



Немачка
сарадња

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Sprovedeno od strane:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Република Србија

Министарство рударства и
енергетике

FINANSIJSKA ISPLATIVOST SOLARNIH FOTONAPONSKIH SISTEMA



ULAGANJE U SOLARNE PANELE SE ISPLATI

Solarni fotonaponski sistemi koriste snagu sunčeve svetlosti, koja je obnovljiv i neiscrpan izvor energije. Za razliku od fosilnih goriva, solarna energija ne proizvodi štetne emisije gasova sa efektom staklene bašte, doprinosi smanjenju ugljeničnog otiska i ublažavanju posledica klimatskih promena.

U aprilu 2021. godine, Vlada Republike Srbije je usvojila izmenu Zakona o korišćenju obnovljivih izvora energije, kojim je definisan i status kupca-proizvođača solarne energije. Status kupca-proizvođača stiče krajnji kupac koji je na unutrašnje instalacije priključio sopstveni objekat za proizvodnju električne iz solarne energije, pri čemu se proizvedena električna energija koristi za snabdevanje sopstvene potrošnje, a višak proizvedene električne energije isporučuje u prenosni sistem, distributivni sistem, odnosno zatvoreni distributivni sistem.

Iako je početna cena instalacije solarnog fotonaponskog sistema značajna, generalno se smatra dugoročnom investicijom sa visokim povratom. Uštede na računima za energiju mogu pomoći da se nadoknadi početna investicija, a u mnogim slučajevima solarni fotonaponski sistemi se isplate u roku od nekoliko godina. Osim toga, solarni fotonaponski sistemi mogu povećati vrednost vaše imovine, čineći je privlačnijom potencijalnim kupcima ako se odlučite za prodaju.

Kako bi se podstakao razvoj upotrebe solarne energije kroz pristup kupca - proizvođača, Ministarstvo rudarstva i energetike u saradnji sa lokalnim samoupravama raspisuje javne pozive za dodelu subvencija za ugradnju solarni fotonaponski sistemi krovnih sistema u domaćinstvima, koje pokrivaju do 50% investicionih troškova.

U nastavku sledi opis i prikaz glavnih pretpostavki.

Investicioni troškovi za domaćinstva i stambene zajednice	130.000 RSD/kW
Subvencije za domaćinstva i vlasnike stanova	65.000 RSD/kW
Linearno povećanje cene električne energije tokom narednih 25 godina	2,00%
Diskontna stopa	4,00%
Faktor emisija GHG za energetske mikse Srbije	1,099 kg CO ₂ /kWh
Potreban prostor na krovu	6 m ² /kW
Tehnički životni vek solarnog fotonaponskog sistema	25 godina (prosečni vremenski period garancije učinka koji se koristi kao osnova za proračune)

*U kalkulaciju je uračunato povećanje cene električne energije na godišnjem nivou od 2%, dok nije predviđeno povećanje troškova na ime ostalih poreza i izdataka.

*U kalkulaciju je uračunata diskontna stopa od 4 %

*U okviru kalkulacije procenjen je potencijal za smanjenje emisija CO₂ na godišnjem nivou, uz uzimanje u obzir emisionog faktora energetskog miksa od 1,099 kg CO₂/kWh

*data je procena neophodnog prostora na krovu za postavljanje solarnog fotonaponskog sistema uz pretpostavku da je potrebno oko 6 m² za instaliranje solarnih fotonaponskih sistema od 1 kW.

Cene električne energije za domaćinstva i stanove u okviru stambenih zajednica podeljene su u tri tarife (zelenu, plavu, i crvenu) na osnovu potrošnje.

CENE ELEKTRIČNE ENERGIJE ZA DOMAĆINSTVA

Tarifa	Cena	Jedinica	Pojašnjenje
Zelena	9.109	RSD/kWh	Granica zelene zone na mesečnom nivou je do 350 kWh, dok na godišnjem nivou to iznosi do 4.200 kWh
Plava	13.663	RSD/kWh	Granica plave zone na mesečnom nivou je od 351kWh do 1600 kWh, dok na godišnjem nivou to iznosi od 4.2001kWh do 19.200 kWh
Crvena	27.327	RSD/kWh	Granica crvene zone na mesečnom nivou je preko 1600 kWh, dok na godišnjem nivou to iznosi preko 19.201 kWh

U ovoj brošuri predstavljeno je pet hipotetičkih slučajeva prozjumer (kupaca-proizvođača) koji se razlikuju u kapacitetima instalirane snage solarnih fotonaponskih sistema i potrošnji električne energije na godišnjem nivou.

DOMAĆINSTVA SU PREDSTAVLJENA U TRI SLUČAJA:

- Mali kupci-proizvođači, instaliranih snaga od 2.8 kW i sa nižom potrošnjom električne energije koja se nalazi u zelenoj zoni,
- Srednji kupci-proizvođači, instaliranih snaga od 6kW i sa srednjom potrošnjom električne energije koja se nalazi u plavoj zoni,
- Veliki kupci-proizvođači, instaliranih snaga od 10.8kW i sa većom potrošnjom električne energije koja se nalazi u crvenoj zoni.

STAMBENA ZAJEDNICA U OKVIRU KOJE SE PET STANOVA ODLUČILO NA INVESTIRANJE, PREDSTAVLJENE U DVA SLUČAJA:

- Mali kupci-proizvođači, instaliranih snaga od 15kW sa niskom potrošnjom električne energije koja je u zelenoj zoni,
- Veliki kupci-proizvođači, instaliranih snaga od 30kW sa srednjom potrošnjom električne energije u plavoj zoni.

Za svaki od predstavljenih slučajeva, postoji nekoliko investicionih opcija.

*Podaci o cenama električne energije iz novembra 2023. godine. Cene su izražene bez akcize, PDV-a, kao i naknade za povlašćene proizvođače električne energije i naknade za unapređenje energetske efikasnosti.

A photograph of a modern, single-story house with white horizontal siding and a dark grey gabled roof. The roof is covered with a large array of solar panels. The house features a front porch with a wooden deck and a glass door leading inside. To the left of the door is a large window. To the right is a multi-paned window. A small chimney is visible on the roof. The house is surrounded by a green lawn and some shrubs. The sun is low in the sky, creating a warm, golden light. The text "SCENARIJA ZA DOMAĆINSTVA" is overlaid in the center of the image.

SCENARIJA ZA DOMAĆINSTVA

SCENARIJA ZA DOMAĆINSTVA

Slučaj 1. Domaćinstvo sa solarnim fotonaponskim sistemom od 2,8 kW

Kapacitet	2,8	kW
Proizvodnja električne energije	3.360	kWh
Polazna vrednost – troškovi za električnu energiju na godišnjem nivou	43.020	RSD
Prostor na krovu	17	m ²
Potencijalno smanjenje emisije CO ₂ na godišnjem nivou	4	tone
Investicioni troškovi	364.000	RSD
Investicioni troškovi uz subvenciju	182.000	RSD

Opcija 1

	Bez subvencije	Sa subvencijom
Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	40%	40%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	60%	60%
Period otplate u godinama	12	5,89

Opcija 2

Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	60%	60%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	40%	40%
Period otplate u godinama	11,43	5,38

Opcija 3

Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	80%	80%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	20%	20%
Period otplate u godinama	10,50	4,95

Slučaj 2. Domaćinstvo sa solarnim fotonaponskim sistemom od 6 kW

Kapacitet	6	kW
Proizvodnja električne energije	7.200	kWh/god.
Polazna vrednost – troškovi za električnu energiju na godišnjem nivou	109.812	RSD
Prostor na krovu	36	m ²
Potencijalno smanjenje emisije CO ₂ na godišnjem nivou	8	tone/god.
Investicioni troškovi	780.000	RSD
Investicioni troškovi uz subvenciju	390.000	RSD

Opcija 1

	Bez subvencije	Sa subvencijom
Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	40%	40%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	60%	60%
Period otplate u godinama	9	4,69

Opcija 2

Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	60%	60%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	40%	40%
Period otplate u godinama	9,15	4,36

Opcija 3

Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	80%	80%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	20%	20%
Period otplate u godinama	8,54	4,06

Slučaj 3. Domaćinstvo sa solarnim fotonaponskim sistemom do 10,8 kW

Kapacitet	10.8	kW
Proizvodnja električne energije	12.960	kWh
Polazna vrednost – troškovi za električnu energiju na godišnjem nivou	217.402	RSD
Prostor na krovu	65	m ²
Potencijalno smanjenje emisije CO ₂ na godišnjem nivou	14	tone
Investicioni troškovi	1.404.000	RSD
Investicioni troškovi uz subvenciju	1.014.000	RSD

Opcija 1

	Bez subvencije	Sa subvencijom
Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	40%	40%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	60%	60%
Period otplate u godinama	8	6,12

Opcija 2

Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	60%	60%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	40%	40%
Period otplate u godinama	8,13	5,73

Opcija 3

Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	80%	80%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	20%	20%
Period otplate u godinama	7,64	5,38

An aerial photograph of a modern, multi-story apartment building. The building features a mix of light beige and dark grey exterior panels, large windows with dark frames, and several balconies with dark metal railings. The roof is flat and covered with numerous solar panels. In the foreground, a courtyard area is visible with some greenery, including small trees and shrubs, and a paved walkway. The overall scene is bright and sunny, suggesting a clear day.

SCENARIJA ZA STAMBENE ZAJEDNICE

SCENARIJA ZA STAMBENE ZAJEDNICE

Slučaj 1. Višespratna stambena zgrada sa solarnim fotonaponskim sistemom od 15 kW za 5 stanova

Kapacitet	15	kW
Broj stanova	5	/
Proizvodnja električne energije	18.000	kWh
Prosečna potrošnja električne energije u jednom stanu	3.600	kWh
Pre instaliranja solarnog fotonaponskog sistema – troškovi za električnu energiju na godišnjem nivou	230.463	RSD tone
Prostor na krovu	90	m ²
Potencijalno smanjenje emisije CO ₂ na godišnjem nivou	20	tona
Investicioni troškovi	1.950.000	RSD
Investicioni troškovi po stanu	390.000	RSD
Investicioni troškovi sa subvencijom	975.000	RSD
Investicioni troškovi po stanu sa subvencijom	195.000	RSD

*Pretpostavka je da su svi vlasnici stanova u zgradi podjednako ulagali u izgradnju solarnog fotonaponskog sistema, tako da je udeo električne energije koju solarni fotonaponski sistem pokriva isti za sve stanove u zgradi

*Trenutno postoji subvencija za mere energetske efikasnosti.

*Pojedinačni stanovi mogu da se prijave, ali je potrebno da naprave dogovor u okviru stambene zajednice.

*Prema definisanom tehničkom rešenju za kupce-proizvođače u stambenoj zajednici, nije moguće direktno korišćenje proizvedene električne energije iz solarnog fotonaponskog sistema.

	Bez subvencije	Sa subvencijom
Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	0%	0%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	100%	100%
Period otplate u godinama	15,31	7,23

Slučaj 2. Višespratna stambena zgrada sa solarnim fotonaponskim sistemom od 30 kW za 5 stanova

Kapacitet	30	kW
Broj stanova	5	/
Proizvodnja električne energije	36.000	kWh
Prosečna potrošnja električne energije u jednom stanu	7.200	kWh
Pre instaliranja solarnog fotonaponskog sistema – troškovi za električnu energiju na godišnjem nivou	549.058	RSD
Prostor na krovu	180	m ²
Potencijalno smanjenje emisije CO ₂ na godišnjem nivou	40	tona
Investicioni troškovi	3.900.000	RSD
Investicioni troškovi po stanu	780.000	RSD
Investicioni troškovi sa subvencijom	1.950.000	RSD
Investicioni troškovi po stanu sa subvencijom	390.000	RSD

*Pretpostavka je da su svi vlasnici stanova u zgradi podjednako ulagali u izgradnju solarnog fotonaponskog sistema, tako da je udeo električne energije koju solarni fotonaponski sistem pokriva isti za sve stanove u zgradi

*Trenutno postoji subvencija za mere energetske efikasnosti.

*Pojedinačni stanovi mogu da se prijave, ali je potrebno da naprave dogovor u okviru stambene zajednice.

*Prema definisanom tehničkom rešenju za kupce-proizvođače u stambenoj zajednici, nije moguće direktno korišćenje proizvedene električne energije iz solarnog fotonaponskog sistema.

	Bez subvencije	Sa subvencijom
Udeo u ukupnoj potrošnji pokriven direktno iz solarnog fotonaponskog sistema	0%	0%
Udeo proizvedene električne energije povučene iz mreže	100%	100%
Period otplate u godinama	11,60	5,52

Za više informacija o tome kako postati kupac-proizvođač,
posetite internet adresu **Elektro distribucije Srbije**
(<https://www.eps.rs/lat/snabdevanje/Stranice/kupac-proizvodjac.aspx>)

Za više informacija o projektu **Promocija obnovljivih
izvora energije i energetske efikasnosti**, posetite internet adresu
Nemačke saradnje (<https://nemackasaradnja.rs/>) i LinkedIn stranicu **GIZ Serbia**.



Немачка
сарадња

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Sprovedeno od strane:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registrovane kancelarije u Nemačkoj

Friedrich-Ebert-Alle 36+40
53113 Bonn, Nemačka
T +49 228 4460 0
F +49 228 4460 17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn, Nemačka
T +49 61 96 79 0
F +49 61 96 79 11 115

Registrovana kancelarija u Srbiji

Beograd
Žorža Klemansoa 19, 4.sprat
11158, Beograd, Srbija
T +381 11 3698 128 ext 25
F +381 11 3698 128

E: giz-serbien@giz.de
I: www.giz.de