



НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА

SE MP3 d.o.o. БЕОГРАД

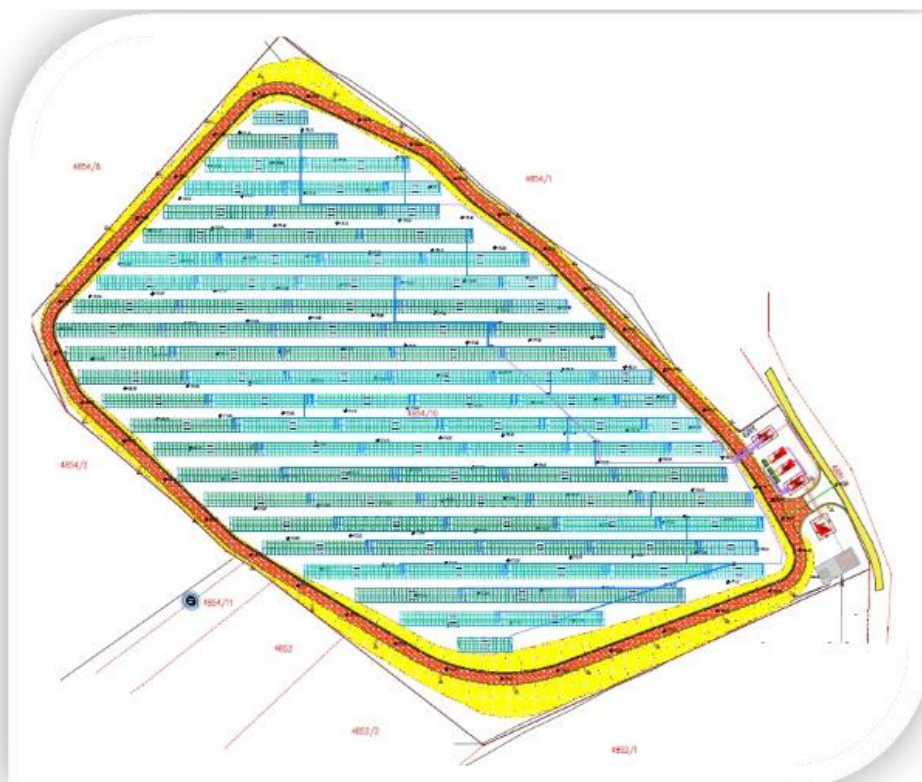
Београд

Ул. Ђорђа Огњановића 14

ЗАХТЕВ

**ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА
ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ:**

**ИЗГРАДЊА СОЛАРНЕ ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ „МРЗ“
МАКСИМАЛНЕ ИЗЛАЗНЕ СНАГЕ 3 MW НА КП. БР. 4854/10 КО
МАЛИ ПОЖАРЕВАЦ, ОПШТИНА СОПОТ**



ЗАХТЕВ
ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА НА
ЖИВОТНУ СРЕДИНУ ЗА ПРОЈЕКАТ:
ИЗГРАДЊА СОЛАРНЕ ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ „МРЗ“
МАКСИМАЛНЕ ИЗЛАЗНЕ СНАГЕ 3 MW НА КП. БР. 4854/10 КО
МАЛИ ПОЖАРЕВАЦ, ОПШТИНА СОПОТ

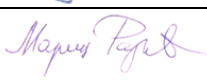
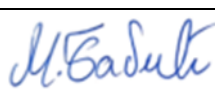
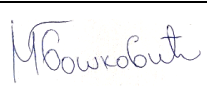
Број предмета: 02-574/26

ИЗРАДА ЗАХТЕВА
ECOlogica URBO DOO
Крагујевац

Директор:
Евица Рајић, дипл. еколог



Крагујевац, јул 2026. године

НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА	SE MP3 d.o.o. BEOGRAD Београд Ул. Ђорђа Огњановића 14 По Овлашћењу Носиоца Пројекта од 13.03.2026.год.	
ИЗРАДА СТУДИЈЕ	ECOlogica URBO DOO Крагујевац Ул. Саве Ковачевића 1	
ОДГОВОРНО ЛИЦЕ	Евица Рајић, дипл. еколог	
ЕЛЕКТРОНСКИ ПОТПИС	Digitally signed by Evica Rajić 200093594 Date: 2026.07.17 09:05:39 +02'00'	
РАДНИ ТИМ	Невена Зубић, мастер хемичар	
	Светлана Ђоковић, дипл. биолог-еколог	
	Марин Рајић, дипл. инж. електротехнике лиценца бр. 353 5027 03	
	Марија Бабић, мастер биолог-еколог	
	Сања Јоковић, мастер еколог	
	Анђела Васиљевић, мастер молекуларни биолог и физиолог, дипл. еколог	
	Марија Бошковић, дипл. инж. заштите животне средине	
	Андреја Стаменић, инж. пејзажне архитектуре	
	Гоца Дамљановић, техничар специјалиста	



SE MP3 SOLAR DOO BEOGRAD

Solar energy solutions

ОВЛАШЋЕЊЕ

Овлашћује се привредно друштво **ECOLOGICA URBO DOO** из Крагујевца, ул. Саве Ковачевића бр. 1 (ПИБ: 104733275, МБ: 20222816), да у име и за потребе Носиоца Пројекта, **SE MP3 d.o.o. Beograd**, Ул. Ђорђа Огњановића бр. 14, Београд, у поступку процене утицаја на животну средину за **Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „MP3“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот**, заступа Носиоца Пројекта пред надлежним органом за послове заштите животне средине, подноси захтеве надлежном органу, израђује и предаје законом прописану документацију, прати поступак процене утицаја на животну средину и, пред надлежним органом Министарства заштите животне средине, заступа интересе Носиоца Пројекта.

U Beogradu, 13.03.2026.godine

SE MP3 SOLAR DOO BEOGRAD

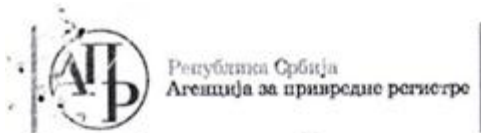


Садржај:

A: УВОДНЕ НАПОМЕНЕ.....	1
1.0. НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА.....	2
1.1. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА КОРИШЋЕНА У ФАЗИ ОДЛУЧИВАЊА О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	2
1.2. ДОКУМЕНТАЦИЈА КОРИШЋЕНА ЗА ИЗРАДУ ЗАХТЕВА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА.....	4
1.3. МЕТОДОЛОГИЈА ПРИМЕЊЕНА У ПОСТУПКУ ИЗРАДЕ ЗАХТЕВА ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ПРОЦЕНЕ УТИЦАЈА.....	4
2.0. ОПИС ЛОКАЦИЈЕ, НАРОЧИТО У ПОГЛЕДУ ОСЕТЉИВОСТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ГЕОГРАФСКОМ ПОДРУЧЈУ МЕСТА ИЗВОЂЕЊА ПРОЈЕКТА И ПОДРУЧЈУ КОЈЕ МОЖЕ БИТИ ИЗЛОЖЕНО УТИЦАЈИМА.....	6
2.1. УСКЛАЂЕНОСТ ИЗАБРАНЕ ЛОКАЦИЈЕ СА ПРОСТОРНО-ПЛАНСКОМ И УРБАНИСТИЧКОМ ДОКУМЕНТАЦИЈОМ	9
2.2. РЕГЕНЕРАТИВНИ И АПСОРПЦИОНИ КАПАЦИТЕТ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ЛОКАЦИЈИ И ОКРУЖЕЊУ.....	10
3.0. НАЗИВ, ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОЈЕКТА У ТОКУ ЦЕЛОКУПНОГ ТРАЈАЊА ПРОЈЕКТА, УКЉУЧУЈУЋИ И РАДОВЕ НА ЊЕГОВОМ ЗАТВАРАЊУ, ОДНОСНО УКЛАЊАЊУ	12
3.1. НАЗИВ, ОПИС И КАРАКТЕРИСТИКЕ ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА	12
3.1.1. Конструкција и материјализација објекта.....	12
3.1.2. Инфраструктурна опремљеност привредно-индустријског комплекса предметне соларне електране.....	17
3.1.3. Опис технолошког процеса.....	29
3.2. Величина и капацитет ПРОЈЕКТА	42
3.3. МОГУЋЕ КУМУЛИРАЊЕ СА ЕФЕКТИМА ДРУГИХ ПРОЈЕКТА	44
3.4. КОРИШЋЕЊЕ ПРИРОДНИХ РЕСУРСА И ЕНЕРГИЈЕ, ВОДЕ И СИРОВИНА	44
3.5. СТВАРАЊЕ ОТПАДА И ОТПАДНИХ МАТЕРИЈА НА ЛОКАЦИЈИ	46
3.6. ЗАГАЂИВАЊЕ И ИЗАЗИВАЊЕ НЕУГОДНОСТИ НА ЛОКАЦИЈИ И НЕПОСРЕДНОМ ОКРУЖЕЊУ.....	48
3.7. РИЗИК НАСТАНКА УДЕСА НА ЛОКАЦИЈИ	48
3.8. РАДОВИ НА ЗАТВАРАЊУ, ОДНОСНО УКЛАЊАЊУ СОЛАРНЕ ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ.....	52
4.0. ПРИКАЗ РАЗУМНИХ АЛТЕРНАТИВА КОЈЕ СУ РАЗМАТРАНЕ	53
5.0. ОПИС ЧИНИЛАЦА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ КОЈИ МОГУ БИТИ ИЗЛОЖЕНИ УТИЦАЈУ	54
6.0. ОПИС МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЧИНИОЦЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ, У ТОКУ ЦЕЛОКУПНОГ ТРАЈАЊА ПРОЈЕКТА.....	56
6.1. УТИЦАЈИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД ОЧЕКИВАНИХ ЕМИСИЈА И ОЧЕКИВАЊЕ ПРОИЗВОДЊЕ ОТПАДА	56
6.1.1. Утицаји који потичу од очекиваних емисија у току припреме терена, изградње инфраструктуре и постављање опреме.....	56
6.2.2. Утицаји који потичу од очекиваних емисија и очекиване производње отпада у току редовног рада фотонапонске соларне електране	57
6.2. УТИЦАЈИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД ОЧЕКИВАЊЕ БУКЕ И ВИБРАЦИЈА, ЈОНИЗУЈУЋИХ И НЕЈОНИЗУЈУЋИХ ЗРАЧЕЊА, СВЕЛОСТИ И ТОПЛОТЕ	58
6.3. УТИЦАЈИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД ЕМИСИЈА ГАСОВА СА ЕФЕКТОМ СТАКЛЕНЕ БАШТЕ (ПРИРОДЕ И КОЛИЧИНЕ)	58
6.4. УТИЦАЈИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД КОРИШЋЕЊА ПРИРОДНИХ ВРЕДНОСТИ, ПОСЕБНО ЗЕМЉИШТА, ВОДЕ, БИЉНОГ И ЖИВОТИЊСКОГ СВЕТА У ТОКУ РЕАЛИЗАЦИЈЕ И РЕДОВНОГ РАДА СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ	59
6.5. УТИЦАЈИ КОЈИ ПОТИЧУ ОД КУМУЛАТИВНИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА И ДРУГИХ СПРОВЕДЕНИХ, ОДОБРЕНИХ, ПОВЕЗАНИХ ИЛИ ПЛАНИРАНИХ ПРОЈЕКТА.....	59
6.6. ОБИМ МОГУЋИХ УТИЦАЈА ПРОЈЕКТА НА ЖИВОТНУ СРЕДИНУ	59
6.7. МОГУЋНОСТ И ПРИРОДА ПРЕКОГРАНИЧНОГ УТИЦАЈА.....	59
6.8. Величина и сложеност могућих утицаја на животну средину.....	59
6.9. ВЕРОВАТНОЋА УТИЦАЈА.....	59
6.10. ТРАЈАЊЕ, УЧЕСТАЛОСТ И ВЕРОВАТНОЋА ПОНАВЉАЊА МОГУЋИХ УТИЦАЈА НА ЛОКАЦИЈИ И ОКРУЖЕЊУ	60
6.11. ВЕРОВАТНОЋА АКЦИДЕНТА И УДЕСНИХ СИТУАЦИЈА НА ЛОКАЦИЈИ	60

7.0. ПРЕДЛОГ МЕРА ЗА СПРЕЧАВАЊЕ, СМАЊЕЊЕ И ОТКЛАЊАЊЕ НЕГАТИВНИХ УТИЦАЈА	61
8.0. НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ ПОДАТАКА ОД 2.0. ДО 7.0.	67
9.0. ПОДАЦИ О МОГУЋИМ ТЕШКОЋАМА НА КОЈЕ ЈЕ НАИШАО НОСИЛАЦ ПРОЈЕКТА У ПРИКУПЉАЊУ ПОДАТАКА И ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	69
10.0. ДРУГИ ПОДАЦИ И ИНФОРМАЦИЈЕ НА ЗАХТЕВ НАДЛЕЖНОГ ОРГАНА.....	70
УПИТНИК УЗ ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ИЗРАДЕ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА.....	71

ОПШТА ДОКУМЕНТАЦИЈА



Регистар Привредних субјеката

БД. 185524/2006

Дана, 22.11.2006 године
Београд

Агенција за привредне регистре, Регистратор који води Регистар привредних субјеката, на основу чл. 4 Закона о Агенцији за привредне регистре (Службени гласник РС 55/04) и члана 23. и 25. Закона о регистрацији привредних субјеката (Службени гласник РС 55/04, 61/05), решавајући по захтеву подносиоца регистрационе пријаве за регистрацију оснивања привредног субјекта, који је поднет од стране:

Име и презиме: Евица Рајић
ЈМБГ: 2610958787413
Адреса: Димитрија Туцовића 8/3, Крагујевац, Србија

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се захтев подносиоца регистрационе пријаве, па се у Регистар привредних субјеката региструје оснивање привредног субјекта

PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, SRETE MLADENOVICA 2

са следећим подацима:

Пуно пословно име: **PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, SRETE MLADENOVICA 2**

Правна форма: Друштво са ограниченом одговорношћу

Седиште: Крагујевац

Опис делатности: PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU

Скраћено пословно име: **ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC**

Регистарски број/Матични број: 20222816

Претежна делатност: 74201 - ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Привредни субјекат је регистрован за спољно трговински промет

Привредни субјекат је регистрован за услуге у спољнотрговинском промету

Подаци о капиталу

Уписани капитал

Новчани 500,00 EUR, у динарској противвредности.

Уплаћен-унет капитал

Новчани 250,00 EUR, 9.11.2006 године, у динарској противвредности.

Подаци о оснивачима:

Име и презиме: Евица Рајић

ЈМБГ: 2610958787413

Адреса: Димитрија Туцовића 8/3, Крагујевац, Србија

Уписани капитал

Новчани 500,00 EUR, у динарској противвредности.

Уплаћен-унет капитал

Новчани 250,00 EUR, 9.11.2006 године, у динарској противвредности.

Удео 100,00 %.

Подаци о директору:

Име и презиме: Евица Рајић

ЈМБГ: 2610958787413

Адреса: Димитрија Туцовића 8/3, Крагујевац, Србија

Подаци о заступницима:

Заступник

Име и презиме: Евица Рајић

ЈМБГ: 2610958787413

Функција у привредном субјекту: Директор

Овлашћења у промету

Овлашћења у унутрашњем промету неограничена

Овлашћења у спољнотрговинском промету неограничена

Накнаду у износу од 3.600,00 динара за регистрацију напред наведених података наплаћена је од подносиоца регистрационе пријаве.

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је регистрациону пријаву за оснивање привредног субјекта

PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, SRETE MLADENVIĆA 2

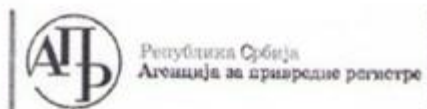
Решавајући по захтеву подносиоца, обзиром да су испуњени законом предвиђени услови, решено је као у диспозитиву.

Висина накнаде за регистрацију одређена је у складу са члановима 2., 3. и 4. Уредбе о висини накнаде за регистрацију и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре (Службени гласник РС број 109/05)

ПОУКА О ПРАВНОМ ЛЕКУ:

Против овог решења може се изјавити жалба Министру надлежном за послове привреде у року од 8 дана од дана достављања решења, а преко Агенције за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР
Миладин Маглов



Регистар привредних субјеката
БД 47035/2021



5000188041265

Дана, 04.06.2021. 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), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO KRAGUJEVAC, матични број: 20222816, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Евица Рајић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

**PREDUZEĆE ZA PLANIRANJE, PROJEKTOVANJE I EKOLOGIJU ECOLOGICA URBO DOO
KRAGUJEVAC**

Регистарски/матични број: 20222816

и то следећих промена:

Промена седишта привредног друштва:

Брише се:

Адреса: Саве Ковачевића 3/1, КРАГУЈЕВАЦ, 34000, Србија

Уписује се:

Адреса: САВЕ КОВАЧЕВИЋА 1, КРАГУЈЕВАЦ, 34000, Србија

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 02.06.2021. године регистрациону пријаву промене података број БД 47035/2021 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, 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.

Страна 1 од 2

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. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016 и 75/2018).

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 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР
Милан Милошевић
БЕОГРАД



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

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

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Марин М. Рајић

дипломирани инжењер електротехнике

ЈМБ 1206957782419

одговорни пројектант

телекомуникационих мрежа и система

Број лиценце

353 5027 03



У Београду,
27. новембра 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
д-р.г.р.и.т.

Број: 02-12/2025-26957
Београд, 21.10.2025. године



На основу члана 13. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 48/2025)
Инжењерска комора Србије издаје

ПОТВРДУ

Којом се потврђује да је Марин М. Рајић, дипл. инж. ел.
лиценца број

353 5027 03

Одговорни пројектант телекомуникационих мрежа и система

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, измирио обавезу
плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 27.11.2026. године, као
и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

За председника Инжењерске коморе Србије
По Одлуци Управног одбора
број: 01-634/1-4. од 11.04.2025. године,
овлашћено лице да привремено представља и заступа
Инжењерску комору Србије

**Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије**



С. Рајић
Вељко Бојовић, дипл.простор.план.

ТЕКСТУАЛНИ ДЕО

A: Уводне напомене

Носилац Пројекта **SE MP3 d.o.o. Beograd**, Ул. Ђорђа Огњановића бр. 14, Београд, поверио је израду Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „MP3“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, предузећу ECOlogica URBO DOO из Крагујевца, ул. Саве Ковачевића бр. 1.

Циљ израде Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је анализа и вредновање свих релевантних параметара и показатеља, података о локацији и непосредном окружењу, карактеристикама Пројекта, технологији рада и капацитету, као и процена потенцијалних значајних утицаја, њиховог обима и величине, карактера, вероватноће понављања, могуће акциденте и могуће последице по животну средину и здравље људи, како би се одлучило о потреби процене утицаја на животну средину.

Процедура процене утицаја на животну средину спроводи се у складу са Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 94/24), Уредбом о Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, Листи пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 106/25) и Правилником о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05).

У складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11- одлука УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 94/24 – др.закон), Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 94/24) и Архуском конвенцијом, све фазе процене утицаја на животну средину доступне су и јавне, а јавност се информисе обавештавањем путем огласа у јавним гласилима, уз омогућен увид у доступну документацију.

На основу процене могућих значајних утицаја и потенцијалних последица по животну средину и здравље становништва, доноси се одлука о потреби процене утицаја на животну средину, односно о изради Студије о процени утицаја планираног Пројекта на животну средину.

1.0. Носилац Пројекта

Основни подаци о Носиоцу Пројекта приказани су у Табели бр. 1.

Табела бр. 1: Основне информације о Носиоцу Пројекта

Пун назив Носиоца Пројекта	SE MP3 SOLAR DOO BEOGRAD
Адреса	Ђорђа Огњановића бр.14
Шифра делатности Назив делатности	3511 – Производња електричне енергије
Матични/регистарски број	21989380
ПИБ	114214522
e-mail	kaplarevic.mateja@autogarant.rs

1.1. Законска регулатива коришћена у фази одлучивања о потреби процене утицаја Пројекта на животну средину

За израду Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину, коришћена је и поштована следећа Законска регулатива:

- Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - УС, 14/16, 76/18 - др. Закон, 95/18 - др. Закон и 94/24 др.закон);
- Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 94/24);
- Закон о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09 (исправка), 64/10-одлука УС и 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, 62/23 и 91/25);
- Закон о климатским променама („Сл. гласник РС”, бр. 26/21);
- Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 109/25);
- Закон о енергетици („Сл. гласник РС”, бр. 145/14, 95/18-др. закон, 40/21, 35/23-др.закон, 62/23, 94/24 и 109/25 – др. закони);
- Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Сл. гласник РС”, бр. 40/21, 35/23 и 94/24-др. закон);
- Закон о енергетској ефикасности и рационалној употреби енергије („Сл. гласник РС”, бр. 40/21);
- Закон о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 95/18-др. закон);
- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10-исправка, 14/16, 95/18-др. закон и 71/21);
- Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21-др.закон);
- Закон о заштити од буке у животној средини („Сл.гласник РС”, бр. 96/21);
- Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС”, бр. 112/15);
- Закон о културним добрима („Сл. гласник РС”, бр. 71/94, 52/11-др. закон, 99/11-др. закон, 6/20-др. закон, 35/21-др. закон и 76/23-др. закон);
- Закон о заштити од пожара („Сл. гласник РС”, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др. закон);
- Закон о општем управном поступку („Сл.гласник РС”, бр.18/16, 95/18 (аутентично тумачење) и 2/23-одлука УС);
- Уредба о Листи пројеката за које је обавезна процена утицаја на животну средину, Листи пројеката за које постоји обавеза подношења захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину и критеријумима за

одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 106/25)

- Уредба о учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 117/21);
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС“, бр. 5/68);
- Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 50/12);
- Уредба о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19);
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС“, бр. 11/10, 75/10 и 63/13);
- Уредба о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС“, бр. 93/23, 94/23-исправка);
- Уредба о утврђивању Плана смањења амбалажног отпада за период од 2025. до 2029. године („Сл. гласник РС“, бр. 21/25);
- Уредба о одлагању отпада на депоније („Сл. гласник РС“, бр. 92/10);
- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/10);
- Уредба о режимима заштите („Сл. гласник РС“, бр. 31/12);
- Правилник о садржини захтева о потреби процене утицаја и садржини захтева за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 69/05);
- Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19, 39/21 и 65/24);
- Правилник о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Сл. гласник РС“, бр. 99/10);
- Правилник о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС“, бр. 95/24);
- Правилник о усклађеним износима подстицајних средстава за поновну употребу, рециклажу и коришћење одређених врста отпада („Сл. гласник РС“, бр. 53/24);
- Правилник о листи мера превенције стварања отпада („Сл. гласник РС“, бр. 7/19);
- Правилник о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС“, бр. 98/10);
- Правилник о обрасцу Документа о кретању опасног отпада, обрасцу претходног обавештења, начину његовог достављања и упутству за њихово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 17/17);
- Правилник о обрасцу дневне евиденције и годишњег извештаја о отпаду са упутством за његово попуњавање („Сл. гласник РС“, бр. 7/20 и 79/21);
- Правилник о методама мерења буке, садржини и обиму извештаја о мерењу буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 139/22);
- Правилник о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Сл. гласник РС“, бр. 3/18);

- Директива о измени директиве о отпаду - Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance) - (Директива Европског парламента и Већа од 30. Маја 2018. о измени директиве (2008/98/ЕЦ) о отпаду (2018/851/ЕУ);
- Директиве о отпадној електричној и електронској опреми, (WEEE директива 2002/19/EC) - Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

1.2. Документација коришћена за израду Захтева за одлучивање о процени утицаја

За израду Захтева за одлучивање о процени утицаја планираног Пројекта на животну средину, коришћена је следећа документација:

- Извод из АПР-а Носиоца Пројекта од 04.03.2026. године;
- Локацијски услови бр. предмета ROP-SOP-41710-LOCH-2/2026, заводни бр. 353-71/2026 од 26.02.2026. године, Градска општина Сопот, Управа градске општине Сопот, Одељење за урбанистичко-грађевинске и комунално-стамбене послове, Одсек за урбанистичке послове, Сопот;
- Извод из базе података катастра непокретности од 09.03.2026. године, РГЗ Геодетско-катастарски информациони систем;
- Копија катастарског плана – катастарска парцела бр. 4854/10, бр. 952-04-022-428/2026 од 14.01.2026. године, РГЗ Служба за катастар непокретности Сопот;
- Копија катастарског плана водова бр. 956-301-412/2026 од 14.01.2026. године, РГЗ Одељење за катастар инфраструктуре Београд;
- Услови деловодни бр. 84110, ЈМ, ES-16-1/26 од 18.01.2026. године, Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд-Нови Београд;
- Изјашњење о условима за израду Плана детаљне регулације бр. 2581200-Д.08.04.-29400/3-26 од 18.01.2026. године, Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд-Нови Београд;
- Идејно решење 0 – Главна свеска бр. техничке документације 82/25 - GS, децембар 2025. године, Пројектни биро и услуге "AL & SA" DOO Панчево, Доситеја Обрадовића 8ž/1A, 26000 Панчево;
- Идејно решење 1 – Пројекат архитектуре бр. дела Пројекта 82/25 – А, децембар 2025. године, Пројектни биро и услуге "AL & SA" DOO Панчево, Доситеја Обрадовића 8ž/1A, 26000 Панчево;
- Идејно решење 4 – Пројекат електроенергетских инсталација бр. дела Пројекта 82/25 – ЕЕ, децембар 2025. године, Пројектни биро и услуге "AL & SA" DOO Панчево, Доситеја Обрадовића 8ž/1A, 26000 Панчево;
- Просторни план градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012).
- Макролокација – Геосрбија;
- Микролокација – Геосрбија.

1.3. Методологија примењена у поступку израде Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја

Основни методолошки приступ и садржај Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја дефинисани су Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр. 94/24) и Правилником о садржини Захтева о потреби процене утицаја и садржини Захтева за одређивање обима и садржаја Студије о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 69/05).

Процена утицаја се ради на основу увида стања локације, постојеће урбанистичке, пројектне и остале документације, услова ималаца јавних овлашћења и процене могућих утицаја планираног Пројекта на животну средину.

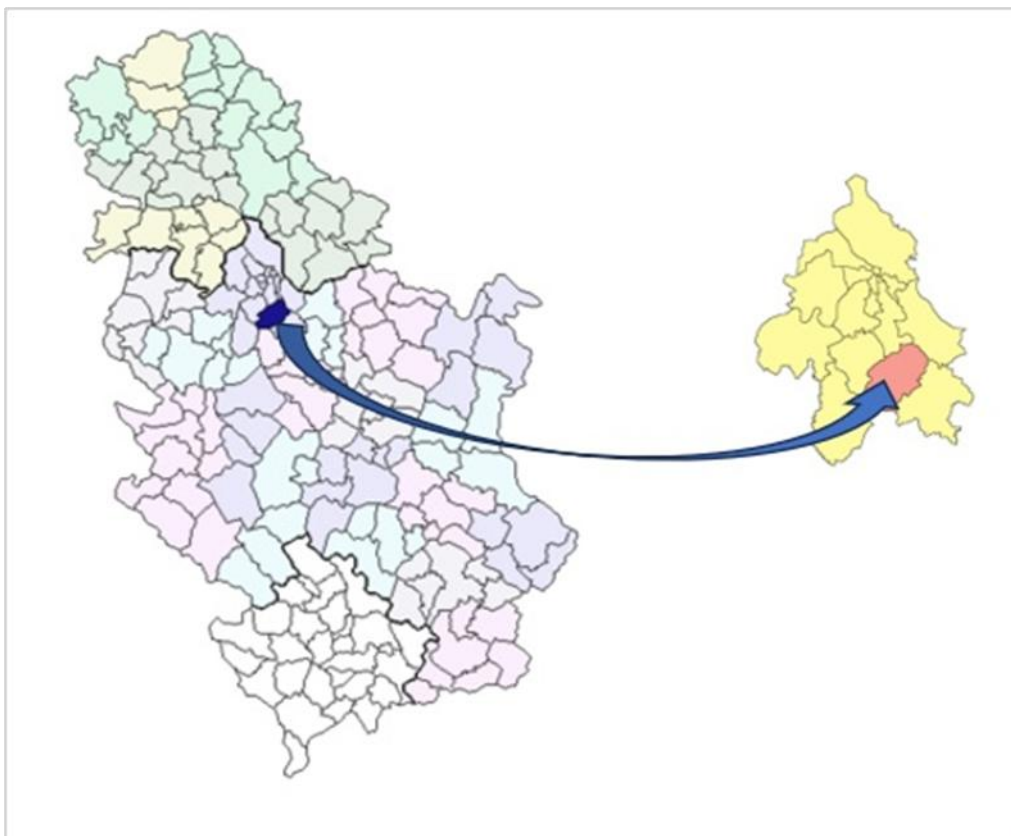
2.0. Опис локације, нарочито у погледу осетљивости животне средине на географском подручју места извођења пројекта и подручју које може бити изложено утицајима

Предмет Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот.

Према административно-територијалној подели општина Сопот је једна од 17 општина Административног подручја града Београда. Градска општина Сопот заузима површину од 267,90 km².

Подручје општине обухвата 17 насеља: Сопот, Раља, Мали Пожаревац, Парцани, Бабе, Грково, Поповић, Стојник, Сибница, Рогача, Дрлупа, Дучина, Мала Иванча, Ђуринци, Неменикуће, Слатина и Губеревац.

Општина Сопот простире се на тзв. Београдском делу Шумадије. На јужном делу београдског региона граничи се са другим београдским општинама Младеновац, Лазаревац, Вождовац, Гроцка и Барајево, и општином Аранђеловац на југу.



Слика бр. 1: Приказ положаја општине Сопот на карти Р. Србије и карти Округа Града Београда

Катастарска парцела бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, налази се у обухвату Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012).

Макролокацијски посматрано локација Пројекта налази се:

- североисточно од општинског центра Сопот на удаљености од око 8,5 km;
- северно од водотока реке Раље на удаљености од 850 m;
- североисточно од центра насеља Мали Пожаревац на удаљености од око 900 m.



Слика бр. 2: Диспозиција локације Пројекта у односу на шире окружење

Са микролокацијског аспекта, непосредно окружење локације Пројекта чине:

- државни пут IА реда – ознака пута А 1 – државна граница са Мађарском (гранични прелаз Хоргош) – Нови Сад – Београд – Ниш – Врање – државна граница са Северном Македонијом (гранични прелаз Прешево) западно од локације Пројекта, на удаљености од око 250 m;
- ЕКО БС Мали Пожаревац, која се налази југозападно од локације, на удаљености од око 250 m;
- улица Херојска пролази источно од планираног комплекса, на удаљености од око 180 m;
- најближи стамбени објект се налази северозападно од локације на удаљењу од око 300 m;
- неизграђено земљиште, које се налази уз источну, западну, северну, и јужну границу предметног комплекса.



Слика бр. 3: Микролокацијски приказ локације Пројекта

Катастарска парцела бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац се, према званичним подацима Републичког геодетског завода, према врсти води као: пољопривредно земљиште, а према култури као: њива 4. класе.

Укупна површина предметне кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот износи $35125 \text{ m}^2 = 3 \text{ ha } 51 \text{ a } 25 \text{ m}^2$.

На предметној катастарској парцели се, поред ФН панела са свим припадајућим елементима за њихово правилно функционисање и свим припадајућим објектима који су у функцији производње и складиштења електричне енергије из предметне соларне електране, предвиђене су и остале зелене површине, стубови спољне расвете, линијски инфраструктурни објекти, интерна путна саобраћајница (сервисни коридор), као и паркинг место.

Пристап предметној соларној електрани она кп.бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац остварује се преко катастарске парцеле бр. 4881/1 КО Пожаревац, под надлежношћу градске општине Сопот, јавна својина.

На локацији нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања терена, ерозије.

Анализом посебне осетљивости и угрожености, утврђено је да у окружењу не постоје изразито осетљиви и угрожени објекти и садржаји, те реализација и редовни рад планиране соларне електране, неће довести до значајних негативних утицаја и последица по животну средину и здравље становништва непосредног и ширег окружења.

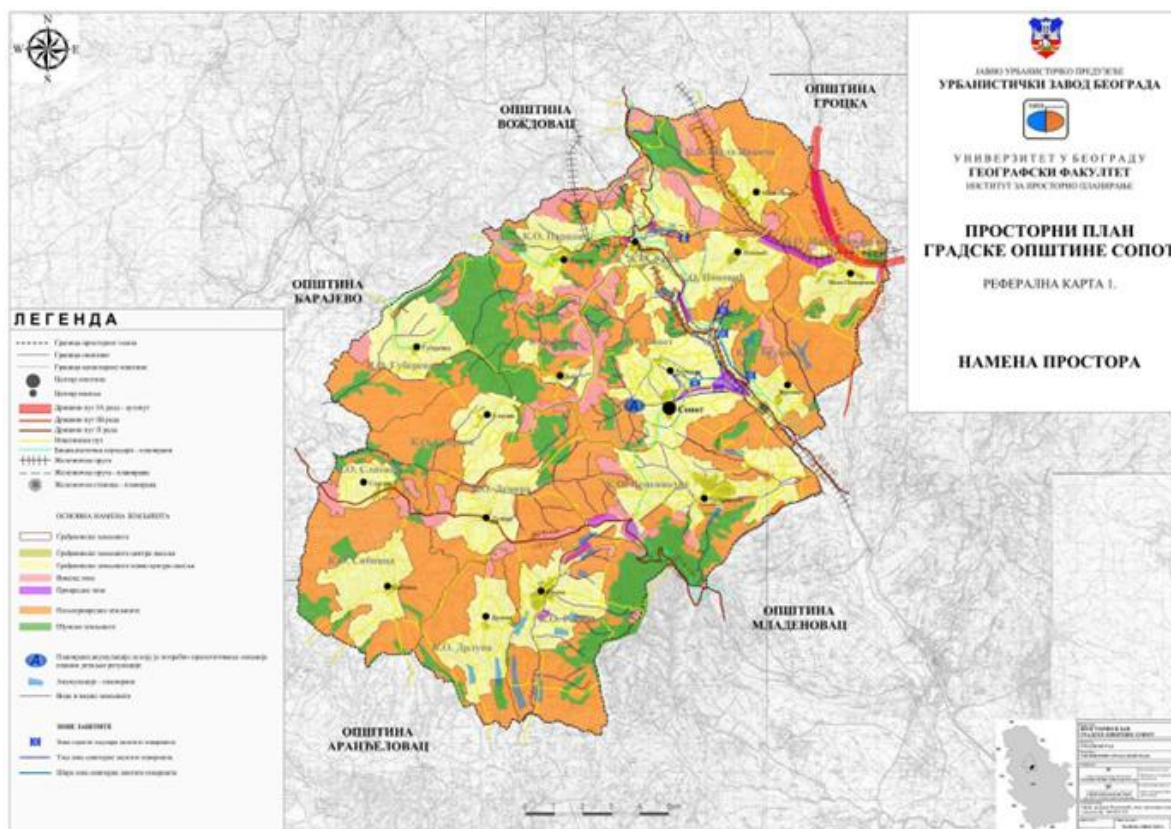
2.1. Усклађеност изабране локације са просторно-планском и урбанистичком документацијом

Локација планиране соларне фотонапонске електране „МРЗ“, односно кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, налази се у обухвату Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012) и представља пољопривредно земљиште.

Члан 69. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“, бр. 72/2009, 81/2009 - исправка, 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, 62/2023 и 91/2025) – у даљем тексту „Закон“, наводи следеће:

„Објекти из става 1. и 2. овог члана (објекти из члана 2. став 1. тач. 5), 16), 17)1, 35), 37), 49), 53)2, 59), 72)3, и 73) Закона) 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 и шумарства.

За потребе изградње наведених објеката на пољопривредном и шумском земљишту, могу се примењивати одредбе овог закона које се односе на препарцелацију, парцелацију и исправку граница суседних парцела, као и одредбе о одступању од површине или положаја предвиђених планским документом у складу са ставом 1. овог члана, као и одредбе о непостојању обавезе парцелације, односно препарцелације из ст. 2–5. овог члана, уколико су примењиве у зависности од врсте објеката.“



Слика бр. 4: Постојећа намена простора преузета из Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012)

У поступку обједињене процедуре, за реализацију планираног Пројекта исходовани су:

- Локацијски услови за за изградњу **соларне фотонапонске електране „МРЗ“** **максималнеизлазне снаге 3MW**, која се састоји из:

- **фотонапонских панела монтираних на одговарајуће конструкције**, укупне нето површине 13.867,012 m², укупне бруто изграђене површине 13.867,012 m², спратности П+0 (приземље);
- **трафостанице производње TS1, трафостанице батеријског система TSB, батеријског**
- **складишта В1 и В2 и објекта разводног постројења**, укупне нето површине 62,14 m², укупне бруто изграђене површине 82,90 m², спратности П+0 (приземље) на кп.бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац. Објекти су категорије „Г“, класификационих ознака 230201, 222410, 222420, 222431, бр. ROP-SOP-41710-LOCH-2/2026 од 26.02.2026. године, Управа градске општине Сопот Одељење за урбанистичко-грађевинске и комунално – стамбене послове Одсек за урбанистичке послове, којим су дефинисани услови о могућностима и ограничењима, посебни услови и остали услови, у складу са којима се планирани Пројекат може реализовати;
- услови ималаца јавних овлашћења.

Са аспекта постојеће и планиране намене простора, а према условима важеће планске документације, односно Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012), обезбеђен је плански основ, односно обезбеђен је услов за реализацију изградње соларне фотонапонске електране „МРЗ“.

2.2. Регенеративни и апсорпциони капацитет животне средине на локацији и окружењу

Апсорпциони и регенеративни капацитет животне средине на локацији и непосредном окружењу планираног Пројекта зависи од стања чинилаца животне средине, односно од постојећег стања у простору:

- квалитета ваздуха;
- степена инфраструктурне опремљености и комуналне уређености;
- заступљености и степена уређености јавних и осталих површина зеленила.

Емисије у ваздух, воде, земљиште, као и недостатак зелених површина умањују апсорпциони и регенеративни капацитет животне средине локације, зоне, односно припадајуће просторне целине. Процена капацитета животне средине може се извршити на основу података мониторинга или оценом стања преко идентификације извора загађивања.

О стању животне средине, апсорпционом и регенеративном капацитету може се судити на основу увида на терену, природних карактеристика, биотичких и абиотичких фактора, створених вредности, услова насталих у простору, као и идентификацијом потенцијалних извора загађивања.

На основу увида на терену, стања инфраструктурног и комуналног уређења, извршена је процена апсорпционог и регенеративног капацитета предметне локације. У непосредном и ширем окружењу локације Пројекта не постоје индустријски и радни комплекси који могу потенцијално, бити извори загађења и утицаја на квалитет животне средине. Потенцијални извори аерозагађивања могу бити саобраћај и индивидуална стамбена ложишта.

Локација Пројекта представља земљиште пољопривредно земљиште(њива 4. класе), без идентификованих висококвалитетних природних ресурса, минералних и рудних богатстава.

Реализација Пројекта не захтева посебно коришћење природних обновљивих, необновљивих (тешко обновљивих) ресурса, ван норми и стандарда предвиђених за реализацију, те је са тог аспекта Пројекат еколошки прихватљив и одржив. Редовне активности на локацији, уз поштовање законских одредби, норми и стандарда за планирану делатност, не представљају опасност по апсорпциони и регенеративни капацитет животне средине, здравље људи и животну средину.

Са аспекта регенеративног и апсорпционог капацитета природних ресурса и животне средине на локацији и окружењу, предметни Пројекат је одржив и еколошки прихватљив, уз обавезу поштовања мера заштите и мониторинга животне средине.

3.0. Назив, опис и карактеристике пројекта у току целокупног трајања пројекта, укључујући и радове на његовом затварању, односно уклањању

3.1. Назив, опис и карактеристике планираног Пројекта

Предмет Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот.

Овим пројектом се планира изградња објекта соларне електране (ФН панели са свим припадајућим елементима за њихово правилно функционисање и свим припадајућим објектима који су у функцији производње електричне енергије из предметне соларне електране, као и опреме за складиштење електричне енергије и остале опреме). Технички опис садржи детаље о самој локацији електране, њену конфигурацију, техничку спецификацију и диспозицију опреме, као и опис једносмерног и наизменичног развода на предметној соларној електрани.



Слика бр. 5: Ситуациони план – новопројектовано стање предметне катастарске парцеле – ситуациони план – приказ електроенергетских објеката предметне соларне електране (Графички приказ већег формата дат је у прилогу Захтева)

Планирана је изградња соларне фотонапонске електране са укупним бројем FN панела од: **4662**, појединачне инсталисане снаге: **710 Wp** или сличним одговарајућим, тако да укупна инсталисана снага на FN панелима износи: **3310,02 kWp**, или слично одговарајуће (једносмерни (DC) напонски ниво) и максималне излазне снаге ка DSEE од: **3000 kW** (наизменични AC напонски ниво).

3.1.1. Конструкција и материјализација објекта

Зона комплекса за изградњу соларне фотонапонске електране - Унутар зоне предметне соларне електране налазе се носеће конструкције за монтажу фотонапонских панела од нисколегираног челика (мањи проценат легирајућих елемената и са високом чврстоћом и добром дуктилношћу уз отпорност на временске

услове) или сличног одговарајућег, са антикорозивном заштитом (топлоцинчање или премаз од легуре цинка, алуминијума и магнезијума или слична одговарајућа). Носећу металну конструкцију чине носећи анкери (стубови) који се побадају директно у тло или на сличан одговарајући начин и носећа потконструкција на коју се причвршћују ФН панели.

ФН панели се постављају на носеће конструкције према ситуационом плану, који је саставни део графичке документације.

Носеће потконструкције ФН панела обезбеђују стабилност система за причвршћење ФН панела, њихов исправан нагиб према тлу и одговарајући азимут.

Овим пројектом се планира да се ФН панели на предметној електрани постављају на носеће конструкције на земљи, у усправном (portrait) положају, под углом од: 20° у односу на хоризонталну раван околног тла и оријентисани су ка југу, са азимутним углом од: 0°, или слично одговарајуће.

ФН панели се ослањају на челичне подужне греде (анкере или стубове) које су у смислу статичког система континуалне греде или сличне одговарајуће. Подужне греде су везом на завртањ повезане са попречним челичним гредама или сличним одговарајућим.

Попречни носачи носеће потконструкције су такође везом на завртањ повезани са челичним стубовима који прихватају спољно оптерећење и преносе га на тло.

Ради постизања просторне стабилности, попречни рамови су укрупњени косницима. Коснике за стабилизацију у подужном правцу треба предвидети ОБАВЕЗНО у крајњим пољима везаних редова, односно минимално у сваком 10-ом пољу уколико су редови дужи од наведеног.

Материјали од којих се израђује конструкција морају задовољавати све техничке прописе и стандарде за грађевинске конструкције у смислу носивости, стабилности, отпорности на корозију и термичке утицаје, што ће се доказати статичким прорачуном и атестном документацијом достављеном од стране произвођача истих.

Висина доње ивице носеће потконструкције ФН панела је таква да најнижа тачка ФН панела монтираног на носећој потконструкцији буде удаљена од тла минимум: 60 cm.

Стубови се набијају у тло машински, ударно-вибрационом техником. Профил стубова и дубина побијања зависе највише од изложености панела сишућем дејству ветра, а и од других спољних утицаја дефинисаних према Eurocode стандарду који је меродаван за статичке прорачуне овог типа, а контрола прорачуна и коначна одлука о начину и дубини фундаирања доноси се на основу геомеханичког елабората, статичког прорачуна и резултата теста оптерећења на чупање и савијање (хоризонтално и вертикално оптерећење).

Планира се да на предметној соларној електрани буде 92 носеће конструкције или сличан одговарајући број, за монтажу ФН панела у различитим конфигурацијама.

Пројектом се предлаже да ФН панели буду постављени у portrait (усправном) положају у два реда на конструкције у варијантама: 5 x [2x13], 7 x [2x14], 36 x [2x26] и 44 x [2x28] или сличним одговарајућим.

Потребне техничке спецификације предложених носећих конструкција за монтажу ФН панела дате су у Табели 2.

Табела 2: Носећа потконструкција за монтажу ФН модула

Опште карактеристике	
Број редова FN панела	2
Број колона FN панела	13, 14, 26 или 28
Конструкција	Ће
Мин. висина конструкције од тла	0,6 m
Макс. висина конструкције од тла	~2,3 m

У даљем развоју пројектно-техничке документације, односно тачније у пројектима за грађевинску дозволу (PGD) и/или пројектима за извођење (PZI) предметне соларне електране, може доћи до промене начина темељења конструкција (уграђивање стубова у изливене бетонске темеље) према статичком прорачуну, или на неки сличан одговарајући начин.

Зона комплекса изградње трафостанице батеријског система – пројектовано да објекат трафостанице батеријског система TSB буде контејнерског типа, сличног типу произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K или сличан одговарајући, у којем ће бити смештена сва електромонтажна опрема (НН блок, трансформатор, СН блок и остало).

Трафостаница батеријског система, типа Jupiter-3000K, је префабриковани објекат са свом електромонтажном опремом (НН блок, трансформатор, СН блок и остало) уграђеном од стране самог произвођача трафостанице (за чији квалитет и задовољавање техничких захтева одговара сам произвођач) и као таква (компактна, монтирана) се испоручује на комплекс предметне соларне електране, те се на самој локацији предвиђају минимални електромонтажни радови на њиховом повезивању.

Горе наведена трафостаница је димензија: 6,058 m × 2,896 m × 2,438 m (Д × В × Ш), сачињена од ојачане конструкције и ребрастог челичног лима офарбаног у жељени RAL, са три простора – за НН блок, одговарајући трансформатор снаге 3300 kVA и СН блок, или сличне одговарајуће.

За предвиђени префабриковани објекат трафостанице, који се предлаже, произвођач специфицира димензије и конструкцију темеља. Темељ објекта мора бити постављен на висину која је виша од највишег нивоа воде који је забележен у тој области.

У графичкој документацији приказане су основе темеља, основе приземља, пресеци А–А и Б–Б, изглед и пресек уљне каде монтиране испод трафоа, основа крова, као и изгледи фасада објекта трафостанице.

Позиција трафостанице батеријског система приказана је на цртежу који је саставни део графичке документације.

Конструкција контејнера је сачињена од ојачане конструкције и ребрастог челичног лима офарбаног у жељени RAL. Унутрашњи под је од отпорне блажујке са отворима на потребним местима за увод каблова и шинских развода (или класичних бакарних сабирница). Контејнер је прилагођен транспорту виљушкарком и/или челичним сајлама.

Контејнер се поставља на темеље, спецификоване од стране произвођача објекта трафостанице контејнерског типа, који су на дубини од минимум 1,2 m, тако да ван коте ± 0,00 околног терена, бетонски темељи излазе препоручено минимум 30 cm, чиме се оставља довољан простор за увод кабловских водова унутар објекта трафостанице са доње стране бродског контејнера.

Обрада: Ребрасти челични лим предметног објекта ТС батеријског система контејнерског типа се фарба у жељени RAL.

Браварија: Врата и жалужине израђују се од елоксираног алуминијума. Површине жалужина (отвора) заштићене су мрежом.

Отвори у поду контејнера од отпорне блажујке димензија (60 × 30) cm покривају се ребрастим лимом d = 45.

Боја лимарије је бела/светло сива, односно према захтевима инвеститора у жељеном RAL-у, као и спољашњост контејнера ТС.

У даљем развоју пројектно-техничке документације, односно тачније у пројектима за грађевинску дозволу (PGD) и/или пројектима за извођење (PZI) предметне соларне електране, може доћи до промене избора типа (и евентуално броја) објекта ТС батеријског система, али се мора водити рачуна да новоизабрани објекти у потпуности задовоље све неопходне техничке карактеристике за смештај електромонтажне

опреме и трансформатора одговарајуће снаге или сличне одговарајуће, као и нумеричке статичке прорачуне.

Зона изградње објекта батеријског складишта – планира се коришћење батеријског складишта у виду два батеријска контејнера.

Складиште В1 типа сличног типу произвођача Huawei, тип LUNA2000-2.5MWh-2H1, или сличног одговарајућег капацитета 2,236 kWh или сличног одговарајућег, C-rate: 1:2, номиналне снаге 1,118 kW или сличне одговарајуће.

Складиште В2 типа сличног типу произвођача Huawei, тип LUNA2000-4.5MWh-2H1 или сличног одговарајућег капацитета 4,472 kWh или сличног одговарајућег, C-rate: 1:2, номиналне снаге 2,236 kW или сличне одговарајуће.

У батеријском контејнеру са течним хлађењем налазе се такозвани батеријски гаскови са груписаним литијум-гвожђе фосфат ћелијама или другачије одговарајуће.

Батеријски контејнер са батеријским гасковима, заштитним уређајима и контролерима је типичан бродски контејнер, димензија (Д × В × Ш) 6.058 mm × 2.896 mm × 2.438 mm који се смешта на припремљене тракасте бетонске темеље или на бетонске плоче.

Тачна позиција батеријских складишта (В1, В2), контејнерског типа, приказана је на ситуационом плану предметне соларне електране, који је саставни део графичке документације.

За предвиђене префабриковане објекте батеријског складишта, који су пројектовани, произвођач специфицира димензије и конструкцију темеља. Темelj објекта мора бити постављен на висину која је виша од највишег нивоа воде који је забележен у тој зони.

Конструкција контејнера је сачињена од ојачане конструкције и ребрастог челичног лима офарбаног у жељени RAL. Унутрашњи под је од отпорне блажујке са отворима на потребним местима за увод каблова. Контејнер је прилагођен транспорту виљушкарном и/или челичним сајлама.

Контејнер се поставља на темеље, спецификоване од стране произвођача објекта батеријског складишта контејнерског типа, који су на дубини од минимум 0,6 m или сличној одговарајућој, тако да ван коте $\pm 0,00$ околног терена, бетонски темељи излазе 30 cm, чиме се оставља довољан простор за увод кабловских водова унутар објекта.

Обрада: Ребрасти челични лим објекта батеријског складишта контејнерског типа се фарба у жељени RAL.

Браварија: Врата и жалужине израђују се од елоксираног алуминијума. Површине жалужина (отвора) заштићене су мрежом.

Отвори у поду контејнера од отпорне блажујке димензија (60 × 30) cm покривају се ребрастим лимом $d = 45$.

Боја лимарије је бела/светло сива, односно према захтевима инвеститора у жељеном RAL-у, као и спољашњост контејнера.

У даљем развоју пројектно-техничке документације, односно тачније у пројектима за грађевинску дозволу (PGD) и/или пројектима за извођење (PZI) предметне соларне електране, може доћи до промене избора типа (и евентуално броја) објекта батеријског складишта, али се мора водити рачуна да новоизабрани објекат у потпуности задовољи све неопходне техничке карактеристике и нумеричке статичке прорачуне.

Зона изградње објекта разводног постројења електране - укупна произведена и складиштена електрична енергија из предметне соларне електране, трансформисана на СН kV напонски ниво, сублимираће се унутар СН kV разводног постројења у склопу објекта разводног постројења.

Пројектовано је да објекат разводног постројења РР буде изведен грађевински као префабрикована монтажно-бетонска трафостаница – MBTS грађевински 2×1000 kVA, тип сличан типу EV41-B, произвођача Betonjerkа Sombor, димензија основа приземља: 5,06 m × 4,3 m или сличне одговарајуће, у које ће бити смештена сва електромонтажна опрема (CH kV разводно постројење, главни РЕК орман телекомуникационих и сигналних инсталација, као и контролно место) за потребе разводног постројења, која се у потпуности уклапа у димензије.

Објекат разводног постројења се пројектује са једним простором за електромонтажну опрему.

Пројектовано је да објекат разводног постројења РП буде изведен грађевински као префабрикована монтажно-бетонска трафостаница – МБТС, грађевински 2×1000 kVA, тип сличан типу EV41-B, произвођача Бетоњерка Сомбор, димензија основе приземља: 5,06 m × 4,3 m или сличне одговарајуће, у које ће бити смештена сва електромонтажна опрема (CH kV разводно постројење, главни РЕК орман телекомуникационих и сигналних инсталација, као и контролно место) за потребе разводног постројења, која се у потпуности уклапа у наведене димензије.

Објекат разводног постројења се пројектује са једним простором за електромонтажну опрему.

Конструкција је формирана од префабрикованих армирано-бетонских елемената, у даљем тексту А.Б. елемената, међусобно повезаних на начин који обезбеђује лаку монтажу и демонтажу објекта. Сви елементи су урађени од армираног бетона МБ 30. Како су пресеци елемената малих димензија (корубе, платна, ...), а уз то изложени атмосферским утицајима, мора се повести посебна пажња приликом њиховог спајања.

Елементи се израђују у металним калупима на вибростоловима. Прављење бетона врши се у фабрици према унапред припремљеној рецептури у лабораторији фабрике. Уграђена арматура мора се израђивати према детаљима армирања, очишћена од евентуалне рђе и масноће. Повезивање А.Б. елемената у монтажи врши се поцинкованим завртњима који код елемената у земљи морају бити заливени битуменом ради спречавања корозије.

Укрућење објекта обезбеђује се преко стубова укљештених у бетонске стопе (чашице), армирано-бетонских фасадних платана и кровних коруба. Испод темеља поставља се слој шљунка дебљине $d = 20$ cm. Темељи су прорачунати за носивост тла већу од 1 daN/cm^2 .

Конструкција:

Конструкција је формирана од префабрикованих армирано-бетонских елемената, у даљем тексту А.Б. елемената, међусобно повезаних на начин који обезбеђује лаку монтажу и демонтажу објекта. Сви елементи су урађени од армираног бетона МБ 30. Како су пресеци елемената малих димензија (корубе, платна, ...), а уз то изложени атмосферским утицајима, мора се повести посебна пажња приликом спајања истих.

Елементи се израђују у металним калупима на вибростоловима. Прављење бетона врши се у фабрици према унапред припремљеној рецептури у лабораторији фабрике. Уграђена арматура мора се израђивати према детаљима армирања, очишћена од евентуалне рђе и масноће. Повезивање А.Б. елемената у монтажи врши се поцинкованим завртњима који код елемената у земљи морају бити заливени битуменом ради спречавања корозије.

Укрућење објекта обезбеђује се преко стубова укљештених у бетонске стопе (чашице), армирано-бетонских фасадних платана и кровних коруба. Испод темеља поставља се слој шљунка дебљине $d = 20$ cm. Темељи су прорачунати за носивост тла већу од 1 daN/cm^2 .

Контрола квалитета префабрикованих А.Б. елемената врши се према SRPS U.E3.050. Међусобно спајање бетонских елемената врши се металним плочама повезаним челичним завртњима 12. Сви материјали употребљени за прављење бетона морају бити у складу са стандардима и прописима, а њихов квалитет се испитује у лабораторији фабрике, под надзором Института за испитивање материјала.

Облик и димензије елемената морају бити у складу са детаљима из пројектне документације, израђени у металним калупима на вибростоловима. Површине бетонских елемената морају бити равне и глатке, са максималним одступањем од 3 cm на 1 m².

Припрема, уградња и неговање бетона морају бити у складу са SRPS стандардима. Сви бетонски елементи морају бити видно обележени према шеми монтаже. Саму монтажу морају изводити стручно обучени радници.

Изгледи конструкције предложеног објекта разводног постројења РП – основе темеља објекта РП-а, основе приземља објекта РП-а, основа кровне равни објекта РП-а, фронтални пресеци А–А и Б–Б објекта РП-а, изглед крова, као и изгледи фасаде објекта РП-а, дати су у делу графичке документације.

Обрада:

Пошто су бетонски елементи рађени у металној оплати, површине су глатке и равне. Спољне површине премазују се фасадексом. У зависности од захтева инвеститора могуће је зидне панове обрадити дисперзивним бојама за бетон. Унутрашњи зидови и таваница премазују се поликолором.

Кровни панови морају бити водонепропусни и премазани одговарајућим водонепропусним премазима. Спојеви кровних панела покривају се поцинкованим лимом дебљине $d = 0,55 \text{ mm}$ и везују се поцинкованим тракама.

Браварија:

Врата и жалужине израђују се од елоксираног алуминијума. Површине жалужина (отвора) заштићене су мрежом. Носачи трансформатора израђују се од ваљаних NP профила. Отвори у подном панову димензија 60 cm × 60 cm покривају се ребрастим лимом $d = 45$. Боја лимарије је тамно браон, односно према захтевима инвеститора.

Изгледи и димензије жалужина и врата на посматраном МБ објекту РП-а, као и лимених поклопаца постављених изнад отвора у подној плочи посматраног МБ објекта РП-а, биће такође приказани у делу графичке документације.

У даљем развоју пројектно-техничке документације, односно тачније у пројектима за грађевинску дозволу (PGD) и/или пројектима за извођење (PZI) предметне соларне електране, може доћи до промене избора типа објекта РП-а, али се мора водити рачуна да новоизабрани објекти у потпуности задовоље све неопходне техничке карактеристике за смештај електромонтажне опреме и нумеричке и статичке прорачуне, као и да се оквирно димензионо уклопе у предложене димензије објекта РП-а.

3.1.2. Инфраструктурна опремљеност привредно-индустријског комплекса предметне соларне електране

3.1.2.1. Електроенергетска инфраструктура

У складу са географским положајем Републике Србије и микролокацијом на којој се планира изградња предметне соларне електране, уз уважавање евентуалних препрека које би могле довести до проблема у нормалном раду електране, у оквиру разраде решења изградње соларне електране разматрано је постављање фотонапонских панела на потконструкцију под фиксним углом у односу на хоризонталну раван, као и коришћење конструкције са једноосним праћењем сунца како би се потенцијално добио већи принос произведене енергије из електране.

Када је реч о фиксној потконструкцији, разматрана је потконструкција оријентисана ка југу, под нагибом потконструкције на коју се монтирају соларни фотонапонски панели од 20° до 30° у односу на хоризонталну раван околног земљишта. Тачан избор потконструкције, односно да ли ће се користити једноосно праћење или фиксна потконструкција, као и угао монтаже ФН модула на фиксној носећој потконструкцији у односу на хоризонталну раван околног тла, биће дефинисан у току даље разраде пројектно-техничке документације.

На предметној катастарској парцели бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, планирана је изградња соларне електране коришћењем савремених техничко-технолошких решења високе енергетске ефикасности. Овим пројектом разматрано је коришћење соларних фотонапонских панела последње генерације, појединачне инсталисане снаге од 530 Wp до 750 Wp.

Инсталисана снага електране у ФН панелима, као и укупан број ФН панела, ограничени су доступном површином на којој се планира изградња објекта у функцији предметне соларне електране потребних за производњу електричне енергије, као и максималном излазном снагом соларне електране.

Приликом реализације пројекта разматрано је коришћење стринг трофазних соларних инвертора излазне активне снаге од 100 kW до 350 kW (напонског нивоа од 0,4 kV до 0,8 kV), при чему је њихов број ограничен тако да излазна активна снага предметне соларне електране са урачунатим системским губицима, као и софтверским подешавањем максималне излазне снаге инвертора понаособ или комплетне електране, не прелази максималну активну снагу од 3000 kW.

Како је напон мреже у тачки прикључења виши од напона инвертора (0,4 kV или 0,8 kV најчешће ако се користе стринг инвертори), како би се омогућио пренос енергије у мрежу, неопходно је извршити трансформацију напонског нивоа са напонског нивоа инвертора на напонски ниво у тачки прикључења. Ово се врши коришћењем трансформатора одговарајуће снаге и преносног односа, те се наведени трансформатори уграђују у трафостаницу у коју се смешта сва неопходна опрема за трансформацију енергије са једног на други напонски ниво и безбедан рад соларне електране.

Приликом реализације пројекта разматрана је имплементација батеријских система – батеријских складишта електричне енергије, одговарајућих бидирекционих претварача снаге (PCS) и одговарајућег трансформатора, одговарајуће снаге и преносног односа смештеног унутар одговарајуће трафостанице батеријског система, како би се извршила трансформација напонског нивоа са напонског нивоа бидирекционих инвертора на напонски ниво у тачки прикључења.

Након евалуације доступне површине на којој се планира изградња објекта у функцији предметне соларне електране потребних за производњу и складиштење електричне енергије на предметној катастарској парцели и доступне опреме на тржишту у тренутку израде овог пројекта, планирана је изградња предметне соларне електране са укупним бројем ФН панела од: 4662, или сличан одговарајући број, појединачне инсталисане снаге: 710 Wp или сличним одговарајућим, тако да укупна инсталисана снага на ФН панелима износи: 3310,02 kWp, или слично одговарајуће (једносмерни (DC) напонски ниво) и максималне излазне активне снаге ка ДСЕЕ од: 3000 kW (наизменични АС напонски ниво).

Планирано је да се панели постављају на фиксну носећу конструкцију од нисколегираног челика (мањи проценат легирајућих елемената и са високом чврстоћом и добром дуктилношћу уз отпорност на временске услове) или слично одговарајућег материјала са антикорозивном заштитом (топлоцинчање или премаз од легуре цинка, алуминијума и магнезијума или слична одговарајућа) или сличну одговарајућу, под углом потконструкције на коју се фиксирају ФН панели од: 20° или

сличним одговарајућим у односу на хоризонталну раван околног тла и оријентисану чисто ка југу (азимутни угао износи: 0°).

Пројектовано је да предметна соларна електрана садржи 10 (или сличан одговарајући број) инверторских јединица номиналне излазне активне снаге: 300 kW и 0,8 kV напонског нивоа или сличне одговарајуће. Максимална излазна снага предметне соларне електране ка ДСЕЕ биће ограничена на 3000 kW (наизменични АС ниво).

ФН панели предвиђени за уградњу на предметној соларној електрани се путем системских DC каблова, који се налазе фабрички на сваком ФН панелу понаособ, повезују редно у низове (стрингове). Потом се тако формирани стрингови ФН панела повезују у одговарајућем инвертору путем специјализованих MC конектора за употребу на соларним електранама.

У инвертору се врши конверзија из једносмерног DC у наизменични АС напон који се даље прикључује путем разводног ормана инвертора (PO-INV) у НН расклопни блок одговарајуће ТС производње.

Унутар PO-INV налазе се заштитни компакт прекидачи за сваки инвертор понаособ и са сваког компакт прекидача понаособ води се одговарајући кабловски нисконапонски вод до слободног извода унутар одговарајућег НН блока унутар одговарајуће ТС производње. У PO-INV се може предвидети и уградња одводника пренапона.

Укупна произведена електрична енергија (изузев сопствене потрошње електране) предаје се у ДСЕЕ на средњенапонском нивоу, те се за потребе трансформације електричне енергије са нисконапонског (0,8 kV или сличан одговарајући) нивоа инвертора на средњенапонски (10 kV или сличан одговарајући) ниво користи трансформатор смештен унутар трафостанице производње контејнерског типа ТС1, типа сличном типу произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K или сличан одговарајући, у коју ће бити смештена сва електромонтажна опрема (НН блок, трансформатор, СН блок, опрема за комуникацију и остало).

Овим пројектом се предвиђа да ТС производње са припадајућим инверторским јединицама чини јединствену енергетску групацију.

Трафостаница производње, типа сличном типу Jupiter-3000K, је префабриковани објекат са свом електромонтажном опремом (НН блок, трансформатор, СН блок, опрема за комуникацију и остало) уграђеном од стране самог произвођача трафостанице (за чији квалитет и задовољавање техничких захтева одговара сам произвођач) и као таква (компактна, монтирана) се испоручује на парцелу предметне соларне електране, те се на самој локацији предвиђају минимални електромонтажни радови на њеном повезивању.

Планира се и имплементација система за складиштење енергије, који чине батеријска складишта, бидирекциони претварачи снаге и припадајућа трансформаторска станица са осталом неопходном опремом, тако да заједно са енергетском групацијом коју чине соларни панели, припадајући инвертори и припадајућа ТС производње, чини јединствену енергетску целину.

Основни елементи система за складиштење електричне енергије су батеријски модули (складишта), а који се састоје од више такозваних батеријских гаск-ова (батеријски гаск-ови се састоје од груписаних литијум-гвожђе-фосфат ћелија или других одговарајућих), смештених унутар батеријског контејнера и претварачи снаге (Power Conversion System – PCS) – бидирекциони претварачи снаге, смештени на разводне ормане постављене на платое непосредно уз батеријска складишта контејнерског типа или слично одговарајуће.

Батеријски модули раде на једносмерном (DC) напону и служе за складиштење енергије, док PCS уређаји – такозвани бидирекциони претварачи снаге врше двосмерну конверзију енергије између DC и АС страна. У режиму пуњења, PCS претвара наизменичну (AC) енергију у једносмерну (DC) и тако пуни батеријске

модуле. У режиму пражњења, процес се одвија у супротном смеру – енергија се из батерија конвертује у наизменичну и предаје у мрежу.

Минимална инсталисана снага батеријског система износи 1 MW, са C-rate (индикатор брзине пуњења/пражњења батерије) 1:2. Батеријски систем се састоји из два батеријска контејнера и остале опреме. Батеријски систем ће се пунити искључиво електричном енергијом произведеном у самој електрани, осим ако надлежни оператор дистрибутивног система не дефинише и могућност пуњења енергијом преузетом из мреже.

Чест је случај да је напон мреже у тачки прикључења система за складиштење електричне енергије из предметне соларне електране (најчешће 10 kV, 20 kV или 35 kV) виши од напона претварача снаге – PCS (уобичајено 0,69 kV или 0,8 kV), као што је случај и за стринг инверторе на предметној соларној електрани. Како би се омогућио пренос енергије произведене у предметној соларној електрани у батеријска складишта, као и пренос енергије из система за складиштење електричне енергије (батерија) у мрежу, неопходно је извршити трансформацију напонског нивоа са напонског нивоа PCS уређаја на напонски ниво у тачки прикључења на мрежу (ДСЕЕ).

Пројектован је батеријски систем који се састоји од два батеријска складишта, једног типа сличном типу произвођача Huawei, тип LUNA2000-4.5MWh-2H1 и другог типа сличном типу произвођача Huawei LUNA2000-2.5MWh-2H1, или сличан одговарајући (C-rate 1:2).

Трафостаница батеријског система биће типа сличном типу произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K или слична одговарајућа.

Трафостаница батеријског система, типа сличном типу Jupiter-3000K, је префабриковани објект са свом електромонтажном опремом (НН блок, трансформатор, СН блок, опрема за комуникацију и остало) уграђеном од стране самог произвођача трафостанице (за чији квалитет и задовољавање техничких захтева одговара сам произвођач) и као таква (компактна, монтирана) се испоручује на парцелу предметне соларне електране, те се на самој локацији предвиђају минимални електромонтажни радови на њеном повезивању.

Трафостаница производње и трафостаница батеријског система ТС1 и ТСБ, респективно, су интерним СН kV кабловским водовима и оптичким мултимодним водовима повезане са СН kV разводним постројењем електране (СН kV РП) смештеним унутар Објекта разводног постројења електране (Објект РП).

Објект разводног постројења биће монтажно-бетонски објект, сличан типу произвођача Бетоњерка Сомбор типа EV41-B или сличан одговарајући, у који ће се сместити СН kV разводно постројење, главни РЕК орман телекомуникационих и сигналних инсталација, као и контролно место. Оно што је битно напоменути је да се на електрани не планира стални боравак људи.

Сва укупна произведена и складиштена електрична енергија из предметне соларне електране са батеријским системом трансформисана на СН kV напонски ниво сублимира се унутар СН kV разводног постројења у склопу објекта разводног постројења предметне електране (објект СН kV РП).

Од СН kV прекидачке ћелије (спојни прекидач предметне соларне електране са ДСЕЕ), која ће бити саставни део СН kV РП унутар Објекта РП предметне соларне електране, до нове СН kV ћелије која ће се налазити у Објекту места прикључења ОМП, полагаће се СН kV прикључни кабловски вод и мултимодни оптички вод за повезивање предметне соларне електране на ДСЕЕ.

Према „Правилима о раду дистрибутивног система“ и Закону о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/14, 95/18 - др. закон, 62/23, 94/24 и 109/25 – др. закон), изградња електроенергетских објеката до места прикључења предметне електране на дистрибутивни систем електричне енергије (гледајући у смеру од дистрибутивног

система ка месту прикључења), опремање места прикључења на ДСЕС као и опремање мерног места у искључивој је надлежности оператора дистрибутивног система.

Спољна расвета предметне соларне електране –унутар предметне соларне фотонапонске електране биће изведено спољно осветљење, постављено око сервисне саобраћајнице (сервисног коридора) и на фасади објекта разводног постројења РП.

Спољно осветљење, односно спољашња расвета, биће изведена монтажом комплетних конусних челичних стубова за осветљење висине $H = 6 \text{ m}$, тип: EKOS-7 (140 mm / 70 mm), топлоцинкованих према EN ISO 1461 стандарду, са анкер корпом, или сличних одговарајућих, са једном до максимално две светилке по сваком стубу, степена механичке заштите IP66, типа сличног типу: Schrack Technik GmbH – RUBINO LED 80 W 10200 lm / 740 IP66 CL II o7 grau class II (1 × LED 4000K) или сличном одговарајућом. Укупан број наведених светилки унутар предметне соларне фотонапонске електране, монтираних на горе наведеним стубовима, износи: 28 комада или сличан одговарајући број.

Горе наведени стубови спољне расвете предметне соларне фотонапонске електране, висине $H = 6 \text{ m}$, типа сличног типу: EKOS-7 (140 mm / 70 mm), топлоцинковани према EN ISO 1461 стандарду, са анкер корпом, или слични одговарајући, постављају се на бетонске темеље димензија: $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ (дужина × ширина × висина) или сличних одговарајућих, који се фундирају на одговарајућој дубини (дубина на којој се фундирају стубови спољне расвете биће дефинисана у даљем развоју пројектно-техничке документације, односно тачније у пројектима за грађевинску дозволу (PGD) и/или пројектима за извођење предметне соларне електране (PZI)), тако да излазе („вире“) из земље за: 20 cm (0,2 m) или слично одговарајуће. Укупан број наведених темеља унутар предметне соларне фотонапонске електране, на које се монтирају горе наведени стубови спољне расвете соларне електране са по једном или две светилке по сваком стубу, износи: 28 комада или сличан одговарајући број.

Алтернативно, спољна расвета соларне електране може бити монтирана на огради предметне соларне фотонапонске електране.

На спољашњим фасадама објекта разводног постројења РП биће постављено укупно: 4 рефлектора или сличан одговарајући број, снаге 50 W, типа сличног типу FLOODI L произвођача SLV, или слични одговарајући.

3.1.2.2. Хидротехничка инфраструктура

Водна и комунална инфраструктура

Производња електричне енергије на предметној соларној електрани врши се коришћењем најсавременијих техничко-технолошких решења, што наведени процес сврстава у ред високо аутоматизованих процеса. Наиме, коришћењем постојећих информационо-комуникационих технологија омогућава се да објекти за производњу и складиштење електричне енергије на предметној соларној електрани несметано функционишу са минималним бројем људи, односно без сталног присуства људства на локацији.

С обзиром на то да за функционисање и рад планиране соларне електране није предвиђен стални боравак људи, овим пројектом се не предвиђа изградња интерног система снабдевања пијаћом водом, већ ће се евентуално потребне количине воде за пиће обезбедити путем преносних апарата са хигијенски контролисаном водом.

Током рада соларне електране вода за техничке потребе такође није предвиђена.

Наиме, услед минималне потребе за присуством људства на локацији, и то без потребе њиховог сталног боравка ради одржавања и мониторинга рада предметне соларне електране, на предметној катастарској парцели на којој се планира изградња

објекта предметне соларне фотонапонске електране (ФН панели са свим припадајућим елементима за њихово правилно функционисање и свим припадајућим објектима који су у функцији производње и складиштења електричне енергије из предметне соларне електране) није предвиђена изградња стабилног система за сакупљање отпадних санитарних и фекалних вода, односно претходно наведени објекти се не прикључују на јавну канализациону мрежу (постојала она или не).

За ову сврху на предметној фотонапонској соларној електрани биће обезбеђен потребан број покретних монтажно-демонтажних санитарних јединица, за чије одржавање ће бити одговоран искључиво инвеститор предметне соларне електране, који ће или самостално одржавати покретне монтажно-демонтажне санитарне јединице или склопити уговор са надлежним комуналним предузећем ради њиховог одржавања.

Нивелационим решењем предметне катастарске парцеле и интерне саобраћајнице решава се адекватно одвођење атмосферских вода са интерних саобраћајница.

Одводњавање са пројектованих саобраћајница, тачније са кп.бр. 4881/1 КО Мали Пожаревац, која је под надлежношћу општине Сопот, јавна својина, а која се граничи са регулационим линијама предметне соларне електране, решено је попречним нагибима путева и одводњавањем у околни терен.

Одводњавање са интерне путне саобраћајнице (сервисног коридора) унутар соларне електране биће решено попречним нагибима пута и одводњавањем воде у путни појас уз новопроектване сервисне коридоре, а затим у околни терен – слободним отицањем до природног реципијента (уколико постоји) или зелених површина соларне електране, односно ретенционог простора у оквиру соларне електране који су на нижим котама од кота терена на којима се налазе сервисни коридори, упијањем у тло. Према потреби, могу се формирати отворени упијајући канали. Нивелациони елементи интерне саобраћајнице (коте прелома нивелете и падови нивелете интерне саобраћајнице/сервисног коридора) предметне соларне електране биће тачно дефинисани током даље разраде пројектно-техничке документације (приликом израде пројекта за грађевинску дозволу (PGD) и/или пројекта за извођење (PZI)).

На предметној фотонапонској соларној електрани не планирају се активности у којима долази до издвајања минералних и других уља, брзо таложивих честица или нафтних деривата. У складу са тим, не постоји могућност да се промени квалитет атмосферских вода које слободно отичу у околно земљиште (зелене површине на комплексу предметне соларне електране или ретенциони простор у оквиру предметне фотонапонске соларне електране) или пак у природни реципијент (уколико постоји).

Сходно томе, нема потребе да се врши контролисано прихватање и третирање атмосферске воде, услед чега овим пројектом није предвиђен систем за сакупљање и третман зауљене атмосферске воде.

Другим речима, атмосферске воде (ефлуенти), које ће се јавити на комплексу предметне соларне електране, представљају условно чисте атмосферске воде. Ефлуенти задовољавају све граничне вредности прописане: Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Службени гласник РС“, број 24/14).

Сходно томе, атмосферске воде (ефлуенти), које ће се јавити на комплексу предметне соларне електране, ни на који начин не могу узроковати погоршање постојећег хемијског састава подземних вода на предметној катастарској парцели, као ни у непосредном окружењу.

Третирање диелектричног уља унутар трансформатора на предметној соларној електрани - трансформатори за уградњу на предметној соларној електрани су уљни,

природно хлађени струјањем ваздуха (ONAN хлађење за ТС производње и ONAN за ТС батеријског система).

Уље које се налази унутар трансформатора је минерално и може бити инхибирано уље. Ово уље има добре диелектричне способности са једне стране, док са друге стране служи за хлађење самог трансформатора. Инхибирано уље значи да су у њему додати специјални адитиви који смањују оксидацију и побољшавају стабилност уља током времена. Такво уље помаже у одржавању правилне функције трансформатора и продужава његов век трајања, смањујући могућност корозије и смањење изолационих својстава.

Такође, на предметној соларној електрани се предвиђа да објектат ТС производње буде контејнерског типа, произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K или сличан одговарајући, у којем ће бити смештена сва електромонтажна опрема (НН блок, трансформатор, СН блок и остало).

Трафостанице производње, типа Jupiter-3000K, су префабриковани објекти са свом електромонтажном опремом (НН блок, трансформатор, СН блок, комуникационом и осталом опремом) уграђеном од стране самог произвођача трафостанице (за чији квалитет и задовољавање техничких захтева одговара сам произвођач) и као такве (компактне, монтиране) се испоручују на предметну парцелу предметне соларне електране, те се на самој локацији предвиђају минимални електромонтажни радови на њиховом повезивању.

За предметне префабриковане објекте трафостаница, који су предвиђени пројектом, произвођачи специфицирају димензије и конструкцију темеља. Произвођач предвиђа и сабирне јаме трансформаторског уља за прихват уља. Уљна када је израђена од водонепропусног бетона са додатним водонепропусним премазом као видом секундарне заштите од изливања, тако да могућност цурења уља из каде и његовог продирања у подземне издани (површинске и подземне воде) није могућа.

Уљна када је у потпуности заштићена од спољашњих атмосферских утицаја.

Уколико дође до инцидентне ситуације – евентуалног цурења уља из трансформатора или током ремонта каде се испушта старо и искоришћено (дотрајало) уље, цео енергетски блок се безбедносно искључује док се целокупно уље на безбедан начин не исцрпи из уљне каде и потом санира квар на самом трансформатору из ког је дошло до цурења уља или на ком се врши ремонт.

Приликом инцидентне ситуације биће примењена адекватна решења и све мере заштите подземних и површинских вода од контакта са трансформаторским уљем.

Наиме, уколико дође до горе описане инцидентне ситуације цурења уља из трафоа (или у случају квара или током редовног ремонта), сакупљено уље у кади се на безбедан и адекватан начин одлаже на за то предвиђено место, до предаје овлашћеном оператеру за управљање опасним отпадом, у правилно обележеној амбалажи, које се потом одвози на за то предвиђено место, а све у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/25).

3.1.2.3. Саобраћајна инфраструктура

Приступна саобраћајница предметној катастарској парцели

Приступ предметној соларној електрани остварује се преко кп.бр. 4881/1 КО Мали Пожаревац, која спада под надлежност градске општине Сопот, јавна својина.

Пројектом је планирана изградња горе наведеног саобраћајног прикључка, ширине: минимум 6 m, са унутрашњим радијусима лепеза од: 10,5 m или слично одговарајуће.

Хоризонтална геометрија приступне саобраћајнице пројектована је тако да обезбеди сигуран пролаз меродавног возила (ватрогасно возило).

Интерна путна саобраћајница унутар предметне ФНЕ

Пројектовано је и постављање прстена сервисног коридора (интерне путне саобраћајнице) предметне соларне електране, која ће бити изведена као једносмерна сервисна саобраћајница (пожарни пут) ширине $t_v = 3,5 \text{ m}$, са унутрашњим радијусима кривина: 7 m или слично одговарајуће. У кривинама је извршено проширење коловоза према криви трагова меродавног возила (ватрогасно возило).

Овим пројектом је планирана израда земљаног насипа за потребе нивелације терена и изградње прстена сервисног коридора (интерне путне саобраћајнице) предметне соларне електране. Нивелационим решењем предметне катастарске парцеле и интерне саобраћајнице омогућава се задовољавање критеријума дозвољеног нагиба интерне саобраћајнице и решава адекватно одвођење атмосферских вода.

Пројектована је интерна путна саобраћајна мрежа, тачније сервисни коридор предметне соларне електране, који је димензионисан за лаки саобраћај, с обзиром на очекивани мали интензитет истог.

Коловозна конструкција интерне путне саобраћајнице биће изведена од набијених фракција камена, одговарајућег модула стишљивости, или на сличан одговарајући начин.

Коловоз интерног сервисног коридора биће изведен са једностраним падом. Одводњавање коловозних површина биће решено гравитационо, подужним и попречним падовима.

С обзиром на горе дефинисану диспозицију и начин извођења интерног сервисног коридора, омогућен је несметан кружни пут за потребе брзог и лаког маневрисања тешке механизације и меродавног возила (ватрогасно возило) уколико дође до неких хаваријских ситуација на предметној соларној електрани.

Овим пројектом се предлаже да горе наведена интерна путна саобраћајница (сервисни коридор) унутар соларне електране буде састављена од носећег слоја од дробљеног неvezаног каменог агрегата:

- од агрегата фракције 0/63 mm у дебљини од 20 cm, као доњи слој доњег носећег слоја од неvezаног агрегата
- од агрегата 0/31,5 mm у дебљини од 10 cm, као горњи слој доњег носећег слоја од неvezаног агрегата и
- неvezаног хабајућег слоја (NHS) дебљине: 5 cm, или слично одговарајуће.

Основни материјали за NHS по правилу су мешавине зрна дробљених стена или грубих камених зрна. Употребљава се фракција 8/16 mm, као и фракција 0/8 mm за учвршћење и заптивање површине NHS.

На овај начин се постиже неопходна збијеност за меродавно возило. Наиме, као меродавно возило узима се потенцијално најтеже возило које се може јавити на предметној соларној електрани, а то је ватрогасно возило у случају појаве неке хаваријске ситуације на самој електрани. Тежина ватрогасног возила са свом опремом и оптерећењем је око: 36 t.

Површина једне стопе ватрогасног возила је око: $0,1 \text{ m}^2$ и остварује силу од око: 100 kN по стопи. Тако да интерна путна саобраћајница (сервисни коридор) мора да трпи оптерећење од: мин. $100 \text{ kN}/0,1 \text{ m}^2$, што је и задовољено на предметној соларној електрани извођењем сервисног коридора на горе описан начин.

Такође, размак између носећих потконструкција на којима су постављени ФН панели износи: 3,5 m или слично одговарајуће (односно, минимално 3,5 m), што је и довољно широк простор за прилаз тешке механизације ФН панелима, инверторима и/или конструкцији у случају евентуалног ремонта или редовног сервисирања, или за прилаз ватрогасног возила у случају евентуалне хаваријске ситуације када се мора прићи самој опреми са унутрашње стране, а да није довољно гашење евентуалног пожара

ПП апаратима који се предвиђају за постављање на одговарајућим местима између носећих конструкција ФН панела као адекватно средство за гашење пожара.

Тачна позиција ПП апарата предметне соларне електране биће посебно обрађена у Елаборату заштите од пожара предметне соларне електране, који према одредбама Закона мора бити саставни део пројекта за грађевинску дозволу за изградњу предметних објеката.

Паркирање на предметној соларној електрани

Услед минималне потребе људства на предметној фотонапонској соларној електрани, и то без обавезе њиховог сталног присуства на истој ради потреба одржавања и мониторинга рада соларне електране, на предметној локацији на којој се планира изградња третираних новопројектованих објеката (ФН панели са свим припадајућим елементима за њихово правилно функционисање и свим припадајућим објектима који су у функцији производње и складиштења електричне енергије из предметне соларне електране), овим пројектом се планира минималан број платоа за паркирање (паркинга) на комплексу предметне соларне електране, односно 1 паркинг место (димензија: 5 m × 2,5 m или сличних одговарајућих).

3.1.2.4. Начин уређења слободних зелених површина и појаса заштитног зеленила

Уређење слободних површина условљено је самом наменом објеката. Површине под зеленилом заузимају значајну површину, а својим карактеристикама појачавају декоративност простора и доприносе да читав простор представља једну складну целину.

Како се ради о ФН панелима, неопходно је да се евентуална садња новог заштитног и декоративног зеленила, поред постојећег зеленила на предметној катастарској парцели, које се неће нарушавати, усагласи са подземним и надземним инсталацијама унутар предметне соларне фотонапонске електране. Уређење и озелењавање соларне фотонапонске електране треба да унапреди и оплемени целокупни амбијент.

Зелене површине уз објекте планирају се као цветни и травнати партер. Све зелене површине потребно је затравити смешом трава отпорном на гажење. Општи услови озелењавања, односно пејзажног уређења, подразумевају избор врста прилагођених микроклиматским карактеристикама локације.

Постојеће зелене површине на предметној катастарској парцели које заједно чине предметну соларну електрану се задржавају, односно зелене површине ће се и након постављања ФН панела на одговарајућим носећим конструкцијама и осталих објеката у функцији предметне соларне електране, као дела технолошке целине неопходне за производњу и складиштење електричне енергије из предметне соларне електране, налазити на простору између редова ФН панела постављених на носећим конструкцијама и на простору испод самих ФН панела постављених на носећим конструкцијама одговарајуће конфигурације.

Зелене површине се налазе и на деловима предметне катастарске парцеле на којима нису постављени ФН панели, објекти ТС-а, објекти батеријског складишта, објекат разводног постројења РП, нити изведена интерна путна саобраћајница, саобраћајни прикључак или паркинзи.

Горе поменуте зелене површине на комплексу предметне соларне електране потребно је одржавати редовним кошењем (минимум 1× месечно) на целој површини комплекса. Минимална висина траве при кошењу треба да буде мања од 10 cm, а максимална висина траве пре кошења може бити: 20–25 cm.

Унутар предметне соларне фотонапонске електране под зеленим површинама биће 18.658,52 m², односно 53,12% укупне површине кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац,

на којој се планира изградња објеката у склопу предметне соларне фотонапонске електране.

3.1.2.5. Термоенергетска инфраструктура

С обзиром да су термоенергетске потребе соларне електране за производњу и складиштење енергије предметне соларне електране веома мале, овим пројектом се предвиђа да се термоенергетске потребе објеката у функцији производње електричне енергије на предметној соларној електрани обезбеде коришћењем расположивог потенцијала сунчеве енергије.

Односно, овим пројектом се не предвиђа прикључак инсталација предметне соларне електране на спољашње термоенергетске инсталације под надлежношћу јавних предузећа (уколико постоје).

3.1.2.6. Телекомуникациона инфраструктура

Телекомуникационе потребе објеката у функцији производње и складиштења електричне енергије на предметној соларној електрани ће се задовољити коришћењем мобилних система комуникација доступних на предметном локалитету или изградњом сопственог система комуникација уградњом адекватне мобилне антене која ће бити повезана са доступним репетитором на предметној локацији, или сличним адекватним начином.

Односно, овим пројектом се не предвиђа прикључак инсталација предметне соларне електране на спољашње телекомуникационе инсталације под надлежношћу јавног предузећа „ТЕЛЕКОМ СРБИЈА“ А.Д. или сличног одговарајућег.

Уколико се у току даље разраде пројектно-техничке документације, односно приликом израде пројекта за грађевинску дозволу и/или пројекта за извођење и/или пројекта изведеног објекта, ипак јави потреба за спољашњим прикључком инсталација комплекса предметне соларне електране на спољашње телекомуникационе инсталације под надлежношћу јавног предузећа „ТЕЛЕКОМ СРБИЈА“ А.Д. или сличног одговарајућег, наведени спољашњи прикључак ће се тражити накнадно, путем посебне процедуре исходавања неопходних дозвола, а све након потписивања уговора са дистрибутером о приступу систему – „ТЕЛЕКОМ СРБИЈА“ А.Д. или сличан одговарајући.

3.1.2.7. Ограђивање комплекса

Ограда комплекса је планирана као транспарентна жичана – панелна ограда са челичним стубовима за ојачање који се постављају на потребном размаку ради статичке стабилности саме ограде.

Ограда предметне соларне електране и улазна капија морају бити одигнуте од тла за минимум 15 cm како би се обезбедило несметано кретање ситних животињских врста.

3.1.2.8. Систем уземљења и еквипотенцијализација

Уземљење предметне соларне електране, урађено је у потпуности у складу са прописима, препорукама и важећим обавезним условима, а све у циљу заштите људи при коришћењу електричних инсталација објеката у склопу предметне соларне електране.

Пројектовано је да заштитно уземљење предметне соларне електране буде изведено у облику затворене контуре од FeZn траке 25 mm × 4 mm постављене дуж обима целокупне површине коју заузима предметна соларна електрана или слично одговарајуће. FeZn трака је укопана на дубини од 0,8 m или слично одговарајуће.

Носеће потконструкције ФН панела имају поцинковане челичне носеће стубове који су машинским путем заборени у земљу на одговарајућој дубини. На тај начин свака

носећа конструкција (сто) поседује сопствени уземљивач од стубова пободених у земљу, што у редној и паралелној вези са осталим носећим конструкцијама (столовима) чини засебан уземљивач. На одговарајућим местима овако повезан уземљивач је на више места повезан са заштитним уземљивачем соларне електране изводима од FeZn траке 25 mm × 4 mm, чиме се добија знатно већа површина самог уземљивача, а самим тим и нижи отпор распрострања уземљивача.

Изједначавање потенцијала, односно еквипотенцијализација металних елемената носећих конструкција ФН панела, који су, како је горе наведено, на крајевима повезани изводима од FeZn траке на заштитни уземљивач соларне електране, биће изведена проводницима типа: P/f 1×16 mm² или сличним одговарајућим. Такође, ФН редови (стрингови) ФН панела су међусобно повезани P/f проводником 1×16 mm² или сличним одговарајућим.

Горе описана једна носећа конструкција за монтажу ФН панела се галвански повезује са следећом носећом конструкцијом за монтажу ФН панела у низу и тако даље аналогно, са свим осталим конструкцијама у низу, постављеним у истом реду на предметној катастарској парцели на којој се планира изградња предметне соларне електране.

На овај начин се галвански повезују сви сопствени уземљивачи сваке носеће конструкције за монтажу ФН панела постављених у истом реду.

Предвиђено је да се последњи носећи стубови конструкција за монтажу ФН панела у низу, у оквиру истог вертикалног реда постављања конструкција на предметној соларној електрани, галвански повежу (на оба краја) са уземљивачем предметне соларне електране (изведеног у облику затворене контуре од FeZn траке 25 mm × 4 mm, или сличног одговарајућег пресека, укопане на дубини: 0,8 m или сличној одговарајућој).

На горе описан начин се формира „здружени“ заштитни уземљивач предметне соларне електране, који с обзиром на горе описан начин извођења представља сложени уземљивач састављен од редних и паралелних веза тракастих уземљивача (FeZn трака 25 mm × 4 mm, или сличних одговарајућих пресека, укопаних на дубини: 0,8 m или сличној одговарајућој) и цевастих уземљивача – сонди (пречника: 76,1 mm или сличног одговарајућег и дужине: 2,5 m или сличних одговарајућих).

Уземљење стубова спољашње расвете предметне соларне електране биће изведено у облику затворене контуре од FeZn траке 25 mm × 4 mm, или сличног одговарајућег пресека, укопане на дубини од: 0,8 m или сличној одговарајућој, која ће потом бити доведена до сваке РП плоче стуба спољашње расвете, а која ће се спајати са уземљивачем соларне електране. Уземљење стубова спољне расвете повезано је са здруженим заштитним уземљивачем електране FeZn тракама 25 mm × 4 mm или сличним одговарајућим.

Изједначење потенцијала свих металних и електропроводних елемената на предметној соларној електрани врши се у складу са стандардом SRPS IEC 60364-4-41 и препорукама испоручиоца опреме. Изједначење потенцијала врши се на свим приступачним изложеним електропроводним деловима који су у склопу опреме соларне електране (ФН панели, потконструкција, ...), а нису предвиђени као проводници електричне енергије. Метални рамови ФН панела су спојени металном носећом конструкцијом причвршћеном на носеће стубове заборене у земљу и повезане на заштитни уземљивач предметне соларне електране.

Изједначавање потенцијала, односно еквипотенцијализација металних елемената носећих конструкција ФН панела биће изведена проводницима типа: P/f 1×16 mm² или сличним одговарајућим, који су, како је горе наведено, на крајевима повезани изводима од FeZn траке на заштитни уземљивач соларне електране. Такође, ФН редови (стрингови) ФН панела су међусобно повезани P/f проводником 1×16 mm² или сличним одговарајућим.

Еквипотенцијализација металних елемената предметне соларне електране врши се проводником P/f пресека не мањим од 16 mm². Овај пресек дефинише стандард SRPS IEC 60364-4-41, с обзиром на то да заштитни уземљивач предметне соларне електране има и допунску функцију громобранске заштите ФН панела, јер се овим пројектом не предвиђа извођење додатног уземљивача који би био у функцији громобранске заштите предметне соларне електране.

Уземљење инвертора и њима припадајућих прикључних АС разводних ормана остварено је везом кућишта инвертора са носећим стубом преко P/f проводника пресека 16 mm² или сличног одговарајућег пресека.

Уземљење PCS-ова и њима припадајућих LV DC панела остварено је индиректном везом кућишта са заштитним уземљивачем електране преко P/f проводника пресека 16 mm² или сличног одговарајућег пресека.

Овим пројектом се предвиђа да се, потпуно независно од здруженог заштитног уземљивача предметне соларне електране, изведе и уземљење транспарентне панелне оgrade постављене око предметне соларне електране. Предлаже се да се уземљење оgrade предметне соларне електране изведе употребом FeZn траке 25 mm × 4 mm или сличне одговарајуће, укопане на дубини од 0,8 m или сличној одговарајућој, формирајући на тај начин затворену контуру потпуно независну од заштитног уземљивача предметне соларне електране. Трака се, на одговарајућим местима, изводи FeZn 25 mm × 4 mm или сличним одговарајућим директно повезује на транспарентну жичану ограду предметне соларне електране.

Уземљење транспарентне панелне оgrade предметне соларне електране изводи се потпуно независно од заштитног уземљивача предметне соларне електране, из разлога да уколико дође до евентуалне појаве опасног високог потенцијала на заштитном уземљивачу (услед удара грома, квара или томе слично на соларној електрани), опасни потенцијал се у том случају неће пренети на жичану ограду и тиме директно угрозити човека уколико се ухвати руком за ограду или капију.

Односно, независно уземљење оgrade од здруженог уземљивача предметне соларне електране изводи се како би се неутралисала појава високог напона додира и/или корака, која је опасна по људски живот.

3.1.2.9. Громобранска заштита објекта на комплексу предметне соларне електране

Громобранска инсталација за заштиту објекта од атмосферског пражњења има задатак да смањи ризик од оштећења изазваног ударом грома у сам објект, као и могућност настанка других врста оштећења која се могу јавити као секундарне последице удара грома (пожар, експлозија и друго).

Громобранска инсталација која штити објект од атмосферског пражњења састоји се од спољашње и унутрашње громобранске инсталације.

Спољашња громобранска инсталација служи за прихватање и одвођење у земљу енергије атмосферског пражњења, а састоји се од прихватног система, спусних проводника и система уземљења.

Да би се смањила опасност од појаве опасних прескока, спусни проводници морају бити постављени тако да од места удара грома до земље постоје паралелне струјне стазе чија дужина треба да буде минимална. Спусни проводници морају бити постављени тако да представљају директно продужење проводника прихватног система. На месту споја сваког спусног проводника мора се поставити испитни спој који се уз помоћ алата за потребе мерења може отворити, при чему је у нормалној употреби затворен.

Прорачун заштите објекта од атмосферског пражњења, односно одређивање неопходности извођења громобранске заштите и одређивање нивоа заштите, врши се

у складу са стандардима SRPS EN 62305-3:2013 и SRPS N.B4.803, као и према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења („Сл. лист СРЈ“, бр. 11/96). Нивоом заштите изражава се вероватноћа са којом громобранска инсталација штити објекат од атмосферског пражњења.

У складу са Правилником, потребно је испројектовати громобранску инсталацију „I“ нивоа заштите за све објекте предметне соларне електране који су у функцији производње електричне енергије, с обзиром да је реч о електроенергетском постројењу.

Према члану 6. Правилника, класа нивоа заштите „I“ се одређује без прорачуна за следеће објекте:

- електроенергетска постројења,
- телекомуникациона постројења,
- производна постројења и објекте са запаљивим и експлозивним супстанцама,
- објекте за производњу, прераду, дораду, лабораторију, делаборацију, испитивање, уништавање и чување експлозива и барута,
- постројења и објекте са материјалима опасним за околину (нпр. радиоактивни, отровни, бактериолошки и други слични материјали),
- објекте у којима се чувају материјална и културна блага, као и друге објекте од посебног значаја.

У складу са наведеним Правилником, на предметној соларној електрани биће пројектована громобранска заштита објеката ТС, објекта батеријског складишта, објекта РП и заштита ФН панела постављених на носећој потконструкцији „I“ нивоа заштите.

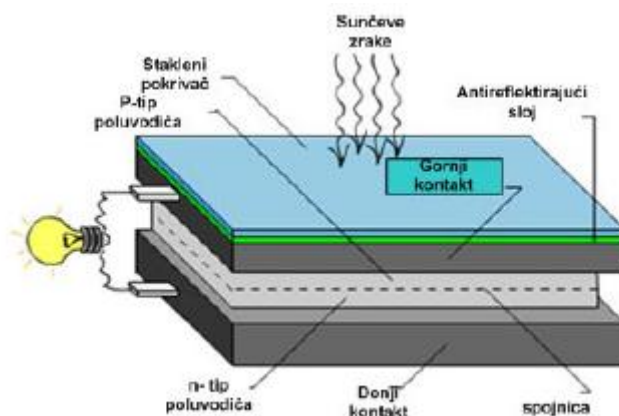
3.1.3. Опис технолошког процеса

PV системи

Сама фотонапонска соларна електрана је, максимално поједностављено, постројење у ком се енергија соларног зрачења претвара у електричну енергију конверзијом фотона у електроне. Та конверзија се обавља у фотонапонским ћелијама које се механички штите и електрично повезују како би се формирао фотонапонски панел (PV модул).

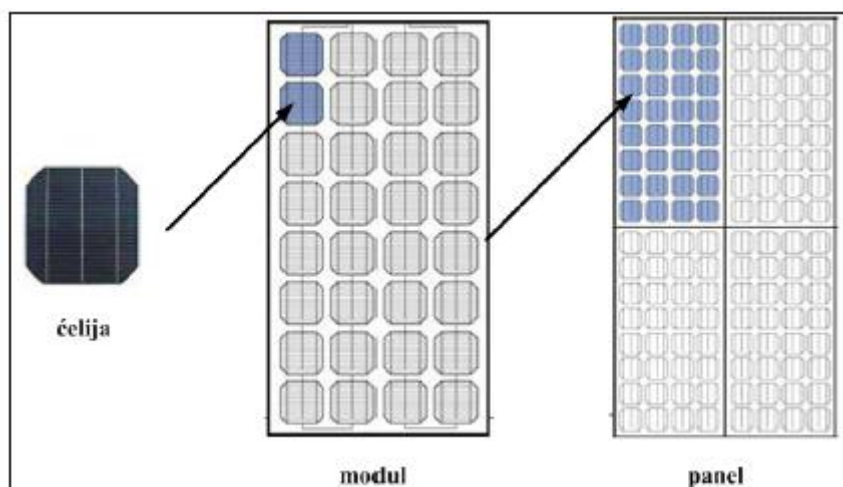
Фотонапонске ћелије раде на принципу фотоелектричног ефекта, а служе за директно претварање соларне енергије у електричну. Честице светлости (фотони) атомима силицијума избијају електроне из кристалне решетке, па се на једној страни полупроводничког слоја ствара вишак негативног наелектрисања, а на другој страни позитивног, услед чега долази до протока струје.

Фотонапонске ћелије имају више слојева начињених од различитих материјала. Горњи слој је стаклени прекривач, а може бити и неки други материјал, који штити ћелију од временских услова. Следећи слој је антирефлектирајући, који спречава рефлектовање светлости натраг. Два полупроводничка слоја соларне ћелије узрокују кретање електрона. Соларне ћелије имају и две металне мреже, тј. два електрична контакта. Једна се налази испод полупроводничког материјала, а друга изнад. Горња мрежа или контакт скупља електроне с полупроводника и води их ка спољашњем потрошачу. Са доњим контактним слојем затвара се електрични круг.



Слика бр. 6: Попречни пресек фотонапонске ћелије

Електричним спајањем фотонапонских ћелија настају фотонапонски модули и панели стандардизованих карактеристика. Захваљујући дугом животном веку, једноставној грађи и размјерно ниској цени, фотонапонски системи погодни су за постављање свуда где је изградња конвенционалног енергетског развода сложена и скупа. Одржавање је лако и не тражи посебна стручна знања ни опрему.



Слика бр. 7: Фотонапонска ћелија, модул и панел

На излазу ових панела добија се једносмерни напон и одговарајућа снага, при чему се, зависно од жељеног циља, сами панели могу међусобно повезивати на различите начине, тако да могу служити као независни извор једносмерног напајања, али и као део система који претвара једносмерни напон у наизменични, чиме би се обезбедило напајање потрошача наизменичном струјом. Овакви системи могу да раде и као независни (off-grid), уз примену акумулаторских ћелија за ноћно напајање и повећање сигурности снабдевања конзума, и као зависни (on-grid), у паралелном раду са дистрибутивним системом електричне енергије (DSEE).

Главне компоненте On-grid PV система су:

- PV панели;
- DC каблови којима се повезују PV панели и инвертори;
- Инвертори који врше конверзију једносмерног напона који се добија путем PV панела у наизменични напон;
- AC каблови којима се енергија преноси са инвертора у мрежу;
- Места прикључења, односно место на коме се врши мерење произведене електричне енергије и конекција на дистрибутивни систем електричне енергије.

Чест је случај да је напон мреже у тачки прикључења (често је 10 kV, 20 kV или 35 kV) виши од напона инвертора (0,4 kV или 0,8 kV најчешће). Како би се омогућио пренос енергије у мрежу, неопходно је извршити трансформацију напонског нивоа са напонског нивоа инвертора на напонски ниво у тачки прикључења. Ово се врши коришћењем трансформатора одговарајуће снаге и преносног односа, те се овај трансформатор уграђује у трафостаницу у коју се смешта сва опрема неопходна за мерење енергије и безбедан рад соларне електране.



Слика бр. 8: Дијаграм PV система

На овај начин се произведена електрична енергија са соларних панела преноси у дистрибутивни систем електричне енергије.

Техничке спецификације једног FN панела, предложеног за уградњу, дате су у Табели бр. 3.

Табела бр. 3: Спецификације FN панела

Опште карактеристике	
Димензије	2384 × 1303 × 33 mm
Тежина	38,7 kg
Радни опсег температуре	-40 °C до +85 °C
Толеранција снаге	0 до 3 %
STC карактеристике	
Максимална снага	710 W
Напон отвореног кола	52,33 V
Струја кратког споја	17,06 A
Напон при максималној снази	43,49 V
Струја при максималној снази	16,33 A
Ефикасност	
Ефикасност панела	22,3 %

Предлаже се коришћење ФН панела произвођача JA Solar, Monocrystalline Bifacial Panel JAM66D46 LB 710W N-type TOPCon или сличног одговарајућег.

Табела бр. 4: Техничке спецификације инвертора

DC улаз	DC улаз
Номинални радни напон	1080 V
Максимални улазни DC напон	1500 V
Број MPPT улаза	6
Макс стрингова по MPPT-у	4/5/5/4/5/5
Стартни напон	500 V
Опсег радног напона MPPT улаза	500 V до 1500 V
Макс улазна струја по MPPT-у	65 A
Макс струја кратког споја по MPPT-у	115 A
AC излаз	
Максимална привидна снага	330 kVA

Називна активна снага	300 kW
Максимална активна снага	330 kW
АС називни напон	3W+PE; 800 V
АС фреквенција	50 Hz
Називна излазна струја	216,6 A
Максимална излазна струја	238,2 A
THD	≤ 1%
Фактор снаге	од -0,8 до +0,8
Ефикасност	
Макс. ефикасност / Еуро ефикасност:	99,0% / 98,8%
Заштите	
Прекидачи на DC страни за сваки улаз	Да
Главни DC прекидач	Да
DC пренапонска заштита, тип II	Да
АС пренапонска заштита, тип II	Да
Заштита од обрнутог поларитета DC напона	Да
Опште карактеристике	
Степен заштите	IP 66
Радни температурни опсег	-25 °C до +60 °C

Предлаже се коришћење инвертора Huawei SUN2000-330KTL-H1, приказаног на Слици 9, или сличног одговарајућег.



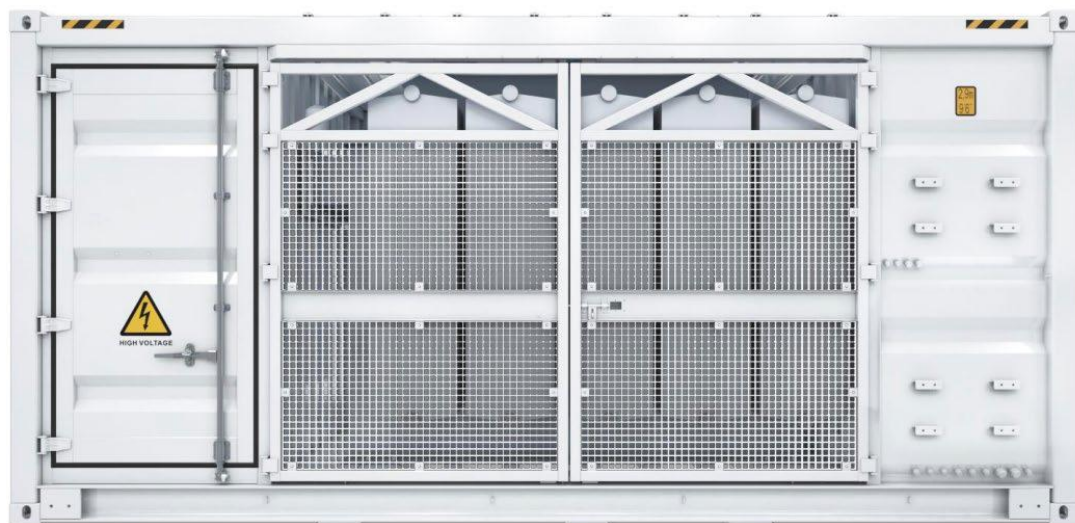
Слика бр. 9: Инвертор Huawei SUN2000-330KTL-H1

Техничке спецификације опреме у ТС производње

Табела бр. 5: Техничке спецификације опреме у ТС производње преузете из техничких листова произвођача

НН блок	
Компатибилни инвертори	SUN2000-330KTL-H1
Макс LV извода у НН блок	11
Компакт прекидач за заштиту НН извода	400 A
Заштитни компакт прекидач	2900 A
Енергетски трансформатор	
Тип трансформатора	Уљни
Снага	3300 kVA
Преносни однос	SN/0,8 kV/kV
Спрега	Dy11
Регулација напона	±2x2,5 %
Тип хлађења	ONAN
Напон кратког споја	7,8
P _{cu}	30.25 kW
P ₀	2.53 kW
Кућни трансформатор	
Тип трансформатора	Суви

Снага	50 kVA
Преносни однос	0,8/0,4 kV/kV
Спрега	Dy11
Напон кратког споја	4
P _{cu}	0.25 kW
P ₀	0,175 kW
СН блок	
Тип	SF6 гасом изоловано постројење
Тrafo ћелија	СН вакуумски прекидач
Водна ћелија 1	Директни кабловски увод
Водна ћелија 2	СН растављач снаге
Заштите	
Трансформатор	Ниво уља, температура уља, притисак уља, Бухолц
СН релејна заштита	50/51, 50N/51N
НН пренапонска заштита	Тип I+II
Степен заштите НН и СН блока	IP54
Опште	
Димензије (Д x В x Ш)	6.058 mm × 2.896 mm × 2.438 mm
Тежина	< 15 t
Температурни опсег	-25°C – 60°C
Максимална надморска висина	1000 m



Слика бр. 10: Трафостаница производње, контејнерског типа, произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K

Техничке спецификације батеријског складишта

Овим пројектом планирана је примена система за складиштење електричне енергије у виду два батеријска контејнерска модула.

Складиште В1, типа сличног типу произвођача Huawei, тип LUNA2000-2.5MWh-2H1, или сличног одговарајућег, капацитета 2,236 kWh или сличног одговарајућег, C-rate: 1:2, номиналне снаге 1,118 kW или сличне одговарајуће.

Складиште В2, типа сличног типу произвођача Huawei, тип LUNA2000-4.5MWh-2H1, приказан на Слици 7, или сличног одговарајућег, капацитета 4,472 kWh или сличног одговарајућег, C-rate: 1:2, номиналне снаге 2,236 kW или сличне одговарајуће.



Слика бр. 11: Батеријско складиште, контејнерског типа, произвођача Huawei, типа LUNA2000-4.5MWh-2H1

У батеријском контејнеру са течним хлађењем налазе се такозвани батеријски гаскови са груписаним литијум-гвожђе-фосфат ћелијама или другим одговарајућим.

Батеријски контејнер са батеријским гасковима, заштитним уређајима и контролерима представља типичан бродски контејнер димензија (Д × В × Ш) 6.058 mm × 2.896 mm × 2.438 mm, који се поставља на припремљене тракасте бетонске темеље или на бетонске плоче.

Табела бр. 6: Техничке спецификације батерије преузете из техничких листова произвођача

Батеријски „раск“	
Састав ћелија	литијум-гвожђе фосфат
Број ћелија	104
Номинални капацитет	210 Ah / 93.18 kWh
Степен заштите	IP65
Тежина	670 ± 10 kg
Димензије (Д × В × Ш)	785 × 249 × 2182 mm
Батеријски контејнер	
Номинални DC напон	1.331,2 V
Максимални DC напон	1.500 V
Номинални капацитет	4.472 kWh
C-rate	0.5C
Номинална снага	2.236 kW
Тип хлађења система	Течно хлађење
Противпожарни систем	Водени спринклери, Noves 1230 (опционо)
Комуникација	
Интерфејс	Ethernet / SFP
Протокол	Modbus TCP
Опште	
Димензије (Д × В × Ш)	6.058 mm × 2.896 mm × 2.438 mm
Тежина	< 41 t
Температурни опсег	-30°C ~ 55°C
Максимална надморска висина	4700 m
Степен заштите	IP55

PCS (Power Conversion System) – енергетски двосмерни претварачки систем

Овим пројектом планирана је уградња 15 PCS јединица (Power Conversion System), типа сличног решењу произвођача Huawei, тип LUNA2000-200KTL-H1, или других технички одговарајућих уређаја истих или сличних карактеристика, номиналне снаге 200 kW или еквивалентне.

Планирано је да по пет PCS јединица буде монтирано на DC LV панелима, који ће бити постављени на платоима, приказаним на Слици 12, или на технички одговарајућим решењима сличне намене.



Слика бр. 12: PCS-ови, монтирани на DC LV панеле

Табела бр. 7: Техничке спецификације PCS-ова преузете из техничких листова произвођача

DC улаз	
Номинални DC напон	1180 V
Максимални DC напон	1500 V
Радни опсег DC напона	1180 V – 1500 V
Макс. DC струја	207,6 A
Број MPPT улаза	1
AC излаз	
Називна активна снага	200 kW (40°C)
AC називни напон	800 V
AC фреквенција	50 Hz
Максимална излазна струја	173,2 A
Фактор снаге	Од -1 до +1
THD	< 1 %

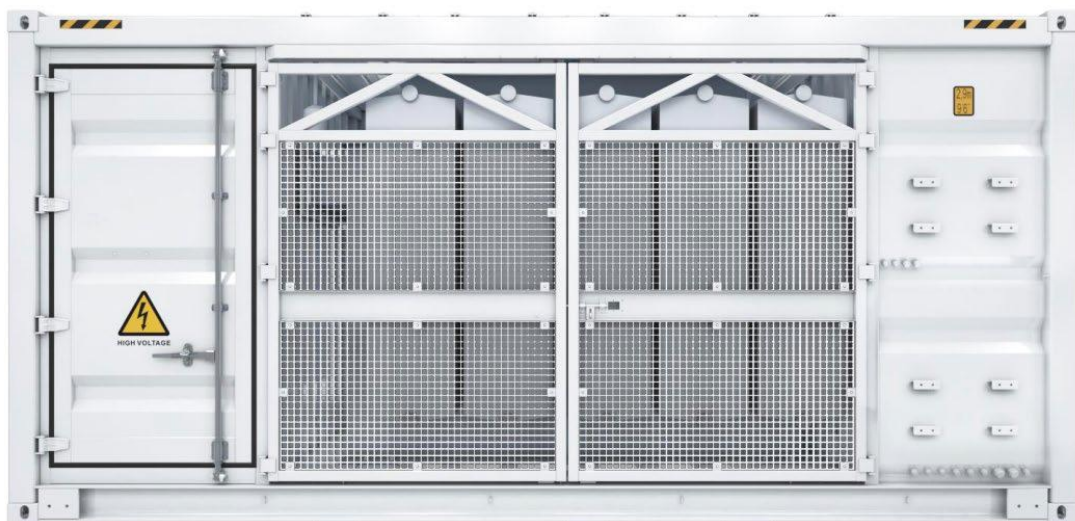
Ефикасност	
Макс. ефикасност / Еуро ефикасност	99,0 %
Заштите	
АС заштита од прекомерне струје	Да
Заштита од обрнутог поларитета DC напона	Да
Детекција отпорности изолације	Да
Заштита од цурења струје према земљи (диференцијална)	Да
DC пренапонска заштита, тип II	Да
АС пренапонска заштита, тип II	Да
Комуникација	
Дисплеј	LED индикатори, WLAN + APP
USB	Да
Протокол	Ethernet
Опште карактеристике	
Димензије (Ш × В × Д)	875 × 820 × 365 mm
Степен заштите	IP 66
Радни температурни опсег	-25 °C до +60 °C
Тежина	< 99 kg
Начин хлађења	Течно

Техничке спецификације трафостанице батеријског система

Овим пројектом планирана је изградња објекта трафостанице батеријског система (ТСБ) контејнерског типа, произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K-H1, приказаног на Слици 10, или другог технички одговарајућег решења сличних карактеристика. Унутар објекта биће смештена комплетна електромонтажна опрема, која обухвата нисконапонски блок (НН), трансформатор, средњенапонски блок (СН), као и пратећу комуникациону и осталу неопходну опрему.

Трафостанице батеријског система типа Jupiter-3000K-H1 представљају префабриковане и фабрички опремљене објекте у којима је сва електромонтажна опрема (НН блок, трансформатор, СН блок, комуникациона и друга пратећа опрема) уграђена и тестирана од стране произвођача. Произвођач трафостанице гарантује квалитет уграђене опреме и њену усаглашеност са прописаним техничким захтевима.

Овакве трафостанице се испоручују на локацију соларне електране као комплетно склопљене и функционалне целине, при чему се на самој локацији изводе минимални електромонтажни радови, који се односе пре свега на њихово прикључење и интеграцију у електроенергетски систем постројења.



Слика бр. 13: ТС батеријског система, контејнерског типа, произвођача Huawei, типа Jupiter-3000K

Табела бр. 8: Техничке спецификације опреме у ТС батеријског система преузете из техничких листова произвођача

НН блок	
Компатибилни PCS	LUNA2000-200KTL
Макс. LV извода у НН блок	17
Компакт прекидач за заштиту НН извода	250 A
Заштитни компакт прекидач	2900 A
Енергетски трансформатор	
Тип трансформатора	Уљни
Снага	3400 kVA
Преносни однос	SN / 0.8 kV
Спрега	Dy11
Регулација напона	$\pm 2 \times 2,5 \%$
Тип хлађења	ONAN
Напон кратког споја	7,8 %
P _{cu}	30,25 kW
P ₀	2,53 kW
Кућни трансформатор	
Тип трансформатора	Суви
Снага	Пожељно 50 kVA (уколико није доступан већи, снага 5 kVA)
Преносни однос	0,8 / 0,4 (0,23) kV
Спрега	Dyn11
Напон кратког споја	4 %
P _{cu}	0,25 kW
P ₀	0,175 kW
Трансформатор за обезбеђивање напајања сопствене потрошње батеријског складишта	
Тип	DTS-200K-DO – суви
Номинални улазни напон	800 V AC
Максимална улазна струја при номиналном напону	151,6 A
Номинални излазни напон	400 V (3p) / 110 V (1p)
Снага	210 kVA @ 400 V AC (процењена снага сопствене потрошње батеријског складишта ≈ 30 kW)
Спрега	Dyn11yn11
Регулација напона	$\pm 2 \times 2,5 \%$
Напон кратког споја	4 %
P _{cu}	$\leq 3,05$ kW
P ₀	$\leq 0,5$ kW
СН блок	
Тип	SF ₆ гасом изоловано постројење
Трафо ћелија	СН вакуумски прекидач
Водна ћелија 1	Директни кабловски увод
Водна ћелија 2	СН растављач снаге
Заштите	
Трансформатор	Ниво уља, температура уља, притисак уља, Buchholz
СН релејна заштита	50/51, 50N/51N
НН пренапонска заштита	Тип I+II
Степен заштите НН и СН блока	IP 54
Опште	
Димензије (Д × В × Ш)	6.058 mm × 2.896 mm × 2.438 mm
Тежина	< 15 t
Температурни опсег	-25 °C до +60 °C
Максимална надморска висина	1000 m
UPS	2 kVA

Техничке спецификације опреме у објекту разводног постројења електране

Овим пројектом се предлаже да Објекат разводног постројења (Објекат РП) буде монтажано-бетонски објекат, тип сличан типу EV41-B, произвођача „Бетоњерка Сомбор“ или сличан одговарајући, у који ће се сместити 35 kV разводно постројење (35 kV РП), главни РЕК – орман телекомуникационих и сигналних инсталација, разводни орман сопствене потрошње, UPS, батерије, као и контролно место.

Сва укупна произведена електрична енергија и складиштена електрична енергија предметне соларне електране трансформисана на SN kV напонски ниво, сублимира се унутар SN kV разводног постројења у склопу објекта разводног постројења.

Разводно постројење електране ће бити опремљено са:

- две водне ћелије са троположајним склопкама-растављачима за повезивање са трафостаницом производње TC1 и трафостаницом батеријског система TSB:
 - Доводно-одводна ћелија (водна ћелија) +V1 (+J03), која је сабирничком везом повезана са доводно-одводном ћелијом (водна ћелија) +V2 (+J04), служи за пријем SN kV кабловског вода, типа: 3 x [XHE 49 – Az 1 x 150 mm²] или сличног одговарајућег, преко којег се трафостаница TC1 радијално (редно) повезује са разводним постројењем,
 - Доводно-одводна ћелија (водна ћелија) +V2 (+J02), која је сабирничком везом повезана са прекидачком ћелијом +P1 (+J01), служи за пријем SN kV кабловског вода, типа: 3 x [XHE 49 – Az 1 x 150 mm²] или сличног одговарајућег, преко којег се трафостаница TSB радијално (редно) повезује са разводним постројењем.

Доводно-одводне ћелије (водне ћелије) у склопу посматраног разводног постројења изведена је са троположајним склопка-растављачем у SF6 техници и ножевима за уземљење, 3NC+2NO помоћним контактима за сигнализацију положаја растављача Укључено/Искључено, 1NO+1NC помоћним контактима за сигнализацију положаја растављача Уземљено, механичком индикацијом положаја уклопног стања растављача и ножева за уземљење, трофазним једноструким сабирницама, CIT механизмом за манипулацију (интегрисана блокада закључавања), индикаторима присутности напона и конекторима за суве каблове (за везивање каблова пресека до 300 mm²) и кабловским каналом, или изведено слично одговарајуће.

Заштитне функције на нивоу предметне електране – Унутар НН одељка прекидачке ћелије налази се и микропроцесорски управљиви заштитни уређај (релеј), сличан типу: Siprotec 7SJ82, произвођача SIEMENS, или други одговарајући. Микропроцесорски заштитни уређај (релеј) служи за контролу укључења и искључења електране са ДСЕЕ, као и за заштиту саме електране (кабловску и системску заштиту) са СН kV стране.

Секундарни крајеви горе поменутих струјних редуктора и напонских редуктора, који се налазе у склопу прекидачке ћелије, доводе се до микропроцесорског управљивог заштитног уређаја. Сигнали фазног напона доводе се до заштитног уређаја са секундарног краја напонских редуктора који се повезују у уређај за мерење квалитета електричне енергије.

Уз горе наведено, и уз адекватно подешавање заштитног уређаја, врши се системска и кабловска заштита од стране електране, као и заштита од острвског рада електране.

Биће захтеване две блокаде укључења спојног прекидача:

- 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;

- Потребно је предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је поље са стране електране под напонам.

Прва и друга блокада изведене су кроз подешавање заштитног уређаја (+МПЗУ), на који су повезани напонски трансформатори (који мере напон са стране ДСЕЕ).

На предметној соларној електрани потребно је обезбедити:

- Да се деловањем МПЗУ на спојном прекидачу изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључивање електране на ДСЕЕ могуће је након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања;
- Синхронизацију генератора (инвертора) на ДСЕЕ преко спојног прекидача, уз задовољење услова синхронизације дефинисаних у документу: „Правила о раду дистрибутивног система електричне енергије“ оператора дистрибутивног система „EPS Distribucija“ DOO Beograd, број: 00.000.-08.01.-180303/1-17, од 13.07.2017. године (у даљем тексту: „Правила о раду“);
- Да се у случају прекида помоћног напона за напајање МПЗУ-а и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани обезбеди аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.

Горе наведене ставке обезбеђују се деловањем системских заштита интегрисаних у МПЗУ, уз адекватно подешавање самог МПЗУ.

Како је раније у тексту наведено, за заштиту инвертора, односно трансформатора 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 електране на ДСЕЕ.

У системску заштиту спадају:

- Напонске заштите – реагују на промену баланса потрошње и производње реактивне енергије;
- Фреквентне заштите – које реагују на поремећај равнотеже између производње и потрошње активне енергије.

У кабловску заштиту (заштиту прикључног кабловског вода електране) спадају:

Прекострујне заштите – које су трофазне временски независне заштите које реагују:

- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2–3) s, при струјним оптерећењима која прелазе вредности дозвољених струјних оптерећења кабловског прикључног вода – прекострујна заштита ($I >$);
- тренутно, при блиским кратким спојевима – краткоспојна заштита ($I >>$).

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

- (3–9) А за прекострујну заштиту,
- (20–50) А за краткоспојну заштиту.

Најмањи опсег подешавања временске задршке прекострујне заштите $I >$ треба да буде (0,2–3) s.

Обавезно је и обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја.

Земљоспојна заштита изведена је као прекострујна усмерена хомополарна заштита $I_{0 \rightarrow} >$ за широк опсег вредности капацитивних струја.

Систем за мониторинг рада соларне електране – Предвиђа се повезивање инвертора и PCS уређаја у јединствену надзорну и комуникациону мрежу чији ће центар управљања и надзора бити у оквиру објекта разводног постројења.

За мониторинг и контролу рада инвертора предвиђена је посебна мрежа. Платформа за мониторинг рада инвертора обезбеђује праћење перформанси фотонапонских панела и тренутну детекцију кварова и упозорења на нивоу панела, нивоу bus-a и нивоу система.

Предвиђа се коришћење платформе за мониторинг рада соларне електране.

Како би се адекватно остварила веза између платформе за мониторинг и предвиђених инвертора неопходна је уградња Smart Logger уређаја типа сличног Huawei 3000A или сличног одговарајућег, смештеног унутар SACU јединице унутар трафостанице производње.

Основне предности формирања мреже за комуникацију инвертора и коришћења платформе за мониторинг рада инвертора су:

- потпуна видљивост техничких и финансијских перформанси система, укључујући интерактивне графиконе и изглед локације,
- визуелизација PV производње, потрошње прикључених корисника – сопствене потрошње и презентација података на нивоу панела, нивоу стринга и нивоу система,
- алати за извештавање и анализу на нивоу локације са могућношћу аутоматских извештаја и извоза извештаја у друге програме,
- аутоматска упозорења о системским проблемима,
- решавање проблема на даљину и приступ системским подацима у реалном времену и вођена анализа основних узрока грешака,
- подаци високе резолуције, укључујући историјске и збирне приказе са дијагностиком компаративне анализе,
- лак приступ са рачунара, паметног телефона или таблета.

Све ове карактеристике омогућавају интеграторима, инсталатерима, особљу за одржавање и власницима система да побољшају перформансе локације, обезбеде максималну добит система, максимизирају прикупљање соларне енергије и смање трошкове одржавања повећањем времена рада система и ефикаснијим решавањем кварова.

Неке од значајнијих функционалности платформе за мониторинг су: извештај о статусу инвертора, статус у реалном времену, аларм менаџмент, распоред соларних панела, приказ тока енергије и многе друге. Прикључак интернета НИЈЕ предмет овог пројекта.

Физички изглед платформе за надгледање омогућава надгледање система на нивоу панела и тачно одређивање проблема за сваку локацију уз виртуелну мапу локације.

За комуникацију између инвертора и Smart Logger-a, овим пројектом предвиђа се коришћење самих енергетских 0,8 kV кабловских водова за повезивање инвертора са разводним орманом инвертора, као и за повезивање разводног ормана инвертора до улаза у НН блок трафостанице производње чијој енергетској групи инвертор припада – Power Line Communication (PLC).

У случају да су горе поменути енергетски 0,8 kV кабловски водови вишежилни, дужина водова не сме бити дужа од 1000 m, док у случају када су вођени као једножилни, дужина водова не сме бити дужа од 400 m и у том случају се морају везивати на сваких 1 m.

Додатно, платформа за мониторинг треба да обезбеди и мониторинг рада батеријског система.

Комуникациони модули унутар батеријских контејнера биће умрежени комуникационим кабловима са PCS-овима смештеним на LV DC панелима непосредно уз батеријско

складиште. Сами PCS-ови су комуникационим кабловима увезани у такозвани „прстен“. Комуникациони „прстен“ PCS-ова је повезан са ТС батеријског система. Додатно, постоји комуникациона веза батеријских складишта директно са ТС батеријског система.

Из ТС батеријског система ће се оптичким каблом остварити веза са контролером електране који ће сервирати податке (заједно са подацима прикупљеним са smart logger-а унутар ТС производње) самој платформи за мониторинг рада електране – односно smart controller-у. Овим пројектом се предвиђа коришћење smart controller-а типа сличног типу произвођача Meteocontrol, тип Bluelog XC&XM или сличан одговарајући.

Овим пројектом се опционо оставља могућност мерења метеоролошких величина, релевантних за системе фотонапонских електрана. У ту сврху била би изабрана метеоролошка станица типа сличног SEVEN Solar Sensor Box 3S-SR-3T-WS-MB, која је компатибилна са Huawei SmartLogger уређајем (или сличним одговарајућим који буде изабран), или слична одговарајућа.

Опциона метеоролошка станица би се састојала од следећих модула (или сличних одговарајућих) и има могућност мерења следећих параметара:

- модул 3S-IS, за интензитет сунчевог зрачења (W/m^2)
- модул 3S-MT-PT1000, за температуру ФН модула ($^{\circ}C$)
- модул 3S-AT-PT1000, за температуру амбијента ($^{\circ}C$)
- модул 3S-WS-PLS, за брзину ветра (m/s)
- модул 3S-WD, за правац ветра ($^{\circ}$).

Уколико би се инвеститор одлучио за постављање метеоролошких станица, планирало би се постављање сензора у непосредној близини панела, како би се могли прикупити што релевантнији метео подаци. Прикупљени аналогни сигнали би се уводили у SmartLogger и даље комуникационо прослеђивали надзорном систему електране. Сензор за интензитет сунчевог зрачења се поставља на конструкцију панела, под истим углом као и панели, а сензор температуре панела на сам панел. На тај начин се добијају реални подаци о количини сунчеве енергије и температури панела предметне електране.

Предвиђено је да се сигнали са SACU јединица (smart logger-а ТС производње), из батеријског система и сигнали статуса и мерења прикупљени из 35 kV разводног постројења (+МПЗУ, мрежни анализатор) обједине у Smart Controller-у електране, преко којег би се вршио надзор и управљање електраном.

Надзорни систем – Пројектом је предвиђена уградња више камера у склопу надзорног система електране. Систем видео-надзора ће се састојати од више IP камера постављених тако да покрију улазну капију, ограду и простор на коме су инсталирани соларни панели. Камере се монтирају у кућиштима за спољну монтажу, на стубовима који се постављају у непосредној близини (или на фасади) објекта или на стубовима спољне расвете.

Планира се монтажа минимално једног мрежног свича у одговарајућем орману. У случају више од једног мрежног свича, свичеви ће међусобно бити повезани преко оптичког кабла. На централни свич видео-надзора повезује се видео-сервер и клијентски рачунар намењен за мониторинг.

3.2. Величина и капацитет Пројекта

Главне карактеристике Пројекта са аспекта величине и капацитета дате су у Табели бр. 9.

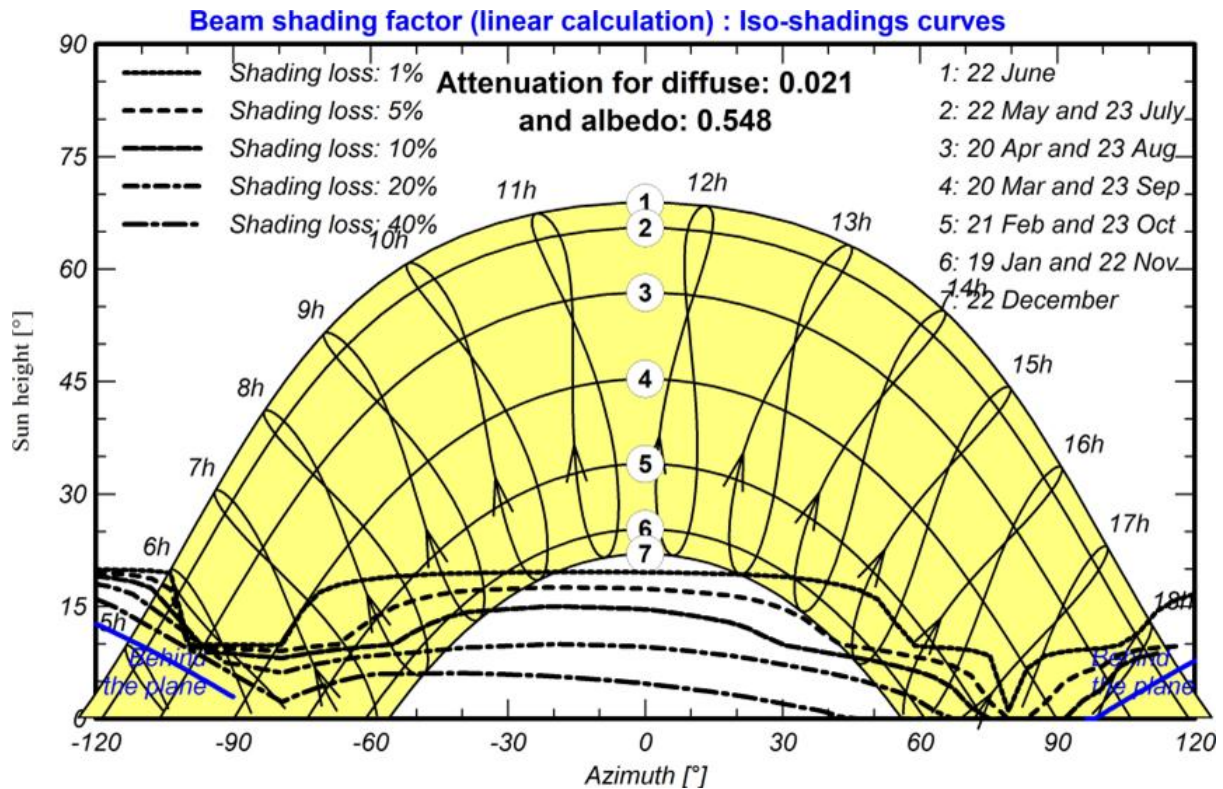
Табела бр. 6: Величина и капацитет комплекса соларне електране

ПАРАМЕТАР	ФН ПАНЕЛИ МОНТИРАНИ НА ОДГОВАРАЈУЋОЈ КОНСТРУКЦИЈИ	ТРАФОСТАНИЦА ПРОИЗВОДЊЕ TS1, ТРАФОСТАНИЦА БАТЕРИЈСКОГ СИСТЕМА TSB, БАТЕРИЈСКО СКЛАДИШТЕ В1 И В2 И ОБЈЕКАТ РАЗВОДНОГ ПОСТРОЈЕЊА
Укупна површина предметне парцеле/а	4854/10 к.о. Мали Пожаревац, општина Сопот – површине 35.125 m ²	УКУПНО: 35.125,00 m ²
Укупна БРГП	Површина под панелима: 13.867,012 m ²	82,90 m ²
	УКУПНО: 13.949,912 m ²	
Укупна бруто изграђена површина	Површина под панелима: 13.867,012 m ²	82,90 m ²
	УКУПНО: 13.949,912 m ²	
Укупна нето изграђена површина	Површина под панелима: 13.867,012 m ²	62,14 m ²
	УКУПНО: 13.873,152 m ²	
Бруто површина приземља	Површина под панелима: 13.867,012 m ²	82,90 m ²
	УКУПНО: 13.949,912 m ²	
Површина земљишта под објектом / заузетост	13.949,912 m ²	39,715 %
Спратност (надземних и подземних етажа)	П+0	П+0
Висина објекта (венац, слеме, повучени спрат и др.)	~ 3 m	~ 3 m
Апсолутна висинска кота (венац, слеме, повучени спрат и др.)	/	/
Спратна висина	/	/
Број функционалних јединица	4662 ФН модула	1 ТС производње TS1; 1 ТС батеријског система TSB; 2 батеријска складишта В1 и В2; 1 објекат разводног постројења

Прорачун производње

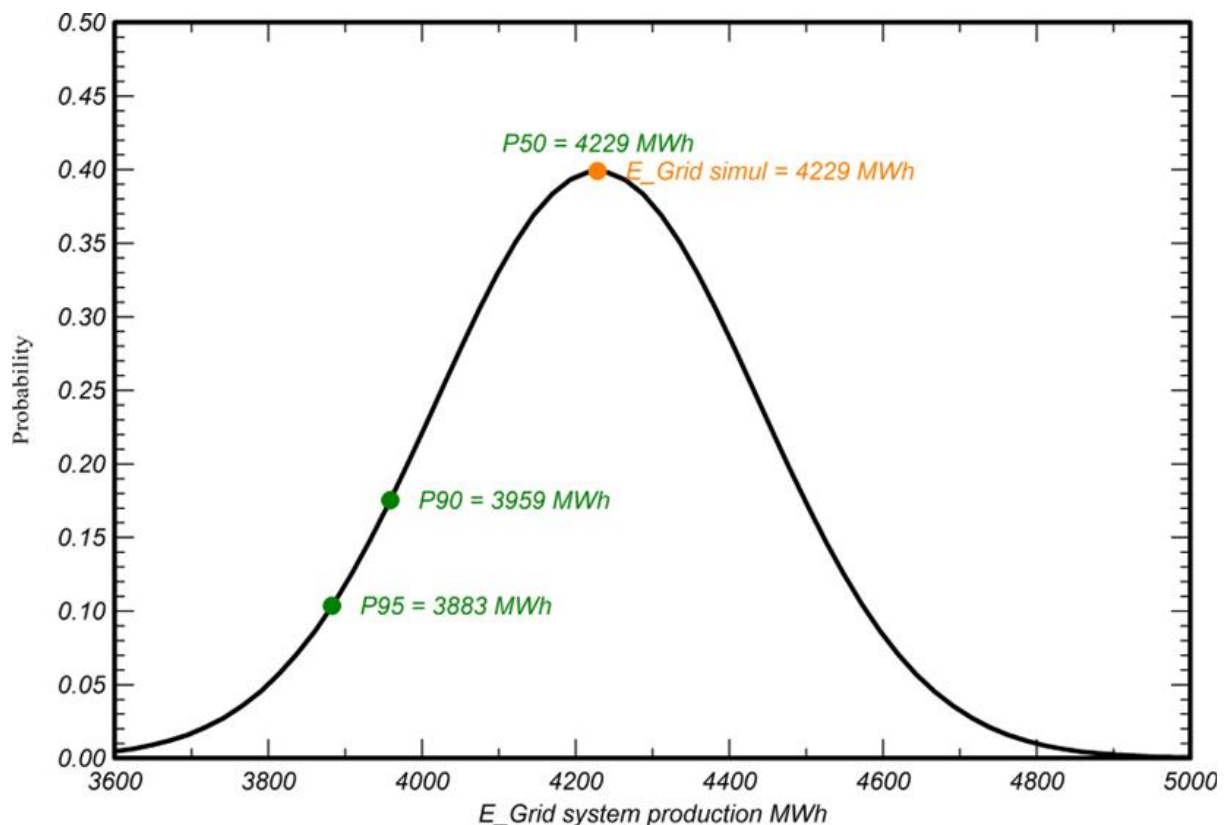
Прорачун годишње производње и симулација рада електране рађени су у софтверском алату PVSyst, који даје реалну слику производње из електране уз урачунавање свих губитака услед засенчења, губитака у инверторима, губитака на панелима услед старења, запрљаности и друго.

Трајекторија сунца и утицај сенке у току године приказани су на Слици 14.



Слика бр. 14: Трајекторија сунца у току године уз приказ линија губитака услед засенчења

Дијаграм расподеле вероватноће годишњег приноса енергије из електране дат је на Слици 15.



Слика бр. 15: Расподела вероватноће годишње производње електране

Са Сlike 15 се види податак да очекивана годишња производња из електране износи: **$P_{50} = 4229 \text{ MWh}$** .

Варијабилност производње износи **210 MWh** на годишњем нивоу.

Са еколошког аспекта, на основу карактеристика планиране соларне фотонапонске електране „MP3“, може се закључити да је капацитет планираног Пројекта одржив и прихватљив, уз примену мера заштите животне средине.

3.3. Могуће кумулирање са ефектима других пројеката

Могућа кумулативна дејства са већ реализованим и планираним пројектима на локацији и у њеном окружењу сагледана су на основу анализе карактеристика предметног Пројекта, услова у простору, као и потенцијалних утицаја из окружења.

Локација планиране соларне фотонапонске електране „MP3“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, налазе се у обухвату Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012).

Непосредно окружење чине: државни пут IА реда – ознака пута А 1 – државна граница са Мађарском (гранични прелаз Хоргош) – Нови Сад – Београд – Ниш – Врање – државна граница са Северном Македонијом (гранични прелаз Прешево) западно од локације Пројекта, на удаљености од око 250 m, ЕКО БС Мали Пожаревац, која се налази југозападно од локације, на удаљености од око 250 m, улица Херојска пролази источно од планираног комплекса, на удаљености од око 180 m, најближи стамбени објект се налази северозападно од локације на удаљењу од око 300 m, неизграђено земљиште, које се налази уз источну, западну, северну, и јужну границу предметног комплекса.

Соларне фотонапонске електране у току редовног рада не генеришу емисије у ваздух, отпадне воде, буку значајног интензитета нити друге облике загађења који би могли довести до прекорачења граничних вредности квалитета животне средине. Потенцијални утицаји своде се углавном на заузимање простора, визуелни ефекат и привремене утицаје током извођења радова.

На основу горе наведеног може се проценити да кумулативни утицаји рада соларне електране снаге 3MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот неће бити значајни, нити ће довести до погоршања стања чинилаца животне средине.

Радови на уређењу локације и инсталирању опреме су краткотрајни, временски и просторно ограничени, па се ни у фази изградње не очекују значајни кумулативни утицаји. Не планира се ангажовање већег броја тешке механизације нити активности које би могле довести до дуготрајног повећања нивоа буке или концентрација загађујућих материја у ваздуху.

На основу извршене анализе може се закључити да реализација пројекта соларне фотонапонске електране „MP3“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, уз примену прописаних мера заштите и поштовање важећих норми и стандарда, неће изазвати значајне негативне кумулативне или синергетске ефекте по животну средину и здравље становништва.

3.4. Коришћење природних ресурса и енергије, воде и сировина

Реализација планираног Пројекта, односно изградња соларне фотонапонске електране „MP3“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, не захтева посебно коришћење природних обновљивих и необновљивих (тешко обновљивих) ресурса. Соларна фотонапонска електрана се поставља на припремљеном земљишту, без потребе за значајним грађевинским радовима који би нарушили природну структуру терена. Пројекат подразумева

инсталацију опреме, што значи да је по завршетку животног века електране могуће вратити земљиште у првобитну намену.

У току фазе изградње биће ангажована механизација која ће, као погонско гориво, користити нафтне деривате. С обзиром на обим радова, њихов локални карактер и ограничено трајање, коришћење наведеног ресурса у ове сврхе не представља предмет разматрања са аспекта коришћења и потрошње ресурса.

У редовном раду Пројекта користиће се соларна енергија за добијање електричне енергије, тако да редован рад не доводи до потрошње ресурса и енергената. Основни циљ соларних модула је претварање енергије Сунца у електричну енергију, тако да је најбитнији параметар количина корисне енергије Сунца на предметном подручју.

У мрежом везаном соларном (фотонапонском) систему, основни извор енергије је сунчево зрачење на соларном модулу - ирадијација.

За максимално добијање енергије из соларних панела битни су следећи фактори:

- сунчево зрачење на соларном модулу,
- радијација, асеђење фотонапонских модула,
- ефикасност мрежом везаних измењивача и
- губици узроковани падом напона.

Електрична енергија ће се користити за уређаје комплекса соларне електране (као што су инвертори, системи за надзор и слично), као и за осветљавање предметне локације. Произведена електрична енергија соларне електране, користиће се за пласман у дистрибутивну мрежу.

Вода - У оквиру реализације пројекта не планира се изградња интерног система за снабдевање пијаћом водом. Евентуалне потребне количине воде за пиће биће обезбеђене путем преносних аутомата са хигијенски контролисаном водом, у складу са важећим санитарним прописима. Такође, у току редовног рада соларне електране не предвиђа се коришћење воде у технолошке или техничке сврхе. С обзиром на то, не очекује се било какво оптерећење водних ресурса у фази експлоатације комплекса.

Основну сировину за покретање предметног постројења представља сунчева енергија, која је обновљив, неисцрпан и еколошки прихватљив извор енергије. Пројекат соларне фотонапонске електране заснива се на технологији која минимално оптерећује природне ресурсе током експлоатације.

Сунчане ћелије омогућују директно претварање Сунчеве у електричну енергију на врло једноставан начин. Да би се енергија Сунца као извора што боље искористила у фотонапонском уређају, потребно је познавати карактеристике упадног Сунчевог зрачења.

Најважније карактеристике упадне Сунчеве енергије за фотонапонске примене су:

- спектрални садржај упадног зрачења;
- густина снаге (озрачење) коју Сунце зрачи;
- угао под којим упадно Сунчево зрачење упада на плочу фотонапонског уређаја;
- енергија зрачења коју Сунце емитује кроз годину дана или током дана за одређену плочу.

За израду фотонапонских система и практично искориштење сунчане енергије битно је познавати податке о доступној сунчаној енергији на датом месту у одређено време. Најважнији мерени подаци су подаци о инсолацији (осунчању), као и о укупном и дифузном озрачењу хоризонталне плоче. Сунчево зрачење које упада на нагнуту плочу колектора фотонапонског модула се мења током дана, месеца и године, а зависи и од географског положаја, као и од локалних атмосферских прилика.

Пројекат ће допринети побољшању снабдевености електричном енергијом и смањењу губитака у електромережи на предметном подручју, те са аспекта потрошње енергије представља позитиван аспект.

На основу напред наведеног, може се закључити да планирани Пројекат нема изразито значајних захтева за коришћењем и потрошњом природних ресурса и енергије, те са тог аспекта је еколошки прихватљив и енергетски одржив.

Сви планирани радови, уз поштовање мера и услова ималаца јавних овлашћења и мера и услова заштите животне и друштвене средине, су еколошки и економски прихватљиви и не представљају фактор угрожавања животне средине и здравља локалног становништва.

3.5. Стварање отпада и отпадних материја на локацији

У току изградње објекта соларне фотонапонске електране „МРЗ“ и допремања и инсталирања опреме и уређаја, као и у току редовног рада планираног Пројекта доћи ће до генерисања следећих врста отпада и отпадних вода:

- отпад од грађења и рушења;
- комунални отпад;
- рециклабилни отпад;
- опасан отпад;
- санитарно-фекалне отпадне воде;
- условно чисте атмосферске воде.

Отпад од грађења и рушења, настајаће на локацији у току изградње објекта и инфраструктуре и у фази инсталирања опреме и уређаја. Настали отпад, потенцијални вишак земље из ископа и грађевински шут који настаје као последица грађевинских радова, депоноваће се према условима надлежног комуналног предузећа. Обавеза је да се уради План управљања отпадом од грађења и рушења, а пре исходавања Грађевинске дозволе, у складу са Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник“ бр. 93/23, 94/23-исправка). У складу са Чланом 8. Правилника о уређивању, управљању, одлагању и депоновању грађевинског отпада у току извођења радова („Сл. гласник РС“, бр. 81/24), ако у току извођења радова настане опасан отпад, за чије постојање се није знало у време сачињавања плана управљања отпадом од грађења и рушења, извођач и стручни надзор обустављају радове и о тој чињеници обавештавају инвеститора, грађевинског инспектора и инспектора надлежног за послове заштите животне средине.

Комунални отпад, сакупљаће се и одлагати према партерном решењу на локацији. Избор посуда за одлагање отпада мора бити сагласан условима надлежног комуналног предузећа. Изношење комуналног отпада мора бити контролисано и организовано преко надлежног комуналног предузећа, односно оператера који поседује Дозволу за управљање отпадом.

Рециклабилни отпад (папир, картон) и ПЕТ амбалажа који могу настати на локацији, сакупљаће се и разврставати у складу са одредбама Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС“, бр. 56/10, 93/19, 39/21 и 65/24) и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18-др.закон) и уступаће се заинтересованим лицима-оператерима који поседују дозволу за управљање отпадом на даљи третман, уз евиденцију и документ о кретању отпада.

Опасан отпад, у оквиру рада соларне фотонапонске електране „МРЗ“ одређене активности могу довести до настанка опасног отпада, и то пре свега током замене и одржавања делова електроенергетске опреме, било у оквиру редовног одржавања, било услед непредвиђених кварова. Врсте потенцијалног опасног отпада обухватају:

- отпадне електричне и електронске компоненте (нпример оштећени делови инвертора, контролера, разводних ормара),
- отпадно трансформаторско уље у случају цурења или замене,
- употребљене адсорбенсе (песак, апсорпциони материјал) за сакупљање исцурелог уља.

Отпад настао током замене и одржавања опреме биће уклоњен са локације од стране овлашћеног сервисера, односно предузећа које врши поправке и одржавање. Опасан отпад одлагати у затворене, наменске посуде или контејнере, обележене у складу са прописима. Његово привремено складиштење мора бити уређено у оквиру локације, на начин који спречава било какво цурење, испаравање или контаминацију околине.

Опасан отпад се мора одлагати у наменске затворене посуде или контејнере. За збрињавање опасног отпада (исцурело трансформаторско уље, употребљени адсорбенс за сакупљање исцурелог уља из трансформатора), Носилац Пројекта ће склопити уговор са Оператером који поседује дозволу за управљање опасним отпадом.

На локацији је могуће акцидентно процуривање уља из трафоа (или у случају квара или током редовног ремонта). У том случају потребно је одмах приступити санацији терена (посипање сорбентом - песком, зеолитом), а отпад настао санацијом локације паковати у непропусну бурад (посуде) са поклопцем и са истим поступати према одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавање опасног отпада („Сл. гласник РС” бр. 95/24), односно предати Оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом на даљи третман, уз обавезну евиденцију о преузимању опасног отпада (Документ о кретању опасног отпада).

Санитарно-фекалне отпадне воде, с обзиром да локација пројекта не захтева изградњу сталне канализационе мреже, Носилац Пројекта ће обезбедити потребан број покретних монтажних-демонтажних санитарних јединица за потребе радника током изградње и одржавања електране. Носилац Пројекта је у обавези да обезбеди редовно одржавање и пражњење монтажних санитарних јединица које ће бити постављене на локацији током изградње и одржавања фотонапонске електране.

Условно-чисте атмосферске воде, одводњавање са интерне путне саобраћајнице (сервисног коридора) унутар комплекса, биће решено попречним нагибима пута и одводњавањем воде у путни појас уз новопроектване сервисне коридоре и касније у околни терен – слободним отицањем до природног реципијента (уколико постоји) или зелених површина комплекса или ретенционог простора у оквиру комплекса који су на нижим котама од кота терена на којима се налазе сервисни коридори, упијањем у тло. Према потреби, могу се формирати отворени упијајући канали.

На предметном комплексу соларне електране не планирају се активности у којима долази до издвајања минералних и других уља, брзо таложивих честица или нафтних деривата. У складу са тим, не постоји могућност да се промени квалитет атмосферских вода које слободно отичу у околно земљиште (зелене површине на комплексу предметне соларне електране или ретенциони простор у оквиру комплекса предметне соларне електране) или пак у природни реципијент (уколико постоји).

Сходно томе, нема потребе, да се врши контролисано прихватање и третирање атмосферске воде услед чега овим пројектом није предвиђен систем за сакупљање и третман зауљене атмосферске воде.

Другим речима, атмосферске воде (ефлуенти), које ће се јавити на комплексу предметне соларне електране, представљају условно чисте атмосферске воде. Ефлуенти ЗАДОВОЉАВАЈУ све граничне вредности прописане: Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 67/11, 48/12 и 1/16), Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, бр. 24/14) и Уредбом о граничним

вредностима емисије загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ , бр. 50/12).

Сходно томе, атмосферске воде (ефлуенти), које ће се јавити на комплексу предметне соларне електране, ни на који начин не могу узроковати погоршање постојећег хемијског састава подземних вода на предметној катастарској парцели, као ни у њиховој околини.

Уз стриктно поштовање услова и сагласности надлежних органа, организација и предузећа, законских прописа, пројектованих мера превенције, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквири, планирани Пројекат ће бити одржив и еколошки прихватљив за локацију и предметну зону.

3.6. Загађивање и изазивање неугодности на локацији и непосредном окружењу

За оцену стања животне средине потребно је анализирати могуће утицаје и промене на локацији и непосредном окружењу као последицу реализације и редовног функционисања соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот.

Радови на изградњи соларне електране и на изградњи инфраструктуре (путеви, инсталација опреме), захтевају ангажовање механизације чији рад изазива емисију загађујућих материја у ваздух и прашине. У случају форсираног рада наведени видови загађивања могу краткотрајно, у најнеповољнијим метеоролошким условима, довести до прекорачења граничних вредности. У току редовног рада соларне електране, не очекује се значајније загађење ваздуха јер сама производња електричне енергије из фотонапонских панела не подразумева емисије штетних гасова.

Током фазе изградње соларне електране, операције као што су ангажовање грађевинских машина, као и транспорт и инсталација опреме, могу имати значајан утицај на животну и друштвену средину, посебно у погледу појаве повишених нивоа буке и вибрација. Током редовног рада соларне електране, бука може настати од опреме као што су инвертори, генератори и слична механизација која се користи за управљање системом, али неће бити на нивоу који би представљао значајан извор неугодности за околно становништво.

Присуство механизације, отпада од грађења и рушења и неуређеност локације у самој фази реализације планираног Пројекта, представља визуелну деградацију простора, која је сагледива из непосредног окружења. По завршетку изградње, електрана може утицати на изглед окружења, али соларни панели имају минималан визуелни утицај у поређењу са другим индустријским објектима.

3.7. Ризик настанка удеса на локацији

Процена ризика од удесних ситуација на локацији планиране соларне фотонапонске електране „МРЗ“, може се извршити на основу идентификације ризика, процене вероватноће настанка и анализе последица по животну средину и здравље становништва.

Методологија управљања ризиком од удеса обухвата:

- анализу опасности од удеса;
- идентификацију опасности;
- анализу последица;
- процену ризика;
- мере превенције, приправности и одговара на удес.

Идентификација хазарда и процена вероватноће настанка удеса врши се на основу анализе Пројекта. На тај начин се може дати приказ узрока који могу довести до акцидента:

- људске и организационе грешке;
- природне катастрофе и спољашњи акциденти.

Поред идентификације хазарда и процене вероватноће настанка удеса, за процену ризика је потребно извршити и анализу последица која има за циљ да предвиди обим могућих ефеката удеса, величину штете и обим одговора за удес.

Прва фаза анализе повредивости је идентификација свих повредивих објеката на локацији и у њеном окружењу. Повредиви објекти су сви на удес осетљиви објекти и све оно што може бити под утицајем неконтролисаног ослобађања штетних материја, људи, екосистеми, материјална добра.

Могући акциденти на локацији планираног Пројекта изградње соларне електране, су:

- процуривање нафтних деривата из ангажованих возила за време извођења радова, односно приликом довожења соларних панела на локацију и изливање уља из трансформатора;
- пожар и
- природне (елементарне) непогоде.

Процуривање нафтних деривата из доставних возила приликом монтаже и изливање уља из трансформатора – У фази реализације соларне фотонапонске електране „МРЗ“, предвиђени су транспортни радови већег обима, укључујући допремање соларних панела, конструкција и електроопреме. У тим околностима, постоји ризик од акцидентног просипања нафтних деривата, најчешће дизел горива, моторних и хидрауличних уља, услед мањих или већих хаварија на транспортним или грађевинским возилима.

Једна од потенцијалних акцидентних ситуација током рада електране „МРЗ“, може бити евентуално цурење трансформаторског уља, било као последица механичког оштећења трансформатора, било у току ремонта (када се врши испуштање старог искоришћеног и дотрајалог уља) или у случају квара. Уколико дође до акцидента-евентуалног цурења уља из трансформатора или током ремонта када се испушта старо и искоришћено (дотрајало) уље, цео енергетски блок се безбедносно искључује док се целокупно уље на безбедан начин не исцрпи из уљне каде и потом санира квар на самом трансформатору из ког је дошло до цурења уља или на ком се врши ремонт. Наиме, уколико дође до акцидентне ситуације цурења уља из трафоа (или у случају квара или током редовног ремонта) сакупљено уље у кади се на безбедан и адекватан начин одлаже на, за то, предвиђено место. Односно, у случају акцидента сакупљено уље у уљној кади се црпи из исте посредством мобилне цистерне са довољном количином сорбенса за прикупљање евентуално просутих мањих количина.

При просипању нафтних деривата потребно је одмах спровести следеће мере:

- уколико је то технички изводљиво спречити даље исцуривање горива, односно уља,
- спречити ширење изливених нафтних деривата постављањем физичких баријера или прављењем провизорног канала око мрље,
- извршити посипање сорбентом (најпогоднији је песак, зеолит и слично),
- извршити чишћење терена, односно сорбента и земљишта задржаног нафтним дериватима; Контаминирани материјал третирати као опасан отпад и одложити у наменске посуде,
- позвати овлашћеног оператера за збрињавање опасног отпада, са којим је Носилац Пројекта у обавези да има закључен уговор.

На локацији се неће вршити складиштење течних нафтних деривата тако да максималне количине које се на овај начин могу испустити одговарају запремини резервоара возила које се користи и на коме је дошло до хаварије. С обзиром да то нису значајне количине, акцидент овог типа, не може имати озбиљне последице на животну средину, поготово ако се узме у обзир локални карактер загађења, мала вероватноћа јављања и удаљеност од потенцијално вулнерабилних целина.

Пожар - Иако соларне фотонапонске електране припадају објектима са ниским ризиком од настанка пожара, постоји могућност избијања као последица:

- кварова у електроинсталацијама (прегревање, лоши контакти, кратки спојеви);
- неправилног руковања или одржавања опреме;
- утицаја спољашњих фактора као што су удар грома.

Као последица постојања напона унутар елемената соларне електране, главна опасност од појаве пожара је кратки спој изазван дотрајалошћу и лошим одржавањем инсталација, који за последицу може имати паљење горивих компоненти ФН панела, као и паљење инсталација и елемената конструкције објекта са којима та инсталација долази у додир, од ФН панела до ЕД мреже.

Громобранска инсталација за заштиту објекта од атмосферског пражњења има задатак да смањи ризик од оштећења изазваног ударом грома у сам објекат, као и могућност настајања друге врсте оштећења која се могу јавити као секундарне последице грома (пожар, експлозија и слично). Громобранска инсталација која штити објекат од атмосферског пражњења, састоји се од спољашње и унутрашње громобранске инсталације.

Пожари на ФН панелима идентични пожарима чврстих горивих материја, а да је главна опасност у случају пожара садржана у чињеници да панел може да настави да производи опасни напон чак иако су инвертори искључени и ако су систем и инсталације делимично или потпуно уништени. ФН панели се на подконструкције постављају у складу са подацима о сунчевом зрачењу на конкретној локацији, а угао постављања је изабран на основу статичког прорачуна потконструкције и климатских услова за локацију. Могућност ширења и пренос пожара на суседне просторе и објекте је на овај начин избегнута безбедним растојањем и преградом одговарајуће ватроотпорности, с обзиром да се инсталације обично постављају са спољне стране, а ако морају да пролазе кроз кров у унутрашњост објекта на коме се налазе ФН панели, такви продори се додатно штите одговарајућом заптивном масом.

Мере превентивно-техничке заштите у оквиру комплекса соларне фотонапонске електране „МРЗ“, обухватају, поред архитектонско-грађевинских мера које произилазе из процене пожарног ризика, и низ техничких решења прилагођених специфичностима објекта на отвореном простору.

Тип пожара и избор ПП апарата - С обзиром на конструктивне елементе, начин функционисања, као и врсте материја које се могу налазити у оквиру комплекса соларне фотонапонске електране, утврђује се да постоји превасходан ризик од:

- пожара класе А, који обухватају чврсте, органске материје (нпример кабловска изолација, пластика, монтажни материјали, вегетација) – при чијем горењу се нормално формира жар,
- пожара уз присуство електроинсталација и уређаја под напоном, што захтева употребу апарата који не проводе струју и не оштећују електроопрему.

У складу са процењеним ризиком, у објекту је неопходно планирати постављање мобилне противпожарне опреме, и то:

- прашкастих апарата (тип PG 6 или PG 9) за гашење пожара класе А, В, С и електричних инсталација (до 1000 V),

- CO₂ апарата у близини осетљиве електроопреме (инвертори, контролни ормари), с обзиром на њихову ефикасност и чињеницу да не остављају остатке након гашења.

Тачна позиција, број и типови противпожарних апарата, биће детаљно дефинисани у Елаборату заштите од пожара, у складу са важећим прописима и представљаће саставни део техничке документације за добијање грађевинске дозволе за изградњу објекта. Израда и примена овог елабората обезбедиће потпуну усклађеност пројекта са законским нормама и омогућиће адекватну заштиту људи, имовине и животне средине у случају пожара.

Из наведених разлога посебна пажња се мора посветити противпожарној заштити, избору и размештају средстава за гашење пожара. Носилац Пројекта је у обавези да планира и примени опште и посебне мере заштите од пожара у току пројектовања и извођења радова за изградњу предметног објекта у складу са одредбама Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др.закони) и правилницима који ближе регулишу изградњу објекта. За гашење могућих пожара на објекту на коме се постављају ФН панели користиће се опрема која ће штитити новоуграђена електроенергетска постројења унутар и око објекта.

Приступне саобраћајнице морају да поседују карактеристике које задовољавају све захтеве из Правилника о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 8/95).

Елементарне непогоде, као што су сеизмички утицаји, удар грома и екстремни град, представљају потенцијалне ризике и акциденте који могу утицати на рад и безбедност соларне електране. Ове природне појаве могу изазвати озбиљне последице на објекат и његову инфраструктуру, а могући утицаји укључују:

- сеизмички утицаји - земљотреси могу оштетити конструкције, електричну и механичку опрему, као и подлогу на којој су постављени соларни панели. Зато ће конструкција објекта бити пројектована у складу са важећим сеизмичким стандардима.
- удар грома - према природним непогодама, соларна електрана, као објекат на отвореном, подложна је директним ударима грома који могу изазвати оштећење опреме и пожаре. Због тога ће бити уграђени одговарајући громобрански системи и уземљење, како би се минимизирао ризик од удара грома.
- екстремни град - град, нарочито велики комади, може оштетити соларне панеле и другу спољну опрему, те ће се предвидети заштита панела од градских падавина, као и изградња система који може да издржи те услове.

На локацији планираног Пројекта соларне електране биће реализована громобранска инсталација чији је основни задатак да смањи ризик од оштећења објекта који могу настати као последица удара грома. Ова инсталација ће такође спречити настајање других потенцијалних оштећења која могу бити секундарне последице удара грома, као што су пожар, експлозија или други механички поремећаји. Громобранска инсталација која штити објекат од атмосферског пражњења састоји се из два главна дела:

- спољашња громобранска инсталација – обухвата све спољне елементе који су у контакту са атмосферским пражњењем, као што су громобрани, громобрански стубови и систем за одвођење наелектрисаних струја у земљиште,
- унутрашња громобранска инсталација – осигурава заштиту унутрашњих електричних инсталација од струјног пражњења које може настати након удара грома, путем заштитних уређаја као што су системи за пренапонску заштиту и земљиштење електричних компонената.

Циљ ове инсталације је смањење ризика од оштећења свих техничких система објекта, а такође и осигурање безбедности људи који раде на терену, као и заштита од могућих еколошких и материјалних штета.

Поштовањем прописаних законских одредби, стандарда и норми, с обзиром на процењену малу вероватноћу настанка акцидента и процењени мали импакт на животну средину, предметни Пројекат је еколошки прихватљив и одржив.

3.8. Радови на затварању, односно уклањању соларне фотонапонске електране

По истеку радног века фотонапонске соларне електране планира се фаза затварања, односно уклањање објекта и пратеће инфраструктуре. Активности у фази затварања обухватају:

- демонтажу фотонапонских панела, носећих конструкција, инвертера, трансформатора и остале електроенергетске опреме;
- уклањање подземних и надземних каблова, трафо-станице и пратећих објеката;
- транспорт опреме на место поновне употребе, рециклаже или безбедног одлагања;
- нивелисање, уклањање бетонских постоља, санацију земљишта и евентуално озелењавање површине.

Радови на затварању соларне фотонапонске електране не очекује се да ће оставити дуготрајне или значајне негативне утицаје на животну средину, под условом да се изведу у складу са важећим законским прописима и уз примену одговарајућих еколошких мера. Након уклањања опреме и санације терена, простор се може вратити у првобитно стање.

4.0. Приказ разумних алтернатива које су разматране

Могућност алтернативних решења у избору локације, технолошког процеса, начина изградње објекта и пратећих садржаја су основни постулати у функцији заштите животне средине. Такође, приликом анализе услова и одређивања мера заштите животне средине неопходно је сагледати сва ограничења која доноси Пројекат и локација, као и међусобни односи Пројекта и стања животне средине.

За реализацију планираног Пројекта: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, разлози за избор предложене локације су:

- локација се налази на подручју које има висок просечан годишњи број сунчаних сати, што је од пресудног значаја за ефикасност и исплативост фотонапонске електране;
- изабрана катастарска парцела (укупне површине 3 ха 51 а 25 m²) представља континуирану и довољно велику површину за инсталацију панела, неопходне инфраструктуре и сервисних путева;
- обезбеђена је добра саобраћајна повезаност са непосредним и ширим окружењем;
- на локацији и у окружењу нема осетљивих и повредивих садржаја, те са тог аспекта нема ограничавајућих фактора за реализацију и редовни рад соларне фотонапонске електране;
- микро и макро локација Пројекта у односу на друге урбане садржаје је повољна и прихватљива;
- изградња соларне електране планира се на неизграђеном земљишту.

Са еколошког аспекта, поштујући принципе одрживог развоја, на предметној катастарској парцели је могућа реализација и редовни рад планираног Пројекта: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, уз поштовање законске регулативе и пратећих подзаконских аката за предметну делатност, мера превенције у поступку реализације Пројекта, мера за спречавање и отклањање потенцијалних ризика и штетних утицаја у поступку реализације и редовног рада, за случај удеса на локацији и случај престанка рада Пројекта, као и мера контроле, заштите и мониторинга животне средине.

5.0. Опис чинилаца животне средине који могу бити изложени утицају

Процена стања животне средине даје се на основу природних карактеристика локације и просторне целине којој припада, створених услова на локацији и у окружењу, као и опсервације на терену уз идентификацију потенцијалних извора загађивања и могућих просторних и еколошких конфликта.

У случају непостојања детаљне базе података о стању животне средине, процена стања обухвата анализу свих релевантних фактора на основу којих се може извршити процена: природних карактеристика локације и просторне целине којој припада, као и створених услова на локацији и у окружењу. Такође, као важан елемент у процени стања, посебно у условима непостојања континуалних података мониторинга, представља детаљна опсервација на терену и идентификација извора потенцијалног загађивања животне средине.

Директни и индиректни ефекти свих компоненти развоја процењени су у односу на следеће аспекте:

- становништво,
- флору и фауну,
- земљиште, воду, ваздух, клима и пејзаж,
- материјална добра и културну баштину и
- интеракцију између претходно наведених фактора.

Локација планиране соларне фотонапонске електране „МРЗ“, односно кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, налази се у обухвату Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012) и представља земљиште.

Објекти индивидуалног становања налазе се на безбедној удаљености од локације. С обзиром на просторну дистанцу, као и на природу планираног пројекта (соларна електрана са минималним емисијама и буком током редовног рада), не очекује се негативан утицај на здравље или квалитет живота становника у непосредном окружењу. Локација је ван урбаног подручја, што додатно смањује потенцијалне ризике за околно становништво. Такође, у вези са реализацијом Пројекта не очекују се никакве демографске промене у окружењу, нити било какви утицаји на постојећу структуру насељености. Неће бити потребе за расељавањем становништва, нити се предвиђа повећано досељавање, као последица изградње или рада соларне електране.

С обзиром на постојећу намену простора и карактер окружења, на предметној локацији нису идентификовани представници ендемских или строго заштићених врста флоре и фауне који би могли бити угрожени реализацијом предметног Пројекта. Анализом стања на терену и увидом у доступну документацију може се закључити да са аспекта угрожености флоре, фауне и биодиверзитета нема значајних ограничења за реализацију планираног пројекта. Простор је антропогено измењен и у највећој мери се користи за пољопривредну производњу, тако да је биодиверзитет присутан у мери карактеристичној за агроекосистеме.

Земљиште на предметној локацији представља пољопривредно земљиште, без видљивих индикација деградације или контаминације. Терен је благо нагнут и погодан за постављање соларних панела, без изражених ерозивних процеса.

Према доступним информацијама, у ширем подручју насеља Мали Пожаревац не постоје мерне станице за континуирано праћење квалитета ваздуха. Ипак, имајући у виду карактер простора, односно доминацију пољопривредних површина и релативно низак степен индустријских активности, може се претпоставити да је квалитет ваздуха у овом подручју углавном задовољавајући. Потенцијални извор загађења ваздуха у

ширем окружењу представља саобраћај на ауто-путу А1, али се утицај овог извора на предметну локацију сматра ограниченим.

Подручје на којем је планирана изградња соларне електране налази се у зони умерено континенталне климе, са топлим летима и умерено хладним зимама. Просечан број сунчаних сати годишње износи приближно 2000–2200 часова, што представља повољан услов за коришћење соларне енергије. Падавине су умерене и равномерно распоређене током године, док ветрови у овом подручју немају интензитет који би могао представљати ризик по стабилност конструкције соларних панела.

С обзиром на намену земљишта планском документацијом на предметној локацији нису идентификовани представници ендемске врсте флоре и фауне који могу бити угрожени реализацијом предметног Пројекта. Анализом на терену и увидом у постојећу документацију, може се закључити да са аспекта угрожености флоре, фауне и биодиверзитета нема ограничења за реализацију планираног објекта. Простор је антропогено измењен и углавном се користи за пољопривредну производњу. Биодиверзитет је присутан у мери уобичајеној за агроекосистеме, без посебне еколошке осетљивости.

Пејзаж предметног подручја има мозаични карактер, са доминацијом:

- пољопривредних површина и воћњака,
- делова ниске вегетације и шумских појасева,
- локалних путева и приступних саобраћајница.

Топографија терена је благо таласаста, без изражених морфолошких препрека, што представља повољан услов за постављање фотонапонских панела. У визуелном смислу, пејзаж је релативно отворен и прегледан.

Увидом у доступну документацију и опсервацијом на терену утврђено је да на предметној локацији нема евидентираних или валоризованих објеката градитељског наслеђа, споменика културе или археолошких локалитета који би могли бити угрожени реализацијом планираног Пројекта.

Међусобна интеракција наведених фактора указује на стабилно и релативно неугрожено окружење, без значајних конфликта између природних ресурса и планиране намене простора. Реализација соларне електране, уз примену законом прописаних мера заштите животне средине, неће довести до значајног нарушавања постојећих природних и просторних вредности.

6.0. Опис могућих утицаја Пројекта на чиниоце животне средине, у току целокупног трајања Пројекта

На основу претходно изложене анализе карактеристика локације планиране соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот и окружења, идентификације извора загађивања, процене постојећег стања животне средине, досадашњи начин коришћења простора и настали услови, карактеристика и специфичности предметног Пројекта, могу се предвидети и проценити могући негативни утицаји на животну средину.

Могуће промене и утицаје на животну средину, односно њено угрожавање због реализације Пројекта: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот:

- могућих и очекиваних значајних утицаја у току припреме терена, изградње инфраструктуре и постављање опреме;
- могућих и очекиваних значајних утицаја у току редовног рада соларне електране;
- утицаја у случају престанка рада соларне електране.

Анализом су обухваћени краткорочни, односно тренутни утицаји, утицаји који се могу периодично или повремено понављати, као и перманентни утицаји на животну средину. Такође, у обзир су узети и потенцијални кумулативни и синергијски, односно да испуштањем истих или сличних отпадних материја у животну средину, без обзира што се ради о малим количинама, временом доведу до нарушавања стања животне средине, или да додатно повећају количину испуштених штетних материја и тако доведу до прекорачења ГВЕ емисија у воду, ваздух, земљиште.

6.1. Утицаји који потичу од очекиваних емисија и очекиване производње отпада

6.1.1. Утицаји који потичу од очекиваних емисија у току припреме терена, изградње инфраструктуре и постављање опреме

Уређење и припрема терена за изградњу соларне фотонапонске електране „МРЗ“ са пратећом инфраструктуром, генерално доводе до утицаја на животну и друштвену средину, углавном ограничених на зону саме локације електране. Утицаји на животну средину који могу настати током извођења радова су просторно ограничени и привременог карактера. Ти утицаји се могу манифестовати у виду:

- повећаног нивоа буке и појаве вибрација због употребе грађевинских машина и опреме;
- емисије издувних гасова која потиче од радне механизације и транспортних возила;
- развејавања честица прашине током земљаних радова и нивелисања терена;
- емисије честица од употребљених грађевинских материјала при монтажи конструкција за фотонапонске панеле и других пратећих објеката.

Присуство механизације, отпада од грађења и рушења и неуређеност локације у фази реализације и извођења радова на изградњи соларне фотонапонске електране представљају привремену визуелну деградацију простора, посебно у оквиру непосредног окружења локације. Овакво стање може субјективно изазвати нелагодности и непријатности у друштвеној средини.

Ипак, имајући у виду планирани обим радова, њихово ограничено трајање и контролисани број радних машина и механизације, наведени негативни утицаји неће довести до значајних нити трајних последица по животну и друштвену средину.

Сви негативни утицаји овог типа и карактера престају по окончању радова, без значајне вероватноће њиховог поновног јављања. Напротив, након завршетка изградње, пејзажно и техничко уређење простора, као и применом одговарајућих урбанистичко-архитектонских решења у оквиру постројења, допринеће унапређењу визуелних и амбијенталних вредности локације и њене шире околине.

Акцидентне ситуације на локацији где се радови изводе, могуће су у току припреме локације и постављања и монтаже опреме. У случају таквог догађаја, односно случајног или изазваног хазардног просипања или процуривања нафтних деривата из ангазоване грађевинске и друге механизације, обавезно је хитно поступање на санацији терена. Тако настали отпад има карактеристике опасног отпада, захтева хитно обустављање радова, санацију локације и поступања са тако насталим отпадом, према Правилнику о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 95/24), до предаје оператеру који поседује дозволу за управљање опасним отпадом, уз документ о кретању отпада.

Планирани обим, трајање радова и обим ангазоване механизације, посебно на локацији намећу обавезу управљања животном средином, пре свега управљања токова отпада на градилишту и поступања, у складу са прописаним мерама превенције, спречавања, заштите и праћења стања. Сви потенцијално значајни негативни утицаји, у фази припремних и радова на изградњи инфраструктуре и монтаже опреме, престају по завршетку радова без вероватноће понављања изузев у случају посебних интервенција, а пејзажним и урбанистичко-архитектонским решењем локација значајно се унапређују визуелни квалитет, у складу са условима уређења из планског документа.

6.2.2. Утицаји који потичу од очекиваних емисија и очекиване производње отпада у току редовног рада фотонапонске соларне електране

У току редовног рада фотонапонске соларне електране „МРЗ“ не очекују се значајне емисије које би имале негативан утицај на животну и друштвену средину. С обзиром да се производња електричне енергије заснива на директном претварању сунчевог зрачења у електричну енергију, без сагоревања фосилних горива, емисије гасова са ефектом стаклене баште су занемарљиве. Потенцијални утицаји током редовног рада соларне електране могу бити:

- минимална емисија топлоте од опреме као што су инвертери и трансформатори, али без значаја по локалну микроклиму;
- низак ниво буке који потиче углавном од расхладних система инвертера и трафо-станица, али који се држи унутар дозвољених граница и нема утицај на ширу околину;
- одбијање светлости (сјај) са површине фотонапонских панела, који имају ниску рефлексију, јер су управо дизајнирани да апсорбују, а не да одбијају сунчеву светлост;
- потенцијално генерисање мањих количина отпада током одржавања (нпример замена електронских компоненти), који се складишти и одлаже у складу са прописима.

Током експлоатације не долази до емисије у ваздух. Систем не користи гориво, нити постоји потреба за сагоревањем било каквих материја. Емисије гасова и прашине су занемарљиве и ограничене искључиво на евентуалне интервенције у оквиру одржавања.

Генератори буке у оквиру постројења су ограничени на рад инвертера и трафо-станица. Удаљеност постројења од стамбених зона додатно минимизује било какве ефекте на становништво.

Не користи се вода у процесу производње енергије. Контаминација подземних вода или земљишта није очекивана, осим у случају акцидентних ситуација (изливање трансформаторског уља).

Соларни панели углавном су изграђени од неопасних материја, док су само у малим количинама уграђене и неке материје које су штетне по околину. Имајући у виду грађу соларних панела са сигурношћу се може тврдити да код панела који нису оштећени, не постоји никаква опасност да у животној средини заврши неки опасан материјал. Отпад настаје у минималној мери током рутинског одржавања (замена делова, електронских компоненти и слично). Сви отпадни материјали се складиште и одлажу у складу са законским прописима о управљању отпадом.

Панели имају ниску рефлексију и не производе блиставо светло. Постројење се благо уклапа у простор, уз могућност додатног пејзажног уређења ради умањења визуелног ефекта.

У регуларним условима рада фотонапонске соларне електране не долази до значајног загађивања животне средине. Имајући у виду примену савремене технологије и тип употребљене опреме, као и одсуство процеса који укључују сагоревање или коришћење опасних сировина, не очекују се штетне емисије у животну средину.

6.2. Утицаји који потичу од очекиване буке и вибрација, јонизујућих и нејонизујућих зрачења, светлости и топлоте

У току припреме терена, изградње инфраструктуре и постављање опреме, очекују се повремени и локализовани извори буке и вибрација, проузроковани радом грађевинске механизације, транспортом материјала и инсталацијом опреме. Процена је да ће у овој фази долазити до прекорачења нивоа буке на локацији, посебно при форсираном раду ангазоване механизације. Емисија буке овог типа је краткотрајна, локалног је карактера и престаје по завршетку извођења грађевинских радова.

Током редовног рада соларне електране бука се може јавити услед рада инвертера и трансформаторских станица, као и вентилатора за хлађење. Међутим, укупни нивои буке су ниски и неће прелазати граничне вредности. Вибрације током рада су занемарљиве.

Нејонизујућа зрачења (електромагнетна) потичу од електронске опреме као што су инвертери, каблови и трансформатори. Ниво емитованог електромагнетног зрачења је минималан и у складу је са прописима о заштити од нејонизујућег зрачења.

Светлост - фотонапонски панели имају антирефлексивну површину, дизајнирану да апсорбује сунчеву светлост, а не да је одбија. Стога, ефекат одсјаја је минималан и не представља ризик по непосредно окружење.

Топлота - рад фотонапонских панела и пратеће опреме генерише минималну количину топлоте, углавном у зони инвертера и електро опреме, која је занемарљива у односу на амбијенталне услове. Не очекује се утицај на микроклиму локације или шире окружење.

6.3. Утицаји који потичу од емисија гасова са ефектом стаклене баште (природе и количине)

Планирана фотонапонска соларна електрана користи сунчеву енергију као обновљиви извор за производњу електричне енергије. Тиме се, у току редовног рада постројења, елиминише потреба за употребом фосилних горива и значајно смањује емисија гасова са ефектом стаклене баште.

6.4. Утицаји који потичу од коришћења природних вредности, посебно земљишта, воде, биљног и животињског света у току реализације и редовног рада соларне електране

Утицај на земљиште може се десити услед минималних грађевинских и монтажних радова (равнање, постављање носача, бетонска постоља, инфраструктура). Постројење не подразумева интензивно коришћење земљишта током рада, осим за периодични приступ ради одржавања. После животног века електране, простор је могуће вратити у претходну намену, чиме се утицај на земљиште сматра занемарљивим.

Соларне електране не користе воду у процесу производње електричне енергије.

Изградња може привремено узнемирити локалне популације ситних сисара, гмизаваца и птица, услед буке, присуства људи и промене станишта.

Предметни Пројекат као извор обновљиве енергије, позитивно доприноси очувању природних ресурса на глобалном нивоу.

6.5. Утицаји који потичу од кумулативних утицаја Пројекта и других спроведених, одобрених, повезаних или планираних пројеката

На основу расположивих података о другим пројектима у региону, утврђено је да кумулативни утицаји фотонапонске соларне електране „МРЗ“ неће бити значајни, јер нису идентификовани други активни или планирани пројекти који би могли довести до значајнијег кумулирања утицаја на животну средину.

6.6. Обим могућих утицаја Пројекта на животну средину

С обзиром на капацитет и карактеристике соларне фотонапонске електране „МРЗ“ очекивани (процењени) обим утицаја на непосредно и шире окружење, животну средину, здравље становништва, биодиверзитет, уз примену мера превенције и заштите, као и поштовање норми и стандарда за предметну делатност, обим потенцијалних утицаја биће у законски прихватљивим оквирима.

6.7. Могућност и природа прекограничног утицаја

За предметни Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, нису карактеристични прекогранични утицаји, па из тог разлога нису предмет разматрања.

6.8. Величина и сложеност могућих утицаја на животну средину

Уз поштовање законске регулативе, норми и стандарда, потенцијални негативни утицаји при редовном раду соларне електране, неће имати карактер великих, сложених и значајних утицаја на животну средину. Неопходно је поштовање мера заштите животне средине, мера превенције и спречавања потенцијалних удеса, како би се спречили утицаји на медијуме животне средине и здравље становништва.

6.9. Вероватноћа утицаја

Редовни рад Пројекта неће имати значајних утицаја на медијуме животне средине, уз поштовање прописаних процедура као и мера заштите и мониторинга животне средине, чиме се вероватноћа јављања значајних утицаја на медијуме животне средине своди на минимум, односно, на малу вероватноћу јављања значајних утицаја на животну средину.

6.10. Трајање, учесталост и вероватноћа понављања могућих утицаја на локацији и окружењу

Сви потенцијални утицаји у току редовног рада соларне електране су микролокацијског карактера, краткотрајни и краткорочни. Не очекују се појаве значајнијих негативних утицаја на животну средину, а самим тим трајање, учесталост и вероватноћа понављања негативних утицаја на животну средину не могу бити значајније изражени.

6.11. Вероватноћа акцидента и удесних ситуација на локацији

Процена вероватноће, интензитета и потенцијалне штете по животну средину морају се извршити на основу процене могућих удеса, тока и исхода акцидента.

Могући акциденти на локацији планиране соларне електране, су:

- процуривање нафтних деривата из ангажованих возила за време извођења радова, приликом довожења соларних панела на локацију и изливање уља из трансформатора;
- пожар и
- природне (елементарне) непогоде.

Вероватноћа настанка ових акцидената је мала, уз примену превентивних мера и поштовање законских прописа, норми и стандарда, а у случају настанка акцидент је ограничен на микролокацију.

7.0. Предлог мера за спречавање, смањење и отклањање негативних утицаја

Увидом на терену, у важећу просторно планску, урбанистичку и техничку документацију, карактеристике планираног Пројекта, може се констатовати да безбедну и еколошки прихватљиву реализацију мора пратити планирање, пројектовање и примена одговарајућих мера заштите животне средине. Сврха и циљ прописивања и примена мера заштите животне средине је превенција, спречавање, отклањање и минимизирање потенцијално значајних утицаја, као и обезбеђивање ефикасности деловања у могућим акцидентним ситуацијама.

Анализом карактеристика локације и непосредног окружења, може се закључити да предметни Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, применом мера заштите, неће довести до значајних утицаја на медијуме животне средине и здравље становништва.

Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- мере дефинисане законским и подзаконским актима;
- мере дефинисане постојећом урбанистичком и техничком документацијом;
- мере заштите у току реализације Пројекта;
- мере заштите у току редовног рада соларне електране;
- мере заштите у случају удеса;
- мере заштите након престанка рада и уклањању опреме.

Планиране мере морају пратити све фазе реализације Пројекта: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, како би се обезбедило најбоље понуђено решење у циљу заштите, превенције, смањења, отклањања потенцијално штетних утицаја и створили услови управљања ризиком.

Најбитније мере заштите животне средине, које Носилац Пројекта мора поштовати:

1. Све активности на локацији фотонапонске соларне електране морају бити у складу са техничком документацијом, условима Електродистрибуције, а у складу са техничким и технолошким мерама, важећим прописима, нормативима и стандардима за предметну врсту објекта.
2. Извођење радова на локацији Пројекта, поверити извођачу радова са захтеваном лиценцом, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 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, 62/23 и 91/25).
3. У поступку припреме, а пре почетка извођења радова на локацији, потребно је да извођач радова обезбеди потребан простор за складиштење материјала који се користи при извођењу радова.
4. Настали отпад и грађевински шут као и вишак земље који настају као последица земљаних и грађевинских радова депоновати према условима надлежног комуналног предузећа.
5. Обавеза је да се уради План управљања отпадом од грађења и рушења, а пре исходавања Грађевинске дозволе, у складу са Уредбом о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник“ бр. 93/23, 94/23-исправка).

6. У складу са Чланом 8. Правилника о уређивању, управљању, одлагању и депоновању грађевинског отпада у току извођења радова („Сл. гласник РС“, бр. 81/24), ако у току извођења радова настане опасан отпад, за чије постојање се није знало у време сачињавања Плана управљања отпадом од грађења и рушења, извођач и стручни надзор обустављају радове и о тој чињеници обавештавају инвеститора, грађевинског инспектора и инспектора надлежног за послове заштите животне средине.
7. У зони радова није дозвољено (забрањено је) сервисирање, поправка, одржавање и допуна горива ангажоване механизације и машина. У случају изузетне потребе, обавезне су мере заштите и коришћење заштитне опреме и посуда.
8. За случај удесног изливања или просипања нафтних деривата, уља, мазива, на локацији обавезно је у зони рада обезбедити адекватан сорбент (зеолит, песак или други сорбент) за брз одговор на удесну ситуацију. За случај акцидента, обавезно је прво спречити даље истицање или просипање, место удеса посути зеолитом, песком или другим сорбентом. Тако настао отпад одложити у посебне судове и даље збринути преко овлашћеног оператера (са дозволом за управљање отпадом).
9. Обавеза Носиоца Пројекта је да редовно спроводи и одржава све компоненте фотонапонске електране (ФН панели, инвертери, разводни ормани, каблови, конструкције и остала пратећа опрема), у складу са упутствима произвођача и техничким прописима. Циљ редовног одржавања је благовремено откривање и отклањање кварова, спречавање губитака у производњи електричне енергије, као и спречавање ризика по животну средину и безбедност људи (нпример прегревање, кратки спојеви, пожари).
10. Носилац Пројекта је у обавези да редовно одржава зелене површине и заштитне појасеве у оквиру и око фотонапонске електране, у складу са техничким решењем. Ове површине служе као природна баријера против ерозије, доприносе стабилизацији микроклиме, смањују разлику у температури тла и ублажавају визуелни утицај комплекса.
11. Ограда око фотонапонске соларне електране мора бити пројектована и изведена тако да омогући пролазак ситних животиња, без ометања њихових природних миграција.
12. Објект у коме се смешта уљни трансформатор, у случају евентуалне хаварије на самом трансформатору, мора имати уграђену каду за прихват уља из трафо суда.
13. Уљна када мора бити изграђена од водонепропусног бетона и постављена директно испод самог трансформатора, тако да могућност цурења уља из каде буде онемогућена.
14. На основу члана 109. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/11-др. закони, 99/11-др. закон, 6/20-др. закон, 35/21-др. закон, 129/21-др. закон, 76/23-др. закон), обавеза Носиоца Пројекта, односно извођача радова је да, уколико наиђе на археолошко налазиште или археолошке предмете, одмах прекине радове и обавести надлежни Завод и да предузме мере да се налаз не оштети, не уништи и да се сачува на месту и у положају у коме је откривен.
15. Обавеза Носиоца Пројекта је да сав отпад који ће се генерисати у току реализације и при редовном одржавању фотонапонске соларне електране привремено складишти у за то одређеном простору у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС“, бр. 109/25) и подзаконским актима.
16. Управљање и поступање са опасним отпадом врши се у складу са Правилником о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник

РС”, бр. 95/24) до предаје овлашћеним оператерима који поседују дозволу за управљање опасним отпадом, уз обавезно попуњавање Документа о кретању опасног отпада.

17. Опрема и инсталације морају се одржавати према упутствима, сагласно нормама, стандардима и законским прописима, а технолошка опрема се мора редовно одржавати према упутству произвођача.
18. Пројектовати заштиту објекта и инсталација од атмосферског пражњења.
19. У оквиру комплекса обезбедити приручна и основна средства за гашење пожара у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС, бр. 11/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др. закони).
20. Организовати обуку лица са аспекта заштите у случају удеса:
 - адекватно реаговање и одговор на удес,
 - брзо опажање ситуације која се разликује од очекиване,
 - брзо алармирање надлежних и одговорних лица и служби која организују акцију ефикасног локализовања и санирања последица, што представља важан предуслов како за настанак, тако и за спречавање ширења удеса.
21. Са предметног простора уклонити сав запаљив материјал у циљу смањења последица евентуалног пожара у склопу превентивних мера заштите.
22. У оквиру предметног простора забрањено је спаљивање отпадног и других горивих материјала.
23. Приступ ватрогасног возила мора да буде означен и проходан у сваком тренутку.
24. Приступне путеве до објекта обезбедити и извести у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређење платоа за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Сл. лист СРЈ“, бр. 8/95).
25. Ватрогасна опрема мора бити увек у приправности за дејство; обавезан је дневни визуелни преглед опреме и редовна контрола, у складу са Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др. закон).
26. Опште мере из области заштите од пожара:
 - урадити Упутство о начину понашања запослених у случају пожара/удеса.
 - пут за евакуацију унутар објекта мора да буде раван, увек слободан и незакрчен и прописно означен бојама на поду;
 - у објектима морају постојати увек исправни уређаји и прописан број ватрогасних апарата и других средстава за гашење пожара, са видно означеним местом њиховог држања и слободним приступом до њих;
 - обавезно је уклонити све запреке које би представљале сметњу за ефикасно гашење евентуалних пожара;
 - простор испред свих главних разводних ормана у објектима мора увек бити чист како би у случају пожара главни прекидач за искључење напона у објекту био доступан. ГРО мора бити стално закључан, а кључ од ормана на посебно означеном месту;
 - прилази ПП апаратима, хидрантима и електричним разводним орманима морају увек бити слободни, најмање у размаку од 50 cm;
 - табле обавештења, упозорења и забране одређених активности морају бити истакнуте на видним местима.
27. Тактичко сагледавање интервенције у случају пожара на објектима са инсталираним ФН панелима у основи се не разликује знатно од гашења

класичних пожара. Међутим, потребно је применити комбиновану тактику, која укључује:

- поступке за гашење пожара на објектима,
- поступке за гашење на отвореном простору,
- и специфичне мере заштите приликом интервенција у присуству електричног напона.

28. Пре отпочињања интервенције гашења пожара потребно је узети у обзир следеће чињенице:

- треба узети у обзир доба дана када се интервенција дешава, јер преко дана када су ФН панели изложени сунцу они производе струју и стварају опасан једносмерни напон присутан у панелима, проводницима, инверторима и осталој пратећој инсталацији до прикључка на ЕД мрежу;
- с обзиром да приликом излагања сунцу ФН панели производе струју, а не могу бити искључени, интервенција усред летњег дана је опаснија него интервенција ноћу;
- пре интервенције проверити да ли је на прикључном ормару или у ТС искључена градска мрежа, а потом искључити и склопку на инвертору, чиме се елиминише присуство наизменичног напона из ЕД мреже и оптерећење ФН склопа;
- са циљем да се инвертор у потпуности одвоји од ФН панела треба одвојити и све ДЦ конекторе са ФН панела, чиме се битно смањује напон јер присутан практично само напон једног ФН панела;
- поред свих напред предузетих радњи пожар гасити у условима да је ФН панел под напоном, са посебном пажњом на гашење у близини оштећених проводника и панела, јер постоји могућност да они и даље производе повишени напон и опасности од директних и индиректних додир са њима;
- екстремне температуре као последица пожара могу оштетити конструкцију и подконструкцију ФН панела што може довести до урушавања ових конструкција, тако да треба водити рачуна и о томе да се избегне кретање кроз зону где су ФН панели монтирани;
- повишена температура може изавати паљење појединих компоненти панела, пре свега алуминијума, који сагоревају на температурама преко 1375°C, када деловање водом може условити термичку дисоцијацију воде, која се манифестује експлозијом водоника који се издваја из воде, што узрокује експлозију целог панела;
- прилазити објекту увек са стране где не прети рушење конструкције и где нема усмереног деловања крхотина панела које би настале услед експлозије;
- имати у виду да се пожари на ФН панелима не шире великом брзином, те да је гашење овх пожара могуће и апаратима за почетно гашење пожара, пре свега апаратима за гашење уз присуство електричног напона (суви прах, CO₂, хемијска средства и слично);
- код употребе воде, користити распршену воду са опреме за високи притисак и водену маглу, а код употребе класичних метода гашења водом водити рачуна да притисак на млазници није нижи од 5 бара и да је од панела у пожару удаљен најмање 4m.

29. У случају акцидентног просипања (случајно цурење услед квара на транспортним возилима) погонског горива (нафтних деривата), приликом довожења панела на локацију за монтажу, радове одмах обуставити а терен санирати чишћењем слоја земљишта загађеног нафтним дериватом, посипањем сорбента. Поступање са тако насталим отпадом ускладити са одредбама Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 95/24).

30. Извршити процену количине материјала који је у пожару био захваћен као и његове карактеристике; извршити карактеризацију отпада који је настао у пожару и даље са њим поступати у зависности од његових својстава.
31. Обавестити јавност и надлежне органе и институције о насталом акциденту и евентуалним последицама.
32. Обавеза Носиоца Пројекта је да све врсте и категорије отпада и отпадних материјала (комунални отпад, метални отпад, пластика, папир, каблови, електронски склопови и друго), у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 109/25) и подзаконским актима из ове области, сакупља, разврстава и одлаже на за то предвиђену и обележену локацију у оквиру комплекса.
33. Управљање и поступање са рециклабилним отпадом (оштећени соларни панели, папир, картон, ПЕТ амбалажа и остали неопасан рециклабилни отпад), који могу настати на локацији ФН соларне електране приликом монтаже или редовног одржавања, мора бити у складу са одредбама Правилника о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, бр. 56/10, 93/19, 39/21 и 65/24) и Закона о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 95/18-др. закон) и уступаће се заинтересованим оператерима који поседују дозволу за управљање отпадом на даљи третман, уз евиденцију и Документ о кретању отпада.
34. Носилац Пројекта је у обавези да обезбеди редовно одржавање и пражњење монтажних санитарних јединица које ће бити постављене на локацији током изградње и одржавања фотонапонске електране.
35. У случају престанка рада фотонапонске соларне електране, Носилац Пројекта је дужан да предметну локацију доведе у задовољавајуће стање, у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 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, 62/23 и 91/25) и Закону о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11-УС, 14/16, 76/18, 95/18-др.закон и 94/24) и осталим секторским законима.
36. По престанку рада фотонапонске електране, Носилац пројекта је у обавези да изврши растурање и уклањање свих елемената електране у складу са упутствима произвођача опреме, техничким прописима и важећим законским актима, посебно у складу са одредбама Закона о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 109/25), Правилника о начину складиштења, паковања и обележавања опасног отпада („Сл. гласник РС”, бр. 95/24) и Правилника о условима и начину сакупљања, транспорта, складиштења и третмана отпада који се користи као секундарна сировина или за добијање енергије („Сл. гласник РС”, бр. 98/10) и предавати овлашћеном оператеру који поседује Дозволу за управљање опасним отпадом, уз евиденцију и Документ о кретању опасног отпада.
37. Све радове и активности на уклањању опреме, инсталација и средстава рада спровести на начин који неће изазвати загађивање животне средине, посебно земљишта, површинских и подземних вода, у складу са процедуром прописаном Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС”, бр. 72/09, 81/09, 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, 62/23 и 91/25); управљање отпадом, свих врста и категорија, мора бити у складу са Законом о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 109/25) и подзаконским актима; санација, рекултивација/ремедијација загађених површина мора бити спроведена у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС”,

бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11 УС, 14/16, 76/18, 95/18-др.закон и 94/24).

38. У случају престанка рада Пројекта, Носилац Пројекта је дужан да предметну локацију доведе у задовољавајуће стање, сагласно законским прописима.

8.0. Нетехнички резиме података од 2.0. до 7.0.

Предмет Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину је Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот.

Наведена катастарска парцела, налази се у обухвату Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012).

Макролокацијски посматрано локација Пројекта налази се:

- североисточно од општинског центра Сопот на удаљености од око 8,5 km;
- северно од водотока реке Раље на удаљености од 850 m;
- североисточно од центра насеља Мали Пожаревац на удаљености од око 900 m.

Са микролокацијског аспекта, непосредно окружење локације Пројекта чине:

- државни пут IА реда – ознака пута А 1 – државна граница са Мађарском (гранични прелаз Хоргош) – Нови Сад – Београд – Ниш – Врање – државна граница са Северном Македонијом (гранични прелаз Прешево) западно од локације Пројекта, на удаљености од око 250 m;
- ЕКО БС Мали Пожаревац, која се налази југозападно од локације, на удаљености од око 250 m;
- улица Херојска пролази источно од планираног комплекса, на удаљености од око 180 m;
- најближи стамбени објект се налази северозападно од локације на удаљењу од око 300 m;
- неизграђено земљиште, које се налази уз источну, западну, северну, и јужну границу предметног комплекса.

Локација планиране соларне фотонапонске електране „МРЗ“, налази се у обухвату Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда", бр. 54/2012) и представља пољопривредно земљиште.

Укупна површина предметне кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот износи $35125 \text{ m}^2 = 3 \text{ ha } 51 \text{ a } 25 \text{ m}^2$.

На предметној катастарској парцели се, поред ФН панела са свим припадајућим елементима за њихово правилно функционисање и свим припадајућим објектима који су у функцији производње и складиштења електричне енергије из предметне соларне електране, предвиђене су и остале зелене површине, стубови спољне расвете, линијски инфраструктурни објекти, интерна путна саобраћајница (сервисни коридор), као и паркинг место.

Приступ предметној соларној електрани она кп.бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац остварује се преко катастарске парцеле бр. 4881/1 КО Пожаревац, под надлежношћу градске општине Сопот, јавна својина.

На локацији нису идентификовани показатељи нестабилности терена, појаве клизишта, слегања терена, ерозије.

Овим пројектом се планира изградња објекта соларне електране (ФН панели са свим припадајућим елементима за њихово правилно функционисање и свим припадајућим објектима који су у функцији производње електричне енергије из предметне соларне електране, као и опреме за складиштење електричне енергије и остале опреме). Технички опис садржи детаље о самој локацији електране, њену конфигурацију, техничку спецификацију и диспозицију опреме, као и опис једносмерног и наизменичног развода на предметној соларној електрани.

Планирана је изградња соларне фотонапонске електране са укупним бројем FN панела од: 4662, појединачне инсталисане снаге: 710 Wp или сличним одговарајућим, тако да укупна инсталисана снага на FN панелима износи: 3310,02 kWp, или слично одговарајуће (једносмерни (DC) напонски ниво) и максималне излазне снаге ка DSEE од: 3000 kW (наизменични AC напонски ниво).

Принцип рада предметне соларне електране јесте паралелан рад са дистрибутивним системом електричне енергије са предајом произведене електричне енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње електране).

У току изградње објекта соларне фотонапонске електране „МРЗ“ и допремања и инсталирања опреме и уређаја, као и у току редовног рада планираног Пројекта доћи ће до генерисања следећих врста отпада и отпадних вода:

- отпад од грађења и рушења;
- комунални отпад;
- рециклабилни отпад;
- опасан отпад;
- санитарно-фекалне отпадне воде;
- условно чисте атмосферске воде.

Уз стриктно поштовање законских прописа, пројектованих мера превенције, отклањања, минимизирања и свођења у законске оквире, планирани Пројекат ће бити одржив и еколошки прихватљив за локацију и предметну зону.

Могући акциденти на локацији планиране соларне електране, су:

- процуривање нафтних деривата из ангажованих возила за време извођења радова, односно приликом довожења соларних панела на локацију и изливање уља из трансформатора;
- пожар и
- природне (елементарне) непогоде.

Увидом на терену, у постојећу урбанистичку и пројектну документацију, карактеристике Пројекта, може се констатовати да безбедну и еколошки прихватљиву реализацију и рад планираног Пројекта мора пратити пројектовање и примена одговарајућих мера заштите животне средине. Неопходне мере за смањивање или спречавање штетних утицаја могу се систематизовати у следеће категорије:

- Мере дефинисане законским и подзаконским актима;
- Мере дефинисане постојећом планском и техничком документацијом;
- Мере заштите у току извођења Пројекта,
- Мере заштите у току редовног рада Пројекта,
- Мере заштите у случају удеса,
- Мере заштите након престанка рада Пројекта.

9.0. Подаци о могућим тешкоћама на које је наишао Носилац пројекта у прикупљању података и документације

У току покретања поступка процене утицаја на животну средину за Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, Носилац Пројекта је прибавио сву потребну документацију и податке, те се може закључити да нема идентификованих недостатака за спровођење процедуре процене утицаја на животну средину у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09-др. закон, 72/09-др. закон, 43/11-УС, 14/16, 76/18, 95/18-др. закон и 94/24) и Законом о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 94/24).

10.0. Други подаци и информације на захтев надлежног органа

У овој фази поступка процене утицаја, односно израде Захтева за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину Пројекта: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, нису захтевани други подаци и информације од стране надлежног органа ресорног Министарства за послове заштите животне средине.

УПИТНИК УЗ ЗАХТЕВ ЗА ОДЛУЧИВАЊЕ О ПОТРЕБИ ИЗРАДЕ СТУДИЈЕ О ПРОЦЕНИ УТИЦАЈА

КРАТАК ОПИС ПРОЈЕКТА

Ред. бр.	Питање	ДА/НЕ	ДА/НЕ
		Кратак опис Пројекта?	Да ли последице могу бити значајне? Зашто?
1.	Да ли извођење, рад или престанак рада подразумевају активности које ће проузроковати физичке промене на локацији (топографије терена, коришћења земљишта, измену водних тела)?	ДА	НЕ
		У фази изградње планиране соларне електране доћи ће до ограничених физичких промена на локацији које се односе на припрему терена, постављање носећих конструкција фотонапонских панела, изградњу интерних приступних путева, полагање кабловске инфраструктуре и постављање пратеће електроенергетске опреме (инвертори, трафостаница и слично). Промене су локалног и ограниченог карактера и не подразумевају значајну измену топографије терена нити утицај на водна тела. У фази рада електране не очекују се додатне физичке промене на локацији.	Последице нису значајне јер су физичке промене на локацији малог обима и локалног карактера, без значајних измена топографије терена и без утицаја на водна тела.
2.	Да ли извођење или рад пројекта подразумева коришћење природних ресурса као што су земљиште, воде, материјали и енергија, посебно ресурса који нису обновљиви или који се тешко обезбеђују?	ДА	НЕ
		Пројекат не подразумева значајно или дугорочно исцрпљивање природних ресурса, већ се већина ресурса користи у контексту одрживе производње и обновљивих извора енергије. Нема значајног утицаја на тешко доступне ресурсе као што су фосилна горива или вода у великим количинама. У редовном раду Пројекта користиће се соларна енергија за добијање електричне енергије, тако да редован рад	Пројекат неће имати значајних негативних утицаја на животну средину.

		не доводи до потрошње ресурса и енергената. Електрична енергија ће се користити за уређаје комплекса соларне електране (као што су инвертори, системи за надзор и слично), као и за осветљавање предметне локације. Произведена електрична енергија соларне електране, користиће се за пласман у дистрибутивну мрежу.	
3.	Да ли пројекат подразумева коришћење, складиштење, транспорт, руковање или производњу материја или материјала који могу бити штетни по људско здравље или животну средину или који могу изазвати забринутост због постојећих или потенцијалних ризика по људско здравље?	НЕ	НЕ
		До угрожавања животне средине може доћи у случају акцидента изливања нафтних деривата на локацији у фази реализације, из доставних возила приликом монтаже и исцурело трансформаторско уље. На локацији се неће вршити складиштење течних нафтних деривата тако да максималне количине које се на овај начин могу испустити одговарају запремини резервоара возила које се користи и на коме је дошло до хаварије. С обзиром да то нису значајне количине, акцидент овог типа, не може имати озбиљне последице на животну средину, поготово ако се узме у обзир локални карактер загађења, мала вероватноћа јављања и удаљеност од потенцијално вулнерабилних целина.	Неће бити значајних последица.
4.	Да ли ће на пројекту током извођења, рада или по престанку рада настајати чврст отпад?	ДА	НЕ
		У току изградње објеката може настајати отпад од грађења и рушења (грађевински отпад), грађевински шут и вишак земље. Настали отпад, потенцијални вишак земље из ископа и грађевински шут који настаје као последица грађевинских радова, мора бити евакуисан са локације према условима надлежног комуналног предузећа, односно оператера који поседује Дозволу за управљање отпадом.	Носилац Пројекта је дужан да организовано прикупља и уклања са локације отпад који настаје у било којој фази реализације и редовног рада Пројекта уз стриктно поштовање релевантне законске

		У току редовног рада настајаће комунални и рециклабилни отпад од запослених, као и опасан отпад, који се односи на отпад настао при замени и одржавању делова опреме (било да се ради о редовним изменама дотрајале опреме или о непредвиђеним кваровима) и опасан отпад који представља исцурело трансформаторско уље третирано адекватним адсорбенсима. У случају трајног престанка рада, опрема представља отпад.	регулативе. У случају престанка рада са локације се морају на адекватан начин уклонити сви садржаји уз пуно поштовање законских одредби и мера заштите животне средине.
5.	Да ли ће на пројекту долазити до испуштања загађујућих материја или било каквих опасних, отровних или непријатних материја у ваздух?	НЕ	НЕ
		За предметни Пројекат није карактеристична емисија гасова, загађујућих, опасних или отровних материја у ваздух. Емисија у ваздух настаје услед одвијања саобраћајних активности и неће имати значајних последица по животну средину.	Са овог аспекта нема значајних последица по животну средину.
6.	Да ли ће пројекат проузроковати буку и вибрације, емитовање светлости, топлотне енергије и електромагнетног зрачења?	ДА	НЕ
		При реализацији Пројекта доћи ће до појаве буке импулсног типа која потиче од ангажоване механизације и уређаја, а која повремено, краткотрајно, при форсираном раду може достићи граничне вредности. Предметни Пројекат подразумева појаву буке импулсног типа пореклом из моторних возила - учесника у саобраћају на локацији и окружењу. У току рада соларне електране, не очекују се емисија буке, будући да фотонапонске соларне електране у току свог рада не стварају буку. Нејонизујућа зрачења (електромагнетна) потичу од електронске опреме као што су инвертери, каблови и трансформатори. Ниво	Са овог аспекта нема значајних последица по животну средину.

		емитованог електромагнетног зрачења је минималан и у складу је са прописима о заштити од нејонизујућег зрачења. Светлост - Фотонапонски панели имају антирефлексивну површину, дизајнирану да апсорбује сунчеву светлост, а не да је одбија. Стога, ефекат одсјаја је минималан и не представља ризик по непосредно окружење. Топлота - Рад фотонапонских панела и пратеће опреме генерише минималну количину топлоте, углавном у зони инвертера и електро опреме, која је занемарљива у односу на амбијенталне услове. Не очекује се утицај на микроклиму локације или шире окружење.	
7.	Да ли пројекат доводи до ризика од контаминације земљишта или воде испуштеним загађујућим материјама на тло или у површинске или подземне воде?	НЕ Нема великог ризика од контаминације и загађења земљишта, површинских и подземних вода. Соларна електрана је чист електроенергетски објекат и у редовном погону не ствара отпадни материјал, не загађује ваздух, земљиште и воду.	НЕ Неће бити значајних последица.
8.	Да ли ће током извођења или рада пројекта постојати било какав ризик од удеса који може угрозити људско здравље или животну средину?	ДА Могући акциденти у редовном раду на локацији су процуривање нафтних деривата из ангажованих возила за време извођења радова, односно приликом довођења соларних панела на локацију и изливање уља из трансформатора; пожар и природне (елементарне) непогоде.	НЕ Применом пројектованих мера наведени могући акциденти су мале вероватноће јављања, тако да неће представљати значајан фактор угрожавања животне средине, безбедности и здравља људи.
9.	Да ли ће пројекат довести до социјалних промена, на пример у	НЕ	НЕ

	демографском смислу, традиционалном начину живота, запошљавању?	Редовни рад Пројекта неће изазвати никакве демографске флукуације и промене, у смислу насељавања, досељавања, интензивних миграција или промена у густинама насељености и концентрације становништва. Пројекат ће допринети побољшању снабдевености електричном енергијом и смањењу губитака у електромери на предметном подручју, те са аспекта потрошње енергије представља позитиван аспект.	Нема утицаја са овог аспекта.
10.	Да ли постоје било који други фактори које треба анализирати, као што је развој који ће уследити, који би могли довести до последица по животну средину или до кумулативних утицаја са другим, постојећим или планираним активностима на локацији?	НЕ	НЕ
		Редовни рад Пројекта неће утицати нити изазвати развој који би могао утицати на животну средину угрожавајући њен квалитет, капацитет и изазивати кумулативне ефекте.	Нема утицаја са овог аспекта.
11.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације, заштићених по међународним или домаћим прописима због својих еколошких пејзажних, културних или других вредности, која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ	НЕ
		У непосредном окружењу нема заштићених еколошких, пејзажних и културних вредности.	Нема значајних последица по животну средину.
12.	Да ли има подручја на локацији	НЕ	НЕ

	или у близини локације, важних или осетљивих због еколошких разлога, на пример мочваре, водотоци или друга водна тела, планинска или шумска подручја, која могу бити загађена извођењем пројект?	На основу доступних просторних података и увидом у важећу просторну и еколошку документацију, локација планиране фотонапонске соларне електране не налази се унутар, нити у непосредној близини заштићених природних добара или подручја са статусом еколошки важних или осетљивих зона.	Уз примену мера заштите природе и животне средине, неће бити значајних последица по животну средину.
13.	Да ли има подручја на локацији или у близини локације која користе заштићене, важне или осетљиве врсте фауне и флоре, на пример за насељавање, лежење, одрастање, одмарање, презимљавање и миграцију, а која могу бити загађена реализацијом пројекта?	НЕ	НЕ
		На локацији и у непосредном окружењу - зони потенцијалног утицаја, нису идентификоване ретке и угрожене биљне и животиљске врсте.	Са овог аспекта нема утицаја на животну средину.
14.	Да ли на локацији или у близини локације постоје површинске или подземне воде које могу бити захваћене утицајем пројекта?	НЕ	НЕ
		На самој локацији, као и у њеној ближој околини, не постоје значајни извори површинских или подземних вода који би могли бити директно захваћени или угрожени реализацијом пројекта фотонапонске соларне електране.	Уз примену планираних и пројектованих мера превенције предметни Пројекат неће имати значајне негативне утицаје.
15.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја или	НЕ	НЕ

	природни облици високе амбијенталне вредности који могу бити захваћени утицајем пројекта?	На локацији и у непосредном окружењу нема подручја високе амбијенталне вредности која могу бити захваћени утицајем Пројекта.	Нема последица по животну средину са овог аспекта.
16.	Да ли на локацији или у близини локације постоје путни правци или објекти који се користе за рекреацију или други објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	НЕ У окружењу предметне локације нема зона и објеката рекреације нити путних праваца који се користе за рекреацију.	НЕ Нема последица са овог аспекта.
17.	Да ли на локацији или у близини локације постоје транспортни правци који могу бити загушени или који проузрокују проблеме по животну средину, а који могу бити захваћени утицајем пројекта?	НЕ Приликом реализације Пројекта неће доћи до загушења саобраћаја на околним саобраћајницама.	НЕ Нема последица са овог аспекта.
18.	Да ли се пројекат налази на локацији на којој ће вероватно бити видљив великом броју људи?	НЕ Планирана фотонапонска електрана не налази се на локацији од изразите визуелне доминације у пејзажу, нити у близини густо насељених зона, прометних саобраћајница или туристичких и рекреативних центара, што значи да неће бити изложена директно погледу великог броја људи у свакодневном окружењу.	НЕ Са наведеног аспекта нема битних последица на животну средину.
19.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја или места од историјског или културног значаја која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ Објекти и садржаји овог типа су ван зоне потенцијалних утицаја, а редовни рад Пројекта не може негативно утицати на објекте од историјског и културног значаја.	НЕ С обзиром да нема историјски или културно вредних подручја, нема ни ефеката по животну средину са тог аспекта.
20.	Да ли се пројекат налази у претходно неразвијеном подручју	ДА	НЕ

	које ће због тога претрпети губитак зелених површина?	Иако је пројекат лоциран на неразвијеном простору, неће доћи до значајног губитка вредних зелених површина, нити до деградације биолошких функција тла. Утицаји на вегетацију су ограничени, реверзибилни и контролисани, уз примену мера санације и очувања зелених зона.	Према Члану 69. Закона о планирању и изградњи, објекти за производњу, трансформацију, дистрибуцију и пренос електричне енергије, 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, те је на основу тога Пројекат прихватљив и еколошки одржив уз поштовање мера заштите животне средине. Неће бити последица по животну средину.
21.	Да ли се на локацији или у близини локације пројекта користи земљиште, на пример за куће, вртове, друге приватне намене, индустријске или трговачке активности, рекреацију, као јавни отворени простор, за јавне објекте, пољопривредну производњу, за шуме, туризам, рударске или друге активности, које могу бити захваћене утицајем пројекта?	НЕ	НЕ
22.	Да ли за локацију и за околину локације постоје планови за будуће коришћење земљишта које може бити захваћено утицајем пројекта?	НЕ	НЕ
		Намена простора дефинисана је важећом планском документацијом, а локација пројекта се налази на пољопривредном земљишту. Реализација пројекта неће утицати на планирано	Са овог аспекта нема битних последица.

		коришћење земљишта у околини локације.	
23.	Да ли на локацији или у близини локације постоје подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ У окружењу локације нема подручја са великом густином насељености или изграђености која могу бити захваћена утицајем Пројекта.	НЕ Нема последица са овог аспекта.
24.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја заузетих специфичним (осетљивим) коришћењима земљишта, на пример болнице, школе, верски објекти, јавни објекти који могу бити захваћени утицајем пројекта?	НЕ На локацији и у непосредном окружењу (зони потенцијалног утицаја) нема осетљивих објеката и садржаја који би били угрожени редовним радом Пројекта.	НЕ Нема последица по наведене објекте и намене.
25.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја са важним, висококвалитетним или ретким ресурсима (на пример, подземне воде, површинске воде, шуме, пољопривредна, риболовна, ловна и друга подручја, заштићена природна добра, минералне сировине и др.) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ На локацији планиране фотонапонске електране, као ни у њеној ближој околини, не налазе се подручја са висококвалитетним, ретким или заштићеним природним ресурсима који би могли бити угрожени реализацијом пројекта.	НЕ Са овог аспекта нема последица по животну средину.
26.	Да ли на локацији или у близини локације има подручја која већ трпе загађење или штету на животној средини (на пример, где су постојећи правни нормативи животне средине пређени) која могу бити захваћена утицајем пројекта?	НЕ На основу доступне планске документације, података и увида у стање животне средине, на локацији планираног пројекта као ни у њеној непосредној околини, не постоје званично евидентирана подручја која већ трпе значајно загађење или штету на животној средини.	НЕ Нема последица по животну средину.
27.	Да ли је локација пројекта угрожена земљотресима,	НЕ	НЕ

	слегањем земљишта, клизиштима, ерозијом, поплавама или повратним климатским условима (на пример температурним разликама, маглом, јаким ветровима) који могу довести до проузроковања проблема у животної средини од стране пројекта?	За предметну локацију није карактеристична истакнута подложност разорним земљотресима, слегању земљишта, ерозији, јаким ветровима, поплави.	Нема значајних последица по животну средину.
--	---	--	---

Уз поштовање мера превенције, отклањања, минимизирања и свођења у оквире законске регулативе негативних утицаја, услова и сагласности надлежних органа, организација и институција, уз поштовање технолошке и комуналне дисциплине, Пројекат: Изградња соларне фотонапонске електране „МРЗ“ максималне излазне снаге 3 MW на кп. бр. 4854/10 КО Мали Пожаревац, општина Сопот, неће имати значајног утицаја на животну средину и здравље становништва из окружења.

ПРИЛОЗИ

Прилози:

- Извод из АПР-а Носиоца Пројекта од 04.03.2026. године;
- Локацијски услови бр. предмета ROP-SOP-41710-LOCH-2/2026, заводни бр. 353-71/2026 од 26.02.2026. године, Градска општина Сопот, Управа градске општине Сопот, Одељење за урбанистичко-грађевинске и комунално-стамбене послове, Одсек за урбанистичке послове, Сопот;
- Извод из базе података катастра непокретности од 09.03.2026. године, РГЗ Геодетско-катастарски информациони систем;
- Копија катастарског плана – катастарска парцела бр. 4854/10, бр. 952-04-022-428/2026 од 14.01.2026. године, РГЗ Служба за катастар непокретности Сопот;
- Копија катастарског плана водова бр. 956-301-412/2026 од 14.01.2026. године, РГЗ Одељење за катастар инфраструктуре Београд;
- Услови деловодни бр. 84110, ЈМ, ES-16-1/26 од 18.01.2026. године, Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд-Нови Београд;
- Изјашњење о условима за израду Плана детаљне регулације бр. 2581200-Д.08.04.-29400/3-26 од 18.01.2026. године, Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд-Нови Београд.



5000243991948

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ
СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**Матични / Регистарски
број

21989380

СТАТУСИ

Статус привредног субјекта

Активан

Са статусом социјалног
предузетништва

Не

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма

Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

SE MP3 SOLAR DOO BEOGRAD

Скраћено пословно име

SE MP3 SOLAR DOO

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина

ЧУКАРИЦА

Место

БЕОГРАД (ЧУКАРИЦА), ЧУКАРИЦА

Улица

ЂОРЂА ОГЊАНОВИЋА

Број и слово

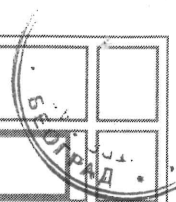
14

Спрат, број стана и
слово

/ /

Адреса за пријем

електронске поште	
Е- пошта	kaplarevic.mateja@autogarant.rs



ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ		
Подаци оснивања		
Датум оснивања	23.02.2024	
Време трајања		
Време трајања привредног субјекта	Неограничено	
Претежна делатност		
Шифра делатности	3511	
Назив делатности	Производња електричне енергије	
Остали идентификациони подаци		
Порески Идентификациони Број (ПИБ)	114214522	
Подаци од значаја за правни промет		
Текући рачуни		
	160-6000001949006-94 160-6000001949005-97	
Подаци о статусу / оснивачком акту		
Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта	Датум важећег статута	
	Датум важећег оснивачког акта	14.02.2024

Законски (статутарни) заступници		
Физичка лица		
1.	Име	MATEJA
	Презиме	КАПЛАРЕВИЋ
	ЈМБГ	2203005782827
	Функција	Директор

Начин заступања

Самостално заступа

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и
презиме

МАТЕЈА КАПЛАРЕВИЋ

ЈМБГ

2203005782827

Подаци о капиталу

Новчани

износ

датум

Уписан: 15,000,000.00 RSD

износ

датум

Уплаћен: 9,000,000.00 RSD

17.10.2024

Неновчани

вредност

датум

опис

Уписан: 14,136,000.00 RSD

вредност

датум

опис

Унет: 14,136,000.00 RSD

23.02.2024

Удео

износ(%)

100.000000000000

Основни капитал друштва

Новчани

износ

датум

Уписан: 15,000,000.00 RSD		
износ	датум	
Уплаћен: 9,000,000.00 RSD	17.10.2024	
Неновчани		
вредност	датум	опис
Уписан: 14,136,000.00 RSD		
вредност	датум	опис
Унет: 14,136,000.00 RSD	23.02.2024	

Регистратор, Миладин Маглов



Електронски примерак овог документа потписан је квалификованим електронским сертификатом регистратора.
Дана 04.03.2026. године у 14:13:26 часова

С Дигитално потписано
Maglov Miladin
издавалац сертификата:
Јавно предузеће Pošta Srbije
04.03.2026 14:13:26

Република Србија
Град Београд
Градска општина Сопот
Управа градске општине Сопот
Одељење за урбанистичко-грађевинске и комунално – стамбене послове
Одсек за урбанистичке послове
Број предмета: ROP-SOP-41710-LOCH-2/2026
Заводни број: 353-71/2026
Датум: 26.02.2026. године
Космајски трг 5, Сопот, Србија

Одељење за урбанистичко-грађевинске и комунално-стамбене послове Градске општине Сопот, Одсек за урбанистичке послове, поступајући по захтеву *SE MP3 SOLAR d.o.o.* Београд, ул. Ђорђа Огњановића бр. 14, МБ: 21989380, ПИБ: 114214522, поднетом електронским путем кроз ЦИС, преко пуномоћника Комненић Алексе из Панчева, захтев евидентиран под ROP-SOP-41710-LOCH-2/2026, заведен под бројем 353-71/2026, оверен квалификованим електронским потписом, за издавање локацијских услова, на основу чл. 53а Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/09, 81/2009 – испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25), чл. 33. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС" бр.18/16, 95/18 и 2/23), чл. 11. Одлуке о Управи градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда " бр. 144/19), члана 10. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС", бр. 96/23), издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

Издају се локацијски услови за изградњу **соларне фотонапонске електране „MP3“** **максималне излазне снаге 3MW**, која се састоји из:

-фотонапонских панела монтираних на одговарајуће конструкције, укупне нето површине 13.867,012м², укупне бруто изграђене површине 13.867,012м², спратности П+0 (приземље);

-трафостанице производње TS1, трафостанице батеријског система TSB, батеријског складишта В1 и В2 и објекта разводног постројења, укупне нето површине 62,14м², укупне бруто изграђене површине 82,90м², спратности П+0 (приземље)

на к.п.бр. 4854/10 ко. Мали Пожаревац. Објекти су категорије „Г“, класификационих ознака 230201, 222410, 222420, 222431.

Идејно решење и пројекат електроенергетских инсталација израдио је Пројектни биро и услуге „AL&SA“ д.о.о. Панчево, одговорно лице и одговорни пројектант пројекта електроенергетских инсталација је Комненић Алекса маст.инж.ел. и рач., број лиценце 351И04225. Одговорни пројектант пројекта архитектуре је Грубанов Бојан дипл.инж.арх., број лиценце 300 3540 03. Идејно решење оверено је потписом и квалификованим електронским потписом од стране одговорног лица и главног пројектанта.

Правила уређења и изградње мреже и објеката инфраструктуре: На основу Просторног плана градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда" бр. 54/2012), за електроенергетске мреже и објекте:

Објекти и мрежа 35, 10 и 1 kV

- Планиране трафостанице 35/X kV градити као отворена или затворена постројења са 35 kV постројењем и трансформаторима 35/10 kV смештеним на отвореном простору или у згради тј. у затвореном простору.
- Осталу опрему и 10 kV постројење сместити у затвореном простору.
- За планирану трафостаницу предвидети простор димензија сса 35x40 m (отворено постројење) и сса 20x30 m (затворено постројење).
- Објекте планираних трафостаница обликовати тако да са суседним чини складну урбанистичку целину.
- Трафостанице ће бити даљински управљане из диспечерског центра Електродистрибуције Београд.
- Планиране трафостанице 10/0,4 kV градити као МБТС или зидану, а на периферним деловима плана и ако техничке могућности то не дозвољавају и као стубну ТС.
- Ако се трафостаница 10/0,4 kV 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);
- Трафостанице градити за рад на 10 kV напонском нивоу;
- Приступ планираним трафостаницама остварити преко постојећих и планираних саобраћајница.
- 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.

Извођење подземних водова

- Електроенергетску мрежу 35 kV и 10 kV градити подземно у кабловским канализацијама директно полагањем у земљу и ваздушно на бетонском стубовима са голим проводницима, а на периферији насеља ваздушно на бетонском стубовима са голим проводницима;
- На местима где се очекију већа механичка напрезања тла, електроенергетске водове 35 kV и 10 kV и поставити у кабловску канализацију или заштитне цеви као и на прилазима испод коловоза саобраћајница
- дубина укопавања каблова не сме бити мања од 0,7 m за каблове напона до 10 kV, односно 1,1 m за каблове 35 kV;
- Електроенергетске водове јавног осветљења поставити подземно у рову дубине 0,8 m и ширине у зависности од броја електроенергетских водова и надземно. Напајање и управљање јавном осветљењем планирати из посебних слободностојећих ормана постављених у непосредној близини трафо станице.
- Електроенергетску мрежу полагати најмање 0,5 m од темеља објеката и 1 m од коловоза, где је могуће мрежу полагати у слободним зеленим површинама;
- Укрштање кабловског вода са путем изван насеља врши се тако што се кабл полаже у бетонски канал, односно у бетонску или пластичну цев увучену у хоризонтално избушен отвор, тако да је могућа замена кабла без раскопавања пута. Вертикални размак између горње ивице кабловске канализације и површине пута треба да износи најмање 0,8 m;
- Међусобни размак енергетских каблова (вишежилних, односно кабловског снопа три једножилна кабла) у истом рову одређује се на основу струјног оптерећења, али не сме да буде

мањи од 0,07m при паралелном вођењу, односно 0,2 m при укрштању. Да се обезбеди да се у рову каблови међусобно не додирују, између каблова може целом дужином трасе да се постави низ опека, које се монтирају насатице на међусобном размаку од 1 m;

- При паралелном вођењу енергетских и телекомуникационих каблова најмање растојање мора бити 0,5 m за каблове напона 1 kV и 10 kV, односно 1 m за каблове напона 35 kV;
- При укрштању са телекомуникационим кабловима најмање растојање мора бити веће од 0,5 m, а угао укрштања треба да буде у насељеним местима најмање 30^0 , по могућству што ближе 90^0 , а ван насељених места најмање 45^0 . По правилу електроенергетски кабл се полаже испод телекомуникационих каблова;
- Није дозвољено паралелно полагање енергетских каблова изнад или испод цеви водовода и канализације;
- Хоризонтални размак енергетског кабла од водоводне или канализационе цеви треба да износи најмање 0,5 m за каблове 35 kV, односно најмање 0,4 m за остале каблове;
- При укрштању, енергетски кабл може да буде положен испод или изнад водоводне или канализационе цеви на растојању од најмање 0,4 m за каблове 35 kV, односно најмање 0,3 m за остале каблове;
- Уколико не могу да се постигну размаци из претходне две тачке на тим местима енергетски кабл се провлачи кроз заштитну цев;
- Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде најмање:

- 0,8 m у насељеним местима
- 1,2 m изван насељених места

- Размаци могу да се смање до 0,3 m ако се кабл положи у заштитну цев дужине најмање 2 m са обе стране места укрштања или целом дужином паралелног вођења;
- На местима укрштања цеви гасовода се полажу испод енергетског кабла;
- није дозвољено паралелно полагање електроенергетских каблова изнад или испод цеви гасовода;
- Размак између енергетског кабла и гасовода при укрштању и паралелном вођењу треба да буде у насељеним местима 0,8 m, односно изван насељених места 1,2 m. Размаци могу да се смање до 0,3 m ако се кабл положи у заштитну цев дужине најмање 2 m са обе стране места укрштања или целом дужином паралелног вођења;
- Укрштање енергетског кабла са водотоком (река, канал, итд) изводи се полагањем преко мостова. Изузетно укрштање са водотоком може да се изведе полагањем кабла на дно или испод дна водотока;
- Полагање кабла на дно водотока изводи се на месту где је брзина воде најмања и где не постоји могућност већег одрона земље или насипања муља;
- Полагање кабла испод дна водотока изводи се провлачењем кроз цев на дубини од најмање 1,5 m испод дна водотока;
- Није дозвољено засађивање растиња изнад подземних водова.
- Енергетске кабловске водове треба по правилу положити тако да су од осе дрвореда удаљени најмање 2 m.
- Изнад подземних водова планирати травњаке или тротоаре поплочане помичним бетонским плочама.

Извођење надземних водова

- Вођење водова преко зграда које служе за стални боравак људи треба ограничити на изузетне случајеве, ако се друга решења не могу технички или економски оправдати (сматра се да вод прелази преко зграде и кад је растојање хоризонталне пројекције најближег проводника у неотклоњеном стању од зграде мање од 5 m за водове напона већег од 20 kV;
- У случају постављања водова изнад зграда потребна је електрично појачана изолација, а за водове изнад стамбених зграда и зграда у којима се задржава већи број људи, потребна је и механички појачана изолација;
- Није дозвољено постављање зидних конзола или зидних и кровних носача водова на стамбеним зградама;
- Није дозвољено вођење водова преко објеката у којима се налази лако запаљив материјал (складишта бензина, уља, експлозива и сл.);
- На пролазу поред објеката у којима се налази лако запаљив материјал хоризонтална сигурносна удаљеност једнака је висини стуба увећаној за 3 m, а износи најмање 15 m;
- Одређивање осталих 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 громобранским инсталацијама према класи нивоа заштите објеката у складу са “Правилником о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења” (Сл. лист СРЈ бр. 11/96).
- Нисконапонски самоносећи кабловски склоп (НН СКС) монтирати на бетонске стубове са размаком до 40 m. Изузетно НН СКС може да се полаже и по фасади зграде;
- Није дозвољено директно полагање НН СКС у земљу или малтер;
- Светилке за јавно осветљење поставити на канделаберским стубовима или на стубовима електроенергетске нн мреже.

Услови за пројектовање и прикључење:

Електродистрибутивна мрежа:

Услови за потребе израде Соларне електране, издати од „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, број 84110, ЈМ, ES-16-1/26 од 18.01.2026. године.

Услови за пројектовање, саставни су део ових услова.

Посебни услови и смернице :

Обавезује се пројектант да техничку документацију изради у складу са важећим техничким прописима и нормативима, као и са овим локацијским условима.

На основу локацијских услова се не може градити, већ је неопходно прибавити Грађевинску дозволу и Потврду о пријави радова, сходно чл. 135. Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/09, 81/2009 – испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25).

Инвеститор је дужан да уз захтев за издавање грађевинске дозволе достави документацију у складу са Законом о планирању и изградњи изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/09, 81/2009 – испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25) и Правилником о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта („Сл. гласник РС“ 96/23).

Локацијски услови важе две године од дана издавања или до истека грађевинске дозволе издате у складу са датим условима.

Уз захтев за издавање локацијских услова приложена је следећа документација:

- Подаци о објекту, који је предмет поступка за издавање локацијских услова,
- Идејно решење,
- Катастарско-топографски план,
- Пуномоћје,
- Изјашњење по примедбама,
- Сагласност,
- Доказ о уплати накнаде за ЦЕОП (Одлука о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре ("Сл. гласник РС" бр. 95/25)) у износу од 2.090,00 динара,
- Доказ о уплати локалне административне таксе у износу од 4.902,00 динара (Одлука о локалним административним таксама ("Сл. лист града Београда" бр. 114/24)).

Сви прилози, оверени су квалификованим електронским потписом подносиоца захтева, односно овлашћеног лица.

Током поступка прибављена је следећа документација:

- Копија плана парцеле број 952-04-022-428/2026 од 14.01.2026.године, издата од стране РГЗ-а, Службе за катастар непокретности Сопот;
- Копија катастарског плана водова, издато од стране РГЗ-а, Службе за катастар непокретности, Одсек за катастар водова, број 956-301-412/2026 од 14.01.2026.године;
- Услови за потребе израде Соларне електране, издати од „ЕПС Дистрибуција“ д.о.о. Београд, број 84110, ЈМ, ES-16-1/26 од 18.01.2026. године;

Плански основ:

- Регионални просторни план административног подручја града Београда ("Сл.лист града Београда", бр. 10/04) и
- Просторни план градске општине Сопот ("Сл. лист града Београда" бр. 54/2012),

Правни основ:

- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", број 72/09, 81/2009 – испр., 64/2010 – одлука УС, 24/2011, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21, 62/23 и 91/25)
- Правилник о општим правилима за парцелацију, регулацију и изградњу ("Сл. гласник РС" бр. 22/2015),
- Правилник о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС", бр. 96/23),
- Правилник о класификацији објеката ("Сл. гласник РС" бр. 22/2015),
- Уредба о локацијским условима ("Сл. гласник РС" бр. 35/2015, 114/2015 и 117/2017).

Административна такса по тарифном броју 1. и 8. Одлуке о локалним административним таксама ("Сл. лист града Београда" бр. 114/24), наплаћена је.

Поука о правном средству: Против ових услова, незадовољна страна може изјавити приговор Већу градске општине Сопот, преко овог Одсека, у року од три дана од дана достављања локацијских услова, таксиран са 660,00 динара административне таксе.

Начелник Одељења
Невена Петровић, маст.инж.арх.

доставити:

-подносиоцу захтева

-у предмет
-архиви



Република Србија
Републички геодетски завод
Геодетско-катастарски информациони систем

katastar.rgz.gov.rs/eKatastarPublic | 9.3.2026. 10:51:10

ИЗВОД ИЗ БАЗЕ ПОДАТАКА КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

Подаци о непокретности	0c4fd71f-eade-4c6a-9280-7df99e628a24
Матични број општине:	70238
Општина:	СОПОТ
Матични број катастарске општине:	728527
Катастарска општина:	МАЛИ ПОЖАРЕВАЦ
Датум ажурности:	06.03.2026. 16:11
Служба:	СОПОТ

1. Подаци о парцели - А лист

Потес / Улица:	СТОЛИЦЕ
Број парцеле:	4854/10
Површина m²:	35125

Подаци о делу парцеле

Број дела:	1
Врста земљишта:	ПОЉОПРИВРЕДНО ЗЕМЉИШТЕ
Култура:	ЊИВА 4. КЛАСЕ
Површина m²:	35125

Имаоци права на парцели - Б лист

Назив:	SE MP3 SOLAR DOO LUNJEVICA
Лице уписано са матичним бројем:	ДА
Врста права:	СВОЈИНА
Облик својине:	ПРИВАТНА
Удео:	1/1

Терети на парцели - Г лист

*** Нема терета ***

Напомене на парцели

*** Нема напомена ***



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

Служба за катастар непокретности Сопот

Сопот

Број: 952-04-022-428/2026

КО: Мали Пожаревац

КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА

Катастарска парцела број:

4854/10

Размера штампе: 1:2500



Датум и време издавања:

14.01.2026 године у 07:19

Овлашћено лице:

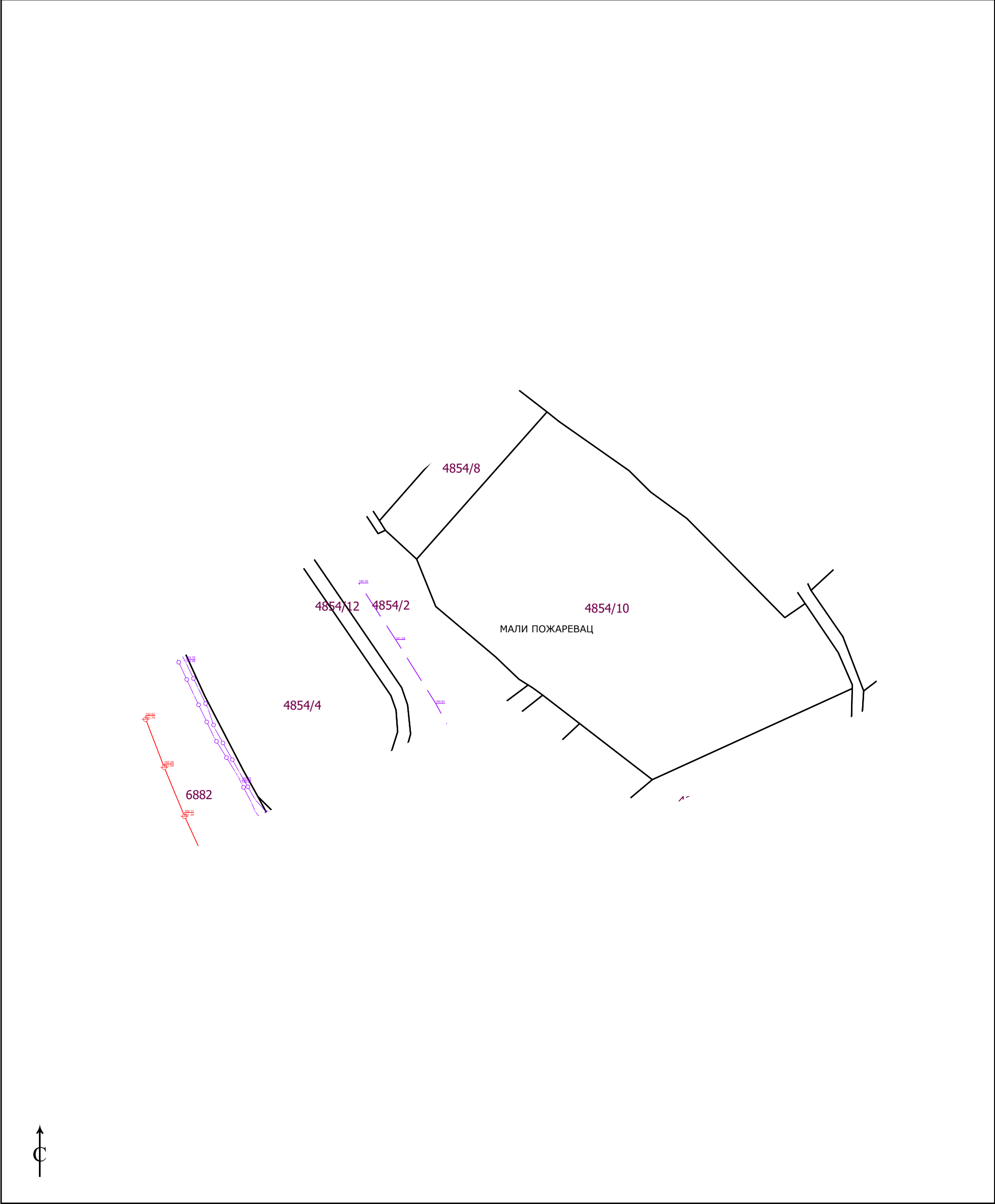
М.П. _____



КОПИЈА КАТАСТАРСКОГ ПЛАНА ВОДОВА

Град / Општина БЕОГРАД

Размера: 1:2500



Деловодни: 2581200-Д.08.04-29400/3-26
ЦЕОП:ROP-SOP-41710-LOC-1-HPAP-3/2026
Наш знак: 84110, JM, ES-16-1/26
Датум: 18.01.2026

Градска управа Града Београда,
Општина Сопот
Одељење за урбанизам и грађевинске
послове

ПРЕДМЕТ: Услови за потребе израде Соларне електране у КО Мали Пожаревац на територији Града Београда, Општина Сопот

Поступајући по захтеву Министарства рударства и енергетике бр. 000887284/2025 од 04.03.2025. године, а на основу захтева подносиоца Одељења за урбанизам и грађевинске послове Градске управе Града Београда, Општине Сопот за издавање услова и података који су од значаја за израду Плана детаљне регулације за изградњу Соларне електране у КО Мали Пожаревац на територији Града Београда, Општине Сопот, 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, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023), Закона о енергетици ("Сл. гласник РС", бр. 145/2014, 95/2018 - др. закон, 40/2021, 35/2023 - др. Закон, 62/2023 и 94/24), Закона о коришћењу обновљивих извора енергије („Сл.гласник РС“, бр. 22/21и 35/23) и Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл.гласник РС“ број 84/23) издају се:

**УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ
за изградњу Соларне електране у КО Мали Пожаревац
на територији Града Београда, Општине Сопот**

1. ОПШТИ ПОДАЦИ

Планско подручје обухвата простор који је предвиђен за изградњу соларне електране могуће инсталисане снаге до 3,3 MW. Површина Плана детаљне регулације за изградњу Соларне електране у КО Мали Пожаревац на територији Града Београда, Општине Сопот (у даљем тексту План) износи око 3,52 ha. Плански основ за израду Плана представља Просторни план града Београда, Општине Сопот („Службени гласник Града Београда“, број 54/2012).

2. ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА

2.1. Стање електроенергетских објеката

2.1.1. Подрује Плана се електричном енергијом напаја из трафостанице 110/35/10 kV „Раља“ инсталисане снаге 2x31,5 MVA која се не налази у граници обухвата Плана.

2.1.2. У граници Плана налази се следећи електроенергетски објекти:

- Надземни 35kV вод од трафостанице 110/35/10 kV „Раља“ до трафостанице 35/10 kV „Пударци“ изведен на металним решеткастим стубовима са проводником АЦСе пресека 3x70mm².

Електродистрибуција Београд у наредном периоду на подручју обухвата Плана не планира изградњу електродистрибутивних објеката.

2.2. Напајање подручја Плана електричном енергијом

Начин прикључења, технички опис прикључка и други услови за пројектовање и прикључење ће се утврдити након израде Студије прикључења на дистрибутивни систем, у складу са тренутном електроенергетском ситуацијом, Законом о енергетици и Законом о коришћењу обновљивих извора енергије. Израда Студије прикључења на дистрибутивни систем се покреће подношењем захтева за закључивање уговора о изради студије прикључења у складу са Законом о енергетици и Уредбом о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом. Уз захтев за закључење уговора о изради студије прикључења, потребно је доставити:

- 1) потпуне податке неопходне за израду студије прикључења објекта наведене у обрасцу захтева;
- 2) информацију о локацији за катастарске парцеле из захтева, издату у складу са одговарајућим документом просторно-урбанистичког планирања којим се на тим парцелама опредељује намена простора за изградњу објекта за производњу или објекта за складиштење електричне енергије, без обавезе даље планске разраде (израдом плана детаљне регулације), а у складу са законом којим се уређују планирање и изградња;
- 3) доказ којим се одлагање прикључења на дистрибутивни систем не примењује на електране које користе варијабилне изворе енергије, уколико је потребно;
- 4) доказ о депоновању средстава за трошкове израде студије прикључења у висини коју одреди оператор дистрибутивног система.

3. ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА

У заштитном појасу, испод, изнад или поред електроенергетских објеката (ЕЕО), супротно закону, техничким и другим прописима не могу се градити објекти, изводити други радови, нити засађивати дрвеће и друго растиње.

Заштитни појас за надземне ЕЕО, подземне ЕЕО и трансформаторске станице на отвореном дефинисан је чланом 218. Закона о енергетици.

Заштитни појас за надземне електроенергетске водове, са сваке стране вода од крајњег фазног проводника, има следеће ширине:

- за напонски ниво 1 kV до 35 kV:
 - (1) за голе проводнике 10 метара, кроз шумско подручје 3 метра;
 - (2) за слабо изоловане проводнике 4 метра, кроз шумско подручје 3 метра;
 - (3) за самоносеће кабловске снопове 1 метар;
- за напонски ниво 35 kV, 15 метара;
- за ниво напона од 110 kV, укључујући 110 kV, 25 метара;
- за напон ниво 220 kV и 400 kV, 30 метара.

Заштитни појас за подземне далеководе (каблове) је, од ивице армираног бетонског канала:

- 1) за напонски ниво 1 kV до 35 kV, укључујући и 35 kV, 1 метар;
- 2) за ниво напона од 110 kV, 2 метра;
- 3) за ниво напона изнад 110 kV, 3 метра.

Заштитни појас за станице трансформатора на отвореном је:

- 1) за ниво напона од 1 kV до 35 kV, 10 метара;
- 2) за ниво напона од 110 kV и изнад 110 kV, 30 метара.

4. ИЗМЕШТАЊЕ И ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ОБЈЕКТА НАПОНСКОГ НИВОА 10:

Уколико је потребно измештање или заштита електроенергетских објеката угрожених планираном наменама у обухвату Плана потребно је предвидети коридоре, односно адекватно земљиште, за потребе измештања угрожених електроенергетских објеката.

За изградњу ЕЕО који нису у јавној површини потребно је обезбедити и одговарајуће право за изградњу на земљишту у складу са члановима 69. и 135. Закона о планирању и изградњи. Одговарајући доказ права на земљишту за изградњу према члановима 69. и 135. Закона о планирању и изградњи обезбеђује инвеститор објекта због чије изградње се врши измештање.

Уколико је потребно измештање или заштита електроенергетских објеката угрожених планираном изградњом, потребно је да се Странка обрати ЕДС-у, за закључивање Уговора о припремању земљишта, пре израде одговарајуће техничке документације и пре почетка земљаних радова.

Извод из важећих техничких прописа и опште смернице за измештање подземних водова напонског нивоа 10:

4.1. Надземни водове 10 kV :

4.1.1. Приликом измештања 10 kV надземних водова, за упоришта користити одговарајуће стубове прописаних димензија и одговарајући проводник. Ако се планира укидање надземног вода и изградња новог подземног, користити проводник одговарајућег типа и пресека.

4.1.2. При свођењу надземних кућних прикључака користити одговарајући проводник.

4.1.3. Ако се планира укидање надземног или мешовитог вода и изградња новог подземног вода, потребно је обезбедити сагласност за уградњу КПК и успонског вода на свим објектима који се напајају преко надземног кућног прикључка.

5. Инвеститор је у обавези да поштује следеће

5.1. При укрштању и паралелном вођењу каблова са другим инсталацијама поштовати прописима предвиђена сигурносна растојања и углове укрштања.

5.2. За прелазак саобраћајнице постојећих водова обезбедити резерву у кабловицама и то за водове 35 kV и 10 kV 100% резерву, а за водове 1 kV 50% резерву. Користити отворе кабловске канализације одговарајућег пречника у односу на пречник вода према условима Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

5.3. Радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећење изолације и оловног плашта. При извођењу радова заштитити постојеће кабловске водове од механичког оштећења.

5.4. Заштита од напона корака и додира и заштитна мера од електричног удара треба да буде усаглашена са важећим прописима и препорукама из ове области и Интерним стандардима Електродистрибуција Србије.

5.5. Све потребне радове у вези са заштитом и измештањем наведених електроенергетских водова извести у складу са важећим техничким прописима и препорукама, као и Интерним стандардима Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

5.6. Извођење свих радова вршити уз присуство надлежних служби Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд

5.7. При укрштању и паралелном вођењу надземног електроенергетског вода са мрежом електронских комуникација, поштовати одредбе Правилника о техничким

нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова називног напона од 1kV до 400kV“ (Сл. лист РС“ број 65/88 и 18/92).

6. Додатни услови за извођење радова на изградњи објекта

- 6.1. Грађевинске радове у непосредној близини електроенергетских објекта вршити ручно, без употребе механизације и уз предузимање свих потребних мера заштите.
- 6.2. Најкасније осам дана пре почетка било каквих радова у близини електроенергетских објекта инвеститор је у обавези да се у писаној форми обрати Служби за припрему и надзор одржавања Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд, у коме ће навести датум и време почетка радова, одговорно лице за извођење радова и контакт телефон.
- 6.3. Обавезује се инвеститор да уколико приликом извођења радова наиђе на подземне електроенергетске објекте, одмах обавести Службу за припрему и надзор одржавања Електродистрибуције Србије д.о.о. Београд.

7. РОК ВАЖНОСТИ И СВРХА ИЗДАВАЊА

Ови услови се издају искључиво за потребе израде Плана и не могу се користити као услови за пројектовање и прикључење у поступку издавања локацијских услова.

Рок важења услова је 12 месеци од дана издавања.

С поштовањем,

Директор Огранка Младеновац
по налогу 2561200-0801-172259/1-25

Бојан Марковић, дипл.инж.ел.

Прилог: Ситуација са постојећим 35 kV надземним водом на подручју обухвата Нацрта плана детаљне регулације за изградњу Соларне електране у КО Мали Пожаревац на територији Града Београда, Општине Сопот

Доставити:

1. Наслову
2. Сектору за планирање и инвестиције ДП Београд
3. Огранак Младеновац
4. Писарници



Електродистрибуција Србије
Булевар Уметности бр. 12
11070 Београд – Нови Београд

Градска управа града Београда
Општина Сопот
Одељење за урбанизам и
грађевинске послове

Број: 2581200-08.04-29400/3-26
Место, датум: 10-07-2026

Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд је размотрила захтев за изјашење по издатим условима за израду плана детаљне регулације (Захтев заведени у ДП Београд под бројем 2581200-Д.08.04-29400/3-26 од 18.01.2026. године) за изградњу Соларне електране у КО Мали Пожаревац, Општина Сопот, Град Београд

Захтевом је тражено изјашњење у тачки 7, став 1.

На основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“, број: 145/2014, 95/2018 – др. закон, 40/2021, 35/2023 – др. закон, 62/2023, 94/2024 и 109/2025 – др. закони), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл. гласник РС“, број: 84/2023, 58/2025 и 67/2025), Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број: 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, 62/2023 и 91/2025), Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд, издаје:

**ИЗЈАШЊЕЊЕ О
УСЛОВИМА ЗА ИЗРАДУ ПЛАНА ДЕТАЉНЕ РЕГУЛАЦИЈЕ БРОЈ 2581200-Д.08.04.-
29400/3-26 ОД 18.01.2026 ГОДИНЕ**

Које гласи,

Издати услови се могу користити за потребе локацијских услова за изградњу предметне електране.

Обазложење:

Увидом у издате Услове за израду плана детаљне регулације, дошло до грешке у тачки 7, став 1 тако да коригована тачка 7, став 1 сада гласи:

Ови услови се издају првенствено за потребе израде плана и могу се користити и као услови за пројектовање и прикључења у поступку издавања локацијских услова

У свему осталом Услови за израду плана детаљне регулације, за изградњу Соларне електране у КО Мали Пожаревац остају неизмењени.

Доставити :

1. Наслову
2. ДП Младеновац
3. Архиви

М.П.

Електродистрибуција Србије
д.о.о. Београд

Вд. Директор



Биљана Комненић,
дипл.инж.ел.

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Графички прилози:

- Макролокација - Геосрбија;
- Микролокација - Геосрбија;
- Ситуациони план – новопројектовано стање предметне катастарске парцеле – ситуациони план – приказ електроенергетских објеката предметне соларне електране;
- Регулационо-нивелациони план;
- Основе (изглед) носеће потконструкције ФН модула (панела) у конфигурацији: [2×13];
- Основе приземља објекта ТС производње и ТС батеријског система;
- Пресек Б–Б објекта ТС производње и ТС батеријског система;
- Основе темеља објекта батеријског складишта;
- Основе приземља монтажано-бетонског објекта разводног постројења – РП.



ЛОКАЦИЈА ПРОЈЕКТА



Назив документа:

**ПРОЈЕКАТ: ИЗГРАДЊА СОЛАРНЕ ФОТОНАПОНСКЕ
ЕЛЕКТРАНЕ „МРЗ“ МАКСИМАЛНЕ ИЗЛАЗНЕ СНАГЕ 3
MW НА КП. БР. 4854/10 КО МАЛИ ПОЖАРЕВАЦ,
ОПШТИНА СОПОТ**

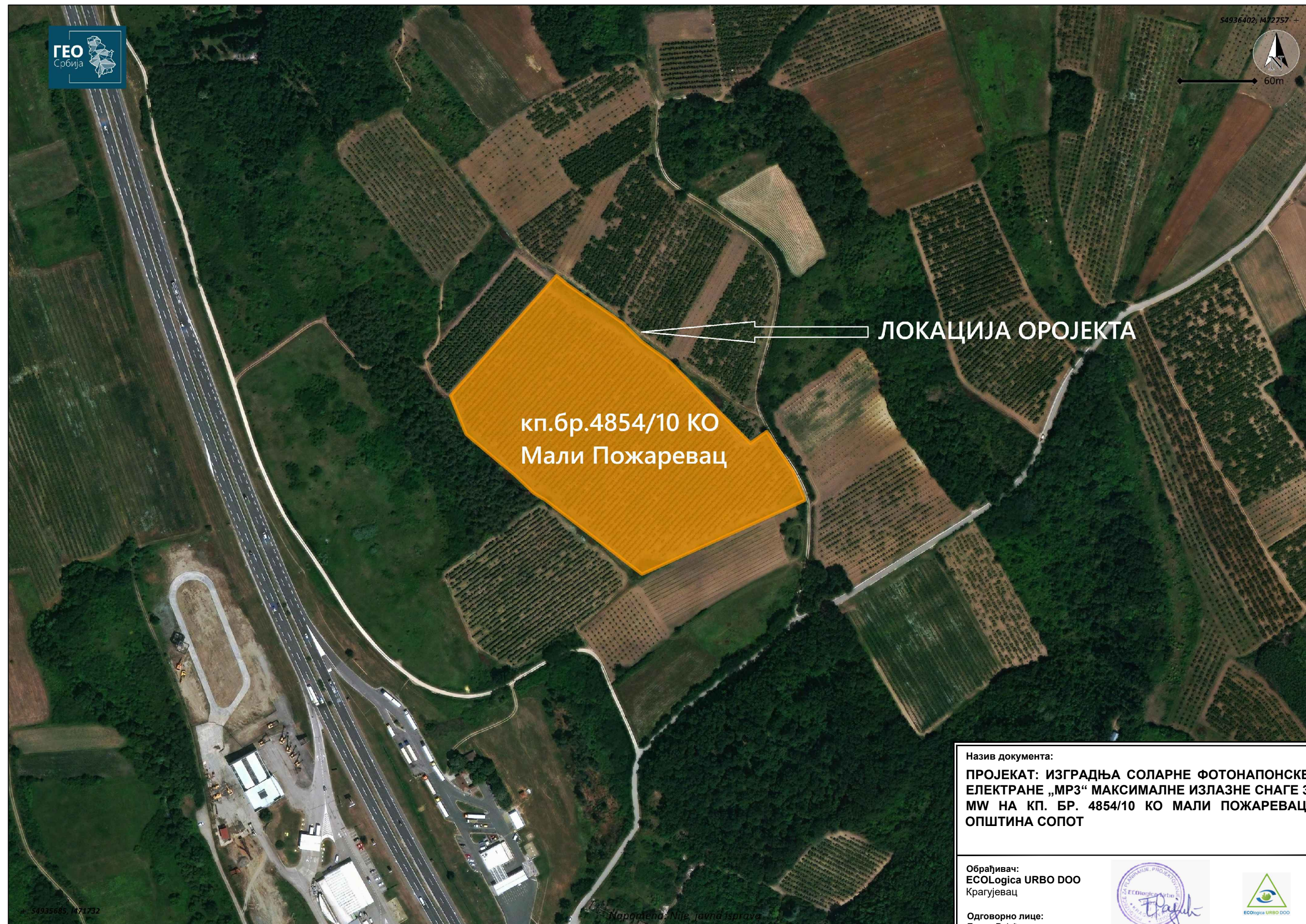
Обрађивач:
ECOLogica URBO DOO
Крагујевац



Одговорно лице:
Евица Рајић, дипл.еколог

Назив прилога:

ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МАКРОЛОКАЦИЈА



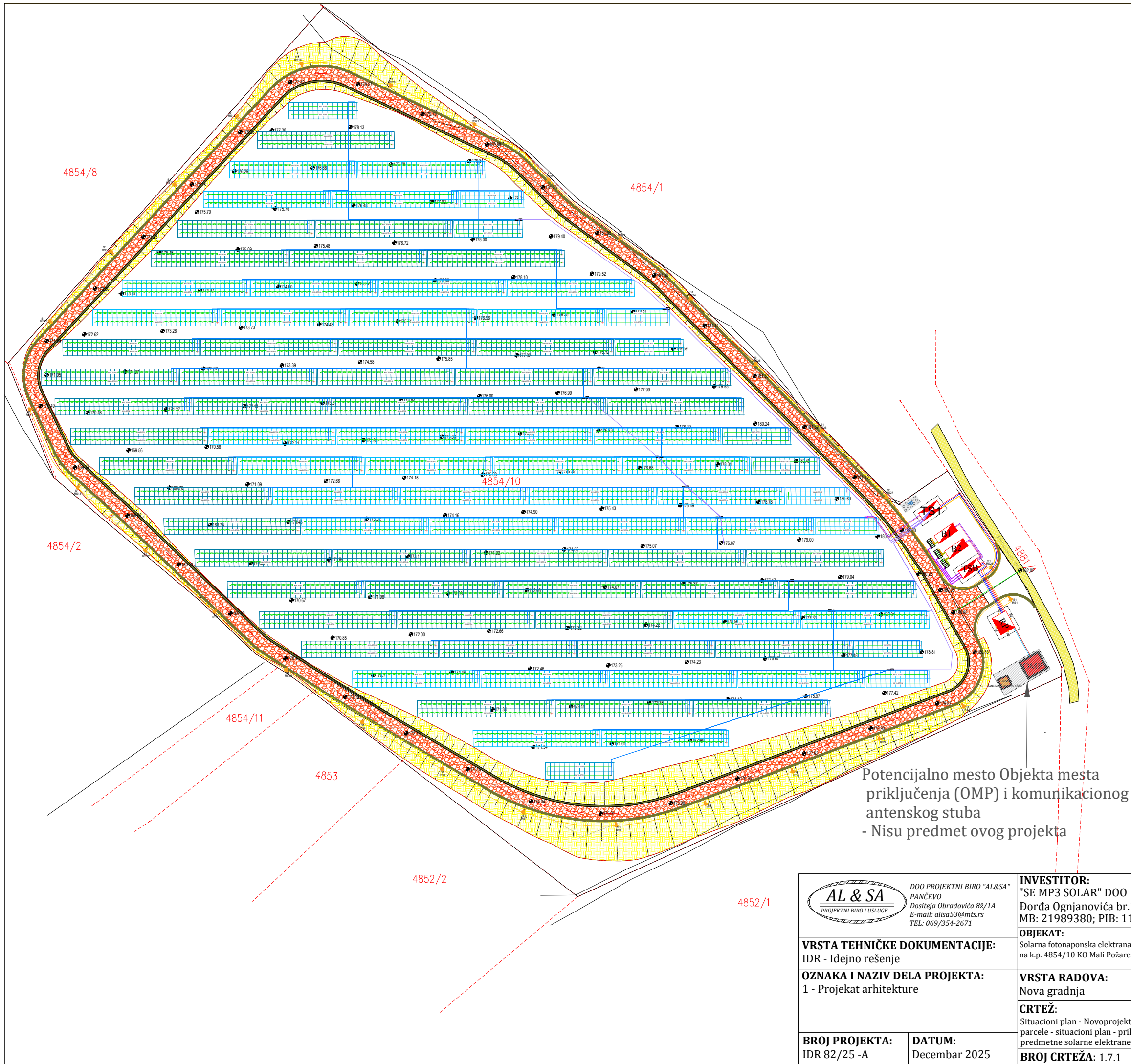
кп.бр.4854/10 КО
Мали Пожаревац

ЛОКАЦИЈА ПРОЈЕКТА

Назив документа: ПРОЈЕКАТ: ИЗГРАДЊА СОЛАРНЕ ФОТОНАПОНСКЕ ЕЛЕКТРАНЕ „МРЗ“ МАКСИМАЛНЕ ИЗЛАЗНЕ СНАГЕ 3 MW НА КП. БР. 4854/10 КО МАЛИ ПОЖАРЕВАЦ, ОПШТИНА СОПОТ	
Обрађивач: ECOLogica URBO DOO Крагујевац	
Одговорно лице: Евица Рајић, дипл.еколог	
Назив прилога: ЛОКАЦИЈА ПЛАНИРАНОГ ПРОЈЕКТА - МИКРОЛОКАЦИЈА	

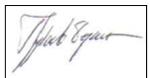
54935685, 1471732

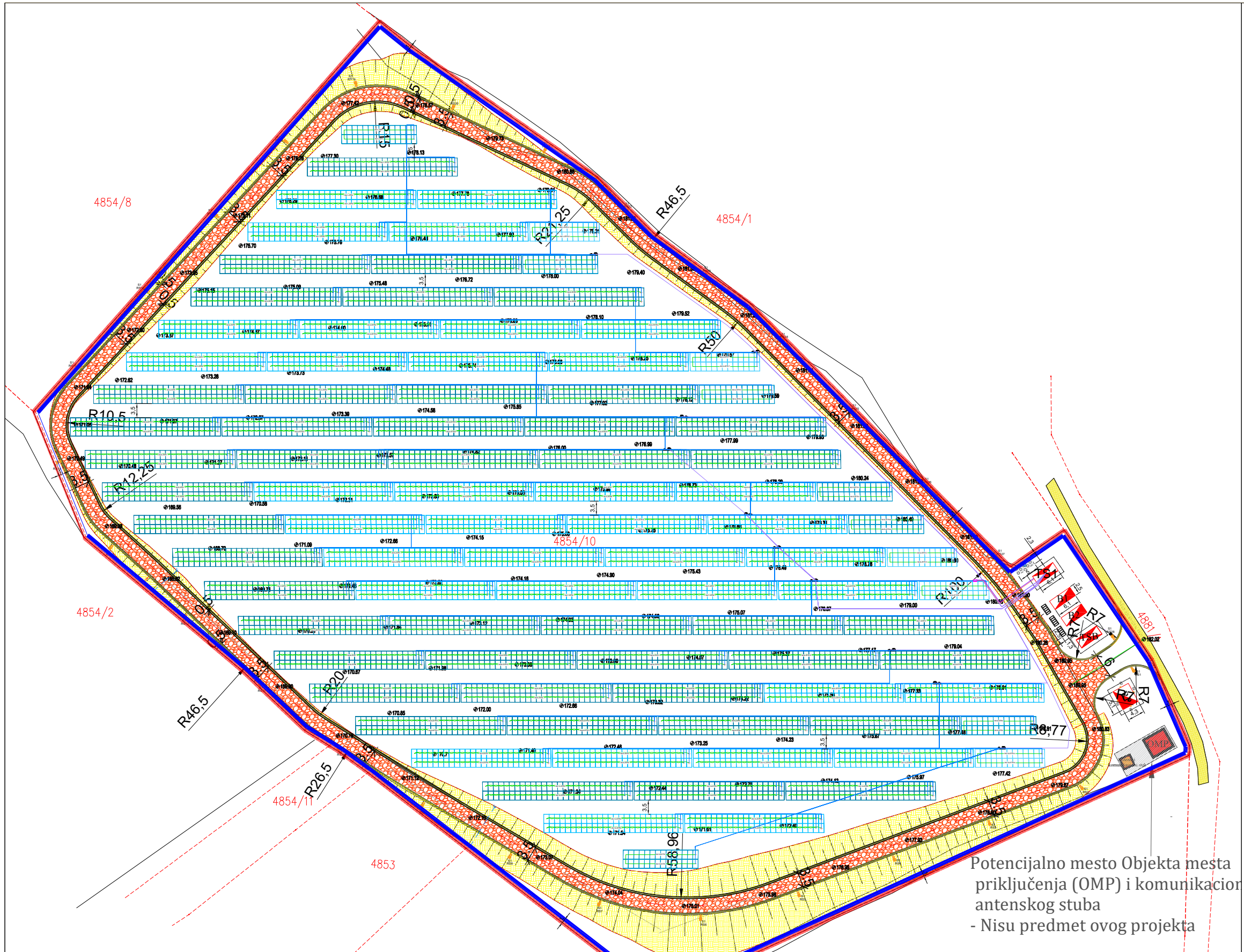
Народна: Није јавна исправа



- Legenda:
- Regulaciona linija
 - Građevinska linija
 - Katastarsko stanje parcele
 - Postojeće kote
 - Planirane nivelacione kote
 - Saobraćajni priključak
 - Interna saobraćajnica
 - Kosine nasipa i useka interne saobraćajnice
 - Pešački prilaz
 - Površine namenjene za parking unutar kompleksa predmetne solarne elektrane
 - Fotonaponski moduli na fiksnoj nosećoj konstrukciji
 - Trafostanice proizvodnje TS1 i Trafostanica baterijskog sistema TS2
 - Razvodno postrojenje elektrane RP
 - Baterijsko skladište
 - Interni SN kablovski vodovi za povezivanje TS sa RP
 - Optički vodovi
 - Pretpostavljena lokacija Objekta mesta priključenja - OMP (koji NIJE PREDMET ovog projekta)
 - Plato za postavljenje LV DC panela i bidirekcionih pretvarača snage
 - Priključni SN kablovski vodovi za povezivanje RP elektrane sa OMP-om (koji NIJE PREDMET ovog projekta)
 - Priključni optički vod
 - LED svetiljka za spoljašnju montažu proizvođača Schrack Technik, tip: Rubino 80 16200lm/740 IP66 CL II 07, klasa II, 4000K, ili slična odgovarajuća.
 - LED reflektori namenjeni za spoljnu montažu montirani na fasadi objekta razvodnog postrojenja elektrane proizvođača SLV, tip: FLOODI L ili slični odgovarajući.

Potencijalno mesto Objekta mesta priključenja (OMP) i komunikacionog antenskog stuba - Nisu predmet ovog projekta

AL & SA PROJEKTI BIRI I USLUGE DOO PROJEKTI BIRI "AL&SA" PANČEVO Dositeja Obradovića 82/1A E-mail: alisa53@mts.rs TEL: 069/354-2671		INVESTITOR: "SE MP3 SOLAR" DOO Beograd, Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd(Čukarica) MB: 21989380; PIB: 114214522		Odgovorni projektant: Bojan Grubanov, dipl.inž.arh. licenca br. 300 3540 03 IKS 	
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje		OBJEKAT: Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot			
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 1 - Projekat arhitekture		VRSTA RADOVA: Nova gradnja			
		CRTEŽ: Situacioni plan - Novoprojektovano stanje predmetne katastarske parcele - situacioni plan - prikaz elektroenergetskih objekata predmetne solarne elektrane			
BROJ PROJEKTA: IDR 82/25 -A	DATUM: Decembar 2025	BROJ CRTEŽA: 1.7.1	RAZMERA: 1:1000		



- Legenda:
- Regulaciona linija
 - Gradevinska linija
 - Katastarsko stanje parcele
 - Postojeće kote
 - Planirane nivelacione kote
 - Saobraćajni priključak
 - Interna saobraćajnica
 - Kosine nasipa i useka interne saobraćajnice
 - Pešački prilaz
 - Površine namenjene za parking unutar kompleksa predmetne solarne elektrane
 - Fotonaponski moduli na fiksnoj nosećoj konstrukciji
 - Trafostanice proizvodnje TS1 i Trafostanica baterijskog sistema TS2
 - Razvodno postrojenje elektrane RP
 - Baterijsko skladište
 - Interni SN kablovski vodovi za povezivanje TS sa RP
 - Optički vodovi
 - Pretpostavljena lokacija Objekta mesta priključenja - OMP (koji NIJE PREDMET ovog projekta)
 - Plato za postavljenje LV DC panela i hidrekcionih prevarača snage
 - Priključni SN kablovski vodovi za povezivanje RP elektrane sa OMP-om (koji NIJE PREDMET ovog projekta)
 - Priključni optički vod
 - LED svetiljka za spoljašnju montažu proizvođača Schrack Technik, tip: Rubino 80 10200lm/740 IP66 CL II 07, klasa II, 4000K, ili slična odgovarajuća.
 - LED reflektori namenjeni za spoljnu montažu montirani na fasadi objekta razvodnog postrojenja elektrane proizvođača SLV, tip: FLOODI L ili slični odgovarajući.

Potencijalno mesto Objekta mesta priključenja (OMP) i komunikacionog stuba - Nisu predmet ovog projekta

AL & SA
PROJEKTNI BIRO I USLUGE

DOO PROJEKTNI BIRO "AL&SA"
PANČEVO
Dositeja Obradovića 88/1A
E-mail: alisa53@mts.rs
TEL: 069/354-2671

VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:
IDR - Idejno rešenje

OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA:
1 - Projekat arhitekture

BROJ PROJEKTA:
IDR 82/25 -A

DATUM:
Decembar 2025

INVESTITOR:
"SE MP3 SOLAR" DOO Beograd,
Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd(Čukarica)
MB: 21989380; PIB: 114214522

OBJEKAT:
Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW
na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot

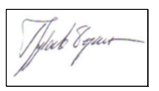
VRSTA RADOVA:
Nova gradnja

CRTEŽ:
Regulaciono-nivelacioni plan

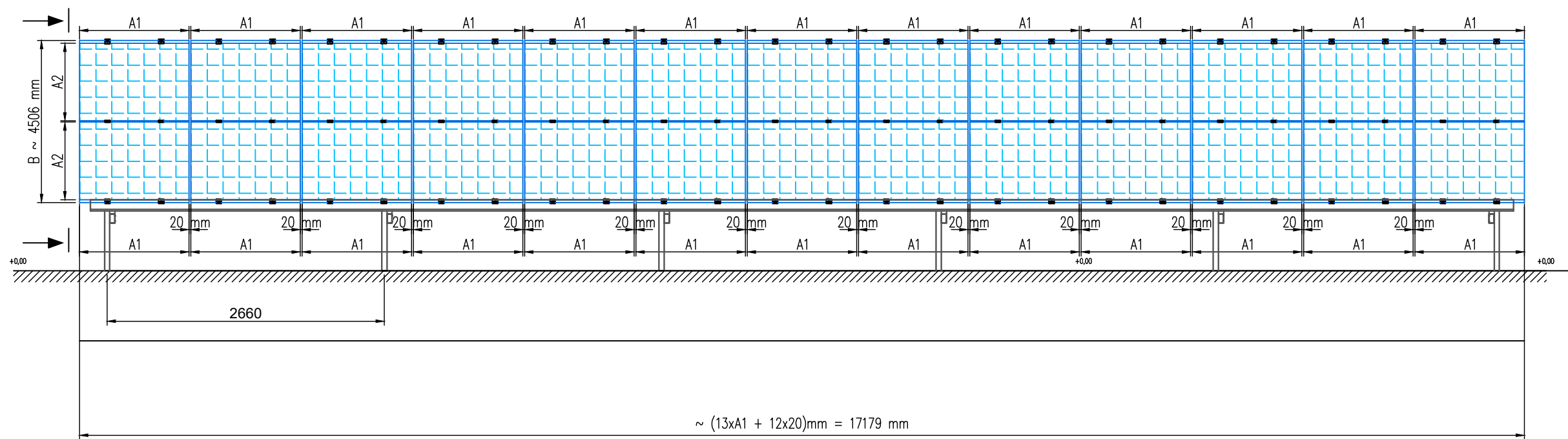
BROJ CRTEŽA: 1.7.2

RAZMERA: 1:1000

Odgovorni projektant:
Bojan Grubanov, dipl.inž.arh.
licenca br. 300 3540 03 IKS



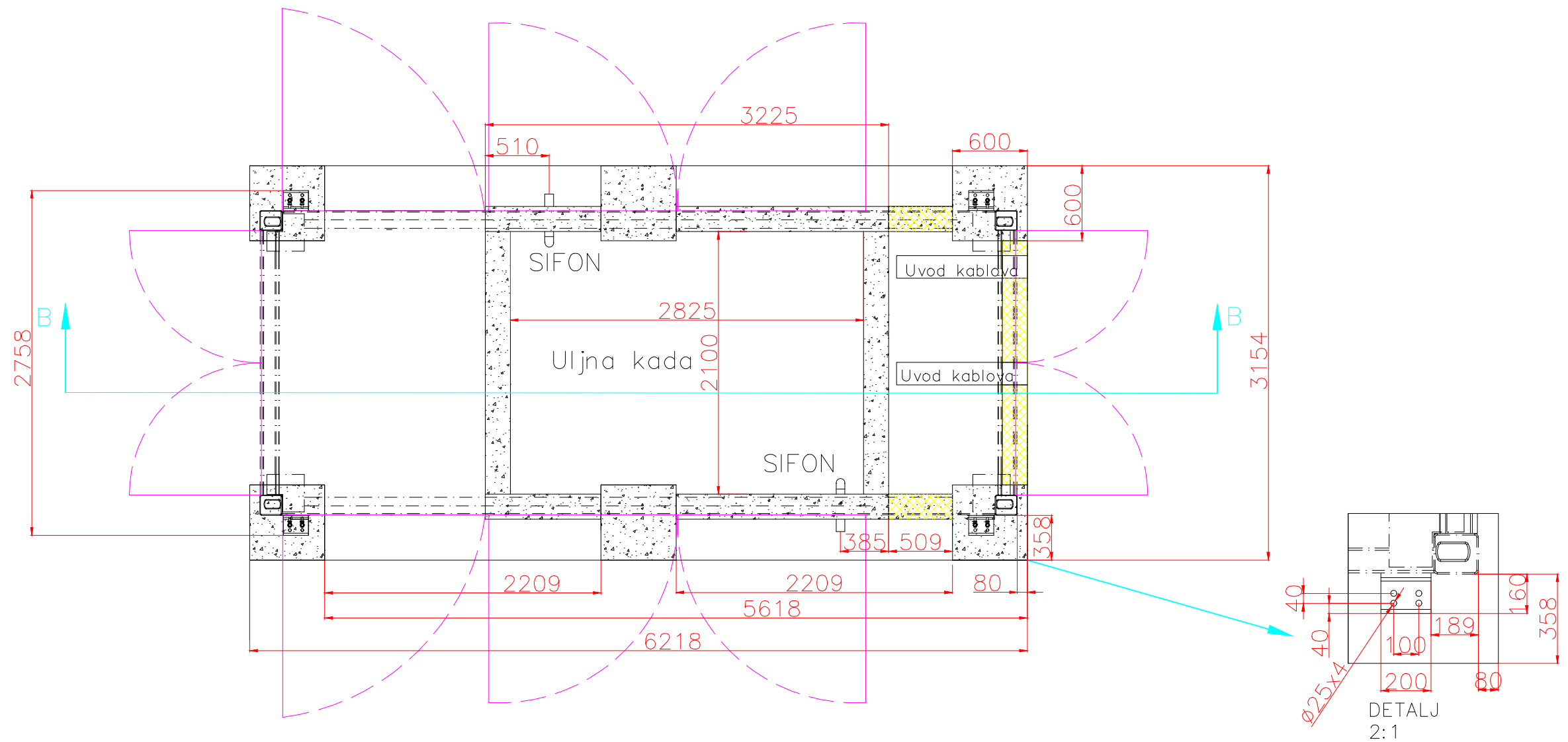
Montažna jedinica 2 x 13.
Nagib 20° u odnosu na horizontalnu ravan okolnog tla,
orijentacija čisto ka jugu (azimutni ugao: 0°).
Ukupno 26 FN modula po konstrukciji ovog tipa.

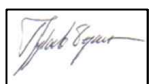


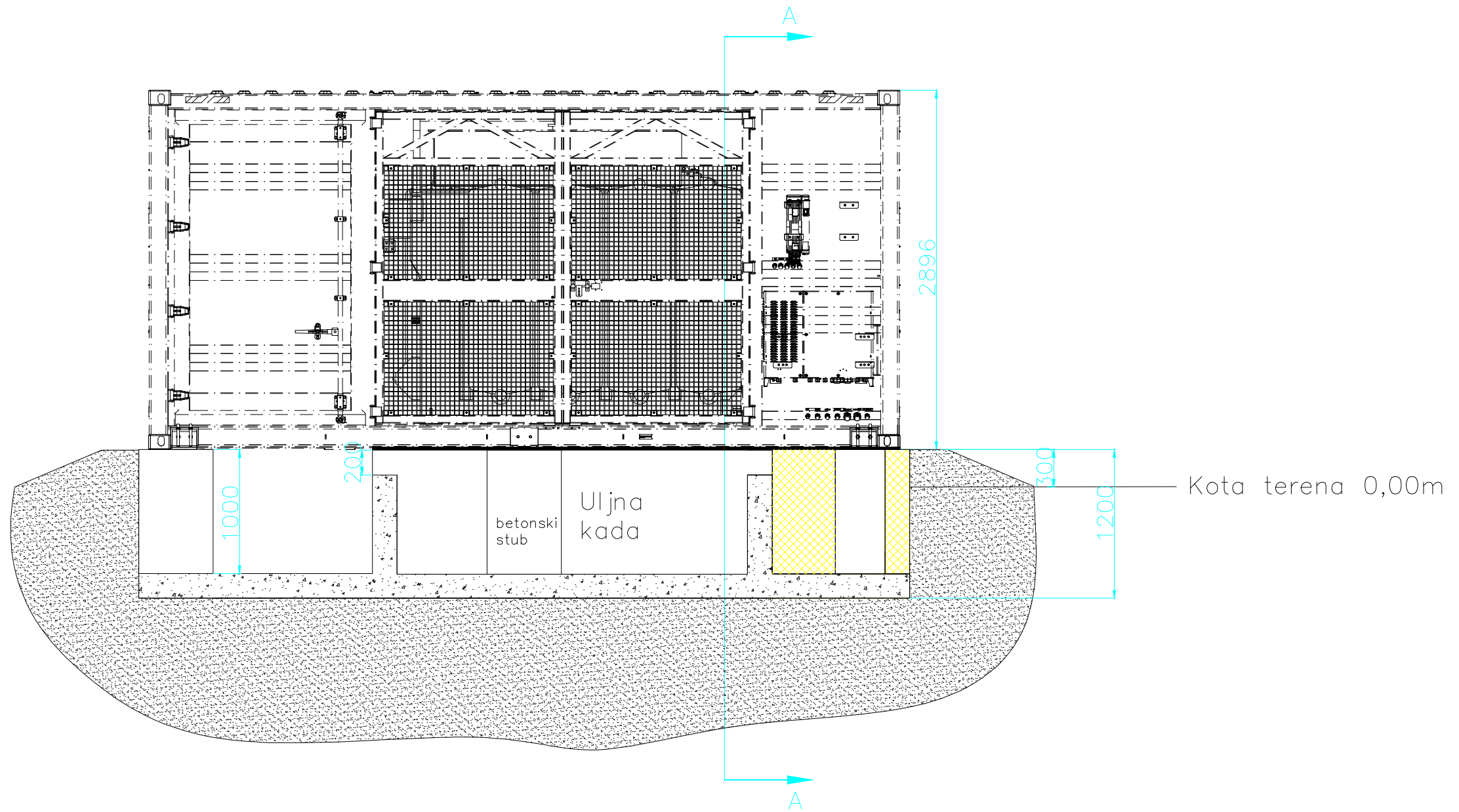
LEGENDA:

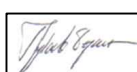
- 1) Dimenzije jednog FN modula: A1 = 1303 mm
A2 = 2384 mm
- 2) B ≈ 4506 mm - širina jedne noseće potkonstrukcije
za montažu FN modula koja uzima
u obzir i nagib konstrukcije od 20°
u odnosu na horizontalnu ravan okolnog tla

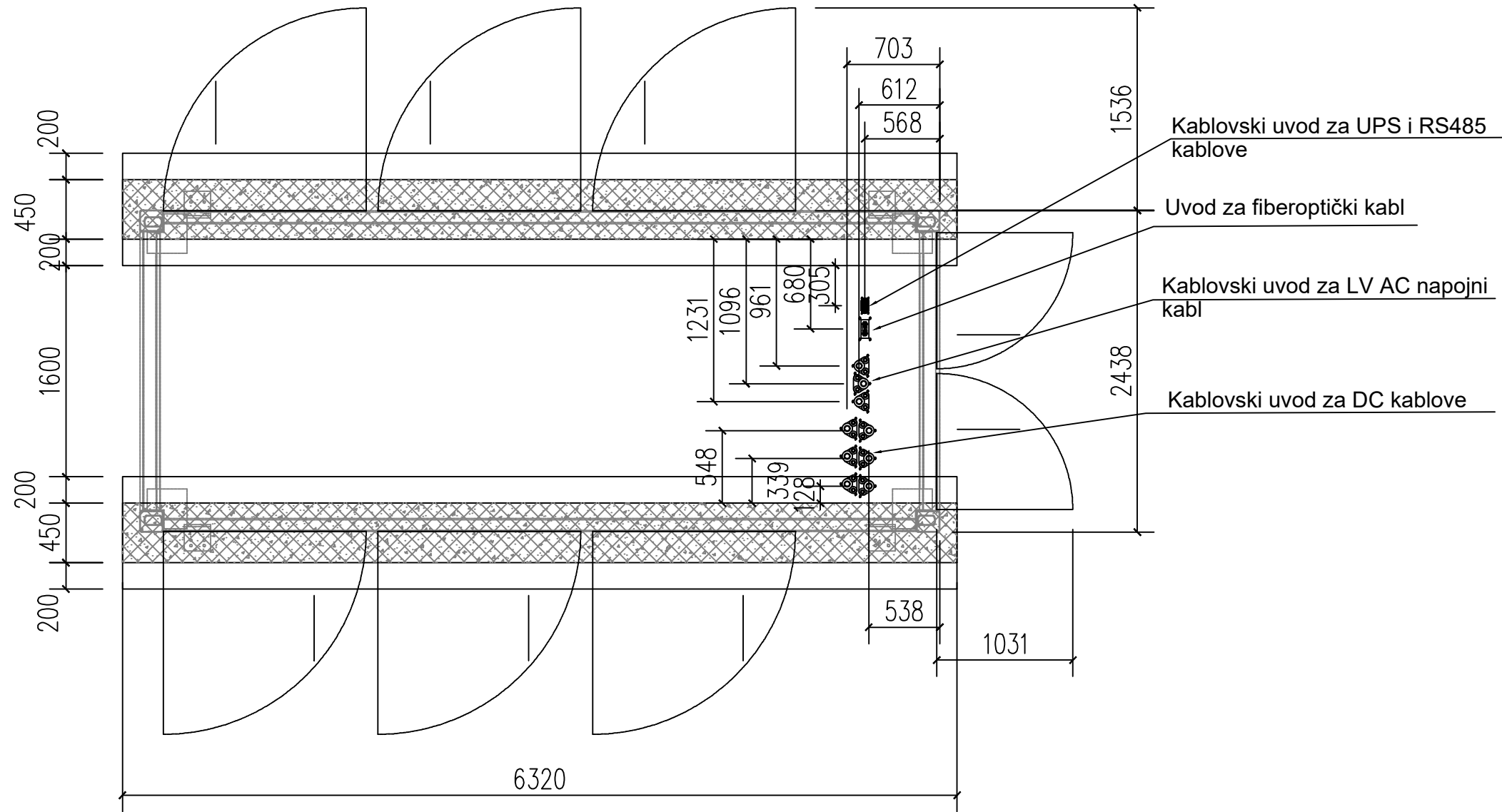
AL & SA PROJEKTN BIRO I USLUGE DOO PROJEKTN BIRO "AL&SA" PANČEVO Dositeja Obradovića 88/1A E-mail: alisa53@mts.rs TEL: 069/354-2671		INVESTITOR: "SE MP3 SOLAR" DOO Beograd, Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd(Čukarica) MB: 21989380; PIB: 114214522		Odgovorni projektant: Bojan Grubanov, dipl.inž.arh. licenca br. 300 3540 03 IKS 
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje		OBJEKAT: Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 1 - Projekat arhitekture		VRSTA RADOVA: Nova gradnja		
BROJ PROJEKTA: IDR 82/25 -A		CRTEŽ: Osnove (izgled) noseće potkonstrukcije FN modula (panela) u konfiguraciji: [2x13]		
DATUM: Decembar 2025		BROJ CRTEŽA: 1.7.3.1.	RAZMERA:	



AL & SA PROJEKTI BIRO I USLUGE DOO PROJEKTI BIRO "AL&SA" PANČEVO Dositaja Obradovića 82/1A E-mail: alisa53@mts.rs TEL: 069/354-2671		INVESTITOR: "SE MP3 SOLAR" DOO Beograd, Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd(Čukarica) MB: 21989380; PIB: 114214522		Odgovorni projektant: Bojan Grubanov, dipl.inž.arh. licenca br. 300 3540 03 IKS 
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje		OBJEKAT: Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 1 - Projekat arhitekture		VRSTA RADOVA: Nova gradnja		
		CRTEŽ: Osnove prizemlja objekata TS proizvodnje i TS baterijskog sistema		
BROJ PROJEKTA: IDR 82/25 -A	DATUM: Decembar 2025	BROJ CRTEŽA: 1.7.4.2.	RAZMERA: 1:40	



AL & SA PROJEKTI BIRI I USLUGE DOO PROJEKTI BIRI "AL&SA" PANČEVO Dositaja Obradovića 82/1A E-mail: alisa53@mts.rs TEL: 069/354-2671		INVESTITOR: "SE MP3 SOLAR" DOO Beograd, Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd(Čukarica) MB: 21989380; PIB: 114214522		Odgovorni projektant: Bojan Grubanov, dipl.inž.arh. licenca br. 300 3540 03 IKS 
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje		OBJEKAT: Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 1 - Projekat arhitekture		VRSTA RADOVA: Nova gradnja		
BROJ PROJEKTA: IDR 82/25 -A		CRTEŽ: Presek B-B objekata TS proizvodnje i TS baterijskog sistema		
		BROJ CRTEŽA: 1.7.4.3. RAZMERA: 1:40		
DATUM: Decembar 2025				



AL & SA PROJEKTI BIRO I USLUGE DOO PROJEKTI BIRO "AL&SA" PANČEVO Dositeja Obradovića 82/1A E-mail: alisa53@mts.rs TEL: 069/354-2671		INVESTITOR: "SE MP3 SOLAR" DOO Beograd, Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd(Čukarica) MB: 21989380; PIB: 114214522		Odgovorni projektant: Bojan Grubanov, dipl.inž.arh. licenca br. 300 3540 03 IKS 
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje		OBJEKAT: Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot		
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 1 - Projekat arhitekture		VRSTA RADOVA: Nova gradnja		
		CRTEŽ: Osnove temelja objekta baterijskog skladišta		
BROJ PROJEKTA: IDR 82/25 -A		DATUM: Decembar 2025		
		BROJ CRTEŽA: 1.7.5.1.	RAZMERA:	

Duple žaluzine
(u gornjoj i donjoj zoni)



Duple žaluzine
(u gornjoj i donjoj zoni)

$$P_{\text{neto}} = 17,83 \text{ m}^2$$
$$P_{\text{bruto}} = 21,76 \text{ m}^2$$

 DOO PROJEKTNI BIRO "AL&SA" PANČEVO Dostojna Obradovića 82/1A E-mail: alisa53@mts.rs TEL: 069/354-2671		INVESTITOR: "SE MP3 SOLAR" DOO Beograd, Đorđa Ognjanovića br.14, 11030 Beograd (Čukarica) MB: 21989380; PIB: 114214522		Odgovorni projektant: Bojan Grubanov, dipl.inž.arh. licenca br. 300 3540 03 IKS 	
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDR - Idejno rešenje		OBJEKT: Solarna fotonaponska elektrana "MP3" maksimalne izlazne snage 3 MW na k.p. 4854/10 KO Mali Požarevac, opština Sopot			
OZNAKA I NAZIV DELA PROJEKTA: 1 - Projekat arhitekture		VRSTA RADOVA: Nova gradnja CRTEŽ: Osnove prizemlja montažno-betonskog objekta razvodnog postrojenja - RP			
BROJ PROJEKTA: IDR 82/25 -A	DATUM: Decembar 2025	BROJ CRTEŽA: 1.7.6.2.	RAZMERA: 1:50		