

PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE KOSORE – JUG

Gradnjom sunčanih elektrana Hrvatska može iskoristiti velik solarni potencijal

PRIPREMILI:

Slaven Posarić, Marko Župan, Anđela Bogdan

Zbog povećanja energetske potrebe i željenih smanjenja emisija ugljikova dioksida na svjetskoj razini solarna postrojenja smatraju se optimalnim i poželjnim rješenjima za proizvodnju električne energije. U Hrvatskoj nastoji se povećati udio obnovljivih izvora energije s 35 na više od 50 posto do 2030., a s tim ciljem nedavno je uspješno dovršena gradnja sunčane elektrane Kosore – Jug u Splitsko - dalmatinskoj županiji.

Potencijal solarne energije

Strateški ciljevi razvoja energetskega sektora Republike Hrvatske temelje se na osiguranju kvalitetne i sigurne opskrbe energijom, povećanju energetske učinkovitosti, povećanju opsega domaće proizvodnje i korištenju obnovljivih izvora energije uz postupno smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima kao i emisija stakleničkih plinova u skladu s EU-ovim ciljevima. Solarna električna energija ima

najveće potencijale od svih obnovljivih izvora, a Sunčeve energije na Zemlji ima u izobilju. Ekološki je čista u smislu proizvodnje i uporabe, a razvijena su i rješenja recikliranja fotonaponskih panela, koji su sastavni dio solarnih postrojenja. Nakon početne investicije troškovi održavanja solarne elektrane vrlo su niski. Solarna energija daje velik doprinos europskome energetskega sektoru s 3,6 posto bruto proizvodnje električne energije u EU-28 u 2017. (podaci *Eurostata*).

Na temelju trenutanih tržišnih trendova procjenjuje se to da solarna energija ima potencijal zadovoljiti 20 posto potražnje za električnom energijom u zemljama EU-a do 2040.

Strateški ciljevi razvoja energetskega sektora Republike Hrvatske temelje se na osiguranju kvalitetne i sigurne opskrbe energijom, povećanju energetske učinkovitosti, povećanju opsega domaće proizvodnje i korištenju obnovljivih izvora energije

Iako je zemlja s velikim brojem sunčanih dana na godinu, Hrvatska je na dnu ljestvice europskih zemalja po iskoristivosti solarne energije. Zbog svojega geografskog



Sunčana elektrana Kosore – Jug

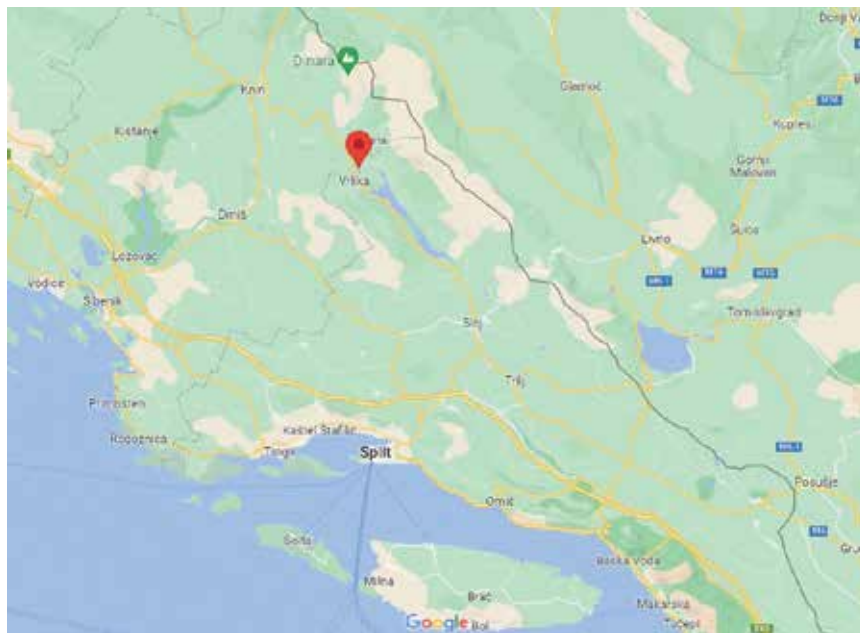
skog položaja Hrvatska ima visoku prosječnu godišnju osunčanost te je među europskim zemljama s najvećim solarnim potencijalom, ali, naprimjer, Njemačka s upola manjim solarnim potencijalom ima 650 puta više instaliranih solarnih kapaciteta nego Hrvatska. Put prema tranziciji s fosilnih na obnovljive izvore energije u našoj je državi poprilično spor, no ipak postoje dobri primjeri prakse i najavljene investicije koje će utjecati na poboljšanje dosadašnjih loših statistika. Razvoj održive energetske infrastrukture jedan je od glavnih strateških ciljeva energetskega sektora Republike Hrvatske, koja želi povećati udio obnovljivih izvora energije s 35 na više od 50 posto do 2030.

Sunčana elektrana u Vrlici

S namjerom da ispuni taj cilj u području proizvodnje električne energije tvrtka *HEP Proizvodnja d.o.o.* je u suradnji s Gradom Vrlikom pokrenula projekt izgradnje neintegrirane sunčane elektrane Kosore – Jug (SE Kosore – Jug) u Splitsko-dalmatinskoj županiji na površini oko 2,7 hektara. Kosore je naselje (selo) koje se nalazi tri kilometara sjeverno od grada Vrlike. Priključna snaga sunčane elektrane iznosi 2,1 MW.

U Splitsko-dalmatinskoj županiji pokrenut je projekt izgradnje neintegrirane sunčane elektrane Kosore – Jug (SE Kosore – Jug)

Ukupna vrijednost te investicije iznosi približno 14,4 milijuna kuna. Izgrađena je na povoljnoj lokaciji zbog orijentacije terena



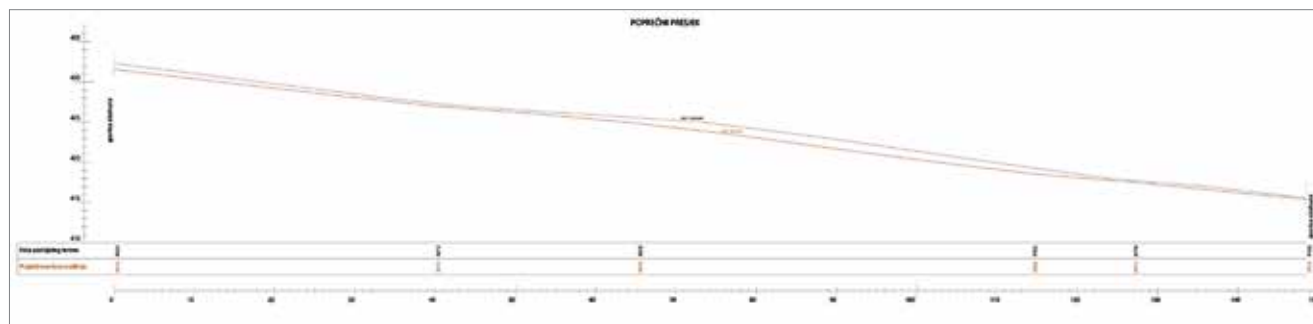
Položaj elektrane na zemljovidu

prema jugu, osunčanosti bez lokalnoga zasjenjenja te omogućenoga pristupa postojećoj elektroenergetskoj i prometnoj infrastrukturi Radne zone Kosore.

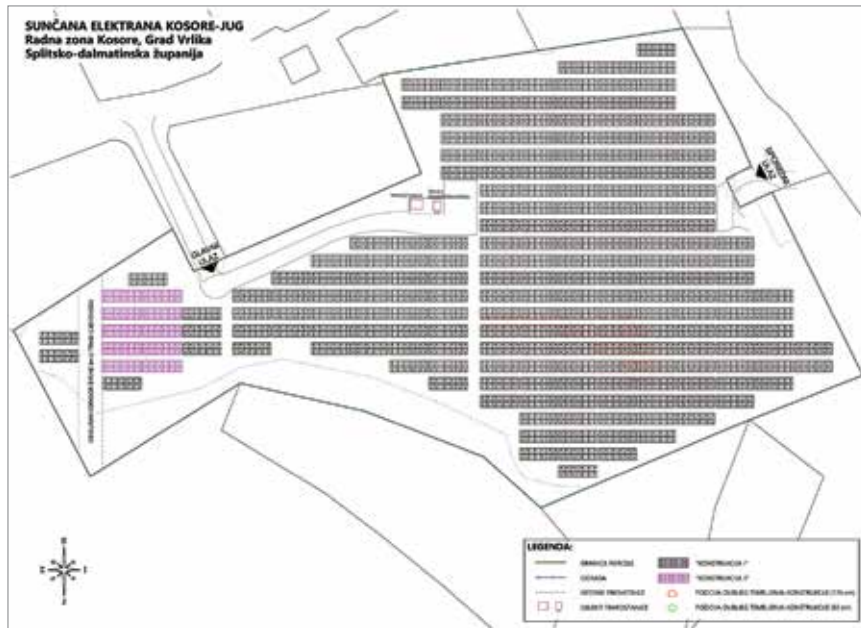
Sudionici u gradnji

Glavni projekt SE-a Kosore – Jug izradili su Ivan Szekeres, dipl. ing. el., glavni projektant i projektant glavnoga i izvedbenoga elektrotehničkog projekta iz tvrtke *Megajoule Adria d.o.o.*, te Mate Baričević, mag. ing. aedif., projektant građevinskoga glavnog i izvedbenog projekta nosive konstrukcije fotonaponskih modula sunčane elektrane, i Bojan Horvat, mag. ing. aedif., projektant građevinskoga glavnog i izvedbenog projekta uređenja terena, objekta postrojenja sunčane elektrane i kableske trase iz tvrtke *Urbane ideje d.o.o.* Glavni izvođač radova bila je zajednica

ponuditelja koju su činile tvrtke *Luma Energy d.o.o.* iz Zagreba i *Elin* (puni naziv je *Elin Elektrik İnşaat Müşavirlik Proje Taahhüt Ticaret ve Sanayi Anonim Şirketi*) iz turskoga grada Ankare. Glavni inženjer na gradilištu bio je Ivan Szekeres, dipl. ing. el., iz tvrtke *Megajoule Adria d.o.o.*, koji je vodio gradilište do lipnja 2021. Tu je ulogu preuzeo Krešimir Gagulić, mag. ing. el. Nadzor nad izvođenjem građevinskih radova provodio je Slaven Posarić, mag. ing. aedif., za Sektor za ostale izvore energije pri *HEP Proizvodnji d.o.o.* Stručni i financijski nadzor projekta proveli su ovlaštteni inženjeri elektrotehničke i građevinske struke, zaposlenici Sektora za ostale izvore energije pri *HEP Proizvodnji d.o.o.* Ti su inženjeri ujedno bili osobe odgovorne za provedbu ugovora po principu "ključ u ruke", odnosno bili su odgovorni



Poprečni presjek terena, orijentacija sjever-jug



Situacija sunčane elektrane

za vođenje komunikacije među sudionicima tijekom građenja, administriranje ugovora, upravljanje izradom, pregledom i odobravanjem projektne dokumentacije radi ishođenja izmjena i dopuna građevinske dozvole i ostale aktivnosti tijekom izgradnje elektrane.

Izgradnja SE-a Kosore – Jug planirana je u jednoj fazi, a ugovorom određeni rok za dovršetak svih radova je devet mjeseci

Tijekom stručnoga nadzora uspostavljen je sustav kontrole kvalitete građevnih proizvoda i opreme koji su se ugrađivali tijekom izgradnje sunčane elektrane. Izvođač je dostavio atestno-tehničku dokumentaciju, odnosno izjave o svojstvima za građevne proizvode i izjave o sukladnosti za opremu, čiju je uporabljivost provjerio te ugradnju odobrio stručni nadzor. Izvođač je također dostavio rezultate ispitivanja kvalitete betona, čelične konstrukcije i vijčanih spojeva te druge dokaze kvalitete za koje su nadzorni inženjeri utvrdili usklađenosti tih rezultata s rezultatima koji su se očekivali prema glavnome projektu.

Izgradnja SE-a Kosore – Jug planirana je u jednoj fazi, a ugovorom određeni rok za dovršetak svih radova iznosio je devet mjeseci. Izgradnja je započela 26. listopada 2020. Tijekom izvođenja sunčane elektrane pojavila su se kašnjenja u dinamičkom planu, zbog čega su sklopljeni vremenski dodaci osnovnome ugovoru. Do kašnjenja je došlo zbog rigoroznih mjera koje su bile na snazi zbog globalne pandemije koronavirusa, a koje su drastično usporile poslovanje, te zbog produženoga postupka javne nabave za izgradnju novoga susretnog postrojenja bez kojega ugovor nije bilo moguće realizirati u ugovorenome roku. Projekt je

dovršen 13. listopada 2021. Pravomoćna uporabna dozvola za novu sunčanu elektranu ishođena je 9. prosinca 2021. SE Kosore – Jug izgrađena je u skladu s važećim tehničkim propisima, standardima i pravilima struke te građevinskom dozvolom, zadovoljavajuće kvalitete, u prihvatljivome vremenskom okviru, bez dodatnih financijskih potraživanja prema investitoru projekta.

Gradnja sunčane elektrane

Gradilište sunčane elektrane bilo je specifično po tome što se nalazi u Poslovnoj zoni Kosore, zbog čije je postojeće infrastrukture bilo uvjetovano pozorno izvođenje pripremnih i zemljanih radova koji imaju veliki udio u izgradnji sunčane elektrane.

Tijekom gradnje sunčane elektrane izvedeni su radovi na uređenju terena, čime je postignuti nagib prema jugu od 6 do 12 posto radi izgradnje (montažnih) konstrukcija za prihvata fotonaponskih (FN) modula i internih prometnica te je izveden interni elektroenergetski razvod sa sustavom uzemljenja i zaštite od munje. Ugrađeni su izmjenjivači (inverteri) i interna trafostanica TS 10(20)/0,8 kV s priključkom na distribucijsku elektroenergetsku mrežu, odnosno na novo susretno postrojenje HEP-ODS-a. Konstrukcije s fotonaponskim modulima zauzimaju najveći dio površine obuhvata sunčane elektrane, koji su raspoređeni u pravilnim međusobnim razmacima od najmanje dva metra kako bi se osigura-



Zemljani radovi na uređenju terena



Zemljani radovi za kabelsku instalaciju i internu trafostanicu



Bušenje za temeljenje čelične konstrukcije

lo ravnomjerno izlaganje fotonaponskih modula Suncu. U trenucima najvećega opsega radova na gradilištu je bilo zaposleno približno 40 radnika.

Redovi montažnih konstrukcija orijentirani su u smjeru istok-zapad kako bi FN moduli bili izravno orijentirani prema jugu u nagibu oko 20°. Vežu između istosmjerne strane fotonaponskoga sustava i izmjenične strane električne mreže čine izmjenjivači (inverteri), koji su kabelskim vodovima povezani s internom trafostanicom. Ona je sredjonaponskom kabelskom trasom spojena s novim postrojenjem HEP-ODS-a u sklopu Radne zone Kosore. Nadzor i upravljanje nad SE-om Kosore – Jug uspostavljeni su zahvaljujući sustavu SCADA. SCADA (eng. *Supervisory Control And Data Acquisition*) jest računalni sustav za nadzor, mjerenje i upravljanje industrijskim sustavima.

Tehničko rješenje sunčane elektrane

Uređenje terena

Uređivanje terena započelo je pripremnim radovima: sječom stabala i grmlja, uklanjanjem postojećih napuštenih stupova i otpada te zemljanim radovima koji su se odnosili na uklanjanje humusa, iskop i nasipavanje. Nakon uklanjanja humusnoga sloja i iskopa na zapadnoj strani parcele teren je uređen prema projektiranim nagibima prema jugu od 6 do 12 posto. Nakon toga izveden je iskop za temelje samce ogradnih stupova, zatim rovova kabelskih instalacija te građevne jame trafostanice i temelja transformatora. Zbog razvrstavanja i ponovne ugradnje materijal iz iskopa dijelom se

odlagao u neposrednoj blizini gradilišta, dok je preostali dio (humus i zemlja) odvezen na za to predviđeno odlagalište u skladu s procedurom važeće regulative. Proširenje nasipa na južnoj strani parcele izvedeno je u nagibu od 1 : 2 do 1 : 1,5, u naizmjeničnim slojevima razvrstanoga materijala iz iskopa i drobljenoga kame-nog materijala do projektirane kote uređenoga terena. Pokos nasipa zaštićen je sijanjem trave, koja će svojim korijenjem učvrstiti i smanjiti osjetljivost pokosa na djelovanje površinskih voda. Unutar zahvata nije bila predviđena fekalna i oborinska odvodnja. Za potrebne gradnje interne trafostanice izveden je iskop te je uređeno temeljno tlo, pri čemu je minimalni modul stižljivosti $M_s \geq 40$ MPa. Zatim je betonom C16/20 izvedena betonska podloga debljine do 10 centimetara kako bi se omogućila ravnomjernost slijeganja trafostanice. Postavljene su instalacije, a nakon što su rovovi zatrpali, izvedena je faza temeljenja i montaže nosive čelične konstrukcije.

Nosiva čelična konstrukcija sunčane elektrane

Konstrukcija se sastoji od čeličnih pocinčanih elemenata, a na njoj, u dvama redovima, postavljeno je 26 fotonaponskih modula. Dimenzije modula jesu od 13,42-13,90 metara dužine do 3,15-3,25 metara širine. Visina konstrukcije iznosi od 0,75 m za prednji, niži dio do 1,95 m za stražnji, viši dio, mjereno od kote uređenoga tla. Ukupno je ugrađeno 210 elemenata nosive konstrukcije koji nose fotonaponske module, čiji nagib iznosi 20 posto. Konstrukcija se sastoji od dviju varijanti.

Konstrukcija I.

Osnovni sustav sastoji se od šest čeličnih okvira koji čine čelični stupovi sa poprečnom gredom, na osnome razmaku od 2,60 m, odnosno od dva metra kod krajnjih okvira. Čelični stupovi su hladnovaljani C profili dimenzija 100 x 50 x 17 x 3 mm, dok su poprečne grede hladnovaljani C profili dimenzija 115 x 50 x 15 mm. Sekundarni nosači su hladnovaljani C profili dimenzija 90 x 50 x 15 mm i izvodili su se kao proste grede ili dijelom konzolne grede oslonjene na glavne nosače. Horizontalna i vertikalna stabilnost konstrukcije osigurana je tlačno-vlačnim poprečnim i uzdužnim spregom od hladnovaljanih U profila dimenzija 60 x 45 mm.

Osnovni nosivi sustav sastoji se od šest čeličnih okvira koji čine čelični stupovi s poprečnom gredom, na osnome razmaku od 2,60 m, odnosno od dva metra kod krajnjih okvira

Konstrukcija II.

Konstrukcija II. sastoji se od istih elemenata kao i konstrukcija I., međutim nosivi sustav konstrukcije II. sastoji se od sedam čeličnih okvira koje čine čelični stupovi s poprečnom gredom, na osnome razmaku od približno dva metra kod krajnjih okvira. Kompletna čelična konstrukcija minimalne je kvalitete S235JR (vjetrovni vezovi, spregovi) te S335JR (glavni okviri i uzdužni nosači). Elementi čelične konstrukcije jesu vruće pocinčani prema normi HRN EN ISO 1461, u skladu s kategori-



Temeljenje i montaža čelične konstrukcije



Temeljenje i montaža čelične konstrukcije – modificirano rješenje

jom atmosferske korozivnosti C3 prema normi HRN EN ISO 12944 odnosno HRN EN ISO 9223. Razina klase izvedbe čelične konstrukcije jest EXC 2 prema normi HRN EN 1090.

Temeljenje čelične konstrukcije

Sastav tla na građevinskom zemljištu u zoni temeljenja sastoji se od različitih slojeva (vapnenačke stijene, glina, raspucana vapnenačka stijena s glinom i prahom). Temeljenje čelične konstrukcije izvedeno je bušenjem rupa promjera 20 centimetara geotehničkim svrdlom i dubine najmanje 120 centimetara od kote uređenoga terena. U izbušene rupe ugrađeni su čelični stupovi, koji su potom betonirani betonom razreda čvrstoće C 25/30.

Prije temeljenja čeličnih stupova konstrukcije za prihvat FN modula, a u cilju provjere projektnoga rješenja, na parceli provedena su nestandardizirana ispitivanja čeličnih stupova u temeljnemu tlu na vlačnu silu. Odabrano je 19 pozicija na kojima su čelični profili temeljeni prema projektnome rješenju. Ispitivanje je provedeno tako da su bagerom preko spojnice i dinamometra čelični profili vlačnom silom opterećivani inkrementalnim povećanjem sile do konačne projektom predviđene vrijednosti (24 kN) u vremenskim intervalima (naizmjenično jedna do dvije minute), pri čemu su očitavani pomaci. Rezultati ispitivanja potvrdili su odabir projektnoga rješenja za temeljenje za najveći dio parcele te su dodatno utvrđene dvije modifikacije projektnoga rješenja za temeljenje na manjim dijelovima parcele.

Prvom modifikacijom rješenja zbog konfiguracije uređenoga terena na istočnoj strani parcele izvedeno je dublje temelje-

nje konstrukcije tako da su pojedini nosivi stupovi produljeni profilom (dodatkom) "C" duljine 176 cm, što znači da je temeljni dio u tlu minimalno 115 cm, a ostatak čeličnoga stupa dodatno je zatrpan razvrstanim materijalom do konačne kote uređenoga terena. Druga modifikacija projektnoga rješenja za temeljenje odnosila se na južne rubne dijelove obuhvata, gdje je izvedeno dublje temeljenje pojedinih čeličnih stupova za 80 centimetara pa temeljni dio s čeličnim dodatkom iznosi oko 190 centimetara.

Tehničko rješenje interne trafostanice

Interna trafostanica sastoji od predgotovljene građevine i temelja vanjskoga transformatora.

Predgotovljena građevina

Predgotovljena građevina trafostanice sastoji se od prostora za smještaj opre-

me i temeljnoga dijela koji služi kao kabelski prostor, koji čine elementi temeljne kade, te zidova i krova koji se međusobno spojeni preko zavara ukupnih dimenzija 416 x 418 x 367 centimetara s otvorima za ventiliranje, vratima i brtvnim prodorima za ventiliranje. Elementi su izrađeni od armiranoga betona razreda tlačne čvrstoće C 30/37, s time da je podzemni dio izveden kao vodonepropusni sloj.

Temelj vanjskoga transformatora (u funkciji uljne jame) i ograda

Temelj transformatora u cijelosti je izveden na licu mjesta od armiranoga betona klase C 30/37 s dodatkom za vodonepropusnost (VDP 2) prema normama HRN EN 13670 i HRN EN 1128. Temeljna ploča debljine je 25 centimetara, debljina vanjskih zidova od 20 do 25 centimetara, dok su unutarnji debljine od 30 do 40 centimetara. U središnje zidove ugrađuju se čelični U profili dimenzija 100/50 milimetara koji služe kao trak za siguran



Radovi na internoj trafostanici



Pogled na trafostanicu



Postavljanje FN panela i izmjenjivača

smještaj kotača transformatora. Temelj je projektiran kao "kada" tako da može zaprimiti kompletnu količinu ulja iz transformatora u skladu s Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05). Temeljna "kada" spojena je cijevima na kontrolni šaht preko kojega je u slučaju nesreće ili prirodne katastrofe predviđeno ispumpavanje ulja iz temeljne kade.

Oko temelja transformatora izvedena je armiranobetonska ploča debljine 20 centimetara, na koju je postavljena čelična ograda visine dva metra sa zaokretnim vratima kako bi se spriječio pristup neovlaštenim osobama.

Elementi ulaznih glavnih i sporednih vrata te ograde oko transformatora izrađeni su u radionici te su prema kategoriji atmosferske korozivnosti antikorozivno zaštićeni cinčanjem i dodatnim završnim premazom. Uzemljivač transformatorske stanice uz sunčanu elektranu izveden je s jednim prstenom oko trafostanice, a na prsten uzemljivača spojeni su krakovi uzemljivačkih traka položenih unutar kablskih rovova i samostalno u zemlji. Uzemljivačke trake položene unutar kablskih rovova služe za uzemljenje svih metalnih masa modula, metalne konstrukcije, ograde i drugih metalnih elemenata unutar elektrane.

Fotonaponski moduli i izmjenjivači

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije fotonaponske elektrane ugrađeno je 5460 fotonaponskih monokristalnih silicijskih modula nazivne snage 2,4 MWp. Svi ti moduli spojeni su u petlje od po 26 modula, raspoređenih u dva reda,

kako bi im se napon prilagodio ulaznome naponu izmjenjivača (DC/AC pretvarač). Potom se po 15 petlji po inverteru spajalo u paralelu kako bi se dobila što veća snaga, vodeći pritom računa o dopuštenoj ulaznoj struji izmjenjivača.

Kao primarni izvor proizvodnje električne energije fotonaponske elektrane ugrađeno je 5460 fotonaponskih monokristalnih silicijskih modula nazivne snage 2,4 MWp

Serijsko povezivanje modula u petlje izvedeno je tipskim vodičima za fotonaponske sustave, dok su u istosmjerne krugove ugrađeni DC prekidači i uređaji prenaponske zaštite odgovarajućih karakteristika. Serije fotonaponskih modula priključene su na 14 izmjenjivača snage 185 kW (ograničeni na 150 kW) zbog

pretvorbe istosmjerne u izmjeničnu struju, koji se potom kablskim vodovima izmjeničnoga napona 0,6/1 kV spajaju s niskonaponskim blokom unutar interne trafostanice.

Interne prometnice

Interne prometnice sunčane elektrane povezane su s mrežom postojećih javnih prometnica Radne zone Kosore priključkom koji je izveden na uređenoime sraslom tlu od nosivoga sloja drobljenoga kamenog materijala i završnoga sloja asfaltbetona. Prometnica je široka 4,5 metara. Osiguran je i plato za pristup hitnim službama. Oko sunčane elektrane postavljena je žičana ograda na čeličnim stupovima, a na njoj se nalaze natpisne pločice i upozorenja u skladu s važećom regulativom. Zaštitna ograda postavljena je uz rubove parcele, osim djelomično na južnoj strani, gdje je postavljena po vrhu pokosa unutar parcele. Ukupno je duga oko



Pogled na fotonaponske panele sa zapadne strane



Detalj s gradilišta interne prometnice



Pogled na fotonaponske panele

805 metra. Sunčana elektrana ima dva ulaza, i to sjeverni, glavni ulaz i istočni (sporedni ulaz).

Sunčana elektrana Kosore – Jug puštena je u pogon krajem prosinca 2021. U elektranu je, na površini od 2,7 hektara, ukupno ugrađeno približno 5500 fotonaponskih modula. Njezina očekivana godišnja proizvodnja iznosi oko 2950 MWh (procijenjena potrošnja za oko 1000 kućanstava).

Zaključne napomene

Neiskorišteni solarni potencijal izvrsna je prilika za ulaganje i doprinos očuvanju okoliša jer je Hrvatska jedna od država Europske unije u kojima se najviše isplati graditi solarne elektrane. Osim sunčane elektrane Kosore – Jug, HEP trenutačno u pogonu ima i neintegrirane sunčane elektrane Kaštelir 1 (priključne snage 1 MW), Kaštelir 2 (2 MW), Vis

(3,5 MW), Marići (1 MW) i Stankovci (2,5 MW). Pred puštanjem u rad je sunčana elektrana Obrovac (7,35 MW priključne snage i 8,7 MW instalirane snage). U pripremi je izgradnja SE-a Donja Dubrava (9,9 MW priključne snage i 12,35 MW instalirane snage) u neposrednoj blizini Hidroelektrane Dubrava, na području Općine Svete Marije u Međimurskoj županiji, SE-a Jambrek (5 MW) kod Vinice u Varaždinskoj županiji i SE-a Radosavci (9,9 MW) na području Grada Slatine. Za izgradnju sunčane elektrane Korlat donesena je investicijska odluka. SE Korlat imat će 75 MW priključne snage i 99 MW instalirane snage te će s postojećom vjetroelektranom činiti prvi obnovljivi hibridni energetska park u Hrvatskoj. Investicijska vrijednost procjenjuje se na 600 milijuna kuna.

Dakle, do kraja 2022. očekuje se početak radova na izgradnji sunčanih elektrana ukupnoga kapaciteta gotovo 100 MW,

a do kraja 2022. za dodatnih 65 MW kapaciteta u sunčanim elektranama bit će spremna projektna dokumentacija za izgradnju. Dio spomenutih kapaciteta odnosi se na projekte koji se razvijaju na temelju iskaza interesa jedinica lokalnih samouprava. *Hrvatska elektroprivreda* do sada je s 18 općina i gradova potpisala sporazume o suradnji na projektima sunčanih elektrana ukupne snage 168 MW i ukupne investicijske vrijednosti više od milijardu kuna. Svi spomenuti projekti dio su ciklusa planirane izgradnje 1500 MW novih kapaciteta do 2030. U skladu s obnovljivim scenarijem razvoja zacrtanim u strategiji *HEP 2030*, HEP planira dobiti 700 MW u sunčanim elektranama i vjetroelektranama te 570 MW u hidroelektranama (rekonstrukcijom i revitalizacijom postojećih te izgradnjom novih).

Može se zaključiti to da je hrvatski potencijal u obnovljivim izvorima energije, posebno u energiji Sunca, znatan, a planirane investicije u sinergiji s domaćom industrijom mogu biti ključan dionik oživotvorenja nove nacionalne strategije energetskog razvoja do 2030.

Izvori:

- Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/2020)
- Glavni i izvedbeni projekt SE Kosore – Jug
- <https://mpgi.gov.hr/>
- www.cadial.hr
- www.hzn.hr

Fotografije i crteži:

- HEP Proizvodnja d.o.o., Sektor za ostale izvore energije



Pogled na sunčanu elektranu Kosore – Jug iz zračne perspektive