

SOLARNE ELEKTRANE



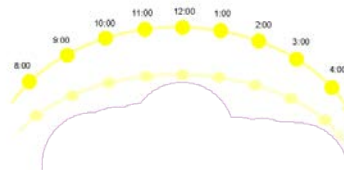
netinvest
Engineering & Consulting Solutions



www.netinvest.rs

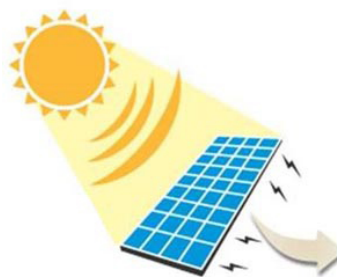
Solarna energija

Sunce predstavlja izvor života i energije koji je nepresušan. Korišćenje sunčeve (solarne) energije predstavlja jednostavan, ekološki, održivi i isplativi vid korišćenja obnovljivih izvora energije (OIE).



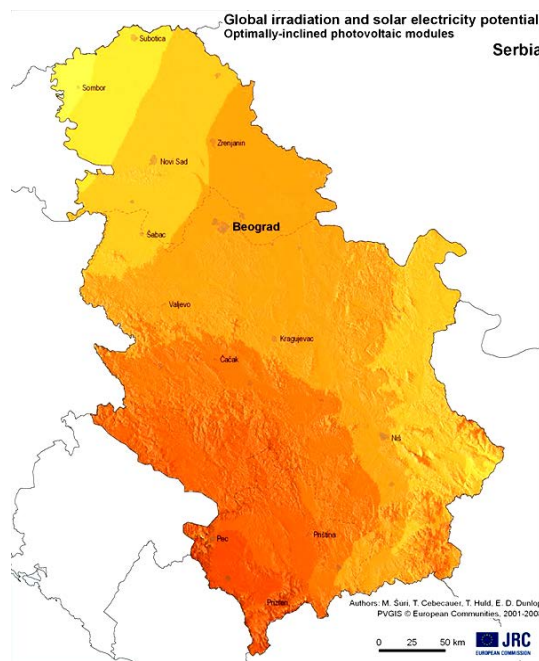
Solarna elektrana

Solarna elektrana je postrojenje za proizvodnju električne energije konverzijom sunčeve energije. Konverzijom fotona u elektrone, od sunčeve energije nastaje električna energija koja se može koristiti na najrazličitije načine. Ta konverzija se vrši putem fotonaponskih modula (popularno nazvanih i *solarnim panelima*) i kada se ti paneli koriste u većem broju onda možemo govoriti o solarnim elektranama.



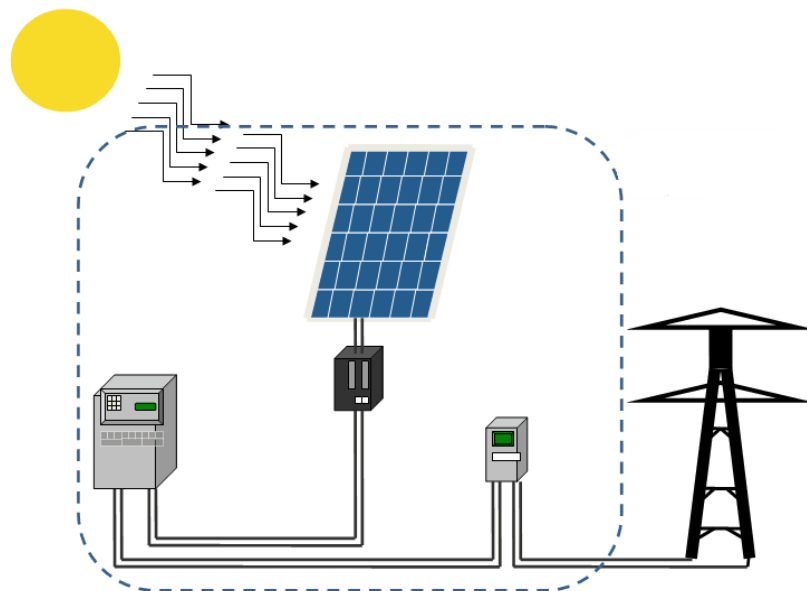
Solarni potencijal u Srbiji

Srbija poseduje značajan potencijal solarnog zračenja tako da je instaliranje solarnih elektrana isplativije nego u što je to slučaj u severnijim delovima Evrope. Zahvaljujući subvencionisanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora od strane Republike Srbije, pribavljanjem odgovarajućeg statusa se takođe pribavljaju državne garancije za takve subvencije.



Opis tehničkog rešenja solarne elektrane

Tehničko rešenje solarne elektrane se zasniva na tri glavne stvari: fotonaponskim modulima, invertorima i podkonstrukciji. Osim navedenih elemenata, svaka solarna elektrana takođe sadrži pripadajuće kablove, ormare i ostalu prateću tehničku opremu bez koje ne bi mogla ispravno da funkcioniše.



Fotonaponski moduli

Netinvest koristi različite proizvode iz široke palete proizvođača opreme. Svi moduli (solarni paneli) su visokih performansi, monokristalnog ili polikristalnog tipa, proizvedeni u EU ili van nje, već prema specifičnim zahtevima Investitora. Za ponuđene module se daje sledeća garancija:

- Rad do 10 godina sa 90% koeficijentom proizvodnje, u odnosu na donju garantovanu granicu snage
- Rad do 25 godina sa 80% koeficijentom proizvodnje, u odnosu na donju garantovanu granicu snage



Invertori

Netinvest se obavezuje da koristi invertore koji ispunjavaju sve neophodne normative na snazi. Invertor će automatski isključiti elektranu u slučaju:

- Kvara električne mreže
- Kada je napon izvan određenog opsega
- Kada je frekvencija izvan određenog opsega
- Kada je previsoka temperatura

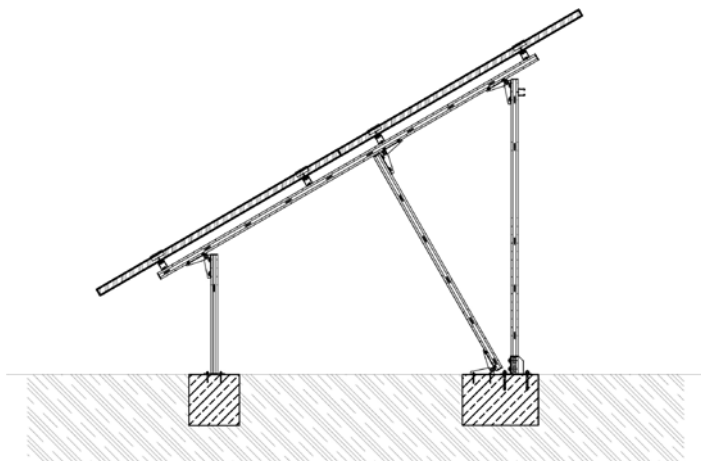
Na ovaj način se oprema u elektrani štiti od havarije što je preduslov bezbednog korišćenja i osiguranosti investicije. Invertori poseduju sledeće karakteristike:

- Trofazno napajanje, da bi se izbeglo asimetrično napajanje
- Preobrazovanje bez transformatora
- Sistem MPPT (Maximum Power Point Tracker)
- Kontrolu redukcije aktivne energije za PV sistem
- Data logging i razne interfejsne prema sledećim standardima: Ethernet RS485, SO in/out
- Ugrađen elektronski DC osigurač
-



Podkonstrukcija

Podkonstrukcija je projektovana kako bi izdržala udare vetra brzine do 120km/h, odnosno odgovorila zahtevima važećih statičkih proračuna. Struktura je izrađena od fiksnih metalnih elemenata. Materijal korišćen za izradu ima takve karakteristike koje onemogućavaju koroziju u radnom veku elektrane. Fiksiranje elemenata omogućava termalno istezanje bez prenosa opterećenja koje bi moglo mehanički oštetiti opremu.



Kabliranje

Kablovi koji se koriste dimenzionisani su za nominalni napon ne manji od 1kV, specijalno preporučenih za spoljašnju upotrebu i odgovarajućeg preseka (ne manji od 4mm²), sa sledećim karakteristikama:

- Provodnik: SU, klasa 5
- Izolacija: XLPE
- Omotač: PVC
- Maksimalna temperatura: 90°C

Ceo sistem ima zaštitni sistem protiv direktnog kontakta, indirektnog kontakta, kratkog spoja i prenapona.



DC orman

Kontektori će biti specifikirani i projektovani za DC prema struji i naponu jednakom ili većih vrednosti od onih za koje je predviđeno kabliranje.

AC orman

Invertor će biti povezan na mrežu projektovanom zaštitom, biće zaštićen diferencijalnim prekidačem i magnetnim termalnim prekidačima koji će biti u saglasnosti sa tehničkom specifikacijom opreme, zakonskom regulativom i tehničkim preporukama Elektrodistribucije.



Uzemljenje

Sve veze za uzemljenje u fotonaponskom sistemu, uključujući AC i DC strane, će biti uzemljene u zajedničku tačku. Ovo uzemljenje će biti nezavisno od neutralnog uzemljenja mrežnog sistema.

Odvodnici prenapona

U cilju zaštite opreme od indirektnog udara groma, odvodnici prenapona će biti instalisani i na AC i na DC strani.

Povezivanje na mrežu

Sva instalacija će biti izvedena prema važećim propisima Republike Srbije za povezivanje fotonaponskih sistema na mrežu.

Nadzor

Netinvest nudi širok spektar mogućnosti nadzora rada fotonaponskih sistema. U zavisnosti od potrebe investitora moguće i takav sistem uključiti u projektovano rešenje.

Garancija

Daje se 2 godine garancije ekskluzivno na defekte proizvodnje i montaže, računajući od dana prijema opreme. Od ove garancije izuzimaju se sledeći slučajevi:

- Oštećenja nastala nepravilnom upotrebom instalisane opreme od strane korisnika
- Oštećenja nastala od stranih elemenata (atmosferskih pražnjenja, krađa, vandalizma, vatre, poplave, rata i više sile)
- Rukovanje opremom ili instalisanje od strane korisnika ili trećih lica, osim uz odobrenje izdato od strane Netinvest

Godišnja ekološka dobit

Dobit od instalacije fotonaponskog sistema na svakih 100kW iznosi:

Ušteda u emisiji	
CO ₂ (t)	86,85
NO ₂ (kg)	242
SO ₂ (kg)	182
Ekvivalentna površina šume (m ²)	16,000
Broj porodica-potrošača	60



NAPOMENA: NETINVEST ĆE U SKLOPU PONUDE ZA SOLARNU ELEKTRANU NAVESTI PROIZVOĐAČKU SPECIFIKACIJU OPREME KOJA ĆE BITI UGRAĐENA U SOLARNU ELEKTRANU. UKOLIKO JE ZA PROIZVOD NAVEDEN NETINVEST, NETINVEST ZADRŽAVA PRAVO DA KORISTI OPREMU DRUGIH PROIZVOĐAČA IDENTIČNE ILI SLIČNE SPECIFIKACIJE UZ OBAVEZU INFORMISANJA INVESTITORA O PROIZVODU KOJI ĆE BITI UGRAĐEN U ELEKTRANU. NETINVEST OPCIONO MOŽE NAVESTI DETALJAN OPIS PROIZVOĐAČKE SPECIFIKACIJE, ODNOSNO INFORMATIVNI SADRŽAJ VEZAN ZA PROIZVODE KOJI ĆE BITI UGRAĐENI U SOLARNU ELEKTRANU. NETINVEST ZADRŽAVA PRAVO DA U PROCESU IZVOĐENJA RADOVA, BEZ PRETHODNE SAGLASNOSTI INVESTITORA, KORISTI PROIZVODE IDENTIČNE ILI SLIČNE PROIZVOĐAČKE SPECIFIKACIJE UKOLIKO SE PROIZVODNOST, PERFORMANSE, GARANTNI ROKOVI I CENA SOLARNE ELEKTRANE NE BUDU MENJALI. U SLUČAJU IZMENE NAVEDENIH PARAMETARA, NETINVEST JE U OBAVEZI DA PRIBAVI SAGLASNOST INVESTITORA NA IZMENU PROIZVOĐAČKE SPECIFIKACIJE I, UKOLIKO POSTOJI, IZMENU CENE, GARANTNIH ROKOVA I USLOVA, KAO I UKUPNIH PERFORMANSI SOLARNE ELEKTRANE. NETINVEST NE MOŽE GARANTOVATI PROCENJENU I SRAČUNATU PROIZVODNOST SOLARNE ELEKTRANE ZATO ŠTO NIJE U MOGUĆNOSTI DA GARANTUJE KOLIČINU SOLARNE RADIJACIJE U NASTUPAJUĆIM VREMENSKIM PERIODIMA, A SVI PRORAČUNI SE ZASNIVAJU NA RELEVANTNIM STATISTIČKIM IZVORIMA PODATAKA U PRETHODNIM PERIODIMA. ODSUPANJE PREDVIĐENE SOLARNE RADIJACIJE ZA LOKACIJU NA KOJOJ SE NALAZI SOLARNA ELEKTRANA JE U SKLADU SA ODSUPANJEM KOJE POSTOJI U SKLOPU ALATA KOJI SE KORISTI ZA PRORAČUN PROIZVODNOSTI. UKOLIKO PONUDA SADRŽI ISHODOVANJE PRIVREMENOG STATUSA POVLAŠĆENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE I/ILI ISHODOVANJE STATUSA POVLAŠĆENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE, NETINVEST NE MOŽE GARANTOVATI DA ĆE TAKAV STATUS I PRIBAVITI UKOLIKO NE POSTOJE SLOBODNI KAPACITETI U TRENUTKU APLICIRANJA ZA TAKAV STATUS ILI U TRENUTKU OBRADBE TAKVOG ZAHTEVA OD STRANE NADLEŽNOG MINISTARSTVA. CENA SUBVENCIONISANE ELEKTRIČNE ENERGIJE (FEED-IN TARIFE) JE U SKLADU SA VAŽEĆIM UREDBAMA ILI PRAVILNICIMA KOJI SU NA SNAZI U TRENUTKU IZDAVANJA PONUDE I FINANSIJSKE KALKULACIJE SE ZASNIVAJU NA PRETPOSTAVCI DA ĆE ZA SOLARNU ELEKTRANU BITI PRIBAVLJEN PRIVREMENI STATUS POVLAŠĆENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE, ODNOSNO STATUS POVLAŠĆENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE. UKOLIKO PONUDA SADRŽI FINANSIJSKE PROCENE PROIZVODNOSTI I PERIOD OTPLATE INVESTICIJE, TAKVE KALKULACIJE ĆE PRETPOSTAVLJATI GARANTOVANU CENU PREMA FEED-IN TARIFI I NEĆE UKLJUČIVATI PDV PRILIKOM SRAČUNAVANJA POVRATA INVESTICIJE. PRIBAVLJANJE POTREBNIH USLOVA, MIŠLJENJA, SAGLASNOSTI, DOZVOLA I OSTALIH ADMINISTRATIVNIH DOKUMENATA POTREBNIH ZA REALIZACIJU INVESTICIJE, KAO I TROŠKOVA IZDAVANJA TAKVIH DOKUMENATA, JE OBAVEZA INVESTITORA A NETINVEST ĆE PRUŽITI NEOPHODNU PODRŠKU U SMISLU DAVANJA RELEVANTNIH INFORMACIJA PRE ILI NAKON PRIHVATANJA PONUDE OD STRANE INVESTITORA. INVESTITOR JE U OBAVEZI DA OSNUJE PRAVNO LICE KOJE ĆE APLICIRATI I BITI NOSILAC PRIVREMENOG STATUSA POVLAŠĆENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE I/ILI STATUSA POVLAŠĆENOG PROIZVOĐAČA ELEKTRIČNE ENERGIJE, KOJE PO PRAVNOJ FORMI MOŽE BITI PREDUZETNIK, DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ILI DRUGO ODGOVARAJUĆE PRAVNO LICE PROPISANO OD STRANE ZAKONA KOJI UREĐUJE PROBLEMATIKU ENERGETIKE, ODNOSNO OD STRANE PRAVILNIKA I/ILI UREDBI KOJE UREĐUJU PROBLEMATIKU ENERGETIKE, A KOJE SU NA SNAZI U PERIODU IZDAVANJA PONUDE. INVESTITOR SE OBAVEZUJE DA ĆE PRE ILI NAKON PRIHVATANJA PONUDE OSNOVATI ADEKVATNO PRAVNO LICE KOJE ĆE BITI UPISANO U PRIVREDNI REGISTAR KAO PRAVNO LICE KOJE SE BAVI PROIZVODNJOM ELEKTRIČNE ENERGIJE I DA ĆE PRE ILI NAKON PRIHVATANJA PONUDE DOSTAVITI NETINVESTU SLEDEĆU DOKUMENTACIJU: 1) ORIGINAL I/ILI KOPIJU IZVODA IZ KATASTARSKO-TOPOGRAFSKOG PLANA KOJI POTVRĐUJE REŠENE IMOVINSKO-PRAVNE ODNOSNE I KOJI PRIKAZUJE POVRŠINU I DISPOZICIJU PARCELE ILI PARCELA NA KOJIMA ĆE BITI PROJEKTOVANA I IZVEDENA SOLARNA ELEKTRANA, 2) GPS, WGS ILI GAUS-KRIGEROVE KOORDINATE PARCELE ZA KOJU JE OBEZBEDIO IZVOD IZ KATASTARSKO-TOPOGRAFSKOG PLANA I NA KOJOJ ĆE BITI PROJEKTOVANA I/ILI IZVEDENA SOLARNA ELEKTRANA, 3) KOPIJU I/ILI ORIGINAL IZVODA IZ AGENCIJE ZA PRIVREDNE REGISTRE REPUBLIKE SRBIJE KOJI POTVRĐUJE OSNIVANJE PRAVNOG LICA ZA PROIZVODNJU ELEKTRIČNE ENERGIJE, 4) ORIGINAL I/ILI KOPIJU TEHNIČKIH USLOVA IZDATIH OD STRANE NADLEŽNOG OPERATORA PRENOSNOG SISTEMA O MOGUĆNOSTIMA PRIKLJUČENJA ŽELJENOG SISTEMA NA PRENOSNU MREŽU.

SOLARNE ELEKTRANE



Netinvest d.o.o. Terazije 12/V 11000 Beograd SRBIJA
PIB: 100053452 Matični broj: 06204201 Šifra delatnosti: 7022 Tekući račun: 170-1188-39 (UniCredit Bank Beograd)
Tel: +381 11 3629103 Faks: +381 11 2688550 e-mail: office@netinvest.rs web: www.netinvest.rs