



**ProCredit Bank**



# KAKO DA POSTANETE KUPAC-PROIZVOĐAČ ELEKTRIČNE ENERGIJE?

## VODIČ ZA IZGRADNJU SOLARNIH ELEKTRANA

Kontaktirajte nas:  
[srb.emu@procredit-group.com](mailto:srb.emu@procredit-group.com)  
[www.procreditbank.rs](http://www.procreditbank.rs)



# ZBOG ČEGA TREBA KORISTITI SOLARNU ENERGIJU?



Sunčeva energija je dostupna svima i ne zahteva posebne preduslove za proizvodnju struje. Svakako postoje faktori koji utiču na količinu proizvedene struje, ali za razliku od drugih izvora obnovljive energije – ovo je najefikasniji način da se domaćinstva i privreda uključe u proizvodnju struje i ostvare značajne uštede u potrošnji električne energije, odnosno novca.

## Zašto je solarna energija super?

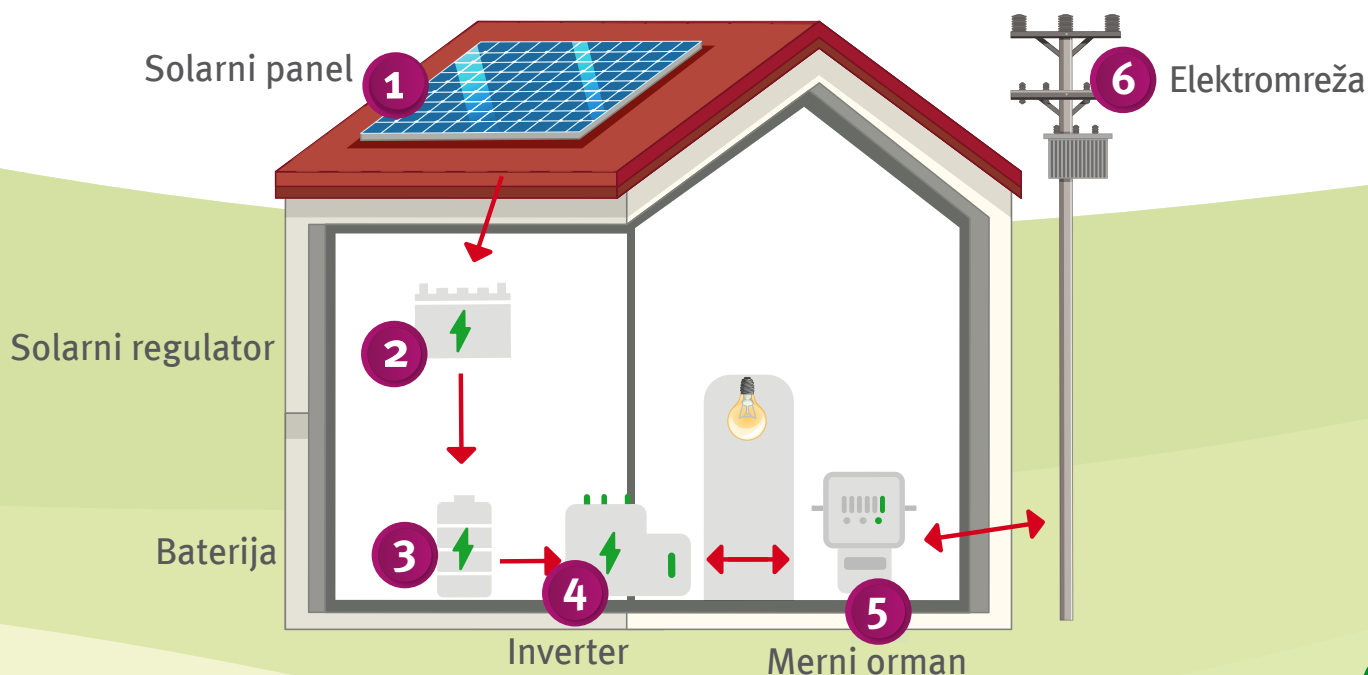
- Nezavisna proizvodnja električne energije
- Smanjenje troškova električne energije
- Isplativost investicije u solarne panele će se povećavati neizbežnim rastom cene električne energije
- Izgradnja solarnih elektrana je sve jeftinija i pristupačnija
- Efikasnost solarnih panela se stalno povećava, a tehnologije za solarne sisteme se konstantno unapređuju
- U pitanju je čista energija, nastala bez emitovanja štetnih gasova u atmosferu



## ŠTA JE SOLARNA ELEKTRANA?

Solarna elektrana je generator električne energije koja nastaje pretvaranjem sunčeve svetlosti u električnu energiju pomoću fotonaponskih (*photovoltaic* - PV) solarnih panela.

Upoznaćemo vas sa osnovnim elementima solarnih elektrana, kako biste najbolje razumeli šta je sve potrebno za njenu izgradnju.



## FOTONAPONSKI PANELI

U pitanju je ključni deo solarnog sistema i njihova uloga je da sunčevu energiju pretvaraju u jednosmernu električnu energiju (*direct current - DC*). Najčešće su u upotrebi:

### Monokristalni



veća stopa efikasnosti: 15-20%

### Polikristalni



manja stopa efikasnosti: 13-16%

**Razlika između ova dva tipa panela ima više, ali je najbitnija baš ova – razlika u efikasnosti.**

Preporučujemo da pri kupovini solarnih panela uporedite više tipova, kako biste imali predstavu o njihovoj efikasnosti i cenama.

Rok trajanja solarnih panela se procenjuje na osnovu garancije efikasnosti, a današnji standardi ga procenjuju na:

Najčešća  
garancija za 100%  
izlazne snage



**Rok trajanja panela: 15 godina**

Garancija za 85%  
izlazne snage



**25 godina**

Uz odgovorno održavanje,  
paneli mogu da traju i



**duže od 25 godina**

Paneli koji se proizvode danas mogu da izdrže vetrove do 120 km/h i udare grada veličine 2,5 cm koji se kreću brzinom od 25 m/s, a vremenski uslovi poput ovih se retko dešavaju u našim krajevima.

## INVERTER

Inverter ili pretvarač je element koji proizvedenu jednosmernu električnu energiju pretvara u naizmeničnu električnu energiju, onu koju svakodnevno koristimo u našim domovima. Na taj način električna energija može da se koristi u privredi i domaćinstvu, jer višak može nesmetano da ulazi u elektrodistributivni sistem. **Tako vi postajete proizvođač struje.** Garancija na inverter je najčešće 10 godina.

## MERNI ORMAN

Merni orman je mesto na kom je postavljeno dvosmerno brojilo za merenje protoka električne energije – sa jedne strane podrazumeva sopstvenu potrošnju, a sa druge isporučivanje električne energije u elektrodistributivni sistem.

Prilikom izgradnje solarne elektrane, potrebno je da vlasnik uradi prilagođenje mernog mesta iz jednosmernog u dvosmerno – troškove zamene brojila snosi vlasnik elektrane, a brojilo se kupuje od preduzeća licenciranih za prodaju i instalaciju ovih uređaja.

Pored merne opreme, u merni orman je smeštena i oprema koja obezbeđuje da se sistem automatski isključi ukoliko dođe do poremećaja rada elektrane, kako ne bi došlo do oštećenja infrastrukture.

## BATERIJA

U okviru solarne elektrane možete imati i svoju bateriju za skladištenje energije. Propisano je da skladište mora biti takvo da ne može da preuzima i skladišti električnu energiju iz elektrodistributivnog sistema, već isključivo iz sopstvene potrošnje.

## OSTALA OPREMA

Dodatni uređaji, prekidači, sklopke, kablovi, montažne konstrukcije.



Kako je svaki projekat specifičan, bitno je imati pouzdanog projektanta koji ume optimalno da iskoristi individualne parametre na određenom lokalitetu.

Nećemo ulaziti u detalje tehničkog proračuna, već ćemo primeniti uprošćenu metodu okvirne procene potrebne snage solarne elektrane.

## Okvirni proračun kapaciteta solarne elektrane

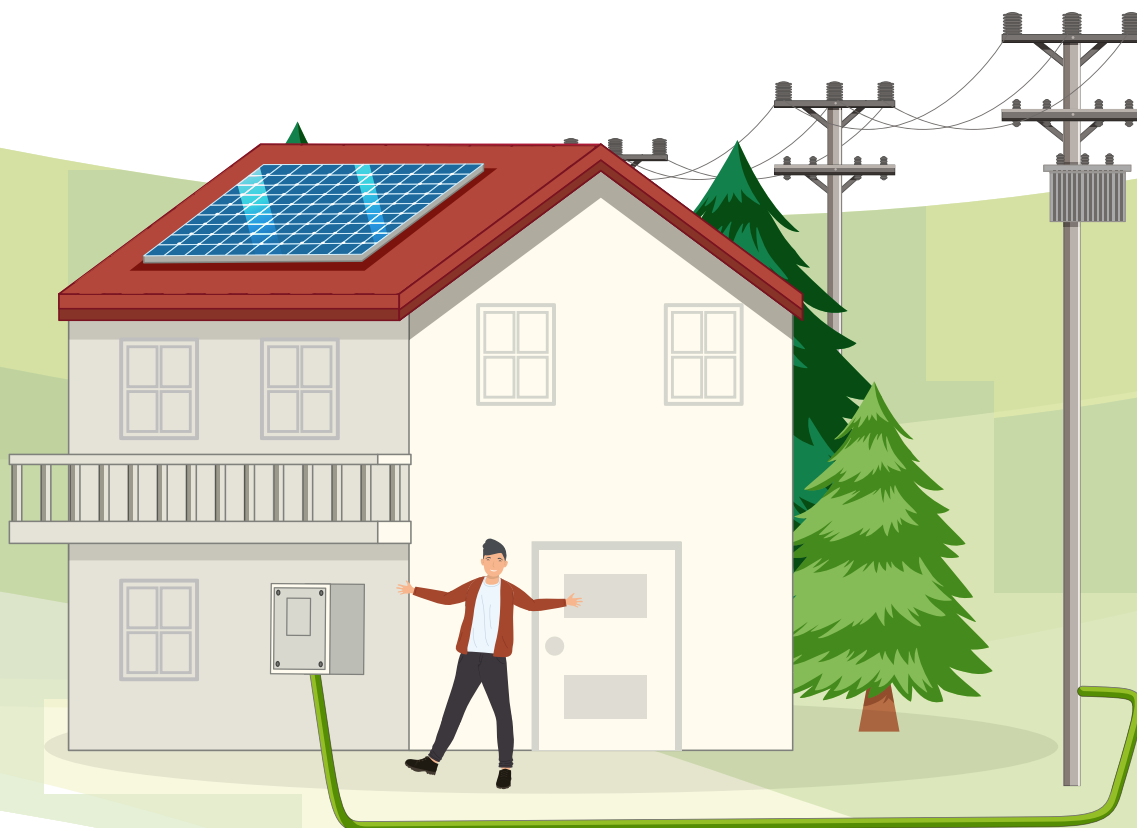
Godišnja potrošnja električne energije	6.000 kWh	
Neophodni okvirni kapacitet solarne elektrane	$6.000 \div 1.200$	5 kW
Potrebna krovna površina	$5 \text{ kW} \cdot 5 \text{ m}^2$	25 m <sup>2</sup>
Okvirna cena investicije u solarnu elektranu	$5 \text{ kW} \cdot 1.000 \text{ EUR}$	5.000 EUR

**Za svaki 1kW instalisane snage, okvirna cena investicije je 1.000 evra.**

Ovakvo izračunavanje okvirnih parametara za izgradnju solarne elektrane će vam pružiti približne indikativne vrednosti, ali svakako stručna lica koja ste odabrali za izvođenje radova će vam dati tačne uslove i vrednosti.

## KO JE PROSUMER ILI KUPAC - PROIZVOĐAČ?

*Zakon definiše status prosumer ili kupac-proizvođač na sledeći način: "Kupac-proizvođač je krajnji kupac koji je na unutrašnje instalacije priključio sopstveni objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije, pri čemu se proizvedena električna energija koristi za snabdevanje sopstvene potrošnje, a višak proizvedene električne energije predaje u prenosni sistem, distributivni sistem, odnosno zatvoreni distributivni sistem".*



Proizvedeni višak električne energije sa solarne elektrane se smešta u elektrodistributivni sistem (“virtuelnu bateriju”) i preuzimate ga kada prevaziđete trenutnu sopstvenu potrošnju, a kada i ako potrošite vašu količinu viškova koje ste proizveli – onda plaćate potrošenu razliku.

Električna energija koja se predaje u elektrodistributivni sistem se, kroz **neto obračun električne energije, odnosno neto merenje**, oduzima od potrošnje energije preuzete iz sistema i naplaćuje se samo razlika u potrošnji.

Viškovi energije koju ste isporučili se mogu sabirati i prenositi u naredne mesece, sve do isteka perioda poravnjanja. Period poravnjanja traje jednu kalendarsku godinu, od 1. aprila do 31. marta.

Sav višak nepreuzete električne energije se poništava, odnosno, prestaje da bude predmet obračuna. Ukoliko ste u navedenom periodu potrošili manje energije nego što ste proizveli, više ne možete da je koristite, odnosno od 1. aprila tekuće godine počinje novi ciklus obračuna.

Osnovica za obračun PDV-a je utrošena električna energija, odnosno razlika između preuzete i proizvedene energije, ali i naknada za pristup distributivnom sistemu za razliku preuzete i utrošene električne energije.

## Dokumentacija i informacije koje mogu biti zatražene od vas:

1. Lokacija objekta.



2. U slučaju montaže na krovnim kapacitetima  
- struktura objekta, orijentacija krovnih površina i nagib.



3. Mesečni računi sa cenama električne  
energije i potrošnjama u kWh za period  
od godinu dana.



4. Informacije o svim potrošačima na objektu  
priključenja solarne elektrane.



5. Broj operativnih sati postrojenja u  
toku dana i broj radnih dana u sedmici.

6. Projekat sa procenjenom proizvodnjom solarne elektrane i  
procenom povrata investicije vam dostavlja angažovana  
projektantska/izvođačka firma.

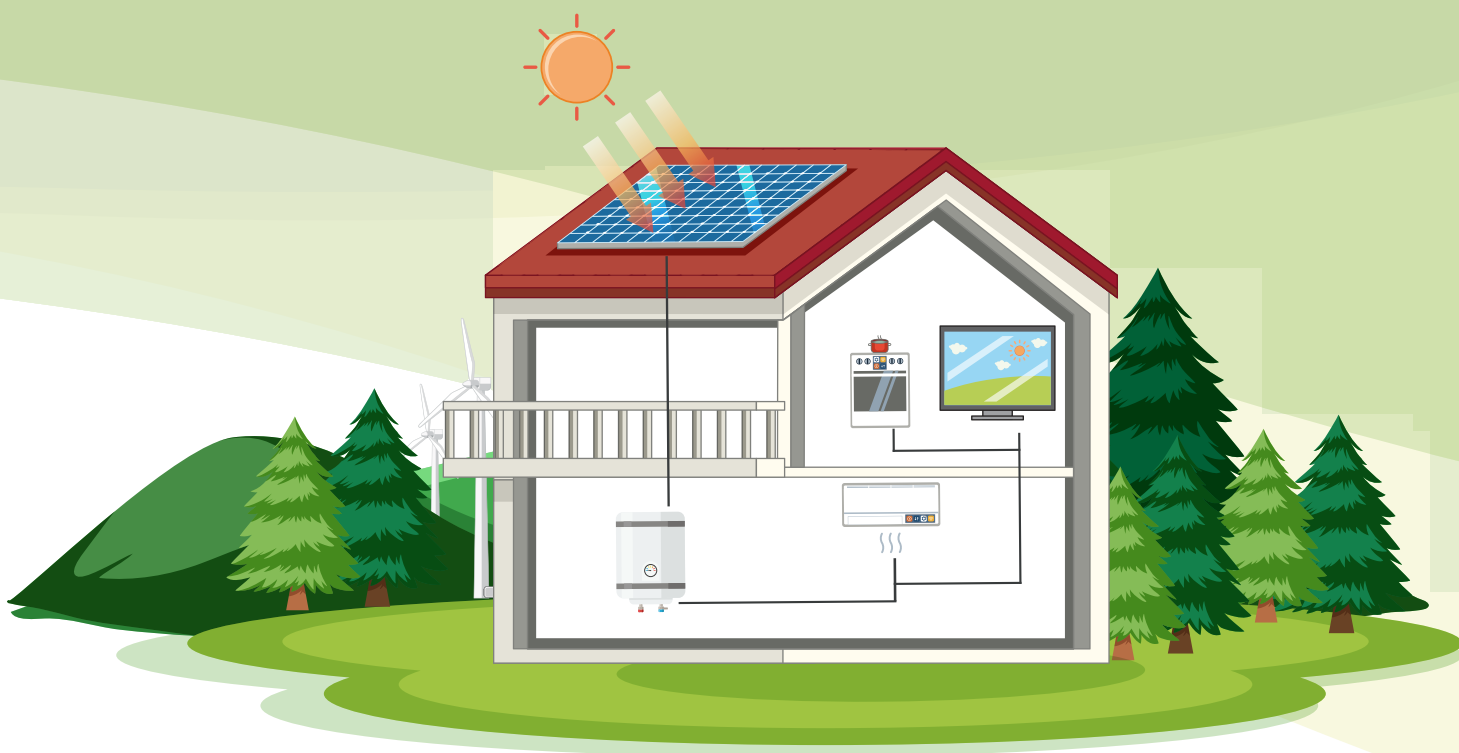
7. Ponudu za opremu i održavanje solarne  
elektrane vam dostavlja projektantska/  
izvođačka firma.

Banka klijentu može ponuditi savetodavno mišljenje o ponudi i tehničkoj izvodljivosti projekta.

## Postupak priključenja projekata – postupak prema važećim informacijama Elektrodistribucija Srbija (EDS)

Procedura priključenja na distributivni sistem je izdeljena prema: snazi projekta i zakonskoj regulativi.

### Maksimalni kapacitet solarne elektrane u kategoriji domaćinstva će biti ograničen na 6.9 kW.

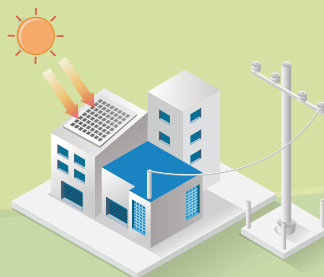


- 1.** Solarne elektrane **do 6.9 kW** – procedura za proizvodne kapacitete do 6.9 kW je ista kao procedura za domaćinstva.
  - 1.1** Izgradnja proizvodnog objekta.
  - 1.2** Podnosi se **Zahtev za prilagođenje mernog mesta** – na sajtu EDS su dati uslovi koje elektrana mora da ispunjava da bi se priključila na sistem – nakon završetka izgradnje solarne elektrane, potrebno je da vi, kao vlasnik elektrane podnesete Zahtev za prilagođenje mernog mesta EDS obavlja demontažu postojećeg brojila, a ovlašćeni/odgovorni izvođač radova montira novo brojilo.
  - 1.3** EDS radi ispitivanje novog mernog mesta nakon montaže, Investitor potom predaje svu potrebnu potraženu dokumentaciju EDS putem mejla i onda se sva dokumentacija pregleda, uz eventualno potraživanje dopuna.
  - 1.4** EDS izlazi na lice mesta i ukoliko je sve izvedeno prema planu i pravilima, daje potvrdu da elektrana može biti priključena na sistem.
  - 1.5** EDS i investitor potpisuju **Ugovor o snabdevanju** i obavlja se priključenje na distributivni sistem.

## 2. Solarne elektrane kapaciteta od 6.9 kW do 50 kW – za firme

**2.1** Po izradi projekta solarne elektrane, podnosi se **Zahtev za izdavanje separata** - pandan sadašnjim uslovima za projektovanje i priključenje.

- ✓ EDS obavlja prilagođenje mernog mesta – postojeće brojilo se zamenjuje dvosmernim četvorokvadratnim brojiлом u postojećem ormaru, ili se i orman izmešta na neku novu, zgodniju poziciju.



**2.2** Po izdavanju separata, organizuje se skup informacija - **Idejni projekat** i predaje se EDS na pregled, gde se sagledava da li je to što je isplanirano u skladu sa separatom koji su izdali.

**2.3** U EDS se podnosi **Zahtev odobrenja za priključenje**, što predstavlja konačni dokument na osnovu kog ED priključuje projekat na sistem.

**2.4** Potpisuje se **Ugovor o pružanju usluge priključenja**, gde su definisani svi radovi na izgradnji priključka (zamena brojila, izmeštanje mernog mesta).

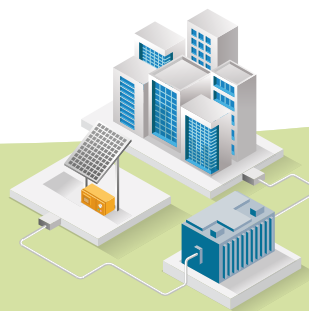
**2.5** Potpisuje se **Ugovor o snabdevanju** i obavlja se priključenje proizvodnog objekta na distributivni sistem.

(50 kW je granična vrednost - prema Zakonu o planiranju i izgradnji, član 144, 145 objekti sa statusom kupac-proizvođač ne moraju da ishoduju Akt o odobrenju za izgradnju elektrane do tog kapaciteta; preko 50 kW traži se ishodovanje Rešenja o odobrenju o izgradnji u skladu sa č. 145 Zakona o izgradnji, tzv. idejno rešenje)

## 3. Solarne elektrane kapaciteta od 50 kW do 150 kW - za firme

**3.1** Ishoduje se **Rešenje o odobrenju o izvođenju radova**.

- ✓ Podnošenje zahteva za dobijanje Uslova za projektovanje i priključenje od EDS
- ✓ Dobijanje Uslova (na osnovu Uslova investitor radi idejni projekat)
- ✓ Idejni projekat



**3.2** Kada se dobije **Rešenje o odobrenju o izvođenju radova** (“mala građevinska”) podnosi se ponovo zahtev za odobrenje priključenja i vrši se ugovaranje pružanja usluge priključenja, odnosno potpisuje se **Ugovor o pružanju usluge priključenja**.

**3.3** Sklapa se **Ugovor o snabdevanju** i obavlja se priključenje proizvodnog objekta na distributivni sistem.



### Primeri finansiranja ProCredit banke za fizička lica

Iznos kredita u RSD	490.000	790.000	1.390.000
Kapacitet solarne elektrane	3 kW	10 kW	6 kW
NKS	5,5% + 3m Belibor		
EKS	12,07%	12,07%	12,07%
Rok otplate	60 meseci		
Trošak obrade kreditnog zahteva	1%		
Mesečna rata u RSD	10.659,73	17.186,10	30.238,83

#### USLOVI KREDITA ZA ENERGETSKU EFIKASNOST U SARADNJI SA EBRD I GEF

Vrsta kredita: Kredit za energetske efikasnosti sa povraćajem do 20% • Valuta kredita: RSD • Kriterijum za indeksiranje: nema • Iznos kredita: do 5.875.000,00 RSD • Učešće: nema • Period otplate: 12-84 meseca • NKS (godišnja, varijabilna): 5,5% + 3m Belibor (specijalna ponuda do 31.03.2023. godine) • EKS: od 11,95% • Instrumenti obezbeđenja: za kredit do 600.000,00 RSD: a) do 60 meseci bez obezbeđenja, b) od 61 do 84 meseca dve menice • Za kredite preko 600.000,00 RSD do 1.175.000,00 RSD administrativna zabrana, dve menice • od 1.175.000,00 RSD do 2.350.000,00 RSD administrativna zabrana, dve menice i dokaz o nepokretnost (u slučaju da nemate nepokretnost na svoje ime potreban jemac ili pokretna zaloga za 50% garande vrednosti za pokrivanje kredita) • od 2.350.000,00 RSD do 5.875.000,00 RSD administrativna zabrana, dve menice i hipoteka • Naknada za obradu kreditnog zahteva: 1% • Dodatni troškovi: Menica 50 RSD, Izveštaj Kreditnog biroa 246 RSD, Trošak održavanja Total paket računa 595 RSD (550 RSD specijalna akcija do 31.08.2023.) • Bez troškova održavanja kreditne partije • Isplata po profakturi na račun prodavca • Minimalna zarada: 53.000 RSD.

#### REPREZENTATIVNI PRIMER KREDITA ZA ENERGETSKU EFIKASNOST U SARADNJI SA EBRD I GEF

Vrsta kredita: namenski kredit za stanovništvo • Valuta kredita: RSD • Kriterijum za indeksiranje: nema • Iznos kredita: 600.000,00 RSD • Učešće: nema • Period otplate: 84 meseca • NKS (godišnja, varijabilna): 5,5% + 3m Belibor • EKS: od 11,95% • Jednokratna naknada za obradu kredita 1,00% • Mesečna rata: 10,280 RSD • Ukupan iznos kredita koji će korisnik vratiti nakon 84 meseca: 869.623,33 RSD • Instrumenti obezbeđenja: do 60 meseci bez obezbeđenja, od 61-84 meseca su potrebne 2 menice • Dodatni troškovi: 2 menice po 50 RSD, Izveštaj Kreditnog biroa 246 RSD, Trošak održavanja Total paket računa 595 RSD (550 RSD po specijalnoj akciji do 31.08.2023.) • Primer je dat sa transferom zarade na račun koji se vodi kod ProCredit banke i sa korišćenjem Total paket računa • Isplata u skladu sa ugovorom o kreditu, na račun dilera • Minimalna zarada: 53.000 RSD • Navedeni uslovi su informativnog karaktera. Za reprezentativne primere korišćena vrednost 3 M Belibora 5,35% (na dan 01.03.2023.) • Banka nominalnu godišnju kamatnu stopu koja je ugovorena kao promenljiva, usklađuje sa kretanjem tromesečnog BELIBORA u zavisnosti od tipa kredita. Usklađivanje sa tromesečnim BELIBOR se vrši kvartalno i to 01.12, 01.03, 01.06. i 01.09. koji prethode mesecima u kojem počinje da važi izmena, odnosno prvog narednog radnog dana ukoliko isti pada u neradni dan i važe od prvog dana u mesecu januaru, aprilu, julu, odnosno oktobru. Izuzetak od opisanog pravila su krediti isplaćeni nakon 01.12, 01.03, 01.06. i 01.09. u mesecima u kome se utvrđuje tromesečni BELIBOR, kod kojih će se primeniti novoutvrđena vrednost tromesečnog BELIBOR-a i važiće do sledećeg tromesečnog utvrđivanja na opisan način. Na dan zaključenja pojedinačnog ugovora sa klijentom, Banka će primeniti vrednost tromesečnog BELIBOR-a koje su važeće u momentu zaključenja ugovora, a utvrđuju se na gore opisan način.

### Primeri finansiranja ProCredit banke za pravna lica

Iznos kredita u EUR	39.538	91.157	148.885	257.149	352.362
Kapacitet solarne elektrane	50 kW	120 kW	200 kW	350 kW	500 kW
Uključena vrednost projektovanja bez PDV-a u EUR	1.278	4.600	4.600	6.134	6.134
Kamatna stopa	3,99% + 6m Euribor				
Trošak obrade kreditnog zahteva	1%				
Ročnost	do 84 meseca				
Mesečna rata kredita u EUR OD	588	1.355	2.213	3.882	5.238

Vrednost šestomesečnog EURIBOR-a na 09.03.2023. iznos: 2,442%. Samo za kredite za solarne elektrane u saradnji sa USAID-DFC, ročnost je 96 meseci.

# PROCREDIT BANKA KAO PARTNER







- 🌿 Zaključno sa decembrom 2022. godine, zeleni portfolio banke iznosi 15.17%, odnosno 140.8 miliona evra.
- 🌿 ProCredit saraduje sa internacionalnim fondovima poput DFC-USAID, EBRD, PROPARCO, GGF, GEFF, sa kojima obezbeđuje sredstva za zeleno finansiranje.
- 🌿 Kako verujemo da je elektromobilnost budućnost transporta, ProCredit banka je postavila regionalnu mrežu električnih punjača kako bi razvila infrastrukturu za korišćenje EVs, a službena vozila naše banke čine niskoemisioni automobili, električni i plug-in hibridi.
- 🌿 Pored solarne elektrane za sopstvenu potrošnju od **40 kW** na krovu centrale u Milutina Milankovića 17, ProCredit banka ispred svoje centrale ima i “malu” solarnu elektranu od **5 kW** koja služi za punjenje električnih vozila.
- 🌿 2018. godine ProCredit banka je postala prvi veliki kupac “zelene” električne energije.

