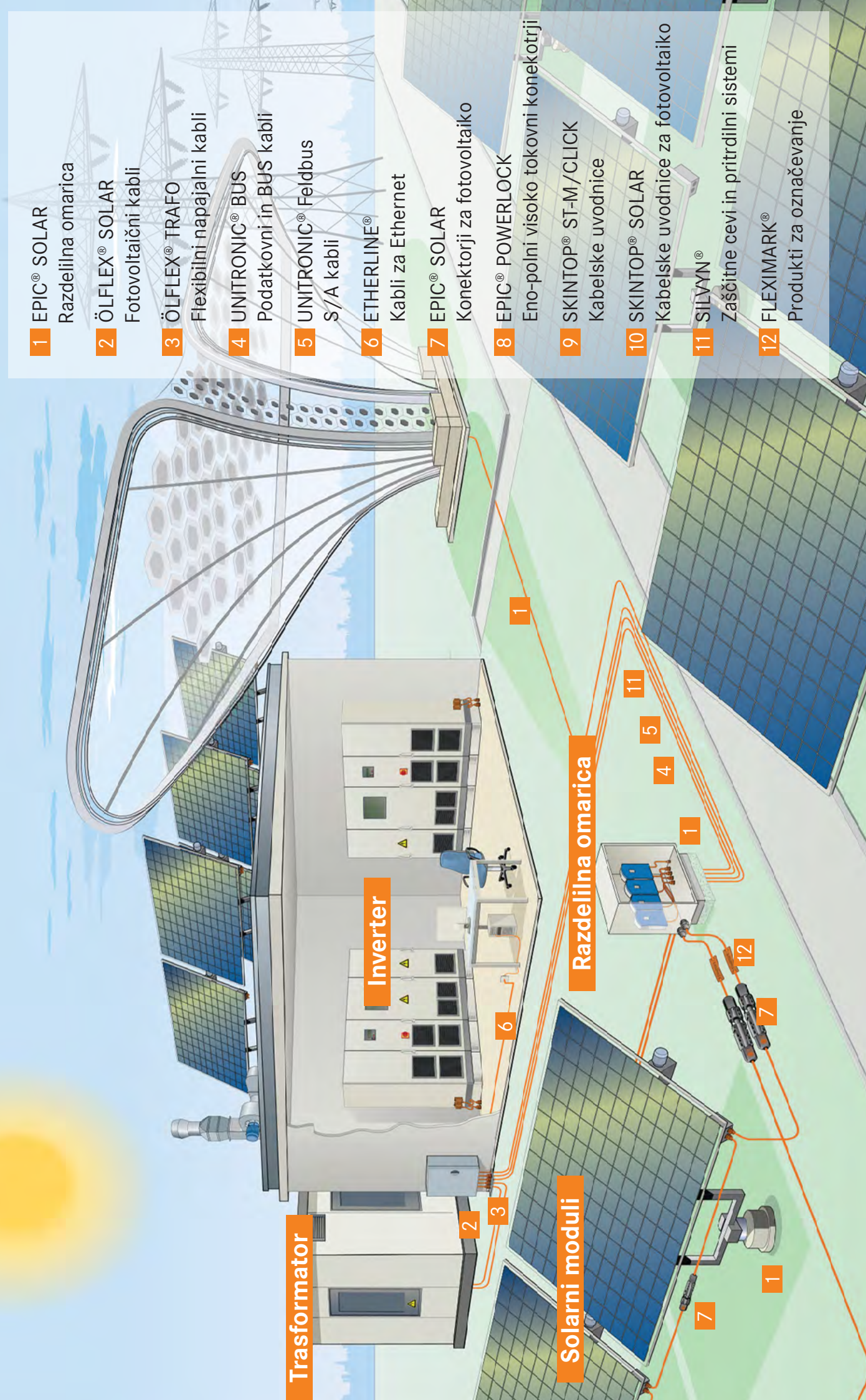


LAPP rešitve za fotovoltaične sisteme



1 EPIC® SOLAR

Razdelilna omarica

2 ÖLFLEX® SOLAR

Fotovoltaični kabli

3 ÖLFLEX® TRAF0

Flexibilni napajalni kabli

4 UNITRONIC® BUS

Podatkovni in BUS kabli

5 UNITRONIC® Feldbus

S/A kabli

6 ETHERLINE®

Kabli za Ethernet

7 EPIC® SOLAR

Konektorji za fotovoltaiko

8 EPIC® POWERLOCK

Eno-polni visoko tokovni konektorji

9 SKINTOP® ST-M/CLICK

Kabelske uvodnice

10 SKINTOP® SOLAR

Kabelske uvodnice za fotovoltaiko

11 SILVYN®

Zaščitne cevi in pritrdilni sistemi

12 FLEXIMARK®

Produkti za označevanje

LAPP in obnovljivi viri energije

Lapp, d.o.o.

Klimatske spremembe za človeštvo predstavljajo resen problem. Pomembno je, da se tega zavedajo tako gospodarstva kot tudi vlade. Najhitrejši učinek na okolje bi dosegli, če bi se odpovedali komoditetam modernega sveta.

Največji vpliv na naše okolje povzroča CO₂, ki nastane zaradi izgorevanja fosilnih goriv in plinov. Prihodnost je vsekakor elektrika, ki je pridobljena z alternativnimi viri. Da bi na tem področju dosegli potrebne mejnike, bo preteklo še nekaj časa, zato je pomembno, da že danes razmišljamo o zelenih tehnologijah.

Podjetje LAPP že več let ponuja rešitve na področju fotovoltaike, e-mobilnosti, vetrne energije itd. V tem članku se bomo osredotočili na fotovoltaične sisteme.

Slovenija je na trg fotovoltaike vstopila relativno pozno, v primerjavi z ostalimi evropskimi državami. Prvo sončno elektrarno so zgradili v Ljubljani leta 2001 (1,1kW). Danes je to eden najbolj rastočih trgov. Lahko bi rekli, da raste eksponentno. Glede na globalno situacijo in boj z energenti je danes pravi čas, da razmislimo kako bi lahko dosegli alternativno proizvodnjo energije nekaj čez 14.000 GWh, kot jo porabi naša Slovenija v enem letu.

Danes poznamo samostojne ter omrežne fotovoltaične sisteme. Samostojni so za oskrbovanje stavb, ki nimajo dostopa do omrežja, omrežni pa so tisti, ki lahko presežke energije tudi vračajo v omrežje.

Za izgradnjo sončne elektrarne v osnovi potrebujemo sončne celice, module, inverterje oz. razsmernike ter hranilnike energije.

Sončne celice

Sončne celice so lahko iz monokristalnih ali polikristalnih silicijevih celic, lahko so tudi iz galijevega arzenida, amorfnega silicija itd. V osnovi so celice polprevodniške diode velikih površin in so zgrajene iz dveh tipov polprevodniških plasti. Ena plast je sestavljena iz donorjev, ki ima presežke elektronov in jo imenujemo polprevodnik tipa N. Druga plast pa je tipa P in vsebuje primesi akceptorjev (primanjkujejo ji elektroni oz. imajo presežek vrzeli). Kakšno vlogo igrajo primesi, se najlažje razloži pri siliciju. Čisti silicij ni primeren kot polprevodnik, je pa štirivalenten kemijski element, če mu dodamo elemente, ki imajo na zunanji ovojnici en elektron več, pa dosežemo želene lastnosti. Tak element bi lahko bil recimo bor ali fosfor in bi se vezal v kristal podoben diamantu. Seveda je teh kemijskih postopkov več različnih in jih raje prepustimo stroki. Važno je, da sedaj približno razumemo kako dobimo PN spoj oz. polprevodniško diodo. Torej dva polprevodnika združimo skupaj in dobimo difuzije nabojev preko stične površine. Elektroni sedaj potujejo v polprevodnik tipa P, s tem pa povzročijo pozitivno nabito polje. Donorski atomi so oddali elektron in so zato pozitivno nabiti. Vrzeli pa prodirajo iz polprevodnika P v polprevodnik N in tako za seboj puščajo negativno nabito območje, ki zavira nadaljnjo difuzijo delcev. V kolikor nosilci ne bi imeli naboja in ne bi nastalo električno polje, bi delci tako dolgo prodirali, da bi dosegli enakomerno porazdelitev po celem polprevodniku. Stik PN predstavlja prehodno območje oz. področje prostorskega naboja. Zaradi presežkov obeh nabojev v polprevodniku tipa N in v polprevodniku tipa P nastane na sredi električno polje, ki zavira nadaljnji prehod elektronov in vrzeli. S priključitvijo zunanje napetosti na zgradbo z opisanim



Podjetje LAPP na Expo 2020 v Dubaju ne sodeluje le kot ponosen sponzor v hiši Baden-Württemberg, ampak tudi kot uspešen partner za povezljivost pri trajnostnem paviljonu Terra.

PN spoj se zaviralno električno polje v prehodnem področju spreminja in skozi diodo lahko teče umerjeni električni tok.

Fotonapetostni moduli

Torej sončna celica predstavlja osnovni element, s katero pretvarjamo sončno energijo v električno. Površina celice naj bo največja možna, pomembno je, da se svetloba od celice ne more odbijati, s tem dobimo maksimalni izkoristek sonca. Sončne celice proizvajajo napetost okoli 0,5V in tok 200A/m², zato jih moramo vezati v serijo, torej več celic vežemo zaporedno v fotonapetostne module v tako imenovane panele. Kdaj jih vežemo zaporedno in kdaj vzporedno pa je odvisno od tega, ali želimo povečati napetost (zaporedna vezava) ali tok (vzporedna vezava).

Pomembno je, da modul ni delno osenčen, saj s tem sončna celica ne generira električnega toka, osvetljene celice pa nemoteno delujejo naprej. V tem primeru teče tok v vseh zaporedno vezanih celicah, torej tudi skozi osenčeno diodo, na kateri pa se začne sproščati velika moč. Torej pride do vročih točk, kjer se sončna celica začne pregrevati. To pa posledično lahko uniči celico saj pride do kratkega stika. Da bi se temu izognili, lahko uporabimo tako imenovane premostljive diode, ki jih vežemo vzporedno določenemu številu zaporedno vezanih sončnih celic.

Razsmerniki

Za izgradnjo fotonapetostnega sistema potrebujemo tudi razsmernik. Temu bi lahko rekli vmesnik med našim generatorjem (sončna celica oz. modul) in omrežjem. Razsmernik je tista naprava, ki pošilja električno napetost v omrežje. Učinkovitost delovanja sistema je v celoti odvisna od tehničnih lastnosti in ekonomičnosti razsmernika. Od razsmernika pričakujemo čim višji izkoristek pretvorbe iz enosmerne (DC) v izmenično (AC) napetost. Imeti mora lastno majhno porabo, napetost, ki jo pošilja v omrežje mora biti čim višja oz. se mora približati maksimumu, ki jo generira naša elektrarna oz. generator.

Takšni razsmerniki so sestavljeni iz višje-harmonskih komponent, ki skupaj z osnovnimi AC komponentami omrežja (50Hz) generirajo tudi električne izgube. To imenujemo tudi skupno harmonsko popačenje (THD – total harmonic distortion). Cilj je imeti tak faktor popačenja



Produkti za fотовoltaične sisteme

čim manjši, saj se to odraža v izkoristkih naše elektrarne oz. generatorja energije.

Lahko bi rekli, da je razsmernik najpomembnejši člen elektrarne, saj nudi široko območje vhodnih napetosti. Kot vemo nas sonce na nas ne sije enakomerno, tako pa z dobrim razsmernikom pretvarjamo največjo moč glede na spremenljive vhodne napetosti.

Pri obratovanju naše elektrarne ima veliko vlogo tudi spremljanje in nadzor delovanja sistema. Saj se določeni izpadi težko opazijo, zato moramo elektrarno povezati z centralno enoto, kjer zbiramo podatke in izvajamo kontrolo o delovanju sistema.

Da bi najbolje povezovali vašo elektrarno, potrebujemo kvalitetne rešitve, kablji in sorodna periferija igrajo pomembno vlogo, saj so lahko tisti faktor, ki odloči ali bo prišlo do težav, kot je pregrevanje, nepotrebni izpadi ali celo požar. V podjetju LAPP že vrsto let proizvajamo rešitve na temo Solar in jamčimo visok nivo kvalitete in večne povezave. Prav tako znamo med napravami komunicirati, to počnemo z Ethernet komunikacijami.

Vir:

- FOTOVOLTAIKA IN POSTAVITEV MIKRO SONČNE ELEKTRARNE – Denis Klančnik
- LAPP SL



Lapp, d.o.o.
Limbuška cesta 2
2341 Limbuš
Tel.: +386(0)2 421 35 53
E-pošta: simon.vrbnjak@lapp.com
www.lappslovenija.si

Zanesljiva Ethernet povezljivost v industrijskih okoljih

Lapp, d.o.o.

Podjetje LAPP je globalni proizvajalec na področju kablov in povezovalnih tehnologij.

Že tretje leto pa si utiramo svojo pot v svet industrijske komunikacije. Na področju kablov in kabelskih sistemov smo dosegli že skoraj vse, sedaj razvijamo aktivne komponente. Nekatere naše rešitve že poznate, kot recimo neupravljana, upravljana, PROFINET stikala, NAT -požarni zid, PoE rešitve, Gigabit ter SFP rešitve za 10/100/1000 BaseT(X) sisteme.

IP 67 Stikala za decentralizirane aplikacije

Lastnosti:

- V izvedbi PROFINET in Neupravljano
- 8 vhodov (10/100Base-T(X)) za D-kodiran M12 konektor
- Hitrost prenosa podatkov 100Mbit/s
- Stikala s PROFINET razredom CC-B, ki podpira: MRP (Klient),



- LLDP, DCP in SNMP
- Neupravljana stikala, ki podpirajo PROFINET CC-A
- Napetostno območje: 18-30 VDC (M12 L-kodiran)
- Temperaturno območje: od -40° do 75°C

Prednosti:

- Neposredna instalacija v delovno okolje
- M12 konektorji
- Visoka zaščita IP 67, kompaktne izvedbe
- Odporen na vibracije



Lapp, d.o.o.

Limbuška cesta 2

2341 Limbuš

Tel.: +386(0)2 421 35 53

E-pošta: simon.vrbnjak@lapp.com

www.lappslovenija.si

