.

Парцела кп.бр.78 КО Вражогрнац је површине 844m², врсте земљишта - пољопривредно земљиште, културе - њива 6. класе, кп.бр.79 је површине 536m² - пољопривредно земљиште, њива 6. класе, кп.бр.80 је површине 938m² - пољопривредно земљиште, њива 6. класе; кп.бр.84 је површине 2947m², пољопривредно земљиште, пашњак 4. класе; кп.бр.85 је површине 2768m², пољопривредно земљиште, њива 6. класе; кп.бр.86 је површине 1836m², пољопривредно земљиште, њива 6. класе; кп.бр.4525 је површине 7593m², пољопривредно земљиште, њива 6. класе; кп.бр.4526 је површине 2838m² – шумско земљиште, шума 3. класе; кп.бр.4549 је површине 3492m², пољопривредно земљиште, њива 6. класе; кп.бр.4550 је површине 2569m², пољопривредно земљиште, њива 6. класе; кп.бр.4524/2 је површине 3651m², пољопривредно земљиште, њива 6. класе, све КО Вражогрнац, а све на основу веб апликације „еКатастар“, базе података катастра непокретности РГЗ-а.

Прилаз парцелама је са некатегорисаног пута кп.бр.13488 КО Вражогрнац, који је у јавној својини града Зајечара, на основу веб апликације „еКатастар“, базе података катастра непокретности РГЗ-а.

Планирана намена површина из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12), за кп.бр. 78, 79, 80, 84, 85, 86, 4525, 4549, 4550 и 4524/2 КО Вражогрнац је **ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ**, за кп.бр.

4526 КО Вражогрнац је **ШУМСКО ЗЕМЉИШТЕ**. Локација се налази у делу који има посебан значај за транзитни туризам.

Пољопривредно земљиште се састоји од површина намењених пољопривредној производњи: оранице, баште, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, плантаже, расадници, стакленици и пластеници, рибњаци, вишегодишњи засади и сл.

На пољопривредном земљишту је могућа изградња само под одређеним условима:

- На пољопривредном земљишту на коме је завршена комасација могућа је изградња само објеката инфраструктуре уз поштовање чл. 31-37 Закона о пољопривредном земљишту;
- За изградњу објеката инфраструктуре и објеката за производњу у функцији пољопривредне производње и прераде са листе 1 Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 114/2008) претварање пољопривредног земљишта у грађевинско земљиште је могуће само израдом Плана детаљне регулације;
- У случају формирања површина јавне намене и јавних објеката са већ решеним приступом на јавну саобраћајну површину намена се може променити израдом Урбанистичког пројекта;
- За потребну површину грађевинског земљишта од 0,5 ha до 5,0 ha промена намене пољопривредног у грађевинско земљиште је могућа само израдом Плана детаљне регулације;
- Изградња мреже и објеката инфраструктуре као и објеката у функцији објеката инфраструктуре је дозвољена у коридорима саобраћајница уз сагласност надлежног предузећа за путеве;
- У оквиру пољопривредног земљишта друге намене не смеју да угрозе основну намену, односно пољопривреду, могу се дозволити само компатибилне намене као допунске основној намени простора – пољопривреди.

Шумско земљиште - На шумском земљишту се не дозвољава изградња која би угрозила основну намену простора. Промена намена шума и шумског земљишта дефинисана је чланом 10. Закона о шумама (Сл. гл. РС број 30/10).

Планом развоја шумског подручја мора бити утврђена свака промена намене шумског земљишта.

Планирана техничка инфраструктура остаје у коридорима постојећих саобраћајница са минималним угрожавањем шумског земљишта. За формирање заштитних шумских појасева на контакту:

- изграђених стамбених зона и планираних привредних зона,
- зона планираних за стамбену изградњу и планираних радних зона и канала и планираних привредних зона,
- минимална ширина је 10,0 m' и то увек у оквиру нестамбених намена.

Објекти који могу да се граде на шумском земљишту, али искључиво на непошумљеним површинама (чистине, пропланци, девастиране површине уз пут и сл.) су:

- објекти за туристичко-рекреативне сврхе;
- пратећи објекти (шанк-барови, настрешнице, одморишта, просторије за опрему и сл.); и
- партерно уређење (одморишта, стазе и сл.).

За изградњу објеката и уређење површина обавезно употребљавати искључиво природне материјале (дрво, камен, шиндра) и традиционалне форме усклађене са окружењем.

Пратећи објекти (шанк-барови, одморишта, просторије за опрему и сл.) могу бити површине до 40 m², максималне спратности П+Пк.

Највеће дозвољене висине настрешница су 7 m'.

Објекти за туристичко-рекреативне сврхе могу бити максималне површине 400 m², максималне спратности П+1+Пк.

ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА

Соларна енергија. Према оквирним истраживањима разматрано подручје спада у зону нешто већег интензитета сунчевог зрачења од просечног за Србију, са бруто око 1400 kWh/m² годишње (просек за Србију око 1200 kWh/m² годишње). Степен искоришћења зависи од начина конверзије пријемника, па се оквирно може сматрати да је на подручју Града просечна искористива енергија сунчеве енергије око 700 kWh/m²·година. Не предвиђа се - јер није економична – непосредна конверзија у електричну енергију. Међутим, конверзија у топлотну енергију, пре свега врло економичним уређајима на крововима за загревање воде за санитарне потребе, па у неким околностима и за догревање индивидуалних стамбених јединица, има пуни приоритет. Економски и организационо треба подстицати тај вид конверзије, који спада у врло рационалне начине супституције потрошње електричне енергије.

Остали алтернативни извори енергије

могу се градити у складу са правилима градње за производне објекте уз претходно прибављене услове и сагласности надлежних установа и урађене одговарајуће документације из области утицаја на животну средину, у складу са важећим Законом о планирању и изградњи и законском регулативом из области заштите животне средине. У зависности од капацитета производње и процене утицаја на околину за ова постројења се може условити разрада локације кроз израду урбанистичког пројекта или одговарајућег урбанистичког плана.

ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА

Пословање у радној зони

Објекти производње, који својим капацитетом превазилазе властите потребе домаћинства и који на било који начин могу да утичу на начин живота у непосредном окружењу, морају се градити у за то посебно издвојеним просторима (радним зонама) или у ободном делу грађевинског подручја на довољном растојању од суседних објеката других намена на које, евентуално, могу да имају утицаја. Дозвољене су све групе делатности осим оних које угрожавају људе и животну средину (земљиште, ваздух и воду).

Правила изградње и уређења објеката привреде и МСП:

- минимална величина грађевинске парцеле је 15 ари;
- минимална ширина грађевинске парцеле је 20 m;
- приступни пут за везу са јавним путем је минималне ширине 5 m са радијусом кривине прикључка од минимум 10-12 m, с тим да се приступ парцели поставља са једним улазом-излазом;
- у границама грађевинске парцеле се обезбеђује паркирање свих теретних и путничких возила, потребан манипулативни простор и складишта за оне делатности и МСП која имају веће транспортне захтеве и материјалне уносе (сировине, репроматеријале и готове производе);
- минимално опремање грађевинске парцеле, локалитета и зоне подразумева обезбеђење следећих инфраструктурних објеката: приступни пут, водоснабдевање, прикупљање и пречишћавање отпадних вода, приључак на електроенергетску и телекомуникациону мрежу; уређење манипулативног простора, паркинга за различите врсте возила; и посебне просторије или

- ограда простора са посудама за прикупљање отпада;
- у границама грађевинске парцеле се подиже заштитни зелени појас према зонама и суседним парцелама са стамбеном и јавном наменом;
- максимална спратност објеката у оквиру радне зоне је приземље са технолошком висином уз могућност формирања спратне етажне у зависности од технолошког поступка и евентуално поткровље код пословног објекта (П+1+Пк);
- степен изграђености грађевинске парцеле је максимално до 50%;
- за скупне локације (комплекси и локалитети) могу се предвидети заједнички сервиси као што су: техничко одржавање и опслуживање инфраструктурних, складишних и производних објеката, служба обезбеђења и надзора, логистичка подршка и др.;
- минимум 25% укупне површине парцеле заузимају зелене површине, укључујући и заштитне зелене појасеве; и
- обавезна је примена заштитних растојања од окружења и предузимање мера заштите животне средине за локалитете и појединачне производне капацитете на основу процене утицаја на животну средину, а за зоне и скупне локације производних капацитета на основу стратешке процене утицаја на животну средину у складу са Уредбом о утврђивању Листе I пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе II пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 114/08);
- све делатности и услуге се морају обављати у објектима;
- паркирање, утовар – истовар - треба организовати на парцели.

У циљу заштите животне средине, не сме се дозволити да се планирани објекти баве:

- набавком, продајом и складиштењем отровних и радиоактивних сировина и материјала;
- производњом опасном по здравље радника и околног становништва;
- производњом која доводи до загађења вода, ваздуха и земљишта.

У оквиру парцела обавезно формирати тампон зеленило.

Може се одобрити промена намене грађевинских парцела са стамбеном и стамбено-пословном наменом у производну намену за предузећа која не подлежу процени утицаја на животну средину и евентуално, за предузећа на које се примењује Листа II Уредбе на основу процене утицаја на животну средину, под условом да се обезбеди утврђено заштитно растојање од суседних парцела и објеката и предузму предвиђене мере заштите животне средине.

За објекте пословања могућа је фазна реализација, с тим да се пројектном документацијом, обавезно, сагледава и разрађује објекат као целина. Свака појединачна фаза треба да је функционална целина за себе, која може да функционише неовисно од реализације наредне фазе.

Услови за формирање грађевинске парцеле

Опште смернице - Промена параметара градње на пољопривредном и шумском земљишту није могућа. Ови параметри су дефинисани законом о шумама и законом о пољопривредном земљишту у којима су дефинисана правила коришћења, градње и експлоатације земљишта. Уколико су потребни већи капацитети за одређену намену, онда се као обавезно прописује израда одговарајуће планске документације.

Величина грађевинске парцеле - Минимална површина парцеле у радној зони за комплексе за изградњу слободностојећих производних и пословних објеката је 1500 m².

Ширина фронта грађевинске парцеле - У радној зони за комплексе минимално 20,0m.

Грађевинска линија - За изградњу новог објекта на неизграђеној парцели одређује се грађевинска линија као преовлађујућа постојећа грађевинска линија суседних објеката, али не мање од 3,0m (осим у случају да су претежно регулациона и грађевинска линија идентичне). На неизграђеним просторима уз државни или општински пут, обалоутврде граница заштитног појаса представља грађевинску линију. Уколико државни или општински пут или обалоутврда пролази кроз минимално одстојање грађевинске линије од постојеће регулационе линије је 5,0m, осим у случају када то услови терена или локације не дозвољавају када може бити мање, али не мање од 3,0m. Исто то важи и за мрежу и објекте техничке инфраструктуре код којих је граница заштитног појаса уједно грађевинска линија. У случају изградње траса и објеката техничке инфраструктуре, у изграђеним просторима, морају се поштовати минимално прописана растојања ових објеката од постојећих објеката.

Растојање од границе парцеле - Најмање дозвољено растојање основног габарита (без испада) објекта и линије суседне грађевинске парцеле је за производне објекте на бочном делу дворишта 10,0 m. На властитој парцели мора се обезбедити минимум 5,0m заштитног зеленог појаса по ободу парцеле. У случајевима где је урбанистичким планом простор одређен као радна зона тим планом се утврђују и прописују потребна одстојања.

Ограђивање Грађевинске парцеле на којима се налазе индустријски објекти и остали радни и пословни објекти индустријских зона могу се ограђивати зиданом оградом висине до 2,20 m.

Излаз на јавну саобраћајницу

Грађевинска парцела мора имати трајно обезбеђен приступ на јавну саобраћајницу.

Паркирање и гаражирање возила - Паркирање и гаражирање возила је обавезно у оквиру сопствене грађевинске парцеле, изван површине јавног пута у односу:

Табела: Стандарди паркирања на нивоу зоне/целине

намена	потребе корисника пм
производња	1ПМ на 200m ²
пословање	1ПМ на 70m ²

пм-паркинг место

Инфраструктурни и комунални објекти

Изузетно, ако се раде на површинама изван површина јавне намене, за потребе појединачних инвеститора или групе, раде се по истим правилима која важе за објекте те намене на површинама јавне намене.

Управљање и одржавање ових објеката мора бити у складу са законском регулативом и на начин који обезбеђује њихово квалитетно коришћење, посебно ако су укључени у одговарајући јавни систем.

Електронергетска инфраструктура

У заштитним зонама далековода или постројења забрањена је изградња стамбених, угоститељских и производних објеката, а евентуална изградња испод и у близини далековода условљена је Техничким прописима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Сл. лист СФРЈ бр. 65/88 и Сл.СРЈ бр.18/92). Обавезна је израда елабората, у коме се даје тачан однос предметног далековода и објекта који ће се градити, уз задовољење горе поменутих Техничких прописа. За добијање сагласности за

градњу објеката испод и у близини далековода чији су власници „Електро mreжа Србије” и „Електродистрибуција”, потребна је сагласност поменутог власника.

Мрежа / објекат	Заштитна зона / појас
Далековод 10 kV	Минимум 5m, обострано од хоризонталне пројекције осе далековода.
Далековод 35 kV	Минимум 15m, обострано од хоризонталне пројекције осе далековода.
Далековод 110 kV	Минимум 25m, обострано од хоризонталне пројекције осе далековода
Далековод 220 kV	Увећава се у односу на водове 110kV за 0,75m
Далековод 400 kV	Увећава се у односу на водове 110kV за 2m.

Целокупну електроенергетску мрежу и трафостанице градити на основу главних пројеката у складу са важећим законским прописима.

Трафостанице 10/0,4 kV

- Трафостаницу градити као МБТС, алуминијумско стубну ТС или зидану. Удаљеност енергетског трансформатора од суседних објеката мора износити најмање 3m;
- ако се трафостаница смешта у просторију у склопу објекта, просторија мора испуњавати услове грађења из важећих законских прописа пре свега „Правилника о техничким нормативима за заштиту електроенергетских постројења и уређаја од пожара” („Сл.лист СФРЈ” бр. 74/90);
- код избора локације ТС водити рачуна о следећем: да буде постављена што је могуће ближе тежишту оптерећења; да прикључни водови буду што краћи, а расплет водова што једноставнији; о могућности лаког прилаза ради монтаже и замене опреме; о могућим опасностима од површинских и подземних вода и сл.; о присуству подземних и надземних инсталација у окружењу ТС; и утицају ТС на животну средину.

Полагање каблова Мрежу средњег и ниског напона треба реконструисати и градити на бетонским стубовима са одговарајућим пресеком проводника.

Заштита од индиректног напона додира је предвиђена аутоматским искључењем напајања, сагласно техничким условима надлежне ЕД.

Извођење радова се не сме вршити без издавања грађевинске дозволе, на основу прибављене информације о локацији и решења којим се одобрава извођење радова, а које издаје надлежни орган локалне самоуправе, сагласно члану 53. и 145. Закона о планирању и изградњи. Извођење радова се врши на основу техничке документације израђене сагласно техничким условима надлежне ЕД, уз примену важећих техничких прописа и техничких препорука електродистрибуције Србије.

Код укрштања, приближавања, паралелног вођења, стубови надземне мреже ниског напона могу се постављати уз саму ивицу коловоза саобраћајница или колских улаза.

Извођење надземних водова Одређивање сигурних удаљености и висина од објеката, као и укрштање електроенергетских водова међусобно као и са другим инсталацијама вршити у складу са Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1 kV до 400 kV (Сл.лист СФРЈ бр.65/88); и Заштиту од атмосферског пражњења извести класичним громобранским инсталацијама у облику Фарадејевог кавеза према класи нивоа заштите објеката у складу са „Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења” (Сл. лист СРЈ бр. 11/96).

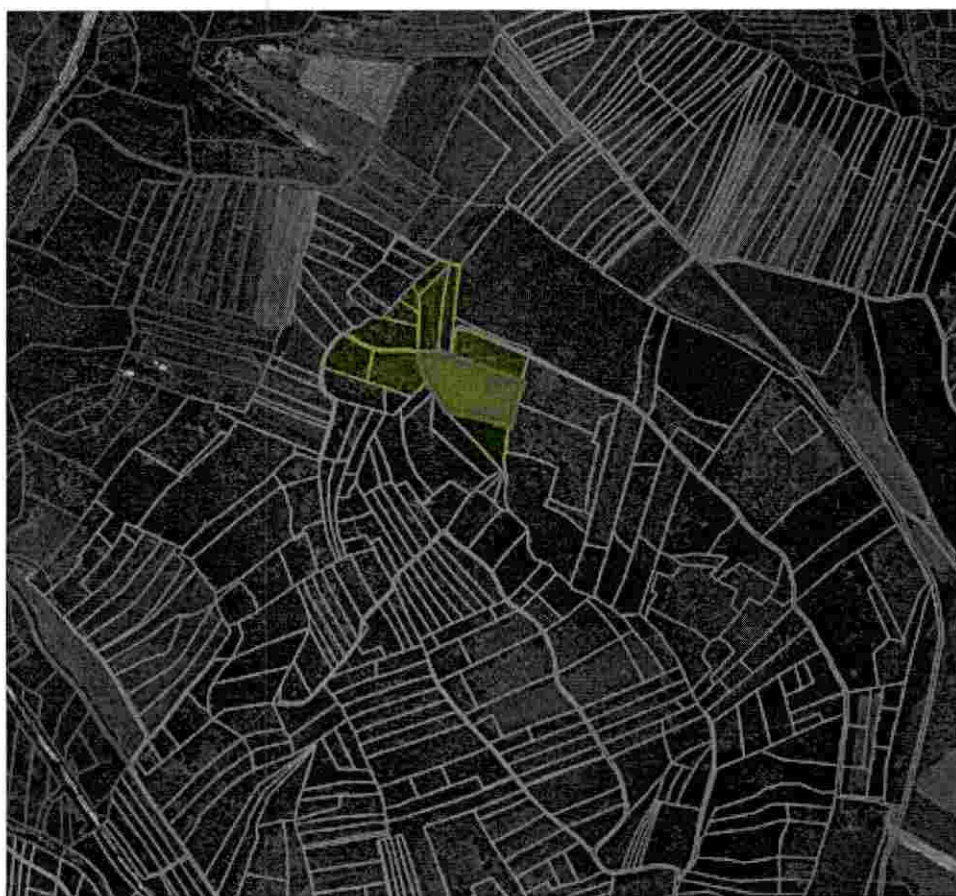
Смернице за израду планске документације

- План детаљне регулације се доноси за делове насељеног места, уређење неформалних насеља, зоне урбане обнове, инфраструктурне коридоре и објекте и подручја, као и за изградњу објеката комуналне и енергетске инфраструктуре и када просторним планом његова израда није одређена.

- Прописано је да се обавезно мора радити одговарајући урбанистички план (план генералне или детаљне регулације) за потребе:
 - изградње радних и привредних зона већих од 5,0 ха,
 - претварања пољопривредног или шумског у грађевинско земљиште (према условима прописаним овим планом),
- Урбанистички пројекат се доноси за изградњу соларних система у функцији производње енергије на површинама до 5,0 ха.

ПРИЛОЗИ:

- Ортофото приказ са уцртаном локацијом
- Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) – НАМЕНА ПРОСТОРА (R=1:50 000)
- Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) – МРЕЖА НАСЕЉА И ИНФРАСТРУКТУРНИ СИСТЕМИ (R=1:50 000)
 - Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) – ТУРИЗАМ И ЗАШТИТА ПРОСТОРА (R=1:50 000)
 - Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) – ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ УРЕЂЕЊА НАСЕЉА ВРАЖОГРНАЦ (R=1:5 000)



Ортофото приказ са уцртаном локацијом



- ЛЕГЕНДА**
- ГРАНИЦА РЕПУБЛИКЕ
 - ГРАНИЦА ПЛАНА
 - ГРАНИЦА СУОБДНИХ ОПШТИНА
 - ГРАНИЦА КАТАСТАРСКЕ ОПШТИНЕ
 - ГРАНИЦА ГЕНЕРАЛНОГ ПЛАНА
- ГРАЂЕВИНСКО ПОДРУЧЈЕ**
- караџински простор
 - ▲ интензивирање привредног развоја
 - ◆ интензивирање туристичког развоја
 - планирана конверзија горних објеката
 - регионална диспонија Халово
- САОБРАЋАЈНИЦЕ**
- Железничка пруга
 - Областни излосек "Зајечар" - планиран
 - Коридор Београд-Параћин-Зајечар
 - Коридор аутопута Б-771 - планиран
 - M-25
 - S-106
 - Државни пут I реда
 - Државни пут II реда-планиран
 - Областни-планирани
 - Селски областни-планирани са 4 трава
 - Општински пут
 - Гранични пролаз
- ЕКСПЛУАТАЦИОНА ПОЉА МИНЕРАЛНИХ СИРОВИНА**
- експлоатациона поља
 - концесиона подручја
 - ⊕ H₂O мала хидроелектрана (малега локације)
- ОСТАЛЕ НАМЕНЕ**
- шумско земљиште
 - пољопривредно земљиште
- ВОДНО ЗЕМЉИШТЕ**
- река
 - регулисано речно корито са појасом регулације
 - мултимедија Грлице

Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) – НАМЕНА ПРОСТОРА (R=1:50000) за предметно подручје у КО Вражогрнац



- ГРАЂЕВИНСКА ПОДРУЧЈА**
- планирано грађевинско подручје

САОБРАЋАЈНА ИНФРАСТРУКТУРА			
	Железничка пруга		трафостаница 110/35 kV
	Обилазни колосек Зајечар- новопланирани		трафостаница 35/10 kV
	Коридор бивше пруге Параћин-Зајечар		далековод 400 kV
	Коридор аутопута E-771 - планиран		далековод 110 kV
	Државни пут I реда		далековод 35 kV
	Државни пут II реда		мале хидроелектране
	Државни пут II реда-неизграђена деоница		ветроелектране
	Државни пут II реда-планиран		постојећи водовод
	Обилазница-планирана		планирани водовод
	Северна обилазница-планирана са 4 траке		постојећи резервоар
	Општински пут		планирани резервоар
	Општински пут-планирани		постојећа црна станица водовода
	Пут под посебним режимом		планирана црна станица водовода
	Бициклистичка рута		планирана регионална депонија
	Петља на аутопуту - планирана		постојећа канализација
	Укрштај државних путева		планирана канализација
	Денивелисан укрштај државних путева (надвожњак-подвожњак)		централно постројење за пречишћавање отпадних вода кап. 50 000es (локација према Главном пројекту и допуњених улова ЈКП "Водовод", бр.1136. датум 29.05.2012)
	Денивелисан укрштај - планиран (надвожњак-подвожњак)		уређај за пречишћавање отпадних вода кап. 200-3000es
	Гранични прелаз		црна станица канализације
	Аутобуска станица/стајалиште у међуградском аутобуском саобраћају		реке
	Железничка станица/стајалиште		акумулација Грлиште и непосредна зона заштите
	Регулисано речно корито са појасом регулације		друга фаза реализације Грлишког језера
			оптички тт кабл
			МСАН

Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл.лист града Зајечара“, бр.15/12) – **МРЕЖА НАСЕЉА И ИНФРАСТРУКТУРНИ СИСТЕМИ** (R=1:50000) за предметно подручје у КО Вражогрнац



ОЧЕКИВАНИ МАКСИМАЛНИ СТЕПЕН СЕИЗМИЧКОГ ИНТЕЗИТЕТА

7^o максимални очекивани интензитет земљотреса

УГЛОВИ НАГИБА ЗЕМЉИШТА

15-25°

ОРГАНИЗАЦИЈА ПРОСТОРА ЗА ТУРИЗАМ

ЗОНЕ СПЕЦИФИЧНЕ ТУРИСТИЧКЕ ПОНУДЕ

3. транзитни туризам

Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл. лист града Зајечара“, бр.15/12) – **ТУРИЗАМ И ЗАШТИТА ПРОСТОРА** (R=1:50 000) за предметно подручје у КО Вражогрнац



ЛЕГЕНДА

- Граница планираног грађевинског подручја
- Граница постојећег грађевинског подручја
- Граница катастарске општине
- ДРУМСКИ САОБРАЋАЈ**
- ==== Државни пут I реда
- ==== Општински пут
- ==== Сабирна саобраћајница
- ЖЕЛЕЗНИЧКИ САОБРАЋАЈ**
- Пруга
- Железничка станица
- НАМЕНА ПОВРШИНА**
- Државно земљиште
- ПОВРШИНЕ И ОБЈЕКТИ ЈАВНЕ НАМЕНЕ**
- основна школа-осморазредна
- органи управе - месна канцеларија
- ▲ дом културе
- ▲ пошта
- спортски терен
- ◇ гробље
- црква
- ОСТАЛЕ НАМЕНЕ**
- мешовито становање
- радна зона
- ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ**
- водно земљиште
- пољопривредно земљиште

Графички прилог из Просторног плана територије града Зајечара („Сл.лист града Зајечара“, бр.15/12) – **ШЕМАТСКИ ПРИКАЗ УРЕЂЕЊА НАСЕЉА ВРАЖОГРНАЦ** (R=1:5000) за предметно подручје у КО Вражогрнац

САВЕТНИК

Лидија Петковић-Нинић,
дипл. инж. пејз. арх

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА

Срђан Толубовић, дипл. правник





Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2742

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:03:23

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	b189ed89-60ef-43e1-a129-ab038afb4dfc
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	69
Површина m ² :	3124
Број листа непокретности:	2742

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	3124

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2742

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:02:52

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	aaff759e-44b9-4c6f-bbdd-8265bce9d84a
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	71
Површина m ² :	1074
Број листа непокретности:	2742

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	1074

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2468

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:04:06

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	1b83eb53-aed3-46c3-a7f3-faebf0148ffc
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КОСА
Број парцеле:	72
Површина m ² :	2431
Број листа непокретности:	2468

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	1872

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2468

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:04:18

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	8803555b-f0fc-4d32-88da-d3677f844509
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КОСА
Број парцеле:	72
Површина m ² :	2431
Број листа непокретности:	2468

Подаци о делу парцеле

Број дела:	2
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ВИНОГРАД 4. КЛАСЕ
Површина m ² :	329

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2468

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:04:31

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	68fd806a-cbb4-4c1d-b149-5c40489081cd
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КОСА
Број парцеле:	72
Површина m ² :	2431
Број листа непокретности:	2468

Подаци о делу парцеле

Број дела:	3
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ПАШЊАК 5. КЛАСЕ
Површина m ² :	230

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2779

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:05:00

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	f667eb12-5a52-44cf-801e-3a6b4bbe0517
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КОСА
Број парцеле:	73
Површина m ² :	1316
Број листа непокретности:	2779

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ВИНОГРАД 4. КЛАСЕ
Површина m ² :	1316

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2578

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:05:27

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	96d02021-927a-4fdd-9dc5-4ba3f54f0e8c
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	74
Површина m ² :	1570
Број листа непокретности:	2578

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	786

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2578

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:05:39

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	ceddf12e-14d7-4f87-a0f0-e54c80879269
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	74
Површина m ² :	1570
Број листа непокретности:	2578

Подаци о делу парцеле

Број дела:	2
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ВИНОГРАД 2. КЛАСЕ
Површина m ² :	784

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2578

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:06:05

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	39408a10-ac5c-475f-8f83-aa240e5df13c
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	75
Површина m ² :	3275
Број листа непокретности:	2578

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	3275

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2779

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:42:39

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	8b9c7c0a-0156-40e8-a82c-761d12c3d57c
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	КОСА
Број парцеле:	76
Површина m ² :	1075
Број листа непокретности:	2779

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	1075

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2779

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:01:41

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	2d4ead0c-6fbe-4e25-90c6-fe0f74f8e297
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	77
Површина m ² :	2545
Број листа непокретности:	2779

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ВИНОГРАД 2. КЛАСЕ
Површина m ² :	2545

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2581

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:02:17

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	f096fa10-bc48-41c7-b27d-1a017e7830b4
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	78
Површина m ² :	844
Број листа непокретности:	2581

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	844

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2581

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:01:14

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	135ee14a-1ddc-4171-8b46-a7b0cbb67716
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	79
Површина m ² :	536
Број листа непокретности:	2581

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	536

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2581

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:58:56

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	93742120-2cb9-4422-97cf-1d66ac49d9c5
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	80
Површина m ² :	938
Број листа непокретности:	2581

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	938

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2576

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 10:00:21

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	b97ad572-f04a-40f0-b1a0-7eac2befddde
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	82
Површина m ² :	2384
Број листа непокретности:	2576

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	2384

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2779

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:59:59

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	2ea09765-047c-44c2-a4fd-56ca7354bbad
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	83
Површина m ² :	1978
Број листа непокретности:	2779

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	1978

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2742

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:59:27

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	4b42b836-e62c-4a58-ae79-4b6d5e13bb54
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	84
Површина m ² :	2947
Број листа непокретности:	2742

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ПАШЊАК 4. КЛАСЕ
Површина m ² :	2947

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Постоји решење на парцели које није коначно.

Забележба парцеле

Датум:	22.1.2024. 0:00:00
Број предмета:	952-02-4-091-3076/2024
Опис:	ЗАБЕЛЕЖБА ДА ПРВОСТЕПЕНА ОДЛУКА БРОЈ 952-02-4-091-3076/2024 НИЈЕ КОНАЧНА.

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2724

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:58:15

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	60b1830a-4549-4556-89bd-55e4a3db80b0
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	85
Површина m ² :	2768
Број листа непокретности:	2724

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	2768

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2722

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:57:41

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	6ab79987-6d9e-45fd-8a4f-162db118640e
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	86
Површина m ² :	1836
Број листа непокретности:	2722

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	1836

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2730

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:54:26

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	33d84277-b07e-4461-992f-b04245e2025a
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ПРЕОВАЦ
Број парцеле:	4524/2
Површина m ² :	3651
Број листа непокретности:	2730

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	3651

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2724

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:55:57

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	2bb0f31d-7e9d-4e40-b066-798fc886f37a
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ПРЕОВАЦ
Број парцеле:	4525
Површина m ² :	7593
Број листа непокретности:	2724

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	7593

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2724

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:56:35

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	7bdd18a0-7742-47c0-b9e5-6e855e060c9b
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	4549
Површина m ² :	3492
Број листа непокретности:	2724

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	3492

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА 3.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 2724

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:57:08

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	bd9b7c68-9007-4b40-852a-74125f98a4a6
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	4550
Површина m ² :	2569
Број листа непокретности:	2724

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 6. КЛАСЕ
Површина m ² :	2569

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (РАДОМИР) БОРА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.
Назив:	ДРАГИЋЕВИЋ (ТОМИСЛАВ) БИЉАНА
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	ЗАЈЕДНИЧКА ИМОВИНА СУПРУЖНИКА НА З.С.

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

* Број листа непокретности: 549

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 5.4.2024. 9:51:21

Подаци катастра непокретности

Подаци о непокретности	5a03f2a7-c5e9-45aa-abc6-8e14be6274fa
Матични број општине:	70556
Општина:	ЗАЈЕЧАР
Матични број катастарске општине:	715735
Катастарска општина:	ВРАЖОГРНАЦ
Датум ажурности:	04.04.2024. 14:49
Служба:	ЗАЈЕЧАР

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	ЧУКА
Број парцеле:	13488
Површина m ² :	4611
Број листа непокретности:	549

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ОСТАЛО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ
Површина m ² :	4611

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	ГРАД ЗАЈЕЧАР
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ЈАВНА СВОЈИНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба парцеле

*** Нема забележбе ***

2. Подаци о зградама и другим грађевинским објектима - В1 лист

Број објекта:	1
Назив улице:	ЧУКА
Кућни број:	
Кућни подброј:	
Површина m ² :	4611
Корисна површина m ² :	ПОВРШИНА НИЈЕ ЕВИДЕНТИРАНА
Грађевинска површина m ² :	ПОВРШИНА НИЈЕ ЕВИДЕНТИРАНА
Начин коришћења и назив објекта:	НЕКАТЕГОРИСАНИ ПУТ

Правни статус објекта:

ОБЈЕКАТ ИЗГРАЂЕН ПРЕ ДОНОШЕЊА ПРОПИСА О ИЗГРАДЊИ ОБЈЕКТА

Број етажа под земљом:**Број етажа приземље:****Број етажа над земљом:****Број етажа поткровље:**

Имаоци права на објекту

Назив:	ГРАД ЗАЈЕЧАР
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ЈАВНА СВОЈИНА
Удео:	1/1

Терети на објекту - Г лист

*** Нема терета ***

Забележба објекта

*** Нема забележбе ***

* Извод из базе података катастра непокретности.



ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА
СРБИЈЕ



2541200-Д.10.08.-169640/3-2024, 27.06.2024 ПД-ЕНГ-01.19/01

Огранак „Електродистрибуција Зајечар“
Трг ослобођења 37, Зајечар

Број: 2541200-Д-10.08-169640/3-2024
Датум: 27.06.2024. године

Архитектонски студио „K-New Architectural Design“
Краља Милана бр. 45

Шабац

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе израде урбанистичког пројекта за изградњу СЕ „FB SOLAR PLANT 1“, „DIBS SOLAR 2“ и „SOLAR STARS 3“ на кат. пар бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, I 4550 КО Вражогрнац, ОМП на к.п.бр. 4512 КО Вражогрнац, и прикључног вода на деловима парцела број 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102, 13488 КО Вражогрнац

Поводом Вашег захтева, наш број 2541200-Д-10.08-169640/1-2024 од 10.04.2024. године, у којем тражите претходне услове за потребе израде урбанистичког пројекта за изградњу СЕ „FB SOLAR PLANT 1“, „DIBS SOLAR 2“ и „SOLAR STARS 3“ на кат. пар бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, I 4550 КО Вражогрнац, ОМП на к.п.бр. 4512 КО Вражогрнац, и прикључног вода на деловима парцела број 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102, 13488 КО Вражогрнац, Општина Зајечар, обавештавамо Вас следеће:

- Преко предметних парцела прелази прикључни ДВ 10 kV за ТС 10/0,4 kV „Телеком 064 Вражогрнац“. Објекте СЕ лоцирати на парцели тако да не угрожавају заштитни појас далековода 10 kV дефинисан чланом 218. Закона о енергетици ("Сл. гласник РС", бр. 145/14, 95/18 и 40/21, 35/23 и 62/23), при чему је потребно испоштовати сигурносне висине и удаљености у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за изградњу надземних водова називног напона од 1 kV до 400 kV.
- Приликом извођења било каквих грађевинских радова, нивелације терена, земљаних радова и ископа у близини стубова ДВ 10 kV, ни на који начин се не сме угрозити статичка стабилност стубова ДВ.

Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак „Електродистрибуција Зајечар“. У случају потребе проналажења алтернативне трасе и измештања електроенергетских инсталација на које се евентуално наиђе током извођења радова на предметном објекту, сви трошкови на обезбеђивању нове трасе и измештању падају на терет инвеститора.

Начин прикључења СЕ „FB SOLAR PLANT 1“, „DIBS SOLAR 2“ и „SOLAR STARS 3“ дефинисани су Условима за пројектовање и прикључење бр. Д-10.08-98768/3-23 од 10.11.2023. године, Д-10.08-98777/3-23 од 10.11.2023. године и Д-10.08-98779/2-23 од 10.11.2023. године, респективно и „Електродистрибуција Србије“ д.о.о Београд остаје при свему наведеном у тим Условима.

Ови услови се издају уз констатацију да прикључење објекта на ДСЕЕ није могуће без испуњења следећих додатних услова:

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕЕ у складу са Законом о енергетици (у даљем тексту: Решење). Решење се прибавља након

Страна 1 од 2

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд

11070 Београд – Нови Београд
Булевар уметности бр. 12

ПИБ: 100001378
Матични број: 07005466

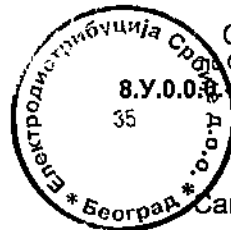
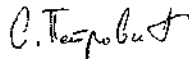
добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња електране. За прибављање Решења подноси се захтев са прилозима према обрасцу ЕДС. Захтев за издавање Решења се подноси ЕДС;

- Испунити све услове из одобрења за прикључење;
- Закључити и реализовати уговор о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити прикључак;
- Да електрана задовољава одредбе важећих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
- Доставити следећу документацију потребну за прикључење електране:
 - Употребну дозволу, односно акт којим се одобрава пуштање електране у пробни рад;
 - Уговор о снабдевању електричном енергијом;
 - Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност.
- Да ЕДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана и објекти у функцији прикључења електране испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
- Да Странка са ЕДС закључи уговор о експлоатацији електране.

С поштовањем,

ОБРАДИО

Саша Петровић, дипл.ел.инж.



Овлашћено лице

Одлуци о преносу овлашћења бр.

Д.10.08.-80498/1-2017 од 29.03.2017.год



Саша Стојанчев, дипл.ел.инж.

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Служби за енергетику
- архиви



AAAE9742394096047

Огранак „Електродистрибуција Зајечар“
Трг ослобођења 37, Зајечар

Број: 2540400-Д-10.08-98768/3 - 2023
Датум: 10 NOV 2023 године

„DIB Stars“ д.о.о.
ул. Краља Милутина бр. 49/2,
Београд

Оператор дистрибутивног система „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд одлучујући о захтеву странке „DIB Stars“ д.о.о. из Београда, ул. Краља Милутина бр. 49/2, бр. 2540400-Д-10.08-98768/1-2023 од 06.03.2023. године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/14, 95/18 - др. закон, 40/2021, 35/23 - др. закон и 62/23), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл. гласник РС“ бр. 63/13 и 91/18) и Правила о раду дистрибутивног система, издају се:

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије – соларне електране „FB Solar Plant 1“ на територији Општине Зајечар, село Вражогрнац, на к.п. 85, 86, 4550, 4549, 4526, 4525, 4524/2 КО Вражогрнац (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту: ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију, издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења следећих додатних услова:

- У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Зајечар и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4.

или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре наведене у тачки 7.1 подтачка 4. у плану имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Зајечар.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: **999 kW**
- Број инвертора у електрани: **10**
- Технички подаци инвертора:

Параметри инвертора 1-10 (преузети из захтева): Huawei Technologies CO. LTD
SUN2000-100KTL-M1

назначени напон: 0,4 kV

назначена привидна снага $S_n = 110$ kVA

активна снага $P_n = 110$ kW

назначена струја $I_n = 158,8$ A

- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

2.1. Врста прикључка: **индивидуални**

2.2. Карактер прикључка: **трајни**

2.3. Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у нову водно - мерну 35 kV ћелију новог 35 kV разводног постројења који се смешта у објект описан у тачки 2.8.1.

2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: постојећи стуб у траси ДВ 35 kV ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“

2.5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.

2.6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је $U_n = 35 \text{ kV}$.

2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50 \text{ Hz}$.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

2.8.1. Објект места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је: самостојећи грађевински објект у који се уграђује разводно постројење (у даљем тексту: РП) 35 kV, мерна опрема, опрема за сопствену потрошњу, опрема за даљински надзор, управљање и комуникацију. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута) и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“. ОМП треба да буде довољних димензија за смештај шест 35 kV ћелија.

2.8.2. Објект из претходне тачке мора имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ разводном постројењу овлашћеним лицима ЕДС.

2.8.3. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити: кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А 2х(3х(1х150))mm² за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз – излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби уградити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен црево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникације са надлежним ПДЦ.

2.8.4. У ОМП се уграђује РП 35 kV, које у крајњој фази за потребе прикључења три соларне електране истог инвеститора треба да има шест ћелија, за потребе предметне електране се састоји од четири 35 kV ћелија у следећем распореду $V_{дсее1} - V_{дсее1} - СП - VM_{ел1}$ и које имају следећу функцију:

- $V_{дсее1}$ – извлачива водна за прикључење РП 35 kV по принципу „улаз-излаз“ на надземни 35 kV вод ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“, правац ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“, опремљена вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора,
- $V_{дсее2}$ – извлачива водна за прикључење РП 35 kV по принципу „улаз-излаз“ на надземни 35 kV вод ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“, правац ХЕ „Соколовица“, опремљена вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног

растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора,

- **М_{сп}** - ћелија сопствене потрошње ОМП са уграђеним трансформатором 35/0,4 kV одговарајуће снаге и осталом припадајућом опремом,
- **ВМ_{ен1}** - извлачива водно-мерна ћелија за прикључење електране опремљена: вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора, мерном опремом за регистровање предате и преузете електричне енергије између електране и ДСЕЕ, као и осталом припадајућом опремом.

2.9. У ОМП се уграђује даљинска станица и остала потребна опрема (Ethernet Switch, модем/рутер за комуникацију итд.) које треба сместити у посебан орман а надлежни центар управљања је ПДЦ Зајечар. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице и остале опреме потребно је предвидети простор одговарајућих димензија 600x600x1950 mm (ширина x дубина x висина).

2.10. Обезбедити сву потребну телекомуникациону опрему и комуникациони пут за везу између ОМП и надлежног ПДЦ Зајечар.

2.11. Расклопна опрема у ћелијама у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.

2.12. Напајање опреме на месту прикључења је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње. За напајање опреме у ОМП потребно је набавити: АКУ батерије 110V DC, капацитета према снази опреме коју напаја за аутономију мин. 8h, исправљач и орман сопствене потрошње са потребном опремом за формирање једносмерног и наизменичног развода. Напајање моторних погона расклопне опреме у ОМП, командних и сигналних кругова, као и опреме за даљинско управљање је 110V DC. У ОМП DC систем мора бити независан од DC система електране.

2.13. Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из тачке 2. ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

2.14. **Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у водно - мерној ћелији у склопу РП 35 kV у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

3. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

3.1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ у субтранзијентном периоду је $I_{ks}=2,4847$ kA, однос $R/X=0,40413$.

3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 35 kV напону је димензионисана за напон система већи или једнак 38 kV и на дозвољену струју трофазног кратког споја 12,5 kA (750 MVA).

3.3. Неутрална тачка мреже мреже 35 kV напона је уземљена преко нискоомске импедансе само у ТС 110/35 kV.

- 3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 35 kV напона је ограничена на вредност 300 А
- 3.5. Основна заштита 35 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
- краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
 - прекострујна заштита са временским затезањем,
 - земљоспојна са временским затезањем.
- 3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:
- на изводима 35 kV у ТС 110/35 kV/kV аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) од 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) од 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.
- 3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 3.8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,5% од називног напона U_n , која има за циљ да одржи вредност напона у границама $\pm 10\%$ називног напона U_n . Напон се регулише на секундарној страни ТС 110/10 (35) kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.
- 3.9. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕЕ се примењује мера ограничења потрошње помоћу напонске редукције снижењем напона за 5% од називног напона U_n , применом опреме и уређаја који су описани у тачки 3.8.
- 3.10. Заштита од пренапона у 35 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована за напон система већи или једнак 38 kV.
- 4. Општи технички услови које треба да задовољи опрема у електрани**
- 4.1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
- 4.2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 35 kV напону износи 12,5 kA (750 MVA).
- 4.3. Странка је дужна да применом одговарајућег енергетског трансформатора усклади начин прикључења, напоне и фазне ставове генератора на вредности називног напона на месту прикључења. Намотај енергетског трансформатора на страни ДСЕЕ се везује у троугао.
- 4.4. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**.
Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ износи **40 kW**.
У електрани ће бити инсталирано десет инвертора снаге од по 110 kW. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на податке наведене у овом акту, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1. - 4.8.6. овог акта, у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.
- 4.5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,05 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.

- 4.6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
- 4.7. У електрани обезбедити аутоматску регулацију фактора снаге у границама 0,90 подпобуђено и 0,90 надпобуђено. Вредност фактора снаге са којом електрана ради треба да је подесива и дефинише је ЕДС. Електрана треба да поседује и аутоматску регулацију реактивне снаге која се користи по налогу ЕДС. Фактор снаге у режиму пријема активне електричне енергије из ДСЕЕ треба да буде изнад 0,95 ($\cos\varphi \geq 0,95$).
- 4.8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
- 4.8.1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
 - 4.8.2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
 - 4.8.3. Критеријум трајно дозвољених вредности струја елемената ДСЕЕ;
 - 4.8.4. Критеријум фликера;
 - 4.8.5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
 - 4.8.6. Критеријум снаге кратког споја.
- У пројекту електране треба спровести проверу критеријума 4.8.1, 4.8.4 - 4.8.6. Критеријуми 4.8.1, 4.8.4 и 4.8.5 проверавају се према одредбама Правила о раду дистрибутивног система, а критеријум 4.8.6 према услови датом у тачки 4.5. Странка је дужна да, по налогу ЕДС, угради филтере за одговарајуће редове виших хармоника чиме се обезбеђује да основне карактеристике напона на месту прикључења електране на ДСЕЕ – ефективна вредност, фреквенција, симетричност и таласни облик буду у задатим оквирима. Странка је дужна да поступи по налогу ЕДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.
- 4.9. У доводно - одводној ћелији 35 kV разводног постројења електране у коју се везује вод електране, уграђује се спојни прекидач, који се користи за: спајање (повезивање) електране са ДСЕЕ, аутоматско одвајање електране од ДСЕЕ због кварова и поремећаја у ДСЕЕ деловањем системске заштите или заштите вода и одвајање електране од ДСЕЕ због извођења радова, ремонта, итд. У истој ћелији (са спојним прекидачем) уграђена опрема треба да омогући даљински надзор над спојним прекидачем и аквизицију података од интереса за ЕДС. Спецификација сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача биће достављена накнадно од стране ЕДС-а. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 6850 путем фиброоптичког кабла.
- 4.10. У ћелији 35 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
- 4.11. Уземљење у 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.12. У 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од напона корака и додира и заштиту од електричног удара у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.13. У 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од пренапона и атмосферског пражњења у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.14. Електрана не сме имати електричну везу са струјним круговима који се напајају преко других мерних места. Електрана може имати електричну везу са ДСЕЕ искључиво на начин дефинисан овим документом.

5. Технички услови за реализацију прикључења електране на ДСЕЕ - обавезе које су у надлежности Странке

- 5.1. Електрана се повезује са ДСЕЕ преко једног трофазног вода (вод електране) који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.
- 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране. Вод електране се у ОМП уводи кабловским водом пресека од минимално 150 mm² до максимално 240 mm². Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору странке и спрам карактеристика електране, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.8.
- 5.3. Странка је у обавези да обезбеди 35 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.
- 5.4. У доводно - одводној 35 kV ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:

5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 35 kV.

5.4.2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике 35 kV струјних трансформатора:

- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
- назначена струја секундарних намотаја је 5 А,

Техничке карактеристике 35 kV напонских трансформатора:

- назначени преносни однос: $\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV,

5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 6850 коришћењем фиброоптичког кабла.

5.5. Обезбедити фиброоптички кабл од 35 kV разводног постројења електране до места прикључења електране на ДСЕЕ за комуникацију са даљинском станицом у надлежности ПДЦ Зајечар.

6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ

6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита прикључног вода. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.

6.2. Системска заштита се састоји од:

6.2.1. Напонске заштите, која се састоји се од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.

6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz. Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.

6.3. Заштита 35 kV прикључног вода:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ОМП.

6.3.2. Заштита прикључног вода која се уграђује на страни електране се састоји од:

Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита $I >$;
- тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита $I >>$;

Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:

- (3-9) А за прекострујну заштиту $I >$ и
- (20-50) А за краткоспојну заштиту $I >>$.

Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.

6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.

6.5. **Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране.** Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора (kVA)	Разлика фреквенција (Δf , Hz)	Разлика напона (ΔV , %)	Разлика фазног угла ($\Delta \Phi^\circ$)
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

- 6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.
- 6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.
- 6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електраном. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру електране.
- 6.10. У електрани је потребно предвидети заштиту од унутрашњих кварова која ће у случају унутрашњег квара одвојити електрану, или део електране, од ДСЕЕ у циљу обезбеђивања селективности заштите средњенапонских извода и очувања континуалног рада осталих корисника ДСЕЕ у случају квара у електрани.
- 6.11. Странка има искључиво одговорност у погледу примене одговарајућих заштитних уређаја који ће обезбедити да догађаји као што су: испади, кратки спојеви, земљоспојеви, несиметрије напона и други поремећаји у ДСЕЕ не проузрокују штетно деловање на уређаје и опрему у електрани.

Заштита од унутрашњих кварова у електрани није предмет ових услова.

Управљање радом електране није предмет ових услова и дефинише се посебним уговором након изградње прикључка.

7. Услови за прикључење на ДСЕЕ

7.1. Да би се објекат електране могао прикључити на ДСЕЕ неопходно је:

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕЕ у складу са Законом о енергетици (у даљем тексту: Решење). Решење се прибавља након добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња електране. За прибављање Решења подноси се захтев са прилозима према обрасцу ЕДС. Захтев за издавање Решења се подноси ЕДС;
- Испунити све услове из одобрења за прикључење;
- Закључити и реализовати уговор о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити недостајуће ЕЕО односно реконструисати постојеће ЕЕО у ДСЕЕ потребне за прикључење електране и то: реконструисати 35 kV вод од ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ до ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ дужине 2,16 km где је уместо проводника АИС 3x70 mm² потребно уградити проводник типа и пресека АИС 3x95 mm².
- Изградити прикључак (у складу са тачком 2 ових услова);
- Да електрана задовољава одредбе важећих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
- Доставити следећу документацију потребну за прикључење електране:
 - Употребну дозволу, односно акт којим се одобрава пуштање електране у пробни рад;
 - Уговор о снабдевању електричном енергијом;
 - Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност.

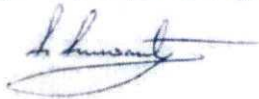
- Да ЕДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана и објекти у функцији прикључења електране испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
 - Да Странка са ЕДС закључи уговор о експлоатацији електране.
- 7.2. Простор за изградњу самостојећег грађевинског објекта за смештај РП 35 kV, мерне опреме, опреме за даљински надзор, управљање и комуникацију и опреме за сопствену потрошњу за потребе прикључења електране са одговарајућим отворима у поду за увод каблова, хидроизолацијом и решеткастим вратима, обезбедити у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“. Такође је неопходно обезбедити трасе за кабловске водове описане у тачки 2.8.
- 7.3. Неопходно је да сви власници парцела и ЕДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.
- 7.4. За изградњу, односно реконструкцију објекта, у складу са Законом о планирању и изградњи, неопходно је обезбедити одговарајући план (плански основ) или поступити у складу са одредбама члана 130 Закона о изменама и допунама закона о планирању и изградњи.
- 7.5. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и до места прикључења електране на ДСЕЕ, прибављене од произвођача, који потврђују да технички параметри електране одговарају подацима наведеним у Захтеву за Решење, одредбама Решења, одредбама Правила о раду дистрибутивног система, прописима и стандардима из одговарајућих области.

8. Рок важења, трошкови и рок прикључења

- 8.1. Рок важења ових услова је 24 месеци. Странка може тридесет дана пре истека рока важења издатих услова да поднесе захтев за продужење рока важења истих.
- Уколико се странка обрати са захтевом за продужење рока важења издатих услова, након истека остављеног рока за продужење, сматраће се да је поднет захтев за издавање нових услова. Нови услови се издају према утврђеној процедури за издавање те врсте документа, у складу са тренутном електроенергетском ситуацијом.
- 8.2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
- 8.3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
- 8.4. Обрачун накнаде за прикључење се врши у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр. 109/15), која садржи образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објекта корисника на ДСЕЕ.
- 8.5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

C. Tepobest 

Сагласан
Директор Огранка Зајечар



мр Ненад Николић, дипл. екон.

Прилози:

1. Једнополна шема прикључења електране
2. Положај ОМП-а

Доставити:

1. Наслову
2. Служби за енергетику ДП Ниш
3. Служби за енергетику Огранка Зајечар;
4. Писарници

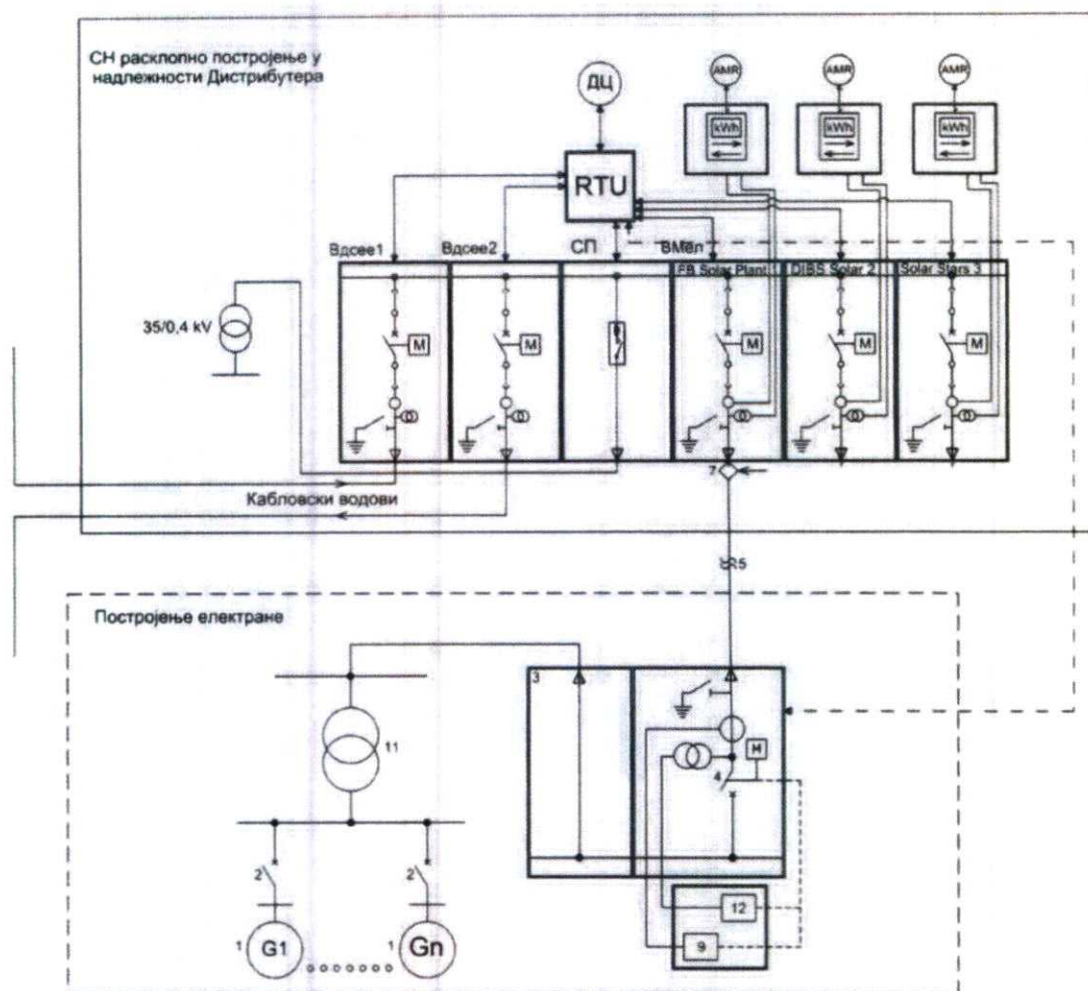
Директор Дирекције за
планирање и инвестиције

Предраг Матић, дипл. ел. инж.





ПРИЛОГ 1. Шема прикључења електране на ДСЕЕ



ЛЕГЕНДА - Ознаке коришћене на сликама:

- 1) Генератор
- 2) Генераторски прекидач
- 3) Расклопно постројење електране
- 4) Спојни прекидач
- 5) Вод електране
- 6) Расклопни апарат на месту прикључења на ДСЕЕ
- 7) Место прикључења на ДСЕЕ – место разграничења одговорности
- 8) Мерна група
- 9) Заштита вода електране у електрани
- 10) Заштита вода електране на месту прикључења на ДСЕЕ
- 11) Генераторски блок трансформатор
- 12) Системска заштита у електрани

RTU - Даљинска станица за надзор и комуникацију (Remote Terminal Unit)

ДЦ - Диспичерски центар

AMR - Даљинско читавање бројила (Automated Meter Reading)



Даљинска комуникација RTU електраном (опционо)



Даљинска комуникација



Деловање заштитних уређаја на расклопни апарат

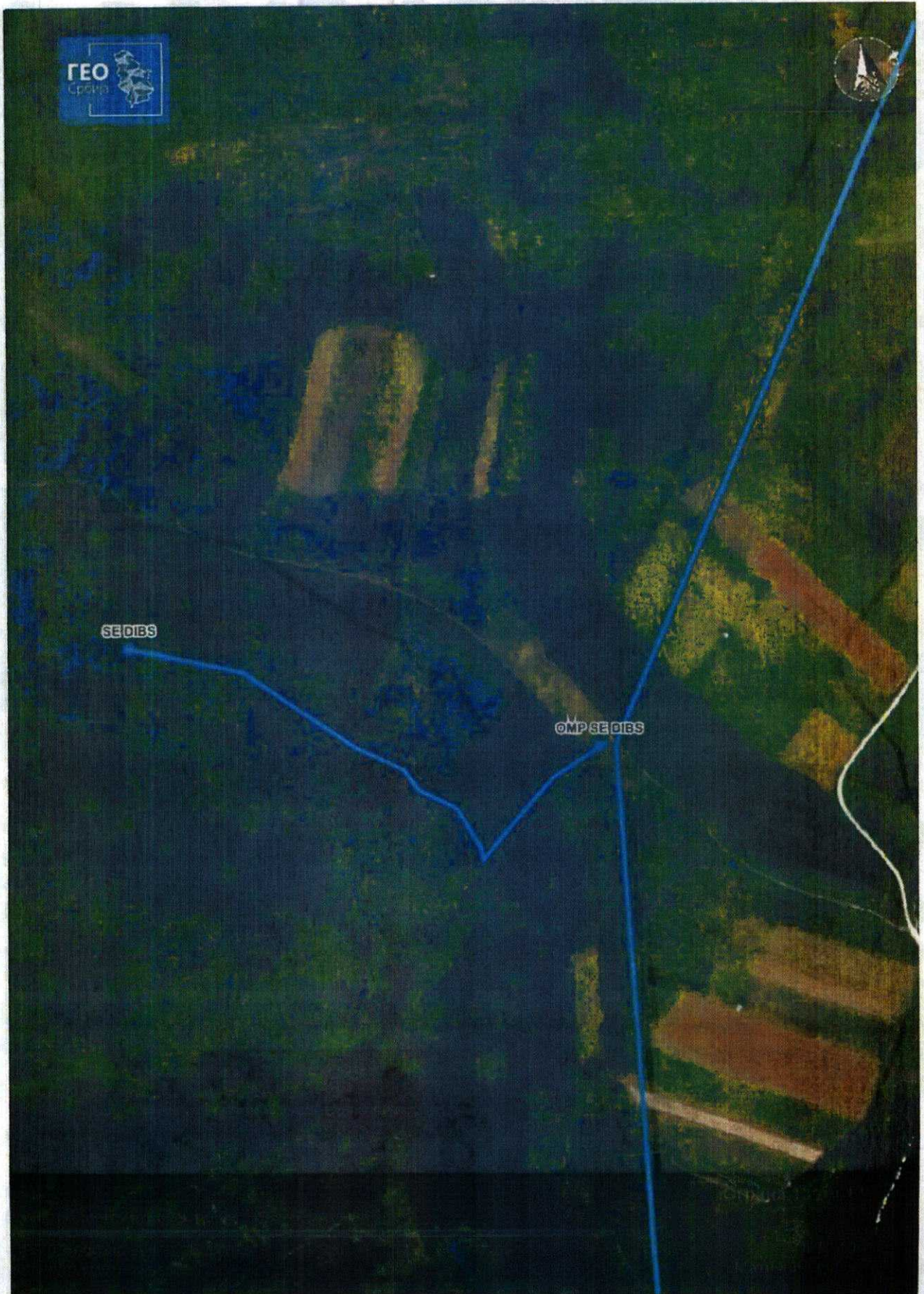


Моторни погон



Место разграничења одговорности

Прилог 2. Положај ОМП



р.б
о.к.к
17



AAAE9742394096048

Огранак „Електродистрибуција Зајечар“
Трг ослобођења 37, Зајечар

Број: 2540400-Д-10.08-98777/3-23
Датум: 10.11.2023 године

„DIB Stars“ д.о.о.
ул. Краља Милутина бр. 49/2,
Београд

Оператор дистрибутивног система „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд одлучујући о захтеву странке „DIB Stars“ д.о.о. из Београда, ул. Краља Милутина бр. 49/2, бр. 2540400-Д-10.08-98777/1-2023 од 06.03.2023. године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/14, 95/18 - др. закон, 40/2021, 35/23 - др. закон и 62/23), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл. гласник РС“ бр. 63/13 и 91/18) и Правила о раду дистрибутивног система, издају се:

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије – соларне електране „DIBS Solar 2“ на територији Општине Зајечар, село Вражогрнац, на к.п. 85, 86, 4550, 4549, 4526, 4525, 4524/2 КО Вражогрнац (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту: ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију, издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења следећих додатних услова:

- У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Зајечар и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4.

или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре наведене у тачки 7.1 подтачка 4. у плану имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Зајечар.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: **999 kW**
- Број инвертора у електрани: **10**
- Технички подаци инвертора:

Параметри инвертора 1-10 (преузети из захтева): Huawei Technologies CO. LTD SUN2000-100KTL-M1

назначени напон: 0,4 kV

назначена привидна снага $S_n = 110$ kVA

активна снага $P_n = 110$ kW

назначена струја $I_n = 158,8$ A

- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целисти (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

2.1. Врста прикључка: **индивидуални**

2.2. Карактер прикључка: **трајни**

2.3. Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у нову водно - мерну 35 kV ћелију новог 35 kV разводног постројења који се смешта у објекат описан у тачки 2.8.1.

2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: постојећи стуб у траси ДВ 35 kV ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“

2.5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.

2.6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је $U_n = 35 \text{ kV}$.

2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50 \text{ Hz}$.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

2.8.1. Објекат места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је: самостојећи грађевински објекат у који се уграђује разводно постројење (у даљем тексту: РП) 35 kV, мерна опрема, опрема за сопствену потрошњу, опрема за даљински надзор, управљање и комуникацију. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута) и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“. ОМП треба да буде довољних димензија за смештај шест 35 kV ћелија.

2.8.2. Објекат из претходне тачке мора имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ разводном постројењу овлашћеним лицима ЕДС.

2.8.3. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити: кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А 2х(3х(1х150))mm² за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз – излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби уградити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен црево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникације са надлежним ПДЦ.

2.8.4. У ОМП се уграђује РП 35 kV, које у крајњој фази за потребе прикључења три соларне електране истог инвеститора треба да има шест ћелија, за потребе предметне електране се састоји од четири 35 kV ћелија у следећем распореду $V_{дсее1} - V_{дсее1} - СП - VM_{ен2}$ и које имају следећу функцију:

- $V_{дсее1}$ – извлачива водна за прикључење РП 35 kV по принципу „улаз-излаз“ на надземни 35 kV вод ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“, правац ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“, опремљена вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора,
- $V_{дсее2}$ – извлачива водна за прикључење РП 35 kV по принципу „улаз-излаз“ на надземни 35 kV вод ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“, правац ХЕ „Соколовица“, опремљена вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног

растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора.

- **M_{сп}** - ћелија сопствене потрошње ОМП са уграђеним трансформатором 35/0,4 kV одговарајуће снаге и осталом припадајућом опремом,
- **ВМ_{ен2}** - извлачива водно-мерна ћелија за прикључење електране опремљена: вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора, мерном опремом за регистровање предате и преузете електричне енергије између електране и ДСЕЕ, као и осталом припадајућом опремом.

2.9. У ОМП се уграђује даљинска станица и остала потребна опрема (Ethernet Switch, модем/рутер за комуникацију итд.) које треба сместити у посебан орман а надлежни центар управљања је ПДЦ Зајечар. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице и остале опреме потребно је предвидети простор одговарајућих димензија 600x600x1950 mm (ширина x дубина x висина).

2.10. Обезбедити сву потребну телекомуникациону опрему и комуникациони пут за везу између ОМП и надлежног ПДЦ Зајечар.

2.11. Расклопна опрема у ћелијама у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.

2.12. Напајање опреме на месту прикључења је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње. За напајање опреме у ОМП потребно је набавити: АКУ батерије 110V DC, капацитета према снази опреме коју напаја за аутономију мин. 8h, исправљач и орман сопствене потрошње са потребном опремом за формирање једносмерног и наизменичног развода. Напајање моторних погона расклопне опреме у ОМП, командних и сигналних кругова, као и опреме за даљинско управљање је 110V DC. У ОМП DC систем мора бити независан од DC система електране.

2.13. Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из тачке 2. ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

2.14. **Опис мерног места:**

Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у водно - мерној ћелији у склопу РП 35 kV у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

3. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

3.1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ у субтранзијентном периоду је $I_{ks}=2,4847$ kA, однос $R/X=0,40413$.

3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 35 kV напону је димензионисана за напон система већи или једнак 38 kV и на дозвољену струју трофазног кратког споја 12,5 kA (750 MVA).

3.3. Неутрална тачка мреже мреже 35 kV напона је уземљена преко нискоомске импедансе само у ТС 110/35 kV.

- 3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 35 kV напона је ограничена на вредност 300 А
- 3.5. Основна заштита 35 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
- краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
 - прекострујна заштита са временским затезањем,
 - земљоспојна са временским затезањем.
- 3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:
- на изводима 35 kV у ТС 110/35 kV/kV аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) од 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) од 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.
- 3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 3.8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,5% од називног напона U_n , која има за циљ да одржи вредност напона у границама $\pm 10\%$ називног напона U_n . Напон се регулише на секундарној страни ТС 110/10 (35) kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.
- 3.9. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕЕ се примењује мера ограничења потрошње помоћу напонске редукције снижењем напона за 5% од називног напона U_n , применом опреме и уређаја који су описани у тачки 3.8.
- 3.10. Заштита од пренапона у 35 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована за напон система већи или једнак 38 kV.
- 4. Општи технички услови које треба да задовољи опрема у електрани**
- 4.1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
- 4.2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 35 kV напону износи 12,5 kA (750 MVA).
- 4.3. Странка је дужна да применом одговарајућег енергетског трансформатора усклади начин прикључења, напоне и фазне ставове генератора на вредности називног напона на месту прикључења. Намотај енергетског трансформатора на страни ДСЕЕ се везује у троугао.
- 4.4. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**.
Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ износи **40 kW**.
У електрани ће бити инсталирано десет инвертора снаге од по 110 kW. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на податке наведене у овом акту, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.7.1. - 4.7.6. овог акта, у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.
- 4.5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,05 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.

4.6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.

4.7. У електрани обезбедити аутоматску регулацију фактора снаге. Фактор снаге у режиму пријема активне електричне енергије из ДСЕЕ треба да буде изнад 0,95 ($\cos\varphi \geq 0,95$). За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:

4.7.1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;

4.7.2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;

4.7.3. Критеријум трајно дозвољених вредности струја елемената ДСЕЕ;

4.7.4. Критеријум фликера;

4.7.5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;

4.7.6. Критеријум снаге кратког споја.

У пројекту електране треба спровести проверу критеријума 4.7.1, 4.7.4 - 4.7.6. Критеријуми 4.7.1, 4.7.4 и 4.7.5 проверавају се према одредбама Правила о раду дистрибутивног система, а критеријум 4.7.6 према услови датом у тачки 4.5. Странка је дужна да, по налогу ЕДС, угради филтере за одговарајуће редове виших хармоника чиме се обезбеђује да основне карактеристике напона на месту прикључења електране на ДСЕЕ – ефективна вредност, фреквенција, симетричност и таласни облик буду у задатим оквирима. Странка је дужна да поступи по налогу ЕДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.

4.8. У доводно - одводној ћелији 35 kV разводног постројења електране у коју се везује вод електране, уграђује се спојни прекидач, који се користи за: спајање (повезивање) електране са ДСЕЕ, аутоматско одвајање електране од ДСЕЕ због кварова и поремећаја у ДСЕЕ деловањем системске заштите или заштите вода и одвајање електране од ДСЕЕ због извођења радова, ремонта, итд. У истој ћелији (са спојним прекидачем) уграђена опрема треба да омогући даљински надзор над спојним прекидачем и аквизицију података од интереса за ЕДС. Спецификација сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача биће достављена накнадно од стране ЕДС-а. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 6850 путем оптичког кабла.

4.9. У ћелији 35 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.

4.10. Уземљење у 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.

4.11. У 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од напона корака и додира и заштиту од електричног удара у складу са важећим прописима и стандардима.

4.12. У 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од пренапона и атмосферског пражњења у складу са важећим прописима и стандардима.

4.13. Електрана не сме имати електричну везу са струјним круговима који се напајају преко других мерних места. Електрана може имати електричну везу са ДСЕЕ искључиво на начин дефинисан овим документом.

5. Технички услови за реализацију прикључења електране на ДСЕЕ - обавезе које су у надлежности Странке

- 5.1. Електрана се повезује са ДСЕЕ преко једног трофазног вода (вод електране) који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.
- 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране. Вод електране се у ОМП уводи кабловским водом пресека од минимално 150 mm² до максимално 240 mm². Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору странке и спрам карактеристика електране, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.7.
- 5.3. Странка је у обавези да обезбеди 35 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.
- 5.4. У доводно - одводној 35 kV ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:
- 5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 35 kV.
- 5.4.2. Мерне трансформаторе:
- Техничке карактеристике 35 kV струјних трансформатора:
- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
 - назначена струја секундарних намотаја је 5 А,
- Техничке карактеристике 35 kV напонских трансформатора:
- назначени преносни однос: $\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV,
- 5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 6850 коришћењем фиброоптичког кабла.
- 5.5. Обезбедити фиброоптички кабл од 35 kV разводног постројења електране до места прикључења електране на ДСЕЕ за комуникацију са даљинском станицом у надлежности ПДЦ Зајечар.
- 6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ**
- 6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита прикључног вода. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.
- 6.2. Системска заштита се састоји од:
- 6.2.1. Напонске заштите, која се састоји се од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.
- 6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz.

РБ 02/18

Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.

6.3. Заштита 35 kV прикључног вода:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ОМП.

6.3.2. Заштита прикључног вода која се уграђује на страни електране се састоји од:

Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита $I >$;
- тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита $I >>$;

Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:

- (3-9) А за прекострујну заштиту $I >$ и
- (20-50) А за краткоспојну заштиту $I >>$.

Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.

6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.

6.5. **Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране.** Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора (kVA)	Разлика фреквенција (Δf , Hz)	Разлика напона (ΔV , %)	Разлика фазног угла ($\Delta \Phi^\circ$)
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.

6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.

- 6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електраном. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру електране.
- 6.10. У електрани је потребно предвидети заштиту од унутрашњих кварова која ће у случају унутрашњег квара одвојити електрану, или део електране, од ДСЕЕ у циљу обезбеђивања селективности заштите средњенапонских извода и очувања континуалног рада осталих корисника ДСЕЕ у случају квара у електрани.
- 6.11. Странка има искључиво одговорност у погледу примене одговарајућих заштитних уређаја који ће обезбедити да догађаји као што су: испади, кратки спојеви, земљоспојеви, несиметрије напона и други поремећаји у ДСЕЕ не проузрокују штетно деловање на уређаје и опрему у електрани.

Заштита од унутрашњих кварова у електрани није предмет ових услова.

Управљање радом електране није предмет ових услова и дефинише се посебним уговором након изградње прикључка.

7. Услови за прикључење на ДСЕЕ

7.1. Да би се објекат електране могао прикључити на ДСЕЕ неопходно је:

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕЕ у складу са Законом о енергетици (у даљем тексту: Решење). Решење се прибавља након добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња електране. За прибављање Решења подноси се захтев са прилозима према обрасцу ЕДС. Захтев за издавање Решења се подноси ЕДС;
- Испунити све услове из одобрења за прикључење;
- Закључити и реализовати уговор о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити недостајуће ЕЕО односно реконструисати постојеће ЕЕО у ДСЕЕ потребне за прикључење електране и то: реконструисати 35 kV вод од ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ до ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ дужине 2,16 km где је уместо проводника АЦ 3x70 mm² потребно уградити проводник типа и пресека АЦ 3x95 mm².
- Изградити прикључак (у складу са тачком 2 ових услова);
- Да електрана задовољава одредбе важећих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
- Доставити следећу документацију потребну за прикључење електране:
 - Употребну дозволу, односно акт којим се одобрава пуштање електране у пробни рад;
 - Уговор о снабдевању електричном енергијом;
 - Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност.
- Да ЕДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана и објекти у функцији прикључења електране испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
- Да Странка са ЕДС закључи уговор о експлоатацији електране.

7.2. Простор за изградњу самостојећег грађевинског објекта за смештај РП 35 kV, мерне опреме, опреме за даљински надзор, управљање и комуникацију и опреме за сопствену потрошњу за потребе прикључења електране са одговарајућим

отворима у поду за увод каблова, хидроизолацијом и решеткастим вратима, обезбедити у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“. Такође је неопходно обезбедити трасе за кабловске водове описане у тачки 2.8.

- 7.3. Неопходно је да сви власници парцела и ЕДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.
- 7.4. За изградњу, односно реконструкцију објеката, у складу са Законом о планирању и изградњи, неопходно је обезбедити одговарајући план (плански основ) или поступити у складу са одредбама члана 130 Закона о изменама и допунама закона о планирању и изградњи.
- 7.5. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и до места прикључења електране на ДСЕЕ, прибављене од произвођача, који потврђују да технички параметри електране одговарају подацима наведеним у Захтеву за Решење, одредбама Решења, одредбама Правила о раду дистрибутивног система, прописима и стандардима из одговарајућих области.

8. Рок важења, трошкови и рок прикључења

- 8.1. Рок важења ових услова је 24 месеци. Странка може тридесет дана пре истека рока важења издатих услова да поднесе захтев за продужење рока важења истих.

Уколико се странка обрати са захтевом за продужење рока важења издатих услова, након истека остављеног рока за продужење, сматраће се да је поднет захтев за издавање нових услова. Нови услови се издају према утврђеној процедури за издавање те врсте документа, у складу са тренутном електроенергетском ситуацијом.

- 8.2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
- 8.3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
- 8.4. Обрачун накнаде за прикључење се врши у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр. 109/15), која садржи образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објеката корисника на ДСЕЕ.
- 8.5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

Сагласан
Директор Огранка Зајечар

мр Ненад Николић, дипл. екон.

Директор Дирекције за
планирање и инвестиције

Предраг Матић, дипл. ел. инж.

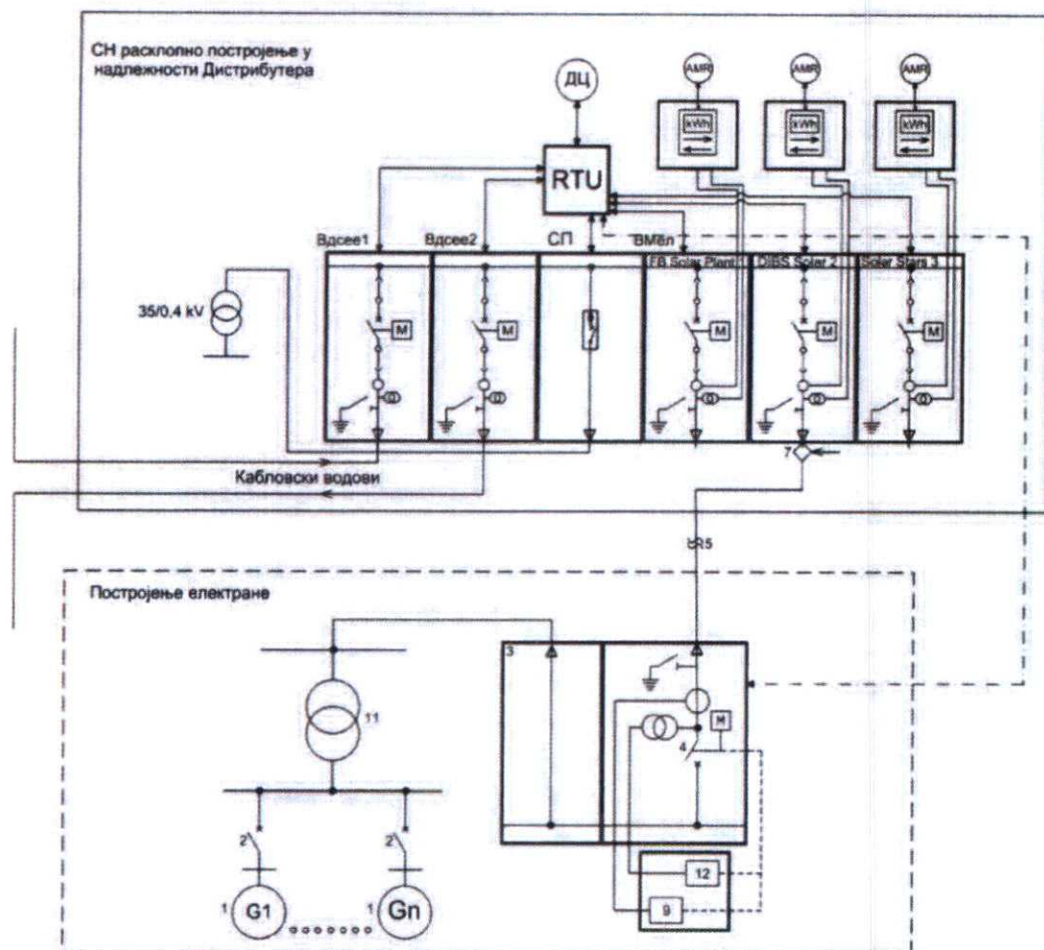
Прилози:

1. Једнополна шема прикључења електране
2. Положај ОМП-а

Доставити:

1. Наслову
2. Служби за енергетику ДП Ниш
3. Служби за енергетику Огранка Зајечар;
4. Писарници

ПРИЛОГ 1. Једнополна шема прикључења електране



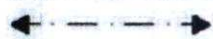
ЛЕГЕНДА - Ознаке коришћене на сликама:

- 1) Генератор
- 2) Генераторски прекидач
- 3) Расклопно постројење електране
- 4) Спојни прекидач
- 5) Вод електране
- 6) Расклопни апарат на месту прикључења на ДСЕЕ
- 7) Место прикључења на ДСЕЕ – место разграничења одговорности
- 8) Мерна група
- 9) Заштита вода електране у електрани
- 10) Заштита вода електране на месту прикључења на ДСЕЕ
- 11) Генераторски блок трансформатор
- 12) Системска заштита у електрани

RTU - Даљинска станица за надзор и комуникацију (Remote Terminal Unit)

ДЦ - Диспичерски центар

AMR - Даљинско читавање бројила (Automated Meter Reading)



Даљинска комуникација RTU електраном (опционо)



Даљинска комуникација



Деловање заштитних уређаја на расклопни апарат



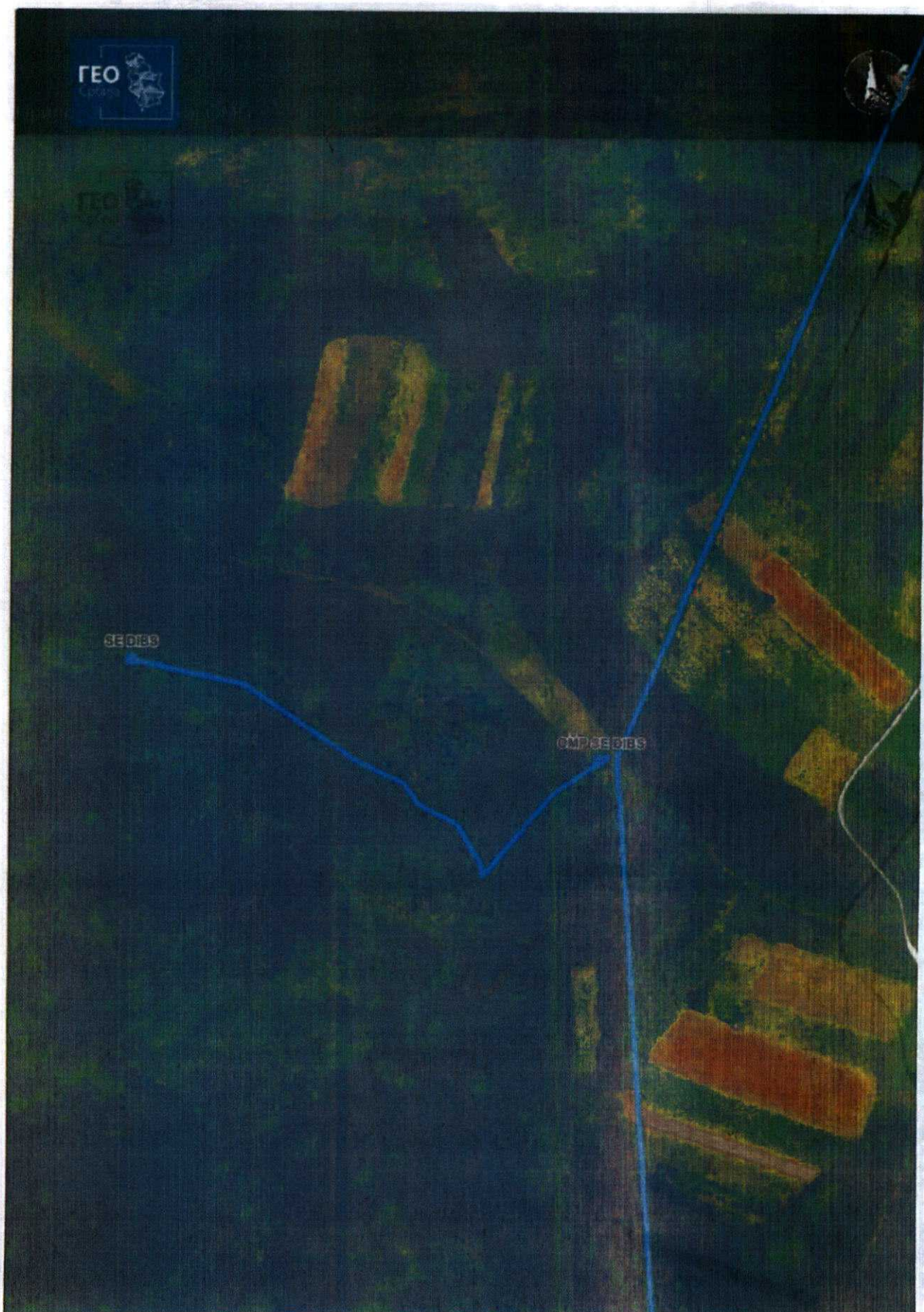
Моторни погон



Место разграничења одговорности

ЕБ
OK
N

Прилог 2 – Положај ОМП



еб
окл



AAAE9742394096046

Огранак „Електродистрибуција Зајечар“
Трг ослобођења 37, Зајечар

Број: 25400400-2-10.08-98779/2-2023
Датум: 10 NOV 2023 године

„DIB Stars“ д.о.о.
ул. Краља Милутина бр. 49/2,
Београд

Оператор дистрибутивног система „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд одлучујући о захтеву странке „DIB Stars“ д.о.о. из Београда, ул. Краља Милутина бр. 49/2, бр. 2540400-Д-10.08-98779/1-2023 од 06.03.2023. године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/14, 95/18 - др. закон, 40/2021, 35/23 - др. закон и 62/23), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл. гласник РС“ бр. 63/13 и 91/18) и Правила о раду дистрибутивног система, издају се:

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије – соларне електране „Solar Stars 3“ на територији Општине Зајечар, село Вражогрнац, на к.п. 85, 86, 4550, 4549, 4526, 4525, 4524/2 КО Вражогрнац (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту: ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију, издају се ови услови уз констатацију да изградња објекта није могућа без испуњења следећих додатних услова:

- У моменту издавања услова не постоји изграђена електроенергетска инфраструктура потребног капацитета на предметном локалитету. Да би се омогућило прикључење објекта на дистрибутивни систем електричне енергије потребно је:

Закључивање уговора о опремању земљишта између имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Зајечар и инвеститора електране или јединице локалне самоуправе, којим се регулише изградња недостајуће инфраструктуре наведене у тачки 7.1, подтачка 4.

или

Потврда да је изградња недостајуће електроенергетске инфраструктуре наведене у тачки 7.1 подтачка 4. у плану имаоца јавног овлашћења „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, Огранак Електродистрибуција Зајечар.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: **999 kW**
- Број инвертора у електрани: **10**
- Технички подаци инвертора:

Параметри инвертора 1-10 (преузети из захтева): Huawei Technologies CO. LTD
SUN2000-100KTL-M1

назначени напон: 0,4 kV

назначена привидна снага $S_n = 110$ kVA

активна снага $P_n = 110$ kW

назначена струја $I_n = 158,8$ A

- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целисти (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

2.1. Врста прикључка: индивидуални

2.2. Карактер прикључка: трајни

2.3. Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у нову водно - мерну 35 kV ћелију новог 35 kV разводног постројења који се смешта у објект описан у тачки 2.8.1.

2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: постојећи стуб у траси ДВ 35 kV ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“

2.5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.

2.6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је $U_n = 35 \text{ kV}$.

2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50 \text{ Hz}$.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

2.8.1. Објект места прикључења (у даљем тексту: ОМП) је: самостојећи грађевински објект у који се уграђује разводно постројење (у даљем тексту: РП) 35 kV, мерна опрема, опрема за сопствену потрошњу, опрема за даљински надзор, управљање и комуникацију. ОМП мора имати улаз са јавне површине (пута) и поставља се у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“. ОМП треба да буде довољних димензија за смештај шест 35 kV ћелија.

2.8.2. Објект из претходне тачке мора имати улаз са јавне површине (пута), којим ће бити обезбеђен несметан приступ разводном постројењу овлашћеним лицима ЕДС.

2.8.3. Од места везивања прикључка на ДСЕЕ до ОМП потребно је изградити: кабловски 35 kV вод, тип и пресек ХНЕ49-А 2х(3х(1х150))mm² за повезивање ОМП на постојећи надземни 35 kV вод ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“ по принципу „улаз – излаз“. У траси постојећег 35 kV вода на одговарајућем 35 kV стубу (по потреби уградити нови затезни стуб) уградити два слога одводника пренапона и заштитне цеви за два 35 kV кабла. У траси кабловског вода 35 kV од новоуметнутог стуба до ОМП положити окитен црево за постављање одговарајућег оптичког кабла. Поред ОМП предвидети и простор за уградњу стуба са антенном како би се омогућила комуникације са надлежним ПДЦ.

2.8.4. У ОМП се уграђује РП 35 kV, које у крајњој фази за потребе прикључења три соларне електране истог инвеститора треба да има шест ћелија, за потребе предметне електране се састоји од четири 35 kV ћелија у следећем распореду $V_{десс1} - V_{десс1} - СП - ВМ_{ел3}$ и које имају следећу функцију:

- $V_{десс1}$ – извлачива водна за прикључење РП 35 kV по принципу „улаз-излаз“ на надземни 35 kV вод ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“, правац ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“, опремљена вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора,
- $V_{десс2}$ – извлачива водна за прикључење РП 35 kV по принципу „улаз-излаз“ на надземни 35 kV вод ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ - ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“, правац ХЕ „Соколовица“, опремљена вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног

растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора,

- **M_{сн}** - ћелија сопствене потрошње ОМП са уграђеним трансформатором 35/0,4 kV одговарајуће снаге и осталом припадајућом опремом,
- **ВМ_{ен3}** - извлачива водно-мерна ћелија за прикључење електране опремљена: вакуумским прекидачем који има функцију прекидача, улазног и излазног растављача, СМТ, НМТ, земљоспојником, комплетном микропроцесорском заштитом и осталом припадајућом опремом неопходном за интеграцију у систем даљинског управљања и надзора, мерном опремом за регистровање предате и преузете електричне енергије између електране и ДСЕЕ, као и осталом припадајућом опремом.

2.9. У ОМП се уграђује даљинска станица и остала потребна опрема (Ethernet Switch, модем/рутер за комуникацију итд.) које треба сместити у посебан орман а надлежни центар управљања је ПДЦ Зајечар. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице и остале опреме потребно је предвидети простор одговарајућих димензија 600x600x1950 mm (ширина x дубина x висина).

2.10. Обезбедити сву потребну телекомуникациону опрему и комуникациони пут за везу између ОМП и надлежног ПДЦ Зајечар.

2.11. Расклопна опрема у ћелијама у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ЕДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.

2.12. Напајање опреме на месту прикључења је предвиђено са трансформатора сопствене потрошње. За напајање опреме у ОМП потребно је набавити: АКУ батерије 110V DC, капацитета према снази опреме коју напаја за аутономију мин. 8h, исправљач и орман сопствене потрошње са потребном опремом за формирање једносмерног и наизменичног развода. Напајање моторних погона расклопне опреме у ОМП, командних и сигналних кругова, као и опреме за даљинско управљање је 110V DC. У ОМП DC систем мора бити независан од DC система електране.

2.13. Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ЕДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ЕДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из тачке 2. ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

2.14. Опис мерног места:

Мерни уређај за обрачунско мерење се смешта у орман димензија 600x600x220 mm (ширина x висина x дубина) који се повезује са струјним и напонским трансформаторима за мерење у водно - мерној ћелији у склопу РП 35 kV у ОМП. Наведени орман мерног места се монтира на зид у ОМП.

3. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

3.1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ у субтранзијентном периоду је $I_{ks}=2,4847$ kA, однос $R/X=0,40413$.

3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 35 kV напону је димензионисана за напон система већи или једнак 38 kV и на дозвољену струју трофазног кратког споја 12,5 kA (750 MVA).

3.3. Неутрална тачка мреже мреже 35 kV напона је уземљена преко нискоомске импедансе само у ТС 110/35 kV.

- 3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 35 kV напона је ограничена на вредност 300 A
- 3.5. Основна заштита 35 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:
- краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
 - прекострујна заштита са временским затезањем,
 - земљоспојна са временским затезањем.
- 3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:
- на изводима 35 kV у ТС 110/35 kV/kV аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) од 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) од 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.
- 3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.
- 3.8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,5% од називног напона U_n , која има за циљ да одржи вредност напона у границама $\pm 10\%$ називног напона U_n . Напон се регулише на секундарној страни ТС 110/10 (35) kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.
- 3.9. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕЕ се примењује мера ограничења потрошње помоћу напонске редуције снижењем напона за 5% од називног напона U_n , применом опреме и уређаја који су описани у тачки 3.8.
- 3.10. Заштита од пренапона у 35 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована за напон система већи или једнак 38 kV.
- 4. Општи технички услови које треба да задовољи опрема у електрани**
- 4.1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.
- 4.2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 35 kV напону износи 12,5 kA (750 MVA).
- 4.3. Странка је дужна да применом одговарајућег енергетског трансформатора усклади начин прикључења, напоне и фазне ставове генератора на вредности називног напона на месту прикључења. Намотај енергетског трансформатора на страни ДСЕЕ се везује у троугао.
- 4.4. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**.
Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ износи **40 kW**.
У електрани ће бити инсталирано десет инвертора снаге од по 110 kW. У електрани може бити предвиђен другачији број инвертора и могу бити уграђени инвертори другачијих карактеристика у односу на податке наведене у овом акту, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1. - 4.8.6. овог акта, у оквиру максималне снаге којом се предаје енергија у ДСЕЕ.
- 4.5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,5 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.

- 4.6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
- 4.7. У електрани обезбедити аутоматску регулацију фактора снаге у границама 0,90 подпобуђено и 0,90 надпобуђено. Вредност фактора снаге са којом електрана ради треба да је подесива и дефинише је ЕДС. Електрана треба да поседује и аутоматску регулацију реактивне снаге која се користи по налогу ЕДС. Фактор снаге у режиму пријема активне електричне енергије из ДСЕЕ треба да буде изнад 0,95 ($\cos\phi \geq 0,95$).
- 4.8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
- 4.8.1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
 - 4.8.2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
 - 4.8.3. Критеријум трајно дозвољених вредности струја елемената ДСЕЕ;
 - 4.8.4. Критеријум фликера;
 - 4.8.5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
 - 4.8.6. Критеријум снаге кратког споја.
- У пројекту електране треба спровести проверу критеријума 4.8.1, 4.8.4 - 4.8.6. Критеријуми 4.8.1, 4.8.4 и 4.8.5 проверавају се према одредбама Правила о раду дистрибутивног система, а критеријум 4.8.6 према услову датом у тачки 4.5. Странка је дужна да, по налогу ЕДС, угради филтере за одговарајуће редове виших хармоника чиме се обезбеђује да основне карактеристике напона на месту прикључења електране на ДСЕЕ – ефективна вредност, фреквенција, симетричност и таласни облик буду у задатим оквирима. Странка је дужна да поступи по налогу ЕДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.
- 4.9. У доводно - одводној ћелији 35 kV разводног постројења електране у коју се везује вод електране, уграђује се спојни прекидач, који се користи за: спајање (повезивање) електране са ДСЕЕ, аутоматско одвајање електране од ДСЕЕ због кварова и поремећаја у ДСЕЕ деловањем системске заштите или заштите вода и одвајање електране од ДСЕЕ због извођења радова, ремонта, итд. У истој ћелији (са спојним прекидачем) уграђена опрема треба да омогући даљински надзор над спојним прекидачем и аквизицију података од интереса за ЕДС. Спецификација сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача биће достављена накнадно од стране ЕДС-а. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 6850 путем оптичког кабла.
- 4.10. У ћелији 35 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод електране, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
- 4.11. Уземљење у 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.12. У 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од напона корака и додира и заштиту од електричног удара у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.13. У 35 kV разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од пренапона и атмосферског пражњења у складу са важећим прописима и стандардима.
- 4.14. Електрана не сме имати електричну везу са струјним круговима који се напајају преко других мерних места. Електрана може имати електричну везу са ДСЕЕ искључиво на начин дефинисан овим документом.

5. Технички услови за реализацију прикључења електране на ДСЕЕ - обавезе које су у надлежности Странке

- 5.1. Електрана се повезује са ДСЕЕ преко једног трофазног вода (вод електране) који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране.
- 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране. Вод електране се у ОМП уводи кабловским водом пресека од минимално 150 mm² до максимално 240 mm². Вод може бити другачијег пресека и састављен од више деоница различитог типа и пресека по избору странке и спрам карактеристика електране, али такав да обавезно буду задовољени критеријуми из тачке 4.8.
- 5.3. Странка је у обавези да обезбеди 35 kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.
- 5.4. У доводно - одводној 35 kV ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:

5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 35 kV.

5.4.2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике 35 kV струјних трансформатора:

- назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
- назначена струја секундарних намотаја је 5 А,

Техничке карактеристике 35 kV напонских трансформатора:

- назначени преносни однос: $\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV,

5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 6850 коришћењем фиброоптичког кабла.

5.5. Обезбедити фиброоптички кабл од 35 kV разводног постројења електране до места прикључења електране на ДСЕЕ за комуникацију са даљинском станицом у надлежности ПДЦ Зајечар.

6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ

6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита прикључног вода. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.

6.2. Системска заштита се састоји од:

6.2.1. Напонске заштите, која се састоји се од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.

6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz. Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.

6.3. Заштита 35 kV прикључног вода:

6.3.1. Заштита вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ОМП.

6.3.2. Заштита прикључног вода која се уграђује на страни електране се састоји од:

Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита $I >$;
- тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита $I >>$;

Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:

- (3-9) А за прекострујну заштиту $I >$ и
- (20-50) А за краткоспојну заштиту $I >>$.

Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.

6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.

6.5. Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране. Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора (kVA)	Разлика фреквенција (Δf , Hz)	Разлика напона (ΔV , %)	Разлика фазног угла ($\Delta \Phi^\circ$)
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

- 6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.
- 6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.
- 6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електраном. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру електране.
- 6.10. У електрани је потребно предвидети заштиту од унутрашњих кварова која ће у случају унутрашњег квара одвојити електрану, или део електране, од ДСЕЕ у циљу обезбеђивања селективности заштите средњенапонских извода и очувања континуалног рада осталих корисника ДСЕЕ у случају квара у електрани.
- 6.11. Странка има искључиво одговорност у погледу примене одговарајућих заштитних уређаја који ће обезбедити да догађаји као што су: испади, кратки спојеви, земљоспојеви, несиметрије напона и други поремећаји у ДСЕЕ не проузрокују штетно деловање на уређаје и опрему у електрани.

Заштита од унутрашњих кварова у електрани није предмет ових услова.

Управљање радом електране није предмет ових услова и дефинише се посебним уговором након изградње прикључка.

7. Услови за прикључење на ДСЕЕ

7.1. Да би се објекат електране могао прикључити на ДСЕЕ неопходно је:

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕЕ у складу са Законом о енергетици (у даљем тексту: Решење). Решење се прибавља након добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња електране. За прибављање Решења подноси се захтев са прилозима према обрасцу ЕДС. Захтев за издавање Решења се подноси ЕДС;
- Испунити све услове из одобрења за прикључење;
- Закључити и реализовати уговор о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије, којим се регулише изградња прикључка у складу Законом о енергетици;
- Изградити недостајуће ЕЕО односно реконструисати постојеће ЕЕО у ДСЕЕ потребне за прикључење електране и то: реконструисати 35 kV вод од ТС 110/35 kV „Зајечар 1“ до ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ дужине 2,16 km где је уместо проводника АЦ 3x70 mm² потребно уградити проводник типа и пресека АЦ 3x95 mm².
- Изградити прикључак (у складу са тачком 2 ових услова);
- Да електрана задовољава одредбе важећих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
- Доставити следећу документацију потребну за прикључење електране:
 - Употребну дозволу, односно акт којим се одобрава пуштање електране у пробни рад;
 - Уговор о снабдевању електричном енергијом;
 - Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност.

- Да ЕДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана и објекти у функцији прикључења електране испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
 - Да Странка са ЕДС закључи уговор о експлоатацији електране.
- 7.2. Простор за изградњу самостојећег грађевинског објекта за смештај РП 35 kV, мерне опреме, опреме за даљински надзор, управљање и комуникацију и опреме за сопствену потрошњу за потребе прикључења електране са одговарајућим отворима у поду за увод каблова, хидроизолацијом и решеткастим вратима, обезбедити у близини постојећег надземног 35 kV вода на правцу ТС 35/10 kV „Фабрика каблова“ - ХЕ „Соколовица“. Такође је неопходно обезбедити трасе за кабловске водове описане у тачки 2.8.
- 7.3. Неопходно је да сви власници парцела и ЕДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.
- 7.4. За изградњу, односно реконструкцију објекта, у складу са Законом о планирању и изградњи, неопходно је обезбедити одговарајући план (плански основ) или поступити у складу са одредбама члана 130 Закона о изменама и допунама закона о планирању и изградњи.
- 7.5. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и до места прикључења електране на ДСЕЕ, прибављене од произвођача, који потврђују да технички параметри електране одговарају подацима наведеним у Захтеву за Решење, одредбама Решења, одредбама Правила о раду дистрибутивног система, прописима и стандардима из одговарајућих области.

8. Рок важења, трошкови и рок прикључења

- 8.1. Рок важења ових услова је 24 месеци. Странка може тридесет дана пре истека рока важења издатих услова да поднесе захтев за продужење рока важења истих.
- Уколико се странка обрати са захтевом за продужење рока важења издатих услова, након истека остављеног рока за продужење, сматраће се да је поднет захтев за издавање нових услова. Нови услови се издају према утврђеној процедури за издавање те врсте документа, у складу са тренутном електроенергетском ситуацијом.
- 8.2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о пружању услуге за прикључење на дистрибутивни систем електричне енергије.
- 8.3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
- 8.4. Обрачун накнаде за прикључење се врши у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр. 109/15), која садржи образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објекта корисника на ДСЕЕ.
- 8.5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

C. Petrović

Сагласан
Директор Огранка Зајечар

S. Nikolić

мр Ненад Николић, дипл. екон.

Прилози:

1. Једнополна шема прикључења електране
2. Положај ОМП-а

Доставити:

1. Наслову
2. Служби за енергетику ДП Ниш
3. Служби за енергетику Огранка Зајечар;
4. Писарници

Директор Дирекције за
планирање и инвестиције

Предраг Матић, дипл. ел. инж.

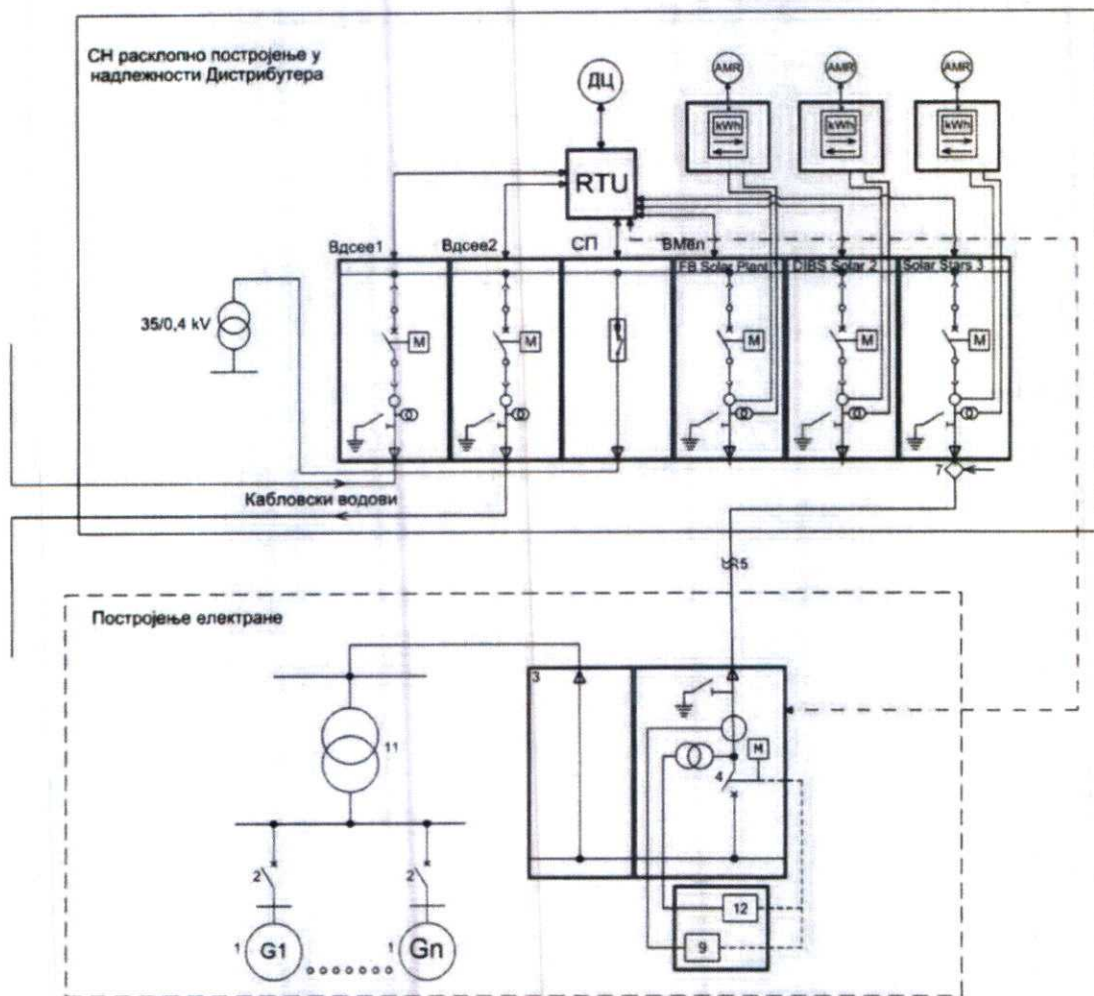
P. Matić

[Signature]



л.б
ок

ПРИЛОГ 1. Шема прикључења електране на ДСЕЕ



е.б. о.к.

ЛЕГЕНДА - Ознаке коришћене на сликама:

- 1) Генератор
- 2) Генераторски прекидач
- 3) Расклопно постројење електране
- 4) Спојни прекидач
- 5) Вод електране
- 6) Расклопни апарат на месту прикључења на ДСЕЕ
- 7) Место прикључења на ДСЕЕ – место разграничења одговорности
- 8) Мерна група
- 9) Заштита вода електране у електрани
- 10) Заштита вода електране на месту прикључења на ДСЕЕ
- 11) Генераторски блок трансформатор
- 12) Системска заштита у електрани

RTU - Даљинска станица за надзор и комуникацију (Remote Terminal Unit)

ДЦ - Диспичерски центар

AMR - Даљинско читавање бројила (Automated Meter Reading)

← ····· ····· → Даљинска комуникација RTU електраном (опционо)

←————→ Даљинска комуникација

----- Деловање заштитних уређаја на расклопни апарат



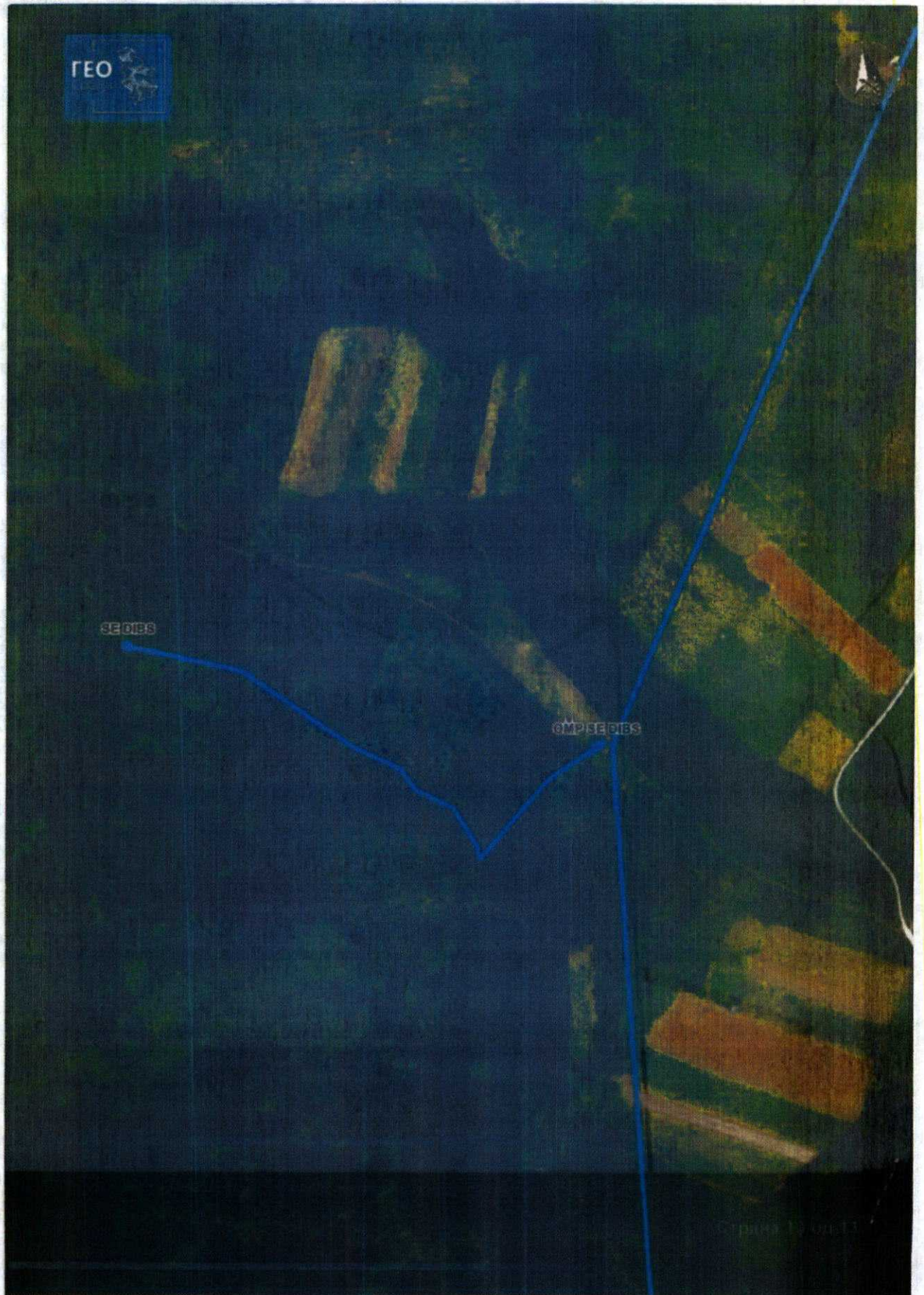
Моторни погон



Место разграничења одговорности

р.б.
OK

Прилог 2. Положај ОМП



ЕБОРН



JKP "ВОДОВОД" Зајечар

Булевар др Зорана Ђинђића, бр. 5

Архитектонски студио
„K-New architectural design“
Краља Милана бр. 45
15000 Шабац

Ж. РАЧУН: АИК банка.....105-5656-36
П И Б :.....101328084
МБ:7183372
ТЕЛЕФОНИ:
Централа:.....019/423-041,422-041

НАШ БРОЈ: 939

ДАТУМ: 12.04.2024. год.

ПРЕДМЕТ: Одговор на захтев бр. 909 од 10.04.2024. год.

На основу члана 47б. Закона о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), а по предмету бр. 909 од 10.04.2024. године, захтев за издавање сагласности и услова за потребе израде Урбанистичког пројекта три соларне електране на к.п. бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550, 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102 и 13488 К.О. Вражогрнац, инвеститора "SOLAR STARS" д.о.о. Београд, Краља Милутина бр. 49, 11000 Београд, ПИБ: 113922035, МБ: 21944947, дајемо вам следеће услове:

JKP "Водовод" Зајечар, на локацији приложеној у ситуацији, тачније на одређеним катастарским парцелама приложеним у материјалу за израду Урбанистичког пројекта, нема изграђену водоводну и канализациону мрежу. Уколико је за потребе будућих објеката и противпожарне заштите неопходан прикључак на водоводну мрежу, планирати прикључак на постојећи гравитациони цевовод HDPE DN110 PN6, којим се вода из резервоара „Трнавац“ транспортује ка насељу Трнавац. Прикључак до ваше к.п. 13487, извести преко к.п. 13465 К.О. Вражогрнац. Резервоар „Трнавац“ се налази на к.п. бр. 4016 К.О. Вражогрнац. Резервоар је запремине $V=50\text{m}^3$, а коте су 175.50 мнм (дно резервоара - испуст) и 178.50 мнм (пун – прелив).

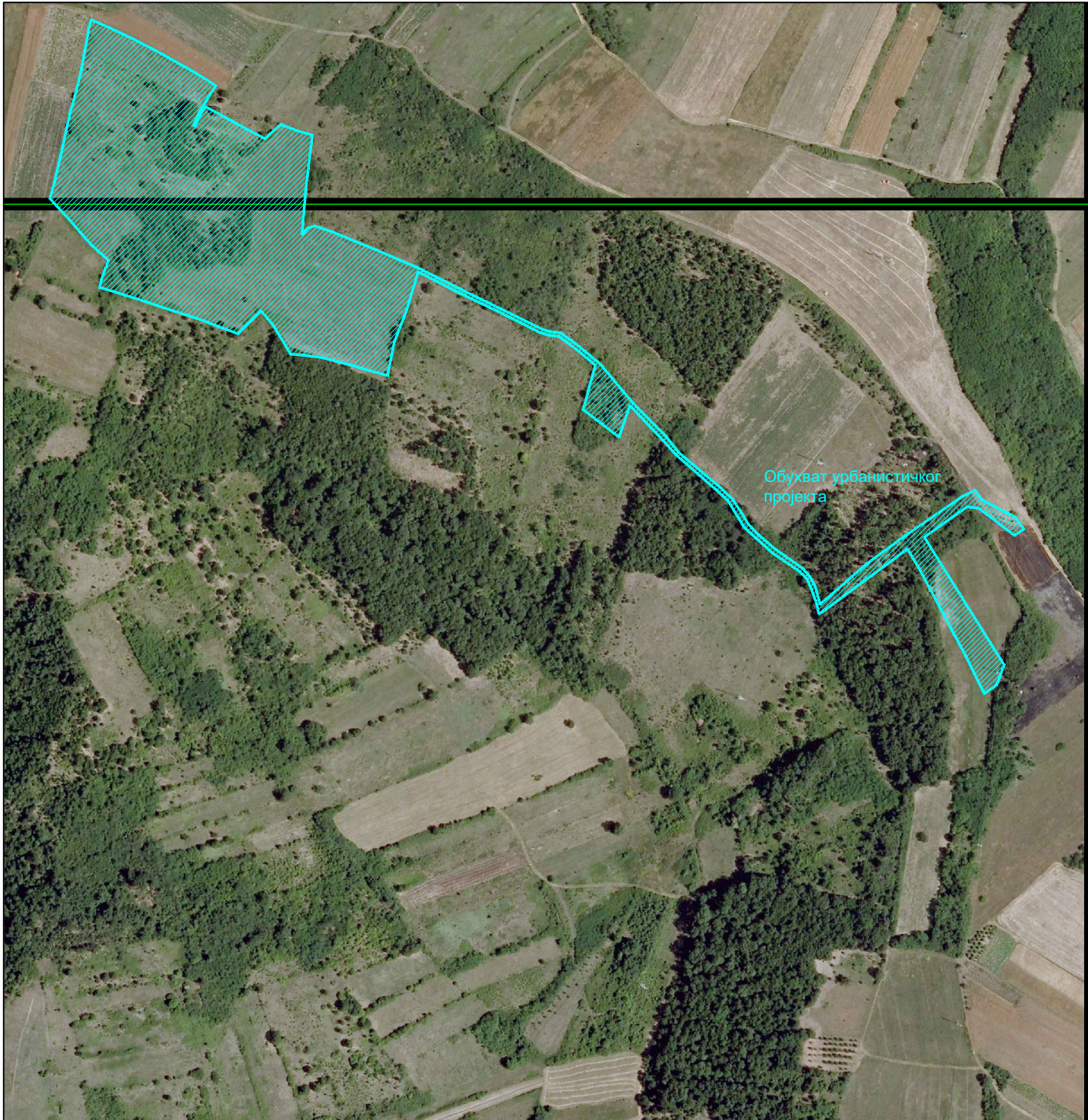
Положај резервоара „Трнавац“ и припадајућих цевовода приказан је на ситуационом плану који је саставни део овог документа.

Све трошкове за израду прикључка, земљане радове, сечење асфалта, поновну уградњу асфалта, прибављање услова и дозвола за раскопавање јавне површине, набавку и уградњу водомера, вентила, фитинга, водоводних цеви, израду шахти са одговарајућим поклопцима, уградњу пумпи за повећање притиска, као и остале неопходне радове, сноси инвеститор.

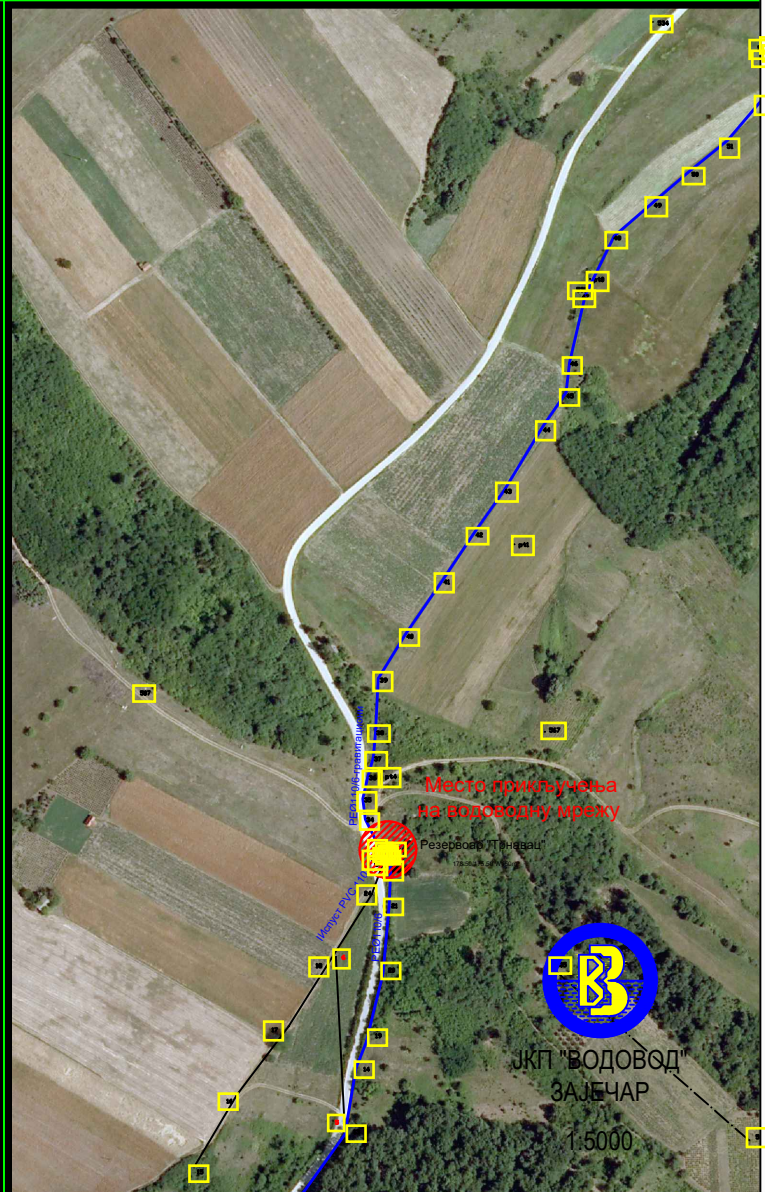
Таксу за услове у износу од 8100.00 динара, уплатити на рачун JKП "Водовод" Зајечар.

JKП „Водовод“ Зајечар
Михајло Ђорђевић
рук. сектора дистрибуције воде





Обухват урбанистичког пројекта



Место прикључења на грађевинску мрежу

Резервоар Д. Пинџац



ЈКП "ВОДОВОД"
ЗАЈЕЧАР

1:5000

Телеком Србија

Предузеће за телекомуникације а.д.

Београд, Таковска 2

ДЕЛОВОДНИ БРОЈ: Д211- 167974/2-2024

ДАТУМ: 13.05.2024. год.

ИНТЕРНИ БРОЈ:

ЛКРМ: 277

ДИРЕКЦИЈА ЗА ТЕХНИКУ

СЕКТОР ЗА МРЕЖНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

СЛУЖБА ЗА ПЛАНИРАЊЕ И ИЗГРАДЊУ МРЕЖЕ НИШ

ВОЖДОВА 11А, 18000 НИШ

На захтев „K-NEW ARCHITECTURAL DESING“ из Шапца за потребе СОЛАР СТАРС доо Београд, а на основу члана 53а, а у вези са чланом 54. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20, 52/21, 62/23), члана 11. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре ("Сл. гласник РС", бр. 68/2019), члана 9. Уредбе о локацијским условима („Службени гласник РС“ број 115/2020) и Закона о електронским комуникацијама (Сл. гласник РС", бр. 44/2010, 60/2013 - одлука УС, 62/2014 и 95/2018, Сл. гласник РС", бр. 35/2023), а у циљу заштите ТК објеката и стварања услова за реализацију планова развоја телекомуникационе мреже Телекома Србија, овим дајемо:

У С Л О В Е

за израду урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на кп.бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 и ОМП постројења на кп.бр.4512 и прикључног вода на деловима кп.бр. 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102 и 13488 све у КО Вражогрнац, инвеститора СОЛАР СТАРС доо Београд (Rich Photovoltaic Energy Company доо Београд), улица Краља Милутина бр. 49, 11000 Београд.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ ОБЈЕКТА НА ПОСТОЈЕЋУ ТК МРЕЖУ

1. У зони извођења радова на наведеним катастарским парцелама у КО Вражогрнац **нема постојећих телекомуникационих каблова који су у власништву „Телекома Србије“ а.д.**, тако да не постоје услови који би се односили на њихову заштиту или пак измештање.
2. Инвеститор - извођач радова је обавезан да радове на предметном објекту, у односу на постојеће ТК објекте, предвиди и изведе према постојећим техничким прописима, упутствима ЗЈ ПТТ и наведеним условима;
3. Унутар комплекса СЕ потребно је изградити локалну мрежу електронских комуникација и довести је до једне или више тачака концентрације које ће се налазити у оптичким дистрибутивним орманима у унутрашњости неког објекта (indoor) или као outdoor кабинети. Унутрашња инсталација комплекса је надлежност инвеститора;
4. У достављеном захтеву за издавање сагласности и услова за израду Урбанистичког пројекта за изградњу соларне електране постројења и прикључног вода на територији КО Вражогрнац није ни на који начин наглашено да ли ће постојати потреба и за којом врстом прикључка на јавну мрежу Телеком Србија;
5. С обзиром на велику удаљеност потенцијалних прикључних тачака на оптичку мрежу, могу да се разматрају и сервиси који се реализују радио-релејним линком. За потребе

- испитивања техничких могућности за реализацију сервиса радио-релејним линком, потребно је да се инвеститор обрати „Телекому Србија“;
6. На подручју које је од интереса за евентуално кабловско прикључење СЕ на оптичку инфраструктуру „Телекома Србија“ најближи је оптички кабл је Зајечар-Неготин 2;
 7. „Телеком Србија“ предлаже четири потенцијалне прикључне тачке за повезивање на постојећу оптичку телекомуникациону мрежу;
 8. С обзиром да у близини локације Корисника не постоји оптичка инфраструктура „Телекома Србија“ за потребе реализације захтева корисника потребна је доградња недостајуће инфраструктуре. Да би се створили услови за доградњу недостајуће инфраструктуре потребно је **потписивање уговора о регулисању међусобних односа** на пројектовању и изградњи недостајуће инфраструктуре између „Телекома Србија“ и инвеститора СОЛАР СТАРС ДОО (Rich Photovoltaic Energy Company doo Beograd). Предмет овог уговора треба да буде регулисање међусобних односа у вези са пројектовањем и извођењем радова на изградњи новог објекта линијске инфраструктуре и монтажи оптичког кабла од објекта нове СЕ постројења и прикључног вода у КО Вражогрнац до тачке прикључења оптичког кабла на постојећу инфраструктуру „Телекома Србија“. У оквиру реализације овог уговора обавеза „Телекома Србија“ биће да достави пројектни задатак за изградњу оптичког кабла.
 9. У прилогу дописа дат је цртеж (PDF) са трасом оптичког кабла од интереса и предложене локације за прикључне тачке. Прикључна тачка би била на једном од четири предложене локације (наставци на ОК) и потенцијалне прикључне тачке су обележене црвеном кружницом.

За сва евентуална обавештења у вези издатих Улова можете се обратити Предузећу за телекомуникације „Телеком Србија“ а.д., Служба за планирање и изградњу мреже Ниш, контакт телефон 064 654 1991 (Векослав Пајкић).

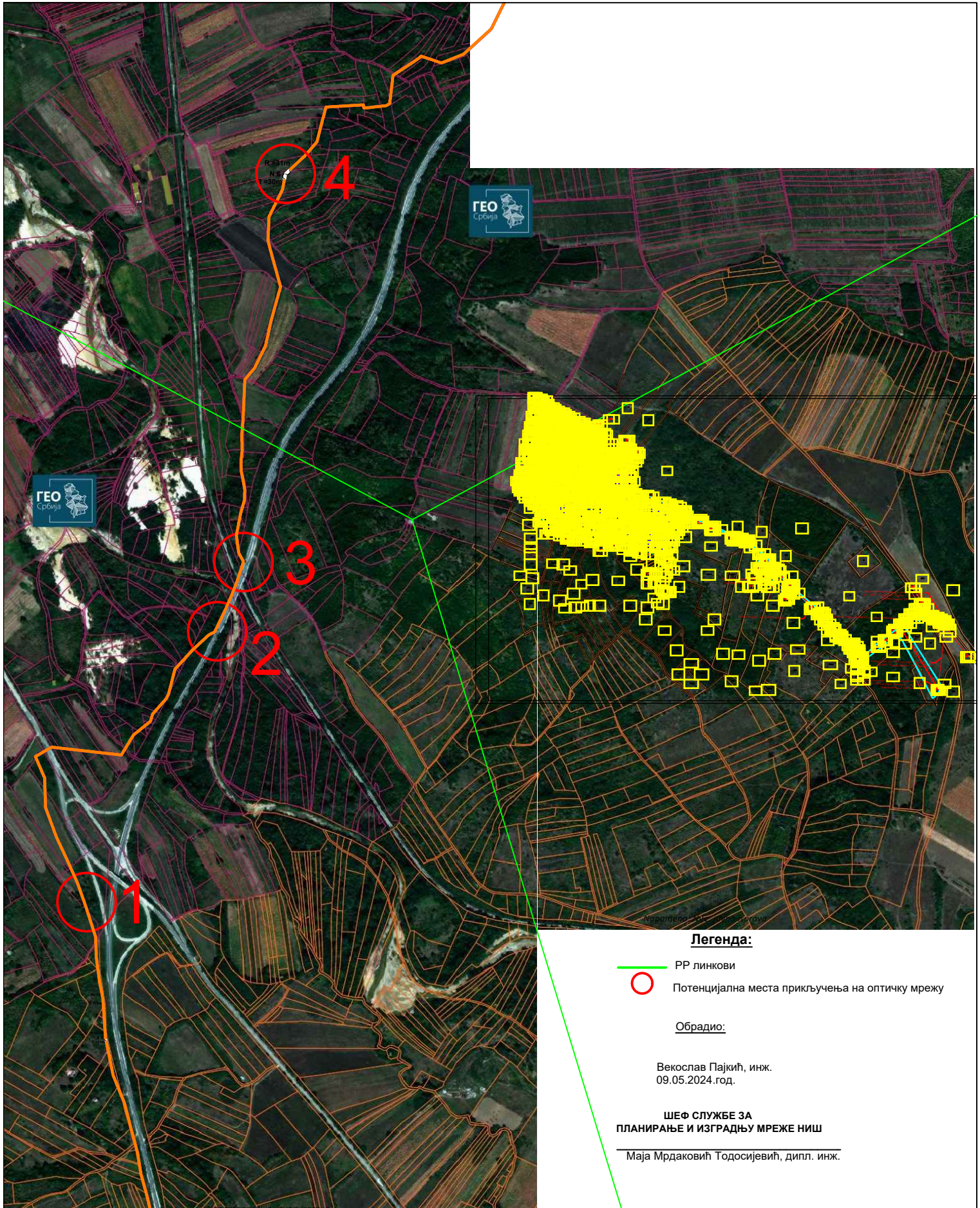
Прилог: Ситуациони план са оријентационо уцртаним местом за прикључак на постојећу подземну телекомуникациону инфраструктуром (pdf).

С поштовањем,

Шеф службе за планирање и изградњу мреже Ниш



Маја Мрдаковић - Тодосијевић, дипл.инж.





Република Србија

ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ НИШ

Ниш, Добричка 2, тел. 018/523-414, факс 018/523-412

E-mail: kontakt@zzsknis.rs

Број: 728/2-02

Датум: 16.04.2024.

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу законских овлашћења из Закона о културним добрима („Службени гласник РС“, број 71/94, 52/2011 – др. закон, 99/2011 – др. закон, 6/2020 – др. закон, 35/2021 – др. закон и 129/2021 – др. закон), Закона о културном наслеђу („Службени гласник РС“, број 129/2021) и на основу чл. 5 и 6 Закона о потврђивању Европске конвенције о заштити археолошког наслеђа (ревидирана) („Службени гласник РС – Међународни уговори“, број 42/2009), члана 75 став 1 тачка 2), а поступајући по захтеву Архитектонски студио „K-New architectural design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац, наш бр. 728/1-02 од 11.04.2024. године, доноси

Условe

за израду урбанистичког пројекта за три соларне фотонапонске лекетране на земљи „FB Solar plant 1“, „Dibs Solar 2“ и „Solar Stars 3“, у К.О. Вражогрнац, град Зајечар

I На основу увида у документацију Завода за заштиту споменика културе Ниш, у тренутку подношења захтева, констатовано је да на предметном простору, за потребе усвајања планске документације није спроведена валоризација културног наслеђа, нису извршена претходна археолошка истраживања и није спроведена валоризација заштита археолошког наслеђа.

На основу наведеног, у тренутку обраде захтева не постоје утврђена и евидентирана културна добра, односно добра која уживају претходну заштиту.

II У циљу заштите културног и археолошког наслеђа, а за потребе израде урбанистичког пројекта, дефинишу се опште мере заштите непокретних културних добара и то:

1. Није дозвољено оштећење или уништење археолошких налаза;
2. Подносилац захтева дужан је да **пројектом обезбеди и предвиди трошкове за ангажовање сталног археолошког праћења** извођења земљаних радова **ангажовањем надлежне установе заштите или научне установе из области археологије**, а према динамици извођења радова;
 - Археолошко праћење земљаних радова се обавља на читавом простору на коме се изводе геолошка истраживања,
 - За потребе сталног археолошког праћења земљаних радова, ангажује се територијално надлежна установа заштите културног наслеђа или научна установа која се бави археолошким истраживањима,
 - Археолошко праћење извођења земљаних радова обавља се свакодневно током трајања земљаних радова ангажовањем минимално једног археолога по месту ископа, а према динамици извођења радова,
 - Предвидети обавезу достављања редовних извештаја о сталном археолошком праћењу земљаних радова везаних за изградњу територијално надлежном Заводу за заштиту споменика културе Ниш,
 - У оквиру археолошког праћења извођења земљаних радова није могуће спровести археолошка истраживања и ископавања;
3. Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, **извођач радова је дужан да одмах, без одлагања прекине радове и**

обавести надлежни завод за заштиту споменика културе и да предузме мере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен;

4. Ако се у току извођења радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, неопходно је спровести заштитна археолошка истраживања откривених археолошких налаза, а **инвеститор изградње дужан је да обезбеди финансијске и друге услове за претходна заштитна археолошка истраживања, конзервацију и презентацију;**
5. Након спроведених евентуалних археолошких истраживања, инвеститор је у обавези да прибави **нове услове** – мере заштите од надлежног завода **за потребе изградње**, а који ће се дефинисати на основу резултата спроведених заштитних археолошких истраживања.
6. Инвеститор изградње дужан је да Заводу за заштиту споменика културе Ниш као територијално надлежној установи заштите, благовремено достави документацију – аеро, сателитске, топографске снимке, снимке Лидара, геофизичких снимања и друго, уколико су исти урађени за потребе пројекта;
7. Инвеститор је у обавези да пријави овом Заводу почетак извођења радова, најкасније 15 дана пре почетка извођења радова;
8. Инвеститор је у обавези да омогући да сарадници Завода обаве обилазак и контролу извођења предметних радова.

III Подносилац захтева је дужан да изради пројекат у свему у складу са издатим условима и исти достави Заводу на сагласност.

IV Издати услови не ослобађају подносиоца захтева обавезе прибављања других услова, дозвола и сагласности предвиђених законом.

V Ови услови важе годину дана од дана доношења.

Обрадио:


 мр Александар Алексић, археолог

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Документацији





РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА

Сектор за ванредне ситуације

Одељење за ванредне ситуације у Зајечару

Одсек за превентивну заштиту од пожара и експлозија

07.11.1 број 217.28- 1-85 /2024

18.04.2024. године

Зајечар

ул. Хајдук Вељкова бр. 127

/Д.Г./

Архитектонски студио “К- NEW ARCHITECTURAL DESING”

ул. Краља Милана бр.45 Шабац

ПРЕДМЕТ: Обавештење

ВЕЗА: Ваш захтев бр.2080 од 29.03.2024. године

У вези са списима предмета, примљеним дана 12.04.2024. године, достављеним од стране Архитектонског студија “К- NEW ARCHITECTURAL DESING”, ул. Краља Милана бр.45 Шабац, а који се односе на издавање мишљења које садржи услове у погледу мера заштите од пожара за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи, свака инсталисане снаге у панелима од око 1,5 Мвр, односно 999 Кw на АС страни, све на К.О. Вржогрнац, град Зајечар, **Обавештавамо** Вас да ово Одељење сходно чл. 29 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18), издаје мишљења која садрже услове заштите од пожара и експлозија које је потребно предвидети у планским документима, али не и за потребе израде техничке документације и урбанистичких пројеката.

Подносиоцу захтева је потребно указати да у случају да плански документ и урбанистички пројекат представљају основ за издавање локацијских услова, исти не садрже могућности, ограничења и услове у погледу мера заштите од пожара и експлозија, па је потребно, у поступку издавања локацијских услова, прибавити посебне услове заштите од пожара и експлозија у складу са чл. 54. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/2023) и чл. 20. Уредбе о локацијским условима ("Сл. гласник РС", бр. 115/2020 и 87/2023).

Напомена: Посебни услови у погледу мера заштите од пожара се прибављају уколико горе наведени енергетски објекти припадају категорији објеката из чл. 33 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/18).

ПО ОВЛАШЋЕЊУ МИНИСТРА
ШЕФ ОДСЕКА
мајор полиције
Далибор Голубовић



ЈАВНО КОМУНАЛНО - СТАМБЕНО ПРЕДУЗЕЋЕ „ЗАЈЕЧАР“

Николе Пашића 68, 19000 Зајечар

телефон : 019 425 788 , 019 425 305

е-маил : епоста@јкспзајечар.рс

www.jkspzajecar.rs

Кол центар : 0800 119 809 ; Сектор „Енергетика“ - 019 / 420 450 ; Сектор „Чистоћа“ - 019 / 429 528

АРХИТЕКТОНСКИ СТУДИО “К – NEW АРЦХИТЕЦТУРАЛДЕСИНГ“ ШАБАЦ

Краља Милана бр.45, Шабач



ПРЕДМЕТ: Одговор на Ваш захтев за издавање сагласности и услова за потребе израде Урбанистичког пројекта.

На ваш захтев за издавање сагласности и других услова за потребе израде Урбанистичког пројекта на катастарским парцелама пар.бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550, 4512, 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102 КО Вражогрнац, обаваштавамо вас да на наведеној локацији ЈКСП „Зајечар“ Зајечар нема инсталације даљинског централног грејања, нити је у дугорочном плану изградњу нових инсталација и немамо услова за израду урбанистичког плана.

У Зајечару,
12.04.2024.год.



ЈКСП ЗАЈЕЧАР, ЗАЈЕЧАР

Александар Ђокић, спец.струк.инж.маш.
Руководилац сектора „Енергетика“



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ТИМОК-ОДРЖАВАЊЕ" ЗАЈЕЧАР
БРОЈ 681
ДАТУМ: 17.04.2024 год.
ЗАЈЕЧАР

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ТИМОК-ОДРЖАВАЊЕ" ЗАЈЕЧАР
7. Септембра бб, 19000 Зајечар, Србија
Жиро рачун: 170-30036087001-76 Уникредит Банка
ПИБ: 110479887, Матични број: 21354554
Телефон: 019/430-660, Директор: 019/430-006
e-mail: timok.odrzavanje@gmail.com

Инвеститор: SOLAR STARS D.O.O BEOGRAD

**Обрађивач Урбанистичког пројекта:
„K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN“ ŠABAC**

ПРЕДМЕТ: Одговор на захтев за давање техничких услова за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи, ОМП постројења на к.п.бр.4512 КО Вражогрнац и прикључног вода на деловима парцела бр. 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102, 13488, КО Вражогрнац

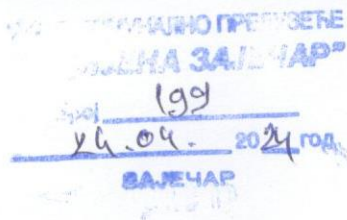
У вези захтева од 15.04.2024.год., заведеног код ЈКП „Тимок-одржавање“ Зајечар под бројем 669/1, за издавање сагласности и услова за потребе израде Урбанистичког пројекта, који је поднео обрађивач Урбанистичког пројекта ARHITEKTONSKI STUDIO „K-NEW ARCHITECTURALDESIGN“ ŠABAC,

обавештавамо вас да у погледу надлежности ЈКП „Тимок-одржавање“ Зајечар не постоје услови на предметним парцелама.

Директор

ЈКП „Тимок-одржавање“ Зајечар





ЈКП "Хигијена Зајечар" Зајечар
Војводе Путника 7-а

K-NEW ARCHITECTURAL DESING
Краља Милана бр.45
Шабац

Предмет: Достава тражених података за издавање сагласности и услова за
потребе израде Урбанистичког пројекта на локацијама
КО Вражогрнац

Поштовани,

на основу Вашег захтева достављамо Вам тражену информацију о стању
инфраструктуре и услова из наше надлежности ради давања сагласности за
израду Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске
електране на земљи на катастарским парцелама КО Вражогрнац.

Обавештавамо Вас да ЈКП "Хигијена Зајечар" Зајечар на наведеним
катастарским парцелама које се налазе на КО Вражогрнац, нема своје објекте и
инфраструктуру, те самим тим неможемо да издамо сагласност и услове за
израду Урбанистичког пројекта за изградњу соларних фотонапонских
електрана.

ЈКП "Хигијена Зајечар" Зајечар
В. Д. Директор
Славиша Ђорђевић дипл. инг. пољ.





JKP Паркирање пројектовање и надзор -Зајечар

Неготински пут бб – 19000 Зајечар

Тел: 019/420-240 , 019/3100054

Т. р.: 160-360013-35 – Банка Интеса; 200-2460720102025-75 -Поштанска штед.

ПИБ: 107248364, МАТИЧНИ БРОЈ: 20762683,РЕГИСТАРСКИ БРОЈ:„ШИФРА ДЕЛАТНОСТИ:5221

ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЊЕ
ПАРКИРАЊЕ, ПРОЈЕКТОВАЊЕ И НАДЗОР

Број: 406/2024

Датум: 11. 04. 2024.

ЗАЈЕЧАР

АРХИТЕКТОНСКИ STUDIO „K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN“ SABAC

ул. Краља Милана бр. 45
15000 Шабац

Предмет: одговор на ваш захтев за издавање сагласности и услова за потребе израде Урбанистичког пројекта

Поштовани,

поводом вашег захтева од 08.04.2024. године за издавање сагласности и услова за потребе израде урбанистичког пројекта, обавештавамо вас да ЈКП „Паркирање, пројектовање и надзор“ Зајечар нема инфраструктурну мрежу на предметним парцелама и нема посебне услове који су потребни за израду урбанистичког пројекта. Такође вас обавештавамо да уколико за потребе градње вршите раскопавање јавне површине, потребно је да се обратите нашем предузећу захтевом за издавање услова за раскопавање јавне површине. Услови за раскопавање јавне површине су део потребне документације за прекоп јавне површине.

Прилог:

- захтев за издавање услова за раскопавање јавне површине



в.д. директора
Александар Трајковић

Alexander Trajkovic

Завод за заштиту природе Србије из Београда, ул. Јапанска бр. 35, на основу чл. 9. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-испр., 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021) и члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016, 95/2018 - аутентично тумачење и 2/2023 – Одлука УС), поступајући по захтеву од 08.04.2024. године, предузећа „K-New Architectural Design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац, за издавање услова заштите природе за израду Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW све у КО Вражогрнац, Град Зајечар, дана 29.05 2024. године под 03 бр. 021-1685/ З, доноси

РЕШЕЊЕ

1. У обухвату Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW све у КО Вражогрнац, Град Зајечар (даље: Пројекат) нема заштићених подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, као ни еколошки значајних подручја еколошке мреже Републике Србије одређених у складу са Уредбом о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010). Сходно томе, издају се следећи услови заштите природе:
 - 1) Урбанистичким пројектом могу бити обухваћене катастарске парцеле број 64, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 99, 102, 4524/2, 4525, 4549, 4550, 4512, 4190, 13487 и 13488 КО Вражогрнац, Град Зајечар;
 - 2) Планиране намене површина у обухвату Пројекта морају бити усклађене са наменама одређеним планом вишег реда, односно Просторним планом територије града Зајечара („Службени лист града Зајечара“, број 15/2012);
 - 3) Предвидети инфраструктурно опремање по високим еколошким стандардима, у складу са планираним грађевинским капацитетима;
 - 4) Предвидети услове за континуирано праћење стања животне средине (мониторинг квалитета ваздуха, водених токова, земљишта и нивоа буке) сходно Закону о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04, 36/2009, 36/2009-др. закон, 72/2009-др. закон, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018-др. закон и 95/2028-др.закон);
 - 5) Прописати обавезу да се, уколико дође до акцидентног загађења земљишта, површинских и подземних вода, обуставе радови и обавесте надлежне институције и предузећа овлашћена за санирање;
 - 6) Пројектом планирати да у току извођења радова на изградњи и монтажи соларне електране ниво буке и вибрација не сме прећи граничне вредности за радну средину сагласно чл. 10. и 16. Закона о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021);
 - 7) Предвидети обавезу да се стабла у обухвату Пројекта обезбеде од оштећења услед манипулације грађевинских машина или транспортних средстава или складиштења опреме, инсталација која се уграђују и др.;
 - 8) Предвидети максимално очување одраслих примерака дендрофлоре. Уколико је неопходно уклањање стабала свести на најмању могућу меру и то уз дознаку стабала за сечу од стране надлежног предузећа, ЈП „Србијашуме“;
 - 9) Предвидети коришћење постојеће мреже саобраћајница уз избегавање изградње нових путева за привремено коришћење, како би се спречила фрагментација простора и природних и полуприродних станишта;

- 10) Предвидети забрану коришћења хемијских препарата за сузбијање раста биљака и убијање инсеката на предметним парцелама;
- 11) Предвидети минимално осветљење пратећих објеката при чему извор светлости мора бити усмерен ка тлу, у циљу заштите фауне птица и слепих мишева;
- 12) Предвидети уземљење и изоловање свих електричних инсталација како би се спречило страдање јединки дивљих врста животиња;
- 13) Уколико је потребно подземно полагање електричних каблова, Пројектом прописати обавезу да се хумусни слој који се уклања приликом ископавања ровова за полагање каблова одвоји и сачува, како би се након изведених радова искористио за санирање и озелењавање терена. Затрпавање ровова након полагања каблова вршити земљом из откопа, при чему за први слој који се ставља изнад постељице треба користити ситнозрнасту земљу;
- 14) Пројектом предвидети да, када се панели исцрпе или оштете, отпад од соларних ћелија (нерециклабилан и токсичан) буде адекватно депонован на место које ће одредити надлежна служба и које мора бити ван обухвата Пројекта, а у циљу очувања биодиверзитета и заштите животне средине (члан 29. Закона о заштити животне средине);
- 15) Прописати обавезу да је, у случају напуштања предметне локације, односно престанка рада соларног постројења, инвеститор обавезан да што је пре могуће евакуише инсталирану опрему, уклони све објекте и у целини санира локацију и доведе је у стање блиско првобитном;
- 16) Прописати обавезу да уколико се приликом извођења радова наиђе на геолошко - палеонтолошке или минералошко - петролошке објекте, за које се претпоставља да имају својство природног добра, сагласно чл. 99. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), извођач радова је дужан да обавести Министарство заштите животне средине, односно предузме све мере како се природно добро не би оштетило до доласка овлашћеног лица;
- 17) Приликом издавање локацијских услова за изградњу предметне соларне електране неопходно је обратити се посебним захтевом за прописивање услова заштите природе у складу са Законом о заштити природе.

2. Ово решење не ослобађа подносиоца захтева да прибави и друге услове, дозволе и сагласности предвиђене позитивним прописима.
3. Врста радова обавезује Инвеститора на поштовање услова заштите природе, као и свих обавеза дефинисаних Законом о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/2004 и 36/2009). С тим у вези, у случају израде Студије о процени утицаја на животну средину, иста треба да буде израђена у складу са издатим условима заштите природе из овог Решења.
4. Пре усвајања Пројекта, потребно је од Завода прибавити мишљење о испуњености услова из овог решења.
5. За све друге радове/активности на предметном подручју или промене планске документације, потребно је поднети нови захтев.
6. Уколико подносилац захтева у року од две године од дана достављања овог решења не отпочне радове и активности за које је ово решење издато, дужан је да поднесе захтев за издавање новог решења.
7. Такса за издавање стручне основе за израду решења о условима заштите природе у износу од 20.880,00 динара, одређена је у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003, 61/2005, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 93/2012, 65/2013- др. закон, 83/2015, 112/2015, 113/2017, 3/2018-исправка, 86/2019, 90/2019-исправка, 144/2020, 138/2022, 92/2023 и Усклађеним динарским износима из Тарифе републичких административних такси 54/2023) – Тарифни број 186а - став 2 тачка 1) подтачка (2).

Образложење

Заводу за заштиту природе Србије обратило се предузеће „K-New Architectural Design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац, Захтевом, заведеним у Заводу под 03 бр. 021-1685/1 од 25.04.2024. године, за издавање услова заштите природе за израду Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW све у КО Вражогрнац, Град Зајечар.

Уз захтев је достављен графички прилог, ситуациони план са обухватом Урбанистичког пројекта на катастарско-топографском плану, израђен у јануару 2024. године од стране предузећа „K-New Architectural Design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац. Одговорни пројектант је Катарина Дубљанин, дипл.инж.арх., број лиценце: 200 1286 11.

Увидом у Централни регистар заштићених природних добара и документацију Завода, а у складу са прописима који регулишу област заштите природе, утврђено је да се простор за који се планира израда Пројекта, не налази унутар заштићеног подручја за које је спроведен или покренут поступак заштите, нити у просторном обухвату еколошке мреже Републике Србије.

Према Просторном плану територије града Зајечара, постоји могућност изградње соларних електрана уз претходно израђен урбанистички пројекат за изградњу соларних система у функцији производње енергије на површинама до 5,0 ha.

Законски основ за доношење решења: Закон о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - др. закон и 71/2021); Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр.135/04, 36/2009, 36/2009-др. закон, 72/2009-др. закон, 43/2011-Одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018-др. закон и 95/2018-др.закон), Закон о заштити од буке у животној средини („Службени гласник РС“, бр. 96/2021), Просторни план територије града Зајечара („Службени лист града Зајечара“, број 15/2012).

На основу свега наведеног, одлучено је као у диспозитиву овог Решења.

Упутство о правном средству: Против овог решења може се изјавити жалба Министарству заштите животне средине у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се предаје Заводу за заштиту природе Србије, уз доказ о уплати Републичке административне таксе у износу од 560,00 динара на текући рачун бр. 840-0000031395845-78, позив на број 59-013 по моделу 97.

в. д. ДИРЕКТОРА

Марина Цибалић

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архиви

Република Србија
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА ЗАЈЕЧАРА
Одељење за урбанизам, грађевинске
и комунално стамбене послове
IV/04 бр. 501-сл/2024
11.04.2024. године
З а ј е ч а р

Архитектонски студио „K-NEW ARCHITECTURAL DESIGN“ д.о.о. Шабац

ул. Краља Милана бр.45/7
15 000 Шабац

Предмет: Обавештење по Захтеву за издавање сагласности и услова за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ - 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW на кп.бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО Вражогрнац, ОМП постројења на кп.бр. 4512 КО Вражогрнац, као и прикључног вода на деловима парцела бр. 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102, 13488 КО Вражогрнац

Поштовани,

Поводом Захтева за издавање сагласности и услова за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на територији КО Вражогрнац на подручју Зајечара, Канцеларија за заштиту животне средине Одељења за урбанизам, грађевинске и комунално стамбене послове Градске управе града Зајечара, обавештава Вас о следећем:

1. На основу члана 34. Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр.135/04, 36/09, 36/09-др.закон, 72/09-др.закон, 43/11-одлука УС, 14/16, 76/18 и 95/18 - др.закон), орган јединице локалне самоуправе даје услове и мере заштите животне средине у просторним и урбанистичким плановима, на захтев органа надлежног за припрему и доношење плана, а на основу услова и мишљења надлежних стручних институција.

На основу члана 11. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, бр.72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19-др.закон, 9/20, 52/21 и 62/23), План детаљне регулације је најнижи план у хијерархији просторних и урбанистичких планова.

Имајући у виду наведено, Урбанистички пројекат као урбанистичко технички документ за спровођење планских докумената, није предмет разматрања надлежног органа у погледу издавања услова и мера заштите животне средине.

2. У поступку израде предметног Урбанистичког пројекта поштовати смернице заштите животне средине, као и предложене оперативне циљеве и приоритетне задатке очувања, заштите и коришћења предметног

простора, дефинисане Просторним планом територије града Зајечара ("Службени лист града Зајечара", бр.15/12).

3.Уколико предметни објекат за који се израђује Урбанистички пројекат припада објектима категорије Б, В и Г, у складу са Правилником о класификацији објеката („Службени гласник РС“, бр.22/15), обавезује се инвеститор да поступи у складу са Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Службени гласник РС“, бр.93/23 и 94/23-испр.), односно сачини План управљања отпадом од грађења и рушења, прибави сагласност на предметни План од органа надлежног за послове заштите животне средине и приложи Решење о давању сагласности уз Захтев за издавање грађевинске дозволе.

Прилог:

-Документациона основа за подручје КО Вражогрнац (регистар базних станица мобилне телефоније, регистар дивљих депонија и подаци о квалитету површинских вода Тимока на локацијама пре и после улива Борске реке).

С поштовањем,

**ШЕФ КАНЦЕЛАРИЈЕ
ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Jasmina Stevic Jovic
Јасмина Стевић Јовић, дипл.инж.тех.

НАЧЕЛНИК

Srdjan Golubovic
Срђан Голубовић, дипл.правник



Документациона основа

за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ - 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW на кп.бр. 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549 и 4550 КО Вражогрнац, ОМП постројења на кп.бр. 4512 КО Вражогрнац, као и прикључног вода на деловима парцела бр. 13487, 4190, 13464, 64, 99, 102, 13488 КО Вражогрнац

1. Увидом у Регистар спроведених процедура процене утицаја на животну средину, у делу обухвата плана на територији Града Зајечара, на катастарској општини Вражогрнац налазе се базе станице мобилне телефоније и телекомуникациони предајници и то:

1.1. Радио базна станица мобилне телефоније „ZA77 ZAU77 ZAL77 ZAO77 Вражогрнац 2“ тросекторског антенског система са по једном антенном у сваком сектору, за системе GSM900/UMTS/LTE1800/LTE800 са азимутима од 5°/110°/290° респективно по секторима, на кп.бр. 11997/1 КО Вражогрнац, на територији Града Зајечара, у оквиру фирме „Делта Аграр“ - Фарма Алапин на згради Мешаоне, на адреси Николичевски пут бб Зајечар, носиоца пројекта “Телеком Србија” а.д. Београд, Таковска 2.

1.2. Радио базна станица мобилне телефоније „ZA24 ZAU24 ZAO24 Вражогрнац“ тросекторског антенског система са по једном антенном типа K742215 за систем UMTS2100, антенном типа K80010306 за систем LTE800 и две антене типа K739623/ K80010204 за систем GSM900 са азимутима 60°, 145° и 195°/325° респективно по секторима, на кп.бр. 11337 КО Рготина, на територији Града Зајечара, на постојећем решеткастом антенском стубу висине 30m, носиоца пројекта “Телеком Србија” а.д. Београд, Таковска 2.

2. Увидом у Регистар дивљих депонија (пресек март 2024. године), на територији Града Зајечара на катастарској општини Вражогрнац, регистрована је једна дивља депонија.

Табела: Дивље депоније на територији Града Зајечара на катастарској општини Вражогрнац

Р.бр	Град	Насеље	Координате дивље депоније		Процењена количина отпада	Процењена површина сметилишта (m ²)
			N	E		
1.	Зајечар	Вражогрнац према Рготини	43.974719	22.299872	1900 m ³ 665 t	3000

3. Узорковање и анализа исправности површинских вода на локацијама Тимок пре улива Борске реке и Тимок после улива Борске реке код Вражогрнца, приказани су у Табели.

Табела: Резултати испитивања површинских вода

Датум узорковања	27.06.2023.	11.08.2023.	17.10.2023.	13.12.2023.
	класа	класа	класа	класа
Тимок пре улива Борске реке				
Физичко хемијска испитивања	III (суспендоване честице и гвожђе) II (остали параметри)	III (нитритни азот) II (остали параметри)	IV (нитритни и амонијачни азот) III (растворен кисеоник, засићеност кисеоником и укупан азот) II (остали параметри)	II
Микробиолошка испитивања	III	III	III	III
Тимок после улива Борске реке				
Физичко хемијска испитивања	IV (гвожђе) III (остали параметри)	IV (нитритни азот) III (остали параметри)	V (сулфати) IV (нитритни азот, манган) III (растворен кисеоник, засићеност кисеоником)	III
Микробиолошка испитивања	III	III	II	IV

С поштовањем,

ОБРАДИЛА
Данијела Живковић
Данијела Живковић, дипл.инж.тех.



ШЕФ КАНЦЕЛАРИЈЕ
ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Јасмина Стевић Јовић
Јасмина Стевић Јовић, дипл.инж.тех.



03 Бр. 021-1685/5
11.12.2024.

„K-New Arcitectural Design“ Шабац
ул. Краља Милана бр. 45
15000 Шабац

Завод за заштиту природе Србије, на основу члана 9. став 18. Закона о заштити природе („Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021), поступајући по захтеву од 21.11.2024. године, Предузећа „K-New Arcitectural Design“, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац, даје

МИШЉЕЊЕ

Заводу за заштиту природе Србије доставили сте Захтев, заведен у Заводу под 03 бр. 021-1685/4 од 21.11.2024. године, за мишљење о испуњености услова заштите природе издатих Решењем 03 бр. 021-1685/3 од 29.05.2024. године, за потребе израде Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW све у КО Вражогрнац, Град Зајечар.

Уз захтев је достављен Урбанистички пројекат за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW на кп. бр. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4549, 4550 и делу кп. бр. 13488 КО Вражогрнац, израђен од стране Предузећа „K-New Arcitectural Design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац, одговорни урбаниста: Катарина Дубљанин, дипл. инж. арх., број лиценце 200 1286 11.

Увидом у документацију Завода, утврђено је да је за израду Урбанистичког пројекта за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB SOLAR PLANT 1“ – 999 kW, „DIBS SOLAR 2“ - 999 kW и „SOLAR STARS 3“ - 999 kW све у КО Вражогрнац, Град Зајечар, Завод издао Решење о условима заштите природе 03 бр. 021-1685/3 од 29.05.2024. године, а по Захтеву од 25.04.2024. године, Предузећа „K-New Arcitectural Design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац.

Увидом у приложени Урбанистички пројекат, утврђено је да су издати услови заштите природе уважени и инкорпорирани у исти, те Завод са аспекта заштите природе нема примедби и даје позитивно мишљење о испуњености услова заштите природе из Решења 03 бр. 021-1685/3 од 29.05.2024. године.

НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА ЗА ПРАВНЕ,
КАДРОВСКЕ И ОПШТЕ ПОСЛОВЕ

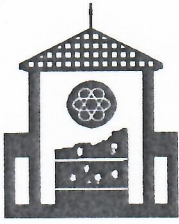
Горан Дрмановић

По Одлуци 02 бр. 012-1164/10
од 28.11.2024. године

Достављено:

- Подносиоцу захтева
- Архива





Република Србија
ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ СПОМЕНИКА КУЛТУРЕ НИШ
Ниш, Добричка 2, тел. 018/523-414, факс 018/523-412
E-mail: kontakt@zzsknis.rs
Број: 2070/2-02
Датум: 28.11.2024.

Завод за заштиту споменика културе Ниш, на основу члана 104 и члана 100 Закона о културним добрима („Сл. гласник РС“, број 71/94, 52/2011 – др. закон, 99/2011 – др. закон, 6/2020 – др. закон, 35/2021 – др. закон и 129/2021 – др. закон) и члана 104 Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“ бр. 18/16), а решавајући по захтеву Архитектонски студио „K-New architectural design“ Шабац, ул. Краља Милана бр. 45, Шабац, наш бр. 2070/1-02 од 14.11.2024. године доноси

РЕШЕЊЕ

I Даје се сагласност на Урбанистички пројекат за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB Solar plant 1“, „Dibs Solar 2“ и „Solar Stars 3“ и прикључни вод, све у К.О. Вражогрнац, град Зајечар.

II Пројекат је израдио Архитектонски студио „K-New architectural design“ Шабац.

III Инвеститор је дужан да доносиоцу овог решења под претњом прекршајне одговорности пријави почетак радова, као и да у року од 15 дана од дана завршетка радова, о томе обавести Завод како би се озвршио преглед и провера на лицу места и записнички утврдило да ли су радови изведени у складу са пројектном документацијом на коју је дата сагласност. Трошкове провере и прегледа сноси инвеститор.

IV Ово решење не ослобађа инвеститора обавезе прибављања других услова, дозвола и сагласности предвиђених прописима о планирању и изградњи.

V Ово решење важи годину дана.

VI Жалба на решење не одлаже извршење.

Образложење

Архитектонски студио „K-New architectural design“ Шабац, поднео је захтев наш бр. 2070/1-02 од 14.11.2024. године, за добијање сагласности на Урбанистички пројекат за изградњу три соларне фотонапонске електране на земљи „FB Solar plant 1“, „Dibs Solar 2“ и „Solar Stars 3“ и прикључни вод, све у К.О. Вражогрнац, град Зајечар.

Разматрајући захтев и приложени пројекат, у току поступка установљено је да је исти урађен у складу са условима утврђеним у решењу бр. 728/2-02 од 16.04.2024. године, те је донето решење као у диспозитиву.

На основу чл. 104 став 3. "Закона о културним добрима" прописано је да уложена жалба не одлаже извршење решења.

ПРАВНИ ЛЕК: Против овог решења може се изјавити жалба Републичком заводу за заштиту споменика културе Београд у року од 15 дана од дана пријема решења. Жалба се непосредно предаје или шаље поштом доносиоцу овог решења.

Обрадио:

мр Александар Алексић, археолог

Доставити:

- Подносиоцу захтева
- Документацији





4. ИДЕЈНО РЕШЕЊЕ ОБЈЕКТА

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA – FB Solar Plant 1
Vražogrnac

Katastarska parcela na kojoj se vrše radovi:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražogrnac, Zaječar

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE (IDR)
OZNAKA I NAZIV: 0: GLAVNA SVESKA

ZA GRAĐENJE / IZVOĐENJE RADOVA: Nova gradnja
PROJEKTANT: ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Čorovića 49



ODGOVORNO LICE PROJEKTANTA: Milan Vukovljak
POTPIS (mesto el. potpisa): POTPIS:

M. Vukovljak

GLAVNI PROJEKTANT: Srdjan Miletić, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE GLAVNOG PROJEKTANTA: 350 0015 15
POTPIS (mesto el. potpisa): POTPIS:

Srdjan Miletić

OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: 23-PD-006-0
MESTO I DATUM: Beograd, novembar 2024.

**0.2 SADRŽAJ GLAVNE SVESKE**

0.1	Naslovna strana glavne sveske
0.2	Sadržaj glavne sveske
0.3	Odluka o imenovanju glavnog projektanta
0.4	Izjava glavnog projektanta
0.5	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.6	Podaci o projektantima
0.7	Podaci o objektu i lokaciji
0.8	Podaci o evidenciji pravnog lica
1	Prilog – Katastarsko-topografski plan



0.3 ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta kao

GLAVNI PROJEKTANT

za izradu **Idejnog rešenja za izgradnju solarne elektrane „FB Solar Plant 1“, Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražogrnac, Zaječar

određuje se:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

Licenca br. 350 O015 15

INVESTITOR:

DIB Stars d.o.o.

ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:

Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd

Bora Dragičević

POTPIS:RS
DOO



MESTO I DATUM:

Beograd, avgust 2024.



0.4 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Glavni projektant za izradu **Idejnog rešenja za izgradnju solarne elektrane „FB Solar Plant 1“**, **Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

I Z J A V L J U J E M

- da su delovi Idejnog rešenja (IDR) međusobno usaglašeni, da podaci u glavnoj svesci odgovaraju sadržini projekta

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA
0	GLAVNA SVESKA	Br. 23-PD-006-0
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	Br. 23-PD-006-1
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	Br. 23-PD-006-2

Glavni projektant:	Srdan Miletić, dipl.inž.el
Broj licence:	350 O015 15
Potpis:	
Broj tehničke dokumentacije:	23-PD-006-0
Mesto i datum:	Beograd, novembar 2024.



0.5 SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	broj: 23-PD-006-0
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	broj: 23-PD-006-1
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	broj: 23-PD-006-2



0.6 PODACI O PROJEKTANTIMA

0	GLAVNA SVESKA	broj: 23-PD-006-0
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 O015 15	
Potpis:		

1	PROJEKAT ARHITEKTURE	broj: 23-PD-006-1
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.	
BROJ LICENCE:	300 N117 14	
Potpis:		

4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	broj: 23-PD-006-2
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 O015 15	
Potpis:		

**0.7 PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI****0.7-1OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI**

Tip objekta:	Solarna elektrana snage 999 kW	
Vrsta radova:	Nova gradnja	
Kategorija objekta:	G	
Klasifikacija pojedinih delova objekta	Učešće u ukupnoj površini objekta (%)	Klasifikaciona oznaka: 230201 (Objekti i oprema za proizvodnju električne energije npr. hidroelektrane, termoelektrane za ugalj, nuklearne elektrane, elektrane na vetar)
	100%	230201
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	Izrada urbanističkog projekta u toku	
Mesto:	Vražognac	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarska opština objekta:	Katastarske parcele na kojima se vrše radovi: <u>Opština Zaječar:</u> K.P. 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, opština Zaječar	

**0.7-2 PREDVIĐENI PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU****Elektroenergetska distributivna mreža**

Priključak na (instalacija, mreža)	Priključak na 35 kV distributivnu mrežu
Ukupan kapacitet	999 kW
Vrsta priključka	trajni
Vrsta mernog uređaja	trofazno brojilo
Način grejanja	/
Potrebni energetske kapaciteti za različite namene (razvrstano po ulazima)	/
Potrebni energetske kapaciteti za zajedničku potrošnju (razvrstano po ulazima)	/
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje)	/
Netipični potrošači	/
Potreba za većom pouzdanošću i sigurnosti u isporuci električne energije	/

Druga infrastruktura

Priključak na 35 kV mrežu	<ul style="list-style-type: none">Priključak je trofazni sa simetričnim sistemom napona, nazivnog napona i frekvencije na mestu priključenja $U_n=35$ kV i $f_n=50$ Hz. <p>FB Solar Plant 1 se preko SN razvodnog postrojenja u TS-1 35/0,4 kV, 35 kV kablovskim vodom, povezuje na 35 kV razvodno postrojenje, smešteno u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle se 35 kV kablovskim vodom povezuje na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno u distributivnu mrežu (OMP nije deo projekta).</p>
---------------------------	--

SAGLASNOSTI:

Nisu pribavljene posebne saglasnosti na projekat.

OSNOVNI PODACI O LOKACIJI, OBJEKTU I OPREMI

Lokacija objekta

Planira se postavljanje solarne (fotonaponske) elektrane snage do 999 kW na zemlji pod nazivom „FB Solar Plant 1”, na katastarskim parcelama 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražogrnac, Zaječar, na osnovu Uslova za projektovanje i priključenje objekta za proizvodnju električne energije pod brojem 2540400-Д.10.08.-98768/3-2023, dana 10.11.2023. godine. Uslovi su izdati od strane Elektrodistribucije Zaječar.

Solarna elektrana će predstavljati proizvodni energetski objekat koji nema štetan uticaj na životnu sredinu. Izgradnja solarne elektrane je u skladu sa „Zelenom agendom“ za Zapadni Balkan, kojom se obavezala Republika Srbija potpisivanjem Sofijske deklaracije. Zelena agenda je označena kao jedan od prioriteta tokom sprovođenja energetske tranzicije.

Na osnovu „Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu“, kao i na osnovu „Uredbu o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu“ sledi da:

Postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivog izvora energije, energije sunca – solarna elektrana, zakonskom regulativom nije svrstana u projekte gde je propisana obaveza izrade procene uticaja na životnu sredinu, kao ni u projekte gde se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu, pa je zaključak da izgradnja energetskog objekta - solarna elektrana, kao i sam objekat - solarna elektrana, koji koristi obnovljivu energiju za proizvodnju električne energije, nema štetan uticaj na zemljište, vode, vazduh i druge prirodne vrednosti.

Građevinska linija je definisana položajem i gabaritom predmetnih katastarskim parcelama. Na njima će biti postavljena solarna elektrana sa pripadajućom trafostanicom 35/0,4 kV. Na sledećoj slici prikazane su predmetne parcele, referencirane na sajtu GeoSrbije.



Slika 0.5.1: Ilustrativni prikaz predmetnih parcela K.O. Vražogrnac



Namena objekta

Planirana solarna elektrana snage do 999 kW koja će biti postavljena na zemlji, gradiće se za potrebe proizvodnje električne energije, uz Paralelan rad sa distributivnim sistemom električne energije sa predajom energije u distributivni sistem električne energije u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane). Solarna (fotonaponska) elektrana će isporučivati električnu energiju elektrodistributivnoj mreži, odnosno operatoru distributivnog sistema (ODS-u) prema važećim Zakonima, Pravilnicima, Uredbama i ostalim propisima regulisanim od strane Republike Srbije.

Tokom projekta predviđeno je:

1. da granica solarne elektrane bude njena ograda koja okružuje celu elektranu;
2. da zona solarnih panela bude 4,5 m udaljena od ograde.

Na ovaj način obezbeđeno je nesmetano kretanje vozila u okviru objekta.

Osnovni podaci o opremi

Karakteristike glavne opreme, koja je predmet ovog projekta, su prikazane u nastavku.

Osnovni tehnički podaci o invertorima

Invertor je jedan od najvažnijih delova solarnog sistema. Priključen je na mrežu i pomoću njega se jednosmerna struja (DC) pretvara u naizmeničnu (AC) koja je potrebna da se pokrenu potrošači koji su priključeni na 230/400 V AC sistem napajanja.

Za potrebe predmetnog projekta predviđen je tip invertora:

1. Nominalne snage 100 kW.

Parametri invertora nominalne snage 100 kW:

- Apsolutni maksimalni ulazni DC napon:	1100 V
- MPP naponski opseg:	200 V – 1000 V
- Nominalni napon:	600 V
- Maksimalna DC ulazna struja za svaki MPP ulaz:	26 A
- Broj MPPT-ova:	10
- Broj DC ulaznih parova – stringova (poz/neg):	2
- AC mrežni tip konekcije:	3f, 3G + PE
- Nominalna AC snaga:	100 kW
- Nominalni mrežni napon:	400/230 V
- Maksimalna izlazna struja:	160,4 A
- Nominalna frekvencija:	50 Hz
- Faktor snage:	+/- 0.8 do 1
- Totalno harmonijsko izobličenje:	< 3%
- Maksimalna efikasnost:	98,8 %
- Dimenzije (V x Š x D):	1035 x 700 x 365 mm
- Težina:	90 kg



Pored predviđenog tipa invertera, tokom dalje razrade projektne dokumentacije može doći do promene nominalne snage invertera. Na tržištu je dostupan inverter snage 330 kW čiji je nominalni AC priključak 800 V AC. Prema tome, ovim Idejnim rešenjem ostavljamo mogućnost da se u daljim fazama projektovanja koriste i inverteri do 330 kW, 800 V AC. Dimenzije ovih invertera su veće. Ovo svakako neće uticati na izlaznu AC snagu elektrane, već može doći do upotrebe manjeg broja invertera u solarnoj elektrani.

Osnovni tehnički podaci o solarnim panelima

Dimenzije (D/Š/V): 2384 mm / 1303 mm / 35 mm
Težina: 41 kg

Električne karakteristike fotonaponskih ćelija su sledeće:

- nazivna snaga:	$P_{max} = 660 \text{ Wp} / 500 \text{ Wp}$
- tolerancija nazivne snage:	ΔP od 0 do +3 %
- napon praznog hoda:	$V_{oc} = 45,89 \text{ V} / 42,68 \text{ V}$
- struja kratkog spoja:	$I_{sc} = 18,28 \text{ A} / 14,99 \text{ A}$
- napon pri maksimalnoj snazi:	$V_{mpp} = 38,23 \text{ V} / 35,48 \text{ V}$
- struja pri maksimalnoj snazi:	$I_{mpp} = 17,27 \text{ A} / 14,09 \text{ A}$
- koeficijent efikasnosti modula:	$\eta_m = 21,2 \%$

Ove karakteristike važe pri STC testu, odnosno testu sa standardnim ispitnim uslovima: 1000 W/m² iradijacija, 25°C temperatura ćelije, AM 1.5g spektr prema EN 60904-3 i usklađenost sa standardom EN 60904-1.

Za potrebe ove projektne dokumentacije, usvaja se da će se predstaviti rešenje sa solarnim panelima čija je nazivna snaga 660 W, čime će se dobiti i najveća granična DC instalisana snaga fotonaponske (solarne) elektrane.

Napomena:

Prikazane karakteristike solarnih panela se smatraju kao optimalne. Usled konstantnog razvoja tehnologije fotonaponskih komponenti, tokom razrade projekta za izvođenje može doći do korišćenja solarnih panela snage od 660 Wp i naviše što neće uticati na ukupnu snagu SE od 999 kW.



Osnovni tehnički podaci o trafostanici

Predviđeno je prefabrikovano postrojenje, montažno-betonska trafostanica (MBTS), koja se isporučuje kao gotov proizvod. Pozicija trafostanice prikazana je na dispozicionom crtežu Idejnog rešenja. Trafostanica 35/0,4 kV, sa uljnim transformatorom od 1250 kVA biće montirana na objektu solarne elektrane. Razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle se pruža SN kabl ka dovodnoj ćeliji u objektu mesta priključenja (OMP) deo je trafostanice. Zgrada OMP nije predmet ove projektne dokumentacije.

Osnovni tehnički podaci o konstrukciji za solarne panele

Konstrukcija za fotonaponske module će biti građevinski jednostavna, Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavisiti od rezultata dobijenih u geotehničkom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe projekta preliminarno usvojiti 20°.

Prikaz površina objekata trafostanica:

Površine su prikazane tabelarno:

Br	NAZIV TRAFOSTANICE	Površina
1	TRANSFORMATORSKA STANICA 1 – TS-1	do 30 m ²

Visina objekta trafostanice biće do 4,5 m.

Predračunska investiciona vrednost:	88.982.750,00 RSD
-------------------------------------	--------------------------

Glavni projektant:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.
Potpis:	



0.8 PODACI O EVIDENCIJI PRAVNOG LICA

U ovom poglavlju su navedeni podaci o evidenciji pravnog lica u registrima određenih institucija, a sve u skladu sa članom 23, Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Službeni glasnik RS" br. 96/2023).

INSTITUCIJA:

Agencija za privredne registre

DOKUMENT:

Izvod o registraciji privrednog subjekta

OZNAKA I DATUM:

MB 21960080, 02.11.2023.

ŠIFRA DELATNOSTI:

71.12 – Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje



1. PRILOG – KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

K.P. BR. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4526, 4549 I 4550

REPUBLIKA SRBIJA
GRAD ZAJEČAR
KO VRA@OGRNAC

INVESTITORI: BORA DRAGIJEVI, BEOGRAD
BIJANA DRAGIJEVI, BEOGRAD

DETAJNI LIST 1



U. BOOFVCI,
08.12.2023. god.

RAZMERA 1:1000
EKVIDISTANCA 1 M

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN IZRADIO:
GPB "DIGITAL KUKI", BOQEVCAC

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA „FB SOLAR PLANT 1“
Vražognac

Katastarske parcele na kojima se vrše radovi:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:**

IDEJNO REŠENJE (IDR)

**OZNAKA I NAZIV DELA
PROJEKTA:**

1 : PROJEKAT ARHITEKTURE

VRSTA RADOVA:

Nova gradnja

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**



**ODGOVORNO LICE
PROJEKTANTA:**

Milan Vukovljak

POTPIS:

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

BROJ LICENCE:

300 N117 14

POTPIS:

BROJ DELA PROJEKTA:

23-PD-006-1

MESTO I DATUM:

Beograd, novembar 2024.

**1.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA****1.0 OPŠTA DOKUMENTACIJA****1.1 Naslovna strana****1.2 Sadržaj Projekta arhitekture** str. 1.2-1**1.3 Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta** str. 1.3-1**1.4 Izjava odgovornog projektanta** str. 1.4-1**1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA** str. 1.5-1**1.5.1 Uvod** str. 1.5-1**1.5.2 Tehnički opis** str. 1.5-2**1.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA** str. 1.6-1**1.6.1 Prikaz površina objekta** str. 1.6-1**1.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA** str. 1.7-1***R.br. Ime crteža******Broj crteža***

1. SITUACIJA	23-PD-006-1-D001 (listova - 1)
2. PRELIMINARNA OSNOVA I PRESECI OBJEKTA - MBTS	23-PD-006-1-D002 (listova - 1)
3. POPREČNI PROFILI	23-PD-006-1-D003 (listova - 1)
4. KONSTRUKCIJA SOLARNIH PANELA	23-PD-006-1-D004 (listova - 1)



1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“ br. 96/23) kao

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta arhitekture** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „FB Solar Plant 1“, Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražogrnac, Zaječar

određuje se:

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Licenca br. 300 N117 14

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**

ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:

Milan Vukovljak

POTPIS:

BROJ DELA PROJEKTA:

23-PD-006-1

MESTO I DATUM:

Beograd, septembar 2024.



1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu **Projekta arhitekture** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „FB SOLAR PLANT 1“**, **Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:


Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

ODGOVORNI PROJEKTANT (IDR):	Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.
BROJ LICENCE:	300 N117 14
POTPIS:	
BROJ DELA PROJEKTA:	23-PD-006-1
MESTO I DATUM:	Beograd, novembar 2024.



1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1. Uvod

Primena solarne energije za konverziju u električnu putem fotonaponskih solarnih elektrana predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije za delimičnu substituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu.

Kao takve, fotonaponske solarne elektrane predstavljaju adekvatno rešenje koje ima punu podršku kako u zakonima i pratećim aktima Republike Srbije, tako i u direktivama Evropske Unije.

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za potrebe izgradnje fotonaponske solarne elektrane „FB SOLAR PLANT 1“.

Solarna (fotonaponska) elektrana je instalisane snage u panelima od oko 1,5 MWp, odnosno 999 kW na AC strani. Elektrana će biti na zemlji pod nazivom FB SOLAR PLANT 1, na katastarskim parcelama 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražogrnac, Zaječar. Predviđeno rešenje je projekat koji se realizuje u okviru razvoja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ceo kompleks će se sastojati od fotonaponskog polja koje će biti sastavljeno od oko 2268 solarnih modula, kao i od 10 invertora za priključak na AC distributivnu mrežu. Za potrebe predaje električne energije u distributivnu mrežu, planira se montaža prefabrikovane montažno-betonske trafostanice 35/0,4 kV TS-1.

U TS-1 će se nalaziti transformator 35/0,4 kV od 1250 kVA, SN postrojenje, kao i NN razvodno postrojenje.

TS-1 će predstavljati razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle će se ukupna količina električne energije, 35 kV kablovskim vodom, isporučivati dalje do SN razvodnog postojenja, smeštenog u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle će se 35 kV kablovskim vodom priključiti na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno isporučiti električnu energiju u distributivnu mrežu.

Projektom je obuhvaćena fotonaponska elektrana sa pripadajućom opremom fotonaponskog polja, kao i trafostanica, MBTS, sa pripadajućom opremom.

Trafostanice TS-2 i TS-3, kao i SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE (distributivni sistem električne energije) nisu predmet ovog projekta.



1.5.2. Tehnički opis

Planirana predmetna fotonaponska solarna elektrana, snage 999 kW priključuje se na niskonaponske razvodne ormane, koji se dalje preko transformatora 35/0,4 kV dižu na odgovarajući naponski nivo distributivne mreže.

PROJEKTOVANO REŠENJE:

Na predmetnoj lokaciji se planira izgradnja solarne elektrane u sklopu koje se predviđaju sledeći sadržaji:

1. Polje solarnih panela postavljenih na metalnu konstrukciju izdignutu od terena tako da se zemljište ispod panela može održavati, kao i da bude iskorišćen maksimalan potencijal sunčeve energije za konkretnu lokaciju.
2. Pristupne saobraćajnice, za prilaz i održavanje panela i trafostanice. Ove saobraćajnice su koridori za prolaz mehanizacije za održavanje, sa završnim zastorom od tucanika ili zemljani putevi propisane nosivosti u zavisnosti od karakteristika terena.
3. Trafostanicu u kojoj se proizvedena energija transformiše na naponski nivo predviđen za upuštanje u mrežu elektro-energetskog sistema Srbije i druga elektroenergetska oprema u funkciji elektrane.
4. Kablovski razvod između solarnih panela i trafostanice, kao i između trafostanice i priključnog postrojenja za puštanje u mrežu elektro-energetskog sistema Srbije.
5. Po potrebi antenski stub

Mehanizacija potrebna u tehnološkom procesu izgradnje solarnog parka, kao i mehanizacija koja se koristi u periodu održavanja ne prevazilazi gabarite i opterećenja standardne poljoprivredne mehanizacije koja se u ovom području koristi.

Gabariti saobraćajnica u samom kompleksu su dimenzionisani prema važećim standardima za prohodnost merodavnog teretnog vozila (komunalno vozilo) i putničkog vozila, dok su planirani priključci na pristupni put u minimalnoj širini od 6 m.

Fotonaponski moduli

Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 35 mm, težine oko 41 kg, slično tipu Risen Energy, RSM132-8-640BMDG-665BMDG.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom

Invertori

Zbog prostorne specifičnosti površine objekta „FB SOLAR PLANT 1” i broja mogućih PV modula koji se mogu postaviti, izabrano je 10 invertora. Invertori su izrađeni u IP66 zaštiti za spoljašnju montažu i smeštaju se na zemljanu površinu budućeg objekta, u neposrednoj blizini PV modula i u skladu sa preporukama proizvođača.

Proračunom koji je prikazan u okviru ovog projekta, dobijeno je da je preliminarni maksimalni broj PV modula po stringu 18, čime je usvojena konstrukcija od 2x18 PV modula. Tokom narednih faza projektovanja može doći do povećanja ili smanjenja PV modula po stringu.



Konfiguracija fotonaponske solarne elektrane

Na crtežu br. D001 prikazana je situacija sa pozicijom trafostanice, PV modula i invertora objekta „FB SOLAR PLANT 1“.

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20° (tokom narednih faza projektovanja biće tačno definisano), orijentisani ka jugu. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti isprojektovana tokom narednih faza projektovanja.

Ukupan okvirni broj PV modula koji se postavlja na zemljanu površinu budućeg objekta „FB SOLAR PLANT 1“ je oko 2268 PV modula, koji se može promeniti tokom narednih faza projektovanja.

U cilju lakšeg izvođenja radova, a zbog velikog broja PV kablova koje nakon formiranja stringova treba priključiti na invertore i kako bi dužine kablova bile kraće (i manji pad DC napona), predviđeno je postavljanje invertora u blizini postavljanja PV modula.

Pri razmatranju lokacije za postavljanje invertora težilo se skraćanju trasa DC kablova.

U blizini postojećeg 35 kV dalekovoda, nalaziće se objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) za smeštaj novog prefabrikovanog 35 kV razvodnog postrojenja za priključenje elektrane na DSEE, kao i antenski stub. OMP i antenski stub nisu deo ovog projekta.

TS-1 će sa zgradom OMP biti povezana novim 35 kV kablom. 35 kV kabl i njegova trasa nije predmet ovog projekta.

Konstrukcija za montažu PV modula će biti građevinski jednostavna. Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavistiti od rezultata dobijenih u geotehničom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja. Planirana udaljenost najniže tačke PV panela je oko 0,8 m od zemlje.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe ovog projekta preliminarno usvojiti 20°.

Montaža panela neće se vršiti u zoni prikazanoj na situaciji, odnosno oko 5 m od ivica katastarske parcele. Na ivici ove zone predviđena je izgradnja ograde, oko kompleksa solarne elektrane, kao i put oko kompleksa za potrebe održavanja.

Predviđena je izgradnja step-up trafostanice sa jednim (1) transformatorom snage 1250 kVA.

Maksimalne dimenzije objekta trafostanice iznose $\check{S}x D x V = 10 x 5 x 4,5$ m. Tačne dimenzije prefabrikovanih objekata, MBTS-a, biće usaglašene tokom narednih faza projektovanja sa isporučiocem prefabrikovanih trafostanica.

Trafostanica

Za potrebe izgradnje i rada solarne elektrane „**FB SOLAR PLANT 1**“ predviđena je izgradnja **montažno-betonske trafostanice (MBTS)** prenosnog odnosa 35/0,4kV. Dimenzije TS su širina: 10 x dužina: 5 x visina: 4,5 m, dok se može očekivati da MBTS bude i drugih dimenzija tokom razrade projekta. TS će biti do 50 m² bruto površine.

Trafostanicu čine transformator, te srednjenaponsko (SN) i niskonaponsko (NN) postrojenje, kao i prateći građevinski objekti u funkciji rada trafostanica i same elektrane. Transformator je nominalne snage 1250 kVA (spoljna izvedba).

Pored transformatora će se nalaziti montažni kontejner koji služi za smeštaj SN i NN opreme. Kontejner predstavlja jednu celinu i kao takav se izrađuje i transportuje do mesta ugradnje. Stepenn zaštite kontejnera je IP54. Pod kontejnera je „dupli pod“, predviđen za uвод kablova. Sa donje strane pod je zatvoren limom, a sa gornje je deo poda koji ne zauzimaju elektro elementi i oprema pokriven anti-statik pločama. Predviđeni su i vakuum podizači anti-statik ploča, radi nesmetanog prilaza kablovima. Donji deo se izrađuje kao rešetka, izrađena od čeličnih kutijastih profila, sa limom ispod i iznad. Noseći stubovi zidova kontejnera se izrađuju od čeličnih kutijastih profila. Montaža kontejnera se vrši na 6 prethodno pripremljenih betonskih stopa raspoređenih prema crtežu.

Noseća potkonstrukcija FN panela

Profili noseće potkonstrukcije su izrađeni od pocinkovanog čelika. Radi brže instalacije odabrana je konstrukcija koja ne zahteva izradu betonskih temelja, već se radi pobijanje nosećih profila direktno u zemlju. Ukoliko se koriste profili drugačijih materijala, neophodno je da oni zadovoljavaju noseće karakteristike.



Slika 1 - Izgled noseće konstrukcije

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20°, orijentisani ka jugu sa azimutnim uglom 0°. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti projektovana tokom narednih faza izrade tehničke dokumentacije. Na izabranu konstrukciju za nošenje solarnih panela postaviće se dva panela poprečno.

Redovi se nalaze na rastojanju od oko 2,6 m, kako ne bi došlo do velikog međusobnog zasenčenja panela u zimskom periodu. Ovakvo rastojanje omogućava i prolaz transportnih vozila za održavanje kako solarnih panela tako i podloge (u smislu košenja trave). Noseće konstrukcije mogu biti različitih dužina, radi maksimalnog iskorišćenja raspoložive površine.



SAOBRAĆAJNO REŠENJE

Saobraćajnice u sklopu kompleksa predstavljaju koridore za prolaz mehanizacije potrebne za izgradnju i održavanje solarnih panela i ostalih elemenata potrebnih za funkcionisanje solarnog parka, a to su trafostanica, invertori kao i konstrukcije solarnih panela.

Navedene potrebe zadovoljavaju koridori-saobraćajnica u širini od 4 m. Širina prostora između površina kontinuirano postavljenih biće prilagođena najboljem iskorišćenju solarne elektrane za potrebe proizvodnje električne energije uvažavajući zahteve proizvođača za nesmetano održavanje.

Zastor na ovim saobraćajno manipulativnim površinama može biti tucanik ili jednostavno zemlja dovoljne zbijenosti u zavisnosti od projektantskog rešenja a prema preciznim karakteristikama terena dobijeni iz geotehničkog elaborata.

Između redova postavljenih panela se mora predvideti razmak za prolaz mehanizacije kojom se peru sami paneli i održava zemljište ispod njih.

Ovi prolazi nemaju zahteve za posebnom nosivošću i mogu biti uređene zatravnjene površine koje se redovno održavaju.

Pristup saobraćajnicama u kompleksu se vrši sa postojećeg atarskog/nekategorijskih puteva, tako da se ostvaruju dva pristupa. Za potrebe eventualnog proširenja ovog puta definisano je zemljište u okviru parcele Investitora. Pristup mora biti obezbeđen kapijom sa kontrolisanim režimom ulaza u kompleks.

Građevinska linija je linija na koju se postavlja planirani objekat. Objekat se postavlja unutar zone gradnje, koja predstavlja prostor definisan građevinskom linijom i parametrima u odnosu na susedni prostor (rastojanja prema susednim katastarskim parcelama) i susednim objektima.

Obzirom da je u skladu sa Zakonom solarnu elektranu moguće graditi (postaviti) na poljoprivrednom zemljištu, tj. da nije neophodno formiranje posebne građevinske parcele kao i da su svi elementi u sklopu ovog kompleksa montažno-demontažnog tipa i da zemljište u neposrednom okruženju zadržava svoju namenu poljoprivrednog zemljišta, ovim projektom su prilikom definisanja građevinskih linija odnosno zone dozvoljene izgradnje uzeti u obzir sledeći merodavni parametri:

- granice katastarskih parcela
- tehničko tehnološki zahtevi za izgradnju i eksploataciju solarne elektrane

Ovim rešenjem je predviđena građevinska linija, odnosno granica dozvoljenog postavljanja solarnih panela je definisana na:

- 5 m prema ostalim susednim parcelama

Indeksi:

Indeks izrađenosti - oko 0.5

Indeks zauzetosti - oko 50%

Spratnost: P+0

Dispozicija panela data u ovom idejnom rešenju je prikazana na osnovu preliminarne analize mogućnosti proizvodnje električne energije na datom prostoru, a daljom razradom će biti definisana konačna dispozicija i najracionalnije rešenje u skladu sa konačno odabranim tipom panela i njegovim tehničkim karakteristikama.



ZAŠTITA OD POŽARA

Prilikom projektovanja i izgradnje objekta, koji se gradi prema zakonu koji uređuje oblast planiranja i izgradnje, moraju se obezbediti osnovni zahtevi zaštite od požara tako da se u slučaju požara:

1. očuva nosivost konstrukcije tokom određenog vremena;
2. spreči širenje vatre i dima unutar objekta;
3. spreči širenje vatre na susedne objekte;
4. omogući sigurna i bezbedna evakuacija ljudi, odnosno njihovo spasavanje.

Smatra se da su osnovni zahtevi zaštite od požara ispunjeni ukoliko su sprovedeni zahtevi zaštite od požara:

- 1) utvrđeni posebnim propisima, standardima i drugim aktima kojima je uređena oblast zaštite od požara i eksplozija;
- 2) utvrđeni procenom rizika od požara, kojom su iskazane mere zaštite od požara za konstrukciju, materijale, instalacije i opremanje zaštitnim sistemima i uređajima.

Ukoliko ispunjenost zahteva zaštite od požara nije moguće dokazati na način propisan u na prethodno navedeni način, Ministarstvo može prihvatiti dokazivanje ispunjenosti zahteva zaštite od požara i prema stranim propisima i standardima, kao i prema priznatim metodama proračuna i modelima ukoliko su tim propisima predviđeni.

Ispunjenost osnovnih zahteva zaštite od požara prema priznatim metodama proračuna i modelima iz prethodno navedenog dokazuje se funkcionalnom probom sistema u realnim uslovima prilikom utvrđivanja podobnosti za upotrebu u pogledu sprovedenosti mera zaštite od požara.

Odstupanje od osnovnog zahteva zaštite od požara moguće je ako je taj zahtev bliže uređen posebnim propisom.

U skladu sa navedenim realizacija uslova zaštite od požara predviđena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara

ANALIZA MERA ZAŠTITE OD POŽARA

Tabela 1: Kategorizacija predmetnog objekta prema uslovima zaštite od požara

Kategorizacija objekta prema visini	~0 m
Kategorizacija objekta prema nameni	Postrojenje za proizvodnju električne energije

Potreba za ugradnjom posebnih sistema zaštite od požara

Predmetno postrojenje spada u objekte otvorenog tipa, bez ljudske posade i stalnog nadzora. Nije opravdana primena posebnih sistema zaštite od požara u vidu ugradnje sistema za automatsku detekciju i dojavu požara, sistema za automatsko gašenje požara ili instalacija hidrantske mreže koje ne bi imao ko da upotrebi.

Osnovni zahtevi koji uslovljavaju potrebu za stabilnim instalacijama i uređajima za gašenje požara (hidrantska instalacija za gašenje požara, stabilna instalacija za gašenje CO ₂ , penom prahom i sl.)

Prema zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara propisani su sledeći osnovni zahtevi zaštite od požara.

Unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:



- 1) objekti i prostori za koje se to zahteva posebnim propisima;
- 2) objekti i prostori za koje se to zahteva lokacijskim uslovima koji se pribavljaju u postupku izgradnje objekata;
- 3) objekti koji su razvrstani u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ovog pravilnika;
- 4) stalna mesta za zavarivanje i rezanje koja su definisana posebnim propisom, a nalaze se u objektu.

Izuzetno, unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi:

- 1) stambeni objekat, lamela, koja ima visinu ≤ 12 m;
- 2) poslovni ili javni objekat površine ≤ 150 m², specifičnog požarnog opterećenja ≤ 360 MJ/m² i čija je konstrukcija najmanje srednjeg stepena otpornosti prema požaru, ako posebnim propisom nije drugačije određeno;
- 3) poslovni prostori na nivou okolnog terena ukupne površina ≤ 150 m² i pojedinačnog specifičnog požarnog opterećenja ≤ 360 MJ/m² u koje se ulazi sa spoljne strane, kada su u sastavu poslovnog, javnog ili stambenog objekta čija je konstrukcija najmanje srednjeg stepena otpornosti, ako posebnim propisom nije drugačije određeno i ako se požari u takvim prostorijama mogu gasiti upotrebom spoljne hidrantske mreže;
- 4) skladišni objekat koji ima najmanje srednji stepen otpornosti prema požaru, površinu ≤ 150 m² i specifično požarno opterećenje ≤ 360 MJ/m², ako posebnim propisom nije drugačije određeno;
- 5) industrijski objekat koji ima površinu ≤ 150 m² i proračunsko požarno opterećenje ≤ 100 kWh/m² utvrđeno posebnim propisom;
- 6) garaže regulisane posebnim propisom čija je površina ≤ 150 m².

Unutrašnja hidrantska mreža se ne sme postaviti u proizvodnim pogonima i skladištima u kojima korišćenje vode može stvoriti zapaljiv gas i izazvati eksploziju, požar i širenje požara.

Unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi objekti koji se ne mogu razvrstati u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ovog pravilnika ako to posebnim propisom nije drugačije uređeno.

Spoljašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:

- 1) objekti i prostori za koje se to zahteva posebnim propisima;
- 2) objekti i prostori za koje se to zahteva lokacijskim uslovima koji se pribavljaju u postupku izgradnje objekata ili kada je to zahtevano kroz planske dokumente;
- 3) objekti koji su razvrstani u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2;
- 4) naseljena mesta u kojima postoji javna vodovodna mreža.

Spoljašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi objekti koji se ne mogu razvrstati u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ako to posebnim propisom nije drugačije uređeno.

Ispunjenost prethodno navedenih uslova

Zaštita od požara za predmetnu vrstu postrojenja uređena je Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.



Pravilnik direktno propisuje zahteve iz oblasti zaštite od požara koje potrebno obezbediti prilikom projektovanja i izgradnje postrojenja koji su definisani obimom pravilnika, što je decidno definisano u nazivu samog pravilnika.

Navedeni pravilnik kao poseban propis koji bliže uređuje osnovne zahteve zaštite od požara za predmetnu vrstu objekata nije propisao posebne zahteve u pogledu potrebe za ugradnjom instalacija spoljne ili unutrašnje hidrantske mreže.

Pored navedenog prilikom analize potrebe za ugradnjom instalacija hidrantske mreže razmatrani su i sledeći parametri:

- objekat je slobodno stojeći
- objekat nije zaposednut
- u objektu se nalaze elektroenergetska postrojenja i uređaji pod stalnim naponom
- kompleks i pripadajući objekti nalaze se na udaljenoj lokaciji

Prema prethodnoj analizi donet je sledeći zaključak:

Instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže nije opravdano predvideti u predmetnom kompleksu.

Ugradnja instalacija hidrantske mreže u udaljenom nezaposednutom kompleksu sa uređajima i instalacijama koje se ne mogu gasiti vodom potpuno je neopravdana i može samo prouzrokovati dodatne opasnosti usled oštećenja koja bi prouzrokovala nepotrebno curenje vode koje može dovesti do opasnih posledica po rad postrojenja i čak u nekim situacijama posledice curenja vode bi mogle predstavljati uzrok požara.

Stabilni uređaji za gašenje požara

Energetski transformatori i električne rotacione mašine nazivnih snaga preko 40 MVA po jedinici, smešteni u zgradama, moraju imati stabilne uređaje za gašenje požara.

Izuzetno, stabilne uređaje za gašenje požara ne moraju imati cevni generatori, električne rotacione mašine hladene vodonikom, kao i druge električne rotacione mašine koje imaju izolaciju koja je nezapaljiva ili ne podržava gorenje, a kod kojih je primenjen sistem za pravovremeno otkrivanje požara.

Energetski transformatori koji se nalaze u izdvojenim elektroenergetskim postrojenjima na otvorenom prostoru ne moraju se štititi stabilnim uređajima za gašenje požara pod uslovom da je položajem (lokacijom) energetskih transformatora ili postavljanjem vatrostalnih pregrada sprečeno širenje požara na susedna naselja ili značajne objekte.

Ispunjenost osnovnog zahteva zaštite od požara

Za predmetno postrojenje nije propisana obaveza ugradnje stabilnih instalacija za automatsko gašenje požara, pa iste nisu ni predviđene.

Osnovni zahtevi koji uslovljavaju potrebu za instalacijama za automatsko otkrivanje i dojavu požara

Shodno uslovima koji su dati u Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja u zgradama sa elektroenergetskim postrojenjima nazivnog napona od 110 kV i više, odnosno nazivne snage od 20 MVA i veće, mora se obezbediti rano otkrivanje požara pomoću uređaja za automatsko otkrivanje i javljanje požara.

Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi i u prostorije u kojima se nalaze oprema i uređaji od kojih bitno zavisi rad elektroenergetskog postrojenja ili elektroenergetskog sistema kao celine, na primer dispečerski i računski centri, komandne sale i slično.



Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi u sve prostorije u području jednog požarnog sektora. Signal pojave požara mora se proslediti dispečerskom centru ili odgovarajućem centru kontrole i upravljanja.

Obzirom da predmetni objekat ne pripada prethodno navedenim postrojenjima u istom nije potrebno obezbediti sistem za detekciju i dojavu požara.

Osnovni parametri procene opasnosti od požara koja potiče od tehnološkog procesa i materija koje se u njima koriste ili skladište

Izolacione tečnosti u transformatorima se, prema temperaturi paljenja i specifičnom požarnom opterećenju tj. kaloričnoj vrednosti, dele na :

temperatura paljenja Specifično Požarno Opterećenje (MJ/kg) klasa O <= 3000 C klasa 1 SPO >= 42 klasa K > 3000 C klasa 2

32 <= SPO < 42

klasa L tačka paljenja nije merljiva klasa 3 SPO < 32 U

transformatore se ugrađuju brojni zapaljivi izolacioni čvrsti materijali.

Najčešći je celulozni papir impregniran uljem, koji je izvanredan jeftin izolator, potom lamelirano drvo, te razne vrste plastičnih materijala na bazi polipropilena, polivinila, poliestera, poliamida i dr. Mada je ukupna količina ovih materijala mnogo manja od zapaljivih tekućina.

Shodno prethodno opisanoj analizi može se zaključiti da se na predmetnom kompleksu može očekivati pojava požara klase B, i požara na elektro instalacijama.

Za navedene klase požara najefikasnija sredstva za gašenje su data u sledećoj tabeli:

Klase požara	Sredstva za gašenje
B - požari tečnih i lako topljivih materija (benzin, benzol, ulja, masti, lakovi, smola, alkohol i sl.)	prah i halon – najbolje pena - za požare u posudama ugljen-dioksid - u zatvorenom prostoru

Požari na elektro energetske instalacijama

Elektro-energetske instalacije u prostoru u kome se odvija akcija gašenja predstavljaju stalnu opasnost. Gašenje podrazumeva njihovo isključivanje iz izvora napajanja, a ako to nije moguće, mlazničar po svojoj slobodnoj proceni odlučuje da li će otpočeti gašenje.

Ako električne instalacije ostaju pod naponom, tada se moraju preduzeti mere zaštite u vidu poštovanja potrebnog bezbednosnog odstojanja i pravilnog izbora vrste mlaza. Nije preporučljivo korišćenje hidrantskog mlaza za gašenje požara na elektroenergetskim postrojenjima.

Obe navedene klase požara ne mogu se gasiti vodom.

Opština Zaječar

K.P. 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

Održavanje zemljišta solarne elektrane

Predmetna mikrolokacija na kojoj je predviđena izgradnja solarne elektrane je u privatnoj svojini i ima prema Planu status građevinskog zemljišta (K.P. 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar), koje se nalazi u zoni gde nema registrovanih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, posebno vrednih biljnih zajednica kao ni zaštićenih prirodnih ni kulturnih dobara ili onih koja su predviđena za zaštitu.

Nakon završetka radova na izgradnji solarne elektrane kao i okolnih pristupnih puteva potrebno je redovno održavanje elektrane. Pored održavanja površine same elektrane, potrebno je redovno održavanje i prostora oko elektrane. Ovo održavanje podrazumeva redovno čišćenje i održavanje pristupnog puta, pešačke staze.



Održavanje površine pod panelima se sastoji od redovnog košenja trave i uklanjanja korova. Takođe potrebno je redovno održavanje drenažnih kanala kako ne bi došlo do nagomilavanja prirodnog otpada (granje, lišće) kao i zarastanja kanala u korov. Neadekvatno održavanje drenažnih kanala može da dovede do izlivanja vode tokom obilnih kiša ili topljenja snega.

U zimskom periodu je potrebno voditi računa o visini snežnog pokrivača kako bi se omogućilo nesmetano funkcionisanje elektrane i pristup svim njenim delovima.

Noseća konstrukcija solarnih panela je panirana takva da se ispod konstrukcije može, po potrebi, i dalje obavljati poljoprivredna delatnost, ali uz odabir posebnih biljnih vrsta koje ne zahtevaju veliku količinu svetlosti i ne rastu u visinu više od 60 cm.

U sklopu planiranog kompleksa ima prostora i za uređene zelene površine sa dekorativnim vrstama biljaka i to u delu oko objekta MBTS, odnosno uz ulaznu kapiju i delove saobraćajno-manipulativnih koridora. Za ozelenjavanje koristiti isključivo autohtone vrste vegetacije.

Po svim navedenim urbanističkim parametrima, projektovano rešenje se nalazi u okvirima Planom dozvoljenih.

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Br.licence IKS: 300 N117 14



1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1. Prikaz površina objekta

Trafostanica

BRUTO POVRŠINA

do 50,00 m²

Solarni paneli:

BRUTO POVRŠINA

do 7050,00 m²

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Br.licence IKS: 300 N117 14



1.6.2 Procenjena vrednost materijala, opreme i radova

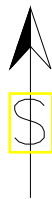
Procena je data u okviru Sveske 4 - Projekat Elektroenergetskih instalacija.

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.









Br.licence IKS: 300 N117 14

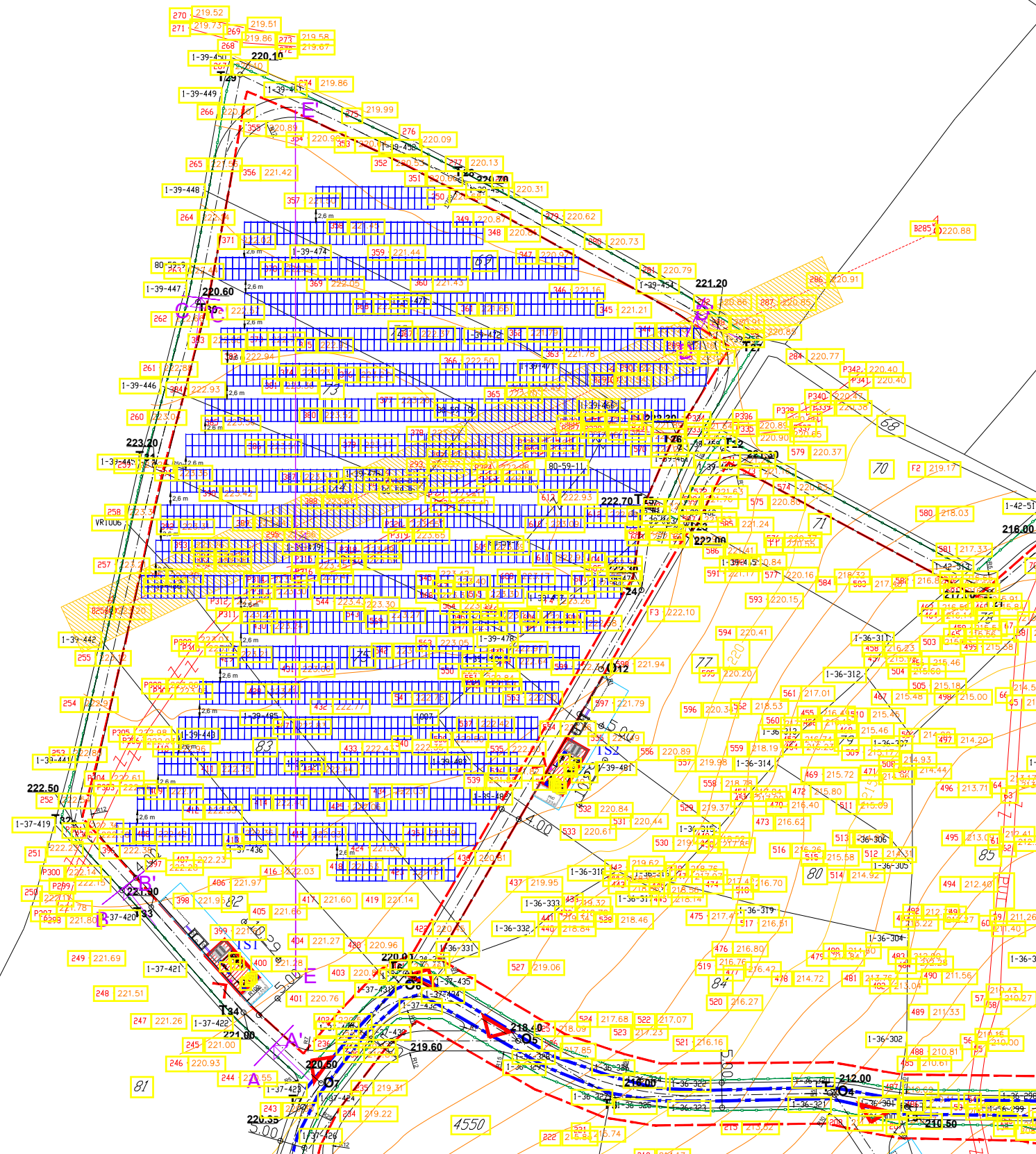


1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



LEGENDA:

-  PV string
-  Trafostanica 35/0,4 kV
-  Interna saobraćajnica
-  Zaštitni pojas dalekovoda 10 kV
-  Regulatorna linija
-  Građevinske linije
-  Prilaz objektu
-  Kolski ulaz u kompleks




FB Solar Plant 1 - 1,5 MWp
2268 PV x 660 Wp

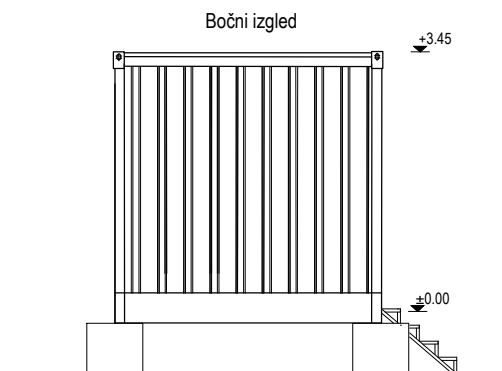
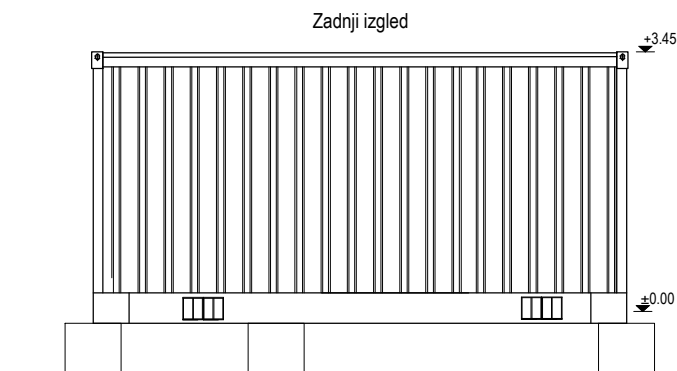
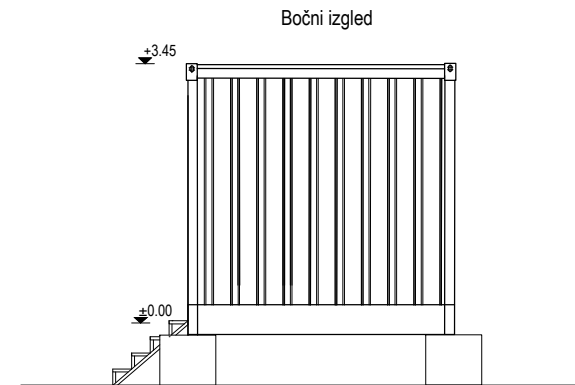
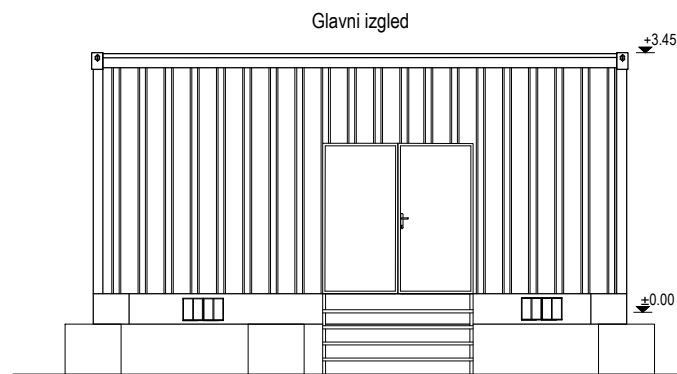
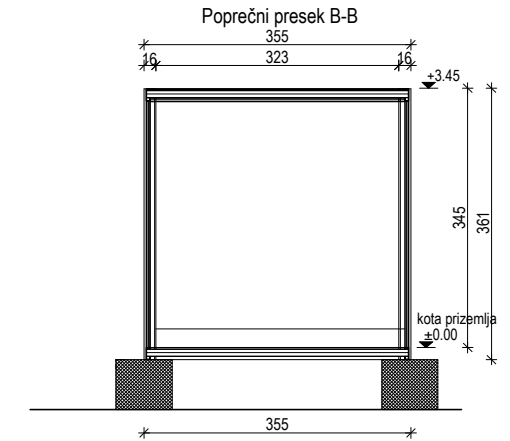
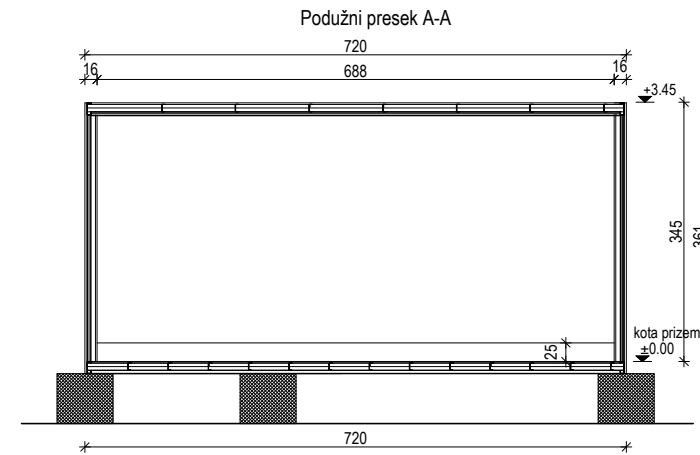
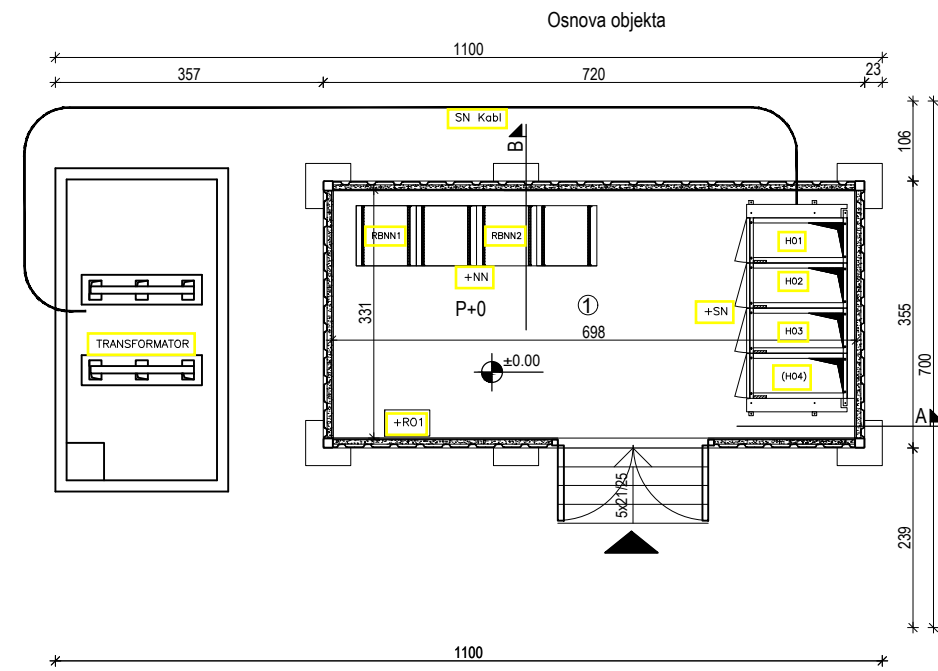
INSTALISANE SNAGE 999 kW

TS-1 35/0,4 kV
1 x 1250 kVA

NAPOMENA: TS-2, TS-3, SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE nisu predmet ovog projekta.

BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-1	OBJECT OBJEKAT	FB Solar Plant 1 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -					
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	V. ŠUKOVIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKATNA ORGANIZACIJA			EMPLOYER INVESTITOR	DIB Stars d.o.o.				SCALE RAZMERA	1:1000
LICENSE No. BROJ LICENCE	300 N117 14					Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija				REV.	1
EDITOR OBRADIO	V. ŠUKOVIĆ				DRAWING NAME IME CRTEŽA	SITUACIJA		SHEET No. BROJ LISTA	01	OF OD	01
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.				DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-1-D001					
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE										


TS-1 Montažni objekat SN i NN postrojenja



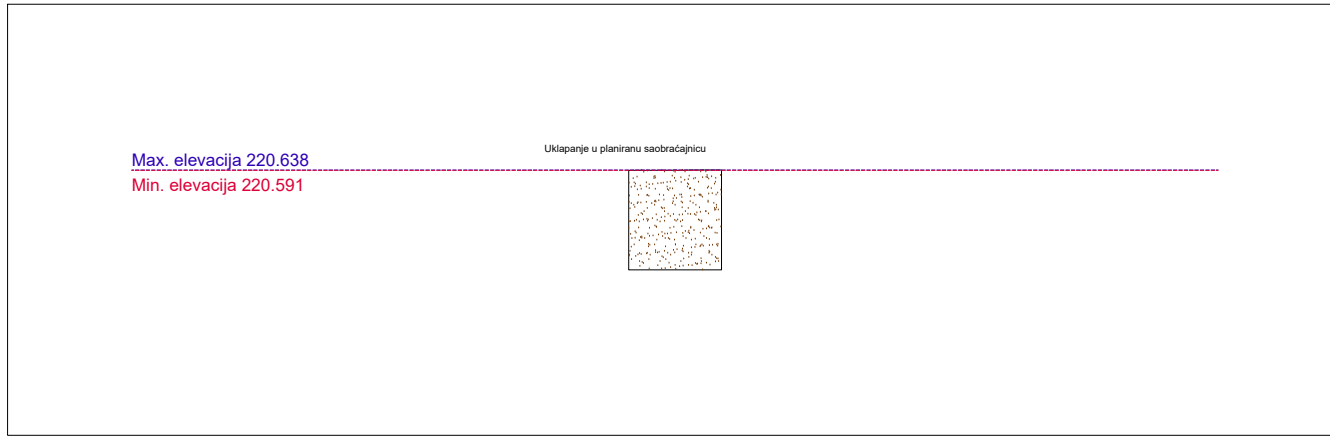
Namena prostorije	P.(m2)	O.(m)
Montažni objekat SN i NN potrojenja TS-1		
1. SN i NN postrojenje	22.83	20.46

Neto korisna površina objekta	22.83m ²
Bruto površina objekta	25.56m ²
Površina nivelisanog platoa	77.00m ²

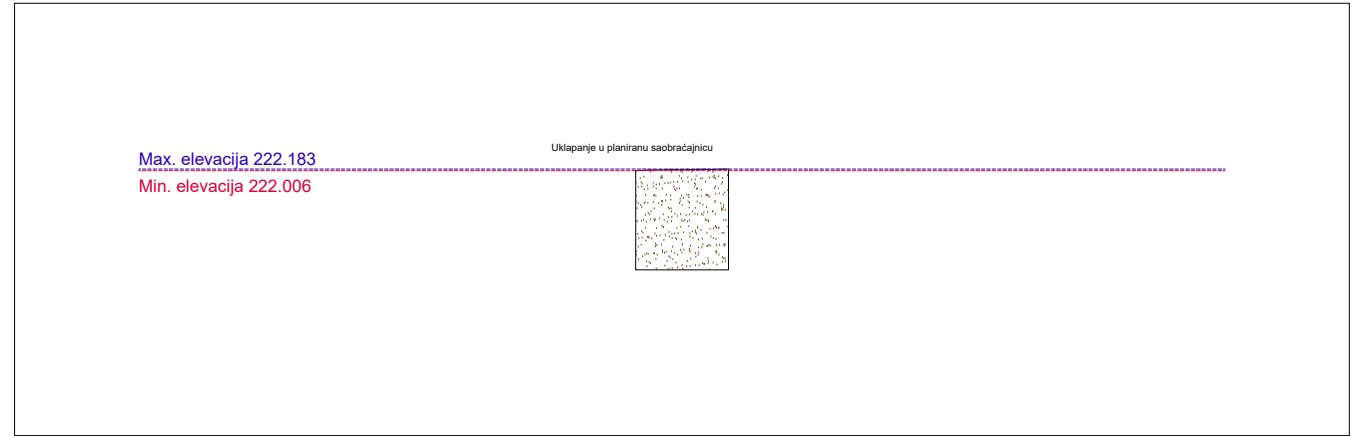
SN - srednje naponsko postrojenje
NN - nisko naponsko postrojenje

CONTRACTOR NAME PROJEKTA ORGANIZACIJA 		EMPLOYER INVESTITOR DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija		OBJECT OBJEKAT FB Solar Plant 1 Vražogrnac, Srbija	
BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:		23-PD-006-1		PROJECT PROJEKAT	
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT		V. ŠUKOVIĆ		PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -	
LICENSE No. BROJ LICENCE		300 N117 14		DRAWING NAME IME CRTEŽA	
EDITOR OBRADIO		V. ŠUKOVIĆ		PRELIMINARNA OSNOVA I PRESECI OBJEKTA - MBTS	
DATE DATUM		NOVEMBAR, 2024		SCALE RAZMERA	
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA		IDEJNO REŠENJE		DRAWING No. BROJ CRTEŽA	
		23-PD-006-1-D002		SHEET No. BROJ LISTA	
		1		OF. OD	
		1		REV. REVIZIJA	
		1		1	

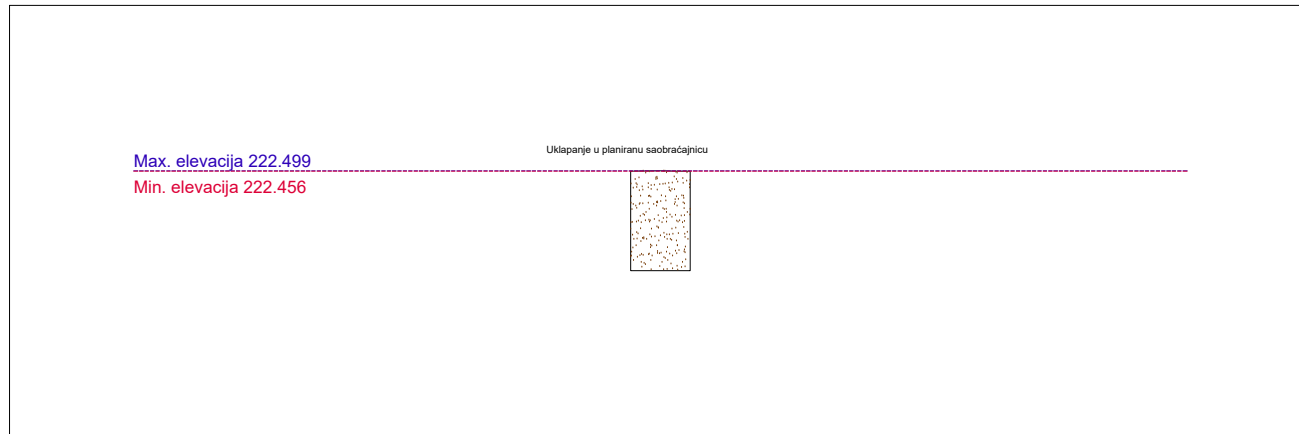
Presek A-A'



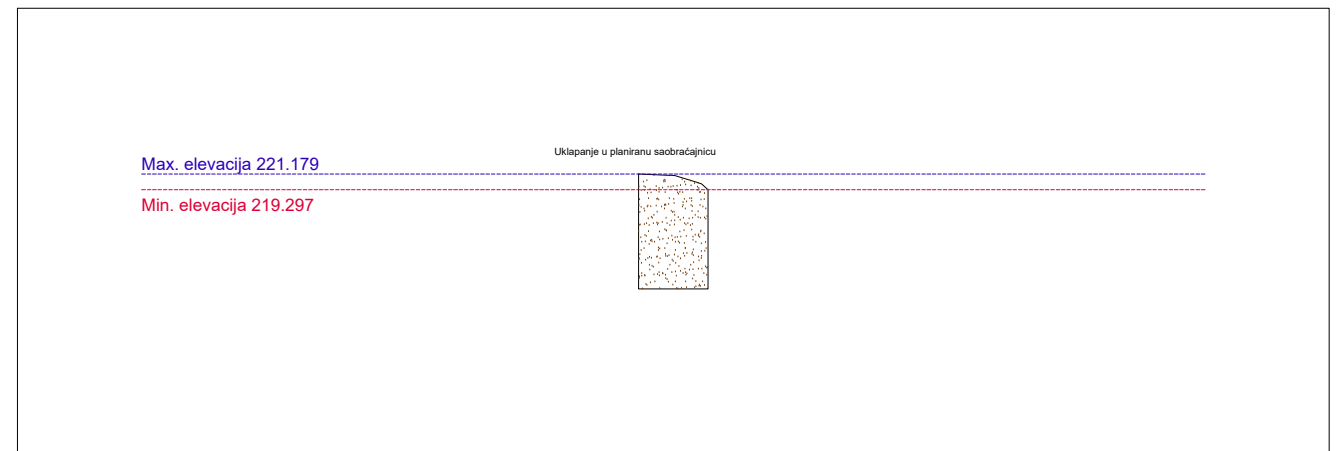
Presek B-B'



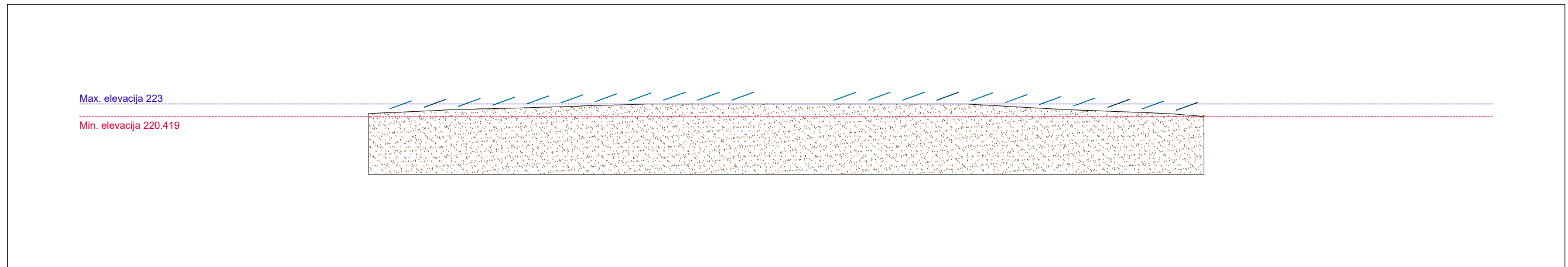
Presek C-C'



Presek D-D'



Presek E-E'



BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-1	OBJECT OBJEKAT	FB Solar Plant 1 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -							
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	V. ŠUKOVIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKTNJA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija	DRAWING NAME IME CRTEŽA	POPREČNI PROFILI			SCALE RAZMERA			
LICENSE No. BROJ LICENCE	300 N117 14					DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-1-D003	SHEET No. BROJ LISTA	01	OF OD	01	REV.	1
EDITOR OBRADIO	V. ŠUKOVIĆ												
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.												
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE												

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA – FB Solar Plant 1
Vražognac

Katastarska parcela na kojoj se vrše radovi:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

VRSTA TEHNIČKE IDEJNO REŠENJE (IDR)

DOKUMENTACIJE:

OZNAKA I NAZIV:

4: PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

**ZA GRAĐENJE /
IZVOĐENJE RADOVA:**

Nova gradnja

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**



ODGOVORNO LICE

Milan Vukovljak

PROJEKTANTA:

POTPIS (mesto el. potpisa):

POTPIS:

Milan Vukovljak

GLAVNI PROJEKTANT:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

BROJ LICENCE GLAVNOG

350 0015 15

PROJEKTANTA

POTPIS (mesto el. potpisa):

POTPIS:

Srdjan Miletić

OZNAKA TEHNIČKE

23-PD-006-2

DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM:

Beograd, novembar 2024.



4.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

4.0 OPŠTA DOKUMENTACIJA

4.1 Naslovna strana

4.2 Sadržaj Projekta elektroenergetskih instalacija str. 4.2-1

4.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta str. 4.3-1

4.4 Izjava odgovornog projektanta str. 4.4-1

4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA str. 4.5-1

4.5.1 Uvod str. 4.5-1

4.5.2 Tehnički opis str. 4.5-2

4.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA str. 4.6-1

4.6.1 Proračuni str. 4.6-1

4.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA str. 4.7-1

R.br. Ime crteža

Broj crteža

1.	SITUACIJA	23-PD-006-2-D001 (listova - 1)
2.	BLOK ŠEMA SOLARNE ELEKTRANE	23-PD-006-2-D002 (listova - 1)
3.	JEDNOPOLNA ŠEMA SN POSTROJENJA	23-PD-006-2-D003 (listova - 1)



4.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“ br. 96/23) kao

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „FB Solar Plant 1“, Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

određuje se:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

Licenca br. 350 O015 15

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**

ODGOVORNO LICE

Milan Vukovljak

PROJEKTANTA:

POTPIS:

OZNAKA TEHNIČKE

23-PD-006-2

DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM:

Beograd, septembar 2024.



4.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu **Projekta elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „FB SOLAR PLANT 1“**, Vražognac, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:


Opština Zaječar

69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražognac, Zaječar

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

ODGOVORNI PROJEKTANT (IDR):	Srdjan Miletić, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:	350 O015 15
POTPIS:	
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	23-PD-006-2
MESTO I DATUM:	Beograd, novembar 2024.



4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

4.5.1. Uvod

Primena solarne energije za konverziju u električnu putem fotonaponskih solarnih elektrana predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije za delimičnu substituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu.

Kao takve, fotonaponske solarne elektrane predstavljaju adekvatno rešenje koje ima punu podršku kako u zakonima i pratećim aktima Republike Srbije, tako i u direktivama Evropske Unije.

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za potrebe izgradnje fotonaponske solarne elektrane „FB SOLAR PLANT 1“.

Solarna (fotonaponska) elektrana je instalisane snage u panelima od oko 1,5 MWp, odnosno 999 kW na AC strani. Elektrana će biti na zemlji pod nazivom FB SOLAR PLANT 1, na katastarskim parcelama 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82 i 83 K.O. Vražogrnac, Zaječar. Predviđeno rešenje je projekat koji se realizuje u okviru razvoja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ceo kompleks će se sastojati od fotonaponskog polja koje će biti sastavljeno od oko 2268 solarnih modula, kao i od 10 invertora za priključak na AC distributivnu mrežu. Za potrebe predaje električne energije u distributivnu mrežu, planira se montaža prefabrikovane montažno-betonske trafostanice 35/0,4 kV TS-1.

U TS-1 će se nalaziti transformator 35/0,4 kV od 1250 kVA, SN postrojenje, kao i NN razvodno postrojenje.

TS-1 će predstavljati razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle će se ukupna količina električne energije, 35 kV kablovskim vodom, isporučivati dalje do SN razvodnog postojenja, smeštenog u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle će se 35 kV kablovskim vodom priključiti na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno isporučiti električnu energiju u distributivnu mrežu.

Projektom je obuhvaćena fotonaponska elektrana sa pripadajućom opremom fotonaponskog polja, kao i trafostanica, MBTS, sa pripadajućom opremom.

Trafostanice TS-2 i TS-3, kao i SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE (distributivni sistem električne energije) nisu predmet ovog projekta.

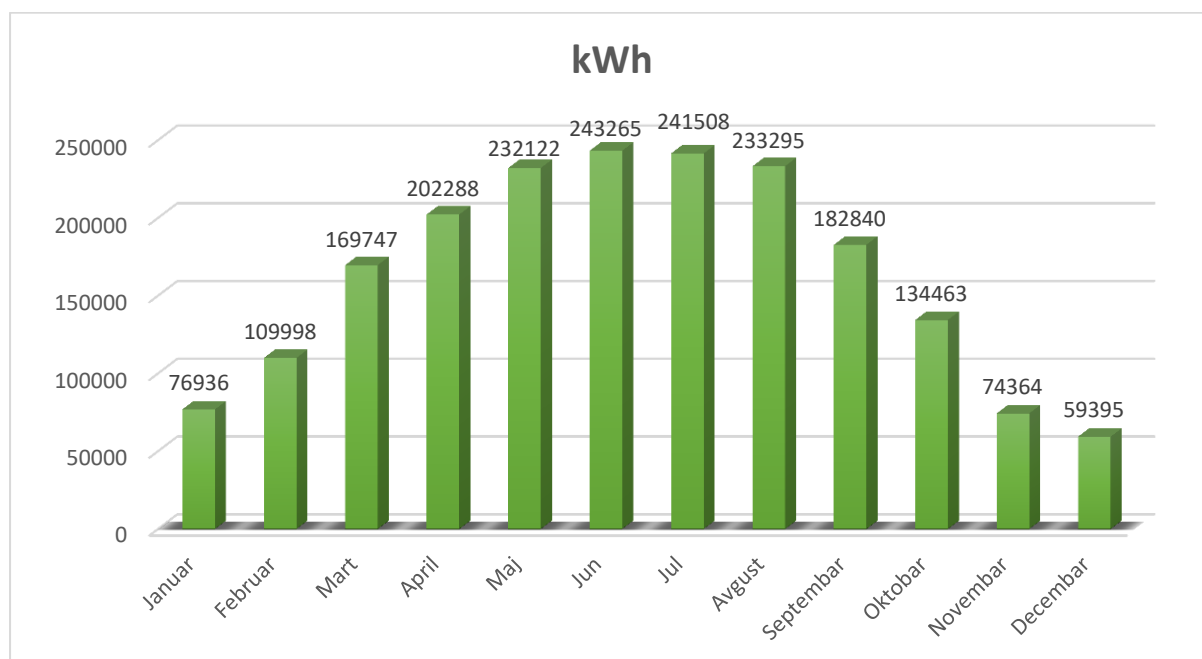
4.5.2. Tehnički opis

4.5.2.1. Opšti deo

Planirana predmetna fotonaponska solarna elektrana, snage 999 kW priključuje se na niskonaponske razvodne ormare, koji se dalje preko transformatora 35/0.4 kV dižu na odgovarajući naponski nivo distributivne mreže.

Procenjena prosečna godišnja proizvodnja iznosi oko 1,96 GWh.

Na sledećem grafiku prikazana je proizvodnja električne energije po mesecima. Grafik je dobijen pomoću softverskog alata.



Slika 4.5.2.1-1: Prikaz proizvodnje solarne elektrane po mesecima

Meseci	kWh
Januar	76936
Februar	109998
Mart	169747
April	202288
Maj	232122
Jun	243265
Jul	241508
Avgust	233295
Septembar	182840
Oktobar	134463
Novembar	74364
Decembar	59395
Ukupno	1960219

4.5.2.2. Fotonaponski moduli

Predviđeni bifacijalni PV moduli su nazivne snage od 640 W do maksimalno dostupne snage panela na tržištu. Za potrebe ovog lidejnog rešenja usvajamo nazivnu snagu od 660 W, sa kojom su rađeni dalji proračuni i procene. **Do povećanja ili smanjenja snage modula koji će se koristiti može doći zbog intenzivnog razvoja tehnologije za proizvodnju solarnih panela, i raspoloživosti na tržištu usled velikog interesovanja potencijalnih investitora u ovoj oblasti.** Eventualno smanjenje/povećanje nominalne snage panela neće uticati na ukupnu snagu FNE na AC strani (strani predaje električne energije u distributivnu mrežu).

U pitanju je bifacijalni PV modul od monokristalnih ćelija. Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 35 mm, težine oko 41 kg. Koeficijent efikasnosti modula kreće se oko 21,2 %, slično tipu Risen Energy, RSM132-8-640BMDG-665BMDG. Uobičajeno je da se kod modula nazivne snage od 650 W, efikasnost kreće od 21 % pa naviše.

Priključna kutija koja se nalazi na poleđini PV modula je izrađena u IP68 zaštiti.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom

Povezivanje PV modula u stringove vrši se putem odgovarajućih konektora i DC kablova. Zatim se odgovarajući broj stringova povezuje na inverter.

Električne karakteristike preliminarno izabranog PV modula (STC/NMOT):

- nazivna snaga:	$P_{max} = 660 \text{ Wp} / 500 \text{ Wp}$
- tolerancija nazivne snage:	ΔP od 0 do +3 %
- napon praznog hoda:	$V_{oc} = 45,89 \text{ V} / 42,68 \text{ V}$
- struja kratkog spoja:	$I_{sc} = 18,28 \text{ A} / 14,99 \text{ A}$
- napon pri maksimalnoj snazi:	$V_{mpp} = 38,23 \text{ V} / 35,48 \text{ V}$
- struja pri maksimalnoj snazi:	$I_{mpp} = 17,27 \text{ A} / 14,09 \text{ A}$
- koeficijent efikasnosti modula:	$\eta_m = 21,2 \%$

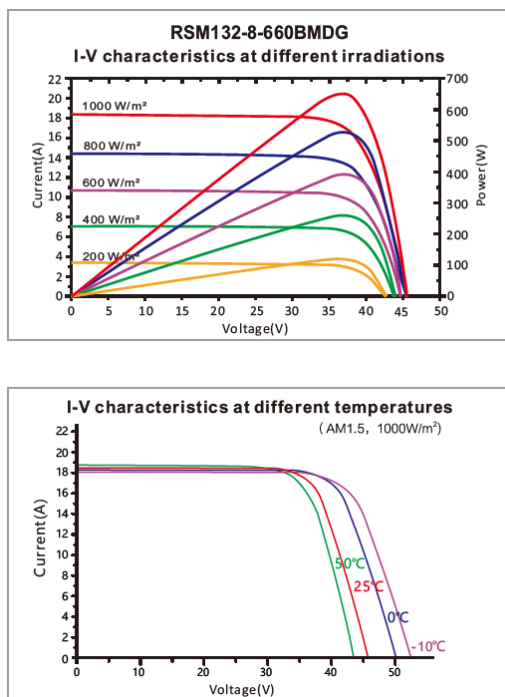
Termičke karakteristike:

- nominalna operativna temperatura ćelije:	$NMOT = 44 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Pmax:	$Y = -0,30 + 4 \text{ } \%/^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Voc:	$\beta_{Voc} = -0,25 \text{ } \%/^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Isc:	$\alpha_{Isc} = +0,04 \text{ } \%/^\circ\text{C}$

Ove karakteristike važe pri STC testu, odnosno testu sa standardnim ispitnim uslovima: 1000 W/m² iradijacija, 25°C temperatura ćelije, AM 1.5g spektar prema EN 60904-3 i usklađenost sa standardom EN 60904-1.

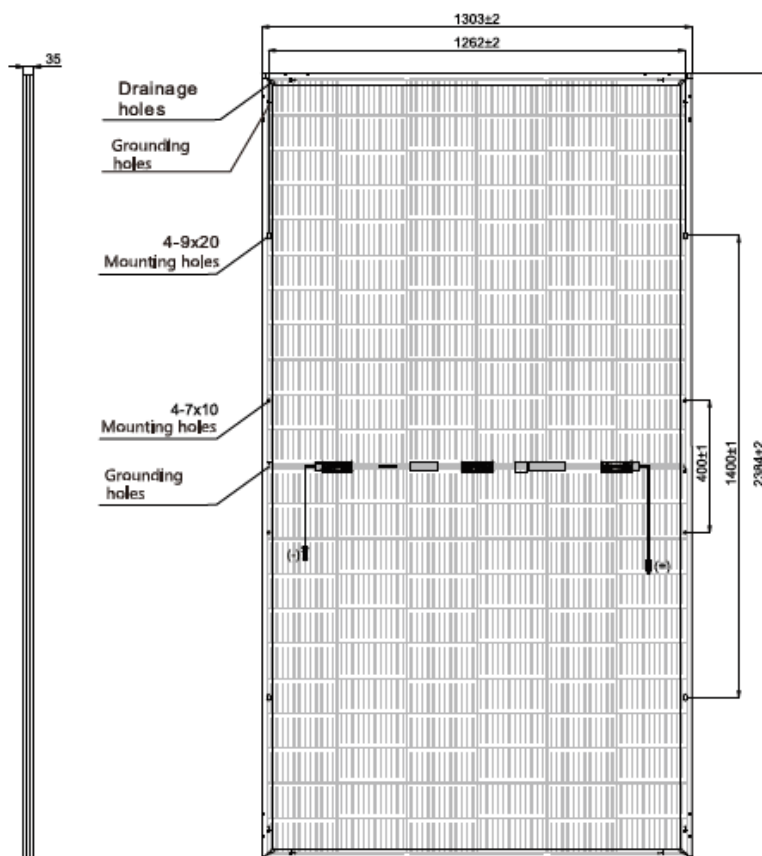
Za PV module sličnih karakteristika proizvođači mogu da garantuju da performanse PV modula za slučaj degradacije usled starenja i nakon 30 godina konstantnog rada, mogu da zadrže i oko 85 % svojih nazivnih performansi, ali nije obavezujuće. U zavisnosti od tipa PV modula, proizvođači daju različite garancije.

Na slici 4.5.2.2-1 prikazan je informativno izgled jednog PV modula sa svojim karakteristikama



Dimensions of PV Module

Unit: mm



Slika 4.5.2.2-1: Ilustrativni prikaz jednog PV modula



4.5.2.3. Invertori

Invertori su jedan od najvažnijih delova svakog fotonaponskog sistema. Njihova uloga je da DC napon sa izlaza PV modula transformišu u AC napon prilagođen potrošačima, odnosno mreži na koju se povezuju.

Zbog prostorne specifičnosti površine objekta „FB SOLAR PLANT 1” i broja mogućih PV modula koji se mogu postaviti, izabrani su invertori tipa SUN2000-100KTL-M1, proizvođača Huawei ili sličnog, na koje se povezuju stringovi PV modula. Invertori su izrađeni u IP66 i C5 antikorozivnoj zaštiti za spoljašnju montažu i smeštaju se na zemljanu površinu budućeg objekta, u neposrednoj blizini PV modula i u skladu sa preporukama proizvođača.

Predviđena je ugradnja deset (10) trofaznih invertora nominalne snage od 100 kW čije su karakteristike date u nastavku.

Tokom narednih faza projektovanja biće usvojen tip, snaga i ukupan broj invertora. To svakako neće uticati na ukupnu izlaznu snagu solarne elektrane od 999 kW. Invertori će biti podešeni softverski da bi se limitirala izlazna snaga, kako invertora tako i solarne elektrane.

Parametri invertora nominalne snage 100 kW:

- Apsolutni maksimalni ulazni DC napon:	1100 V
- MPP naponski opseg:	200 V – 1000 V
- Nominalni napon:	600 V
- Maksimalna DC ulazna struja za svaki MPP ulaz:	26 A
- Broj MPPT-ova:	10
- Broj DC ulaznih parova – stringova (poz/neg):	2
- AC mrežni tip konekcije:	3f, 3G + PE
- Nominalna AC snaga:	100 kW
- Nominalni mrežni napon:	400/230 V
- Maksimalna izlazna struja:	160,4 A
- Nominalna frekvencija:	50 Hz
- Faktor snage:	+/- 0.8 do 1
- Totalno harmonijsko izobličenje:	< 3%
- Maksimalna efikasnost:	98,8 %
- Dimenzije (V x Š x D):	1035 x 700 x 365 mm
- Težina:	90 kg

Pored navedenih, inverter u sebi ima integrisane sledeće zaštitne funkcije:

- Zaštita od ostrvskog rada (Monitoring mreže)
- Zaštita od obrnutog DC polariteta
- Izlazna AC prekostrujna zaštita
- Detekcija otpora izolacije
- Prenaponska zaštita
- Monitoring zemljospoja
- DC preklopka
- Detekcija kvara PV string-ova (nizova)

Kontrolni uređaj za monitoring diferencijalne struje (RCM)

Ulazni pretvarači invertora poseduju funkciju praćenja tačke maksimalne snage (MPPT), kako bi u svakom trenutku PV moduli radili sa maksimalnom mogućom snagom.

Invertor beleži tekuće informacije i greške, obezbeđuje razna podešavanja parametara. Preko aplikacije ili platforme podešavaju se parametri da bi se promenili uslovi invertora i optimizovale njegove performanse.

Upravljanje radom fotonaponske solarne elektrane i praćenje rada-monitoring ostvaruje se povezivanjem sistema solarne elektrane sa komunikacionim i mernim uređajem i platformom koja upravlja celim sistemom.

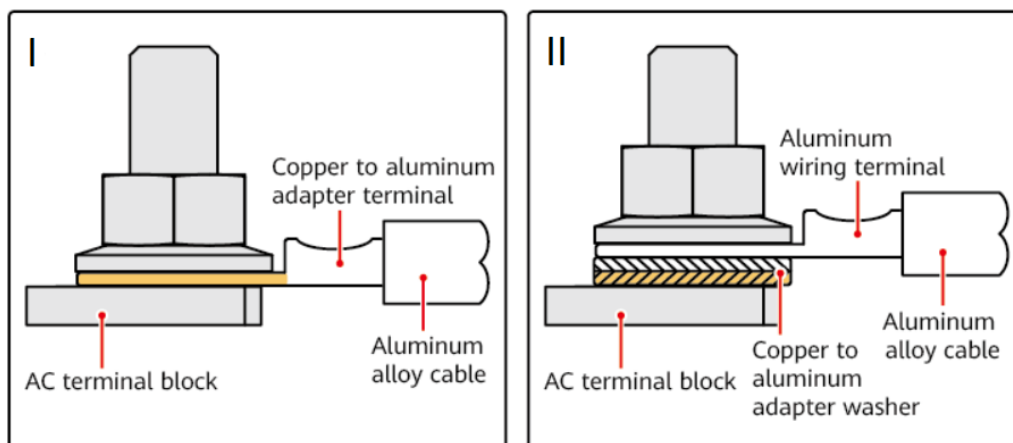
Proračunom koji je prikazan u okviru ovog projekta, dobijeno je da je preliminarni maksimalni broj PV modula (snage od 660 W) po stringu 18. Tokom narednih faza projektovanja može doći do povećanja ili smanjenja PV modula po stringu.

Izgled invertora prikazan je na slici 4.2.3-1.



Slika 4.5.2.3-1: Izgled invertora 100 kW

Predviđeno je priključenje Cu ili Al kablova na AC strani invertora. Stoga je neophodno ispuniti zahteve za aluminijumski kabl ukoliko se izabere Al kabl u narednim fazama projektovanja. Potrebno je koristiti priključni adapter-terminal bakar-aluminijum da bi se izbegao direktan kontakt između bakarne šine i aluminijumskog kabla. Primer povezivanja aluminijumskog kabla prikazan je na sledećoj slici.



Slika 4.5.2.3-2: Način povezivanja aluminijumskog kabla



4.5.2.4. Konfiguracija fotonaponske solarne elektrane

Kao pomoć pri konfigurisanju PV sistema korišćeni su kataloški podaci proizvođača PV modula, invertora, montažnog sistema i dostupni softveri (PV gis i sl.). U obzir je uzeta lokacija i njena orijentacija, površina lokacije, električne karakteristike PV panela i invertora, uticaj senki, izvođenje radova (montaža, kabliranje, povezivanje) i koridori za održavanje, komunikaciju i kretanje.

Na crtežu br. 23-PD-006-2-D001 prikazana je situacija sa pozicijom trafostanice i PV modula objekta „FB SOLAR PLANT 1”.

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20° (tokom narednih faza projektovanja biće tačno definisano), orijentisani ka jugu. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti isprojektovana tokom narednih faza projektovanja.

Radi lakšeg izvođenja radova (montaža, kabliranje, povezivanje) i kasnijeg održavanja sistema, dimenzionisanja noseće konstrukcije solarnih panela, izbegavanja uticaja senki, formirani su segmenti od po najviše 18 PV modula po stringu, uz poštovanje električnih karakteristika panela i invertora.

Invertori snage od 100 kW imaju mogućnost priključenja max. 20 nezavisnih ulaza. Na crtežu br. 23-PD-006-2-D002 prikazana je blok šema sa povezivanjem PV stringova grupisanih po invertoru, objekta „FB SOLAR PLANT 1”.

Ukupan okvirni broj PV modula koji se postavlja na zemljanu površinu budućeg objekta „FB SOLAR PLANT 1” je oko 2268 PV modula, koje se može promeniti tokom narednih faza projektovanja.

U cilju lakšeg izvođenja radova, a zbog velikog broja PV kablova koje nakon formiranja stringova treba priključiti na invertore i kako bi dužine kablova bile kraće (i manji pad DC napona), predviđeno je postavljanje invertora u blizini postavljanja PV modula.

Pri razmatranju lokacije za postavljanje invertora težilo se skraćanju trasa DC kablova.

Fotonaponska elektrana snage oko 1,5 MWp na DC strani priključuje se na niskonaponsku razvodnu tablu u okviru objekta montažno-betonske trafostanice (MBTS). NN ormani su povezani sa NN stranom transformatora. U trafostanici će biti smešten jedan transformator nominalne snage 1250 kVA. Transformator diže napon tako da odgovara naponskom nivou distributivne mreže. SN strana transformatora je povezana sa SN postrojenjem koje je smešteno u trafostanici.

Jednopolna šema SN postrojenja prikazana je na crtežu br. 23-PD-006-2-D003.

Granica ovog projekta je SN postrojenje i izvodna (odvodna) ćelija u trafostanici 35/0,4 kV.

U blizini postojećeg 35 kV dalekovoda, nalaziće se objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) za smeštaj novog prefabrikovanog 35 kV razvodnog postrojenja za priključenje elektrane na DSEE, kao i antenski stub. OMP i antenski stub nisu deo ovog projekta.

TS-1 će sa zgradom OMP biti povezana novim 35 kV kablom. 35 kV kabl i njegova trasa nije predmet ovog projekta.



Iz odvodne ćelije (prekidačke) unutar SN postrojenja, u TS-1, se električna energija isporučuje do novog 35 kV razvodnog postrojenja u OMP-u. Ona se dalje isporučuje u distributivnu mrežu 35 kV dalekovodom TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“.

Od OMP-a do mesta vezivanja priključka na DSEE planiran je kablovski 35 kV vod XHE49-A 2x(3x(1x150)) mm² za povezivanje OMP na postojeći nadzemni 35 kV vod TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ - HE „Sokolovica“ po principu „ulaz-izlaz“.

Preko katastarskih parcela koje su predmet ovog projekta prelazi dalekovod 10 kV, pri čemu su 3 stubna mesta na lokaciji same elektrane. U skladu sa uslovima koje je izdala Elektrodistribucija Zaječar, definisan je zaštitni pojas dalekovoda 10 kV u pojasu od 5 m od ose faznog provodnika, sa jedne i sa druge strane dalekovoda. Kako bi se izbegao međusobni uticaj dalekovoda i samih panela, planirano je postavljanje panela u ovoj zoni pri čemu će doći do izmeštanja stubova i trase dalekovoda van posmatrane lokacije ili će ovaj deo trase biti zamenjen kablovskim vodom 10 kV. U suprotnom FN paneli neće biti postavljeni u ovoj zoni, što neće uticati na izlaznu snagu elektrane od 999 kW i biće detaljno definisano u narednim fazama projekta kada bude definisana finalna dispozicija.

Priključenje invertora na NN mrežu je trofazno sa simetričnim sistemom napona, nazivnog napona i frekvencije na mestu priključenja $U_n=0,4$ kV i $f_n=50$ Hz. Električna energija proizvedena pomoću PV modula, koristiće se za distribuciju električne energije u distributivnoj mreži.

Konstrukcija za montažu PV modula će biti građevinski jednostavna. Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavisiti od rezultata dobijenih u geotehničom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja. Planirana udaljenost najniže tačke PV panela je oko 0,8 m od zemlje.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe ovog projekta preliminarno usvojiti 20°.

Montaža panela neće se vršiti u zoni prikazanoj na situaciji, odnosno oko 5 m od ivica katastarske parcele. Na ivici ove zone predviđena je izgradnja ograde, oko kompleksa solarne elektrane, kao i put oko kompleksa za potrebe održavanja.



4.5.2.5. Trafostanica

TS-1

Trafostanica sastojće se od sledećih komponenti koje su neophodne za pozdan rad solarne elektrane.

Ukupno jedan (1) transformator biće montiran u montažno-betonskoj trafostanici (MBTS). Transformator (usvaja se snaga od 1250 kVA, za potrebe Idejnog rešenja) će biti postavljen unutar prefabrikovane MBTS. Karakteristike transformatora su sledeće:

- nominalni napon (SN strana): 35.000 V + 2x2,5% 50 Hz
- nominalni napon (NN strana): 400/230 V, 50 Hz
- nominalna snaga : 1250 kVA
- tip : uljni
- sprega : Dyn5
- učestanost : 50 Hz

SN postrojenje se nalazi u objektu trafostanice. Postrojenje će se sastojati od:

- jedne (1) trafo ćelija sa rastavljačem snage i visokoučinskim osiguračima
- jedne (1) odvodno-dovodne ćelije sa rastavljačem snage i visokoučinskim osiguračima

Nazivni napon SN postrojenja je 35 kV.

NN razvodno postrojenje će biti smešteno u NN razvodnoj prostoriji (tabli) objekta trafostanice. Kablovima će se od invertora doći do NN ormara u kojima će biti smešteni prekidači nominalnog AC napona 400 V i struje do 250 A. Niskonaponska strana transformatora će sa NN razvodnim postrojenjem biti povezana preko prekidača nominalnog AC napona 400 V i odgovarajuće nazivne struje.

Na crtežu broj 23-PD-006-2-D003 prikazana je jednopolna šema objekta trafostanice sa jednim transformatorom od 1250 kVA, NN razvodnim blokom i dve SN ćelije.

Maksimalne dimenzije objekta trafostanice iznose $\check{S}x\check{D}xV=10x5x4,5$ m. Tačne dimenzije prefabrikovanih objekata, MBTS-a, biće usaglašene tokom narednih faza projektovanja sa isporučiocem prefabrikovanih trafostanica.



4.5.2.6. Uzemljenje i zaštita od atmosferskog pražnjenja

Uzemljivač kompleksa izvodi se kao zajednički uzemljivač za:

- zaštitno uzemljenje,
- radno uzemljenje,
- gromobransko uzemljenje.

Zajednički uzemljivač postavlja se u zemlju na dubini od 0,8 m. Uzemljivač kompleksa se formira polaganjem provodnika u blizini solarnih panela, na koje se vrši povezivanje jedne grupe solarnih panela. Unutar jedne grupe solarnih panela, svi paneli su međusobno galvanski povezani, pri čemu je svaka grupa panela na početku i na kraju povezana sa mrežnim uzemljivom. Svi metalni delovi koji normalno ne pripadaju strujnom kolu, a mogu doći pod napon, povezuju se najkraćim putem na zajednički uzemljivač.

Usvaja se poprečni presek užeta zajedničkog uzemljivača od 50 mm². Uzemljivačku mrežu formirati tako da se svi poprečni i podužni vodovi, koji stvaraju mrežu izvedu iz jednog komada. Spajanje i nastavljanje užeta vrši se pomoću kompresionih stezaljki sa po dve spojnice na svakom spoju. Na mestima ukrštanja, vodove povezati u zemlji.

Uzemljivač spoljne ograde izveden je kao zasebni uzemljivač, pomoću bakarnog užeta Cu 50 mm² položenog direktno u zemlju sa spoljne ograde, na udaljenosti 1 m i dubini od 0,5 m.

Uzemljivači ograde i postrojenja se galvanski ne povezuju.

Sistem uzemljenja postrojenja sastoji se od zemljovoda i uzemljivačke mreže.

U okviru kompleksa solarne elektrane položen je osnovni mrežni uzemljivač izveden bakarnim užetom Cu 50 mm² na koji su galvanski povezuje sledeće:

- zemljovodi nosećih konstrukcija solarnih panela, stubova osvetljenja itd.
- prstenasti uzemljivač objekta trafostanice

Osim pomenute opreme uzemljuju se i kablovski regali, kao i sve druge metalne konstrukcije u postrojenju koje nisu prikazane na crtežu, a na kojima se može pojaviti napon u slučaju zemljospoja.

Mreža se postavlja duž opreme tako da veze od mreže do opreme (zemljovodi) budu minimalne dužine. Na deonicama na kojima se uzemljivač i napojni kabl spoljnog osvetljenja postavljaju u isti rov, uzemljivač se postavlja 20 cm ispod posteljice peska u sloju zemlje.



4.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

4.6.1. Proračuni

4.6.1.1. Instalirana snaga

Za građenje solarne elektrane biće upotrebjeno 2268 kom. fotonaponskih modula, instalirane snage 660 Wp.

Ukupna instalirana snaga objekta je:

$$2268 \times 660 \text{ Wp} = \mathbf{1.496.880 \text{ kWp} \approx 1,49 \text{ MWp}}$$

Odnosno prema NMOT, što više odgovara realnim uslovima:

$$2268 \times 500 \text{ Wp} = \mathbf{1.134.000 \text{ kWp} \approx 1,14 \text{ MWp}}$$

Planirana je ugradnja maksimalno 10 invertora snage 100 kW.

Prema preliminarnom rešenju, na inverter se najviše priključuje 234 PV modula, pa je instalirana snaga priključena na najopterećenijem invertoru:

$$234 \times 500 \text{ Wp} = \mathbf{117.000 \text{ kWp}}$$

Tipično je za invertore snage od 100 kW maksimalno preporučeno opterećenje od 120 kWp do 150 kWp. Smatramo da je zadovoljen uslov.

4.6.1.2. Proračun DC kabla, struja i napona i izbor zaštitnih komponenti

Pri projektovanju solarne elektrane primenjeni su PV paneli instalirane snage 660 Wp, struje pri maksimalnoj snazi $I_{mpp} = 17,27 \text{ A}$, struje kratkog spoja $I_{sc} = 18,28 \text{ A}$, napona pri maksimalnoj snazi $V_{mpp} = 38,23 \text{ V}$ i napona praznog hoda $V_{oc} = 45,89 \text{ V}$.

Proizvođač invertora snage 100 kW definisao je preporučeni nivo ulaznog napona u invertore za nominalnu snagu, koji iznosi 200-1000 V, dok je maksimalno dozvoljeni 1100 V. U tom slučaju maksimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$$U = N \times V_{oc}$$

gde je V_{oc} - napon praznog hoda koji za izabrani PV modul iznosi $V_{oc} = 45,89 \text{ V}$, a N – broj modula u stringu.

$$U_{max} = 18 \cdot 45,89 \text{ V} = 826,02 \text{ V} < 1100 \text{ V}$$

$$U_n = 18 \cdot 38,23 \text{ V} = 688,14 \text{ V}$$

tako da je zadovoljen uslov.

Maksimalna ulazna struja u inverter jednaka je struji kratkog spoja PV modula, obzirom da su invertori vezani na red.

Struja kratkog spoja je:

$$I_{scStringa} = I_{scpanela}$$

$$I_{scStringa} = \mathbf{18,28 \text{ A}}$$



Električne karakteristike modula u normalnom radnom režimu (NMOT – 800 W/m², T=20 °C, brzina vetra 1 m/s):

- nazivna snaga: P_{max} = 500 W
- napon praznog hoda: V_{oc} = 42,68 V
- struja kratkog spoja: I_{sc} = 14,99 A
- napon pri maksimalnoj snazi: V_{mpp} = 35,48 V
- struja pri maksimalnoj snazi: I_{mpp} = 14,09 A

U tom slučaju minimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$$N_{min} = \frac{U}{V_{mpp}} = \frac{200}{35,48} = 6$$

gde je

- V_{mpp} napon praznog hoda za izabrani PV modul,
- N_{min} maksimalan broj modula u stringu,
- U donja granica preporučenog ulaznog DC napona invertora

Za predviđen najmanji broj panela u stringu, odnosno string od 18 modula, ulazni napon invertora je:

$$U = 18 \cdot 35,48 \text{ V} = 368,64 \text{ V} > 200 \text{ V}$$

Na osnovu gore navedenog, vidi se da je ulazni napon invertora viši od minimalne dozvoljene vrednosti.



Na osnovu naredne tabele bazirane na standardu IEC 62930, za temperaturu ambijenta od 30 °C i maksimalnu temperaturu provodnika 90 °C

POPREČNI PRESEK PROVODNIKA	DOZVOLJENA STRUJNA NOSIVOST IEC 62930		
	JEDNOŽILNI KABL, SLOBODNO U VAZDUHU	JEDNOŽILNI KABL, POLOŽEN NA POVRŠINU	DVA OPTEREĆENA KABLA, POLOŽENA NA POVRŠINI
mm²	A	A	A
1.5	31	30	24
2.5	42	40	33
4	57	54	45
6	72	69	58
10	98	96	80
16	132	130	107

Usvajamo da je presek PV provodnika između panela::

$$S_{\min} = 6\text{mm}^2$$

Za prikazanu struju u sistemu usvajamo presek PV kabla od 6 mm² koji prema kataloškim podacima zadovoljava. PV kabl 1x6 mm², položen na površinu konstrukcije može preneti 58 A, pri temperaturi od 30 °C.

Broj redno vezanih PV modula koji se priključuje na ulaze invertora je 18 u najdužem stringu koje se povezuju na inverter.

Proizvođač isporučuje inverter sa ugrađenim zaštitnim elementima i zaštitnim odvodnicima prenapona II nivoa zaštite.

4.6.1.4 Proračun AC kablova i izbor zaštitnih komponenti (od invertora do NN razvodnog postrojenja) kao i SN postrojenja

Proizvedena električna energija se od invertora do NN razvodnog postrojenja (table) isporučuje kablovima tipa PP ili XLPE. Proračunom u PGD-u će biti prikazan poprečni presek kabla koji će biti položen u kablovskim regalima i/ili kablovskim rovovima.

Za invertore od 100 kW, kao zaštitni uređaji biće primenjeni prekidači ili osigurači od 200 A.



4.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA – DIBS Solar 2
Vražognac

Katastarska parcela na kojoj se vrše radovi:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE (IDR)
OZNAKA I NAZIV: 0: GLAVNA SVESKA

ZA GRAĐENJE / IZVOĐENJE RADOVA: Nova gradnja
PROJEKTANT: ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Čorovića 49



ODGOVORNO LICE PROJEKTANTA: Milan Vukovljak
POTPIS (mesto el. potpisa): POTPIS:

M. Vukovljak

GLAVNI PROJEKTANT: Srdjan Miletić, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE GLAVNOG PROJEKTANTA: 350 0015 15
POTPIS (mesto el. potpisa): POTPIS:

Srdjan Miletić

OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: 23-PD-006-3
MESTO I DATUM: Beograd, novembar 2024.



0.2 SADRŽAJ GLAVNE SVESKE

0.1	Naslovna strana glavne sveske
0.2	Sadržaj glavne sveske
0.3	Odluka o imenovanju glavnog projektanta
0.4	Izjava glavnog projektanta
0.5	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.6	Podaci o projektantima
0.7	Podaci o objektu i lokaciji
0.8	Podaci o evidenciji pravnog lica
1	Prilog – Katastarsko-topografski plan



0.3 ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 – ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta kao

GLAVNI PROJEKTANT

za izradu **Idejnog rešenja za izgradnju solarne elektrane „DIBS Solar 2“, Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

određuje se:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

Licenca br. 350 O015 15

INVESTITOR:

DIB Stars d.o.o.

ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:

Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd

Bora Dragičević

POTPIS:
DOO
Beograd

MESTO I DATUM:

Beograd, avgust 2024.



0.4 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Glavni projektant za izradu **Idejnog rešenja za izgradnju solarne elektrane „DIBS Solar 2“**, **Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražogrnac, Zaječar

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

I Z J A V L J U J E M

- da su delovi Idejnog rešenja (IDR) međusobno usaglašeni, da podaci u glavnoj svesci odgovaraju sadržini projekta

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA
0	GLAVNA SVESKA	Br. 23-PD-006-3
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	Br. 23-PD-006-4
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	Br. 23-PD-006-5

Glavni projektant:	Srdjan Miletić, dipl.inž.el
Broj licence:	350 O015 15
Potpis:	
Broj tehničke dokumentacije:	23-PD-006-3
Mesto i datum:	Beograd, novembar 2024.



0.5 SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	broj: 23-PD-006-3
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	broj: 23-PD-006-4
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	broj: 23-PD-006-5



0.6 PODACI O PROJEKTANTIMA

0	GLAVNA SVESKA	broj: 23-PD-006-3
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 O015 15	
Potpis:		

1	PROJEKAT ARHITEKTURE	broj: 23-PD-006-4
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.	
BROJ LICENCE:	300 N117 14	
Potpis:		

4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	broj: 23-PD-006-5
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 O015 15	
Potpis:		

**0.7 PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI****0.7-1OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI**

Tip objekta:	Solarna elektrana snage 999 kW	
Vrsta radova:	Nova gradnja	
Kategorija objekta:	G	
Klasifikacija pojedinih delova objekta	Učešće u ukupnoj površini objekta (%)	Klasifikaciona oznaka: 230201 (Objekti i oprema za proizvodnju električne energije npr. hidroelektrane, termoelektrane za ugalj, nuklearne elektrane, elektrane na vetar)
	100%	230201
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	Izrada urbanističkog projekta u toku	
Mesto:	Vražognac	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarska opština objekta:	Katastarske parcele na kojima se vrše radovi: <u>Opština Zaječar:</u> K.P. 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, opština Zaječar	

**0.7-2 PREDVIĐENI PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU****Elektroenergetska distributivna mreža**

Priključak na (instalacija, mreža)	Priključak na 35 kV distributivnu mrežu
Ukupan kapacitet	999 kW
Vrsta priključka	trajni
Vrsta mernog uređaja	trofazno brojilo
Način grejanja	/
Potrebni energetske kapaciteti za različite namene (razvrstano po ulazima)	/
Potrebni energetske kapaciteti za zajedničku potrošnju (razvrstano po ulazima)	/
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje)	/
Netipični potrošači	/
Potreba za većom pouzdanošću i sigurnosti u isporuci električne energije	/

Druga infrastruktura

Priključak na 35 kV mrežu	<ul style="list-style-type: none">Priključak je trofazni sa simetričnim sistemom napona, nazivnog napona i frekvencije na mestu priključenja $U_n=35$ kV i $f_n=50$ Hz. DIBS Solar 2 se preko SN razvodnog postrojenja u TS-2 35/0,4 kV, 35 kV kablovskim vodom, povezuje na 35 kV razvodno postrojenje, smešteno u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle se 35 kV kablovskim vodom povezuje na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno u distributivnu mrežu (OMP nije deo projekta).
---------------------------	---

SAGLASNOSTI:

Nisu pribavljene posebne saglasnosti na projekat.

OSNOVNI PODACI O LOKACIJI, OBJEKTU I OPREMI

Lokacija objekta

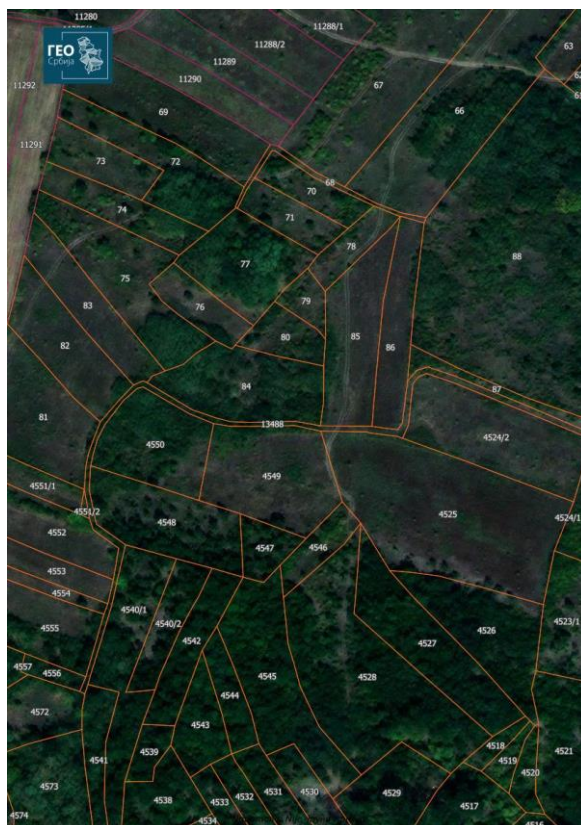
Planira se postavljanje solarne (fotonaponske) elektrane snage do 999 kW na zemlji pod nazivom „DIBS Solar 2“, na katastarskim parcelama 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražođnac, Zaječar, na osnovu Uslova za projektovanje i priključenje objekta za proizvodnju električne energije pod brojem 2540400-Д.10.08.-98777/3-2023, dana 10.11.2023. godine. Uslovi su izdati od strane Elektrodistribucije Zaječar.

Solarna elektrana će predstavljati proizvodni energetska objekat koji nema štetan uticaj na životnu sredinu. Izgradnja solarne elektrane je u skladu sa „Zelenom agendom“ za Zapadni Balkan, kojom se obavezala Republika Srbija potpisivanjem Sofijske deklaracije. Zelena agenda je označena kao jedan od prioriteta tokom sprovođenja energetske tranzicije.

Na osnovu „Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu“, kao i na osnovu „Uredbu o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu“ sledi da:

Postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivog izvora energije, energije sunca – solarna elektrana, zakonskom regulativom nije svrstana u projekte gde je propisana obaveza izrade procene uticaja na životnu sredinu, kao ni u projekte gde se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu, pa je zaključak da izgradnja energetska objekta - solarna elektrana, kao i sam objekat - solarna elektrana, koji koristi obnovljivu energiju za proizvodnju električne energije, nema štetan uticaj na zemljište, vode, vazduh i druge prirodne vrednosti.

Građevinska linija je definisana položajem i gabaritom predmetnih katastarskim parcelama. Na njima će biti postavljena solarna elektrana sa pripadajućom trafostanicom 35/0,4 kV. Na sledećoj slici prikazane su predmetne parcele, referencirane na sajtu GeoSrbije.



Slika 0.5.1: Ilustrativni prikaz predmetnih parcela K.O. Vražođnac



Namena objekta

Planirana solarna elektrana snage do 999 kW koja će biti postavljena na zemlji, gradiće se za potrebe proizvodnje električne energije, uz Paralelan rad sa distributivnim sistemom električne energije sa predajom energije u distributivni sistem električne energije u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane). Solarna (fotonaponska) elektrana će isporučivati električnu energiju elektrodistributivnoj mreži, odnosno operatoru distributivnog sistema (ODS-u) prema važećim Zakonima, Pravilnicima, Uredbama i ostalim propisima regulisanim od strane Republike Srbije.

Tokom projekta predviđeno je:

1. da granica solarne elektrane bude njena ograda koja okružuje celu elektranu;
2. da zona solarnih panela bude 4,5 m udaljena od ograde.

Na ovaj način obezbeđeno je nesmetano kretanje vozila u okviru objekta.

Osnovni podaci o opremi

Karakteristike glavne opreme, koja je predmet ovog projekta, su prikazane u nastavku.

Osnovni tehnički podaci o invertorima

Invertor je jedan od najvažnijih delova solarnog sistema. Priključen je na mrežu i pomoću njega se jednosmerna struja (DC) pretvara u naizmeničnu (AC) koja je potrebna da se pokrenu potrošači koji su priključeni na 230/400 V AC sistem napajanja.

Za potrebe predmetnog projekta predviđen je tip invertora:

1. Nominalne snage 100 kW.

Parametri invertora nominalne snage 100 kW:

- Apsolutni maksimalni ulazni DC napon:	1100 V
- MPP naponski opseg:	200 V – 1000 V
- Nominalni napon:	600 V
- Maksimalna DC ulazna struja za svaki MPP ulaz:	26 A
- Broj MPPT-ova:	10
- Broj DC ulaznih parova – stringova (poz/neg):	2
- AC mrežni tip konekcije:	3f, 3G + PE
- Nominalna AC snaga:	100 kW
- Nominalni mrežni napon:	400/230 V
- Maksimalna izlazna struja:	160,4 A
- Nominalna frekvencija:	50 Hz
- Faktor snage:	+/- 0.8 do 1
- Totalno harmonijsko izobličenje:	< 3%
- Maksimalna efikasnost:	98,8 %
- Dimenzije (V x Š x D):	1035 x 700 x 365 mm
- Težina:	90 kg



Pored predviđenog tipa invertera, tokom dalje razrade projektne dokumentacije može doći do promene nominalne snage invertera. Na tržištu je dostupan inverter snage 330 kW čiji je nominalni AC priključak 800 V AC. Prema tome, ovim Idejnim rešenjem ostavljamo mogućnost da se u daljim fazama projektovanja koriste i inverteri do 330 kW, 800 V AC. Dimenzije ovih invertera su veće. Ovo svakako neće uticati na izlaznu AC snagu elektrane, već može doći do upotrebe manjeg broja invertera u solarnoj elektrani.

Osnovni tehnički podaci o solarnim panelima

Dimenzije (D/Š/V): 2384 mm / 1303 mm / 35 mm
Težina: 41 kg

Električne karakteristike fotonaponskih ćelija su sledeće:

- nazivna snaga:	$P_{max} = 660 \text{ Wp} / 500 \text{ Wp}$
- tolerancija nazivne snage:	ΔP od 0 do +3 %
- napon praznog hoda:	$V_{oc} = 45,89 \text{ V} / 42,68 \text{ V}$
- struja kratkog spoja:	$I_{sc} = 18,28 \text{ A} / 14,99 \text{ A}$
- napon pri maksimalnoj snazi:	$V_{mpp} = 38,23 \text{ V} / 35,48 \text{ V}$
- struja pri maksimalnoj snazi:	$I_{mpp} = 17,27 \text{ A} / 14,09 \text{ A}$
- koeficijent efikasnosti modula:	$\eta_m = 21,2 \%$

Ove karakteristike važe pri STC testu, odnosno testu sa standardnim ispitnim uslovima: 1000 W/m² iradijacija, 25°C temperatura ćelije, AM 1.5g spektar prema EN 60904-3 i usklađenost sa standardom EN 60904-1.

Za potrebe ove projektne dokumentacije, usvaja se da će se predstaviti rešenje sa solarnim panelima čija je nazivna snaga 660 W, čime će se dobiti i najveća granična DC instalisana snaga fotonaponske (solarne) elektrane.

Napomena:

Prikazane karakteristike solarnih panela se smatraju kao optimalne. Usled konstantnog razvoja tehnologije fotonaponskih komponenti, tokom razrade projekta za izvođenje može doći do korišćenja solarnih panela snage od 660 Wp i naviše što neće uticati na ukupnu snagu SE od 999 kW.



Osnovni tehnički podaci o trafostanici

Predviđeno je prefabrikovano postrojenje, montažno-betonska trafostanica (MBTS), koja se isporučuje kao gotov proizvod. Pozicija trafostanice prikazana je na dispozicionom crtežu Idejnog rešenja. Trafostanica 35/0,4 kV, sa uljnim transformatorom od 1250 kVA biće montirana na objektu solarne elektrane. Razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle se pruža SN kabl ka dovodnoj ćeliji u objektu mesta priključenja (OMP) deo je trafostanice. Zgrada OMP nije predmet ove projektne dokumentacije.

Osnovni tehnički podaci o konstrukciji za solarne panele

Konstrukcija za fotonaponske module će biti građevinski jednostavna, Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavisiti od rezultata dobijenih u geotehničkom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe projekta preliminarno usvojiti 20°.


Prikaz površina objekata trafostanica:

Površine su prikazane tabelarno:

Br	NAZIV TRAFOSTANICE	Površina
1	TRANSFORMATORSKA STANICA 1 – TS-2	do 30 m ²

Visina objekta trafostanice biće do 4,5 m.

Predračunska investiciona vrednost:	88.148.500,00 RSD
-------------------------------------	--------------------------

Glavni projektant:	Srdan Miletić, dipl.inž.el.
Potpis:	



0.8 PODACI O EVIDENCIJI PRAVNOG LICA

U ovom poglavlju su navedeni podaci o evidenciji pravnog lica u registrima određenih institucija, a sve u skladu sa članom 23, Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Službeni glasnik RS" br. 96/2023).

INSTITUCIJA:

Agencija za privredne registre

DOKUMENT:

Izvod o registraciji privrednog subjekta

OZNAKA I DATUM:

MB 21960080, 02.11.2023.

ŠIFRA DELATNOSTI:

71.12 – Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje



1. PRILOG – KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

K.P. BR. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4526, 4549 I 4550

REPUBLIKA SRBIJA
GRAD ZAJEČAR
KO VRA@OGRNAC

INVESTITORI: BORA DRAGIJEVI, BEOGRAD
BIJANA DRAGIJEVI, BEOGRAD

DETAJNI LIST 1



LEGENDA

—	STAVE U KATASTRU
—	STAVE NA TERENU
7	ZNAK PRIPADNOSTI
6	ELEKTROSTUB VNI
8	ELEKTROVOD VNI NADZEMNI

U BOFVCI,
08.12.2023. god.

RAZMERA 1:1000
EKVIDISTANCA 1 M

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN IZRADIO:
GPB "DIGITAL KUKI", BOQEVAČ

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA „DIBS SOLAR 2“
Vražognac

Katastarske parcele na kojima se vrše radovi:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:**

IDEJNO REŠENJE (IDR)

**OZNAKA I NAZIV DELA
PROJEKTA:**

1 : PROJEKAT ARHITEKTURE

VRSTA RADOVA:

Nova gradnja

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**



**ODGOVORNO LICE
PROJEKTANTA:**

Milan Vukovljak

POTPIS:

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

BROJ LICENCE:

300 N117 14

POTPIS:

BROJ DELA PROJEKTA:

23-PD-006-4

MESTO I DATUM:

Beograd, novembar 2024.

**1.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA****1.0 OPŠTA DOKUMENTACIJA****1.1 Naslovna strana****1.2 Sadržaj Projekta arhitekture** str. 1.2-1**1.3 Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta** str. 1.3-1**1.4 Izjava odgovornog projektanta** str. 1.4-1**1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA** str. 1.5-1**1.5.1 Uvod** str. 1.5-1**1.5.2 Tehnički opis** str. 1.5-2**1.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA** str. 1.6-1**1.6.1 Prikaz površina objekta** str. 1.6-1**1.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA** str. 1.7-1***R.br. Ime crteža******Broj crteža***

1. SITUACIJA	23-PD-006-4-D001 (listova - 1)
2. PRELIMINARNA OSNOVA I PRESECI OBJEKTA - MBTS	23-PD-006-4-D002 (listova - 1)
3. POPREČNI PROFILI	23-PD-006-4-D003 (listova - 1)
4. KONSTRUKCIJA SOLARNIH PANELA	23-PD-006-4-D004 (listova - 1)



1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“ br. 96/23) kao

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta arhitekture** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „DIBS Solar 2“**, **Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

određuje se:

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Licenca br. 300 N117 14

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**

ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:

Milan Vukovljak

POTPIS:

BROJ DELA PROJEKTA:

23-PD-006-4

MESTO I DATUM:

Beograd, septembar 2024.



1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu **Projekta arhitekture** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „DIBS SOLAR 2“**, **Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:


Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražogrnac, Zaječar

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

ODGOVORNI PROJEKTANT (IDR):	Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.
BROJ LICENCE:	300 N117 14
POTPIS:	
BROJ DELA PROJEKTA:	23-PD-006-4
MESTO I DATUM:	Beograd, novembar 2024.



1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1. Uvod

Primena solarne energije za konverziju u električnu putem fotonaponskih solarnih elektrana predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije za delimičnu substituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu.

Kao takve, fotonaponske solarne elektrane predstavljaju adekvatno rešenje koje ima punu podršku kako u zakonima i pratećim aktima Republike Srbije, tako i u direktivama Evropske Unije.

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za potrebe izgradnje fotonaponske solarne elektrane „DIBS SOLAR 2“.

Solarna (fotonaponska) elektrana je instalisane snage u panelima od oko 1,46 MWp, odnosno 999 kW na AC strani. Elektrana će biti na zemlji pod nazivom DIBS SOLAR 2, na katastarskim parcelama 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar. Predviđeno rešenje je projekat koji se realizuje u okviru razvoja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ceo kompleks će se sastojati od fotonaponskog polja koje će biti sastavljeno od oko 2214 solarnih modula, kao i od 10 invertora za priključak na AC distributivnu mrežu. Za potrebe predaje električne energije u distributivnu mrežu, planira se montaža prefabrikovane montažno-betonske trafostanice 35/0,4 kV TS-2.

U TS-2 će se nalaziti transformator 35/0,4 kV od 1250 kVA, SN postrojenje, kao i NN razvodno postrojenje.

TS-2 će predstavljati razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle će se ukupna količina električne energije, 35 kV kablovskim vodom, isporučivati dalje do SN razvodnog postojenja, smeštenog u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle će se 35 kV kablovskim vodom priključiti na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno isporučiti električnu energiju u distributivnu mrežu.

Projektom je obuhvaćena fotonaponska elektrana sa pripadajućom opremom fotonaponskog polja, kao i trafostanica, MBTS, sa pripadajućom opremom.

Trafostanice TS-1 i TS-3, kao i SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE (distributivni sistem električne energije) nisu predmet ovog projekta.



1.5.2. Tehnički opis

Planirana predmetna fotonaponska solarna elektrana, snage 999 kW priključuje se na niskonaponske razvodne ormane, koji se dalje preko transformatora 35/0,4 kV dižu na odgovarajući naponski nivo distributivne mreže.

PROJEKTOVANO REŠENJE:

Na predmetnoj lokaciji se planira izgradnja solarne elektrane u sklopu koje se predviđaju sledeći sadržaji:

1. Polje solarnih panela postavljenih na metalnu konstrukciju izdignutu od terena tako da se zemljište ispod panela može održavati, kao i da bude iskorišćen maksimalan potencijal sunčeve energije za konkretnu lokaciju.
2. Pristupne saobraćajnice, za prilaz i održavanje panela i trafostanice. Ove saobraćajnice su koridori za prolaz mehanizacije za održavanje, sa završnim zastorom od tucanika ili zemljani putevi propisane nosivosti u zavisnosti od karakteristika terena.
3. Trafostanicu u kojoj se proizvedena energija transformiše na naponski nivo predviđen za upuštanje u mrežu elektro-energetskog sistema Srbije i druga elektroenergetska oprema u funkciji elektrane.
4. Kablovski razvod između solarnih panela i trafostanice, kao i između trafostanice i priključnog postrojenja za puštanje u mrežu elektro-energetskog sistema Srbije.
5. Po potrebi antenski stub

Mehanizacija potrebna u tehnološkom procesu izgradnje solarnog parka, kao i mehanizacija koja se koristi u periodu održavanja ne prevazilazi gabarite i opterećenja standardne poljoprivredne mehanizacije koja se u ovom području koristi.

Gabariti saobraćajnica u samom kompleksu su dimenzionisani prema važećim standardima za prohodnost merodavnog teretnog vozila (komunalno vozilo) i putničkog vozila, dok su planirani priključci na pristupni put u minimalnoj širini od 6 m.

Fotonaponski moduli

Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 35 mm, težine oko 41 kg, slično tipu Risen Energy, RSM132-8-640BMDG-665BMDG.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom

Invertori

Zbog prostorne specifičnosti površine objekta „DIBS SOLAR 2” i broja mogućih PV modula koji se mogu postaviti, izabrano je 10 invertora. Invertori su izrađeni u IP66 zaštiti za spoljašnju montažu i smeštaju se na zemljanu površinu budućeg objekta, u neposrednoj blizini PV modula i u skladu sa preporukama proizvođača.

Proračunom koji je prikazan u okviru ovog projekta, dobijeno je da je preliminarni maksimalni broj PV modula po stringu 18, čime je usvojena konstrukcija od 2x18 PV modula. Tokom narednih faza projektovanja može doći do povećanja ili smanjenja PV modula po stringu.



Konfiguracija fotonaponske solarne elektrane

Na crtežu br. D001 prikazana je situacija sa pozicijom trafostanice, PV modula i invertora objekta „DIBS SOLAR 2“.

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20° (tokom narednih faza projektovanja biće tačno definisano), orijentisani ka jugu. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti isprojektovana tokom narednih faza projektovanja.

Ukupan okvirni broj PV modula koji se postavlja na zemljanu površinu budućeg objekta „DIBS SOLAR 2“ je oko 2214 PV modula, koji se može promeniti tokom narednih faza projektovanja.

U cilju lakšeg izvođenja radova, a zbog velikog broja PV kablova koje nakon formiranja stringova treba priključiti na invertore i kako bi dužine kablova bile kraće (i manji pad DC napona), predviđeno je postavljanje invertora u blizini postavljanja PV modula.

Pri razmatranju lokacije za postavljanje invertora težilo se skraćanju trasa DC kablova.

U blizini postojećeg 35 kV dalekovoda, nalaziće se objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) za smeštaj novog prefabrikovanog 35 kV razvodnog postrojenja za priključenje elektrane na DSEE, kao i antenski stub. OMP i antenski stub nisu deo ovog projekta.

TS-2 će sa zgradom OMP biti povezana novim 35 kV kablom. 35 kV kabl i njegova trasa nije predmet ovog projekta.

Konstrukcija za montažu PV modula će biti građevinski jednostavna. Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavistiti od rezultata dobijenih u geotehničkom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja. Planirana udaljenost najniže tačke PV panela je oko 0,8 m od zemlje.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe ovog projekta preliminarno usvojiti 20°.

Montaža panela neće se vršiti u zoni prikazanoj na situaciji, odnosno oko 5 m od ivica katastarske parcele. Na ivici ove zone predviđena je izgradnja ograde, oko kompleksa solarne elektrane, kao i put oko kompleksa za potrebe održavanja.

Predviđena je izgradnja step-up trafostanice sa jednim (1) transformatorom snage 1250 kVA.

Maksimalne dimenzije objekta trafostanice iznose $\check{S}x D x V = 10 x 5 x 4,5$ m. Tačne dimenzije prefabrikovanih objekata, MBTS-a, biće usaglašene tokom narednih faza projektovanja sa isporučiocem prefabrikovanih trafostanica.

Trafostanica

Za potrebe izgradnje i rada solarne elektrane „**DIBS SOLAR 2**“ predviđena je izgradnja **montažno-betonske trafostanice (MBTS)** prenosnog odnosa 35/0,4kV. Dimenzije TS su širina: 10 x dužina: 5 x visina: 4,5 m, dok se može očekivati da MBTS bude i drugih dimenzija tokom razrade projekta. TS će biti do 50 m² bruto površine.

Trafostanicu čine transformator, te srednjenaponsko (SN) i niskonaponsko (NN) postrojenje, kao i prateći građevinski objekti u funkciji rada trafostanica i same elektrane. Transformator je nominalne snage 1250 kVA (spoljna izvedba).

Pored transformatora će se nalaziti montažni kontejner koji služi za smeštaj SN i NN opreme. Kontejner predstavlja jednu celinu i kao takav se izrađuje i transportuje do mesta ugradnje. Stepenn zaštite kontejnera je IP54. Pod kontejnera je „dupli pod“, predviđen za uvod kablova. Sa donje strane pod je zatvoren limom, a sa gornje je deo poda koji ne zauzimaju elektro elementi i oprema pokriven anti-statik pločama. Predviđeni su i vakuum podizači anti-statik ploča, radi nesmetanog prilaza kablovima. Donji deo se izrađuje kao rešetka, izrađena od čeličnih kutijastih profila, sa limom ispod i iznad. Noseći stubovi zidova kontejnera se izrađuju od čeličnih kutijastih profila. Montaža kontejnera se vrši na 6 prethodno pripremljenih betonskih stopa raspoređenih prema crtežu.

Noseća potkonstrukcija FN panela

Profili noseće potkonstrukcije su izrađeni od pocinkovanog čelika. Radi brže instalacije odabrana je konstrukcija koja ne zahteva izradu betonskih temelja, već se radi pobijanje nosećih profila direktno u zemlju. Ukoliko se koriste profili drugačijih materijala, neophodno je da oni zadovoljavaju noseće karakteristike.



Slika 1 - Izgled noseće konstrukcije

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20°, orijentisani ka jugu sa azimutnim uglom 0°. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti projektovana tokom narednih faza izrade tehničke dokumentacije. Na izabranu konstrukciju za nošenje solarnih panela postaviće se dva panela poprečno.

Redovi se nalaze na rastojanju od oko 2,6 m, kako ne bi došlo do velikog međusobnog zasenčenja panela u zimskom periodu. Ovakvo rastojanje omogućava i prolaz transportnih vozila za održavanje kako solarnih panela tako i podloge (u smislu košenja trave). Noseće konstrukcije mogu biti različitih dužina, radi maksimalnog iskorišćenja raspoložive površine.



SAOBRAĆAJNO REŠENJE

Saobraćajnice u sklopu kompleksa predstavljaju koridore za prolaz mehanizacije potrebne za izgradnju i održavanje solarnih panela i ostalih elemenata potrebnih za funkcionisanje solarnog parka, a to su trafostanica, invertori kao i konstrukcije solarnih panela.

Navedene potrebe zadovoljavaju koridori-saobraćajnica u širini od 4 m. Širina prostora između površina kontinuirano postavljenih biće prilagođena najboljem iskorišćenju solarne elektrane za potrebe proizvodnje električne energije uvažavajući zahteve proizvođača za nesmetano održavanje.

Zastor na ovim saobraćajno manipulativnim površinama može biti tucanik ili jednostavno zemlja dovoljne zbijenosti u zavisnosti od projektantskog rešenja a prema preciznim karakteristikama terena dobijeni iz geotehničkog elaborata.

Između redova postavljenih panela se mora predvideti razmak za prolaz mehanizacije kojom se peru sami paneli i održava zemljište ispod njih.

Ovi prolazi nemaju zahteve za posebnom nosivošću i mogu biti uređene zatravnjene površine koje se redovno održavaju.

Pristup saobraćajnicama u kompleksu se vrši sa postojećeg atarskog/nekategorisanih puteva, tako da se ostvaruju dva pristupa. Za potrebe eventualnog proširenja ovog puta definisano je zemljište u okviru parcele Investitora. Pristup mora biti obezbeđen kapijom sa kontrolisanim režimom ulaza u kompleks.

Građevinska linija je linija na koju se postavlja planirani objekat. Objekat se postavlja unutar zone gradnje, koja predstavlja prostor definisan građevinskom linijom i parametrima u odnosu na susedni prostor (rastojanja prema susednim katastarskim parcelama) i susednim objektima.

Obzirom da je u skladu sa Zakonom solarnu elektranu moguće graditi (postaviti) na poljoprivrednom zemljištu, tj. da nije neophodno formiranje posebne građevinske parcele kao i da su svi elementi u sklopu ovog kompleksa montažno-demontažnog tipa i da zemljište u neposrednom okruženju zadržava svoju namenu poljoprivrednog zemljišta, ovim projektom su prilikom definisanja građevinskih linija odnosno zone dozvoljene izgradnje uzeti u obzir sledeći merodavni parametri:

- granice katastarskih parcela
- tehničko tehnološki zahtevi za izgradnju i eksploataciju solarne elektrane

Ovim rešenjem je predviđena građevinska linija, odnosno granica dozvoljenog postavljanja solarnih panela je definisana na:

- 5 m prema ostalim susednim parcelama

Indeksi:

Indeks izrađenosti - oko 0.5

Indeks zauzetosti - oko 50%

Spratnost: P+0

Dispozicija panela data u ovom idejnom rešenju je prikazana na osnovu preliminarne analize mogućnosti proizvodnje električne energije na datom prostoru, a daljom razradom će biti definisana konačna dispozicija i najracionalnije rešenje u skladu sa konačno odabranim tipom panela i njegovim tehničkim karakteristikama.



ZAŠTITA OD POŽARA

Prilikom projektovanja i izgradnje objekta, koji se gradi prema zakonu koji uređuje oblast planiranja i izgradnje, moraju se obezbediti osnovni zahtevi zaštite od požara tako da se u slučaju požara:

1. očuva nosivost konstrukcije tokom određenog vremena;
2. spreči širenje vatre i dima unutar objekta;
3. spreči širenje vatre na susedne objekte;
4. omogući sigurna i bezbedna evakuacija ljudi, odnosno njihovo spasavanje.

Smatra se da su osnovni zahtevi zaštite od požara ispunjeni ukoliko su sprovedeni zahtevi zaštite od požara:

- 1) utvrđeni posebnim propisima, standardima i drugim aktima kojima je uređena oblast zaštite od požara i eksplozija;
- 2) utvrđeni procenom rizika od požara, kojom su iskazane mere zaštite od požara za konstrukciju, materijale, instalacije i opremanje zaštitnim sistemima i uređajima.

Ukoliko ispunjenost zahteva zaštite od požara nije moguće dokazati na način propisan u na prethodno navedeni način, Ministarstvo može prihvatiti dokazivanje ispunjenosti zahteva zaštite od požara i prema stranim propisima i standardima, kao i prema priznatim metodama proračuna i modelima ukoliko su tim propisima predviđeni.

Ispunjenost osnovnih zahteva zaštite od požara prema priznatim metodama proračuna i modelima iz prethodno navedenog dokazuje se funkcionalnom probom sistema u realnim uslovima prilikom utvrđivanja podobnosti za upotrebu u pogledu sprovedenosti mera zaštite od požara.

Odstupanje od osnovnog zahteva zaštite od požara moguće je ako je taj zahtev bliže uređen posebnim propisom.

U skladu sa navedenim realizacija uslova zaštite od požara predviđena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara

ANALIZA MERA ZAŠTITE OD POŽARA

Tabela 1: Kategorizacija predmetnog objekta prema uslovima zaštite od požara

Kategorizacija objekta prema visini	~0 m
Kategorizacija objekta prema nameni	Postrojenje za proizvodnju električne energije

Potreba za ugradnjom posebnih sistema zaštite od požara

Predmetno postrojenje spada u objekte otvorenog tipa, bez ljudske posade i stalnog nadzora. Nije opravdana primena posebnih sistema zaštite od požara u vidu ugradnje sistema za automatsku detekciju i dojavu požara, sistema za automatsko gašenje požara ili instalacija hidrantske mreže koje ne bi imao ko da upotrebi.

Osnovni zahtevi koji uslovljavaju potrebu za stabilnim instalacijama i uređajima za gašenje požara (hidrantska instalacija za gašenje požara, stabilna instalacija za gašenje CO ₂ , penom prahom i sl.)

Prema zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara propisani su sledeći osnovni zahtevi zaštite od požara.

Unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:



- 1) objekti i prostori za koje se to zahteva posebnim propisima;
- 2) objekti i prostori za koje se to zahteva lokacijskim uslovima koji se pribavljaju u postupku izgradnje objekata;
- 3) objekti koji su razvrstani u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ovog pravilnika;
- 4) stalna mesta za zavarivanje i rezanje koja su definisana posebnim propisom, a nalaze se u objektu.

Izuzetno, unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi:

- 1) stambeni objekat, lamela, koja ima visinu ≤ 12 m;
- 2) poslovni ili javni objekat površine ≤ 150 m², specifičnog požarnog opterećenja ≤ 360 MJ/m² i čija je konstrukcija najmanje srednjeg stepena otpornosti prema požaru, ako posebnim propisom nije drugačije određeno;
- 3) poslovni prostori na nivou okolnog terena ukupne površina ≤ 150 m² i pojedinačnog specifičnog požarnog opterećenja ≤ 360 MJ/m² u koje se ulazi sa spoljne strane, kada su u sastavu poslovnog, javnog ili stambenog objekta čija je konstrukcija najmanje srednjeg stepena otpornosti, ako posebnim propisom nije drugačije određeno i ako se požari u takvim prostorijama mogu gasiti upotrebom spoljne hidrantske mreže;
- 4) skladišni objekat koji ima najmanje srednji stepen otpornosti prema požaru, površinu ≤ 150 m² i specifično požarno opterećenje ≤ 360 MJ/m², ako posebnim propisom nije drugačije određeno;
- 5) industrijski objekat koji ima površinu ≤ 150 m² i proračunsko požarno opterećenje ≤ 100 kWh/m² utvrđeno posebnim propisom;
- 6) garaže regulisane posebnim propisom čija je površina ≤ 150 m².

Unutrašnja hidrantska mreža se ne sme postaviti u proizvodnim pogonima i skladištima u kojima korišćenje vode može stvoriti zapaljiv gas i izazvati eksploziju, požar i širenje požara.

Unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi objekti koji se ne mogu razvrstati u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ovog pravilnika ako to posebnim propisom nije drugačije uređeno.

Spoljašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:

- 1) objekti i prostori za koje se to zahteva posebnim propisima;
- 2) objekti i prostori za koje se to zahteva lokacijskim uslovima koji se pribavljaju u postupku izgradnje objekata ili kada je to zahtevano kroz planske dokumente;
- 3) objekti koji su razvrstani u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2;
- 4) naseljena mesta u kojima postoji javna vodovodna mreža.

Spoljašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi objekti koji se ne mogu razvrstati u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ako to posebnim propisom nije drugačije uređeno.

Ispunjenost prethodno navedenih uslova

Zaštita od požara za predmetnu vrstu postrojenja uređena je Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.



Pravilnik direktno propisuje zahteve iz oblasti zaštite od požara koje potrebno obezbediti prilikom projektovanja i izgradnje postrojenja koji su definisani obimom pravilnika, što je decidno definisano u nazivu samog pravilnika.

Navedeni pravilnik kao poseban propis koji bliže uređuje osnovne zahteve zaštite od požara za predmetnu vrstu objekata nije propisao posebne zahteve u pogledu potrebe za ugradnjom instalacija spoljne ili unutrašnje hidrantske mreže.

Pored navedenog prilikom analize potrebe za ugradnjom instalacija hidrantske mreže razmatrani su i sledeći parametri:

- objekat je slobodno stojeći
- objekat nije zaposednut
- u objektu se nalaze elektroenergetska postrojenja i uređaji pod stalnim naponom
- kompleks i pripadajući objekti nalaze se na udaljenoj lokaciji

Prema prethodnoj analizi donet je sledeći zaključak:

Instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže nije opravdano predvideti u predmetnom kompleksu.

Ugradnja instalacija hidrantske mreže u udaljenom nezaposednutom kompleksu sa uređajima i instalacijama koje se ne mogu gasiti vodom potpuno je neopravdana i može samo prouzrokovati dodatne opasnosti usled oštećenja koja bi prouzrokovala nepotrebno curenje vode koje može dovesti do opasnih posledica po rad postrojenja i čak u nekim situacijama posledice curenja vode bi mogle predstavljati uzrok požara.

Stabilni uređaji za gašenje požara

Energetski transformatori i električne rotacione mašine nazivnih snaga preko 40 MVA po jedinici, smešteni u zgradama, moraju imati stabilne uređaje za gašenje požara.

Izuzetno, stabilne uređaje za gašenje požara ne moraju imati cevni generatori, električne rotacione mašine hladene vodonikom, kao i druge električne rotacione mašine koje imaju izolaciju koja je nezapaljiva ili ne podržava gorenje, a kod kojih je primenjen sistem za pravovremeno otkrivanje požara.

Energetski transformatori koji se nalaze u izdvojenim elektroenergetskim postrojenjima na otvorenom prostoru ne moraju se štititi stabilnim uređajima za gašenje požara pod uslovom da je položajem (lokacijom) energetskih transformatora ili postavljanjem vatrostalnih pregrada sprečeno širenje požara na susedna naselja ili značajne objekte.

Ispunjenost osnovnog zahteva zaštite od požara

Za predmetno postrojenje nije propisana obaveza ugradnje stabilnih instalacija za automatsko gašenje požara, pa iste nisu ni predviđene.

Osnovni zahtevi koji uslovljavaju potrebu za instalacijama za automatsko otkrivanje i dojavu požara

Shodno uslovima koji su dati u Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja u zgradama sa elektroenergetskim postrojenjima nazivnog napona od 110 kV i više, odnosno nazivne snage od 20 MVA i veće, mora se obezbediti rano otkrivanje požara pomoću uređaja za automatsko otkrivanje i javljanje požara.

Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi i u prostorije u kojima se nalaze oprema i uređaji od kojih bitno zavisi rad elektroenergetskog postrojenja ili elektroenergetskog sistema kao celine, na primer dispečerski i računski centri, komandne sale i slično.



Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi u sve prostorije u području jednog požarnog sektora. Signal pojave požara mora se proslediti dispečerskom centru ili odgovarajućem centru kontrole i upravljanja.

Obzirom da predmetni objekat ne pripada prethodno navedenim postrojenjima u istom nije potrebno obezbediti sistem za detekciju i dojavu požara.

Osnovni parametri procene opasnosti od požara koja potiče od tehnološkog procesa i materija koje se u njima koriste ili skladište

Izolacione tečnosti u transformatorima se, prema temperaturi paljenja i specifičnom požarnom opterećenju tj. kaloričnoj vrednosti, dele na :

temperatura paljenja Specifično Požarno Opterećenje (MJ/kg) klasa O <= 3000 C klasa 1 SPO >= 42 klasa K > 3000 C klasa 2
32 <= SPO < 42
klasa L tačka paljenja nije merljiva klasa 3 SPO < 32 U

transformatore se ugrađuju brojni zapaljivi izolacioni čvrsti materijali.

Najčešći je celulozni papir impregniran uljem, koji je izvanredan jeftin izolator, potom lamelirano drvo, te razne vrste plastičnih materijala na bazi polipropilena, polivinila, poliestera, poliamida i dr. Mada je ukupna količina ovih materijala mnogo manja od zapaljivih tekućina.

Shodno prethodno opisanoj analizi može se zaključiti da se na predmetnom kompleksu može očekivati pojava požara klase B, i požara na elektro instalacijama.

Za navedene klase požara najefikasnija sredstva za gašenje su data u sledećoj tabeli:

Klase požara	Sredstva za gašenje
B - požari tečnih i lako topljivih materija (benzin, benzol, ulja, masti, lakovi, smola, alkohol i sl.)	prah i halon – najbolje pena - za požare u posudama ugljen-dioksid - u zatvorenom prostoru

Požari na elektro energetskim instalacijama

Elektro-energetske instalacije u prostoru u kome se odvija akcija gašenja predstavljaju stalnu opasnost. Gašenje podrazumeva njihovo isključivanje iz izvora napajanja, a ako to nije moguće, mlazničar po svojoj slobodnoj proceni odlučuje da li će otpočeti gašenje.

Ako električne instalacije ostaju pod naponom, tada se moraju preduzeti mere zaštite u vidu poštovanja potrebnog bezbednosnog odstojanja i pravilnog izbora vrste mlaza. Nije preporučljivo korišćenje hidrantskog mlaza za gašenje požara na elektroenergetskim postrojenjima.

Obe navedene klase požara ne mogu se gasiti vodom.

Opština Zaječar

K.P. 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

Održavanje zemljišta solarne elektrane

Predmetna mikrolokacija na kojoj je predviđena izgradnja solarne elektrane je u privatnoj svojini i ima prema Planu status građevinskog zemljišta (K.P. 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar), koje se nalazi u zoni gde nema registrovanih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, posebno vrednih biljnih zajednica kao ni zaštićenih prirodnih ni kulturnih dobara ili onih koja su predviđena za zaštitu.

Nakon završetka radova na izgradnji solarne elektrane kao i okolnih pristupnih puteva potrebno je redovno održavanje elektrane. Pored održavanja površine same elektrane, potrebno je redovno održavanje i prostora oko elektrane. Ovo održavanje podrazumeva redovno čišćenje i održavanje pristupnog puta, pešačke staze.



Održavanje površine pod panelima se sastoji od redovnog košenja trave i uklanjanja korova. Takođe potrebno je redovno održavanje drenažnih kanala kako ne bi došlo do nagomilavanja prirodnog otpada (granje, lišće) kao i zarastanja kanala u korov. Neadekvatno održavanje drenažnih kanala može da dovede do izlivanja vode tokom obilnih kiša ili topljenja snega.

U zimskom periodu je potrebno voditi računa o visini snežnog pokrivača kako bi se omogućilo nesmetano funkcionisanje elektrane i pristup svim njenim delovima.

Noseća konstrukcija solarnih panela je panirana takva da se ispod konstrukcije može, po potrebi, i dalje obavljati poljoprivredna delatnost, ali uz odabir posebnih biljnih vrsta koje ne zahtevaju veliku količinu svetlosti i ne rastu u visinu više od 60 cm.

U sklopu planiranog kompleksa ima prostora i za uređene zelene površine sa dekorativnim vrstama biljaka i to u delu oko objekta MBTS, odnosno uz ulaznu kapiju i delove saobraćajno-manipulativnih koridora. Za ozelenjavanje koristiti isključivo autohtone vrste vegetacije.

Po svim navedenim urbanističkim parametrima, projektovano rešenje se nalazi u okvirima Planom dozvoljenih.

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Br.licence IKS: 300 N117 14



1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1. Prikaz površina objekta

Trafostanica

BRUTO POVRŠINA

do 50,00 m²

Solarni paneli:

BRUTO POVRŠINA

do 6900,00 m²

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Br.licence IKS: 300 N117 14



1.6.2 Procenjena vrednost materijala, opreme i radova

Procena je data u okviru Sveske 4 - Projekat Elektroenergetskih instalacija.

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.



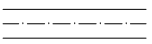




Br.licence IKS: 300 N117 14



1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



LEGENDA:

-  PV string
-  Trafostanica 35/0,4 kV
-  Interna saobraćajnica
-  Regulatorna linija
-  Građevinske linije
-  Prilaz objektu
-  Kolski ulaz u kompleks

DIBS Solar 2 - 1,46 MWp
2214 PV x 660 Wp

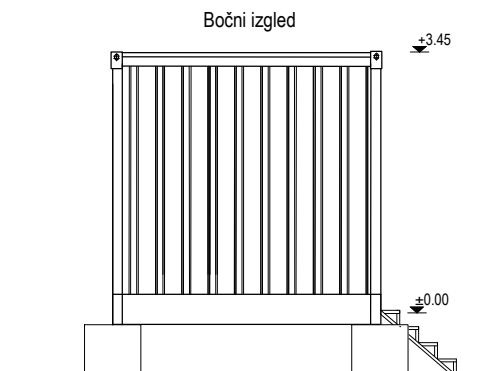
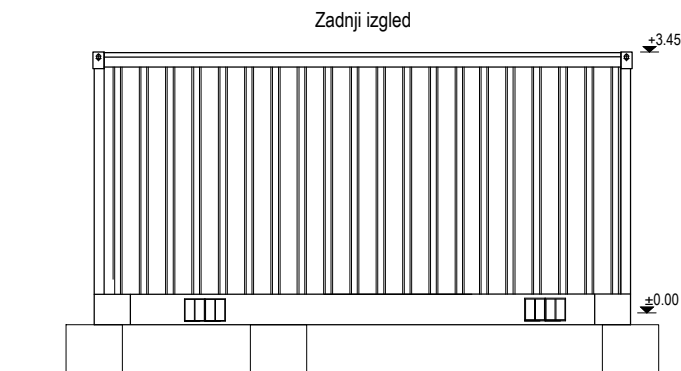
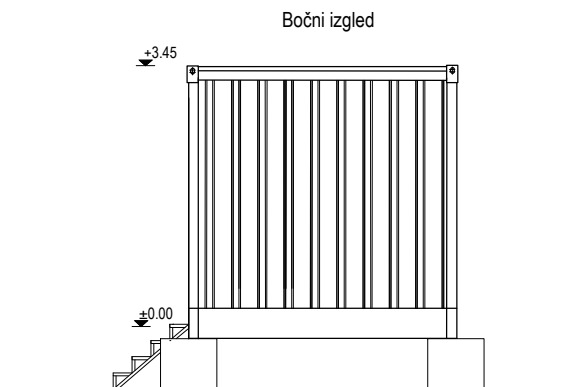
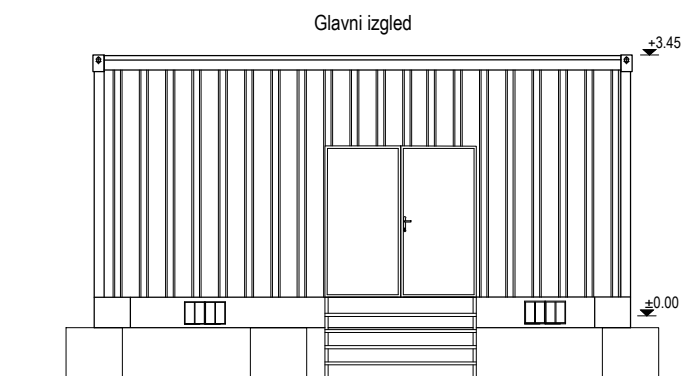
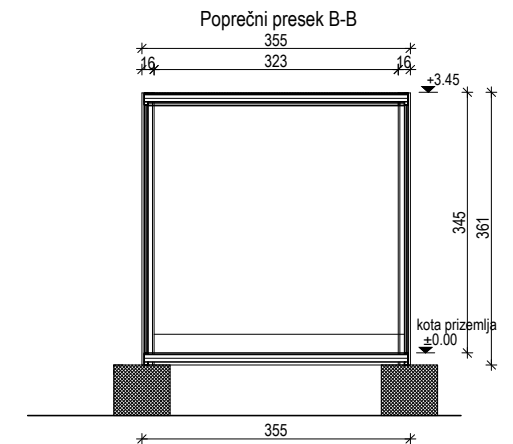
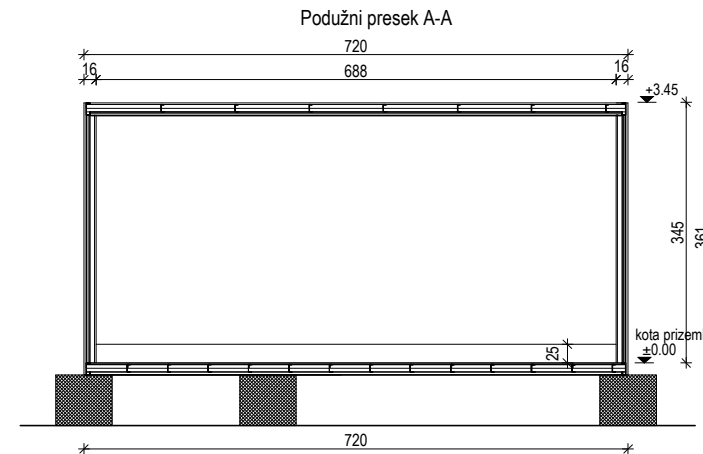
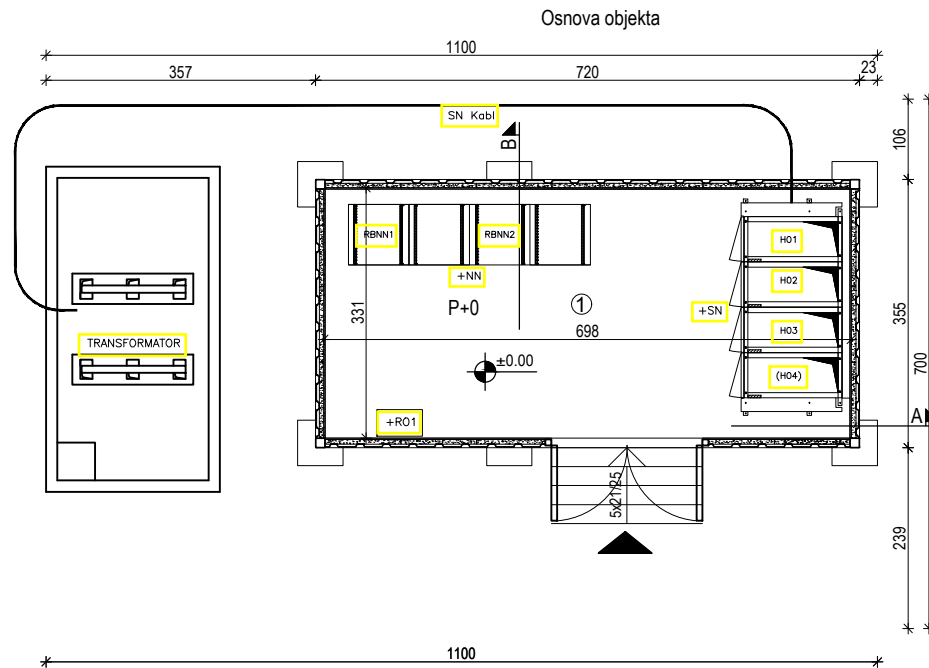
INSTALISANE SNAGE 999 kW

TS-2 35/0,4 kV
1 x 1250 kVA

NAPOMENA: TS-1, TS-3, SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE nisu predmet ovog projekta.

BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-4	OBJECT OBJEKAT	DIBS Solar 2 Vražogrnac, Srbija	PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT LICENSE No. BROJ LICENCE	V. ŠUKOVIĆ 300 N117 14	CONTRACTOR NAME PROJEKATNA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija
EDITOR OBRADIO DATE DATUM PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	V. ŠUKOVIĆ NOVEMBAR, 2024. IDEJNO REŠENJE	DRAWING NAME IME CRTEŽA	SITUACIJA	SCALE RAZMERA	1:1000
DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-4-D001	SHEET No. BROJ LISTA	01 OF 01	REV.	1


TS-2
Montažni objekat SN i NN postrojenja



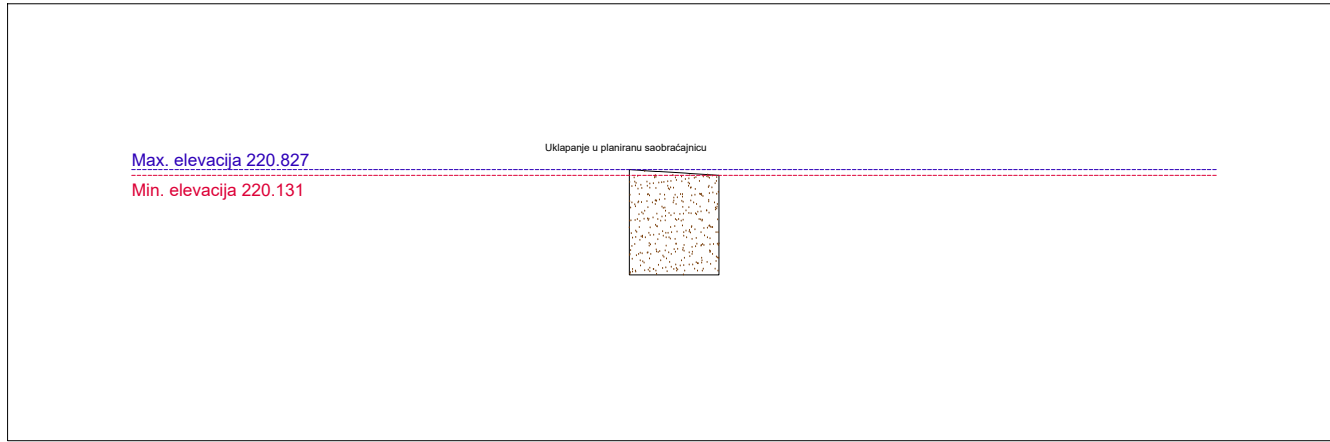
Namena prostorije	P.(m2)	O.(m)
Montažni objekat SN i NN postrojenja TS-2		
1. SN i NN postrojenje	22.83	20.46

Neto korisna površina objekta	22.83m2
Bruto površina objekta	25.56m2
Površina nivelisanog platoa	77.00m2

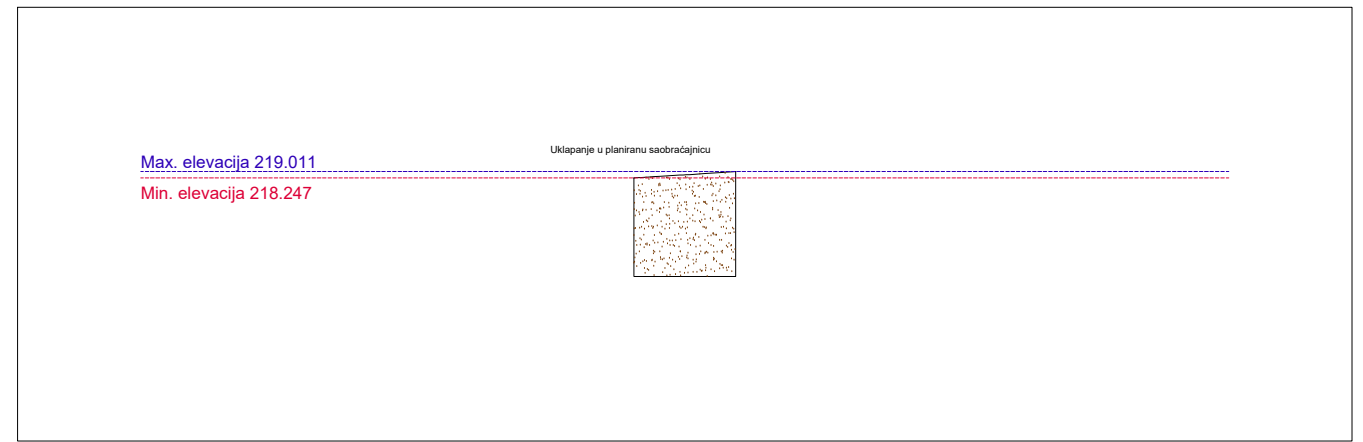
SN - srednje naponsko postrojenje
NN - nisko naponsko postrojenje

CONTRACTOR NAME PROJEKTA ORGANIZACIJA 		EMPLOYER INVESTITOR DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija		OBJECT OBJEKAT DIBS Solar 2 Vražogrnac, Srbija	
BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE: 23-PD-006-4		PROJECT PROJEKAT		PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -	
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT v. ŠUKOVIĆ		DRAWING NAME IME CRTEŽA PRELIMINARNA OSNOVA I PRESECI OBJEKTA - MBTS			
LICENSE No. BROJ LICENCE 300 N117 14		DRAWING No. BROJ CRTEŽA 23-PD-006-4-D002		SHEET No. BROJ LISTA 1	OF. OD 1
EDITOR OBRADIO v. ŠUKOVIĆ		DATE DATUM NOVEMBAR, 2024		REV. REVIZIJA 1	
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA IDEJNO REŠENJE					

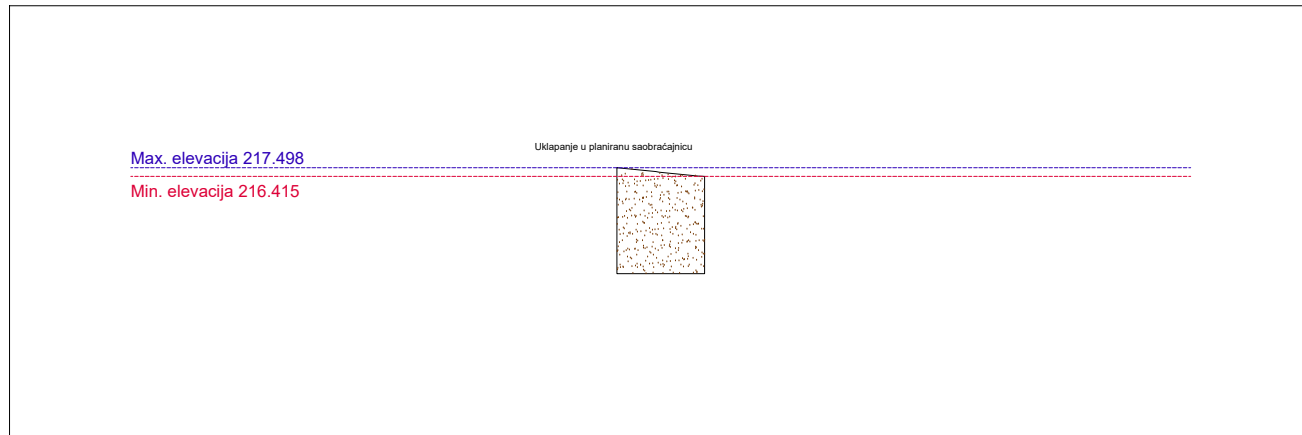
Presek A-A'



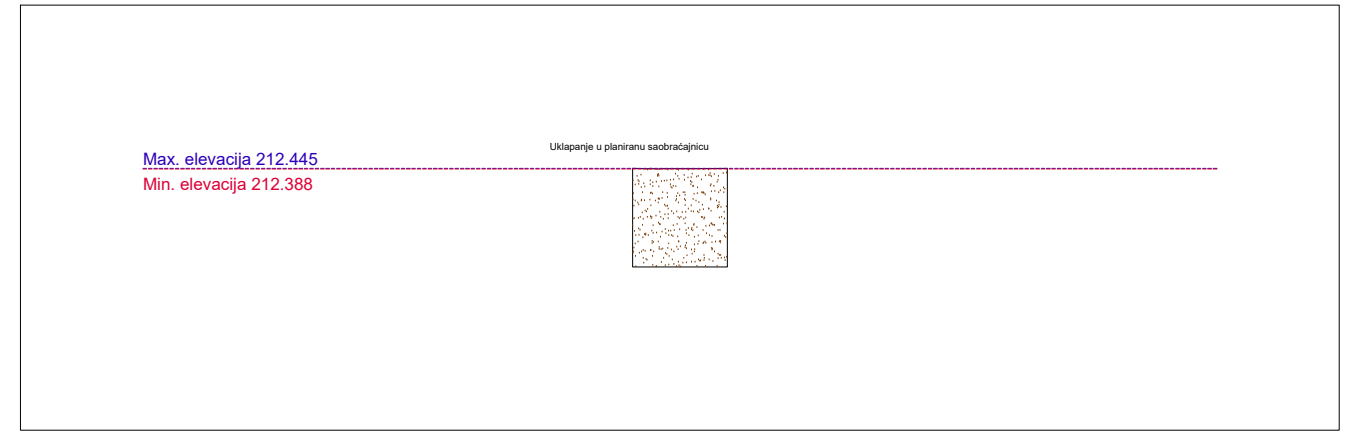
Presek B-B'



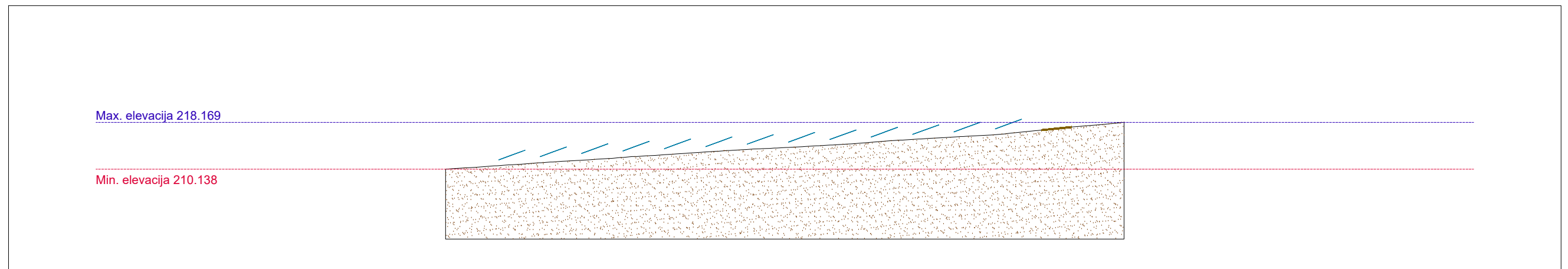
Presek C-C'



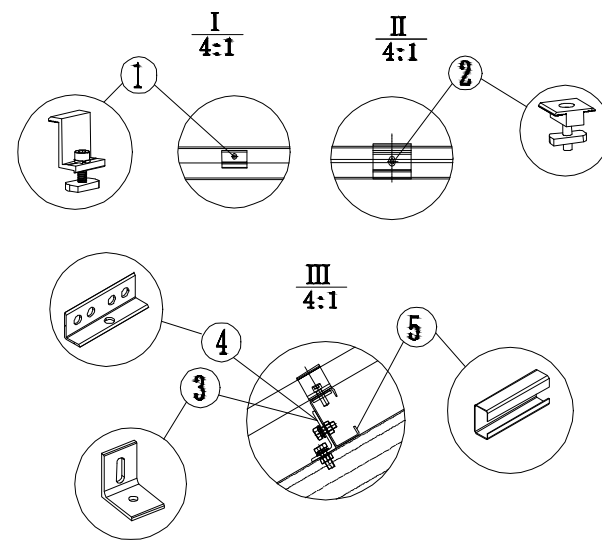
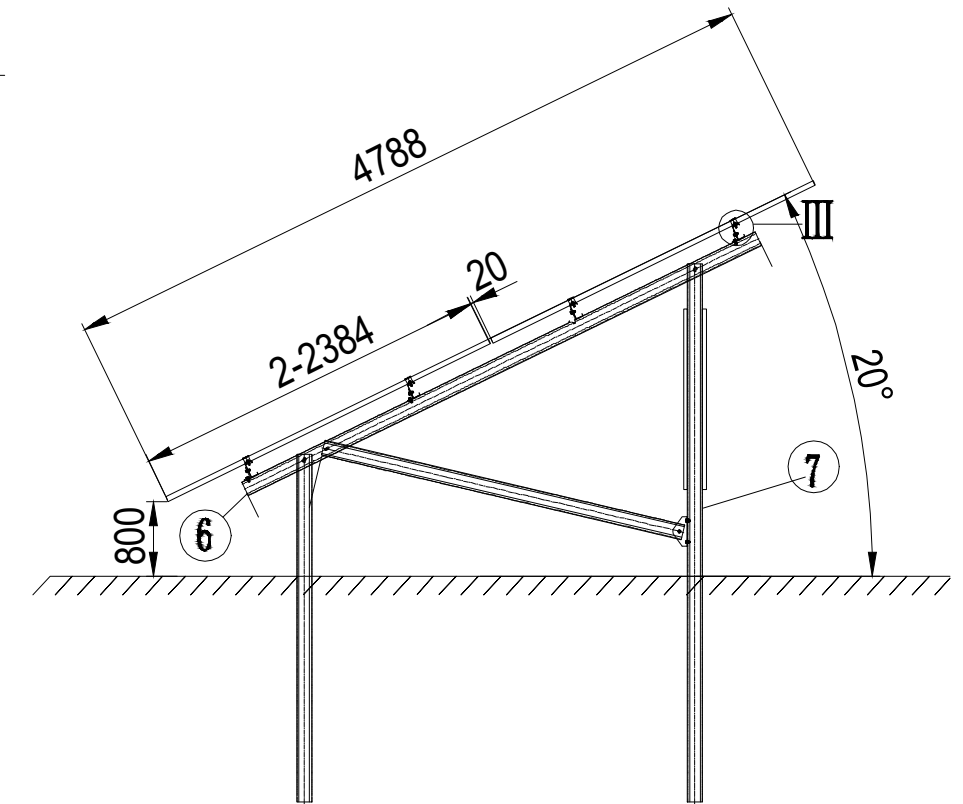
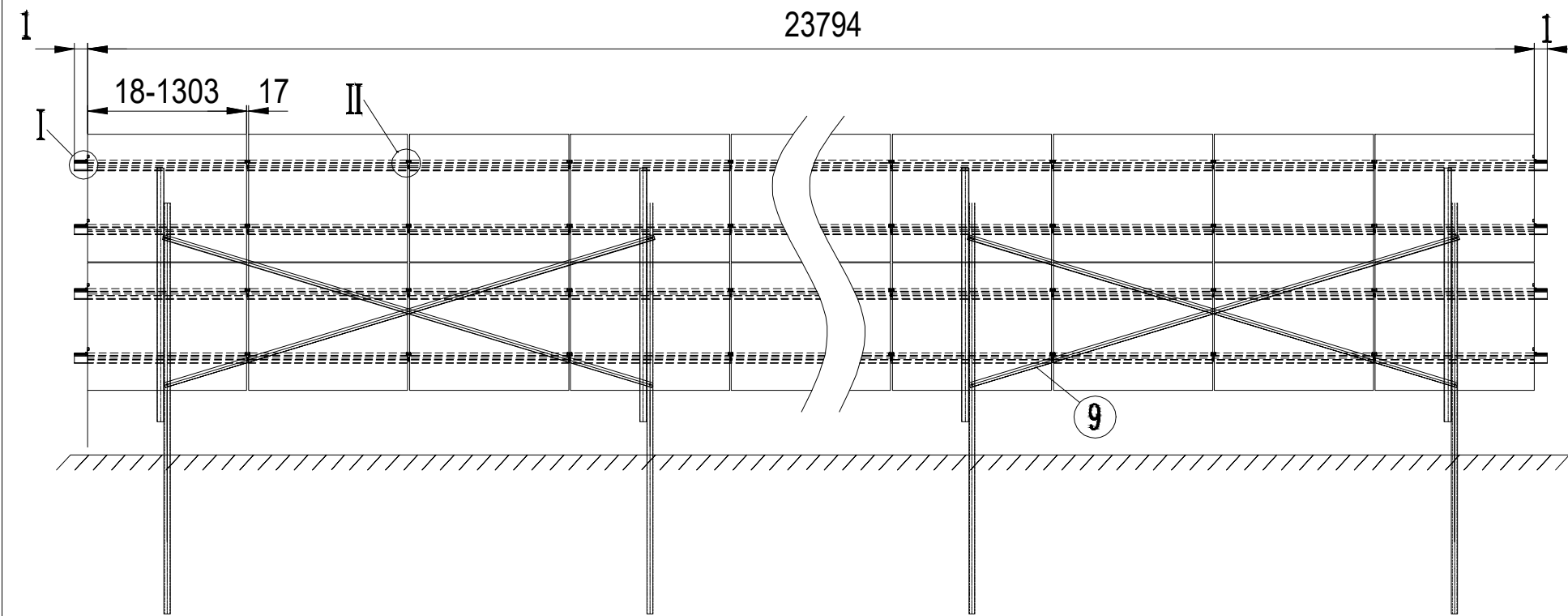
Presek D-D'



Presek E-E'



BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-4	OBJECT OBJEKAT	DIBS Solar 2 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -				
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	V. ŠUKOVIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKTNJA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija	DRAWING NAME IME CRTEŽA	POPREČNI PROFILI			SCALE RAZMERA
LICENSE No. BROJ LICENCE	300 N117 14					DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-4-D003	SHEET No. BROJ LISTA	01	OF OD
EDITOR OBRADIO	V. ŠUKOVIĆ									
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.									
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE									



Napomena:

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. Ugao postavljanja | 20° |
| 2. Tip panela | 2384x1303x35 mm |
| 3. Ukupno panela | 2x18=36 kom |

BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-4	OBJECT OBJEKAT	DIBS Solar 2 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -				
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	V. ŠUKOVIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKATNA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DRAWING NAME IME CRTEŽA	KONSTRUKCIJA SOLARNIH PANELA				SCALE RAZMERA
LICENSE No. BROJ LICENCE	300 N117 14					DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija	DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-4-D004	SHEET No. BROJ LISTA	01
EDITOR OBRADIO	V. ŠUKOVIĆ									
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.									
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE									

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA – DIBS Solar 2
Vražognac

Katastarska parcela na kojoj se vrše radovi:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

VRSTA TEHNIČKE IDEJNO REŠENJE (IDR)

DOKUMENTACIJE:

OZNAKA I NAZIV:

4: PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

**ZA GRAĐENJE /
IZVOĐENJE RADOVA:**

Nova gradnja

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**



ODGOVORNO LICE

Milan Vukovljak

PROJEKTANTA:

POTPIS (mesto el. potpisa):

POTPIS:

GLAVNI PROJEKTANT:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

BROJ LICENCE GLAVNOG

350 0015 15

PROJEKTANTA

POTPIS (mesto el. potpisa):

POTPIS:

OZNAKA TEHNIČKE

23-PD-006-5

DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM:

Beograd, novembar 2024.



4.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

4.0 OPŠTA DOKUMENTACIJA

4.1 Naslovna strana

4.2 Sadržaj Projekta elektroenergetskih instalacija str. 4.2-1

4.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta str. 4.3-1

4.4 Izjava odgovornog projektanta str. 4.4-1

4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA str. 4.5-1

4.5.1 Uvod str. 4.5-1

4.5.2 Tehnički opis str. 4.5-2

4.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA str. 4.6-1

4.6.1 Proračuni str. 4.6-1

4.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA str. 4.7-1

R.br. Ime crteža

Broj crteža

1.	SITUACIJA	23-PD-006-5-D001 (listova - 1)
2.	BLOK ŠEMA SOLARNE ELEKTRANE	23-PD-006-5-D002 (listova - 1)
3.	JEDNOPOLNA ŠEMA SN POSTROJENJA	23-PD-006-5-D003 (listova - 1)



4.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“ br. 96/23) kao

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „DIBS Solar 2“, Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

određuje se:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

Licenca br. 350 O015 15

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**

ODGOVORNO LICE

Milan Vukovljak

PROJEKTANTA:

POTPIS:

OZNAKA TEHNIČKE

23-PD-006-5

DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM:

Beograd, septembar 2024.



4.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu **Projekta elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „DIBS SOLAR 2“**, **Vražognac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:


Opština Zaječar

71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

ODGOVORNI PROJEKTANT (IDR):	Srdjan Miletić, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:	350 O015 15
POTPIS:	
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	23-PD-006-5
MESTO I DATUM:	Beograd, novembar 2024.



4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

4.5.1. Uvod

Primena solarne energije za konverziju u električnu putem fotonaponskih solarnih elektrana predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije za delimičnu substituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu.

Kao takve, fotonaponske solarne elektrane predstavljaju adekvatno rešenje koje ima punu podršku kako u zakonima i pratećim aktima Republike Srbije, tako i u direktivama Evropske Unije.

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za potrebe izgradnje fotonaponske solarne elektrane „DIBS SOLAR 2“.

Solarna (fotonaponska) elektrana je instalisane snage u panelima od oko 1,46 MWp, odnosno 999 kW na AC strani. Elektrana će biti na zemlji pod nazivom DIBS SOLAR 2, na katastarskim parcelama 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 84, 85 i 86 K.O. Vražognac, Zaječar. Predviđeno rešenje je projekat koji se realizuje u okviru razvoja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ceo kompleks će se sastojati od fotonaponskog polja koje će biti sastavljeno od oko 2214 solarnih modula, kao i od 10 invertora za priključak na AC distributivnu mrežu. Za potrebe predaje električne energije u distributivnu mrežu, planira se montaža prefabrikovane montažno-betonske trafostanice 35/0,4 kV TS-2.

U TS-2 će se nalaziti transformator 35/0,4 kV od 1250 kVA, SN postrojenje, kao i NN razvodno postrojenje.

TS-2 će predstavljati razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle će se ukupna količina električne energije, 35 kV kablovskim vodom, isporučivati dalje do SN razvodnog postojenja, smeštenog u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle će se 35 kV kablovskim vodom priključiti na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno isporučiti električnu energiju u distributivnu mrežu.

Projektom je obuhvaćena fotonaponska elektrana sa pripadajućom opremom fotonaponskog polja, kao i trafostanica, MBTS, sa pripadajućom opremom.

Trafostanice TS-1 i TS-3, kao i SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE (distributivni sistem električne energije) nisu predmet ovog projekta.

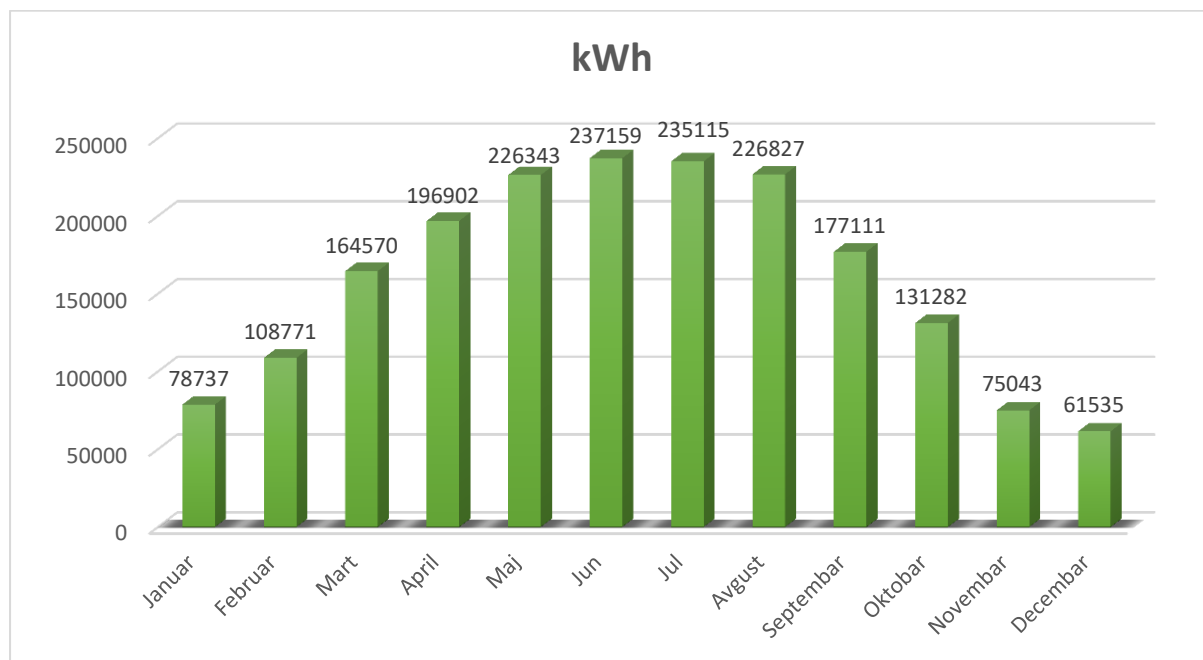
4.5.2. Tehnički opis

4.5.2.1. Opšti deo

Planirana predmetna fotonaponska solarna elektrana, snage 999 kW priključuje se na niskonaponske razvodne ormare, koji se dalje preko transformatora 35/0.4 kV dižu na odgovarajući naponski nivo distributivne mreže.

Procenjena prosečna godišnja proizvodnja iznosi oko 1,92 GWh.

Na sledećem grafiku prikazana je proizvodnja električne energije po mesecima. Grafik je dobijen pomoću softverskog alata.



Slika 4.5.2.1-1: Prikaz proizvodnje solarne elektrane po mesecima

Meseci	kWh
Januar	78737
Februar	108771
Mart	164570
April	196902
Maj	226343
Jun	237159
Jul	235115
Avgust	226827
Septembar	177111
Oktobar	131282
Novembar	75043
Decembar	61535
Ukupno	1919397

4.5.2.2. Fotonaponski moduli

Predviđeni bifacijalni PV moduli su nazivne snage od 640 W do maksimalno dostupne snage panela na tržištu. Za potrebe ovog lidejnog rešenja usvajamo nazivnu snagu od 660 W, sa kojom su rađeni dalji proračuni i procene. **Do povećanja ili smanjenja snage modula koji će se koristiti može doći zbog intenzivnog razvoja tehnologije za proizvodnju solarnih panela, i raspoloživosti na tržištu usled velikog interesovanja potencijalnih investitora u ovoj oblasti.** Eventualno smanjenje/povećanje nominalne snage panela neće uticati na ukupnu snagu FNE na AC strani (strani predaje električne energije u distributivnu mrežu).

U pitanju je bifacijalni PV modul od monokristalnih ćelija. Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 35 mm, težine oko 41 kg. Koeficijent efikasnosti modula kreće se oko 21,2 %, slično tipu Risen Energy, RSM132-8-640BMDG-665BMDG. Uobičajeno je da se kod modula nazivne snage od 650 W, efikasnost kreće od 21 % pa naviše.

Priključna kutija koja se nalazi na poleđini PV modula je izrađena u IP68 zaštiti.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom

Povezivanje PV modula u stringove vrši se putem odgovarajućih konektora i DC kablova. Zatim se odgovarajući broj stringova povezuje na inverter.

Električne karakteristike preliminarno izabranog PV modula (STC/NMOT):

- nazivna snaga:	$P_{max} = 660 \text{ Wp} / 500 \text{ Wp}$
- tolerancija nazivne snage:	ΔP od 0 do +3 %
- napon praznog hoda:	$V_{oc} = 45,89 \text{ V} / 42,68 \text{ V}$
- struja kratkog spoja:	$I_{sc} = 18,28 \text{ A} / 14,99 \text{ A}$
- napon pri maksimalnoj snazi:	$V_{mpp} = 38,23 \text{ V} / 35,48 \text{ V}$
- struja pri maksimalnoj snazi:	$I_{mpp} = 17,27 \text{ A} / 14,09 \text{ A}$
- koeficijent efikasnosti modula:	$\eta_m = 21,2 \%$

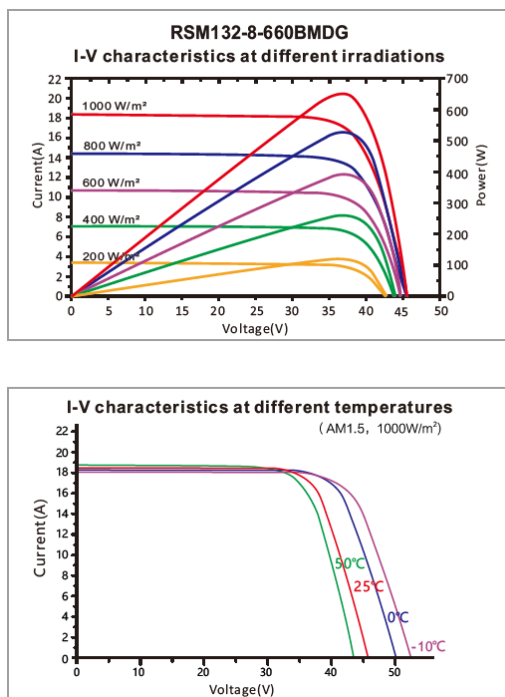
Termičke karakteristike:

- nominalna operativna temperatura ćelije:	$NMOT = 44 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Pmax:	$Y = -0,30 + 4 \text{ } \%/^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Voc:	$\beta_{Voc} = -0,25 \text{ } \%/^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Isc:	$\alpha_{Isc} = +0,04 \text{ } \%/^\circ\text{C}$

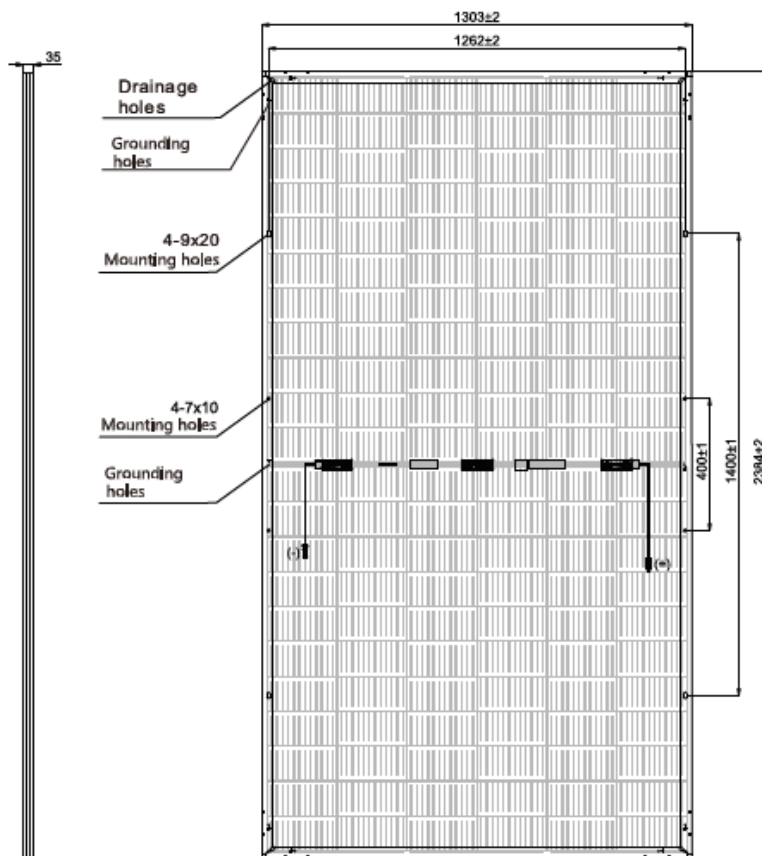
Ove karakteristike važe pri STC testu, odnosno testu sa standardnim ispitnim uslovima: 1000 W/m² iradijacija, 25°C temperatura ćelije, AM 1.5g spektar prema EN 60904-3 i usklađenost sa standardom EN 60904-1.

Za PV module sličnih karakteristika proizvođači mogu da garantuju da performanse PV modula za slučaj degradacije usled starenja i nakon 30 godina konstantnog rada, mogu da zadrže i oko 85 % svojih nazivnih performansi, ali nije obavezujuće. U zavisnosti od tipa PV modula, proizvođači daju različite garancije.

Na slici 4.5.2.2-1 prikazan je informativno izgled jednog PV modula sa svojim karakteristikama



Dimensions of PV Module Unit: mm



Slika 4.5.2.2-1: Ilustrativni prikaz jednog PV modula



4.5.2.3. Invertori

Invertori su jedan od najvažnijih delova svakog fotonaponskog sistema. Njihova uloga je da DC napon sa izlaza PV modula transformišu u AC napon prilagođen potrošačima, odnosno mreži na koju se povezuju.

Zbog prostorne specifičnosti površine objekta „DIBS SOLAR 2” i broja mogućih PV modula koji se mogu postaviti, izabrani su invertori tipa SUN2000-100KTL-M1, proizvođača Huawei ili sličnog, na koje se povezuju stringovi PV modula. Invertori su izrađeni u IP66 i C5 antikorozivnoj zaštiti za spoljašnju montažu i smeštaju se na zemljanu površinu budućeg objekta, u neposrednoj blizini PV modula i u skladu sa preporukama proizvođača.

Predviđena je ugradnja deset (10) trofaznih invertora nominalne snage od 100 kW čije su karakteristike date u nastavku.

Tokom narednih faza projektovanja biće usvojen tip, snaga i ukupan broj invertora. To svakako neće uticati na ukupnu izlaznu snagu solarne elektrane od 999 kW. Invertori će biti podešeni softverski da bi se limitirala izlazna snaga, kako invertora tako i solarne elektrane.

Parametri invertora nominalne snage 100 kW:

- Apsolutni maksimalni ulazni DC napon:	1100 V
- MPP naponski opseg:	200 V – 1000 V
- Nominalni napon:	600 V
- Maksimalna DC ulazna struja za svaki MPP ulaz:	26 A
- Broj MPPT-ova:	10
- Broj DC ulaznih parova – stringova (poz/neg):	2
- AC mrežni tip konekcije:	3f, 3G + PE
- Nominalna AC snaga:	100 kW
- Nominalni mrežni napon:	400/230 V
- Maksimalna izlazna struja:	160,4 A
- Nominalna frekvencija:	50 Hz
- Faktor snage:	+/- 0.8 do 1
- Totalno harmonijsko izobličenje:	< 3%
- Maksimalna efikasnost:	98,8 %
- Dimenzije (V x Š x D):	1035 x 700 x 365 mm
- Težina:	90 kg

Pored navedenih, inverter u sebi ima integrisane sledeće zaštitne funkcije:

- Zaštita od ostrvskog rada (Monitoring mreže)
- Zaštita od obrnutog DC polariteta
- Izlazna AC prekostrujna zaštita
- Detekcija otpora izolacije
- Prenaponska zaštita
- Monitoring zemljospoja
- DC preklopka
- Detekcija kvara PV string-ova (nizova)

Kontrolni uređaj za monitoring diferencijalne struje (RCM)

Ulazni pretvarači invertora poseduju funkciju praćenja tačke maksimalne snage (MPPT), kako bi u svakom trenutku PV moduli radili sa maksimalnom mogućom snagom.

Invertor beleži tekuće informacije i greške, obezbeđuje razna podešavanja parametara. Preko aplikacije ili platforme podešavaju se parametri da bi se promenili uslovi invertora i optimizovale njegove performanse.

Upravljanje radom fotonaponske solarne elektrane i praćenje rada-monitoring ostvaruje se povezivanjem sistema solarne elektrane sa komunikacionim i mernim uređajem i platformom koja upravlja celim sistemom.

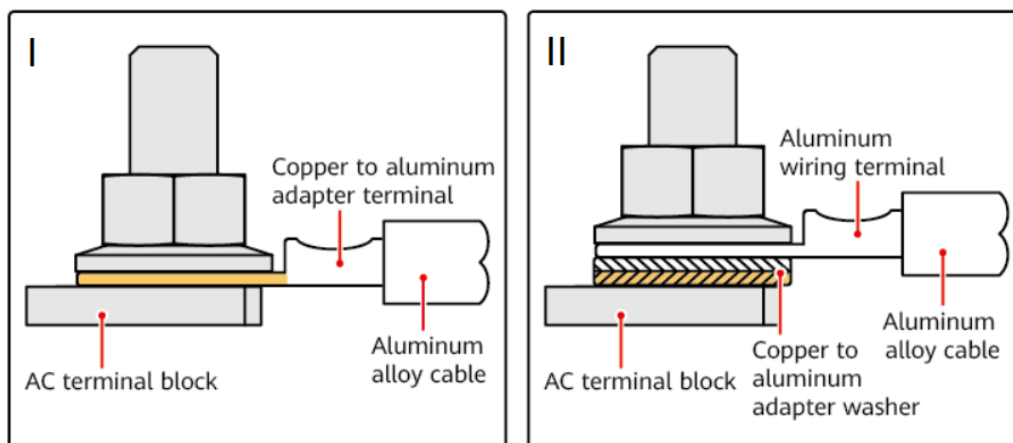
Proračunom koji je prikazan u okviru ovog projekta, dobijeno je da je preliminarni maksimalni broj PV modula (snage od 660 W) po stringu 18. Tokom narednih faza projektovanja može doći do povećanja ili smanjenja PV modula po stringu.

Izgled invertora prikazan je na slici 4.2.3-1.



Slika 4.5.2.3-1: Izgled invertora 100 kW

Predviđeno je priključenje Cu ili Al kablova na AC strani invertora. Stoga je neophodno ispuniti zahteve za aluminijumski kabl ukoliko se izabere Al kabl u narednim fazama projektovanja. Potrebno je koristiti priključni adapter-terminal bakar-aluminijum da bi se izbegao direktan kontakt između bakarne šine i aluminijumskog kabla. Primer povezivanja aluminijumskog kabla prikazan je na sledećoj slici.



Slika 4.5.2.3-2: Način povezivanja aluminijumskog kabla

4.5.2.4. Konfiguracija fotonaponske solarne elektrane

Kao pomoć pri konfigurisanju PV sistema korišćeni su kataloški podaci proizvođača PV modula, invertora, montažnog sistema i dostupni softveri (PV gis i sl.). U obzir je uzeta lokacija i njena orijentacija, površina lokacije, električne karakteristike PV panela i invertora, uticaj senki, izvođenje radova (montaža, kabliranje, povezivanje) i koridori za održavanje, komunikaciju i kretanje.

Na crtežu br. 23-PD-006-5-D001 prikazana je situacija sa pozicijom trafostanice i PV modula objekta „DIBS SOLAR 2”.

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20° (tokom narednih faza projektovanja biće tačno definisano), orijentisani ka jugu. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti isprojektovana tokom narednih faza projektovanja.

Radi lakšeg izvođenja radova (montaža, kabliranje, povezivanje) i kasnijeg održavanja sistema, dimenzionisanja noseće konstrukcije solarnih panela, izbegavanja uticaja senki, formirani su segmenti od po najviše 18 PV modula po stringu, uz poštovanje električnih karakteristika panela i invertora.

Invertori snage od 100 kW imaju mogućnost priključenja max. 20 nezavisnih ulaza. Na crtežu br. 23-PD-006-5-D002 prikazana je blok šema sa povezivanjem PV stringova grupisanih po invertoru, objekta „DIBS SOLAR 2”.

Ukupan okvirni broj PV modula koji se postavlja na zemljanu površinu budućeg objekta „DIBS SOLAR 2” je oko 2214 PV modula, koje se može promeniti tokom narednih faza projektovanja.

U cilju lakšeg izvođenja radova, a zbog velikog broja PV kablova koje nakon formiranja stringova treba priključiti na invertore i kako bi dužine kablova bile kraće (i manji pad DC napona), predviđeno je postavljanje invertora u blizini postavljanja PV modula.

Pri razmatranju lokacije za postavljanje invertora težilo se skraćanju trasa DC kablova.

Fotonaponska elektrana snage oko 1,46 MWp na DC strani priključuje se na niskonaponsku razvodnu tablu u okviru objekta montažno-betonske trafostanice (MBTS). NN ormani su povezani sa NN stranom transformatora. U trafostanici će biti smešten jedan transformator nominalne snage 1250 kVA. Transformator diže napon tako da odgovara naponskom nivou distributivne mreže. SN strana transformatora je povezana sa SN postrojenjem koje je smešteno u trafostanici.

Jednopolna šema SN postrojenja prikazana je na crtežu br. 23-PD-006-5-D003.

Granica ovog projekta je SN postrojenje i izvodna (odvodna) ćelija u trafostanici 35/0,4 kV.

U blizini postojećeg 35 kV dalekovoda, nalaziće se objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) za smeštaj novog prefabrikovanog 35 kV razvodnog postrojenja za priključenje elektrane na DSEE, kao i antenski stub. OMP i antenski stub nisu deo ovog projekta.

TS-2 će sa zgradom OMP biti povezana novim 35 kV kablom. 35 kV kabl i njegova trasa nije predmet ovog projekta.



Iz odvodne ćelije (prekidačke) unutar SN postrojenja, u TS-2, se električna energija isporučuje do novog 35 kV razvodnog postrojenja u OMP-u. Ona se dalje isporučuje u distributivnu mrežu 35 kV dalekovodom TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“.

Od OMP-a do mesta vezivanja priključka na DSEE planiran je kablovski 35 kV vod XHE49-A 2x(3x(1x150)) mm² za povezivanje OMP na postojeći nadzemni 35 kV vod TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ - HE „Sokolovica“ po principu „ulaz-izlaz“.

Priključenje invertora na NN mrežu je trofazno sa simetričnim sistemom napona, nazivnog napona i frekvencije na mestu priključenja $U_n=0,4$ kV i $f_n=50$ Hz. Električna energija proizvedena pomoću PV modula, koristiće se za distribuciju električne energije u distributivnoj mreži.

Konstrukcija za montažu PV modula će biti građevinski jednostavna. Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavistiti od rezultata dobijenih u geotehničom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja. Planirana udaljenost najniže tačke PV panela je oko 0,8 m od zemlje.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe ovog projekta preliminarno usvojiti 20°.

Montaža panela neće se vršiti u zoni prikazanoj na situaciji, odnosno oko 5 m od ivica katastarske parcele. Na ivici ove zone predviđena je izgradnja ograde, oko kompleksa solarne elektrane, kao i put oko kompleksa za potrebe održavanja.



4.5.2.5. Trafostanica

TS-2

Trafostanica sastojće se od sledećih komponenti koje su neophodne za pozdan rad solarne elektrane.

Ukupno jedan (1) transformator biće montiran u montažno-betonskoj trafostanici (MBTS). Transformator (usvaja se snaga od 1250 kVA, za potrebe Idejnog rešenja) će biti postavljen unutar prefabrikovane MBTS. Karakteristike transformatora su sledeće:

- nominalni napon (SN strana): 35.000 V + 2x2,5% 50 Hz
- nominalni napon (NN strana): 400/230 V, 50 Hz
- nominalna snaga : 1250 kVA
- tip : uljni
- sprega : Dyn5
- učestanost : 50 Hz

SN postrojenje se nalazi u objektu trafostanice. Postrojenje će se sastojati od:

- jedne (1) trafo ćelija sa rastavljačem snage i visokoučinskim osiguračima
- jedne (1) odvodno-dovodne ćelije sa rastavljačem snage i visokoučinskim osiguračima

Nazivni napon SN postrojenja je 35 kV.

NN razvodno postrojenje će biti smešteno u NN razvodnoj prostoriji (tabli) objekta trafostanice. Kablovima će se od invertora doći do NN ormara u kojima će biti smešteni prekidači nominalnog AC napona 400 V i struje do 250 A. Niskonaponska strana transformatora će sa NN razvodnim postrojenjem biti povezana preko prekidača nominalnog AC napona 400 V i odgovarajuće nazivne struje.

Na crtežu broj 23-PD-006-5-D003 prikazana je jednopolna šema objekta trafostanice sa jednim transformatorom od 1250 kVA, NN razvodnim blokom i dve SN ćelije.

Maksimalne dimenzije objekta trafostanice iznose $\check{S}x\check{D}xV=10x5x4,5$ m. Tačne dimenzije prefabrikovanih objekata, MBTS-a, biće usaglašene tokom narednih faza projektovanja sa isporučiocem prefabrikovanih trafostanica.



4.5.2.6. Uzemljenje i zaštita od atmosferskog pražnjenja

Uzemljivač kompleksa izvodi se kao zajednički uzemljivač za:

- zaštitno uzemljenje,
- radno uzemljenje,
- gromobransko uzemljenje.

Zajednički uzemljivač postavlja se u zemlju na dubini od 0,8 m. Uzemljivač kompleksa se formira polaganjem provodnika u blizini solarnih panela, na koje se vrši povezivanje jedne grupe solarnih panela. Unutar jedne grupe solarnih panela, svi paneli su međusobno galvanski povezani, pri čemu je svaka grupa panela na početku i na kraju povezana sa mrežnim uzemljivom. Svi metalni delovi koji normalno ne pripadaju strujnom kolu, a mogu doći pod napon, povezuju se najkraćim putem na zajednički uzemljivač.

Usvaja se poprečni presek užeta zajedničkog uzemljivača od 50 mm². Uzemljivačku mrežu formirati tako da se svi poprečni i podužni vodovi, koji stvaraju mrežu izvedu iz jednog komada. Spajanje i nastavljanje užeta vrši se pomoću kompresionih stezaljki sa po dve spojnice na svakom spoju. Na mestima ukrštanja, vodove povezati u zemlji.

Uzemljivač spoljne ograde izveden je kao zasebni uzemljivač, pomoću bakarnog užeta Cu 50 mm² položenog direktno u zemlju sa spoljne ograde, na udaljenosti 1 m i dubini od 0,5 m.

Uzemljivači ograde i postrojenja se galvanski ne povezuju.

Sistem uzemljenja postrojenja sastoji se od zemljovoda i uzemljivačke mreže.

U okviru kompleksa solarne elektrane položen je osnovni mrežni uzemljivač izveden bakarnim užetom Cu 50 mm² na koji su galvanski povezuje sledeće:

- zemljovodi nosećih konstrukcija solarnih panela, stubova osvetljenja itd.
- prstenasti uzemljivač objekta trafostanice

Osim pomenute opreme uzemljuju se i kablovski regali, kao i sve druge metalne konstrukcije u postrojenju koje nisu prikazane na crtežu, a na kojima se može pojaviti napon u slučaju zemljospoja.

Mreža se postavlja duž opreme tako da veze od mreže do opreme (zemljovodi) budu minimalne dužine. Na deonicama na kojima se uzemljivač i napojni kabl spoljnog osvetljenja postavljaju u isti rov, uzemljivač se postavlja 20 cm ispod posteljice peska u sloju zemlje.



4.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

4.6.1. Proračuni

4.6.1.1. Instalirana snaga

Za građenje solarne elektrane biće upotrebljeno 2214 kom. fotonaponskih modula, instalirane snage 660 Wp.

Ukupna instalirana snaga objekta je:

$$2214 \times 660 \text{ Wp} = \mathbf{1.462.560 \text{ kWp}} \approx \mathbf{1,46 \text{ MWp}}$$

Odnosno prema NMOT, što više odgovara realnim uslovima:

$$2214 \times 500 \text{ Wp} = \mathbf{1.107.000 \text{ kWp}} \approx \mathbf{1,1 \text{ MWp}}$$

Planirana je ugradnja maksimalno 10 invertora snage 100 kW.

Prema preliminarnom rešenju, na inverter se najviše priključuje 234 PV modula, pa je instalirana snaga priključena na najopterećenijem inverteru:

$$234 \times 500 \text{ Wp} = \mathbf{117.000 \text{ kWp}}$$

Tipično je za invertore snage od 100 kW maksimalno preporučeno opterećenje od 120 kWp do 150 kWp. Smatramo da je zadovoljen uslov.

4.6.1.2. Proračun DC kabla, struja i napona i izbor zaštitnih komponenti

Pri projektovanju solarne elektrane primenjeni su PV paneli instalirane snage 660 Wp, struje pri maksimalnoj snazi $I_{mpp} = 17,27 \text{ A}$, struje kratkog spoja $I_{sc} = 18,28 \text{ A}$, napona pri maksimalnoj snazi $V_{mpp} = 38,23 \text{ V}$ i napona praznog hoda $V_{oc} = 45,89 \text{ V}$.

Proizvođač invertora snage 100 kW definisao je preporučeni nivo ulaznog napona u invertore za nominalnu snagu, koji iznosi 200-1000 V, dok je maksimalno dozvoljeni 1100 V. U tom slučaju maksimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$$U = N \times V_{oc}$$

gde je V_{oc} - napon praznog hoda koji za izabrani PV modul iznosi $V_{oc} = 45,89 \text{ V}$, a N – broj modula u stringu.

$$U_{max} = 18 \cdot 45,89 \text{ V} = 826,02 \text{ V} < 1100 \text{ V}$$

$$U_n = 18 \cdot 38,23 \text{ V} = 688,14 \text{ V}$$

tako da je zadovoljen uslov.

Maksimalna ulazna struja u inverter jednaka je struji kratkog spoja PV modula, obzirom da su invertori vezani na red.

Struja kratkog spoja je:

$$I_{scStringa} = I_{scpanela}$$

$$I_{scStringa} = \mathbf{18,28 \text{ A}}$$



Električne karakteristike modula u normalnom radnom režimu (NMOT – 800 W/m², T=20 °C, brzina vetra 1 m/s):

- nazivna snaga: P_{max} = 500 W
- napon praznog hoda: V_{oc} = 42,68 V
- struja kratkog spoja: I_{sc} = 14,99 A
- napon pri maksimalnoj snazi: V_{mpp} = 35,48 V
- struja pri maksimalnoj snazi: I_{mpp} = 14,09 A

U tom slučaju minimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$$N_{min} = \frac{U}{V_{mpp}} = \frac{200}{35,48} = 6$$

gde je

- V_{mpp} napon praznog hoda za izabrani PV modul,
- N_{min} maksimalan broj modula u stringu,
- U donja granica preporučenog ulaznog DC napona invertora

Za predviđen najmanji broj panela u stringu, odnosno string od 18 modula, ulazni napon invertora je:

$$U = 18 \cdot 35,48 \text{ V} = 368,64 \text{ V} > 200 \text{ V}$$

Na osnovu gore navedenog, vidi se da je ulazni napon invertora viši od minimalne dozvoljene vrednosti.



Na osnovu naredne tabele bazirane na standardu IEC 62930, za temperaturu ambijenta od 30 °C i maksimalnu temperaturu provodnika 90 °C

POPREČNI PRESEK PROVODNIKA	DOZVOLJENA STRUJNA NOSIVOST IEC 62930		
	JEDNOŽILNI KABL, SLOBODNO U VAZDUHU	JEDNOŽILNI KABL, POLOŽEN NA POVRŠINU	DVA OPTEREĆENA KABLA, POLOŽENA NA POVRŠINI
mm²	A	A	A
1.5	31	30	24
2.5	42	40	33
4	57	54	45
6	72	69	58
10	98	96	80
16	132	130	107

Usvajamo da je presek PV provodnika između panela::

$$S_{\min} = 6\text{mm}^2$$

Za prikazanu struju u sistemu usvajamo presek PV kabla od 6 mm² koji prema kataloškim podacima zadovoljava. PV kabl 1x6 mm², položen na površinu konstrukcije može preneti 58 A, pri temperaturi od 30 °C.

Broj redno vezanih PV modula koji se priključuje na ulaze invertora je 18 u najdužem stringu koje se povezuju na inverter.

Proizvođač isporučuje inverter sa ugrađenim zaštitnim elementima i zaštitnim odvodnicima prenapona II nivoa zaštite.

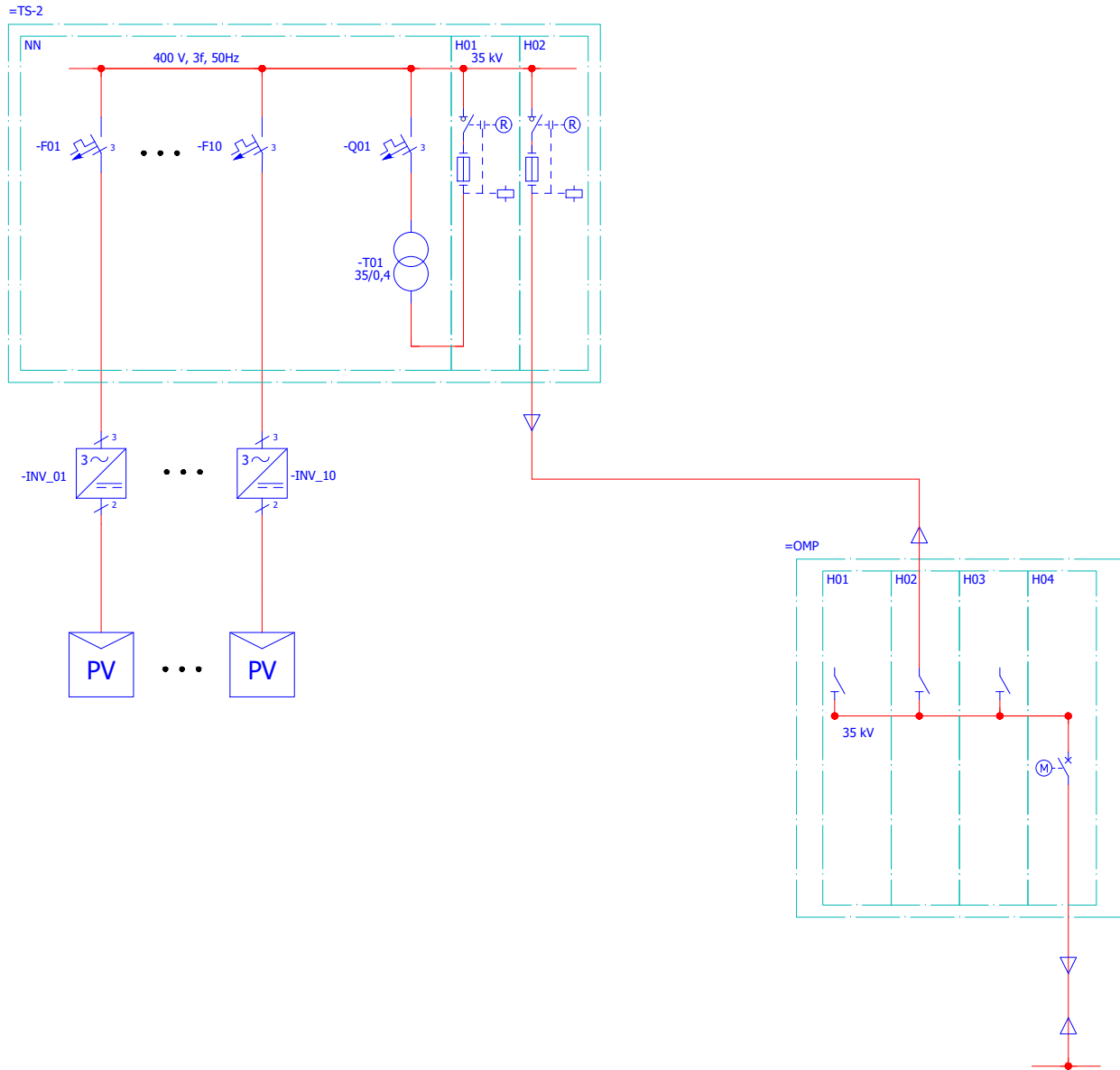
4.6.1.4 Proračun AC kablova i izbor zaštitnih komponenti (od invertora do NN razvodnog postrojenja) kao i SN postrojenja

Proizvedena električna energija se od invertora do NN razvodnog postrojenja (table) isporučuje kablovima tipa PP ili XLPE. Proračunom u PGD-u će biti prikazan poprečni presek kabla koji će biti položen u kablovskim regalima i/ili kablovskim rovovima.

Za invertore od 100 kW, kao zaštitni uređaji biće primenjeni prekidači ili osigurači od 200 A.



4.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-5	OBJECT OBJEKAT	DIBS Solar 2 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT EL.ENERGETSKIH INSTALACIJA - Sveska 4 -				
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	S. MILETIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKTNNA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DRAWING NAME IME CRTEŽA				SCALE RAZMERA	
LICENSE No. BROJ LICENCE	350 0015 15				JEDNOPOLNA ŠEMA SN POSTROJENJA					
EDITOR OBRADIO	S. MILETIĆ				DRAWING No. BROJ CRTEŽA					
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.				23-PD-006-5-D003					
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE				Krajja Milutina 49/2 Beograd, Srbija					
						SHEET No. BROJ LISTA	01	OF OD	01	REV. 1

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA – Solar Stars 3
Vražognac

Katastarska parcela na kojoj se vrše radovi:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražognac, Zaječar

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNO REŠENJE (IDR)
OZNAKA I NAZIV: 0: GLAVNA SVESKA

ZA GRAĐENJE / Nova gradnja
IZVOĐENJE RADOVA:

PROJEKTANT: ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Čorovića 49



ODGOVORNO LICE Milan Vukovljak
PROJEKTANTA:

POTPIS (mesto el. potpisa): POTPIS:

M. Vukovljak

GLAVNI PROJEKTANT: Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

BROJ LICENCE GLAVNOG 350 0015 15
PROJEKTANTA

POTPIS (mesto el. potpisa): POTPIS:

Srdjan Miletić

OZNAKA TEHNIČKE 23-PD-006-6
DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM: Beograd, novembar 2024.

**0.2 SADRŽAJ GLAVNE SVESKE**

0.1	Naslovna strana glavne sveske
0.2	Sadržaj glavne sveske
0.3	Odluka o imenovanju glavnog projektanta
0.4	Izjava glavnog projektanta
0.5	Sadržaj tehničke dokumentacije
0.6	Podaci o projektantima
0.7	Podaci o objektu i lokaciji
0.8	Podaci o evidenciji pravnog lica
1	Prilog – Katastarsko-topografski plan



0.3 ODLUKA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128a Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta kao

GLAVNI PROJEKTANT

za izradu **Idejnog rešenja za izgradnju solarne elektrane „Solar Stars 3“, Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar

određuje se:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

Licenca br. 350 O015 15

INVESTITOR:

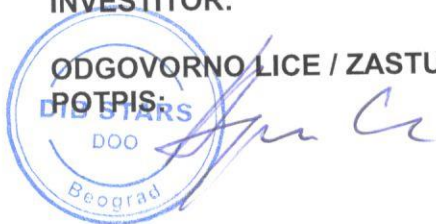
DIB Stars d.o.o.

ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:

Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd

POTPIS:

Bora Dragičević



MESTO I DATUM:

Beograd, avgust 2024.



0.4 IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Glavni projektant za izradu **Idejnog rešenja za izgradnju solarne elektrane „Solar Stars 3“, Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

I Z J A V L J U J E M

- da su delovi Idejnog rešenja (IDR) međusobno usaglašeni, da podaci u glavnoj svesci odgovaraju sadržini projekta

RB	NAZIV DOKUMENTACIJE	OZNAKA
0	GLAVNA SVESKA	Br. 23-PD-006-6
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	Br. 23-PD-006-7
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	Br. 23-PD-006-8

Glavni projektant:	Srdjan Miletić, dipl.inž.el
Broj licence:	350 O015 15
Potpis:	
Broj tehničke dokumentacije:	23-PD-006-6
Mesto i datum:	Beograd, novembar 2024.



0.5 SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE

0	GLAVNA SVESKA	broj: 23-PD-006-6
1	PROJEKAT ARHITEKTURE	broj: 23-PD-006-7
4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	broj: 23-PD-006-8



0.6 PODACI O PROJEKTANTIMA

0	GLAVNA SVESKA	broj: 23-PD-006-6
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 O015 15	
Potpis:		

1	PROJEKAT ARHITEKTURE	broj: 23-PD-006-7
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
GLAVNI PROJEKTANT:	Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.	
BROJ LICENCE:	300 N117 14	
Potpis:		

4	PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA	broj: 23-PD-006-8
PROJEKTANT:	ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd.	
ODGOVORNI PROJEKTANT:	Srđan Miletić, dipl.inž.el.	
BROJ LICENCE:	350 O015 15	
Potpis:		

**0.7 PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI****0.7-1OPŠTI PODACI O OBJEKTU I LOKACIJI**

Tip objekta:	Solarna elektrana snage 999 kW	
Vrsta radova:	Nova gradnja	
Kategorija objekta:	G	
Klasifikacija pojedinih delova objekta	Učešće u ukupnoj površini objekta (%)	Klasifikaciona oznaka: 230201 (Objekti i oprema za proizvodnju električne energije npr. hidroelektrane, termoelektrane za uglj, nuklearne elektrane, elektrane na vetar)
	100%	230201
Naziv prostornog odnosno urbanističkog plana:	Izrada urbanističkog projekta u toku	
Mesto:	Vražogrnac	
Broj katastarske parcele / spisak katastarskih parcela i katastarska opština objekta:	Katastarske parcele na kojima se vrše radovi: <u>Opština Zaječar:</u> K.P. 4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, opština Zaječar	

**0.7-2 PREDVIĐENI PRIKLJUČCI NA INFRASTRUKTURU****Elektroenergetska distributivna mreža**

Priključak na (instalacija, mreža)	Priključak na 35 kV distributivnu mrežu
Ukupan kapacitet	999 kW
Vrsta priključka	trajni
Vrsta mernog uređaja	trofazno brojilo
Način grejanja	/
Potrebni energetske kapaciteti za različite namene (razvrstano po ulazima)	/
Potrebni energetske kapaciteti za zajedničku potrošnju (razvrstano po ulazima)	/
Podaci o priključcima postojećih objekata na parceli/parcelama (ukoliko postoje)	/
Netipični potrošači	/
Potreba za većom pouzdanošću i sigurnosti u isporuci električne energije	/

Druga infrastruktura

Priključak na 35 kV mrežu	<ul style="list-style-type: none">Priključak je trofazni sa simetričnim sistemom napona, nazivnog napona i frekvencije na mestu priključenja $U_n=35$ kV i $f_n=50$ Hz. Solar Stars 3 se preko SN razvodnog postrojenja u TS-3 35/0,4 kV, 35 kV kablovskim vodom, povezuje na 35 kV razvodno postrojenje, smešteno u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle se 35 kV kablovskim vodom povezuje na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno u distributivnu mrežu (OMP nije deo projekta).
---------------------------	--

SAGLASNOSTI:

Nisu pribavljene posebne saglasnosti na projekat.

OSNOVNI PODACI O LOKACIJI, OBJEKTU I OPREMI

Lokacija objekta

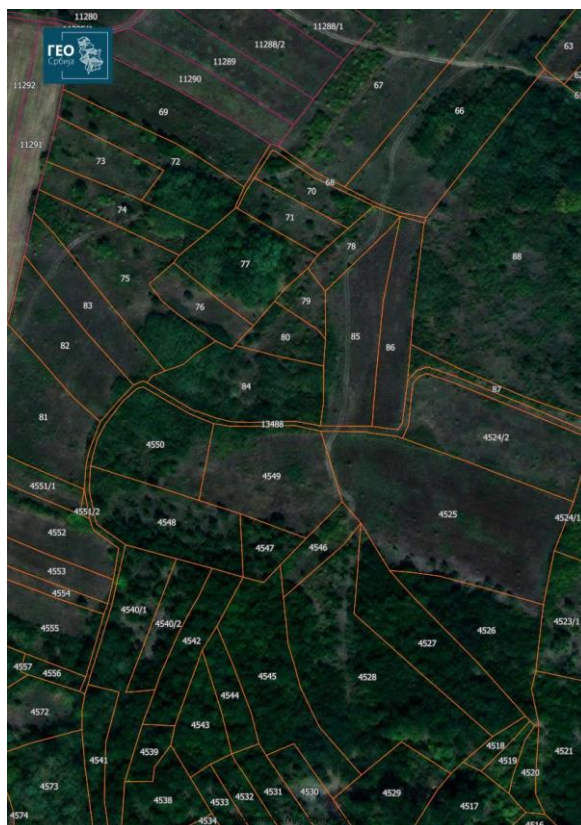
Planira se postavljanje solarne (fotonaponske) elektrane snage do 999 kW na zemlji pod nazivom „Solar Stars 3“, na katastarskim parcelama 4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražođnac, Zaječar, na osnovu Uslova za projektovanje i priključenje objekta za proizvodnju električne energije pod brojem 2540400-Д.10.08.-98779/2-2023, dana 10.11.2023. godine. Uslovi su izdati od strane Elektrodistribucije Zaječar.

Solarna elektrana će predstavljati proizvodni energetska objekat koji nema štetan uticaj na životnu sredinu. Izgradnja solarne elektrane je u skladu sa „Zelenom agendom“ za Zapadni Balkan, kojom se obavezala Republika Srbija potpisivanjem Sofijske deklaracije. Zelena agenda je označena kao jedan od prioriteta tokom sprovođenja energetske tranzicije.

Na osnovu „Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu“, kao i na osnovu „Uredbu o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu“ sledi da:

Postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivog izvora energije, energije sunca – solarna elektrana, zakonskom regulativom nije svrstana u projekte gde je propisana obaveza izrade procene uticaja na životnu sredinu, kao ni u projekte gde se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu, pa je zaključak da izgradnja energetskog objekta - solarna elektrana, kao i sam objekat - solarna elektrana, koji koristi obnovljivu energiju za proizvodnju električne energije, nema štetan uticaj na zemljište, vode, vazduh i druge prirodne vrednosti.

Građevinska linija je definisana položajem i gabaritom predmetnih katastarskim parcelama. Na njima će biti postavljena solarna elektrana sa pripadajućom trafostanicom 35/0,4 kV. Na sledećoj slici prikazane su predmetne parcele, referencirane na sajtu GeoSrbije.



Slika 0.5.1: Ilustrativni prikaz predmetnih parcela K.O. Vražođnac



Namena objekta

Planirana solarna elektrana snage do 999 kW koja će biti postavljena na zemlji, gradiće se za potrebe proizvodnje električne energije, uz Paralelan rad sa distributivnim sistemom električne energije sa predajom energije u distributivni sistem električne energije u celosti (izuzev sopstvene potrošnje elektrane). Solarna (fotonaponska) elektrana će isporučivati električnu energiju elektrodistributivnoj mreži, odnosno operatoru distributivnog sistema (ODS-u) prema važećim Zakonima, Pravilnicima, Uredbama i ostalim propisima regulisanim od strane Republike Srbije.

Tokom projekta predviđeno je:

1. da granica solarne elektrane bude njena ograda koja okružuje celu elektranu;
2. da zona solarnih panela bude 4,5 m udaljena od ograde.

Na ovaj način obezbeđeno je nesmetano kretanje vozila u okviru objekta.

Osnovni podaci o opremi

Karakteristike glavne opreme, koja je predmet ovog projekta, su prikazane u nastavku.

Osnovni tehnički podaci o invertorima

Invertor je jedan od najvažnijih delova solarnog sistema. Priključen je na mrežu i pomoću njega se jednosmerna struja (DC) pretvara u naizmeničnu (AC) koja je potrebna da se pokrenu potrošači koji su priključeni na 230/400 V AC sistem napajanja.

Za potrebe predmetnog projekta predviđen je tip invertora:

1. Nominalne snage 100 kW.

Parametri invertora nominalne snage 100 kW:

- Apsolutni maksimalni ulazni DC napon:	1100 V
- MPP naponski opseg:	200 V – 1000 V
- Nominalni napon:	600 V
- Maksimalna DC ulazna struja za svaki MPP ulaz:	26 A
- Broj MPPT-ova:	10
- Broj DC ulaznih parova – stringova (poz/neg):	2
- AC mrežni tip konekcije:	3f, 3G + PE
- Nominalna AC snaga:	100 kW
- Nominalni mrežni napon:	400/230 V
- Maksimalna izlazna struja:	160,4 A
- Nominalna frekvencija:	50 Hz
- Faktor snage:	+/- 0.8 do 1
- Totalno harmonijsko izobličenje:	< 3%
- Maksimalna efikasnost:	98,8 %
- Dimenzije (V x Š x D):	1035 x 700 x 365 mm
- Težina:	90 kg



Pored predviđenog tipa invertera, tokom dalje razrade projektne dokumentacije može doći do promene nominalne snage invertera. Na tržištu je dostupan inverter snage 330 kW čiji je nominalni AC priključak 800 V AC. Prema tome, ovim Idejnim rešenjem ostavljamo mogućnost da se u daljim fazama projektovanja koriste i inverteri do 330 kW, 800 V AC. Dimenzije ovih invertera su veće. Ovo svakako neće uticati na izlaznu AC snagu elektrane, već može doći do upotrebe manjeg broja invertera u solarnoj elektrani.

Osnovni tehnički podaci o solarnim panelima

Dimenzije (D/Š/V): 2384 mm / 1303 mm / 35 mm
Težina: 41 kg

Električne karakteristike fotonaponskih ćelija su sledeće:

- nazivna snaga:	$P_{\max} = 660 \text{ Wp} / 500 \text{ Wp}$
- tolerancija nazivne snage:	ΔP od 0 do +3 %
- napon praznog hoda:	$V_{oc} = 45,89 \text{ V} / 42,68 \text{ V}$
- struja kratkog spoja:	$I_{sc} = 18,28 \text{ A} / 14,99 \text{ A}$
- napon pri maksimalnoj snazi:	$V_{mpp} = 38,23 \text{ V} / 35,48 \text{ V}$
- struja pri maksimalnoj snazi:	$I_{mpp} = 17,27 \text{ A} / 14,09 \text{ A}$
- koeficijent efikasnosti modula:	$\eta_m = 21,2 \%$

Ove karakteristike važe pri STC testu, odnosno testu sa standardnim ispitnim uslovima: 1000 W/m² iradijacija, 25°C temperatura ćelije, AM 1.5g spektar prema EN 60904-3 i usklađenost sa standardom EN 60904-1.

Za potrebe ove projektne dokumentacije, usvaja se da će se predstaviti rešenje sa solarnim panelima čija je nazivna snaga 660 W, čime će se dobiti i najveća granična DC instalisana snaga fotonaponske (solarne) elektrane.

Napomena:

Prikazane karakteristike solarnih panela se smatraju kao optimalne. Usled konstantnog razvoja tehnologije fotonaponskih komponenti, tokom razrade projekta za izvođenje može doći do korišćenja solarnih panela snage od 660 Wp i naviše što neće uticati na ukupnu snagu SE od 999 kW.



Osnovni tehnički podaci o trafostanici

Predviđeno je prefabrikovano postrojenje, montažno-betonska trafostanica (MBTS), koja se isporučuje kao gotov proizvod. Pozicija trafostanice prikazana je na dispozicionom crtežu Idejnog rešenja. Trafostanica 35/0,4 kV, sa uljnim transformatorom od 1250 kVA biće montirana na objektu solarne elektrane. Razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle se pruža SN kabl ka dovodnoj ćeliji u objektu mesta priključenja (OMP) deo je trafostanice. Zgrada OMP nije predmet ove projektne dokumentacije.

Osnovni tehnički podaci o konstrukciji za solarne panele

Konstrukcija za fotonaponske module će biti građevinski jednostavna, Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavisiti od rezultata dobijenih u geotehničkom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe projekta preliminarno usvojiti 20°.


Prikaz površina objekata trafostanica:

Površine su prikazane tabelarno:

Br	NAZIV TRAFOSTANICE	Površina
1	TRANSFORMATORSKA STANICA 1 – TS-3	do 30 m ²

Visina objekta trafostanice biće do 4,5 m.

Predračunska investiciona vrednost:	88.982.750,00 RSD
-------------------------------------	--------------------------

Glavni projektant:	Srdan Miletić, dipl.inž.el.
Potpis:	



0.8 PODACI O EVIDENCIJI PRAVNOG LICA

U ovom poglavlju su navedeni podaci o evidenciji pravnog lica u registrima određenih institucija, a sve u skladu sa članom 23, Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta ("Službeni glasnik RS" br. 96/2023).

INSTITUCIJA:

Agencija za privredne registre

DOKUMENT:

Izvod o registraciji privrednog subjekta

OZNAKA I DATUM:

MB 21960080, 02.11.2023.

ŠIFRA DELATNOSTI:

71.12 – Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje



1. PRILOG – KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN

K.P. BR. 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 4524/2, 4525, 4526, 4549 I 4550

REPUBLIKA SRBIJA
GRAD ZAJEČAR
KO VRA@OGRNAC

INVESTITORI: BORA DRAGIJEVI, BEOGRAD
BIJANA DRAGIJEVI, BEOGRAD

DETAJNI LIST 1



U. BOEVACU,
08.12.2023. god.

RAZMERA 1:1000
EKVIDISTANCA 1 M

KATASTARSKO-TOPOGRAFSKI PLAN IZRADIO:
GPB "DIGITAL KUKI", BOEVAC

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA „SOLAR STARS 3“
Vražognac

Katastarske parcele na kojima se vrše radovi:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražognac, Zaječar

**VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE:**

IDEJNO REŠENJE (IDR)

**OZNAKA I NAZIV DELA
PROJEKTA:**

1 : PROJEKAT ARHITEKTURE

VRSTA RADOVA:

Nova gradnja

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**



**ODGOVORNO LICE
PROJEKTANTA:**

Milan Vukovljak

POTPIS:

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

BROJ LICENCE:

300 N117 14

POTPIS:

BROJ DELA PROJEKTA:

23-PD-006-7

MESTO I DATUM:

Beograd, novembar 2024.

**1.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA****1.0 OPŠTA DOKUMENTACIJA****1.1 Naslovna strana****1.2 Sadržaj Projekta arhitekture** str. 1.2-1**1.3 Rešenje o imenovanju odgovornog projektanta** str. 1.3-1**1.4 Izjava odgovornog projektanta** str. 1.4-1**1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA** str. 1.5-1**1.5.1 Uvod** str. 1.5-1**1.5.2 Tehnički opis** str. 1.5-2**1.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA** str. 1.6-1**1.6.1 Prikaz površina objekta** str. 1.6-1**1.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA** str. 1.7-1***R.br. Ime crteža******Broj crteža***

1. SITUACIJA	23-PD-006-7-D001 (listova - 1)
2. PRELIMINARNA OSNOVA I PRESECI OBJEKTA - MBTS	23-PD-006-7-D002 (listova - 1)
3. POPREČNI PROFILI	23-PD-006-7-D003 (listova - 1)
4. KONSTRUKCIJA SOLARNIH PANELA	23-PD-006-7-D004 (listova - 1)



1.3 REŠENJE O IMENOVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“ br. 96/23) kao

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta arhitekture** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „Solar Stars 3“**, **Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar

određuje se:

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Licenca br. 300 N117 14

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**

ODGOVORNO LICE / ZASTUPNIK:

Milan Vukovljak

POTPIS:

BROJ DELA PROJEKTA:

23-PD-006-7

MESTO I DATUM:

Beograd, septembar 2024.



1.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu **Projekta arhitekture** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „SOLAR STARS 3“**, **Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:


Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar

Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

ODGOVORNI PROJEKTANT (IDR):	Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.
BROJ LICENCE:	300 N117 14
POTPIS:	
BROJ DELA PROJEKTA:	23-PD-006-7
MESTO I DATUM:	Beograd, novembar 2024.

1.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.5.1. Uvod

Primena solarne energije za konverziju u električnu putem fotonaponskih solarnih elektrana predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije za delimičnu substituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu.

Kao takve, fotonaponske solarne elektrane predstavljaju adekvatno rešenje koje ima punu podršku kako u zakonima i pratećim aktima Republike Srbije, tako i u direktivama Evropske Unije.

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za potrebe izgradnje fotonaponske solarne elektrane „SOLAR STARS 3”.

Solarna (fotonaponska) elektrana je instalisane snage u panelima od oko 1,5 MWp, odnosno 999 kW na AC strani. Elektrana će biti na zemlji pod nazivom SOLAR STARS 3, na katastarskim parcelama 4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar. Predviđeno rešenje je projekat koji se realizuje u okviru razvoja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ceo kompleks će se sastojati od fotonaponskog polja koje će biti sastavljeno od oko 2268 solarnih modula, kao i od 10 invertora za priključak na AC distributivnu mrežu. Za potrebe predaje električne energije u distributivnu mrežu, planira se montaža prefabrikovane montažno-betonske trafostanice 35/0,4 kV TS-3.

U TS-3 će se nalaziti transformator 35/0,4 kV od 1250 kVA, SN postrojenje, kao i NN razvodno postrojenje.

TS-3 će predstavljati razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle će se ukupna količina električne energije, 35 kV kablovskim vodom, isporučivati dalje do SN razvodnog postojenja, smeštenog u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle će se 35 kV kablovskim vodom priključiti na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno isporučiti električnu energiju u distributivnu mrežu.

Projektom je obuhvaćena fotonaponska elektrana sa pripadajućom opremom fotonaponskog polja, kao i trafostanica, MBTS, sa pripadajućom opremom.

Trafostanice TS-1 i TS-2, kao i SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE (distributivni sistem električne energije) nisu predmet ovog projekta.



1.5.2. Tehnički opis

Planirana predmetna fotonaponska solarna elektrana, snage 999 kW priključuje se na niskonaponske razvodne ormane, koji se dalje preko transformatora 35/0,4 kV dižu na odgovarajući naponski nivo distributivne mreže.

PROJEKTOVANO REŠENJE:

Na predmetnoj lokaciji se planira izgradnja solarne elektrane u sklopu koje se predviđaju sledeći sadržaji:

1. Polje solarnih panela postavljenih na metalnu konstrukciju izdignutu od terena tako da se zemljište ispod panela može održavati, kao i da bude iskorišćen maksimalan potencijal sunčeve energije za konkretnu lokaciju.
2. Pristupne saobraćajnice, za prilaz i održavanje panela i trafostanice. Ove saobraćajnice su koridori za prolaz mehanizacije za održavanje, sa završnim zastorom od tucanika ili zemljani putevi propisane nosivosti u zavisnosti od karakteristika terena.
3. Trafostanicu u kojoj se proizvedena energija transformiše na naponski nivo predviđen za upuštanje u mrežu elektro-energetskog sistema Srbije i druga elektroenergetska oprema u funkciji elektrane.
4. Kablovski razvod između solarnih panela i trafostanice, kao i između trafostanice i priključnog postrojenja za puštanje u mrežu elektro-energetskog sistema Srbije.
5. Po potrebi antenski stub

Mehanizacija potrebna u tehnološkom procesu izgradnje solarnog parka, kao i mehanizacija koja se koristi u periodu održavanja ne prevazilazi gabarite i opterećenja standardne poljoprivredne mehanizacije koja se u ovom području koristi.

Gabariti saobraćajnica u samom kompleksu su dimenzionisani prema važećim standardima za prohodnost merodavnog teretnog vozila (komunalno vozilo) i putničkog vozila, dok su planirani priključci na pristupni put u minimalnoj širini od 6 m.

Fotonaponski moduli

Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 35 mm, težine oko 41 kg, slično tipu Risen Energy, RSM132-8-640BMDG-665BMDG.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom

Invertori

Zbog prostorne specifičnosti površine objekta „SOLAR STARS 3” i broja mogućih PV modula koji se mogu postaviti, izabrano je 10 invertora. Invertori su izrađeni u IP66 zaštiti za spoljašnju montažu i smeštaju se na zemljanu površinu budućeg objekta, u neposrednoj blizini PV modula i u skladu sa preporukama proizvođača.

Proračunom koji je prikazan u okviru ovog projekta, dobijeno je da je preliminarni maksimalni broj PV modula po stringu 18, čime je usvojena konstrukcija od 2x18 PV modula. Tokom narednih faza projektovanja može doći do povećanja ili smanjenja PV modula po stringu.



Konfiguracija fotonaponske solarne elektrane

Na crtežu br. D001 prikazana je situacija sa pozicijom trafostanice, PV modula i invertora objekta „SOLAR STARS 3“.

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20° (tokom narednih faza projektovanja biće tačno definisano), orijentisani ka jugu. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti isprojektovana tokom narednih faza projektovanja.

Ukupan okvirni broj PV modula koji se postavlja na zemljanu površinu budućeg objekta „SOLAR STARS 3“ je oko 2268 PV modula, koji se može promeniti tokom narednih faza projektovanja.

U cilju lakšeg izvođenja radova, a zbog velikog broja PV kablova koje nakon formiranja stringova treba priključiti na invertore i kako bi dužine kablova bile kraće (i manji pad DC napona), predviđeno je postavljanje invertora u blizini postavljanja PV modula.

Pri razmatranju lokacije za postavljanje invertora težilo se skraćanju trasa DC kablova.

U blizini postojećeg 35 kV dalekovoda, nalaziće se objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) za smeštaj novog prefabrikovanog 35 kV razvodnog postrojenja za priključenje elektrane na DSEE, kao i antenski stub. OMP i antenski stub nisu deo ovog projekta.

TS-3 će sa zgradom OMP biti povezana novim 35 kV kablom. 35 kV kabl i njegova trasa nije predmet ovog projekta.

Konstrukcija za montažu PV modula će biti građevinski jednostavna. Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavistiti od rezultata dobijenih u geotehničom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja. Planirana udaljenost najniže tačke PV panela je oko 0,8 m od zemlje.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe ovog projekta preliminarno usvojiti 20°.

Montaža panela neće se vršiti u zoni prikazanoj na situaciji, odnosno oko 5 m od ivica katastarske parcele. Na ivici ove zone predviđena je izgradnja ograde, oko kompleksa solarne elektrane, kao i put oko kompleksa za potrebe održavanja.

Predviđena je izgradnja step-up trafostanice sa jednim (1) transformatorom snage 1250 kVA.

Maksimalne dimenzije objekta trafostanice iznose $\check{S}x D x V = 10 x 5 x 4,5$ m. Tačne dimenzije prefabrikovanih objekata, MBTS-a, biće usaglašene tokom narednih faza projektovanja sa isporučiocem prefabrikovanih trafostanica.

Trafostanica

Za potrebe izgradnje i rada solarne elektrane „**SOLAR STARS 3**“ predviđena je izgradnja **montažno-betonske trafostanice (MBTS)** prenosnog odnosa 35/0,4kV. Dimenzije TS su širina: 10 x dužina: 5 x visina: 4,5 m, dok se može očekivati da MBTS bude i drugih dimenzija tokom razrade projekta. TS će biti do 50 m² bruto površine.

Trafostanicu čine transformator, te srednjenaponsko (SN) i niskonaponsko (NN) postrojenje, kao i prateći građevinski objekti u funkciji rada trafostanica i same elektrane. Transformator je nominalne snage 1250 kVA (spoljna izvedba).

Pored transformatora će se nalaziti montažni kontejner koji služi za smeštaj SN i NN opreme. Kontejner predstavlja jednu celinu i kao takav se izrađuje i transportuje do mesta ugradnje. Stepenn zaštite kontejnera je IP54. Pod kontejnera je „dupli pod“, predviđen za uвод kablova. Sa donje strane pod je zatvoren limom, a sa gornje je deo poda koji ne zauzimaju elektro elementi i oprema pokriven anti-statik pločama. Predviđeni su i vakuum podizači anti-statik ploča, radi nesmetanog prilaza kablovima. Donji deo se izrađuje kao rešetka, izrađena od čeličnih kutijastih profila, sa limom ispod i iznad. Noseći stubovi zidova kontejnera se izrađuju od čeličnih kutijastih profila. Montaža kontejnera se vrši na 6 prethodno pripremljenih betonskih stopa raspoređenih prema crtežu.

Noseća potkonstrukcija FN panela

Profili noseće potkonstrukcije su izrađeni od pocinkovanog čelika. Radi brže instalacije odabrana je konstrukcija koja ne zahteva izradu betonskih temelja, već se radi pobijanje nosećih profila direktno u zemlju. Ukoliko se koriste profili drugačijih materijala, neophodno je da oni zadovoljavaju noseće karakteristike.



Slika 1 - Izgled noseće konstrukcije

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20°, orijentisani ka jugu sa azimutnim uglom 0°. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti projektovana tokom narednih faza izrade tehničke dokumentacije. Na izabranu konstrukciju za nošenje solarnih panela postaviće se dva panela poprečno.

Redovi se nalaze na rastojanju od oko 2,6 m, kako ne bi došlo do velikog međusobnog zasenčenja panela u zimskom periodu. Ovakvo rastojanje omogućava i prolaz transportnih vozila za održavanje kako solarnih panela tako i podloge (u smislu košenja trave). Noseće konstrukcije mogu biti različitih dužina, radi maksimalnog iskorišćenja raspoložive površine.



SAOBRAĆAJNO REŠENJE

Saobraćajnice u sklopu kompleksa predstavljaju koridore za prolaz mehanizacije potrebne za izgradnju i održavanje solarnih panela i ostalih elemenata potrebnih za funkcionisanje solarnog parka, a to su trafostanica, invertori kao i konstrukcije solarnih panela.

Navedene potrebe zadovoljavaju koridori-saobraćajnica u širini od 4 m. Širina prostora između površina kontinuirano postavljenih biće prilagođena najboljem iskorišćenju solarne elektrane za potrebe proizvodnje električne energije uvažavajući zahteve proizvođača za nesmetano održavanje.

Zastor na ovim saobraćajno manipulativnim površinama može biti tucanik ili jednostavno zemlja dovoljne zbijenosti u zavisnosti od projektantskog rešenja a prema preciznim karakteristikama terena dobijeni iz geotehničkog elaborata.

Između redova postavljenih panela se mora predvideti razmak za prolaz mehanizacije kojom se peru sami paneli i održava zemljište ispod njih.

Ovi prolazi nemaju zahteve za posebnom nosivošću i mogu biti uređene zatravnjene površine koje se redovno održavaju.

Pristup saobraćajnicama u kompleksu se vrši sa postojećeg atarskog/nekategorisanih puteva, tako da se ostvaruju tri pristupa. Za potrebe eventualnog proširenja ovog puta definisano je zemljište u okviru parcele Investitora. Pristup mora biti obezbeđen kapijom sa kontrolisanim režimom ulaza u kompleks.

Građevinska linija je linija na koju se postavlja planirani objekat. Objekat se postavlja unutar zone gradnje, koja predstavlja prostor definisan građevinskom linijom i parametrima u odnosu na susedni prostor (rastojanja prema susednim katastarskim parcelama) i susednim objektima.

Obzirom da je u skladu sa Zakonom solarnu elektranu moguće graditi (postaviti) na poljoprivrednom zemljištu, tj. da nije neophodno formiranje posebne građevinske parcele kao i da su svi elementi u sklopu ovog kompleksa montažno-demontažnog tipa i da zemljište u neposrednom okruženju zadržava svoju namenu poljoprivrednog zemljišta, ovim projektom su prilikom definisanja građevinskih linija odnosno zone dozvoljene izgradnje uzeti u obzir sledeći merodavni parametri:

- granice katastarskih parcela
- tehničko tehnološki zahtevi za izgradnju i eksploataciju solarne elektrane

Ovim rešenjem je predviđena građevinska linija, odnosno granica dozvoljenog postavljanja solarnih panela je definisana na:

- 5 m prema ostalim susednim parcelama

Indeksi:

Indeks izrađenosti - oko 0.5

Indeks zauzetosti - oko 50%

Spratnost: P+0

Dispozicija panela data u ovom idejnom rešenju je prikazana na osnovu preliminarne analize mogućnosti proizvodnje električne energije na datom prostoru, a daljom razradom će biti definisana konačna dispozicija i najracionalnije rešenje u skladu sa konačno odabranim tipom panela i njegovim tehničkim karakteristikama.



ZAŠTITA OD POŽARA

Prilikom projektovanja i izgradnje objekta, koji se gradi prema zakonu koji uređuje oblast planiranja i izgradnje, moraju se obezbediti osnovni zahtevi zaštite od požara tako da se u slučaju požara:

1. očuva nosivost konstrukcije tokom određenog vremena;
2. spreči širenje vatre i dima unutar objekta;
3. spreči širenje vatre na susedne objekte;
4. omogući sigurna i bezbedna evakuacija ljudi, odnosno njihovo spasavanje.

Smatra se da su osnovni zahtevi zaštite od požara ispunjeni ukoliko su sprovedeni zahtevi zaštite od požara:

- 1) utvrđeni posebnim propisima, standardima i drugim aktima kojima je uređena oblast zaštite od požara i eksplozija;
- 2) utvrđeni procenom rizika od požara, kojom su iskazane mere zaštite od požara za konstrukciju, materijale, instalacije i opremanje zaštitnim sistemima i uređajima.

Ukoliko ispunjenost zahteva zaštite od požara nije moguće dokazati na način propisan u na prethodno navedeni način, Ministarstvo može prihvatiti dokazivanje ispunjenosti zahteva zaštite od požara i prema stranim propisima i standardima, kao i prema priznatim metodama proračuna i modelima ukoliko su tim propisima predviđeni.

Ispunjenost osnovnih zahteva zaštite od požara prema priznatim metodama proračuna i modelima iz prethodno navedenog dokazuje se funkcionalnom probom sistema u realnim uslovima prilikom utvrđivanja podobnosti za upotrebu u pogledu sprovedenosti mera zaštite od požara.

Odstupanje od osnovnog zahteva zaštite od požara moguće je ako je taj zahtev bliže uređen posebnim propisom.

U skladu sa navedenim realizacija uslova zaštite od požara predviđena je u skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara

ANALIZA MERA ZAŠTITE OD POŽARA

Tabela 1: Kategorizacija predmetnog objekta prema uslovima zaštite od požara

Kategorizacija objekta prema visini	~0 m
Kategorizacija objekta prema nameni	Postrojenje za proizvodnju električne energije

Potreba za ugradnjom posebnih sistema zaštite od požara

Predmetno postrojenje spada u objekte otvorenog tipa, bez ljudske posade i stalnog nadzora. Nije opravdana primena posebnih sistema zaštite od požara u vidu ugradnje sistema za automatsku detekciju i dojavu požara, sistema za automatsko gašenje požara ili instalacija hidrantske mreže koje ne bi imao ko da upotrebi.

Osnovni zahtevi koji uslovljavaju potrebu za stabilnim instalacijama i uređajima za gašenje požara (hidrantska instalacija za gašenje požara, stabilna instalacija za gašenje CO ₂ , penom prahom i sl.)

Prema zahtevima Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara propisani su sledeći osnovni zahtevi zaštite od požara.

Unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:



- 1) objekti i prostori za koje se to zahteva posebnim propisima;
- 2) objekti i prostori za koje se to zahteva lokacijskim uslovima koji se pribavljaju u postupku izgradnje objekata;
- 3) objekti koji su razvrstani u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ovog pravilnika;
- 4) stalna mesta za zavarivanje i rezanje koja su definisana posebnim propisom, a nalaze se u objektu.

Izuzetno, unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi:

- 1) stambeni objekat, lamela, koja ima visinu ≤ 12 m;
- 2) poslovni ili javni objekat površine ≤ 150 m², specifičnog požarnog opterećenja ≤ 360 MJ/m² i čija je konstrukcija najmanje srednjeg stepena otpornosti prema požaru, ako posebnim propisom nije drugačije određeno;
- 3) poslovni prostori na nivou okolnog terena ukupne površina ≤ 150 m² i pojedinačnog specifičnog požarnog opterećenja ≤ 360 MJ/m² u koje se ulazi sa spoljne strane, kada su u sastavu poslovnog, javnog ili stambenog objekta čija je konstrukcija najmanje srednjeg stepena otpornosti, ako posebnim propisom nije drugačije određeno i ako se požari u takvim prostorijama mogu gasiti upotrebom spoljne hidrantske mreže;
- 4) skladišni objekat koji ima najmanje srednji stepen otpornosti prema požaru, površinu ≤ 150 m² i specifično požarno opterećenje ≤ 360 MJ/m², ako posebnim propisom nije drugačije određeno;
- 5) industrijski objekat koji ima površinu ≤ 150 m² i proračunsko požarno opterećenje ≤ 100 kWh/m² utvrđeno posebnim propisom;
- 6) garaže regulisane posebnim propisom čija je površina ≤ 150 m².

Unutrašnja hidrantska mreža se ne sme postaviti u proizvodnim pogonima i skladištima u kojima korišćenje vode može stvoriti zapaljiv gas i izazvati eksploziju, požar i širenje požara.

Unutrašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi objekti koji se ne mogu razvrstati u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ovog pravilnika ako to posebnim propisom nije drugačije uređeno.

Spoljašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi:

- 1) objekti i prostori za koje se to zahteva posebnim propisima;
- 2) objekti i prostori za koje se to zahteva lokacijskim uslovima koji se pribavljaju u postupku izgradnje objekata ili kada je to zahtevano kroz planske dokumente;
- 3) objekti koji su razvrstani u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2;
- 4) naseljena mesta u kojima postoji javna vodovodna mreža.

Spoljašnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara ne moraju se štititi objekti koji se ne mogu razvrstati u kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara K1 do K5 i K1E prema članu 11. stav 2. ako to posebnim propisom nije drugačije uređeno.

Ispunjenost prethodno navedenih uslova

Zaštita od požara za predmetnu vrstu postrojenja uređena je Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara.



Pravilnik direktno propisuje zahteve iz oblasti zaštite od požara koje potrebno obezbediti prilikom projektovanja i izgradnje postrojenja koji su definisani obimom pravilnika, što je decidno definisano u nazivu samog pravilnika.

Navedeni pravilnik kao poseban propis koji bliže uređuje osnovne zahteve zaštite od požara za predmetnu vrstu objekata nije propisao posebne zahteve u pogledu potrebe za ugradnjom instalacija spoljne ili unutrašnje hidrantske mreže.

Pored navedenog prilikom analize potrebe za ugradnjom instalacija hidrantske mreže razmatrani su i sledeći parametri:

- objekat je slobodno stojeći
- objekat nije zaposednut
- u objektu se nalaze elektroenergetska postrojenja i uređaji pod stalnim naponom
- kompleks i pripadajući objekti nalaze se na udaljenoj lokaciji

Prema prethodnoj analizi donet je sledeći zaključak:

Instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže nije opravdano predvideti u predmetnom kompleksu.

Ugradnja instalacija hidrantske mreže u udaljenom nezaposednutom kompleksu sa uređajima i instalacijama koje se ne mogu gasiti vodom potpuno je neopravdana i može samo prouzrokovati dodatne opasnosti usled oštećenja koja bi prouzrokovala nepotrebno curenje vode koje može dovesti do opasnih posledica po rad postrojenja i čak u nekim situacijama posledice curenja vode bi mogle predstavljati uzrok požara.

Stabilni uređaji za gašenje požara

Energetski transformatori i električne rotacione mašine nazivnih snaga preko 40 MVA po jedinici, smešteni u zgradama, moraju imati stabilne uređaje za gašenje požara.

Izuzetno, stabilne uređaje za gašenje požara ne moraju imati cevni generatori, električne rotacione mašine hladene vodonikom, kao i druge električne rotacione mašine koje imaju izolaciju koja je nezapaljiva ili ne podržava gorenje, a kod kojih je primenjen sistem za pravovremeno otkrivanje požara.

Energetski transformatori koji se nalaze u izdvojenim elektroenergetskim postrojenjima na otvorenom prostoru ne moraju se štititi stabilnim uređajima za gašenje požara pod uslovom da je položajem (lokacijom) energetskih transformatora ili postavljanjem vatrostalnih pregrada sprečeno širenje požara na susedna naselja ili značajne objekte.

Ispunjenost osnovnog zahteva zaštite od požara

Za predmetno postrojenje nije propisana obaveza ugradnje stabilnih instalacija za automatsko gašenje požara, pa iste nisu ni predviđene.

Osnovni zahtevi koji uslovljavaju potrebu za instalacijama za automatsko otkrivanje i dojavu požara

Shodno uslovima koji su dati u Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja u zgradama sa elektroenergetskim postrojenjima nazivnog napona od 110 kV i više, odnosno nazivne snage od 20 MVA i veće, mora se obezbediti rano otkrivanje požara pomoću uređaja za automatsko otkrivanje i javljanje požara.

Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi i u prostorije u kojima se nalaze oprema i uređaji od kojih bitno zavisi rad elektroenergetskog postrojenja ili elektroenergetskog sistema kao celine, na primer dispečerski i računski centri, komandne sale i slično.



Uređaji za automatsko otkrivanje i javljanje požara moraju se ugraditi u sve prostorije u području jednog požarnog sektora. Signal pojave požara mora se proslediti dispečerskom centru ili odgovarajućem centru kontrole i upravljanja.

Obzirom da predmetni objekat ne pripada prethodno navedenim postrojenjima u istom nije potrebno obezbediti sistem za detekciju i dojavu požara.

Osnovni parametri procene opasnosti od požara koja potiče od tehnološkog procesa i materija koje se u njima koriste ili skladište

Izolacione tečnosti u transformatorima se, prema temperaturi paljenja i specifičnom požarnom opterećenju tj. kaloričnoj vrednosti, dele na :

temperatura paljenja Specifično Požarno Opterećenje (MJ/kg) klasa O <= 3000 C klasa 1 SPO >= 42 klasa K > 3000 C klasa 2

32 <= SPO < 42

klasa L tačka paljenja nije merljiva klasa 3 SPO < 32 U

transformatore se ugrađuju brojni zapaljivi izolacioni čvrsti materijali.

Najčešći je celulozni papir impregniran uljem, koji je izvanredan jeftin izolator, potom lamelirano drvo, te razne vrste plastičnih materijala na bazi polipropilena, polivinila, poliestera, poliamida i dr. Mada je ukupna količina ovih materijala mnogo manja od zapaljivih tekućina.

Shodno prethodno opisanoj analizi može se zaključiti da se na predmetnom kompleksu može očekivati pojava požara klase B, i požara na elektro instalacijama.

Za navedene klase požara najefikasnija sredstva za gašenje su data u sledećoj tabeli:

Klase požara	Sredstva za gašenje
B - požari tečnih i lako topljivih materija (benzin, benzol, ulja, masti, lakovi, smola, alkohol i sl.)	prah i halon – najbolje pena - za požare u posudama ugljen-dioksid - u zatvorenom prostoru

Požari na elektro energetskim instalacijama

Elektro-energetske instalacije u prostoru u kome se odvija akcija gašenja predstavljaju stalnu opasnost. Gašenje podrazumeva njihovo isključivanje iz izvora napajanja, a ako to nije moguće, mlazničar po svojoj slobodnoj proceni odlučuje da li će otpočeti gašenje.

Ako električne instalacije ostaju pod naponom, tada se moraju preduzeti mere zaštite u vidu poštovanja potrebnog bezbednosnog odstojanja i pravilnog izbora vrste mlaza. Nije preporučljivo korišćenje hidrantskog mlaza za gašenje požara na elektroenergetskim postrojenjima.

Obe navedene klase požara ne mogu se gasiti vodom.

Opština Zaječar

K.P. 4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražognac, Zaječar

Održavanje zemljišta solarne elektrane

Predmetna mikrolokacija na kojoj je predviđena izgradnja solarne elektrane je u privatnoj svojini i ima prema Planu status građevinskog zemljišta (K.P. 4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražognac, Zaječar), koje se nalazi u zoni gde nema registrovanih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, posebno vrednih biljnih zajednica kao ni zaštićenih prirodnih ni kulturnih dobara ili onih koja su predviđena za zaštitu.

Nakon završetka radova na izgradnji solarne elektrane kao i okolnih pristupnih puteva potrebno je redovno održavanje elektrane. Pored održavanja površine same elektrane, potrebno je redovno održavanje i prostora oko elektrane. Ovo održavanje podrazumeva redovno čišćenje i održavanje pristupnog puta, pešačke staze.



Održavanje površine pod panelima se sastoji od redovnog košenja trave i uklanjanja korova. Takođe potrebno je redovno održavanje drenažnih kanala kako ne bi došlo do nagomilavanja prirodnog otpada (granje, lišće) kao i zarastanja kanala u korov. Neadekvatno održavanje drenažnih kanala može da dovede do izlivanja vode tokom obilnih kiša ili topljenja snega.

U zimskom periodu je potrebno voditi računa o visini snežnog pokrivača kako bi se omogućilo nesmetano funkcionisanje elektrane i pristup svim njenim delovima.

Noseća konstrukcija solarnih panela je panirana takva da se ispod konstrukcije može, po potrebi, i dalje obavljati poljoprivredna delatnost, ali uz odabir posebnih biljnih vrsta koje ne zahtevaju veliku količinu svetlosti i ne rastu u visinu više od 60 cm.

U sklopu planiranog kompleksa ima prostora i za uređene zelene površine sa dekorativnim vrstama biljaka i to u delu oko objekta MBTS, odnosno uz ulaznu kapiju i delove saobraćajno-manipulativnih koridora. Za ozelenjavanje koristiti isključivo autohtone vrste vegetacije.

Po svim navedenim urbanističkim parametrima, projektovano rešenje se nalazi u okvirima Planom dozvoljenih.

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Br.licence IKS: 300 N117 14



1.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

1.6.1. Prikaz površina objekta

Trafostanica

BRUTO POVRŠINA

do 50,00 m²

Solarni paneli:

BRUTO POVRŠINA

do 7050,00 m²

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.

Br.licence IKS: 300 N117 14



1.6.2 Procenjena vrednost materijala, opreme i radova

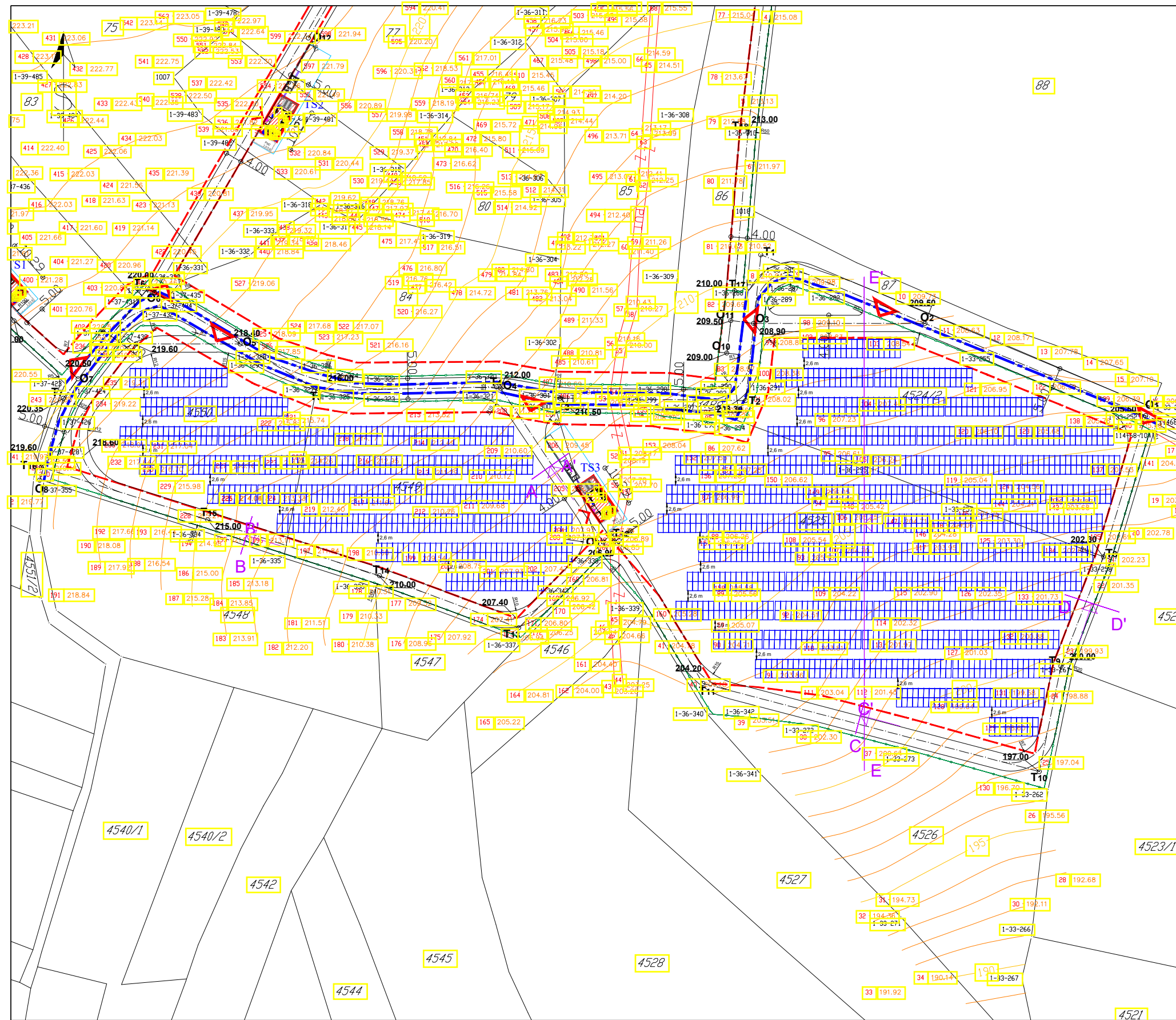
Procena je data u okviru Sveske 4 - Projekat Elektroenergetskih instalacija.

Odgovorni projektant
Vladimir Šuković, dipl.inž.arh.








Br.licence IKS: 300 N117 14



1.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



LEGENDA:

-  PV string
-  Trafostanica 35/0,4 kV
-  Interna saobraćajnica
-  Regulatorna linija
-  Građevinske linije
-  Prilaz objektu
-  Kolski ulaz u kompleks

Solar Stars 3 - 1,5 MWp
2268 PV x 660 Wp

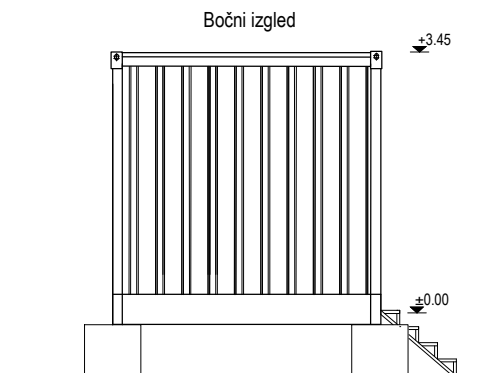
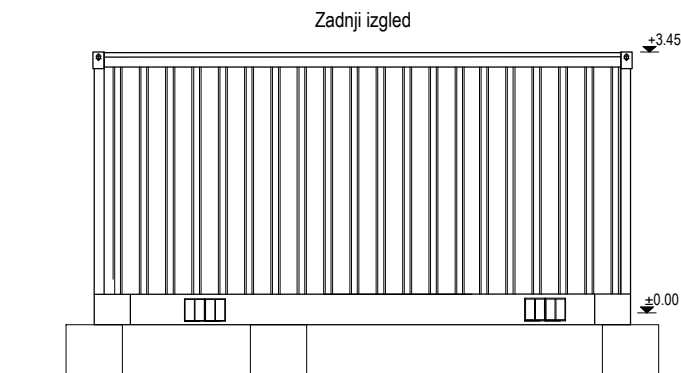
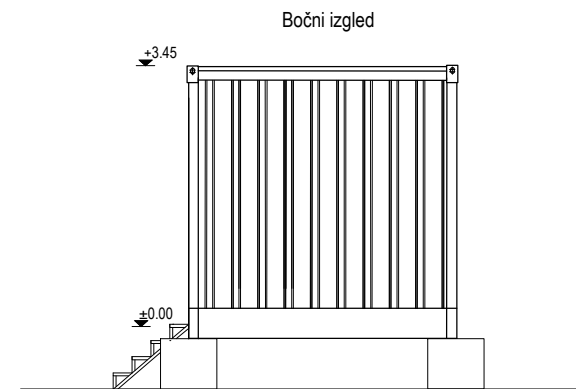
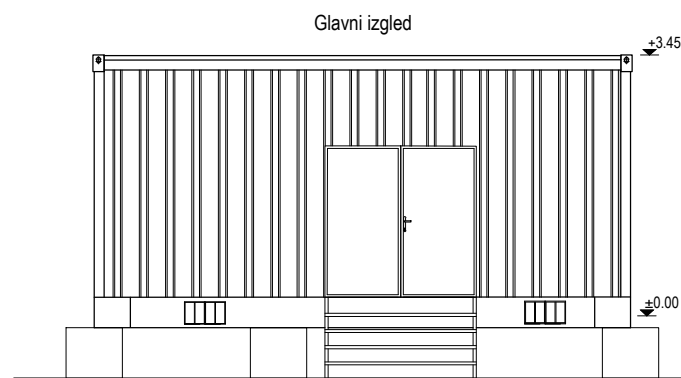
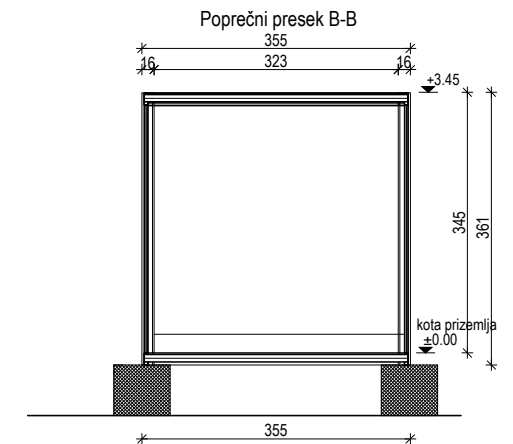
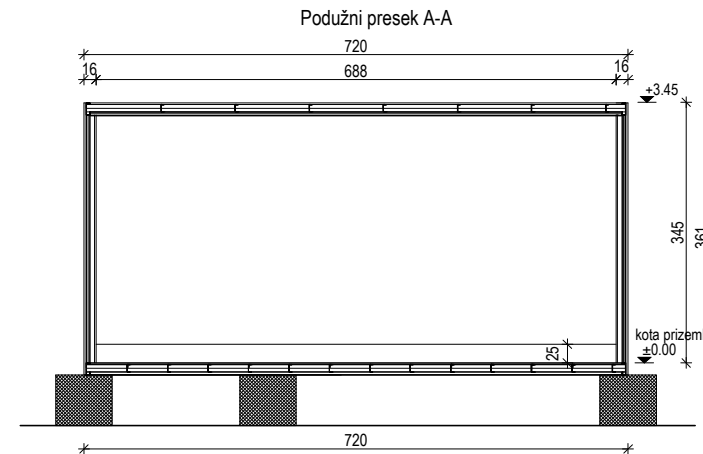
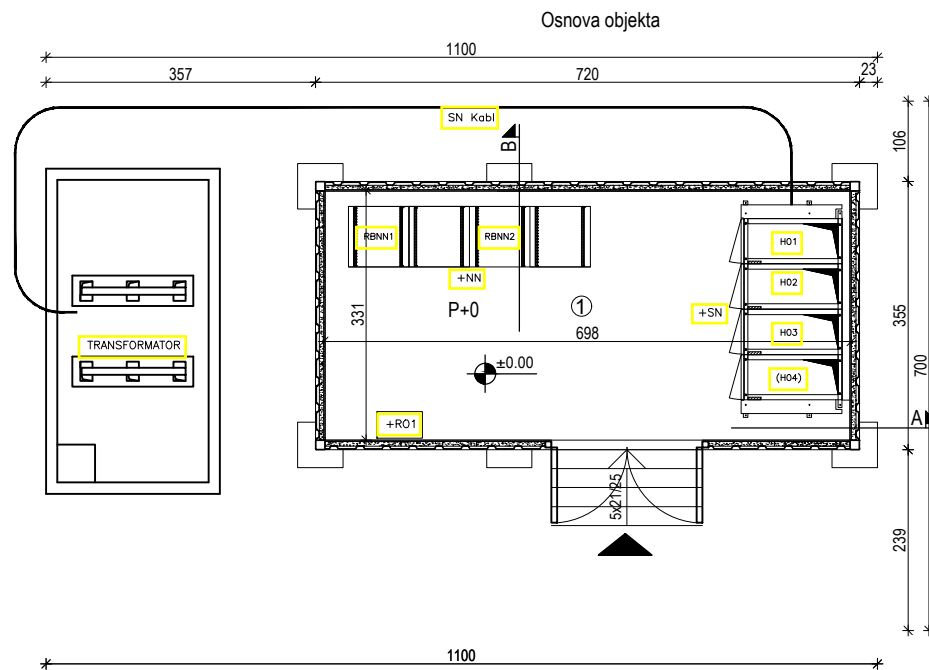
INSTALISANE SNAGE 999 kW

TS-3 35/0,4 kV
1 x 1250 kVA

NAPOMENA: TS-1, TS-2, SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE nisu predmet ovog projekta.

BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE: 23-PD-006-7	APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT V. ŠUKOVIĆ	LICENSE No. BROJ LICENCE 300 N117 14	EDITOR OBRADIO V. ŠUKOVIĆ	DATE DATUM NOVEMBAR, 2024.	PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA IDEJNO REŠENJE	OBJECT OBJEKAT Solar Stars 3 Vražogrnac, Srbija	CONTRACTOR NAME PROJEKTNJA ORGANIZACIJA 	EMPLOYER INVESTITOR DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija	PROJECT PROJEKAT PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -	DRAWING NAME IME CRTEŽA SITUACIJA	DRAWING No. BROJ CRTEŽA 23-PD-006-7-D001	SCALE RAZMERA 1:1000	SHEET No. BROJ LISTA 01	OF OD 01	REV. 1
--	--	---	--	---	---	--	---	---	---	---	--	----------------------------	-------------------------------	----------------	-----------


TS-3
Montažni objekat SN i NN postrojenja



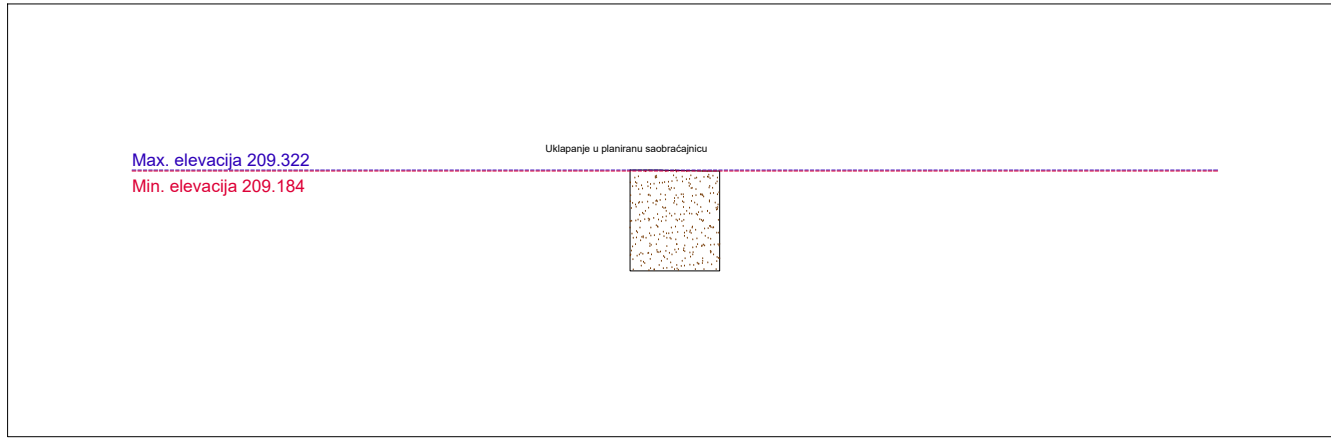
Namena prostorije	P.(m2)	O.(m)
Montažni objekat SN i NN postrojenja TS-3		
1. SN i NN postrojenje	22.83	20.46

Neto korisna površina objekta	22.83m2
Bruto površina objekta	25.56m2
Površina nivelisanog platoa	77.00m2

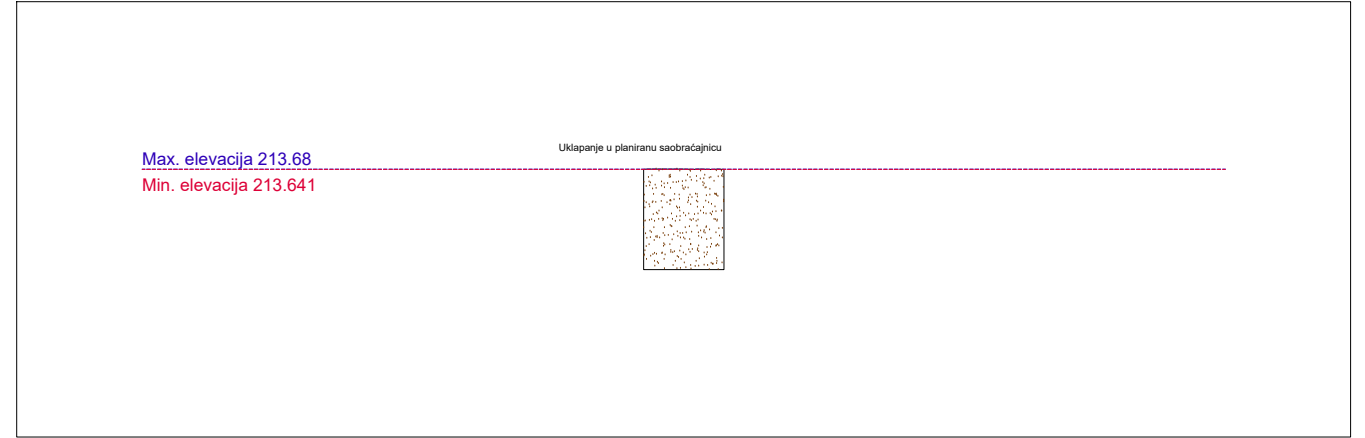
SN - srednje naponsko postrojenje
NN - nisko naponsko postrojenje

CONTRACTOR NAME PROJEKTA ORGANIZACIJA 		EMPLOYER INVESTITOR DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija		OBJECT OBJEKAT Solar Stars 3 Vražogrnac, Srbija	
BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE: 23-PD-006-7		PROJECT PROJEKAT PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -		SCALE RAZMERA 1:100	
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT v. ŠUKOVIĆ		DRAWING NAME IME CRTEŽA PRELIMINARNA OSNOVA I PRESECI OBJEKTA - MBTS		REV. 1	
LICENSE No. BROJ LICENCE 300 N117 14		DRAWING No. BROJ CRTEŽA 23-PD-006-7-D002		REVIZIJA 1	
EDITOR OBRADIO v. ŠUKOVIĆ		SHEET No. BROJ LISTA 1		OF. OD 1	
DATE DATUM NOVEMBAR, 2024		VRSTA PROJEKTA IDEJNO REŠENJE			

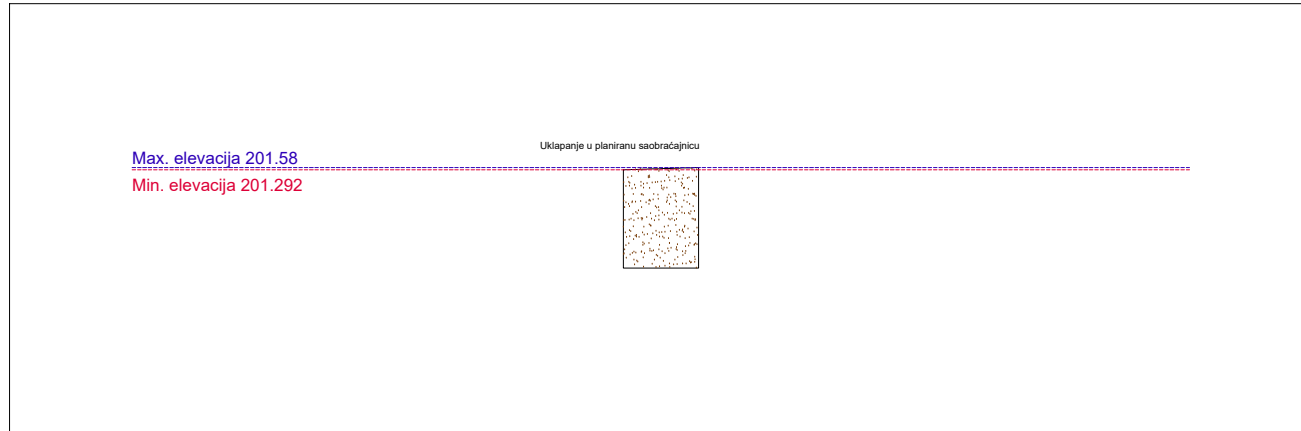
Presek A-A'



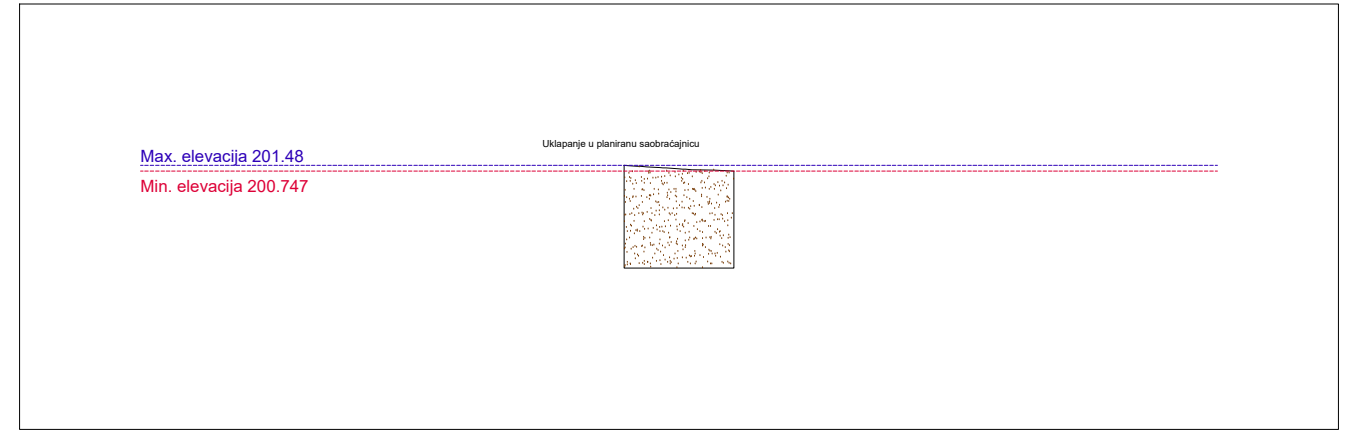
Presek B-B'



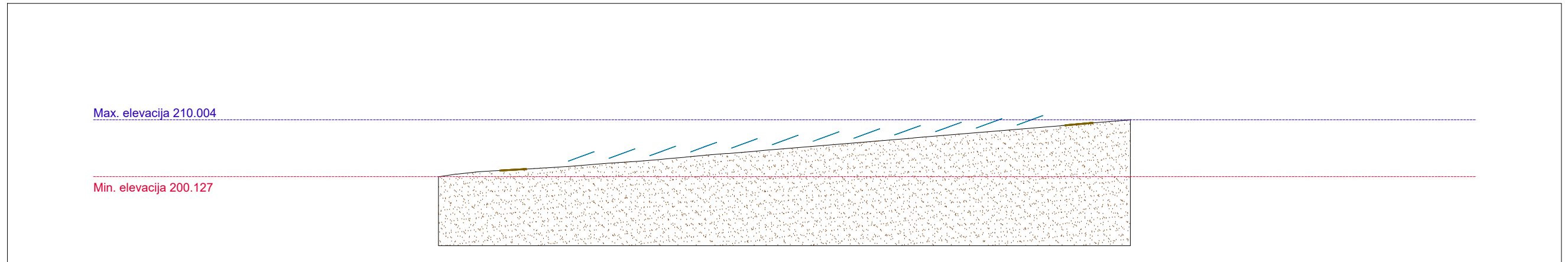
Presek C-C'



Presek D-D'



Presek E-E'



BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-7	OBJECT OBJEKAT	Solar Stars 3 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT ARHITEKTURE - Sveska 1 -				
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	V. ŠUKOVIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKATNA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DIB Stars d.o.o. Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija	DRAWING NAME IME CRTEŽA	POPREČNI PROFILI			SCALE RAZMERA
LICENSE No. BROJ LICENCE	300 N117 14					DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-7-D003	SHEET No. BROJ LISTA	01	OF OD
EDITOR OBRADIO	V. ŠUKOVIĆ									
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.									
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE									

INVESTITOR: DIB Stars d.o.o.
Kralja Milutina 49/2, 11000 Beograd, Srbija

OBJEKAT: SOLARNA ELEKTRANA – Solar Stars 3
Vražognac

Katastarska parcela na kojoj se vrše radovi:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražognac, Zaječar

VRSTA TEHNIČKE IDEJNO REŠENJE (IDR)

DOKUMENTACIJE:

OZNAKA I NAZIV:

4: PROJEKAT ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

ZA GRAĐENJE /

IZVOĐENJE RADOVA:

PROJEKTANT:

Nova gradnja

ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49



ODGOVORNO LICE

PROJEKTANTA:

POTPIS (mesto el. potpisa):

Milan Vukovljak

POTPIS:

Milan Vukovljak

GLAVNI PROJEKTANT:

BROJ LICENCE GLAVNOG

PROJEKTANTA

POTPIS (mesto el. potpisa):

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

350 0015 15

POTPIS:

Srdjan Miletić

OZNAKA TEHNIČKE

DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM:

23-PD-006-8

Beograd, novembar 2024.



4.2 SADRŽAJ PROJEKTA ELEKTROENERGETSKIH INSTALACIJA

4.0 OPŠTA DOKUMENTACIJA

4.1 Naslovna strana

4.2 Sadržaj Projekta elektroenergetskih instalacija str. 4.2-1

4.3 Rešenje o određivanju odgovornog projektanta str. 4.3-1

4.4 Izjava odgovornog projektanta str. 4.4-1

4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA str. 4.5-1

4.5.1 Uvod str. 4.5-1

4.5.2 Tehnički opis str. 4.5-2

4.6 NUMERIČKA DOKUMENTACIJA str. 4.6-1

4.6.1 Proračuni str. 4.6-1

4.7 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA str. 4.7-1

R.br. Ime crteža

Broj crteža

1.	SITUACIJA	23-PD-006-8-D001 (listova - 1)
2.	BLOK ŠEMA SOLARNE ELEKTRANE	23-PD-006-8-D002 (listova - 1)
3.	JEDNOPOLNA ŠEMA SN POSTROJENJA	23-PD-006-8-D003 (listova - 1)



4.3 REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128 Zakona o planiranju i izgradnji („Službeni glasnik RS“ br. 72/2009, 81/2009 - ispravka, 64/2010 – US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 – US, 50/2013 – US, 98/2013 – US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon, 9/2020, 52/2021 i 62/2023) i odredaba Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta („Službeni glasnik RS“ br. 96/23) kao

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu **Projekta elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „Solar Stars 3“**, **Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar

određuje se:

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

Licenca br. 350 O015 15

PROJEKTANT:

**ENERGLOBE SOLUTIONS DOO, Beograd
Vladimira Ćorovića 49**

ODGOVORNO LICE

Milan Vukovljak

PROJEKTANTA:

POTPIS:

OZNAKA TEHNIČKE

23-PD-006-8

DOKUMENTACIJE:

MESTO I DATUM:

Beograd, septembar 2024.



4.4 IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Odgovorni projektant za izradu **Projekta elektroenergetskih instalacija** koji je deo **Idejnog Rešenja solarne elektrane „SOLAR STARS 3“**, **Vražogrnac**, koja će biti izgrađena na katastarskim parcelama:

Opština Zaječar

4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar

Srdjan Miletić, dipl.inž.el.

IZJAVLJUJEM

1. Da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. Da je projekat u svemu u skladu sa načinima za obezbeđenje ispunjenja osnovnih zahteva za objekat propisanih elaboratima i studijama.

ODGOVORNI PROJEKTANT (IDR):	Srdjan Miletić, dipl.inž.el.
BROJ LICENCE:	350 0015 15
POTPIS:	
OZNAKA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:	23-PD-006-8
MESTO I DATUM:	Beograd, novembar 2024.



4.5 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

4.5.1. Uvod

Primena solarne energije za konverziju u električnu putem fotonaponskih solarnih elektrana predstavlja jednu od najsavremenijih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije za delimičnu substituciju fosilnih goriva i smanjenje emisije štetnih gasova u atmosferu.

Kao takve, fotonaponske solarne elektrane predstavljaju adekvatno rešenje koje ima punu podršku kako u zakonima i pratećim aktima Republike Srbije, tako i u direktivama Evropske Unije.

Predmet ovog projekta je izrada Idejnog rešenja za potrebe izgradnje fotonaponske solarne elektrane „SOLAR STARS 3”.

Solarna (fotonaponska) elektrana je instalisane snage u panelima od oko 1,5 MWp, odnosno 999 kW na AC strani. Elektrana će biti na zemlji pod nazivom SOLAR STARS 3, na katastarskim parcelama 4524/2, 4525, 4549 i 4550 K.O. Vražogrnac, Zaječar. Predviđeno rešenje je projekat koji se realizuje u okviru razvoja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije.

Ceo kompleks će se sastojati od fotonaponskog polja koje će biti sastavljeno od oko 2268 solarnih modula, kao i od 10 invertora za priključak na AC distributivnu mrežu. Za potrebe predaje električne energije u distributivnu mrežu, planira se montaža prefabrikovane montažno-betonske trafostanice 35/0,4 kV TS-3.

U TS-3 će se nalaziti transformator 35/0,4 kV od 1250 kVA, SN postrojenje, kao i NN razvodno postrojenje.

TS-3 će predstavljati razvodno (rasklopno) postrojenje elektrane odakle će se ukupna količina električne energije, 35 kV kablovskim vodom, isporučivati dalje do SN razvodnog postojenja, smeštenog u objektu mesta priključenja (OMP). Odakle će se 35 kV kablovskim vodom priključiti na postojeći stub trase dalekovoda 35 kV TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“, odnosno isporučiti električnu energiju u distributivnu mrežu.

Projektom je obuhvaćena fotonaponska elektrana sa pripadajućom opremom fotonaponskog polja, kao i trafostanica, MBTS, sa pripadajućom opremom.

Trafostanice TS-1 i TS-2, kao i SN kablovi, zgrada OMP i priključak na DSEE (distributivni sistem električne energije) nisu predmet ovog projekta.

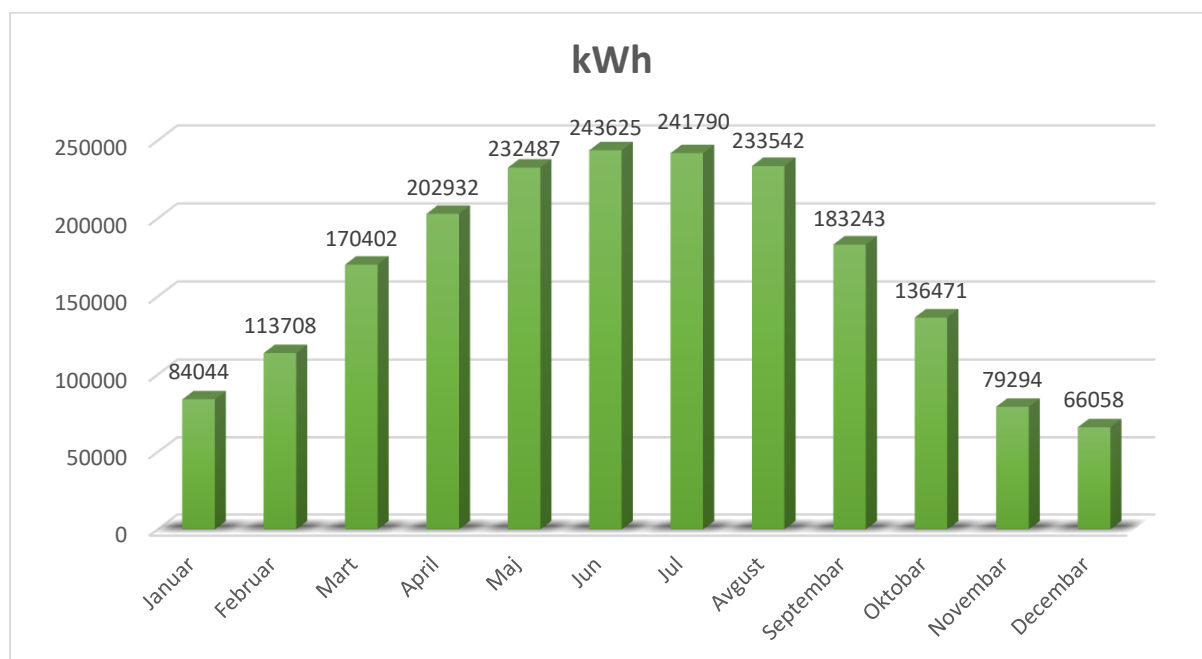
4.5.2. Tehnički opis

4.5.2.1. Opšti deo

Planirana predmetna fotonaponska solarna elektrana, snage 999 kW priključuje se na niskonaponske razvodne ormare, koji se dalje preko transformatora 35/0.4 kV dižu na odgovarajući naponski nivo distributivne mreže.

Procenjena prosečna godišnja proizvodnja iznosi oko 1,98 GWh.

Na sledećem grafiku prikazana je proizvodnja električne energije po mesecima. Grafik je dobijen pomoću softverskog alata.



Slika 4.5.2.1-1: Prikaz proizvodnje solarne elektrane po mesecima

Meseci	kWh
Januar	84044
Februar	113708
Mart	170402
April	202932
Maj	232487
Jun	243625
Jul	241790
Avgust	233542
Septembar	183243
Oktobar	136471
Novembar	79294
Decembar	66058
Ukupno	1987595

4.5.2.2. Fotonaponski moduli

Predviđeni bifacijalni PV moduli su nazivne snage od 640 W do maksimalno dostupne snage panela na tržištu. Za potrebe ovog idejnog rešenja usvajamo nazivnu snagu od 660 W, sa kojom su rađeni dalji proračuni i procene. **Do povećanja ili smanjenja snage modula koji će se koristiti može doći zbog intenzivnog razvoja tehnologije za proizvodnju solarnih panela, i raspoloživosti na tržištu usled velikog interesovanja potencijalnih investitora u ovoj oblasti.** Eventualno smanjenje/povećanje nominalne snage panela neće uticati na ukupnu snagu FNE na AC strani (strani predaje električne energije u distributivnu mrežu).

U pitanju je bifacijalni PV modul od monokristalnih ćelija. Dimenzije pojedinačnog PV modula su 2384 x 1303 x 35 mm, težine oko 41 kg. Koeficijent efikasnosti modula kreće se oko 21,2 %, slično tipu Risen Energy, RSM132-8-640BMDG-665BMDG. Uobičajeno je da se kod modula nazivne snage od 650 W, efikasnost kreće od 21 % pa naviše.

Priključna kutija koja se nalazi na poleđini PV modula je izrađena u IP68 zaštiti.

PV moduli se montiraju i fiksiraju na noseću konstrukciju, na površini zemlje. Noseću konstrukciju predstavljaju metalni okviri koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom

Povezivanje PV modula u stringove vrši se putem odgovarajućih konektora i DC kablova. Zatim se odgovarajući broj stringova povezuje na inverter.

Električne karakteristike preliminarno izabranog PV modula (STC/NMOT):

- nazivna snaga:	$P_{max} = 660 \text{ Wp} / 500 \text{ Wp}$
- tolerancija nazivne snage:	ΔP od 0 do +3 %
- napon praznog hoda:	$V_{oc} = 45,89 \text{ V} / 42,68 \text{ V}$
- struja kratkog spoja:	$I_{sc} = 18,28 \text{ A} / 14,99 \text{ A}$
- napon pri maksimalnoj snazi:	$V_{mpp} = 38,23 \text{ V} / 35,48 \text{ V}$
- struja pri maksimalnoj snazi:	$I_{mpp} = 17,27 \text{ A} / 14,09 \text{ A}$
- koeficijent efikasnosti modula:	$\eta_m = 21,2 \%$

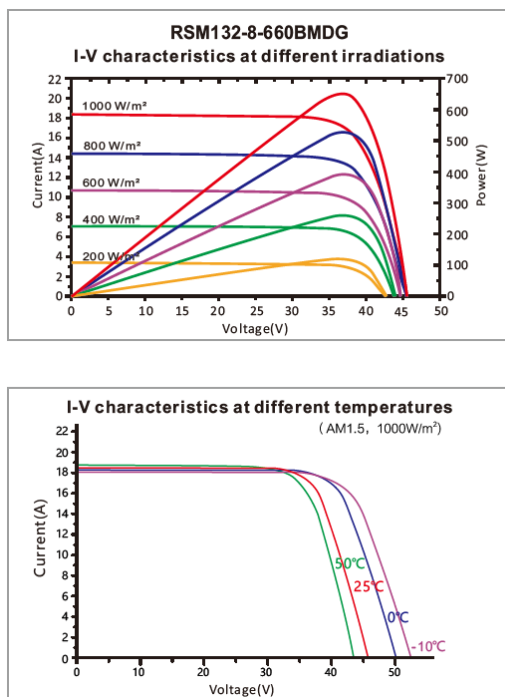
Termičke karakteristike:

- nominalna operativna temperatura ćelije:	$NMOT = 44 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Pmax:	$Y = -0,30 + 4 \text{ } \%/^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Voc:	$\beta_{Voc} = -0,25 \text{ } \%/^\circ\text{C}$
- temperaturni koeficijent pri Isc:	$\alpha_{Isc} = +0,04 \text{ } \%/^\circ\text{C}$

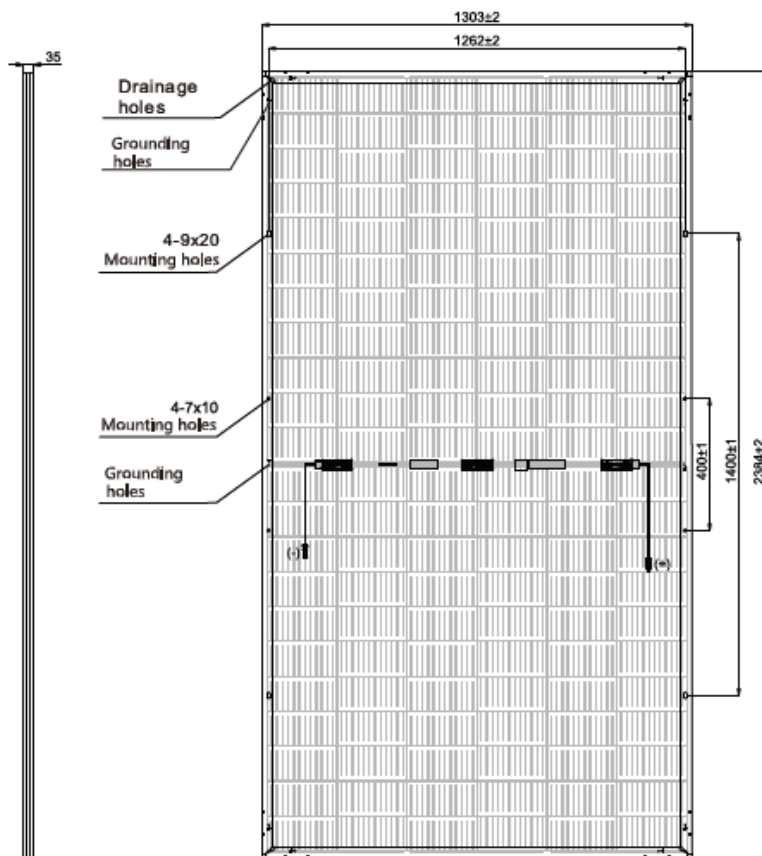
Ove karakteristike važe pri STC testu, odnosno testu sa standardnim ispitnim uslovima: 1000 W/m² iradijacija, 25°C temperatura ćelije, AM 1.5g spektar prema EN 60904-3 i usklađenost sa standardom EN 60904-1.

Za PV module sličnih karakteristika proizvođači mogu da garantuju da performanse PV modula za slučaj degradacije usled starenja i nakon 30 godina konstantnog rada, mogu da zadrže i oko 85 % svojih nazivnih performansi, ali nije obavezujuće. U zavisnosti od tipa PV modula, proizvođači daju različite garancije.

Na slici 4.5.2.2-1 prikazan je informativno izgled jednog PV modula sa svojim karakteristikama



Dimensions of PV Module Unit: mm



Slika 4.5.2.2-1: Ilustrativni prikaz jednog PV modula



4.5.2.3. Invertori

Invertori su jedan od najvažnijih delova svakog fotonaponskog sistema. Njihova uloga je da DC napon sa izlaza PV modula transformišu u AC napon prilagođen potrošačima, odnosno mreži na koju se povezuju.

Zbog prostorne specifičnosti površine objekta „SOLAR STARS 3” i broja mogućih PV modula koji se mogu postaviti, izabrani su invertori tipa SUN2000-100KTL-M1, proizvođača Huawei ili sličnog, na koje se povezuju stringovi PV modula. Invertori su izrađeni u IP66 i C5 antikorozivnoj zaštiti za spoljašnju montažu i smeštaju se na zemljanu površinu budućeg objekta, u neposrednoj blizini PV modula i u skladu sa preporukama proizvođača.

Predviđena je ugradnja deset (10) trofaznih invertora nominalne snage od 100 kW čije su karakteristike date u nastavku.

Tokom narednih faza projektovanja biće usvojen tip, snaga i ukupan broj invertora. To svakako neće uticati na ukupnu izlaznu snagu solarne elektrane od 999 kW. Invertori će biti podešeni softverski da bi se limitirala izlazna snaga, kako invertora tako i solarne elektrane.

Parametri invertora nominalne snage 100 kW:

- Apsolutni maksimalni ulazni DC napon:	1100 V
- MPP naponski opseg:	200 V – 1000 V
- Nominalni napon:	600 V
- Maksimalna DC ulazna struja za svaki MPP ulaz:	26 A
- Broj MPPT-ova:	10
- Broj DC ulaznih parova – stringova (poz/neg):	2
- AC mrežni tip konekcije:	3f, 3G + PE
- Nominalna AC snaga:	100 kW
- Nominalni mrežni napon:	400/230 V
- Maksimalna izlazna struja:	160,4 A
- Nominalna frekvencija:	50 Hz
- Faktor snage:	+/- 0.8 do 1
- Totalno harmonijsko izobličenje:	< 3%
- Maksimalna efikasnost:	98,8 %
- Dimenzije (V x Š x D):	1035 x 700 x 365 mm
- Težina:	90 kg

Pored navedenih, inverter u sebi ima integrisane sledeće zaštitne funkcije:

- Zaštita od ostrvskog rada (Monitoring mreže)
- Zaštita od obrnutog DC polariteta
- Izlazna AC prekostrujna zaštita
- Detekcija otpora izolacije
- Prenaponska zaštita
- Monitoring zemljospoja
- DC preklopka
- Detekcija kvara PV string-ova (nizova)

Kontrolni uređaj za monitoring diferencijalne struje (RCM)

Ulazni pretvarači invertora poseduju funkciju praćenja tačke maksimalne snage (MPPT), kako bi u svakom trenutku PV moduli radili sa maksimalnom mogućom snagom.

Invertor beleži tekuće informacije i greške, obezbeđuje razna podešavanja parametara. Preko aplikacije ili platforme podešavaju se parametri da bi se promenili uslovi invertora i optimizovale njegove performanse.

Upravljanje radom fotonaponske solarne elektrane i praćenje rada-monitoring ostvaruje se povezivanjem sistema solarne elektrane sa komunikacionim i mernim uređajem i platformom koja upravlja celim sistemom.

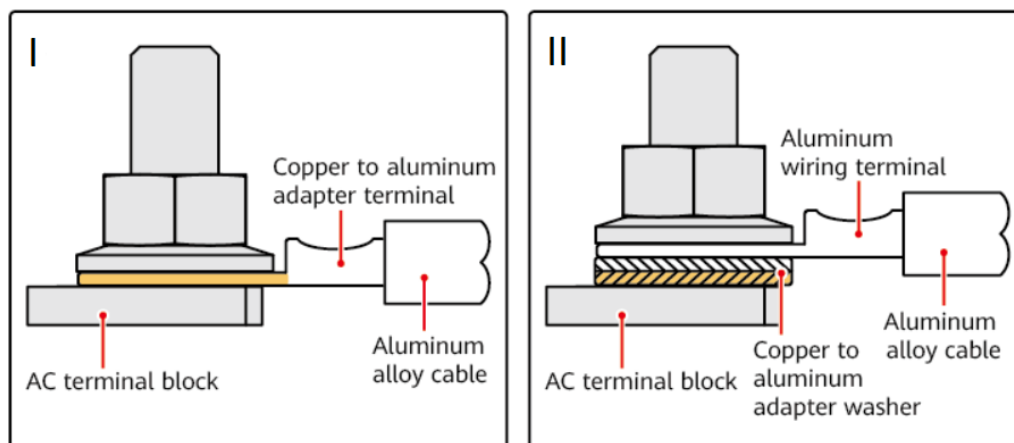
Proračunom koji je prikazan u okviru ovog projekta, dobijeno je da je preliminarni maksimalni broj PV modula (snage od 660 W) po stringu 18. Tokom narednih faza projektovanja može doći do povećanja ili smanjenja PV modula po stringu.

Izgled invertora prikazan je na slici 4.2.3-1.



Slika 4.5.2.3-1: Izgled invertora 100 kW

Predviđeno je priključenje Cu ili Al kablova na AC strani invertora. Stoga je neophodno ispuniti zahteve za aluminijumski kabl ukoliko se izabere Al kabl u narednim fazama projektovanja. Potrebno je koristiti priključni adapter-terminal bakar-aluminijum da bi se izbegao direktan kontakt između bakarne šine i aluminijumskog kabla. Primer povezivanja aluminijumskog kabla prikazan je na sledećoj slici.



Slika 4.5.2.3-2: Način povezivanja aluminijumskog kabla

4.5.2.4. Konfiguracija fotonaponske solarne elektrane

Kao pomoć pri konfigurisanju PV sistema korišćeni su kataloški podaci proizvođača PV modula, invertora, montažnog sistema i dostupni softveri (PV gis i sl.). U obzir je uzeta lokacija i njena orijentacija, površina lokacije, električne karakteristike PV panela i invertora, uticaj senki, izvođenje radova (montaža, kabliranje, povezivanje) i koridori za održavanje, komunikaciju i kretanje.

Na crtežu br. 23-PD-006-8-D001 prikazana je situacija sa pozicijom trafostanice i PV modula objekta „SOLAR STARS 3”.

PV moduli se postavljaju pod uglom od oko 20° (tokom narednih faza projektovanja biće tačno definisano), orijentisani ka jugu. Konstrukcija za nošenje panela se pobija u zemlju i dubina ukopavanja će biti isprojektovana tokom narednih faza projektovanja.

Radi lakšeg izvođenja radova (montaža, kabliranje, povezivanje) i kasnijeg održavanja sistema, dimenzionisanja noseće konstrukcije solarnih panela, izbegavanja uticaja senki, formirani su segmenti od po najviše 18 PV modula po stringu, uz poštovanje električnih karakteristika panela i invertora.

Invertori snage od 100 kW imaju mogućnost priključenja max. 20 nezavisnih ulaza. Na crtežu br. 23-PD-006-8-D002 prikazana je blok šema sa povezivanjem PV stringova grupisanih po invertoru, objekta „SOLAR STARS 3”.

Ukupan okvirni broj PV modula koji se postavlja na zemljanu površinu budućeg objekta „SOLAR STARS 3” je oko 2268 PV modula, koje se može promeniti tokom narednih faza projektovanja.

U cilju lakšeg izvođenja radova, a zbog velikog broja PV kablova koje nakon formiranja stringova treba priključiti na invertore i kako bi dužine kablova bile kraće (i manji pad DC napona), predviđeno je postavljanje invertora u blizini postavljanja PV modula.

Pri razmatranju lokacije za postavljanje invertora težilo se skraćanju trasa DC kablova.

Fotonaponska elektrana snage oko 1,5 MWp na DC strani priključuje se na niskonaponsku razvodnu tablu u okviru objekta montažno-betonske trafostanice (MBTS). NN ormani su povezani sa NN stranom transformatora. U trafostanici će biti smešten jedan transformator nominalne snage 1250 kVA. Transformator diže napon tako da odgovara naponskom nivou distributivne mreže. SN strana transformatora je povezana sa SN postrojenjem koje je smešteno u trafostanici.

Jednopolna šema SN postrojenja prikazana je na crtežu br. 23-PD-006-8-D003.

Granica ovog projekta je SN postrojenje i izvodna (odvodna) ćelija u trafostanici 35/0,4 kV.

U blizini postojećeg 35 kV dalekovoda, nalaziće se objekat mesta priključenja (u daljem tekstu OMP) za smeštaj novog prefabrikovanog 35 kV razvodnog postrojenja za priključenje elektrane na DSEE, kao i antenski stub. OMP i antenski stub nisu deo ovog projekta.

TS-3 će sa zgradom OMP biti povezana novim 35 kV kablom. 35 kV kabl i njegova trasa nije predmet ovog projekta.



Iz odvodne ćelije (prekidačke) unutar SN postrojenja, u TS-3, se električna energija isporučuje do novog 35 kV razvodnog postrojenja u OMP-u. Ona se dalje isporučuje u distributivnu mrežu 35 kV dalekovodom TS 110/35 kV „Zaječar 1“ – TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ – HE „Sokolovica“.

Od OMP-a do mesta vezivanja priključka na DSEE planiran je kablovski 35 kV vod XHE49-A 2x(3x(1x150)) mm² za povezivanje OMP na postojeći nadzemni 35 kV vod TS 35/10 kV „Fabrika kablova“ - HE „Sokolovica“ po principu „ulaz-izlaz“.

Priključenje invertora na NN mrežu je trofazno sa simetričnim sistemom napona, nazivnog napona i frekvencije na mestu priključenja $U_n=0,4$ kV i $f_n=50$ Hz. Električna energija proizvedena pomoću PV modula, koristiće se za distribuciju električne energije u distributivnoj mreži.

Konstrukcija za montažu PV modula će biti građevinski jednostavna. Koristiće se standardni nosači za zemlju. To su metalni okviri u vidu nosećih konstrukcija koji se zabijaju u zemlju i drže solarne panele pod fiksnim uglom. Noseće konstrukcije fotonaponskih sistema će se sastojati od čeličnih delova. Čelični delovi su zaštićeni od korozije u toku postupku izrade istih. Nosači će biti u izvedbi slobodnostojeće konstrukcije. Neki od poznatih tipova noseće konstrukcije koji će biti primenjeni su tzv. I-grede, H-grede. Dubina ukopavanja će zavisi od rezultata dobijenih u geotehničkom elaboratu. Dimenzije nosača biće proračunate tokom daljih faza projektovanja. Planirana udaljenost najniže tačke PV panela je oko 0,8 m od zemlje.

Nagib ovakvih konstrukcija je od 15° do 40°, dok će se za potrebe ovog projekta preliminarno usvojiti 20°.

Montaža panela neće se vršiti u zoni prikazanoj na situaciji, odnosno oko 5 m od ivica katastarske parcele. Na ivici ove zone predviđena je izgradnja ograde, oko kompleksa solarne elektrane, kao i put oko kompleksa za potrebe održavanja.



4.5.2.5. Trafostanica

TS-3

Trafostanica sastojće se od sledećih komponenti koje su neophodne za pozdan rad solarne elektrane.

Ukupno jedan (1) transformator biće montiran u montažno-betonskoj trafostanici (MBTS). Transformator (usvaja se snaga od 1250 kVA, za potrebe Idejnog rešenja) će biti postavljen unutar prefabrikovane MBTS. Karakteristike transformatora su sledeće:

- nominalni napon (SN strana): 35.000 V + 2x2,5% 50 Hz
- nominalni napon (NN strana): 400/230 V, 50 Hz
- nominalna snaga : 1250 kVA
- tip : uljni
- sprega : Dyn5
- učestanost : 50 Hz

SN postrojenje se nalazi u objektu trafostanice. Postrojenje će se sastojati od:

- jedne (1) trafo ćelija sa rastavljačem snage i visokoučinskim osiguračima
- jedne (1) odvodno-dovodne ćelije sa rastavljačem snage i visokoučinskim osiguračima

Nazivni napon SN postrojenja je 35 kV.

NN razvodno postrojenje će biti smešteno u NN razvodnoj prostoriji (tabli) objekta trafostanice. Kablovima će se od invertora doći do NN ormara u kojima će biti smešteni prekidači nominalnog AC napona 400 V i struje do 250 A. Niskonaponska strana transformatora će sa NN razvodnim postrojenjem biti povezana preko prekidača nominalnog AC napona 400 V i odgovarajuće nazivne struje.

Na crtežu broj 23-PD-006-8-D003 prikazana je jednopolna šema objekta trafostanice sa jednim transformatorom od 1250 kVA, NN razvodnim blokom i dve SN ćelije.

Maksimalne dimenzije objekta trafostanice iznose $\check{S}x\check{D}xV=10x5x4,5$ m. Tačne dimenzije prefabrikovanih objekata, MBTS-a, biće usaglašene tokom narednih faza projektovanja sa isporučiocem prefabrikovanih trafostanica.



4.5.2.6. Uzemljenje i zaštita od atmosferskog pražnjenja

Uzemljivač kompleksa izvodi se kao zajednički uzemljivač za:

- zaštitno uzemljenje,
- radno uzemljenje,
- gromobransko uzemljenje.

Zajednički uzemljivač postavlja se u zemlju na dubini od 0,8 m. Uzemljivač kompleksa se formira polaganjem provodnika u blizini solarnih panela, na koje se vrši povezivanje jedne grupe solarnih panela. Unutar jedne grupe solarnih panela, svi paneli su međusobno galvanski povezani, pri čemu je svaka grupa panela na početku i na kraju povezana sa mrežnim uzemljivom. Svi metalni delovi koji normalno ne pripadaju strujnom kolu, a mogu doći pod napon, povezuju se najkraćim putem na zajednički uzemljivač.

Usvaja se poprečni presek užeta zajedničkog uzemljivača od 50 mm². Uzemljivačku mrežu formirati tako da se svi poprečni i podužni vodovi, koji stvaraju mrežu izvedu iz jednog komada. Spajanje i nastavljanje užeta vrši se pomoću kompresionih stezaljki sa po dve spojnice na svakom spoju. Na mestima ukrštanja, vodove povezati u zemlji.

Uzemljivač spoljne ograde izveden je kao zasebni uzemljivač, pomoću bakarnog užeta Cu 50 mm² položenog direktno u zemlju sa spoljne ograde, na udaljenosti 1 m i dubini od 0,5 m.

Uzemljivači ograde i postrojenja se galvanski ne povezuju.

Sistem uzemljenja postrojenja sastoji se od zemljovoda i uzemljivačke mreže.

U okviru kompleksa solarne elektrane položen je osnovni mrežni uzemljivač izveden bakarnim užetom Cu 50 mm² na koji su galvanski povezuje sledeće:

- zemljovodi nosećih konstrukcija solarnih panela, stubova osvetljenja itd.
- prstenasti uzemljivač objekta trafostanice

Osim pomenute opreme uzemljuju se i kablovski regali, kao i sve druge metalne konstrukcije u postrojenju koje nisu prikazane na crtežu, a na kojima se može pojaviti napon u slučaju zemljospoja.

Mreža se postavlja duž opreme tako da veze od mreže do opreme (zemljovodi) budu minimalne dužine. Na deonicama na kojima se uzemljivač i napojni kabl spoljnog osvetljenja postavljaju u isti rov, uzemljivač se postavlja 20 cm ispod posteljice peska u sloju zemlje.



4.6. NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

4.6.1. Proračuni

4.6.1.1. Instalirana snaga

Za građenje solarne elektrane biće upotrebjeno 2268 kom. fotonaponskih modula, instalirane snage 660 Wp.

Ukupna instalirana snaga objekta je:

$$2268 \times 660 \text{ Wp} = \mathbf{1.496.880 \text{ kWp} \approx 1,49 \text{ MWp}}$$

Odnosno prema NMOT, što više odgovara realnim uslovima:

$$2268 \times 500 \text{ Wp} = \mathbf{1.134.000 \text{ kWp} \approx 1,14 \text{ MWp}}$$

Planirana je ugradnja maksimalno 10 invertora snage 100 kW.

Prema preliminarnom rešenju, na inverter se najviše priključuje 234 PV modula, pa je instalirana snaga priključena na najopterećenijem inverteru:

$$234 \times 500 \text{ Wp} = \mathbf{117.000 \text{ kWp}}$$

Tipično je za invertore snage od 100 kW maksimalno preporučeno opterećenje od 120 kWp do 150 kWp. Smatramo da je zadovoljen uslov.

4.6.1.2. Proračun DC kabla, struja i napona i izbor zaštitnih komponenti

Pri projektovanju solarne elektrane primenjeni su PV paneli instalirane snage 660 Wp, struje pri maksimalnoj snazi $I_{mpp} = 17,27 \text{ A}$, struje kratkog spoja $I_{sc} = 18,28 \text{ A}$, napona pri maksimalnoj snazi $V_{mpp} = 38,23 \text{ V}$ i napona praznog hoda $V_{oc} = 45,89 \text{ V}$.

Proizvođač invertora snage 100 kW definisao je preporučeni nivo ulaznog napona u invertore za nominalnu snagu, koji iznosi 200-1000 V, dok je maksimalno dozvoljeni 1100 V. U tom slučaju maksimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$$U = N \times V_{oc}$$

gde je V_{oc} - napon praznog hoda koji za izabrani PV modul iznosi $V_{oc} = 45,89 \text{ V}$, a N – broj modula u stringu.

$$U_{max} = 18 \cdot 45,89 \text{ V} = 826,02 \text{ V} < 1100 \text{ V}$$

$$U_n = 18 \cdot 38,23 \text{ V} = 688,14 \text{ V}$$

tako da je zadovoljen uslov.

Maksimalna ulazna struja u inverter jednaka je struji kratkog spoja PV modula, obzirom da su invertori vezani na red.

Struja kratkog spoja je:

$$I_{scStringa} = I_{scpanela}$$

$$I_{scStringa} = \mathbf{18,28 \text{ A}}$$



Električne karakteristike modula u normalnom radnom režimu (NMOT – 800 W/m², T=20 °C, brzina vetra 1 m/s):

- nazivna snaga: P_{max} = 500 W
- napon praznog hoda: V_{oc} = 42,68 V
- struja kratkog spoja: I_{sc} = 14,99 A
- napon pri maksimalnoj snazi: V_{mpp} = 35,48 V
- struja pri maksimalnoj snazi: I_{mpp} = 14,09 A

U tom slučaju minimalan broj PV modula koji se može priključiti u string je:

$$N_{min} = \frac{U}{V_{mpp}} = \frac{200}{35,48} = 6$$

gde je

- V_{mpp} napon praznog hoda za izabrani PV modul,
- N_{min} maksimalan broj modula u stringu,
- U donja granica preporučenog ulaznog DC napona invertora

Za predviđen najmanji broj panela u stringu, odnosno string od 18 modula, ulazni napon invertora je:

$$U = 18 \cdot 35,48 \text{ V} = 368,64 \text{ V} > 200 \text{ V}$$

Na osnovu gore navedenog, vidi se da je ulazni napon invertora viši od minimalne dozvoljene vrednosti.



Na osnovu naredne tabele bazirane na standardu IEC 62930, za temperaturu ambijenta od 30 °C i maksimalnu temperaturu provodnika 90 °C

POPREČNI PRESEK PROVODNIKA	DOZVOLJENA STRUJNA NOSIVOST IEC 62930		
	JEDNOŽILNI KABL, SLOBODNO U VAZDUHU	JEDNOŽILNI KABL, POLOŽEN NA POVRŠINU	DVA OPTEREĆENA KABLA, POLOŽENA NA POVRŠINI
mm²	A	A	A
1.5	31	30	24
2.5	42	40	33
4	57	54	45
6	72	69	58
10	98	96	80
16	132	130	107

Usvajamo da je presek PV provodnika između panela::

$$S_{\min} = 6\text{mm}^2$$

Za prikazanu struju u sistemu usvajamo presek PV kabla od 6 mm² koji prema kataloškim podacima zadovoljava. PV kabl 1x6 mm², položen na površinu konstrukcije može preneti 58 A, pri temperaturi od 30 °C.

Broj redno vezanih PV modula koji se priključuje na ulaze invertora je 18 u najdužem stringu koje se povezuju na inverter.

Proizvođač isporučuje inverter sa ugrađenim zaštitnim elementima i zaštitnim odvodnicima prenapona II nivoa zaštite.

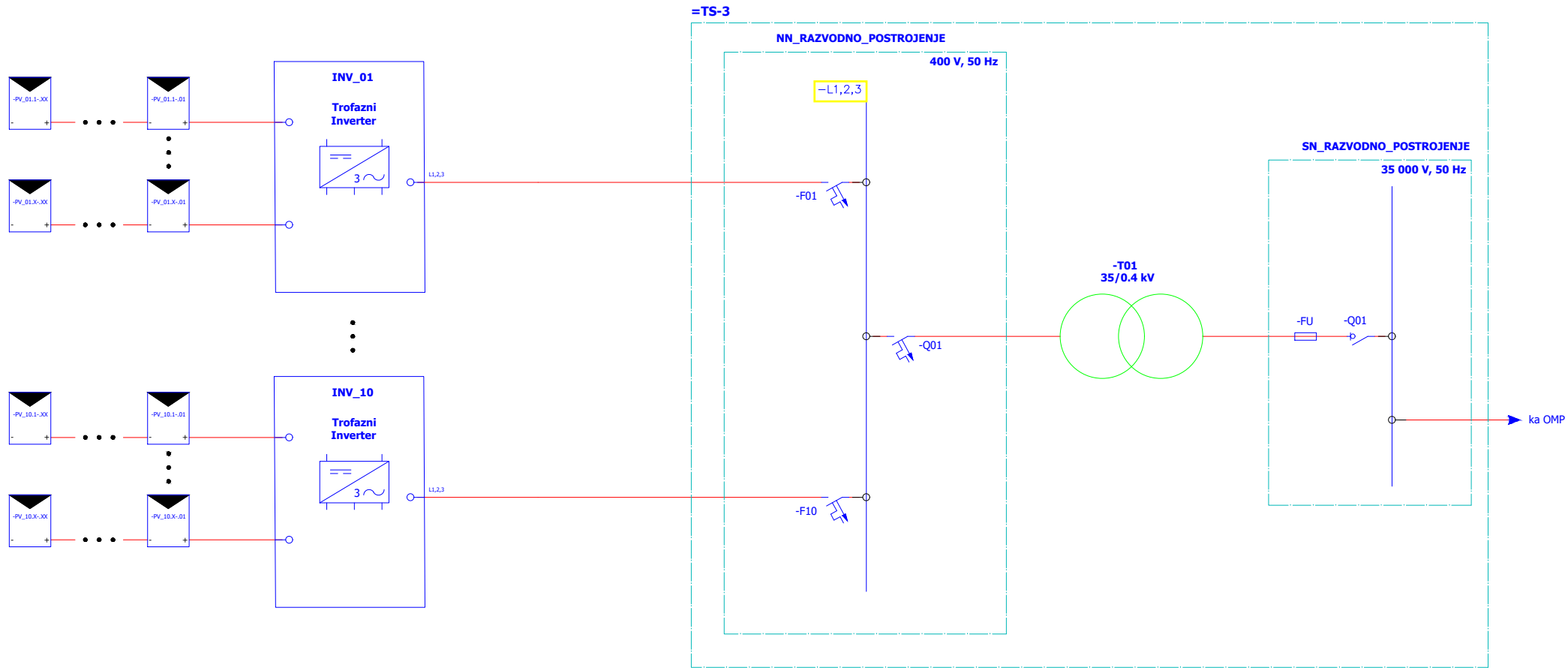
4.6.1.4 Proračun AC kablova i izbor zaštitnih komponenti (od invertora do NN razvodnog postrojenja) kao i SN postrojenja

Proizvedena električna energija se od invertora do NN razvodnog postrojenja (table) isporučuje kablovima tipa PP ili XLPE. Proračunom u PGD-u će biti prikazan poprečni presek kabla koji će biti položen u kablovskim regalima i/ili kablovskim rovovima.

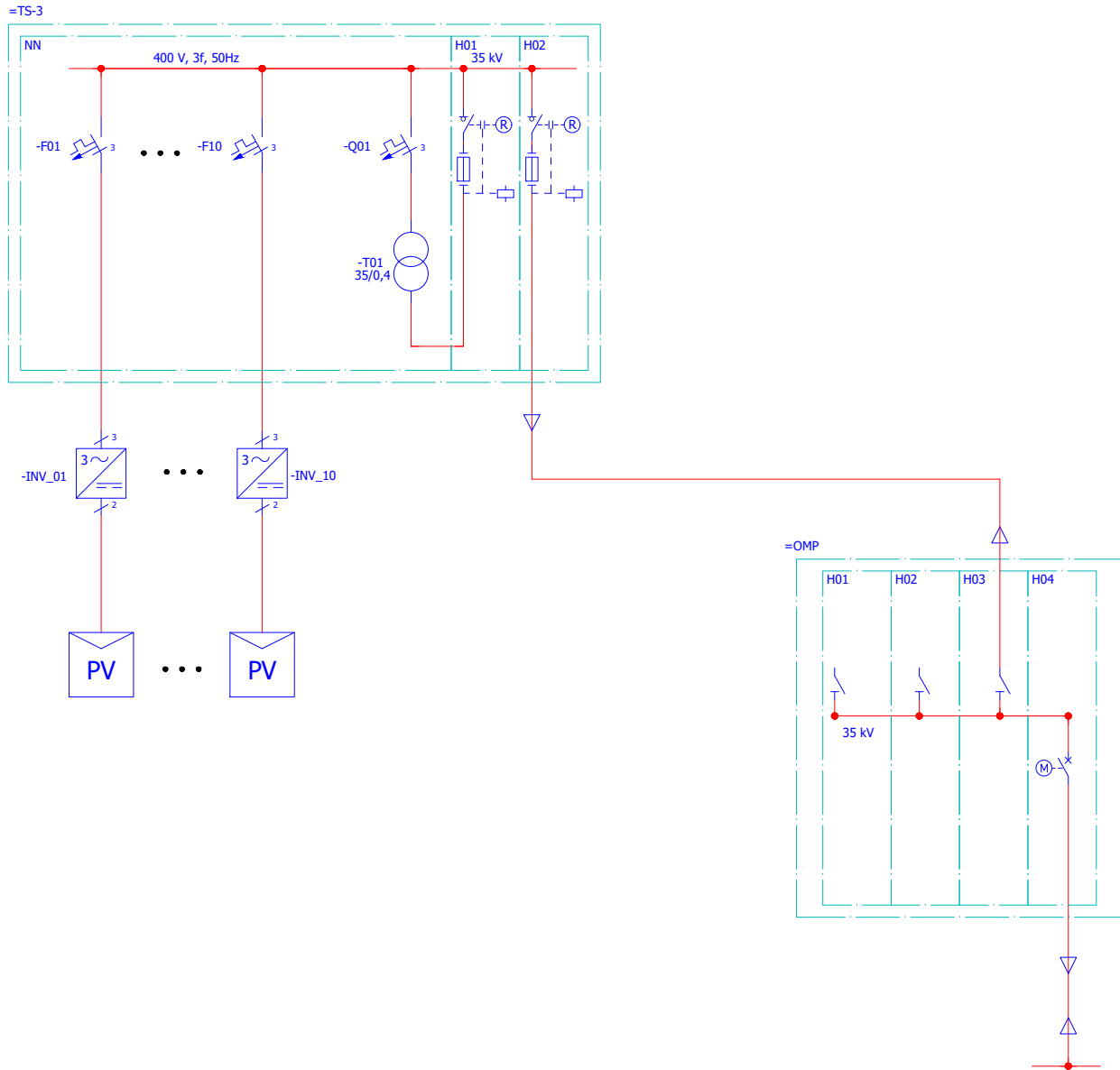
Za invertore od 100 kW, kao zaštitni uređaji biće primenjeni prekidači ili osigurači od 200 A.



4.7. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-8	OBJECT OBJEKAT	Solar Stars 3 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT EL.ENERGETSKIH INSTALACIJA - Sveska 4 -					
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	S. MILETIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKTNNA ORGANIZACIJA				EMPLOYER INVESTITOR	DRAWING NAME IME CRTEŽA	BLOK ŠEMA SOLARNE ELEKTRANE			SCALE RAZMERA
LICENSE No. BROJ LICENCE	350 0015 15						DIB Stars d.o.o.	DRAWING No. BROJ CRTEŽA	23-PD-006-8-D002	SHEET No. BROJ LISTA	01
EDITOR OBRADIO	S. MILETIĆ	Kraja Milutina 49/2 Beograd, Srbija									
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.										
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE										



BOOK NUMBER: OZNAKA SVESKE:	23-PD-006-8	OBJECT OBJEKAT	Solar Stars 3 Vražogrnac, Srbija		PROJECT PROJEKAT	PROJEKAT EL.ENERGETSKIH INSTALACIJA - Sveska 4 -								
APPROVER NAME ODGOVORNI PROJEKTANT	S. MILETIĆ													
LICENSE No. BROJ LICENCE	350 0015 15													
EDITOR OBRADIO	S. MILETIĆ	CONTRACTOR NAME PROJEKATNA ORGANIZACIJA		EMPLOYER INVESTITOR	DRAWING NAME IME CRTEŽA	JEDNOPOLNA ŠEMA SN POSTROJENJA			SCALE RAZMERA					
DATE DATUM	NOVEMBAR, 2024.			DIB Stars d.o.o.	DRAWING No. BROJ CRTEŽA				23-PD-006-8-D003	SHEET No. BROJ LISTA	01	OF OD	01	REV. 1
PERMIT DOC. TYPE VRSTA PROJEKTA	IDEJNO REŠENJE			Kralja Milutina 49/2 Beograd, Srbija										