

# Najlakši put do **SOLARNE ELEKTRANE**

Predavanja Zelene energetske zadruga



Predavači: Alice Šebina i Svibor Jančić



# Zelena energetska zadruga - ZEZ

Neprofitno poslovanje

18 zaposlenika & 22 zadrugara

Preko 10 istraživačkih projekata

— Solarne elektrane za kućanstva

Solarni klub

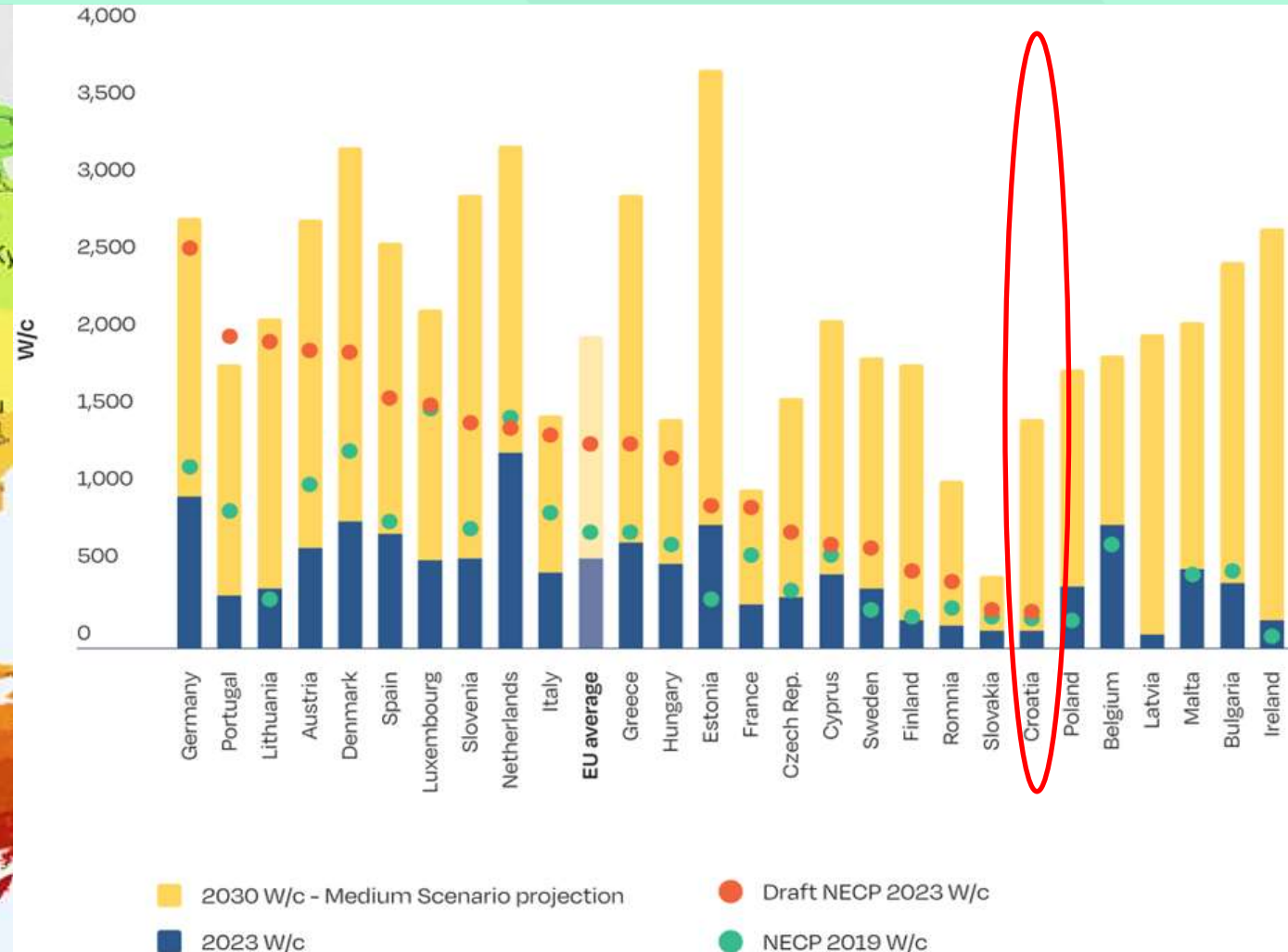
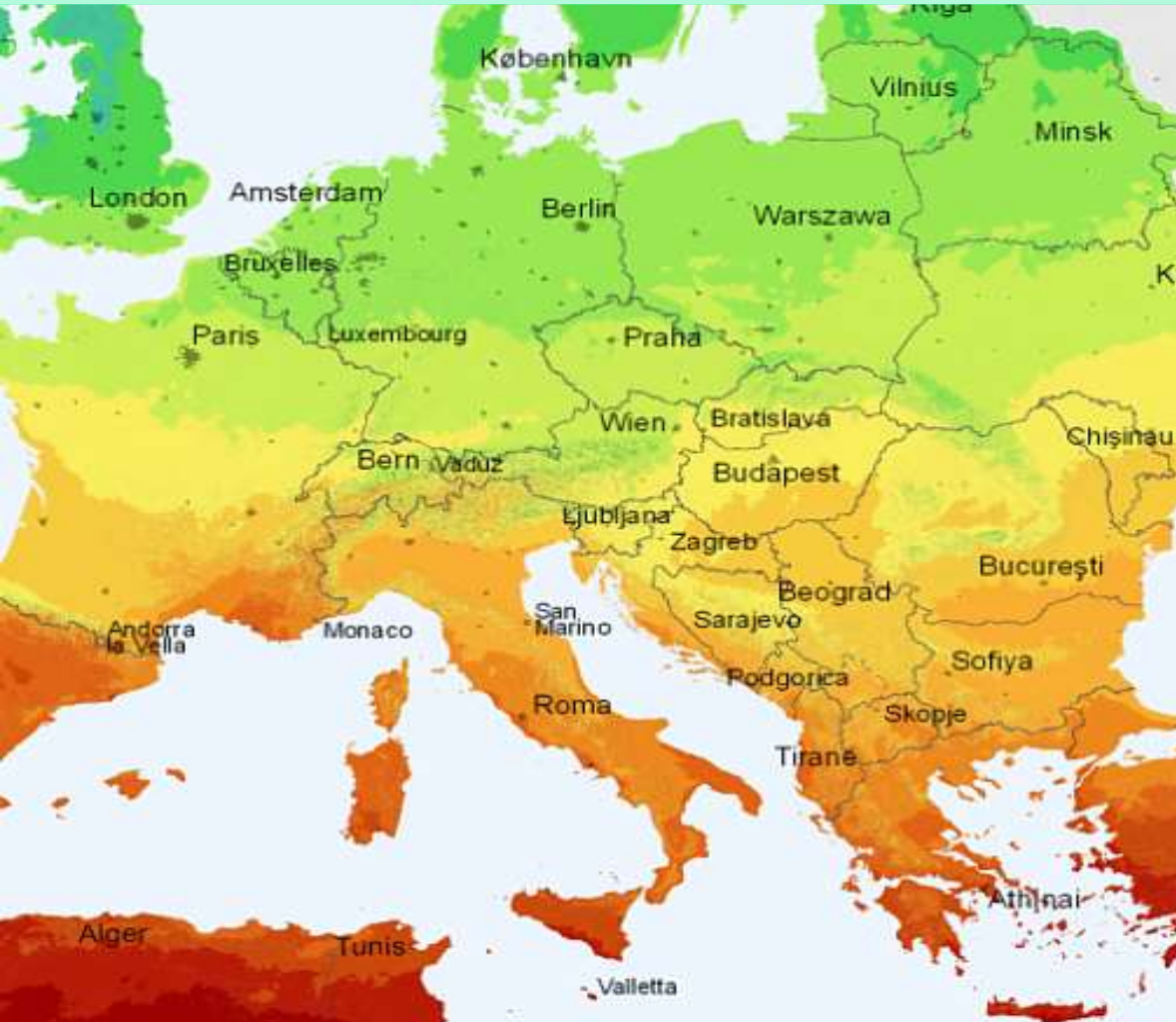
Energetska zadruga ZEZ Sunce





# 3 GLAVNE PREDNOSTI SOLARNIH ELEKTRANA ZA VAŠ DOM

# Instalirani kapaciteti po glavi stanovnika i perspektiva 2030

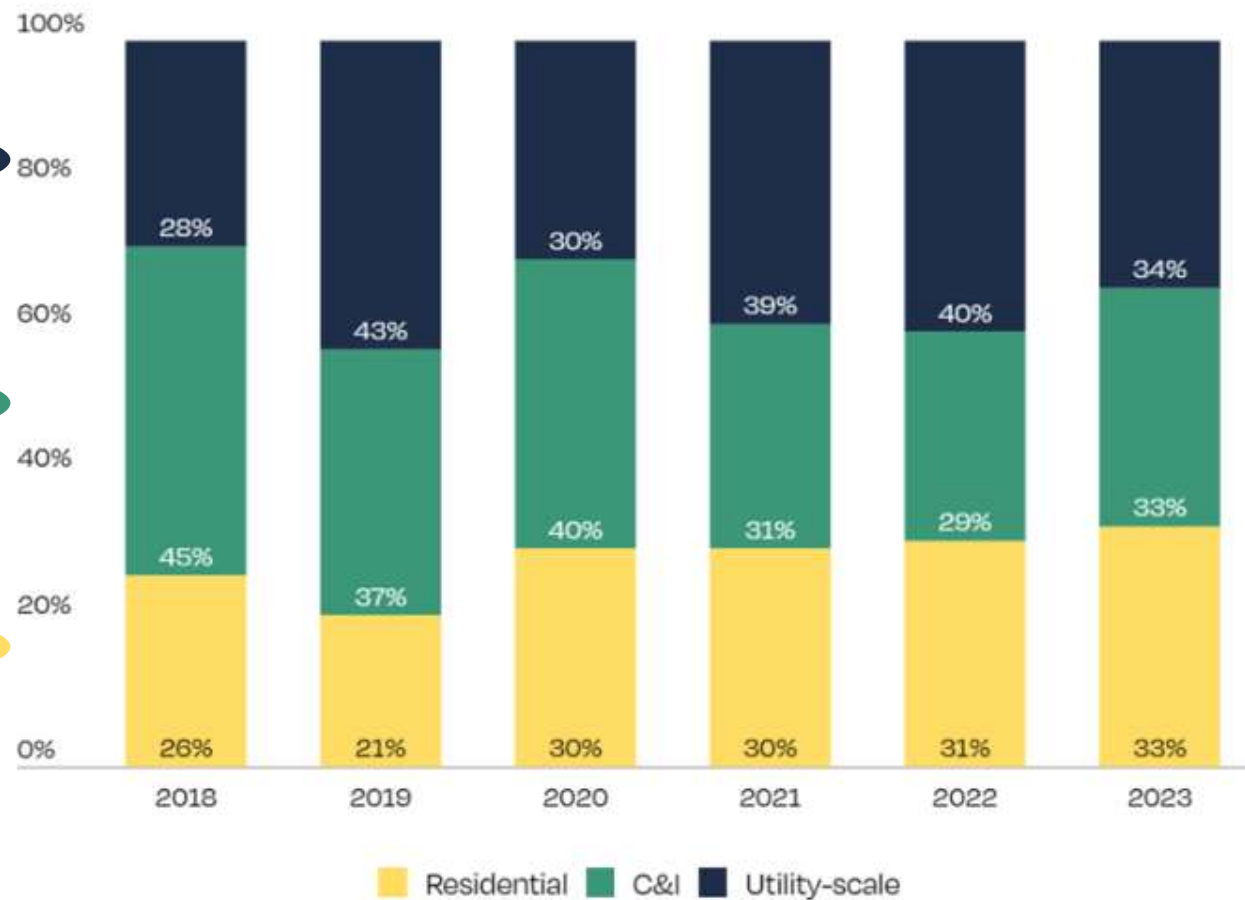


# EU Segmentacija

Projekti na tlu

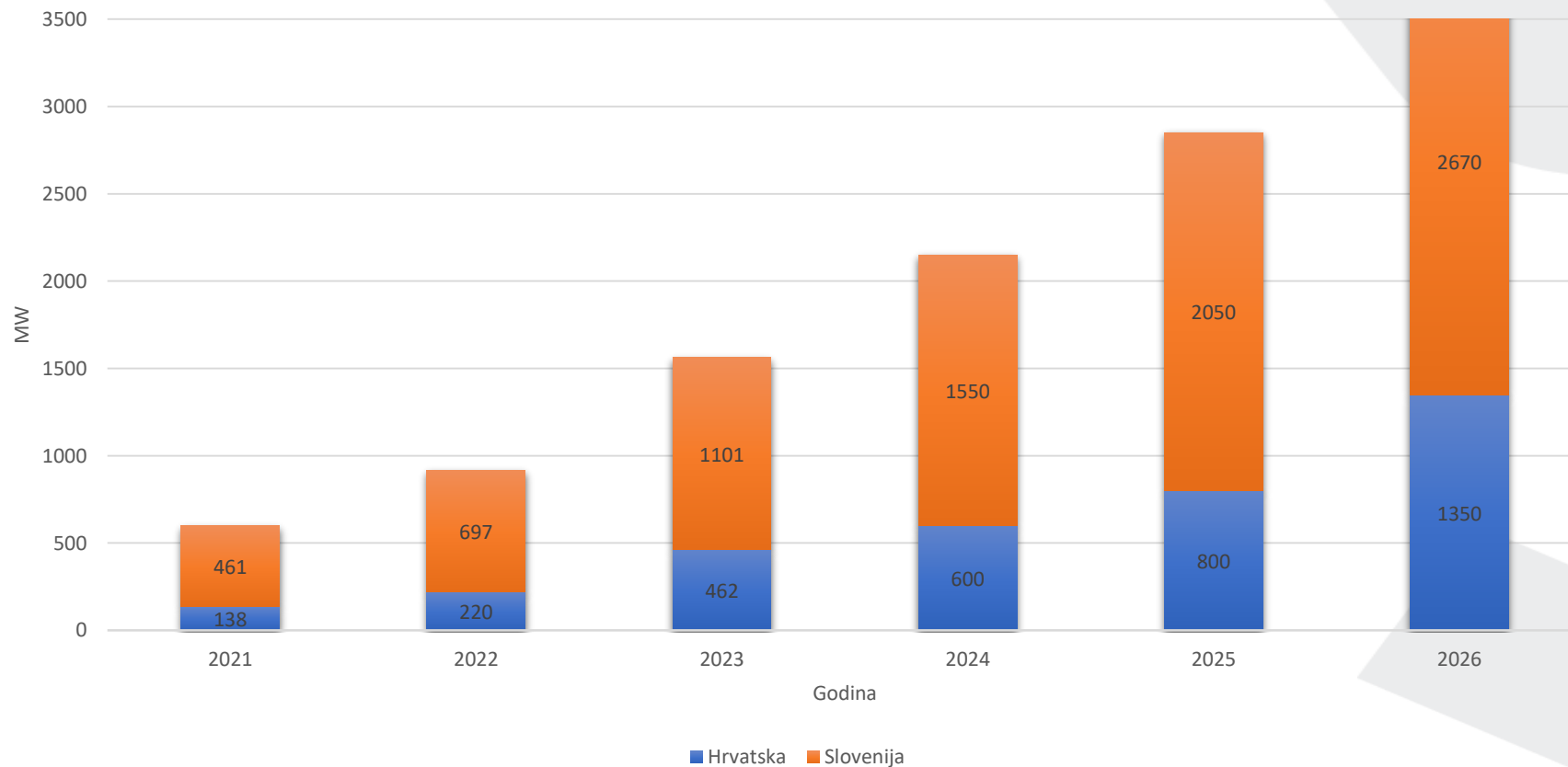
Poduzetništvo i industrija

Kućanstva



# „Gigawat klub”

## Instalirani kapacitet u Hrvatskoj i Sloveniji



# Solarne elektrane za kućanstva



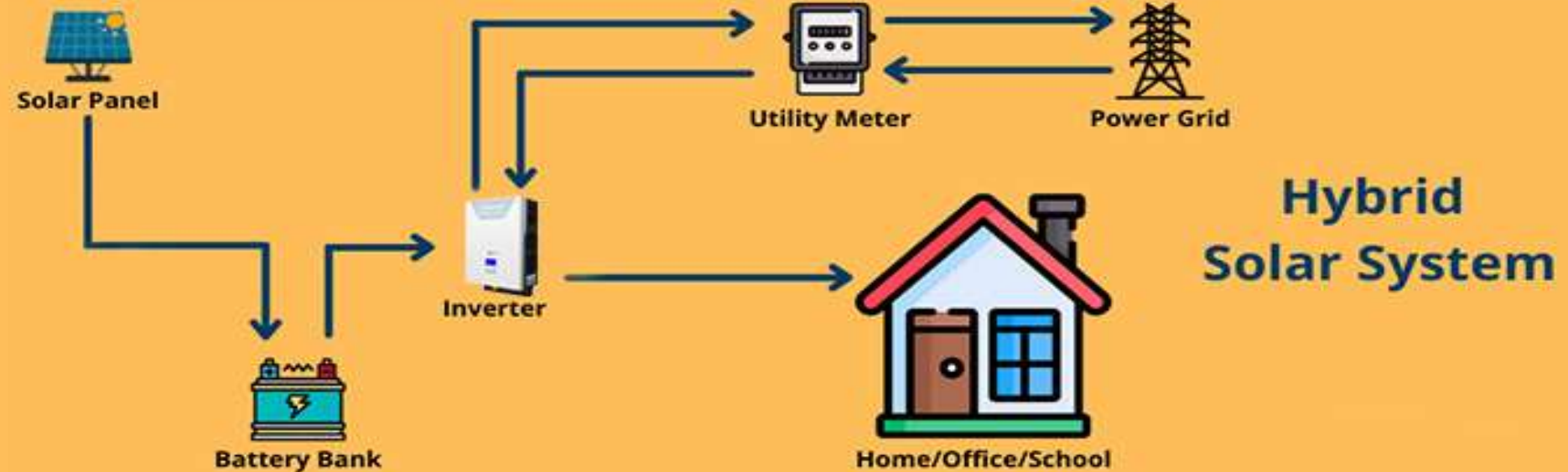
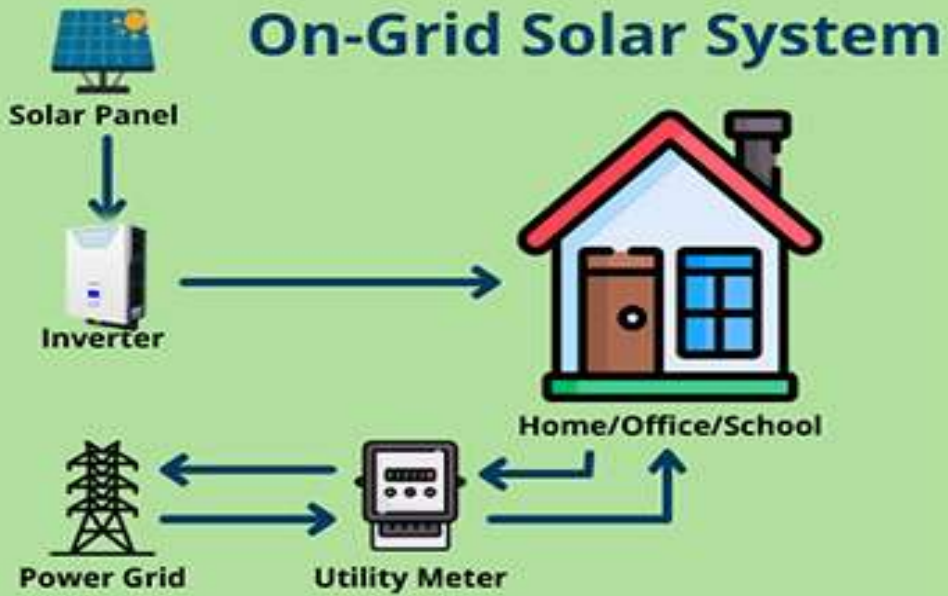
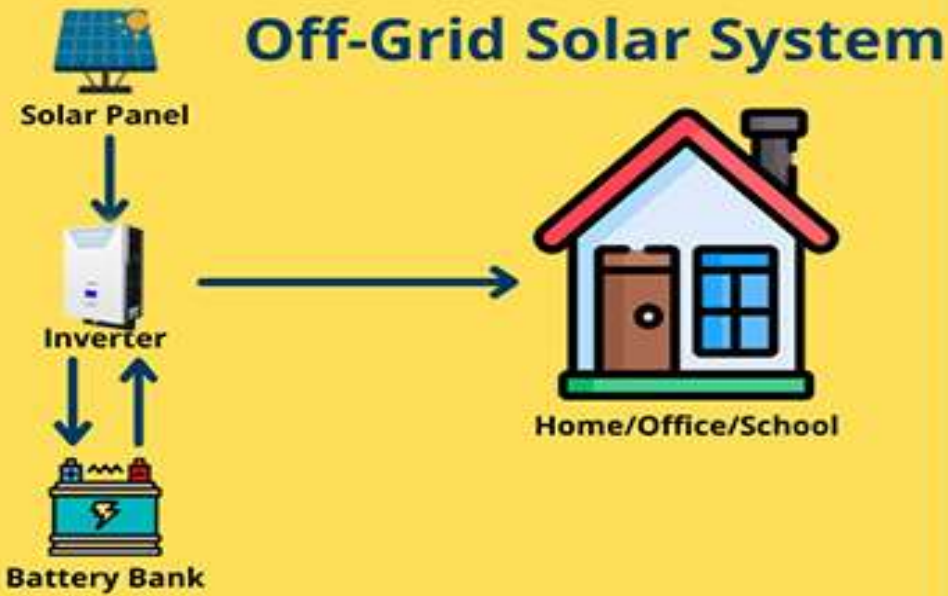
# HEP - važeći zakonodavni okvir

---

Sukladno odredbama Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 100/15, 123/16, 131/17, 111/18) predstavljena su dva nova pojma:

- **Korisnik postrojenja za samoopskrbu** (kućanstva s vlastitom proizvodnjom)
- Krajnji kupac s vlastitom proizvodnjom







## Solarna elektrana 6 kW

- **Lokacija:** Zagreb
- **Orijentacija:** jug
- **Nagib:** 25 stupnjeva
- **Godišnja potrošnja:** 8 500 kWh
- **Mjesečni računi za struju:** 80 – 90 EUR
- **Godišnji račun za struju:** 1 070 EUR

# Kako se ostvaruju uštede

Mjesec	Troškovi prije (€)	Troškovi nakon (€)	Stvarni troškovi nakon (€)
1.0	91.14	51.1	51.1
2.0	82.05	33.71	33.71
3.0	90.89	9.2	9.2
4.0	87.86	-7.67	0.0
5.0	90.89	-10.53	0.0
6.0	87.86	-16.18	0.0
7.0	90.64	-18.2	0.0
8.0	90.89	-13.88	0.0
9.0	87.86	-1.61	0.0
10.0	90.89	20.76	0.0
11.0	88.11	49.23	1.92
12.0	91.14	57.78	57.78
<b>Ukupno godišnje:</b>	<b>1070.23</b>	<b>153.72</b>	<b>153.72</b>



**6 800 €**

**INVESTICIJA**



**916 €**

**UŠTEDA**



**7,4 GOD.**

**POVRAT**



**3,5 GOD.**

**POVRAT UZ  
SUBVENCIJU**



**26 750 €**

**TROŠAK BEZ  
ELEKTRANE**



**3 000 €**

**ODRŽAVANJE  
NADOGRADNJA**



**6 800 €**

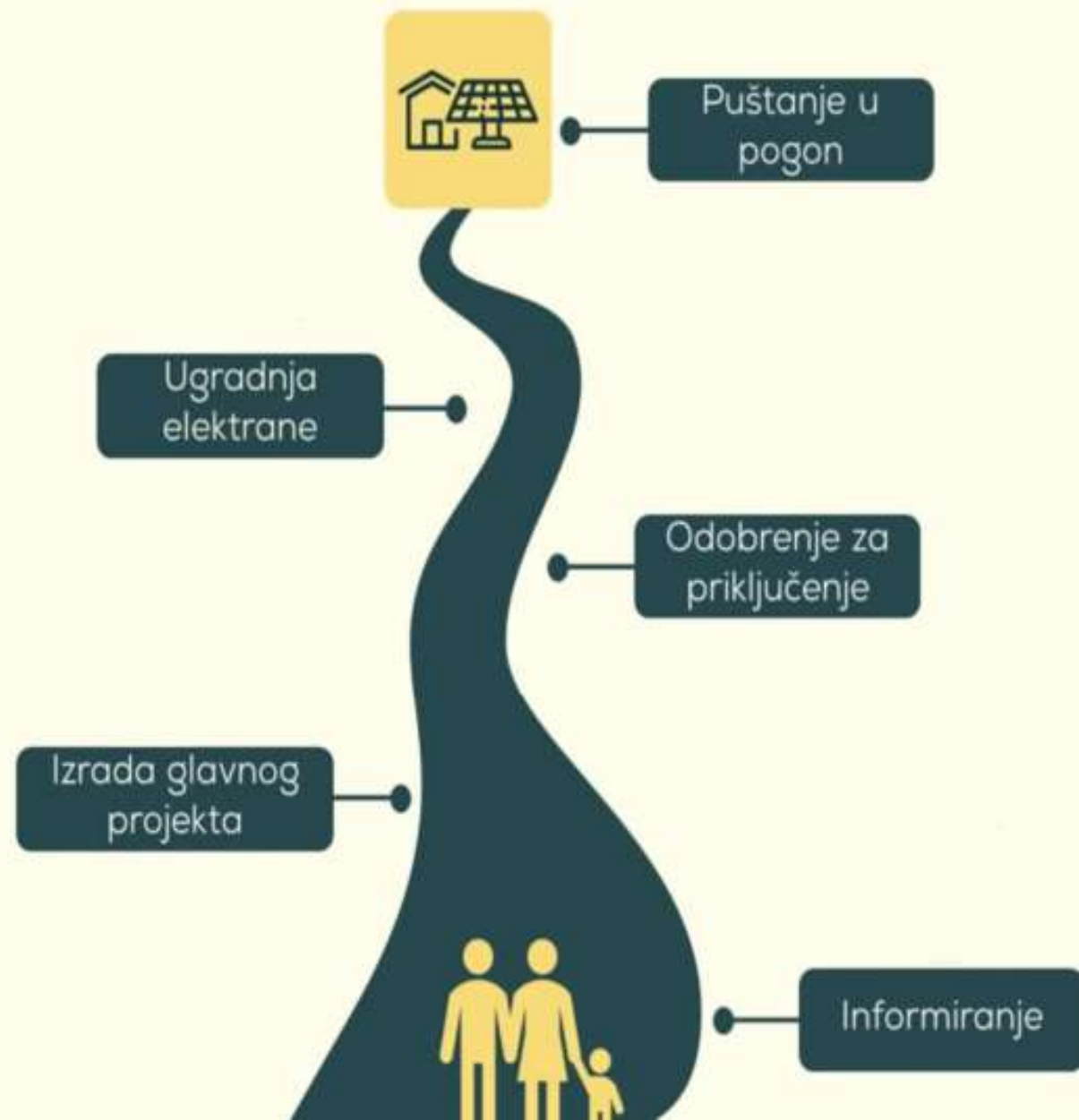
**INVESTICIJA**



**16 950 €**

**UŠTEDA**

# Proces ugradnje solarne elektrane



# Izrada glavnog projekta za solarnu elektranu

## Dokumentacija

- Potrošnja u objektu
- Važeći dokaz zakonitosti
- Zemljišno-knjižni izvadak
- Nacrt/tlocrt krova

## Tehnički uvjeti

- Dostupna površina krova
- Orijentacija i nagib krova
- Pokrov (lim, crijep, ravni krov)
- Vrsta priključka



# Odobrenje za priključenje i dozvola za trajni pogon



ELEKTRA ZAGREB  
DUNJALICEVA 32  
10000 ZAGREB  
Telefon: 0800 300 401  
Telefax: 00385 (0)1 4851 328

NAŠ BROJ I ZNAK:

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Objava o mogućnosti priključenja na mrežu  
kućanstva s vlastitom proizvodnjom

DATUM:

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZAGREB, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju  
energetskih suglasnosti i uvjetima priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku  
mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika građevine, u daljnjem tekstu: Podnositelja zahtjeva, izdaje:

## OBJAVA O MOGUĆNOSTI PRIKLJUČENJA NA MREŽU KUĆANSTVA S VLASTITOM PROIZVODNJOM

Prihvata se uzredno podnesen Zahtjev za provjeru mogućnosti priključenja Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana  
pod uredbnim brojem, za priključenje elektrane na postojeću instalaciju kuće kategorije kućanstvo na  
građevini, stambena građevina sa fotopanelom (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

Uvjetuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje objava o mogućnosti priključenja na mrežu kućanstva s vlastitom  
proizvodnjom (u daljnjem tekstu: suglasnost) iz područja sporednih uvjeta priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu nad  
prostorom kategorije kućanstvo mreže.

### I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Stambena

Vrsta elektrane: sunčana elektrana

Ukupna instalirana snaga elektrane:

Previdljiva godišnja proizvodnja električne energije:

Previdljiva godišnja potrošnja električne energije:

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Nema posebnih uvjeta.

### III. UVJETI PRIKLJUČENJA

#### 3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Postojeća priključna snaga u smjeru pristizanja iz mreže na OMM broj

Ukupna priključna snaga u smjeru pristizanja iz mreže

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu

Mjesto priključenja na mrežu: NN stambena mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je:

KPMO, prema skici u Prilogu 2.

### ČLAN HEP GRUPE

UPRAVA ELEKTRA • DIREKTOR • NIKOLA BALEŽIĆ

TRGOVAČKO DRUŠTVO • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA

HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA

www.hep.hr

P-Operator distribucijskog sustava d.o.o., OIB: 46830600751  
ELEKTROISTRA PULA, (u daljnjem tekstu: HEP ODS),  
eg zastupa direktor mr.sc. Zvonko Lović, dipl.ing.  
sje dana g. sljedeću:

## PONU DU ZA OPREMANJE OBRAČUNSKOG MJERNOG MJESTA KUĆANSTVA S VLASTITOM PROIZVODNJOM

Podnositelja zahtjeva:

### PREDMET PONUDE

#### Članak 1.

Predmet Ponude je uređenje međusobnih odnosa kod financiranja i opremanja obračunskog mjernog mjesta  
za priključenje elektrane na postojeću instalaciju kuća kategorije kućanstvo na građevini Podnositelja  
zahtjeva na lokaciji: k.č.br. k.o. te  
drugi prava i obveza HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva.

Ža građevinu Podnositelja zahtjeva izdana je obavijest o mogućnosti priključenja na mrežu kućanstva s  
vlastitom proizvodnjom broj

Financijske obveze Podnositelja zahtjeva određene su u skladu s Pravilima nestandardnih usluga HEP  
ODS-a.

HEP ODS i Podnositelj zahtjeva su suglasni da će se tijekom vađenja ugovornog odnosa koji nastaje  
prihvaćanjem ove Ponude na njihove odnose primjenjivati odredbe važećih zakonskih i podzakonskih propisa  
koji uređuju područje obuhvaćeno ovom Ponudom, a naročito odredbe Zakona o tržištu električne energije,  
Zakona o energji, Mrežnih pravila distribucijskog sustava, Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i  
uvjetima priključenja na elektroenergetsku mrežu, Pravila o priključenju na distribucijsku  
mrežu te Općih uvjeta za korištenje mreže i opširbu električnom energijom.

### TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA

#### Članak 2.

ukladu s obavijesti iz članka 1. ove Ponude, opremanje obračunskog mjernog mjesta građevine Podnositelja  
tjeva treba izvesti na sljedeći način:

- Postojeći KPMO se rekonstruira prema Prilogu 3 (novo dvosmjernu intervalno kombi komunikacijsko trojilo,  
na odzvu iz brojila prema korisniku mreže ugraditi četverpolnu osigurač-rastavnu sklopku opremljenu  
kvalifikacijama u asim polovima, u odzvu sa brojila prema mreži HEP ODS-a ugraditi trojopolnu osigurač-  
rastavnu sklopku).

#### Članak 3.

HEP ODS ima obvezu:

- nabaviti potrebnu opremu i izvesti radove na opremanju obračunskog mjernog mjesta iz članka 2. ove  
Ponude.

Podnositelj zahtjeva ima obvezu:

- u ovisnosti podmiriti HEP ODS-u troškove iz članka 4. ove Ponude.
- izgraditi elektranu u skladu s uvjetima iz obavijesti iz članka 1. ove Ponude.

uda za opremanje OMM broj: 4011-7019001-2006924



ELEKTRA ZABOK  
BEOBRADSKA 44  
52100 ZABOK  
Telefon: 0800 300 402  
Telefax: 00385 (0)40 2010 13

Podnositelj zahtjeva:  
ELEKTROISTRA PULA  
61000 KRAPINA

NAŠ BROJ I ZNAK:

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Potvrda za trajni pogon

DATUM: 25.10.2023.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZABOK, na osnovi Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, a na  
temelju Zahtjeva za primjenu statusa korisnika mreže zaprimljenog dana 8. 10. 2023. g. pod uredbnim brojem  
objava o mogućnosti priključenja na mrežu kućanstva s vlastitom proizvodnjom broj

## POTVRDA ZA TRAJNI POGON

za korisnika mreže (KPMO) (u daljnjem tekstu: KPMO) (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva) za priključenje SE  
u k.o. - 5 kW, sunčana elektrana, s odobrenom priključnom snagom 5,00 kW u smjeru predaje u mrežu, na  
priključnoj snazi 17,25 kW u smjeru pristizanja iz mreže, na lokaciji: k.č.br. k.o. te drugi prava i obveza HEP ODS-a i  
Podnositelja zahtjeva.

Preko obračunskog mjernog mjesta (OMM) korisnik mreže nije se električna energija preuzima u mrežu, te električna energija  
preuzima u mrežu.

Sjeda OMM (kVArh):	Datum:
Početak trajnog pogona:	2023-10-25

Obavijestima ove potvrde potvrđuje se da su postrojenja i instalacije korisnika mreže opunil sve uvjete za trajni pogon s  
distribucijskom mrežom pod uvjetima definisanim u sklopljenom Ugovoru o korištenju mreže te se obavlja promjena statusa  
korisnika mreže na OMM u kategoriju kućanstvo u kategoriju kućanstvo s vlastitom proizvodnjom.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.  
ELEKTRA ZABOK

Dostavlja:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA ZABOK
- Planovima

### ČLAN HEP GRUPE

UPRAVA ELEKTRA • DIREKTOR • NIKOLA BALEŽIĆ

TRGOVAČKO DRUŠTVO • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA

HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA • HRVATSKA

www.hep.hr





- ✓ **Dimenzija (mm):**  
525x470x146
- ✓ **Težina:** 17 kg
- ✓ **Snaga:** 2 kW – 18 kW
- ✓ **Broj MPPT-s:** 2
- ✓ **Garancija:** 10 – 25 god.

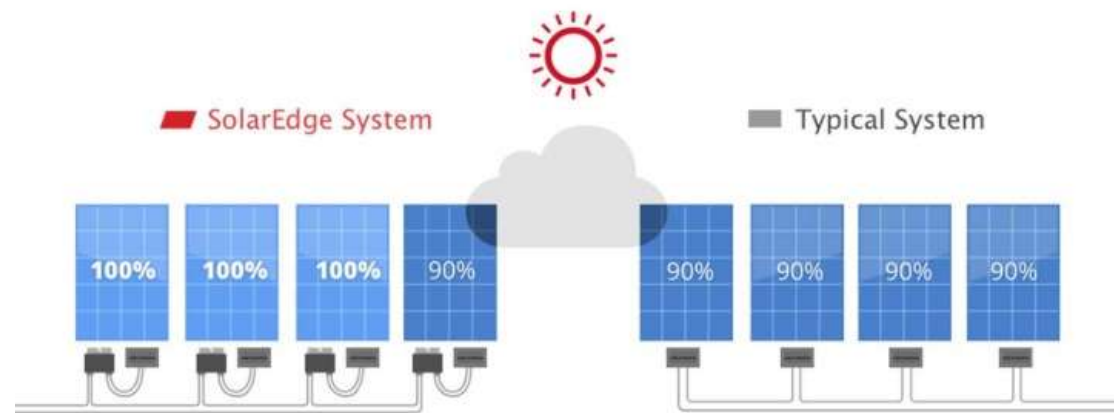
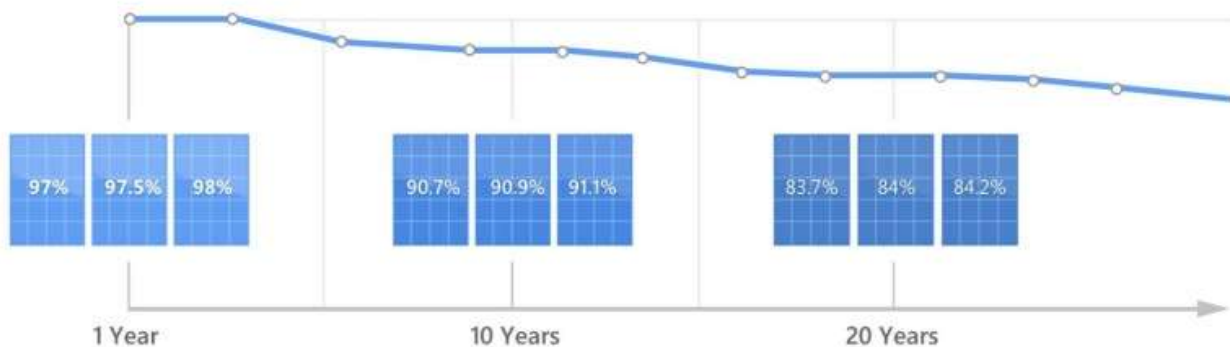
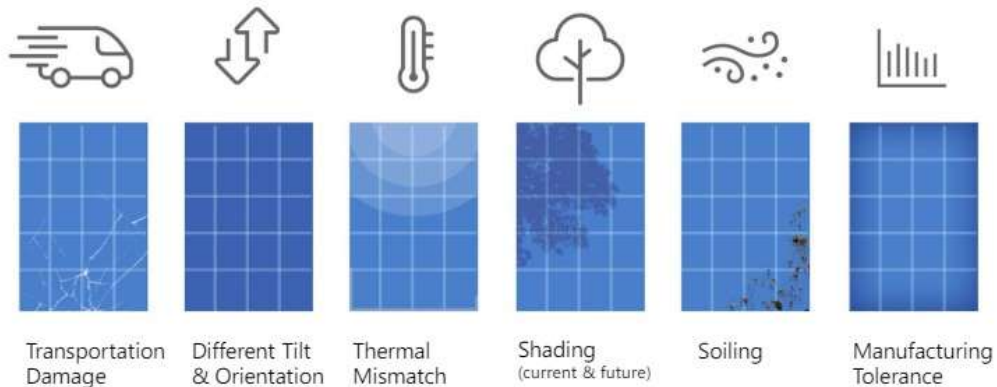


- ✓ **Dimenzija (mm):** 1762x1134x30
- ✓ **Težina:** 22 kg
- ✓ **Snaga:** 420W – 445W
- ✓ **Garancija na proizvod:** 25 god.
- ✓ **Garancija na učinkovitost:** 30 god.



**GUARANTEE**

# OPTIMIZATORI



# OPTIMIZATORI



Slika služi samo kao primjer

1.0.15	1.0.14	1.0.23	1.0.24	1.0.7	1.0.9
44.25 Wh	46.75 Wh	47.75 Wh	49.5 Wh	51.5 Wh	46.25 Wh
1.0.4	1.0.6	1.0.17	1.0.11	1.0.12	1.0.22
49.5 Wh	47.25 Wh	47.75 Wh	46 Wh	49.25 Wh	51.75 Wh
1.0.2	1.0.16	1.0.10	1.0.18	1.0.20	1.0.3
48 Wh	49.25 Wh	46 Wh	42 Wh	50.75 Wh	49.5 Wh
1.0.19	1.0.8	1.0.5	1.0.21	1.0.13	1.0.1
49.75 Wh	50.25 Wh	49.25 Wh	47 Wh	26 Wh	49.25 Wh

---

# Ugradnja elektrane (crijep)





Interflashing

 **Renusol**  
Solar Mounting Systems

# Sufinanciranje

2019. godine	2020. godine	2021. godina	2022. godina	2023. godina	2024. godina
<u>Javni poziv za sufinanciranje korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima</u>	<u>Javni poziv za sufinanciranje korištenja obnovljivih izvora energije u kućanstvima</u>	<u>Javni poziv (EnU-2/21) za energetske obnovu obiteljskih kuća</u>	<u>Javni poziv za poticanje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama (EnU-2/22)</u>	<u>Javni poziv za poticanje ugradnje fotonaponskih elektrana u obiteljskim kućama (EnU-4/23)</u>	<u>Javni poziv za energetske obnovu obiteljskih kuća (EnU-1/24)</u>
<u>Javni poziv za poticanje obnovljivih izvora energije – iznajmljivači, OPG</u>	<u>Javni poziv za sufinanciranje - industrijskim sustavima, obrtničkim manufakturama te OPG-ovima</u>		<u>Javni poziv za poticanje obnovljivih izvora energije (EnU-1/22)</u>		

# Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (2024.)

---

- **Otvoren:** 13.03.2024.
- **Privremeno zatvoren:** 14. ožujka 2024. godine u 12 sati.
- **Budžet:** 120 000 000.00 EUR
- **Sufinanciranje:** 50% (600 EUR/kW)

## Osnovni uvjeti i kriteriji:

- Prebivalište na adresi objekta
- 50% bruto površine namijenjeno za stanovanje
- Najviše tri stambene jedinice/građevinska bruto površina  $\geq 600$  m<sup>2</sup>
- Odobrenje HEP ODS-a (Obavijest o mogućnosti priključenja)
- Glavni elektrotehnički projekt za solarnu elektranu



# Grupna nabava

Najnovija oprema

Bolji uvjeti od dobavljača

Manji troškovi opreme i nabave

Provjereni projektanti i instalateri



# Grupna nabava 2023 - Rezultati



- **Instalirani kapacitet:** preko 1,3 MW
- **Vrijednost opreme i ugradnje:**  
1 300 000.00 EUR
- **Trošak opreme i ugradnje uz grupnu nabavu:**  
1 100 000.00EUR
- **Ušteda:** 200 000.00 EUR
- **Ušteda po građanu:** 1 000 EUR

# Grupna nabava 2024. proljeće

## PAKETI OPREME

	BEST BUY	MICRO- INVERTER	PREMIUM
SOLARNI PANELI	Trina Solar 450W	Trina Solar 450W	Trina Solar 450W
INVERTER I SMART METER	Huawei	Enphase	SolarEdge
PODKONSTRUKCIJA	Renusol, Novotegra	Renusol, Novotegra	Renusol, Novotegra

- **15 % popusta** na inverter, solarne panele, smart meter
- **50 % popusta** na izradu glavnog projekta
- podršku na cjelokupnom putu realizacije solarne elektrane po principu “**ključ u ruke**”.
- [Uključi se i ti!](#)



# solarni klub

Zajedno za solarnu energiju.



Zelena  
Energetska  
Zadruga

Na  
sunčanoj  
strani

# Višestambene zgrade - skupina aktivnih kupaca

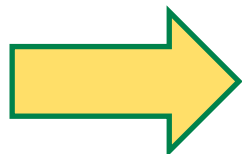


# Energetska zajednica

- **Način organiziranja** građana u energetske aktivnosti u lokalnoj zajednici s naglaskom na društvene i ekološke ciljeve.
- Projekti OIE u **lokalnom vlasništvu**, kojima upravljaju članovi zajednice (građani).
- Sudjelovanje u **donošenju odluka i zadržavanje** financijskih, društvenih i ekoloških **koristi među članovima zajednice**.



# Energetska zajednica









---

**Prvi poziv za članove**

**10 dana**

**Prikupljen ciljani iznos**

**160.000 €**



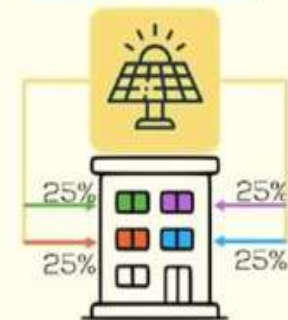
**Četvrtina iznosa prikupljena je**

**LOKALNO!**

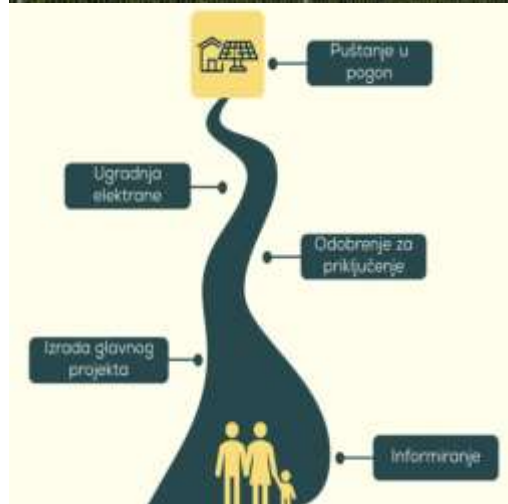
### 3 GLAVNE PREDNOSTI SOLARNIH ELEKTRANA ZA VAŠ DOM



Skupina aktivnih kupaca



## Energija u rukama građana



Javite nam se!

[solari@zez.coop](mailto:solari@zez.coop)

091 2090 403



**Energija  
u rukama  
građana**

