

3.2. KAZALO VSEBINE PROJEKTA št. 010/25

1	Naslovna stran
2	Kazalo vsebine načrta
3	Tehnično poročilo FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA 1 Osnovni opis fotonapetostne elektrarne 1 Opis lokacije in razpoložljivih površin 1 Priključna moč in poraba električne energije na lokaciji 5 Opis posameznih delov fotonapetostne elektrarne 5 PV moduli 5 Optimizatorji 5 Razsmernik 5 Podkonstrukcija 6 Priklop elektrarne na elektro-energetsko omrežje 7 Ločitev elektrarne od omrežja 7 Ročna ločitev 7 Zaščita pred delovanjem strele 7 Zasnova požarne varnosti fotonapetostne elektrarne 8 TEHNIČNO POROČILO STATIKA 9 Stroški postavitve sončne elektrarne 10 Risbe in priloge 11
4	Risbe, priloge P1.1 Pregledna situacija P1.2 Izračun proizvodnje sončne elektrarne P1.3 Shema sončne elektrarne P2 Podatki predvidene opreme

FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA

Osnovni opis fotonapetostne elektrarne

Investitor Občina Ankaran na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu predvideva izgradnjo fotonapetostne elektrarne – sončne elektrarne, ki bo vključena v notranje, elektro-energetsko omrežje.

Fotonapetostna elektrarna SE ZDRAVSTVENI DOM ANKARAN se izvede s fotonapetostnimi moduli postavljenimi na predvideni nosilni konstrukciji na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu, Ivančičeva cesta 1a, 6280 Ankaran, na parceli številka 1238/1, k.o. Oltra, ki tvorijo maksimalno, konično moč 88,20 kWp in predvideno, letno količino proizvedene el. energije ~96 MWh.

Na osnovi navedene projektne dokumentacije DPP št. EPR-010/25 bo investitor pridobil soglasje za priključitev s strani ELES d.o.o./Elektro Primorska d.d. v katerem bodo definirani tehnični pogoji priključitve predvidene fotonapetostne elektrarne konične moči 88,20 kWp.

V soglasju za priključitev bo tudi definirana velikost fotonapetostne elektrarne (kWp) in izvedba ločilnega mesta za priklop fotonapetostne elektrarne na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu.

Opis lokacije in razpoložljivih površin

Fotonapetostna elektrarna se izvede s fotonapetostnimi moduli postavljenimi na predvideni nosilni konstrukciji na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu.

Predvidena nosilna konstrukcija ima naslednje podatke, ki so pomembni pri načrtovanju postavitve modulov:

Lokacija objekta: Objekti v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran

Zemljepisna širina: 45.57308

Zemljepisna dolžina: 13.74608

Orientacija: JZ, SV

Naklon nova nosilna konstrukcija: 15-25° (Streha na objektu A (nagnjena proti JZ) in streha na objektu A1 (nagnjena proti SV)).

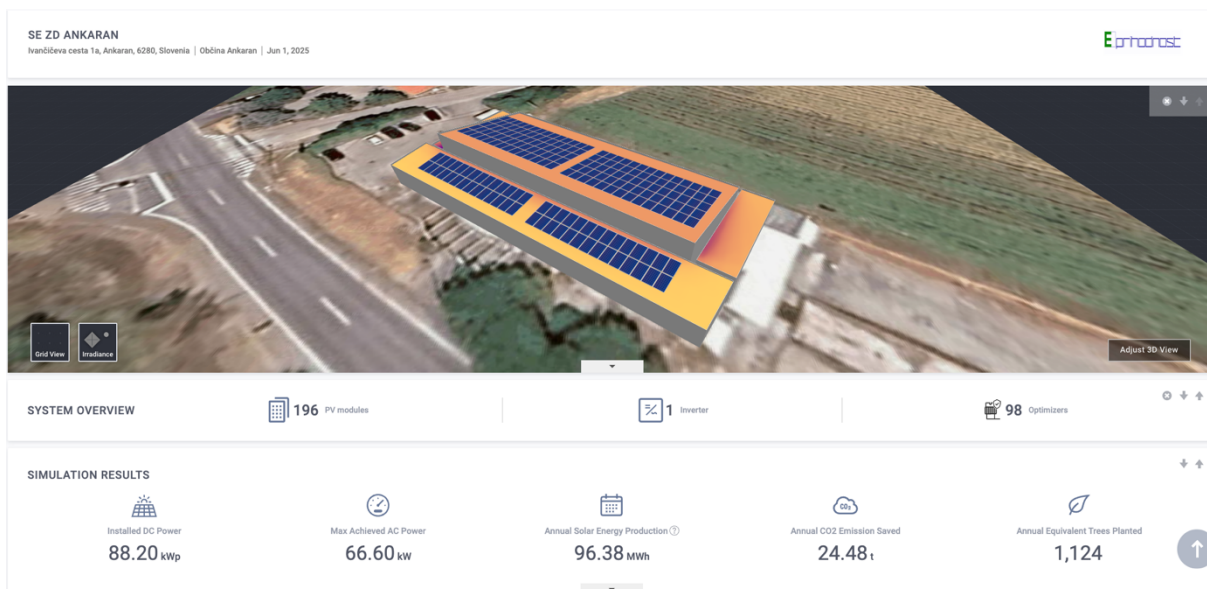
Zračni posnetek terena (vir: <https://ipi.eprostor.gov.si/jv/>)



Zračni posnetek terena z vrisano predvideno fotonapetostno elektrarno (vir program dizajner Solar Edge):



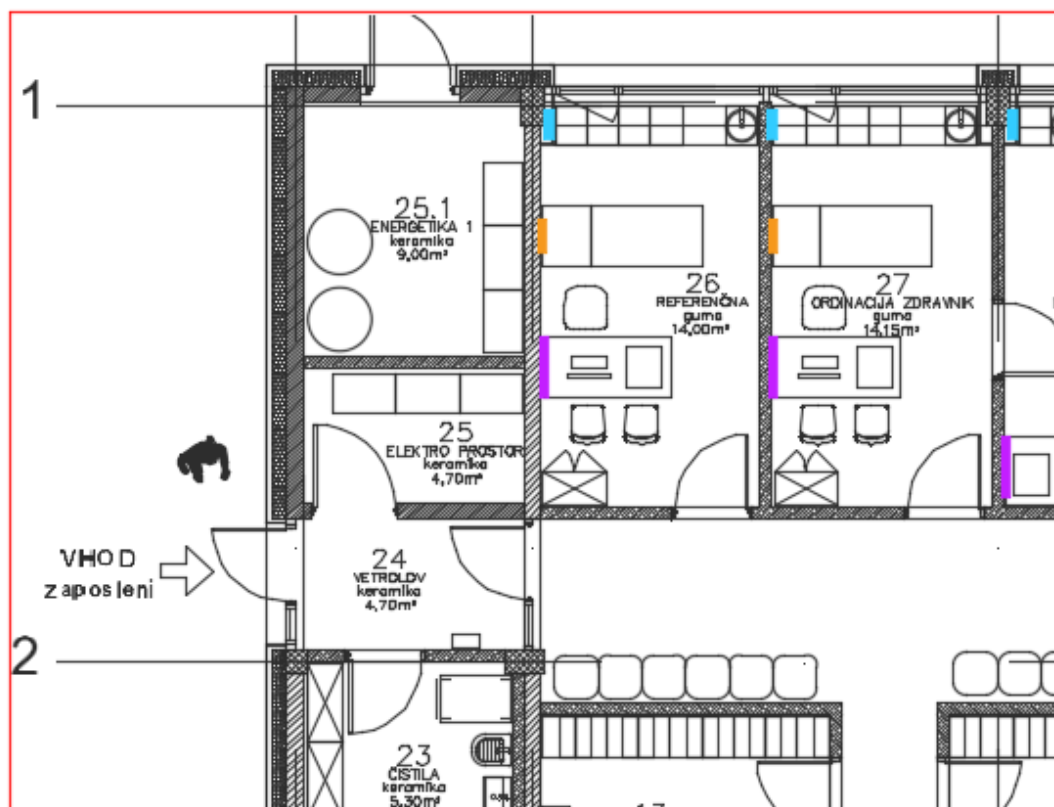
Gradivo last E prihodnost d.o.o.
VSAKRŠNO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE BREZ SOGLASJA PREPOVEDANO!



Lokacija postavitve modulov na predvideni nosilni konstrukciji na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu.



Lokacija priključitve v elektro prostoru zdravstvenega doma Ankaran ¹



OPOMBA: lokacija AC in DC omaric ter razsmernika je predvidena v elektro prostoru.

¹ V soglasju za priključitev bo tudi definirana velikost fotonapetostne elektrarne (kWp) in izvedba ločilnega mesta za priklop fotonapetostne elektrarne na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu.

Gradivo last E prihodnost d.o.o.

VSAKRŠNO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE BREZ SOGLASJA PREPOVEDANO!

Priključna moč in poraba električne energije na lokaciji

Izračun priključne moči (kW) in porabe energije (kWh) rekonstruiranega zdravsvegea doma Ankaran, v Ankaranu bo pripravil projektant elektro inštalacij (g. Bojan Kralj, bojan.kralj@pro-elekt.si).

Za postavitev predvidene fotonapetostne elektrarne moči 88,20 kWp na predvideni nosilni konstrukciji iz ALU nosilnih profilov zadostuje projektirana priključna moč _____ kW².

Opis posameznih delov fotonapetostne elektrarne

PV moduli

Projektno so izbrani monokristalni, PV moduli moči 450,0 Wp, skupno 196 modulov, ki ustvarijo konično moč elektrarne 88,20 kWp.

Osnovni podatki izbranih PV modulov:

- tip:	TRINA SOLAR TSM-450-NEG9R.28 (Vertex S),
- moč:	450 Wp
- dimenzije:	1762x1134x30mm
- max.napetost Umpp:	44,6V
- max. tok Impp:	10,09A
- napetost praznega teka Uoc:	52,9V
- tok kratkega stika Isc:	10,74A
- max. sistemska nap. U _{sys} :	1500,0V
- toleranca moči	-0/+5W
- izkoristek	22,5%

V prilogi je priložen tehnični katalog proizvajalca fotonapetostnega modula.

Optimizatorji

Fotonapetostni moduli se medsebojno povezujejo preko optimizatorjev, ki po eni strani zagotavljajo optimalnejše delovanje fotonapetostne elektrarne, po drugi strani pa zagotavljajo varnost obratovanja (varna mala napetost v primeru izklopa električnega omrežja...). Za dva (2) fotonapetostna modula je predviden optimizator, tip SOLAR EDGE POWERBOX S1000.

V prilogi je priložen tehnični katalog proizvajalca optimizatorja.

Razsmernik

Projektno je izbran razsmerniki Solar Edge, SE66,6K Manager. Razsmernik se locira v elektro prostoru v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu. Projektno je izbran en (1) trifazni razsmerniki, moči 66,6 kW.

² Priključno moč določi projektant elektro inštalacij objekta ZD Ankaran

Gradivo last E prihodnost d.o.o.

VSAKRŠNO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE BREZ SOGLASJA PREPOVEDANO!

Osnovni podatki izbranega razsmernika:

Proizvajalec	SolarEdge
Tip	SE 66,6K manager
Nazivna AC moč [VA]	66.000
Maks. moč PV sistema [kWp]	100,000
Maks. DC napetost [V]	1000
Nazivna napetost (MPP) [V]	750
Število vhodov (stringov)	8
Max. izkoristek [%]	98,3
Max. izkoristek (eu) [%]	98,0
Poraba v mirovanju [W]	<8
LCD Prikazovalnik	NE
Dimenzije (š,v,g)mm	558 x 328 x 273 sinergijska enota (2x) 360 x 560 x 295 sinergijski upravitelj (1x)
Teža (kg)	32,0 sinergijska enota 18,0 sinergijski upravitelj
Zaščita pred zunanjimi vplivi	IP65

Razsmernik ima izkoristek min. 98,0%, varnost delovanja je skladna s standardi IEC-62103 (EN50178), IEC-62109, vgrajeno imajo vso zaščito, skladno s standardi: VDE 0126-1-1, SIST EN 50438. Razsmernik vsebuje osem (8) ali dvanajst (12) vhodov za posamezne veje PV modulov, kakor tudi pretokovno zaščito. Posamezne veje PV modulov se priklapljajo direktno v razsmernik preko DC omarice in sinergijskega upravitelja. Delovanje fotonapetostne elektrarne bo nadzorovano. V ta namen je v razsmerniku vgrajen modul za zajemanje podatkov in komunikacijo z nadzorno enoto

V prilogi je priložen tehnični katalog proizvajalca razsmernika.

Podkonstrukcija

Za postavitev fotonapetostnih (PV) panelov se na pločevinastih strehah – kritina iz sendvič pločevine (po izvedeni zamejavi strešne kritine³) predvideva izvedba nosilne konstrukcije Tehnosol d.o.o., na poševni strehi, sestavljena iz tipskih, ALU nosilnih profilov in pripadajočega spojnega in pritrdilnega materiala za streho na kateri je pločevinasta kritina, na večini strešne površine v naklonu 15-20 °.

Komponente konstrukcije so naslednje:

- TS Mini Rail set MK2 za pločevino.
- TS končna sponka.
- TS vmesna sponka.

³ V projektni dokumentaciji DPP smo upoštevali da bo nova strešna kritina pločevina. Če bo izbrana druga kritina je potrebno izdelati DPP v tej točki novelirati !

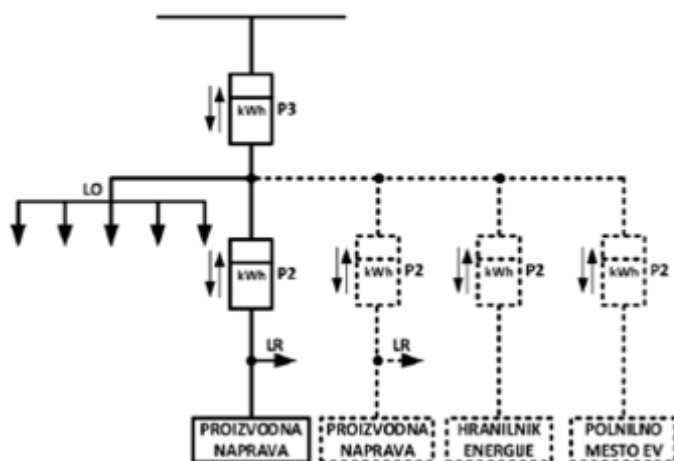
Gradivo last E prihodnost d.o.o.

VSAKRŠNO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE BREZ SOGLASJA PREPOVEDANO!

Priklop elektrarne na elektro-energetsko omrežje

Fotonapetostna elektrarna se vključi v elektroenergetsko omrežje vzporedno z obstoječim odjemnim merilnim mestom objekta, skladno s shemo PS.2 Sistemska obratovalna navodila za distribucijski sistem električne energije SONDSEE (Uradni list RS, št. 77/24), Priloga 5: Navodila za priključevanje in obratovanje proizvodnih naprav in hranilnikov priključenih v distribucijsko elektroenergetsko omrežje.

(1) Splošna tipska shema PS.2 je naslednja:



Na osnovi navedene projektne dokumentacije DPP št. EPR-010/25 bo investitor pridobil soglasje za priključitev s strani ELES d.o.o./Elektro Primorska d.d. v katerem bodo definirani tehnični pogoji priključitve predvidene fotonapetostne elektrarne konične moči 88,20 kWp.

V soglasju za priključitev bo tudi definirana velikost fotonapetostne elektrarne (kWp) in izvedba ločilnega mesta za priklop fotonapetostne elektrarne na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu.

Ločitev elektrarne od omrežja

Ročna ločitev

Ročna ločitev elektrarne se zagotovi z vgradnjo tripolnega stikala v AC omaro.

Zaščita pred delovanjem strele

Na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu, in ob predvideni nosilni konstrukciji iz ALU nosilnih profilov se izvede strelovodna inštalacija. Stike na strelovodni inštalaciji je potrebno izvesti z vijačenjem. Vsa inštalacija mora biti dobro zaščitena pred korozijo.

Strelovodna inštalacija bo izvedena z elementi po veljavni zakonodaji. V letu 2021 je bil v Sloveniji sprejet Pravilnik o zaščiti stavb pred strelo, ki je izšel v Uradnem listu RS, št. 140/21. Skupaj s pravilnikom je bila izdana tudi tehnična smernica za zaščito pred strelo Tehnična smernica TSG-N-003:2021, Zaščita pred delovanjem strele, Republika Slovenija, Ministrstvo za infrastrukturo in prostor, št. 007-134/2019, Ljubljana, 01.09.2021, ki je trenutno v veljavi.

Po končani montaži strelovodne naprave bodo izvedene meritve.

Pregled strelovodne naprave je potrebno izvesti:

- po končani montaži strelovodne naprave,
- po vsakem udaru strele v napeljavo ali objekt,
- v rednih periodičnih presledkih skladno z veljavnimi predpisi.

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno, ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna.

Na osnovi izdelanega projekta DPP št. EPR-010/25 bo potrebno izdelati projektno dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja in izvedbo DGD/PZI za fotonapetostno elektrarno na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu, ki bi vsebovala načrte in izračune strelovodne inštalacije tudi za predvideno nosilno konstrukcijo iz ALU nosilnih profilov.

Zasnova požarne varnosti fotonapetostne elektrarne

Na osnovi izdelanega projekta DPP št. EPR-010/25 bo potrebno izdelati projektno dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja in izvedbo DGD/PZI za fotonapetostno elektrarno na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu, in izdelati koncept požarne varnosti faza DGD in načrt požarne varnosti faza PZI.

Iz koncepta požarne varnosti faza DGD in načrta požarne varnosti faza PZI za fotonapetostno elektrarno bo razviden odklop elektrarne, dostopi za gasilce ter druge pomembne informacije za potrebe intervencije.

TEHNIČNO POROČILO STATIKA

Na osnovi izdelanega projekta DPP št. EPR-010/25 bo potrebno izdelati projektno dokumentacijo za izvedbo PZI za fotonapetostno elektrarno na obstoječi strehi in projektno dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja in izvedbo DGD/PZI za fotonapetostno elektrarno na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran v Ankaranu, ki bi vsebovala tehnično poročilo statika s statično presojo, s katero se dokaže, da zaradi dodatne obremenitve konstrukcije ne bosta ogroženi mehanska odpornost in stabilnost objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran.

Stroški postavitve sončne elektrarne

Pozicija	Opis	Vrednost v EUR
1.	Fotonapetostna elektrarna SE ZDRAVSTVENI DOM ANKARAN na strehah objektov v sklopu rekonstrukcije zdravstvenega doma Ankaran (88,20 kWp), dobava in montaža	100.000,00
	SKUPAJ brez DDV	100.000,00

Risbe in priloge

- P1.1 Pregledna situacija
- P1.2 Izračun proizvodnje sončne elektrarne
- P1.3 Shema sončne elektrarne
- P2 Podatki predvidene opreme