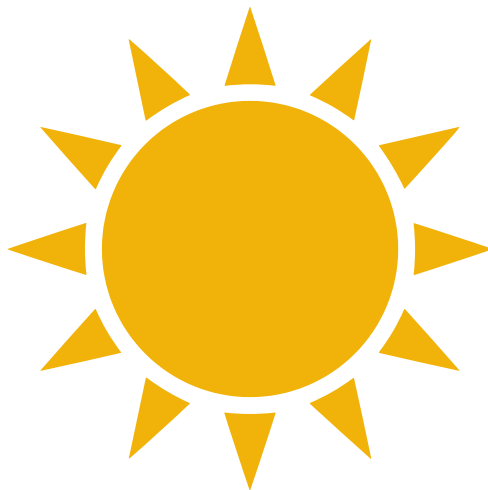


Solarna elektrana za vaš dom

Praktični vodič od prve ideje do vlastite
proizvodnje električne energije



Saznajte je li vaš dom pogodan za solarnu elektranu, koliko vam je sustav potreban, što utječe na cijenu i kako odabrati kvalitetnu ponudu.

Što ćete saznati u ovom vodiču?

Kako funkcionira solarna elektrana?

Je li vaš krov pogodan za ugradnju?

Koliko vam je elektrana potrebna?

Od čega se sastoji cijena?

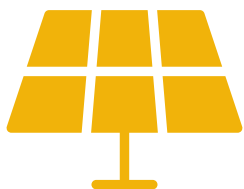
Treba li vam baterija?

Koliko možete proizvesti i uštedjeti?

Što trebate riješiti prije ugradnje?

Kako usporediti ponude izvođača

Koje greške najčešće treba izbjeći?



Krenimo od najvažnijeg pitanja:
**je li solarna elektrana
dobra opcija za vaš
dom?**

Zašto solarna elektrana?

Solarna elektrana omogućuje vam da dio električne energije koju svakodnevno koristite proizvedete sami – **pomoću energije sunca.**

Za mnoge vlasnike kuća solarna elektrana predstavlja dugoročnu investiciju u vlastitu energetska proizvodnju, ali i način da bolje iskoriste obnovljivi izvor energije koji nam je svakodnevno dostupan.

No, solarna elektrana nije jednako dobra investicija za svako kućanstvo. Koliko će vam se isplatiti ovisi o vašoj potrošnji, karakteristikama krova, lokaciji, veličini sustava i načinu na koji koristite proizvedenu energiju.

Zato je za prvi korak važna dobra procjena – a ne samo odluka da želite solarne panele.

5 razloga za razmišljanje o solarnoj elektrani

Proizvodite vlastitu električnu energiju

Umjesto da svu potrebnu električnu energiju preuzimate iz mreže, dio energije možete proizvesti na vlastitom krovu.

Solarna elektrana tako postaje dio vašeg kućnog energetskeg sustava i omogućuje vam da dio potreba za električnom energijom **pokrivete vlastitom proizvodnjom**.

Možete smanjiti troškove električne energije

Kada električnu energiju proizvodite sami i koristite je u svom domu, smanjujete količinu energije koju morate preuzeti iz mreže.

Kolika će stvarna ušteda biti ovisi o nizu čimbenika – prije svega o proizvodnji elektrane, vašoj potrošnji i tome kada tijekom dana trošite električnu energiju.

Važno: solarna elektrana ne znači automatski račun za struju od 0 €. Cilj kvalitetnog sustava je uskladiti proizvodnju i potrošnju na način koji ima smisla za vaše kućanstvo.

Dugoročno ulažete u vlastitu proizvodnju

Solarna elektrana nije samo trošak, već investicija čiji se učinak promatra kroz godine korištenja.

Prilikom procjene isplativosti zato nije dovoljno gledati samo početnu cijenu. Važno je uzeti u obzir očekivanu proizvodnju, vlastitu potrošnju, održavanje, trajnost opreme i aktualne uvjete obračuna električne energije.

Koristite energiju iz obnovljivog izvora

Sunce je obnovljiv izvor energije koji je dostupan bez potrebe za izgaranjem fosilnih goriva tijekom proizvodnje električne energije.

Ugradnjom solarne elektrane kućanstvo može povećati udio energije koju proizvodi iz obnovljivog izvora.

Možete bolje upravljati vlastitom potrošnjom

Solarna elektrana može biti posebno zanimljiva ako u kućanstvu imate ili planirate uređaje koji koriste značajne količine električne energije – primjerice dizalicu topline, električni automobil ili sustav grijanja/hlađenja.

U takvom slučaju vaša buduća potrošnja može biti važan faktor pri projektiranju elektrane.



„Ako imam veliku kuću, trebam i veliku solarnu elektranu.”

Ne nužno.

Veličina kuće sama po sebi ne određuje potrebnu snagu elektrane. Puno je važnije koliko električne energije trošite, kada je trošite i kakve su mogućnosti vašeg krova.

Zato se dobra procjena solarne elektrane uvijek temelji na konkretnom objektu i njegovim energetskeim potrebama.

SOLARNI SAVJET

Prije nego što počnete uspoređivati cijene solarnih panela, saznajte koliko električne energije vaše kućanstvo stvarno troši. Upravo je potrošnja jedan od ključnih podataka za pravilno dimenzioniranje sustava.



Je li vaš krov pogodan?

Prije odabira solarnih panela i izračuna snage elektrane, potrebno je provjeriti može li vaš krov kvalitetno i sigurno prihvatiti solarni sustav.

Dobra vijest je da velik broj obiteljskih kuća ima krov pogodan za ugradnju fotonaponskih panela. Ipak, nekoliko karakteristika krova može značajno utjecati na veličinu elektrane, očekivanu proizvodnju i konačnu isplativost investicije.

Nije važna samo površina krova – važni su njegova orijentacija, nagib, zasjenjenost, stanje konstrukcije i raspoloživa površina.



5 stvari koje treba provjeriti

Orijentacija krova

Orijentacija krova utječe na količinu sunčeve energije koju paneli mogu primiti tijekom dana.

Južno orijentirane krovne površine tradicionalno su vrlo povoljne za proizvodnju, ali nisu jedina opcija. I istočne i zapadne krovne površine mogu biti vrlo zanimljive, ovisno o potrebama i načinu korištenja električne energije.

Kod istočne i zapadne orijentacije proizvodnja može biti raspoređena kroz veći dio dana, što u određenim kućanstvima može biti prednost.

Zaključak: nemojte automatski otpisati krov samo zato što nije savršeno okrenut prema jugu.

Nagib krova

Nagib krova također utječe na način na koji paneli primaju Sunčevo zračenje.

Kod kosih krovova paneli se najčešće postavljaju prateći nagib postojeće krovne površine, dok se kod ravnih krovova koriste odgovarajuće nosive konstrukcije.

Ne postoji jedan univerzalni nagib koji će biti idealan za svaku lokaciju. Konačna procjena ovisi o lokaciji objekta, orijentaciji i konkretnom projektu.

Zasjenjenost

Sjena je jedan od faktora koji se često podcjenjuje.

Dimnjak, susjedna zgrada, drvo ili drugi objekt mogu tijekom dijela dana zasjenjivati panele i utjecati na proizvodnju električne energije.

Zato prilikom procjene nije dovoljno samo pogledati krov na fotografiji. Potrebno je analizirati kako se sjene ponašaju tijekom dana i kroz različita razdoblja godine.

Solarni savjet: ako je dio krova značajno zasjenjen, to ne znači nužno da solarna elektrana nije moguća. Važno je pravilno projektirati raspored panela i odabrati odgovarajuću opremu.

Površina i oblik krova

Koliko panela možemo postaviti ne ovisi samo o ukupnoj površini krova.

Dio površine mogu zauzeti:

- krovni prozori
- dimnjaci
- ventilacijski otvori
- antene
- drugi tehnički elementi
- prolazi i sigurnosne zone

Zato je važna stvarno iskoristiva površina, a ne samo broj kvadratnih metara krova.

Stanje krova i konstrukcije

Solarna elektrana projektira se za dugogodišnji rad. Zato prije montaže treba provjeriti je li postojeći krov u odgovarajućem stanju.

Ako je krov pred zamjenom ili već postoje problemi s konstrukcijom, možda je pametnije prvo riješiti krov, a tek potom postavljati solarne panele.

To može spriječiti nepotrebne troškove skidanja i ponovne montaže sustava u budućnosti.

Brza provjera vašeg krova

Možete li na većinu ovih izjava odgovoriti s „DA“?

- ☐ Na krovu postoji dovoljno slobodne površine.
- ☐ Krov nije značajno zasjenjen.
- ☐ Znam približnu orijentaciju krova.
- ☐ Krov je u dobrom stanju.
- ☐ Na krovu nema velikog broja prepreka.
- ☐ Postoji odgovarajuća površina za postavljanje panela.

Ako niste sigurni u odgovore – nema razloga za brigu.

Detaljna analiza krova upravo je dio kvalitetne pripreme projekta solarne elektrane.

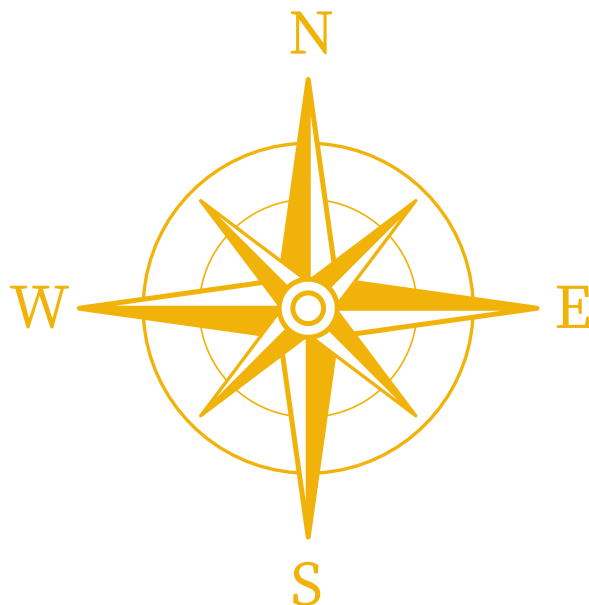
Solarni savjet: Dobar krov nije nužno najveći krov. Kod solarne elektrane važnije je koliko je površine stvarno iskoristivo i kakvi su uvjeti za proizvodnju energije nego sama ukupna veličina krova.



“Paneli moraju biti okrenuti točno prema jugu.”

Južna orijentacija često daje najveću proizvodnju, ali vrlo dobre rezultate mogu ostvariti i jugoistočni ili jugozapadni krovovi.

Važno je promatrati cijeli objekt, a ne samo jedan faktor.



Koliko električne energije trošite?

Prije nego što se odredi veličina solarne elektrane, potrebno je razumjeti koliko električne energije vaše kućanstvo troši danas – i koliko bi moglo trošiti u budućnosti.

Podatak o godišnjoj potrošnji jedan je od najvažnijih polazišta za projektiranje sustava. Međutim, nije važna samo ukupna količina potrošene energije. Važno je i kada tijekom dana trošite električnu energiju, kao i planirate li u budućnosti povećati potrošnju.

Primjerice, kućanstvo koje danas troši relativno malo električne energije može za nekoliko godina imati znatno veću potrošnju ako uvede dizalicu topline ili kupi električni automobil.

Zato dobar projekt ne gleda samo vaše današnje račune – nego i vaše buduće potrebe.

Gdje pronaći podatak o potrošnji?

Najjednostavniji početak je vaš račun za električnu energiju.

Ovisno o načinu obračuna i dostupnim podacima, godišnju potrošnju možete procijeniti na temelju računa iz prethodnih mjeseci.

Za što precizniju procjenu:

1. Prikupite račune za posljednjih 12 mjeseci.

Tako ćete obuhvatiti različita godišnja razdoblja i sezonske promjene potrošnje.

2. Pronađite podatak o potrošenoj električnoj energiji.

Potrošnja se izražava u kWh – kilovatsatima.

3. Zbrojite godišnju potrošnju.

Dobiveni podatak daje vam početnu sliku energetske potrebe vašeg kućanstva.

Solarni savjet: Nemojte procjenjivati godišnju potrošnju samo na temelju jednog računa. Potrošnja zimi i ljeti može se značajno razlikovati.

Što sve utječe na vašu potrošnju?

Potrošnja električne energije nije ista u svakom kućanstvu.

Ovisi o broju članova, načinu grijanja i hlađenja, uređajima koje koristite, navikama i mnogim drugim faktorima.

Među najvećim potrošačima često se mogu naći:

1. Grijanje i hlađenje

Dizalica topline, klima-uređaji, električno grijanje...

2. Zagrijavanje vode

Električni bojler ili drugi sustavi za pripremu potrošne tople vode.

3. Kućanski uređaji

Hladnjak, zamrzivač, perilica posuđa, perilica i sušilica rublja, pećnica...

4. Električno vozilo

Punjenje električnog automobila može značajno povećati ukupnu godišnju potrošnju.

5. Ostali sustavi

Bazen, saune, crpke, ventilacija, radionica i drugi električni uređaji.

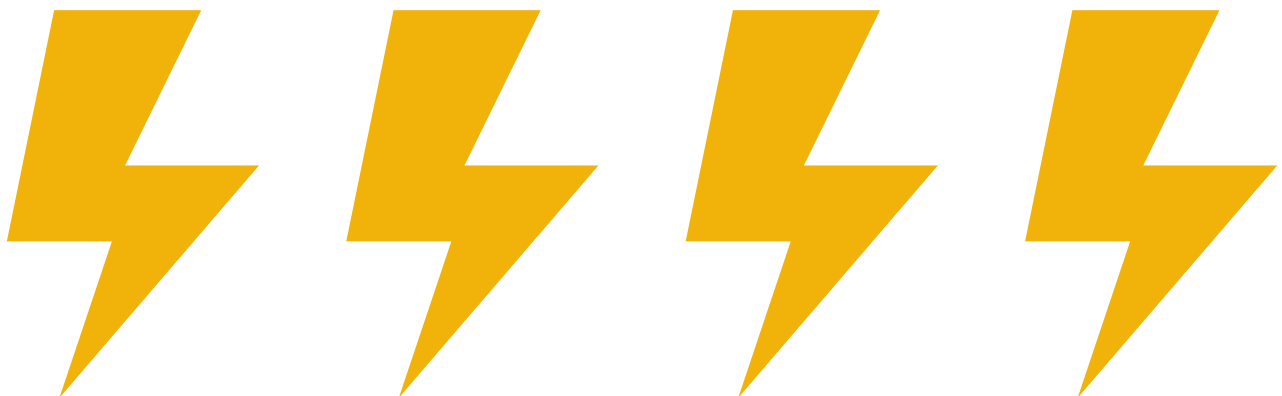
Planirate li povećati potrošnju električne energije?

Prije dimenzioniranja solarne elektrane razmislite o planovima za sljedećih nekoliko godina.

Planirate li:

- ☐ ugradnju dizalice topline
- ☐ kupnju električnog ili plug-in hibridnog automobila
- ☐ ugradnju klima-uređaja
- ☐ grijanje vode električnom energijom
- ☐ bazen ili druge veće potrošače
- ☐ proširenje ili renovaciju kuće
- ☐ povećanje broja članova kućanstva

Ako ste na nešto od navedenog odgovorili s **DA**, ta informacija trebala bi biti dio razgovora s projektantom.



Zašto je važno kada trošite energiju?

Solarna elektrana proizvodi električnu energiju kada ima dovoljno sunčeve energije – najviše tijekom dana.

Ali vaša potrošnja ne mora biti najveća upravo tada.



Solarna elektrana proizvodi energiju → kuća troši dio energije → višak se može usmjeriti prema drugim predviđenim načinima korištenja.



Solarna elektrana ne proizvodi energiju → kućanstvo koristi energiju iz drugih dostupnih izvora.

Solarni savjet: Ne pitajte samo „Koliko kW solarnih panela mi treba?“
Pravo pitanje je: „Koliko energije trošim, kada je trošim i kako će se moja potrošnja promijeniti u budućnosti?“

Prije sljedećeg koraka pripremite:

- ☐ račune za električnu energiju za posljednjih 12 mjeseci
- ☐ podatak o godišnjoj potrošnji u kWh
- ☐ popis većih električnih potrošača
- ☐ informaciju o načinu grijanja
- ☐ informaciju o planiranim većim potrošačima
- ☐ razmislite kada najviše trošite električnu energiju

Znate koliko trošite. Što sada?

Sljedeći korak je povezati vašu potrošnju s mogućnostima vašeg krova i procijeniti kolika bi solarna elektrana imala smisla za vaše kućanstvo.

Koliko velika solarna elektrana vam treba?

Kada krenete razmišljati o solarnoj elektrani, jedno od prvih pitanja vjerojatno će biti: „Koliko panela mi treba?”

Međutim, broj panela nije najbolja početna točka.

Veličina solarne elektrane određuje se na temelju više čimbenika – prije svega vaše potrošnje električne energije, karakteristika krova, lokacije, očekivane proizvodnje i načina na koji koristite električnu energiju.

Cilj nije nužno postaviti najveću moguću elektranu, nego projektirati sustav koji odgovara vašim stvarnim potrebama i mogućnostima objekta.

Prvo razjasnimo: kW, kWp i kWh

kW – kilovat

Jedinica snage.

Kod solarne elektrane govori o snazi sustava u određenom trenutku.

kWp – kilovat-pik

Oznaka koja se koristi za nazivnu snagu fotonaponskih modula u standardiziranim uvjetima ispitivanja.

Primjerice, elektrana može imati nazivnu snagu 5 kWp.

kWh – kilovatsat

Jedinica energije.

To je ono što ćete vidjeti kada govorimo o:

- godišnjoj potrošnji kućanstva
- godišnjoj proizvodnji elektrane
- količini električne energije koju ste potrošili ili proizveli.

Što određuje potrebnu veličinu elektrane?

1. Vaša godišnja potrošnja

To je jedna od ključnih polaznih informacija.

Ako godišnje trošite 3.000 kWh, potrebe vašeg sustava neće biti iste kao kod kućanstva koje troši 8.000 kWh.

Ali sama godišnja potrošnja nije dovoljna za konačan izračun.

2. Lokacija objekta

Ista elektrana neće nužno proizvesti jednaku količinu energije na svakoj lokaciji.

Na očekivanu proizvodnju utječu, među ostalim:

- količina Sunčevog zračenja
- orijentacija
- nagib
- zasjenjenost
- lokalni uvjeti

Zato se veličina sustava ne bi trebala određivati samo prema univerzalnoj tablici tipa „X kWp za X kWh potrošnje“.

3. Vaš krov

Krov određuje koliko panela fizički možemo postaviti i kako ih možemo rasporediti.

Na raspoloživu površinu utječu:

- oblik krova
- orijentacija krovnih ploha
- dimnjaci
- krovni prozori
- ventilacijski elementi
- zasjenjenje
- konstrukcijska ograničenja

4. Način na koji koristite električnu energiju

Nije isto trošite li većinu energije tijekom dana ili navečer.

Ako velik dio proizvodnje možete koristiti direktno u kućanstvu, solarna elektrana može imati drugačiji ekonomski učinak nego kod kućanstva koje većinu energije troši izvan razdoblja proizvodnje.

5. Vaše buduće potrebe

Ako danas trošite 4.000 kWh godišnje, ali planirate dizalicu topline i električni automobil, vaš budući profil potrošnje može izgledati potpuno drugačije.

Veličina elektrane → usporedna tablica

Veličina elektrane	Primjer broja panela	Okvirna proizvodnja	Za koga može biti zanimljiva
3 kWp	7–8	~3.300 kWh/god.	manja potrošnja
5 kWp	12–13	~5.500 kWh/god.	prosječno kućanstvo
6 kWp	15	~6.600 kWh/god.	veća potrošnja
8 kWp	20	~8.800 kWh/god.	veće kućanstvo
10 kWp	25	~11.000 kWh/god.	velika/buduća potrošnja

Koliko panela stane na moj krov?

Možemo objasniti da broj panela ovisi o:

- snazi odabranog panela
- dimenzijama panela
- raspoloživoj površini
- rasporedu panela
- tehničkim uvjetima montaže

Primjerice:

- 10 panela $\times$ 450 W = 4,5 kWp

Prije nego odaberete veličinu elektrane, trebali biste znati:

- ☐ Kolika je moja godišnja potrošnja?
- ☐ Kada tijekom dana najviše trošim?
- ☐ Planiram li povećanje potrošnje?
- ☐ Kolika je raspoloživa površina krova?
- ☐ Ima li zasjenjenja?
- ☐ Koja je orijentacija krova?
- ☐ Kolika je očekivana godišnja proizvodnja?
- ☐ Želim li razmotriti baterijski sustav?

Kako solarna elektrana zapravo radi?

Solarna elektrana možda na prvi pogled djeluje kao jednostavan sustav – paneli na krovu proizvode električnu energiju, a vi je koristite u kući.

U stvarnosti, nekoliko međusobno povezanih komponenti radi zajedno kako bi se energija Sunca pretvorila u električnu energiju koju mogu koristiti vaši kućanski uređaji.

Proces možemo pojednostaviti na nekoliko koraka:

Sunce → solarni paneli → inverter → vaš dom → višak energije

1. Sunce proizvodi energiju

Sve počinje Sunčevim zračenjem.

Kada Sunčeva svjetlost pada na fotonaponske module, u njima se odvija proces kojim se energija Sunčeva zračenja pretvara u istosmjernu električnu energiju (DC).

Količina proizvedene energije ovisi o više čimbenika, među kojima su intenzitet Sunčeva zračenja, orijentacija i nagib panela, zasjenjenost, temperatura i karakteristike samih modula.

Zato solarna elektrana ne proizvodi jednaku količinu energije svaki dan.

2. Solarni paneli proizvode električnu energiju

Fotonaponski moduli sastoje se od većeg broja solarnih ćelija.

Kada Sunčeva svjetlost dođe do solarnih ćelija, nastaje električna energija u obliku istosmjerne struje (DC).

Što je više odgovarajuće Sunčeve energije dostupno panelima, veći je potencijal proizvodnje – ali stvarna proizvodnja uvijek ovisi o uvjetima u kojima sustav radi.

3. Inverter pretvara energiju u oblik koji koristi kuća

Ovdje na scenu dolazi inverter.

Solarni paneli proizvode istosmjernu struju, dok električne instalacije u kući koriste izmjeničnu struju (AC).

Inverter pretvara DC električnu energiju iz panela u AC električnu energiju koju mogu koristiti kućanski uređaji.

Osim pretvorbe energije, inverter ima i druge važne funkcije – ovisno o vrsti sustava i modelu, može pratiti rad elektrane, upravljati energijom i omogućiti nadzor proizvodnje.

Pojednostavljeno:

Paneli → DC → INVERTER → AC → kuća

4. Kuća prvo koristi energiju koju trenutno proizvodi

Kada solarna elektrana proizvodi električnu energiju, a u tom trenutku u kući rade uređaji, proizvedena se energija može koristiti za njihove potrebe.

Ovo je jedan od razloga zašto je važno razumjeti kada kućanstvo troši električnu energiju, a ne samo koliko je potroši tijekom cijele godine.

5. Što ako solarna elektrana proizvodi više nego što trenutno trošite?

Primjerice, ljeti je sunčan dan, a vi ste na poslu.

Solarna elektrana može proizvoditi više energije nego što kuća u tom trenutku troši.

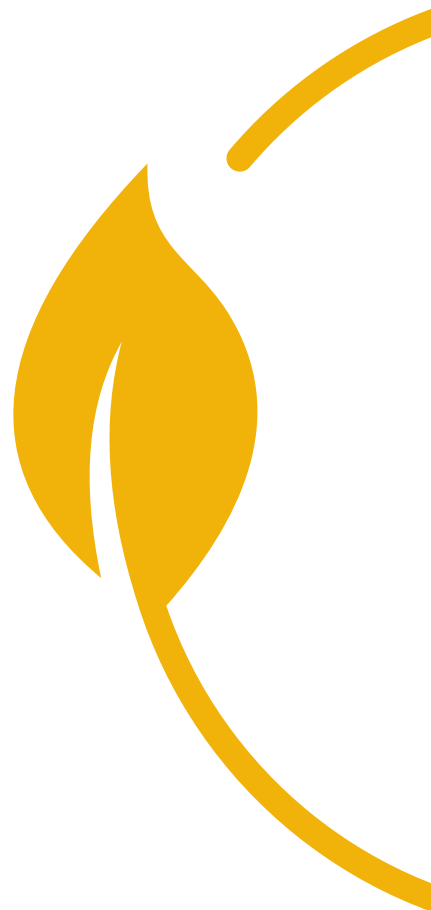
Tada se višak, ovisno o konfiguraciji sustava i aktualnim pravilima obračuna, može usmjeriti prema elektroenergetskoj mreži ili koristiti za punjenje baterijskog sustava ako je baterija ugrađena.

Zato možemo pojednostavljeno prikazati:

Proizvodnja > trenutna potrošnja
→ **višak energije**

Proizvodnja < trenutna potrošnja
→ **potrebna dodatna energija**

Solarni savjet: Solarna elektrana ne proizvodi „određenu količinu struje svaki dan“. Proizvodnja se mijenja ovisno o Sunčevom zračenju, vremenskim uvjetima, godišnjem dobu, zasjenjenju i drugim čimbenicima.



Treba li vam baterija?

Solarna elektrana proizvodi najviše električne energije tijekom dana, upravo u vrijeme kada Sunce najviše obasjava panele. No, kućanstvo ne troši nužno najviše energije u tom istom trenutku.

Tu na scenu može doći baterijski sustav za pohranu energije.

Baterija omogućuje da se dio proizvedene električne energije pohrani i iskoristi kasnije, primjerice navečer kada solarna elektrana više ne proizvodi dovoljno energije.

No, baterija nije obavezna komponenta svake solarne elektrane niti je nužno najbolja opcija za svako kućanstvo.

Odluka ovisi o vašoj potrošnji, načinu korištenja električne energije, karakteristikama solarne elektrane i ciljevima koje želite postići.

Kada baterija može imati smisla?

1. Velik dio energije trošite navečer

Ako ste tijekom dana izvan kuće, a najveći dio električne energije koristite nakon povratka kući, postoji veća razlika između vremena proizvodnje i vremena potrošnje.

U takvom slučaju baterija može pomoći da dio dnevne proizvodnje bude dostupan i kasnije.

Primjer:

12:00 → elektrana proizvodi puno energije

12:00 → kuća troši relativno malo

višak → pohrana

20:00 → kuća troši više

baterija → isporučuje pohranjenu energiju

2. Želite povećati vlastitu potrošnju proizvedene energije

Jedan od razloga za ugradnju baterije može biti želja da veći dio proizvedene energije iskoristite unutar vlastitog sustava, umjesto da višak odlazi prema mreži, u skladu s uvjetima vašeg sustava i važećim pravilima.

Baterija tada služi kao svojevrsni „most” između trenutka proizvodnje i trenutka potrošnje.

3. Imate promjenjivu dnevnu potrošnju

Ako se vaše potrebe značajno mijenjaju tijekom dana, baterija može pružiti dodatnu fleksibilnost u upravljanju proizvedenom energijom.

4. Želite imati mogućnost rezervnog napajanja

Ovisno o odabranoj opremi i konfiguraciji sustava, određena baterijska rješenja mogu omogućiti rezervno napajanje odabranih potrošača u slučaju prekida opskrbe.

Ovdje je važno naglasiti da nije svaka baterija automatski sustav rezervnog napajanja. Za takvu funkciju potrebno je odgovarajuće projektirano i konfigurirano rješenje.



Koliko velika baterija vam treba?

Veličina baterije ne bi se trebala određivati samo prema veličini solarne elektrane.

Važno je pogledati:

Koliko energije proizvodite?



Koliko je trošite tijekom dana?



Koliko vam energije treba navečer/noću?



Koliko energije ima smisla pohraniti?

Važna napomena

Veća baterija ne znači automatski bolji sustav.

Ako je baterija značajno veća od vaših stvarnih potreba za pohranom, dio njezina kapaciteta može ostajati nedovoljno iskorišten.

Što gledati kod odabira baterije?

Ako se odlučite za baterijski sustav, važni su:

Kapacitet

Koliko energije baterija može pohraniti.

Snaga

Koliko brzo može primiti ili isporučivati energiju.

Učinkovitost

Koliki dio energije koja uđe u bateriju možemo očekivati natrag za korištenje.

Jamstvo i očekivani vijek

Važno je razumjeti uvjete jamstva i očekivani način korištenja.

Kompatibilnost

Baterija mora biti kompatibilna s ostatkom sustava i pravilno projektirana.

Monitoring i upravljanje

Korisno je imati pregled stanja baterije, proizvodnje i potrošnje putem aplikacije ili drugog sustava nadzora.



Treba li vam baterija?

Vaša situacija	Baterija može imati više smisla	Baterija možda nije prioritet
Većinu energije trošite navečer	✓	
Danju ste često kod kuće		✓
Imate puno viška solarne energije	✓	
Želite rezervno napajanje	✓	
Imate malu potrošnju		✓
Želite povećati vlastitu potrošnju	✓	
Najvažniji vam je minimalni početni trošak		✓

Je li baterija za mene?

Baterija bi vam mogla biti korisna ako:

- ☐ Većinu energije trošim navečer.
- ☐ Tijekom dana često nisam kod kuće.
- ☐ Želim povećati korištenje vlastite proizvodnje.
- ☐ Imam ili planiram veće električne potrošače.
- ☐ Zanimljiva mi je mogućnost rezervnog napajanja.
- ☐ Spreman/na sam na veću početnu investiciju radi dodatne fleksibilnosti.

Možda vam nije prioritet ako:

- ☐ Velik dio energije trošim upravo tijekom dana.
- ☐ Nemam veliku razliku između dnevne i večernje potrošnje.
- ☐ Dodatna investicija mi trenutno nije opravdana.
- ☐ Nemam potrebu za rezervnim napajanjem.

Od čega se sastoji solarna elektrana?

Kada govorimo o solarnoj elektrani, najčešće prvo pomislimo na panele na krovu. Iako su oni najvidljiviji dio sustava, solarna elektrana sastoji se od više međusobno povezanih komponenti koje zajedno omogućuju proizvodnju, pretvorbu, distribuciju i praćenje električne energije.

Kvaliteta i pravilno dimenzioniranje svih komponenti važni su za pouzdan i dugotrajan rad sustava.

Zato prilikom usporedbe ponuda nije dovoljno pitati samo „**Koje panele dobivam?**” – važno je znati što se nalazi iza njih.

1. Fotonaponski moduli – solarni paneli

Panel se sastoji od većeg broja fotonaponskih ćelija koje zajedno omogućuju proizvodnju električne energije.

Kod odabira panela nije važno samo koliko W ima jedan panel. Treba uzeti u obzir i:

- učinkovitost panela
- dimenzije
- kvalitetu i tehnologiju ćelija
- temperaturne karakteristike
- jamstva
- očekivanu dugotrajnost
- uvjete u kojima će paneli biti ugrađeni

2. Inverter – „mozak” sustava

Solarni paneli proizvode istosmjernu struju (DC), dok kućanski uređaji koriste izmjeničnu struju (AC).

Tu ulogu preuzima inverter.

On pretvara električnu energiju iz panela u oblik koji može koristiti kućanstvo, a ovisno o modelu i konfiguraciji sustava može omogućiti i:

- praćenje proizvodnje
- upravljanje energijom
- komunikaciju s drugim komponentama
- povezivanje s baterijom
- određene funkcije zaštite i nadzora

3. Montažna konstrukcija

Panely moraju biti sigurno pričvršćeni na krov ili drugu predviđenu površinu.

Montažna konstrukcija povezuje panele s krovom i mora biti prilagođena:

- vrsti krova
- nagibu
- rasporedu panela
- lokalnim uvjetima
- opterećenjima kojima će sustav biti izložen

Kod kvalitetne izvedbe konstrukcija nije samo „metal na kojem stoje paneli“ – ona je važan dio sigurnosti i dugotrajnosti cijelog sustava.

4. Kablovi, zaštita i elektrooprema

Između panela, invertera, kućne instalacije i ostalih komponenti nalazi se niz elektroinstalacijskih elemenata.

Tu spadaju, ovisno o konkretnom sustavu:

- DC i AC kablei
- zaštitni uređaji
- sklopke i osigurači
- prenaponska zaštita
- razvodni elementi
- uzemljenje i druga potrebna oprema

5. Sustav za praćenje proizvodnje

Kako znati koliko vaša elektrana proizvodi?

Većina modernih sustava omogućuje praćenje rada elektrane putem aplikacije ili web platforme.

Ovisno o sustavu, možete pratiti:

- proizvodnju
- potrošnju
- preuzimanje/predaju energije
- stanje baterije
- povijest proizvodnje

To vam omogućuje da vidite kako sustav radi tijekom dana, mjeseca ili godine i lakše uočite eventualna odstupanja.

6. Baterijski sustav – ako ga imate

Baterija nije obavezni dio svake solarne elektrane.

Ako je ugrađena, omogućuje pohranu dijela proizvedene energije za kasnije korištenje.

Baterijski sustav može uključivati više komponenti, ovisno o tehnologiji i izvedbi, pa je važno promatrati ga kao dio cjelokupnog energetskeg sustava.

Što je najvažnije kada uspoređujete ponude?

Nemojte uspoređivati samo:

- broj panela
- ukupnu snagu u kWp
- konačnu cijenu

Usporedite:

- točan model panela
- inverter
- očekivanu godišnju proizvodnju
- montažnu konstrukciju
- zaštitnu i elektroopremu
- monitoring
- jamstva
- montažu i radove
- administraciju i dokumentaciju
- što je uključeno, a što nije

Solarni savjet: Panel veće snage nije automatski najbolji panel. Važno je promatrati karakteristike cijelog sustava i očekivanu proizvodnju na konkretnom krovu.

Kada dobijete ponudu, provjerite:

- ☐ Je li naveden točan model panela?
- ☐ Je li naveden model invertera?
- ☐ Je li jasno opisana montažna konstrukcija?
- ☐ Je li uključena sva potrebna elektrooprema?
- ☐ Je li uključen monitoring?
- ☐ Jesu li navedena jamstva?
- ☐ Je li montaža uključena u cijenu?
- ☐ Jesu li navedeni svi dodatni troškovi?
- ☐ Je li navedena očekivana godišnja proizvodnja?
- ☐ Je li jasno što nije uključeno u ponudu?

Koliko košta solarna elektrana?

Cijena solarne elektrane jedno je od prvih pitanja koje postavi gotovo svaki zainteresirani kupac.

Ipak, na pitanje „**Koliko košta solarna elektrana?**” ne postoji jedan univerzalan odgovor. Cijena ovisi o veličini sustava, odabranoj opremi, karakteristikama krova, složenosti montaže, potrebnim radovima i tome uključuje li sustav bateriju.

Za orijentaciju, na hrvatskom tržištu tijekom 2026. objavljeni rasponi za kućne sustave značajno variraju ovisno o opremi i opsegu usluge; primjerice, javno dostupne ponude za sustave oko 5–10 kWp kreću se od nekoliko tisuća do više od 10.000 € prije eventualnih poticaja.

Zato nije dovoljno usporediti samo konačne iznose dviju ponuda. Potrebno je usporediti što za taj iznos zapravo dobivate.

Od čega se sastoji cijena?

Oprema

Najveći dio investicije obično čini sama oprema:

- fotonaponski moduli
- inverter
- montažna konstrukcija
- elektrooprema i zaštita
- kabeli i ostali potrebni elementi
- baterija, ako je predviđena

Cijena i kvaliteta mogu se razlikovati ovisno o proizvođaču, modelu i karakteristikama opreme.

Projektiranje i montaža

Solarna elektrana nije samo kupnja opreme.

U ukupnu cijenu mogu biti uključeni:

- analiza objekta
- projektiranje sustava
- priprema dokumentacije
- montaža konstrukcije
- postavljanje panela
- ugradnja invertera
- elektroinstalaterski radovi
- puštanje sustava u rad

Administracija i priključenje

Ovisno o konkretnom projektu, cijena može obuhvaćati i određene administrativne i tehničke aktivnosti povezane s priključenjem elektrane.

Zato u ponudi treba jasno pisati tko je odgovoran za pojedine korake i koji su troškovi uključeni.

Baterijski sustav

Ako želite pohranjivati višak proizvedene energije, baterija predstavlja dodatnu investiciju.

Na konačnu cijenu utječu:

- kapacitet baterije
- snaga
- tehnologija
- kompatibilnost s inverterom
- način ugradnje
- mogućnosti upravljanja
- eventualna funkcija rezervnog napajanja

Bateriju zato treba promatrati odvojeno od osnovne cijene solarne elektrane.

Koliko okvirno košta?

Orijentacijska cijena kućne solarne elektrane može se kretati od nekoliko tisuća eura za manje sustave do više od 10.000 € za veće i/ili naprednije sustave.

Konačna cijena utvrđuje se tek nakon analize konkretnog objekta i odabira opreme.

Poticaaj može smanjiti početnu investiciju

Primjerice, FZOEU je u pozivu za fotonaponske elektrane objavljenom 2025. predvidio do 50 % opravdanih troškova, odnosno do 600 € po kW nazivne snage, uz uvjete konkretnog poziva.

Za 2026. Fond je najavio i program koji obuhvaća fotonaponske elektrane te baterijske sustave za pohranu električne energije.

Važno: poticaji nisu trajno pravo niti se isti uvjeti mogu automatski primjenjivati na svaki novi projekt. Uvijek treba provjeriti aktualni poziv i uvjete prihvatljivosti.

„Ključ u ruke” - što to zapravo znači?

Izraz „ključ u ruke” može zvučati vrlo jasno, ali ipak provjerite što to konkretno znači kod svakog izvođača.

U ponudi bi trebalo jasno pisati:

ŠTO JE UKLJUČENO?

- ✓ oprema
- ✓ projektiranje
- ✓ montaža
- ✓ elektroinstalaterski radovi
- ✓ puštanje u rad
- ✓ dokumentacija
- ✓ monitoring

ŠTO NIJE UKLJUČENO?

→ sve dodatne stavke koje bi mogle generirati trošak.

Solarni savjet: Ne uspoređujte samo cijenu elektrane po kWp. Usporedite ukupnu investiciju, očekivanu proizvodnju, kvalitetu opreme, jamstva, opseg radova i uslugu koju dobivate.

Checklista prije potpisa ponude

- ☐ Znam ukupnu cijenu investicije.
- ☐ Znam je li cijena s PDV-om ili bez njega.
- ☐ Znam koji su točni modeli panela i invertera.
- ☐ Znam je li montaža uključena.
- ☐ Znam jesu li uključeni projektiranje i dokumentacija.
- ☐ Znam postoje li dodatni troškovi.
- ☐ Znam koja jamstva dobivam.
- ☐ Znam kolika je očekivana godišnja proizvodnja.
- ☐ Znam je li baterija uključena ili se dodatno plaća.
- ☐ Znam što se događa ako dođe do kvara.

Kako izračunati isplativost?

Nakon pitanja „Koliko košta solarna elektrana?“, prirodno slijedi ono važnije:

„Kada će mi se ta investicija isplatiti?“

Odgovor nije isti za svako kućanstvo. Isplativost solarne elektrane ovisi o početnoj investiciji, količini proizvedene električne energije, vlastitoj potrošnji, načinu obračuna energije, tarifama, eventualnim poticajima i načinu korištenja sustava.

Zato se isplativost ne bi trebala procjenjivati samo prema snazi elektrane ili cijeni po kWp.

Najvažnije je promatrati cijeli životni ciklus investicije.

O čemu ovisi isplativost?

1. Početna investicija

Koliko ste ukupno uložili u elektranu?

U obzir treba uzeti:

- opremu
- projektiranje
- montažu
- dokumentaciju
- eventualnu bateriju
- druge troškove povezane s realizacijom sustava

2. Koliko energije elektrana proizvede?

Solarna elektrana proizvodi različitu količinu energije ovisno o:

- lokaciji
- orijentaciji
- nagibu
- zasjenjenju
- instaliranoj snazi
- kvaliteti i karakteristikama opreme
- vremenskim uvjetima

Zato je važan podatak očekivane godišnje proizvodnje u kWh.

3. Koliko proizvedene energije sami koristite?

Nije isto proizvede li elektrana 5.000 kWh godišnje i možete li velik dio te energije odmah koristiti u svom domu.

Što je veća usklađenost između proizvodnje i potrošnje, to je važniji dio energije koji koristite izravno u kućanstvu.

Na vlastitu potrošnju mogu utjecati:

- vaše dnevne navike
- radno vrijeme
- grijanje i hlađenje
- punjenje električnog automobila
- korištenje bojlera
- upravljanje uređajima
- baterijski sustav

4. Kako se obračunava energija?

Ovo je posebno važno.

Način na koji se obračunava električna energija koju preuzimate iz mreže i način na koji se tretira energija koju predajete u mrežu može značajno utjecati na ekonomsku računicu.

Pravila i modeli obračuna mogu se mijenjati, pa prilikom izračuna uvijek treba koristiti aktualne uvjete za konkretan projekt.

Jednostavna formula

POVRAT INVESTICIJE $\approx$

Početna investicija

÷

prosječna godišnja financijska korist

=

okvirno vrijeme povrata

Primjerice, ako je investicija 10.000 €, a prosječna godišnja financijska korist 1.000 €, jednostavni period povrata bio bi oko 10 godina.

Važno: Ovo je pojednostavljeni primjer. Stvarna procjena treba uzeti u obzir promjene cijena energije, degradaciju modula, troškove održavanja, eventualne zamjene komponenti, poticaje i druge relevantne čimbenike.

Primjer izračuna

Kućanstvo

Investicija: 10.000 €

Očekivana godišnja proizvodnja: 6.000 kWh

Godišnja financijska korist: 1.000 €

Izračun:

$10.000 \text{ €} \div 1.000 \text{ €} = 10 \text{ godina}$

Okvirni povrat: 10 godina

Primjer – investicija kroz vrijeme

Početno ulaganje: 6.000 €

Godišnja korist: 900 €

Godina	Kumulativna korist
0	0 €
1	900 €
2	1.800 €
3	2.700 €
4	3.600 €
5	4.500 €
6	5.400 €
7	6.300 €

U ovom fiktivnom primjeru ulaganje se vraća oko 6.-7. godine.



“Ako elektrana proizvede koliko i potrošim, račun za struju bit će 0 €.”

Proizvodnja i potrošnja ne događaju se uvijek u isto vrijeme.

Na konačnu financijsku korist utječu i način korištenja energije te aktualni model obračuna.



Poticaji i subvencije 2026

Ugradnja solarne elektrane predstavlja dugoročnu investiciju, ali dio troška u određenim slučajevima moguće je pokriti bespovratnim sredstvima i drugim programima potpore.

U Hrvatskoj je jedan od najvažnijih izvora potpora za građane **Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU)**. Fond objavljuje javne pozive kojima se, ovisno o programu, sufinanciraju fotonaponske elektrane, a od 2026. i baterijski sustavi za pohranu energije.

Važno: poticaji nisu automatsko pravo i njihovi se uvjeti, iznosi i rokovi mijenjaju. Zato prije donošenja odluke uvijek treba provjeriti aktualni javni poziv.

Koje potpore postoje?

Nacionalni poticaji

Za kućanstva je najvažnije pratiti **javne pozive FZOEU-a**.

Primjerice, u pozivu EnU-1/25 za fotonaponske elektrane u obiteljskim kućama bilo je moguće ostvariti **do 50 % opravdanih troškova**, odnosno do 600 € po kW nazivne snage elektrane, uz uvjete konkretnog poziva.

Za 2026. Fond je objavio novi poziv EnU-6/26, vrijedan ukupno 38 milijuna eura, koji osim fotonaponskih elektrana uključuje i baterijske sustave za pohranu električne energije.

Tko se može prijaviti?

Ovo je također nešto što treba čitati iz konkretnog natječaja.

Kod aktualnog poziva EnU-6/26, primjerice, prijaviti se mogu fizičke osobe – građani, vlasnici ili suvlasnici obiteljske kuće koji imaju prebivalište na adresi kuće najmanje 30 dana prije podnošenja prijave.

Kada se treba prijaviti?

Nemojte pretpostaviti da smijete prvo krenuti u investiciju, a tek onda tražiti poticaj.

Svaki javni poziv ima vlastita pravila o tome:

- kada projekt smije započeti
- koji troškovi su prihvatljivi
- od kojeg datuma se priznaju računi
- kada se podnosi prijava
- koja dokumentacija mora biti dostavljena.

Kod poziva EnU-6/26, primjerice, prihvatljivi su određeni troškovi nastali od datuma objave poziva, dok su određeni predujmovi i troškovi opremanja obračunskog mjernog mjesta prihvatljivi pod uvjetima poziva od 1. siječnja 2026.

Pravila se razlikuju od poziva do poziva.

Gdje pratiti aktualne informacije?

Najvažnije pravilo:

Uvijek provjerite službeni izvor prije nego što donesete odluku ili započnete radove.

Za aktualne nacionalne pozive relevantna je stranica FZOEU-a s pregledom javnih poziva i natječaja.

Također, ovisno o lokaciji, vrijedi provjeriti postoje li lokalni ili regionalni programi potpore koje objavljuju gradovi, općine ili županije.

Checklista prije prijave

- ☐ Provjerio/la sam postoji li aktualni javni poziv.
- ☐ Provjerio/la sam jesam li prihvatljiv prijavitelj.
- ☐ Moj objekt zadovoljava uvjete poziva.
- ☐ Provjerio/la sam prihvatljivost troškova.
- ☐ Znam od kojeg datuma se troškovi priznaju.
- ☐ Imam potrebnu dokumentaciju.
- ☐ Znam rok za prijavu.
- ☐ Provjerio/la sam postoje li lokalne potpore.
- ☐ Nisam započeo/la radove prije nego što sam provjerio/la pravila poziva.

Solarni savjet: Poticaj može značajno smanjiti početnu investiciju, ali ne bi trebao biti jedini razlog za ulaganje u solarnu elektranu. Najprije provjerite odgovara li sustav vašim potrebama, a zatim iskoristite dostupne potpore ako na njih imate pravo.

Kako izgleda cijeli proces?

Solarna elektrana ne počinje montažom panela na krovu.

Prije same ugradnje potrebno je procijeniti vaše potrebe, analizirati objekt, odabrati odgovarajuće rješenje, provjeriti tehničke i administrativne uvjete te organizirati samu izvedbu.

Dobar izvođač trebao bi vas kroz proces voditi od prvog izračuna do puštanja elektrane u rad.

U nastavku donosimo pregled cijelog puta – kako biste znali što vas očekuje i koja pitanja trebate postaviti u svakoj fazi.



Koliko električne energije trošite?

Pripremite:

- račune za električnu energiju
- podatak o godišnjoj potrošnji
- informacije o većim potrošačima
- podatke o grijanju i hlađenju
- informacije o planiranim električnim uređajima

Cilj:

Dobiti realnu sliku sadašnje i buduće potrošnje.

Je li vaš krov pogodan za solarnu elektranu?

Analiziraju se:

- orijentacija krova
- nagib
- raspoloživa površina
- zasjenjenost
- konstrukcijske mogućnosti
- postojeća elektroinstalacija
- mjesto predviđeno za inverter i ostalu opremu

U ovoj fazi dobiva se odgovor na pitanje:

„Što je na ovom objektu tehnički moguće?”

Prijedlog sustava

Ovdje se određuju, među ostalim:

- snaga solarne elektrane
- broj i raspored panela
- inverter
- montažna konstrukcija
- potrebna zaštitna oprema
- eventualna baterija
- način praćenja proizvodnje

Cilj:

Projektirati sustav koji odgovara vašim potrebama, a ne samo maksimalno iskoristiti površinu krova.

Izračun proizvodnje

Sljedeći korak je procjena koliko bi elektrana mogla proizvoditi.

U obzir se uzimaju karakteristike objekta i lokacije, a rezultat je procjena:

očekivane godišnje proizvodnje u kWh

Ovdje se može napraviti i simulacija proizvodnje po mjesecima.

Ponuda i financijska procjena

Kada je definirano tehničko rješenje, možete dobiti konkretnu ponudu.

Ponuda bi trebala jasno pokazati:

ŠTO DOBIVATE?



KOLIKO TO KOŠTA?



KOLIKO ĆE PROIZVODITI?



KAKVA JE OČEKIVANA UŠTEDA?



KOLIKI JE OKVIRNI POVRAT INVESTICIJE?

Usporedba ponuda

Ako ste zatražili više ponuda, nemojte ih uspoređivati samo prema ukupnoj cijeni.

Provjerite:

- modele panela
- inverter
- očekivanu proizvodnju
- montažnu konstrukciju
- zaštitnu opremu
- jamstva
- opseg montaže
- dokumentaciju
- rokove
- servis i podršku

Ugovaranje

Kada odaberete izvođača, slijedi ugovaranje projekta.

Prije potpisa provjerite da su jasno definirani:

- ukupna cijena
- oprema
- opseg radova
- rokovi
- način plaćanja
- jamstva
- obveze izvođača
- dokumentacija
- postupak u slučaju reklamacije

Administrativni i tehnički koraci

Ovisno o vrsti projekta i uvjetima priključenja, slijede potrebni administrativni i tehnički postupci.

To može uključivati komunikaciju s relevantnim institucijama i operatorom distribucijskog sustava te pripremu potrebne dokumentacije.

Solarni savjet: Sve što vam je važno neka bude napisano u ponudi ili ugovoru.

Nabava i priprema za montažu

Nakon što su definirani projekt i potrebni uvjeti, slijedi priprema opreme i termina izvođenja.

U ovoj fazi izvođač organizira:

- panele
- inverter
- konstrukciju
- elektroopremu
- ostale komponente
- termin montaže
- potrebne radove na objektu

Montaža

Montaža u pravilu uključuje više faza:

Montaža konstrukcije



Postavljanje panela



Ugradnja invertera



Polaganje i povezivanje kabela



Ugradnja zaštitne i elektroopreme



Povezivanje sustava



Puštanje u rad

Nakon završetka montaže sustav treba biti provjeren i pušten u rad prema pravilima struke i uvjetima konkretnog sustava.

Provjerava se, među ostalim:

- ispravnost instalacije
- rad invertera
- proizvodnja elektrane
- zaštitni elementi
- komunikacija i monitoring

Nakon toga korisnik dobiva informacije potrebne za korištenje i praćenje sustava.

Pratite kako vaša elektrana radi

Solarna elektrana nije projekt koji završava danom montaže.

Pratite:

- dnevnu proizvodnju
- mjesečnu proizvodnju
- godišnju proizvodnju
- potrošnju
- rad baterije, ako je ugrađena
- eventualna upozorenja sustava

Nakon nekoliko mjeseci već možete vidjeti kako se stvarna proizvodnja uspoređuje s početnom procjenom.

Što trebate pripremiti prije prvog razgovora?

- ☐ adresa objekta
- ☐ računi za električnu energiju
- ☐ godišnja potrošnja
- ☐ fotografije krova
- ☐ informacija o načinu grijanja
- ☐ informacije o većim potrošačima

5 pitanja koja trebate postaviti izvođaču

- Koliku godišnju proizvodnju očekujete za moj objekt?
- Koji su točni modeli panela i invertera?
- Što je sve uključeno u konačnu cijenu?
- Koje administrativne korake preuzimate vi?
- Kome se obraćam ako nakon montaže nastane problem?

Solarni savjet: Dobar izvođač ne prodaje vam samo opremu. Trebao bi vas provesti kroz cijeli proces - od prve procjene do dugoročnog korištenja elektrane.

Kako odabrati izvođača?

Odabir solarne elektrane nije samo odabir panela i invertera. Jednako je važan i izvođač koji će sustav projektirati, ugraditi i biti vam dostupan nakon montaže.

Solarna elektrana je dugoročna investicija, a kvaliteta izvedbe može utjecati na sigurnost, proizvodnju, pouzdanost i dugoročnu vrijednost sustava.

Zato nemojte birati izvođača samo prema najnižoj cijeni.

Dobar izvođač trebao bi vam znati objasniti što ugrađuje, zašto to predlaže i što možete očekivati nakon završetka radova.

Nemojte tražiti samo jednu ponudu

Ako je moguće, usporedite barem nekoliko ponuda.

Ali nemojte napraviti grešku i uspoređivati samo konačni iznos.

Umjesto:

„Tko je najjeftiniji?”

pitajte:

„Tko mi nudi najbolje definirano rješenje za moje potrebe?”

Provjerite iskustvo izvođača

Prvo pitanje je jednostavno:

Koliko dugo radite solarne elektrane?

Ali još je važnije:

Kakve projekte ste već radili?

Posebno je korisno ako izvođač ima iskustva sa:

- obiteljskim kućama
- krovovima sličnim vašem
- sustavima slične snage
- baterijskim sustavima
- složenijim krovovima
- različitim vrstama pokrova

Tražite konkretnu ponudu

Dobra ponuda ne bi trebala izgledati ovako:
„Solarna elektrana 6 kW – 8.500 €.”

To nije dovoljno informacija.

U ponudi biste trebali moći pronaći:

Panele

- proizvođač
- točan model
- broj panela
- snaga pojedinog panela
- ukupna snaga sustava

Inverter

- proizvođač
- model
- nazivna snaga
- relevantne funkcionalnosti

Konstrukciju

- vrsta konstrukcije
- prilagođenost vašem krovu

Elektroopremu

- zaštitu
- kabele
- razvodnu opremu
- ostale potrebne komponente

Pitajte: „Koliko će proizvoditi?”

Ovo je jedno od najboljih pitanja koje možete postaviti.

Nemojte se zadovoljiti samo podatkom:
„Elektrana ima 6 kWp.”

Tražite:

„Koliko godišnju proizvodnju očekujete na mom objektu?”

Još bolje:

„Možete li mi pokazati procjenu proizvodnje po mjesecima?”

Tako možete vidjeti kako sustav izgleda tijekom cijele godine.



Provjerite jamstva

Solarna elektrana trebala bi raditi dugi niz godina.

Zato je važno razlikovati nekoliko vrsta jamstava.

Jamstvo na proizvod

Odnosi se na određenu komponentu, primjerice panel ili inverter.

Jamstvo na izvedene radove

Odnosi se na rad izvođača i montažu.

Jamstvo na performanse panela

Kod određenih panela postoji jamstvo povezano s očekivanim zadržavanjem proizvodnih karakteristika kroz određeno razdoblje.

Servis

Još važnija pitanja:

- Što se događa ako se nešto pokvari?
- Tko dolazi na teren?
- Koliko traje reakcija?
- Kome se obraćate?

Solarni savjet: Najbolji izvođač nije nužno onaj koji nudi najnižu cijenu. Najbolji je onaj kod kojeg razumijete što kupujete, zašto to kupujete i kome se možete obratiti kada elektrana jednom bude na vašem krovu.

Obratite pažnju na komunikaciju

Ako izvođač:

- ne odgovara na pitanja
- izbjegava dati konkretne podatke
- stalno mijenja ponudu
- ne objašnjava što je uključeno
- pritišće vas da brzo potpišete

to je razlog za dodatni oprez.

S druge strane, dobar znak je kada vam izvođač:

- postavlja pitanja o vašoj potrošnji
- želi vidjeti objekt
- objašnjava različite opcije
- jasno navodi ograničenja
- daje pisanu ponudu
- ne obećava nerealne rezultate

Provjerite tko će stvarno raditi na vašem krovu

Pitajte:

„Montira li vaša tvrtka elektranu ili angažirate podizvođača?”

Ako postoje podizvođači, dobro je znati:

- tko ih angažira
- tko odgovara za njihov rad
- kome se obraćate ako nastane problem

Tablica za usporedbu

	Ponuda A	Ponuda B
Snaga elektrane		
Paneli		
Inverter		
Očekivana proizvodnja		
Konstrukcija		
Baterija		
Montaža		
Dokumentacija		
Jamstvo		
Servis		
Cijena		

Najčešće pogreške

Solarna elektrana može biti odlična dugoročna investicija – ali samo ako je dobro planirana, pravilno dimenzionirana i kvalitetno izvedena.

Najskuplje pogreške često se ne događaju tijekom same montaže, nego prije nje: **kod procjene potrošnje, odabira veličine sustava, usporedbe ponuda ili izbora izvođača.**

Zato smo izdvojili najčešće greške koje je dobro izbjeći prije nego što potpišete ponudu.



Birate elektranu samo prema cijeni

Najniža ponuda može izgledati najprivlačnije.

Ali ako dvije ponude imaju istu snagu, to ne znači da imaju istu vrijednost.

Mogu se razlikovati u:

- kvaliteti panela
- inverteru
- konstrukciji
- elektroopremi
- očekivanoj proizvodnji
- jamstvima
- kvaliteti montaže
- servisu

Predimenzionirate elektranu

Više panela ne znači automatski i bolju investiciju.

Ako elektrana proizvodi znatno više energije nego što je vašem kućanstvu potrebno, dodatna snaga ne mora nužno donijeti proporcionalno veću financijsku korist.

Gledate samo koliko kWp imate

6 kWp je samo snaga sustava.

Ne govori vam sama po sebi koliko će elektrana proizvesti na vašem krovu.

Za realnu procjenu važni su:

- lokacija
- orijentacija
- nagib
- zasjenjenje
- raspored panela
- oprema
- gubici sustava

Zanemarujete vlastitu potrošnju

Solarna elektrana proizvodi najviše energije tijekom dana.

Ako je kuća tada prazna i većina potrošnje događa se navečer, proizvodnja i potrošnja nisu idealno usklađene.

Zato nije dovoljno znati:

koliko elektrana proizvodi.

Treba znati i:

koliko proizvedene energije možete učinkovito iskoristiti.

Pretpostavljate da će račun za struju biti nula

Ovo je jedna od najčešćih zabluda.

Čak i ako vaša elektrana tijekom godine proizvede količinu energije usporedivu s vašom godišnjom potrošnjom, **to ne znači automatski da ćete imati račun od 0 €.**

Razlog je što se proizvodnja i potrošnja događaju u različito vrijeme, a način obračuna energije preuzete iz mreže i predane u mrežu ovisi o važećim pravilima i modelu obračuna.

Birate opremu samo prema nazivu proizvođača

Poznat proizvođač može biti dobar početak, ali sam naziv brenda nije dovoljan.

Važno je znati točan model i njegove karakteristike.

Usporedite:

- učinkovitost
- tehničke karakteristike
- jamstva
- kompatibilnost komponenti
- mogućnosti monitoringa
- mogućnosti buduće nadogradnje

Ne provjeravate što je uključeno u cijenu

Na ponudi može pisati:

Solarna elektrana – 9.000 €

Ali što to zapravo znači?

Provjerite jesu li uključeni:

- paneli
- inverter
- konstrukcija
- kabeli
- zaštitna oprema
- montaža
- projektiranje
- dokumentacija
- puštanje u rad
- monitoring
- administrativni postupci
- eventualni dodatni radovi

Pravilo:

Ako nije jasno navedeno – pitajte prije potpisa.

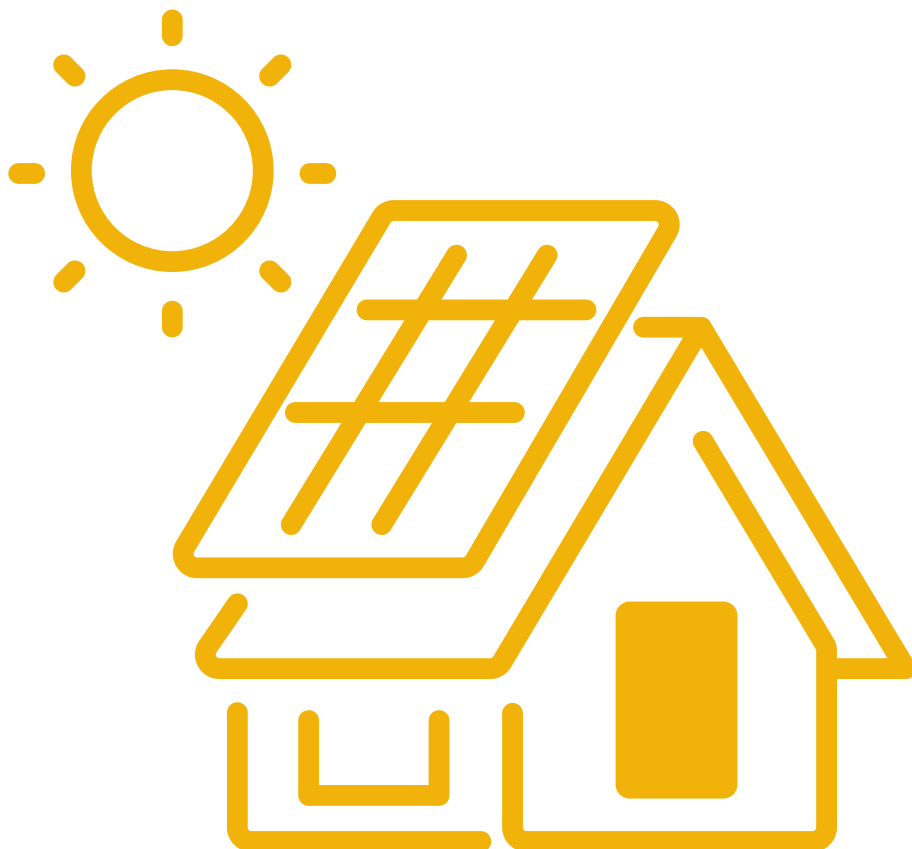
Solarni savjet: Najskuplja solarna elektrana nije nužno ona s najvećom početnom cijenom. Najskuplja može biti ona koja je loše dimenzionirana, loše ugrađena ili ne odgovara vašim stvarnim potrebama.

Primjer iz prakse

Fiktivni primjer obiteljske kuće

od potrošnje do procjene uštede

Napomena: Svi podaci u ovom primjeru su fiktivni i služe isključivo za razumijevanje. Stvarna proizvodnja, cijena, ušteda i period povrata ovise o konkretnom objektu, potrošnji, opremi i aktualnim uvjetima obračuna.



Primjer

Obiteljska kuća u Zagrebu

Zamislimo četveročlanu obitelj koja živi u obiteljskoj kući.

Podatak	Primjer
Godišnja potrošnja	6.500 kWh
Prosječna mjesečna potrošnja	540 kWh
Površina krova pogodna za panele	45 m ²
Orijentacija krova	jugozapad
Zasjenjenje	minimalno
Planirano povećanje potrošnje	da
Električno vozilo	planirano

Kolika bi elektrana bila prikladna?

Na temelju procijenjene potrošnje i karakteristika krova, izvođač predlaže:

- **6 kWp solarne elektrane**

Primjer sustava:

- **15 solarnih panela × 400 W = 6,0 kWp**

Paneli zauzimaju približno 30 m² krova.

To ostavlja nešto prostora i za eventualne buduće promjene.



Koliko bi elektrana proizvodila?

Za potrebe ovog primjera pretpostavimo da sustav proizvede:

- **6.600 kWh godišnje**

Primjer raspodjele kroz godinu:

Mjesec	Proizvodnja
Siječanj	180 kWh
Veljača	280 kWh
Ožujak	520 kWh
Travanj	690 kWh
Svibanj	790 kWh
Lipanj	820 kWh
Srpanj	850 kWh
Kolovoz	790 kWh
Rujan	620 kWh
Listopad	430 kWh
Studen	350 kWh
Prosinac	280 kWh
UKUPNO	6.600 kWh

Što nam ovaj podatak govori?

Kućanstvo godišnje troši:

6.500 kWh

Elektrana proizvodi:

6.600 kWh

Na prvi pogled moglo bi se zaključiti:

„Odlično! Proizvodimo koliko i trošimo.”

Ali to nije cijela priča.

Proizvodnja $\neq$ vlastita potrošnja

Solarna elektrana najveći dio energije proizvodi tijekom dana.

Pretpostavimo da kućanstvo u ovom primjeru tijekom godine: **3.900 kWh** potroši izravno u trenutku proizvodnje.

Preostalih: **2.700 kWh** u trenutku proizvodnje nije iskorišteno u kući.

Istovremeno, kućanstvo dio energije i dalje preuzima iz mreže – posebno navečer i tijekom noći.

Zato je važno razlikovati:

6.600 kWh proizvedeno

od

3.900 kWh izravno iskorišteno u kući.

Kolika je investicija?

Pretpostavimo da ponuda za ovaj sustav izgleda ovako:

Stavka	Iznos
Solarni paneli	3.000 €
Inverter	1.500 €
Konstrukcija i elektrooprema	1.300 €
Projektiranje i dokumentacija	700 €
Montaža	1.500 €
UKUPNO	8.000 €

Ukupna investicija:

8.000 €

Što ako postoji poticaj?

Pretpostavimo da kućanstvo u ovom primjeru ostvaruje:

2.000 € potpore

Tada bi vlastito ulaganje iznosilo:

8.000 € – 2.000 € = 6.000 €

Vlastita investicija: **6.000 €**

Kolika je godišnja ušteda?

Za potrebe ovog primjera pretpostavimo da nakon ugradnje elektrane kućanstvo ostvaruje:

- **900 € godišnje financijske koristi**

Ovaj iznos predstavlja ilustrativnu pretpostavku, a ne obećanje stvarne uštede.

Tada možemo napraviti vrlo jednostavan izračun:

- **$6.000 \text{ €} \div 900 \text{ €} = 6,7 \text{ godina}$**

Period povrata: oko **6–7 godina**



Solarni savjet: Ne kopirajte tuđi sustav. Kopirajte način razmišljanja. Vaša idealna solarna elektrana ovisi o vašoj potrošnji, vašem krovu, vašim navikama i vašim planovima za budućnost.

Cijeli primjer u jednom pregledu

	Fiktivni primjer
Godišnja potrošnja	6.500 kWh
Snaga elektrane	6 kWp
Broj panela	15
Godišnja proizvodnja	6.600 kWh
Investicija	8.000 €
Potpora	2.000 €
Vlastito ulaganje	6.000 €
Godišnja korist	900 €
Povrat	~6–7 godina

Checkliste

Krov

- ☐ Znam koja je orijentacija mog krova.
- ☐ Znam približnu površinu krova dostupnu za panele.
- ☐ Provjeren je nagib krova.
- ☐ Provjereno je postoji li zasjenjenje.
- ☐ Provjereno je stanje krova i prikladnost za montažu.
- ☐ Znam postoje li prepreke poput krovni prozora.
- ☐ Provjerena je mogućnost sigurne montaže konstrukcije.

Elektroinstalacija

- ☐ Provjereno je stanje postojeće elektroinstalacije.
- ☐ Provjereni su uvjeti priključenja.
- ☐ Znam gdje će biti postavljen inverter.
- ☐ Znam gdje će biti ostala potrebna elektrooprema.

Moja potrošnja

- ☐ Znam koliko kWh električne energije trošim godišnje.
- ☐ Imam račune za prethodno razdoblje.
- ☐ Znam kolika mi je približna mjesečna potrošnja.
- ☐ Znam kada tijekom dana najviše trošim.
- ☐ Identificirao/la sam najveće potrošače.

Buduće potrebe

- ☐ Planiram li električni automobil?
- ☐ Planiram li dizalicu topline?
- ☐ Planiram li električno grijanje/hlađenje?
- ☐ Planiram li druge veće potrošače?
- ☐ Planiram li povećanje potrošnje u budućnosti?

Moja solarna elektrana

- ☐ Znam predloženu snagu elektrane u kWp.
- ☐ Znam broj panela.
- ☐ Znam snagu pojedinog panela.
- ☐ Znam točan model panela.
- ☐ Znam koji je inverter predviđen.
- ☐ Znam točan model invertera.
- ☐ Znam koliko elektrana očekivano proizvodi godišnje.
- ☐ Dobio/la sam procjenu proizvodnje po mjesecima.

Baterija

- ☐ Znam zašto mi se baterija preporučuje.
- ☐ Znam njezin kapacitet.
- ☐ Znam njezinu snagu.
- ☐ Znam cijenu baterije.
- ☐ Znam je li baterija uključena u osnovnu ponudu.
- ☐ Napravio/la sam usporedbu s baterijom / bez baterije.

Moja ponuda jasno navodi

- ☐ ukupnu cijenu
- ☐ je li cijena s PDV-om
- ☐ panele
- ☐ inverter
- ☐ konstrukciju
- ☐ elektroopremu
- ☐ zaštitu
- ☐ montažu
- ☐ projektiranje
- ☐ dokumentaciju
- ☐ puštanje u rad
- ☐ monitoring
- ☐ eventualnu bateriju

Dodatni troškovi

- ☐ Znam postoje li troškovi koji nisu uključeni u ponudu.
- ☐ Znam postoje li mogući dodatni radovi.
- ☐ Znam što se događa ako se tijekom montaže pojavi nepredviđeni problem.

Proizvodnja i isplativost

- ☐ Znam procijenjenu godišnju proizvodnju.
- ☐ Znam koliko energije trenutno trošim.
- ☐ Razumijem razliku između proizvodnje i potrošnje.
- ☐ Napravljen je izračun očekivane financijske koristi.
- ☐ Znam okvirni period povrata investicije.
- ☐ Razumijem koje su pretpostavke korištene u izračunu.

Poticaži i subvencije

- ☐ Provjerio/la sam postoje li aktualni poticaji.
- ☐ Provjerio/la sam ispunjavam li uvjete.
- ☐ Znam koliki bi potencijalni iznos potpore mogao biti.
- ☐ Znam koji su troškovi prihvatljivi.
- ☐ Znam koji su rokovi za prijavu.
- ☐ Pripremio/la sam potrebnu dokumentaciju.
- ☐ Provjerio/la sam postoje li lokalne potpore.

Administracija

- ☐ Znam koje je dokumente potrebno pripremiti.
- ☐ Znam tko rješava administrativne postupke.
- ☐ Znam što preuzima izvođač.
- ☐ Znam što moram napraviti osobno.
- ☐ Znam koji su koraci potrebni za priključenje.
- ☐ Znam okvirni vremenski slijed procesa.
- ☐ Znam kada mogu očekivati puštanje elektrane u rad.

Montaža

- ☐ Znam tko izvodi montažu.
- ☐ Znam koristi li izvođač podizvođače.
- ☐ Znam tko je odgovoran za rad podizvođača.
- ☐ Znam kako će se paneli postaviti na moj krov.
- ☐ Znam gdje će biti postavljen inverter.
- ☐ Znam koliko okvirno traje montaža.
- ☐ Znam što se događa ako se tijekom montaže utvrdi problem.

Jamstva

- ☐ Znam trajanje jamstva za panele.
- ☐ Znam trajanje jamstva za inverter.
- ☐ Znam trajanje jamstva za ključne komponente.
- ☐ Znam trajanje jamstva na izvedene radove.
- ☐ Znam kome se obraćam ako se pojavi problem.
- ☐ Znam kako izgleda proces reklamacije.

Solarna elektrana počinje na krovu,
ali dobra odluka počinje dobrim
pitanjima.

Ako ste prošli cijeli vodič, sada znate koja
pitanja postaviti, koje podatke tražiti i na što
obratiti pažnju prije nego što donesete odluku.





Zatražite besplatnu
procjenu solarne elektrane:

info@cras.hr

