

# Solar Power Generation System

## Šta je Solar Power Generation System (SPGS)?

*Ekološki i ekonomičan energetska sistem dobar za ljude i za planetu*

**SPGS** je čist energetska sistem koji proizvodi elektricitet od sunčevih zraka koji padaju na Zemlju. Može se koristiti svuda – u velikim zgradama, u fabrikama, i u stambenim objektima. I pravna i fizička lica pokazuju povećano interesovanje za SPG Sistem.

- Čista i održiva snaga
- Neiscrpna energija
- Fleksibilna instalacija

## Zašto SPGS?

*Potreba za solarnom energijom*

U današnje vreme moramo misliti na svetskom nivou o temama kao što su postupanja u vezi sa globalnim zagrevanjem i smanjivanje ispuštanja ugljen-dioksida. Solarna energija, koja ima par resursnih ograničenja i minimalni štetni uticaj na okruženje, će sigurno postajati sve više i više suštinska za naše živote u godinama koje dolaze.

(Preostale zalihe fosilnih goriva u godinama i količini)

<b>Fosilno gorivo</b>	<b>Nafta</b>	<b>Uranijum</b>	<b>Prirodni gas</b>	<b>Ugalj</b>
<b>Nestaće za</b> (godina procene)	39.9 god (2001)	64.2 god (1999)	61 god (2001)	227 god (2001)
<b>Preostale količine</b>	1,046 Milijardi barela	3,95 Milion tona	150 Triliona kubnih metara	984 Milijardi tona

**Solarna energija je čista i neiscrpna!**

## Zašto SPG Sistemi sada?

### Neograničeno snabdevanje Sunčevom energijom

Količina energije koju oslobađa Sunce za 1 sat jednaka je godišnjoj potrošnji energije na Zemlji.



Nema briga oko iscrpljenja izvora energije

### Modul ne proizvodi buku i ne ispušta ugljen-dioksid

- Instaliranje sistema od 3kW u svaki od približno 2,3 miliona Japanskih pojedinačnih kuća rezultiralo bi čistom proizvodnjom energije od približno 70 milijardi kWh godišnje.
- Svaki kW kućnog sistema smanjuje ispuštanje ugljenika za 540 kg godišnje (u poređenju sa generatorima energije koji koriste ulje).

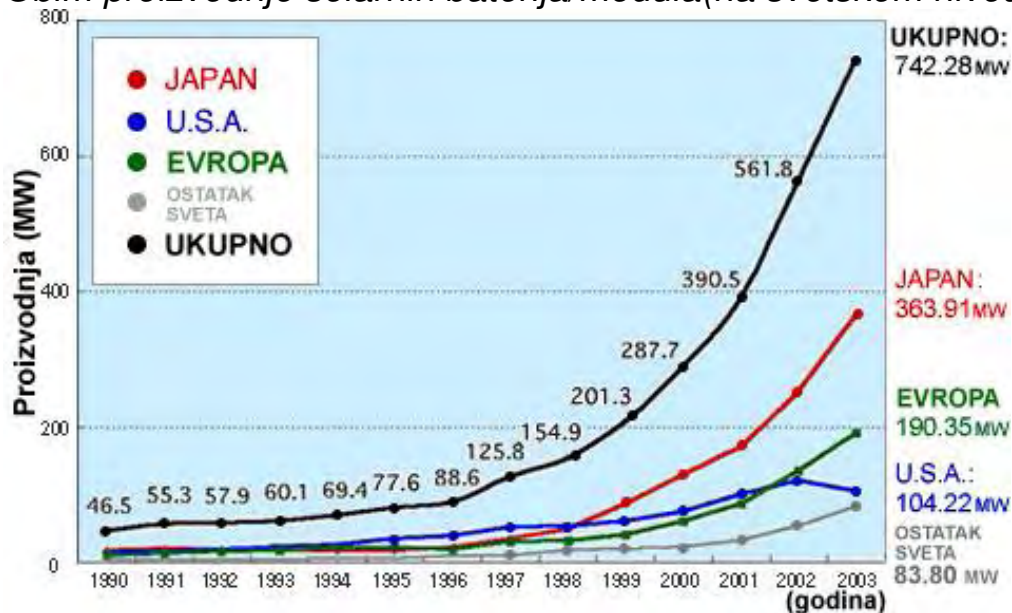
# Solar Power Generation



### Nije potrebna infrastruktura za distribuciju energije

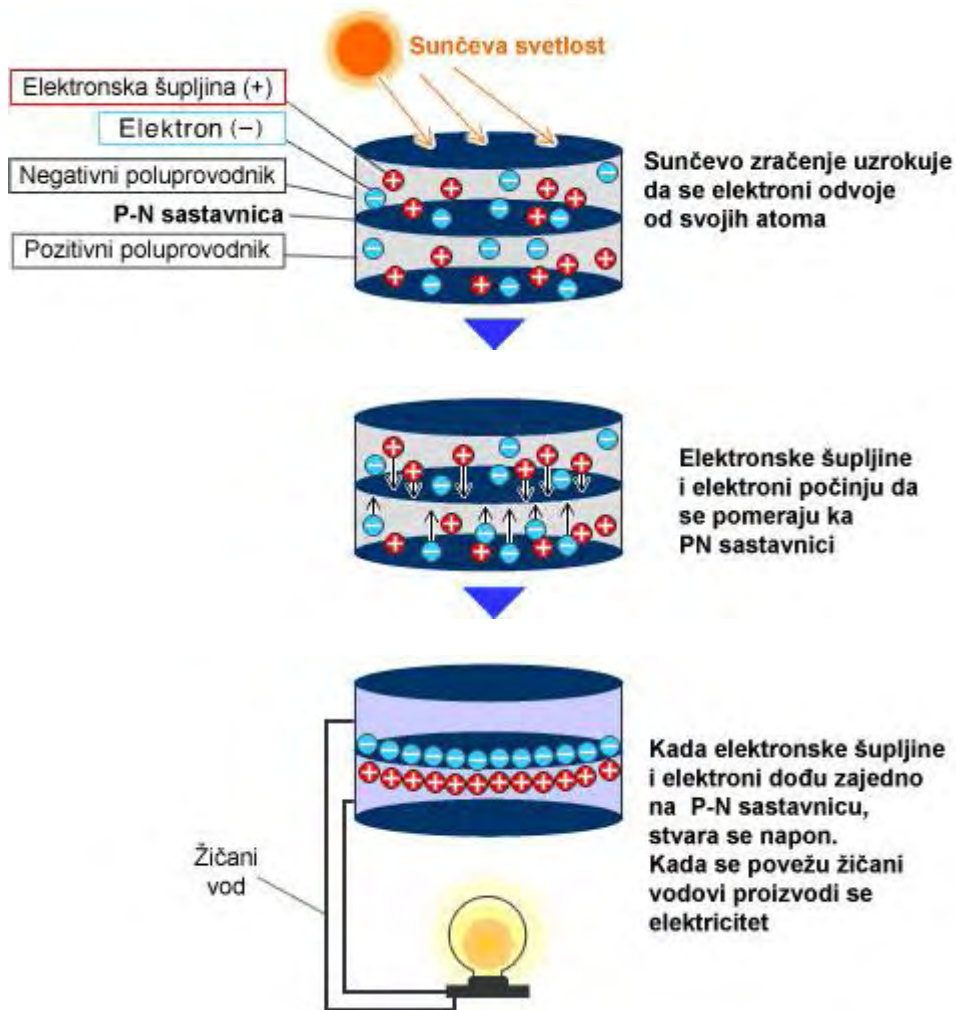
Solar Power Generation System čini efektivnom upotrebu krovnog prostora za pretvaranje solarne energije u struju za kućnu upotrebu. Suvišna struja stvorena u dnevnim časovima može se čak i prodati elektro-kompaniji! Potpuno elektrificirano domaćinstvo u Japanu može čak i više uštedeti na izdatku za struju posebnim ugovorom sa elektro-kompanijom.

Obim proizvodnje solarnih baterija/modula (na svetskom nivou)



# Principi SPG Sistema

Kako solarna ćelija proizvodi elektricitet?



## Karakteristike fotogalvanske ćelije

Materijal	Produktivnost konverzije	Pouzdanost	Karakteristike	Primarna namena
Jedno-kristalni Silikon	⊗	⊗	Dokazana upotreba	U svemiru; Zemaljska
Polikristalni silikon	○	⊗	Pogodan za masovnu proizvodnju	Zemaljska
Amorfni (nekristalni)	△	△	Funkcioniše razmerno dobro pod fluorescentnim svetlom	Za potrošačku upotrebu; Zemaljska
Jedno-kristalna masa (mešavina) (GaAs tip)	⊗	⊗	Teška, lako puca	U svemiru
Polikristalna masa (mešavina) (CdS, CdTe, CuInGaSe2, itd.)	△	△	Koristi malo resursa, ali neke vrste sadrže zagađivače	Za potrošačku upotrebu; Zemaljska

# Stambeni mrežno povezani SPG Sistemi

SPG Sistem počinje solarnim modulom. Solarni modul sakuplja solarnu energiju i proizvodi jednosmernu struju. Inverteri pretvaraju jednosmernu u naizmeničnu struju koja pokreće mnoge električne uređaje i opremu.

## ① Fotogalvanski Moduli (Solarne ćelije)

Fotogalvanski moduli pretvaraju solarnu energiju u elektricitet.



## ② Inverter

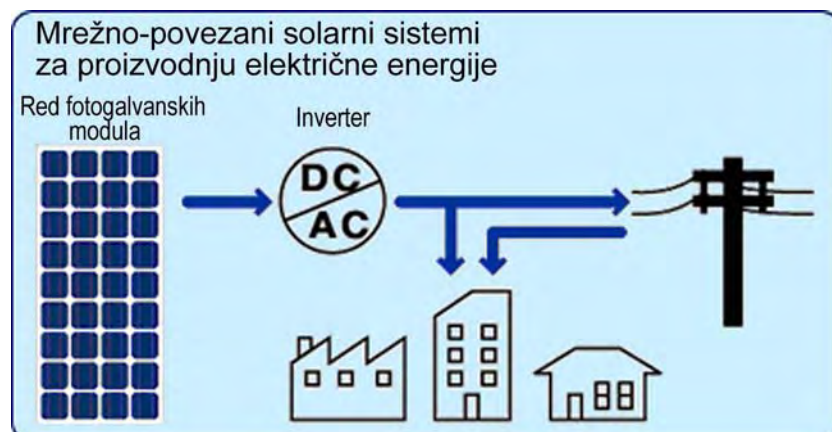
Jednosmernu struju koju je proizveo fotogalvanski modul inverter pretvara u naizmeničnu i automatski kontroliše ceo sistem.

## ③ Kućna distributivna instrument-tabla

Instrument-tabla isporučuje odgovarajuća električna opterećenja električnim uređajima u domaćinstvu.

## ④ Strujometri

Količina prodane suvišne struje i kupljene struje meri se u Japanu posebnim strujometrima.



# Samostalni solarni sistemi za proizvodnju električne energije

## 1. Fotogalvanski sistemi za proizvodnju električne energije za selo (centralizovani sistem)

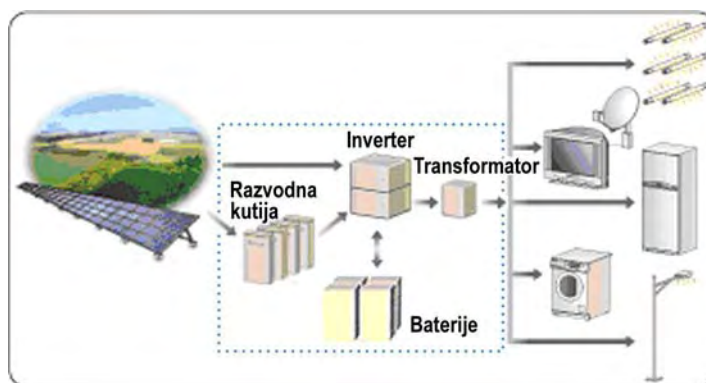
Fotogalvanski kapacitet za proizvodnju električne energije: Preko 10 kW

Ciljani objekti-instalacije: selo

Upotreba: osvetljenje, mašine za pranje veša, frižideri, ulična rasveta

Prednosti:

- ✓ Kapacitet opterećenja na terminalu/stanici je promenljiv i čini snabdevanje strujom više fleksibilnim.
- ✓ Rukovanje i kontrola fotogalvanskih proizvodnih sistema može biti centralizovana.
- ✓ Lako se može uspostaviti sistem nadgledanja postrojenja



## 2. Fotogalvanski sistemi za proizvodnju električne energije za škole, medicinske ustanove, javne dvorane ili privatne stanove

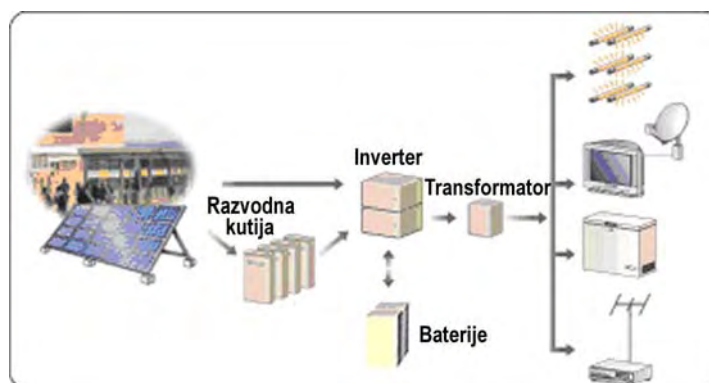
Fotogalvanski kapacitet za proizvodnju električne energije: 1-10 kW

Ciljani objekti: škole, medicinske ustanove, javne dvorane ili privatni stanovi

Upotreba: TV i video-uređaji, telekomunikaciona oprema, rasveta

Prednosti:

- Sposobnost da prioritet u snabdevanju električnom energijom dodeli javnim zgradama i elektrifikovanim objektima-postrojenjima.
- Osoblje iz menedžmenta postrojenja može istovremeno da kontroliše rukovanje sistemom
- Efikasno poboljšanje životnog standarda



### 3. Kućni solarni sistem

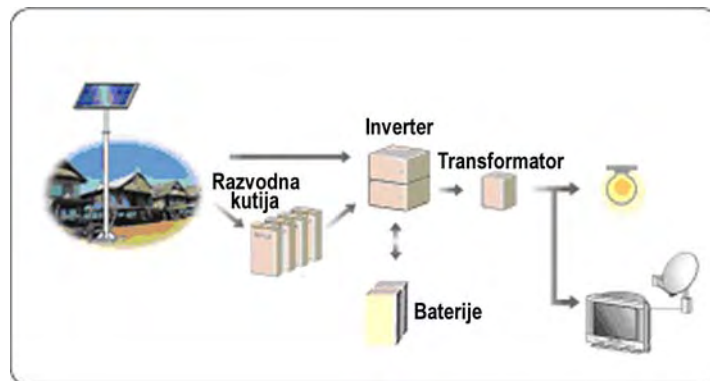
Fotogalvanski kapacitet za proizvodnju električne energije: do 300 W

Ciljani objekat: individualna kuća

Upotreba: osvetljenje, TV, radio, ulična rasveta

Prednosti:

- Jednostavna struktura sistema
- Idealan za upotrebu u decentralizovanim naseljima
- Daje precizna očitavanja, pošto su korisnici u individualnim kućama



## Sharp-ovi solarni sistemi za proizvodnju električne energije

40 godina gledanja u budućnost

Sharp je bio jedna od prvih kompanija koja je uvidela potencijalnu dobit od solarne energije. Tehnologija koju je kompanija razvila, imajući na umu budućnost globalnog okruženja, sada je među najnaprednijim dostupnim tehnologijama.



# SHARP

- Preko 40 godina iskustva
- Svetski lider u proizvodnji solarnih ćelija
- Doprinosi društvu proizvodima odgovornim po okruženje
- Razvoj proizvodnih baza je najvećeg obima u toj grani industrije

# Pitanja i odgovori

**P.** Šta su fotogalvanske ćelije, moduli i nizovi?

**O.** Ćelija:

Ćelija je osnovna jedinica fotogalvanskog sistema. Prvo se silikonski kristal uzgaja u šipkasti oblik zvan *ingot*. On se zatim seče na tanke kriške na koje se vezuju elektrode i tako stvara ćeliju.

Modul:

Modul je paket u kome su skupovi ćelija uređeni u redove i prekriveni čvrstim staklom da bi mogli da se postave na krov.

Niz:

Niz se sastoji od više modula poređenih serijski ili paralelno i postavljenih na krov.



**P.** Šta je efikasnost konverzije?

**O.** Efikasnost konverzije izražava procenat svetlosne energije sa Sunca koja je pretvorena u elektricitet. Za izračunavanje efikasnosti konverzije fotogalvanskog modula koristi se sledeća formula\*:

$$\frac{\text{Nominalna maksimalna proizvodnja modula (W)} \times 100}{\text{Površina modula (m}^2\text{)} \times 1000 \text{ W/m}^2}$$

\* Proračun dobijen korišćenjem spoljašnjih dimenzija sa izostavljenim izbočenjima

**P.** Koji je idealan krovni nagib?

**O.** Idealan ugao fotogalvanske table sa gledišta obima proizvedenog elektriciteta je 30 stepeni u Japanu. Iako postoje regionalne varijacije kada se uzmu u obzir montiranje i održavanje, ne bi trebalo da bude problema ako je krovni nagib između 20 i 40 stepeni. Ovolika variranja od idealnog će rezultirati razlikom od oko 2% ukupno proizvedenog elektriciteta.

**P.** Da li su samo krovovi izloženi jugu odgovarajući za motažu fotogalvanskih nizova?

**O.** U kom pravcu je okrenut vaš krov? Količina proizvedenog elektriciteta varira u zavisnosti od orijentacije krova. Budite sigurni u orijentacioni položaj vašeg krova pre montiranja fotogalvanskih tabli. Uočite da je takođe moguće kombinovati u istom sistemu table orijentisane npr. istočno i zapadno.

**P.** Kolika je izdržljivost i životni vek tipičnog sistema?

**O.** Životni vek: Tipično, fotogalvanski moduli imaju životni vek preko 20 godina. Ostala oprema koja se koristi u sistemu koristi delove čiji je životni vek oko 10 godina.

***digitron-ist***

Generalni distributer za Srbiju, Crnu Goru i BiH  
11000 Beograd, Cara Lazara 3  
P.C. Milentija Popovića 11-13; Tel:+381 11 6140 300  
E-mail: [showroom@digitron-ist.co.rs](mailto:showroom@digitron-ist.co.rs)  
Više informacija na: [www.digitron-ist.co.rs](http://www.digitron-ist.co.rs)

**SHARP**