

OSUNČAJMO HRVATSKU
i energetske obnovimo
- zajedno!



Zgrado
načelnik.HR

Priručnik za

POSTAVLJANJE FOTONAPONA NA KUĆU ILI ZGRADU



powered by

enna energia naturalis
improving life

SADRŽAJ

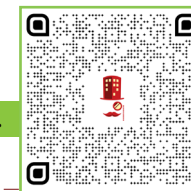
Izdanje 1 - prosinac 2022.

1.	Zašto imati solarnu elektranu na krovu	3
2.	O čemu razmišljati prije procesa ugradnje	4
3.	Kako ugraditi sunčanu elektranu na krov	5
4.	Koraci ugradnje fotonaponske elektrane na krov	5
5.	SOLARNE ELEKTRANE - Na što se više NE PLAĆA porez (PDV)	8
6.	Najčešće greške u postavljanju fotonaponskih elektrana	9
7.	Dvije kategorije proizvođača	10
8.	Kako (su)financirati ugradnju sunčane elektrane	10
9.	Na što paziti kod određivanja veličine i snage elektrane	11
10.	Ima li smisla realizirati solarnu elektranu bez poticaja Fonda	14
11.	Poticanje obnovljivih izvora energije u obiteljskim kućama – dokumentacija	15
12.	'Cake' za prijavu sunčane elektrane na krovu	17
13.	OTOK SILBA - Ovo naselje samo proizvodi struju i nije priključeno na mrežu	19
14.	Pravila igre za ugradnju sunčane elektrane na krovu zgrade	20
15.	OSUNČAJMO HRVATSKU i energetske obnovimo – ZAJEDNO	21

Sva prava pridržana. Brošura je nastala temeljem tekstova objavljenih na ZGRADOnačelnik.hr-u tijekom 2022. godine u sklopu projekta 'Osunčajmo Hrvatsku i energetske obnovimo – ZAJEDNO!'. Tekstovi su nastali u suradnji s brojnim partnerima projekta.

Da bi vam svi pojmovi koji će se spominjati u ovoj brošuri bili jasni, predlažemo da proučite **Mali pojmovnik obnovljivih izvora energije.**

Za više informacija kliknite ili učitajte



powered by enna energia naturalis
improving life

1 ZAŠTO IMATI SOLARNU ELEKTRANU NA KROVU



uštede su odmah vidljive

veća energetska samodostatnost kućanstva

solarna elektrana proizvodi električnu energiju idućih 30 godina*

mali trošak održavanja

potiče se lokalno gospodarstvo

bit će potrebno servisirati sustav, mijenjati inverter nakon 10 do 12 godina (osim ako je mikro inverter koji ima 25 godina garanciju), no taj je trošak relativno nizak

* Proizvođači panela daju jamstvo na određenu izlaznu snagu u razdoblju od 25 ili 30 godina. Primjerice, jedan proizvođač jamči da će njihov panel nakon 25 godina raditi s minimalno 80 posto izlazne snage. Paneli će nastaviti raditi i nakon tog perioda te nema potrebe za zamjenom (elektrana se može modularno nadograditi kako bi zadovoljila potrebe kućanstva).

Paneli se na kraju svog životnog vijeka recikliraju. Reciklažeri preuzimaju elektronički otpad (u što se ubrajaju i solarni paneli) bez naknade, a više informacija o tome možete saznati na internetskim stranicama Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU).

Kako se sve može koristiti energija Sunca?

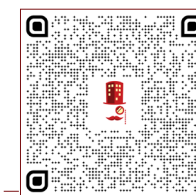
Na tri načina, od toga su dva pogodna za osobne potrebe:

1. možemo pripremiti potrošnu toplu vodu (zagrijavati toplu vodu), tada govorimo o toplinskim kolektorima
2. možemo proizvoditi električnu energiju (tada govorimo o fotonaponskim panelima)
3. možemo napraviti pravu pravcatu klasičnu termoelektranu na solarno 'gorivo', ali to zahtijeva jako puno prostora, to, za sada, rade samo u pustinjama.

Zašto je pravo vrijeme za ugradnju sunčane elektrane

- raste potreba za električnom energijom
- porasla je cijena električne energije
- značajna je ovisnost o uvozu električne energije
 - uvozi se 50 posto energenata, a uvoz električne energije ovisi o hidrološkim uvjetima
- nepovoljno je vrijeme za štednju
 - kamatne stope na depozite su niske, dolazi vrijeme inflacije i to bi nas trebalo potaknuti na alternativne načine za štednju
- dostupni su poticaji
 - poticaje daju jedinice lokalne i regionalne samouprave, razni fondovi
- pad cijene opreme
 - cijena solarnog modula smanjila se za 90 posto od 2009. godine do danas, a taj će se trend nastaviti

powered by enna energija naturalis
improving life



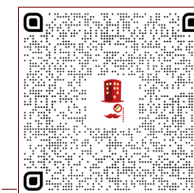
2 O ČEMU RAZMIŠLJATI PRIJE PROCESA UGRADNJE



- Jedna od važnijih stavki za ugradnju fotonaponskih sustava svakako je **potrošnja električne energije** i građanin koji razmišlja o ugradnji treba vidjeti isplati li mu se to ili ne ako ima **malu potrošnju električne energije** (obično se to odnosi na sustave koji su snage ispod 3 kW).
- Važno je da je objekt na koji se postavlja fotonaponski sustav **legaliziran**.
- Važno je da objekt ima **adekvatan krovni pokrov** na koji se može postaviti fotonaponska elektrana (ako se radi o krovovima koji su pokriveni **azbestnim pločama**, potrebno ih je zamijeniti te obnoviti krovovište prije nego što će se elektrana ugrađivati). Isti uvjeti vrijede i ako se elektrana postavlja na pomoćni objekt umjesto na obiteljsku kuću.
- Kako bi se **izračunala potrebna snaga** elektrane prema potrošnji električne energije, treba uzeti u obzir **potrošnju električne energije budućeg korisnika** za minimalno jednu godinu unatrag, ali i buduće potrebe za električnom energijom.
 - Primjerice, ako netko želi kupiti električni automobil koji će se puniti na elektranu, kod izračuna snage elektrane može se uzeti u obzir snaga baterije vozila koje korisnik namjerava kupiti (ako otprilike zna kakvo vozilo želi).
 - Ili, pak, ako želi prijeći s grijanja na drva na grijanje na struju koristeći dizalice topline, kod izračuna snage elektrane može se uzeti u obzir potrošnja električne energije potrebna za pojedine dizalice topline.
 - Sve ovo potrebno je reći projektantu prilikom izrade Glavnog projekta elektrane da bi se projektiranje napravilo prema zahtjevima korisnika (i trenutnim i budućim potrebama).
- Važno je imati na umu da je **životni vijek elektrane oko 25 godina, no to ne znači da će ona nakon toga prestati raditi ili se 'ugasiti'**. Današnjom tehnologijom većina proizvođača solarnih panela jamči da će njihovi solarni paneli i dalje proizvoditi električnu energiju određenog kapaciteta tijekom trajanja jamstva (primjerice, nakon 25 godina elektrana će proizvoditi električnu energiju na otprilike 80 posto izlazne snage).

Elektrana se projektira prema **trenutnoj potrošnji**, ali je potrebno razmišljati unaprijed i predvidjeti buduće potrebe te ostaviti prostora za buduće nadogradnje.

powered by **enno** **energija naturalis**
improving life



3 KAKO UGRADITI SUNČANU ELEKTRANU NA KROV



Nekoliko je načina ugradnje:

1. Na montažnu šinu (najčešće)

U ovoj opciji fotonaponski moduli uokvireni su u metalni okvir koji omogućuje jednostavno pričvršćivanje modula. U većini slučajeva moduli se postavljaju paralelno s površinom krova. Sustav za montažu se obično nudi s FN modulima.

2. Postavljanje na nosače

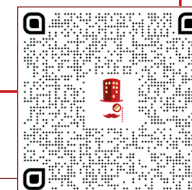
Moduli se postavljaju na prethodno izrađene metalne nosače, npr. na krovu objekta. Razlika u odnosu na montažnu šinu je u tome što je moguće podesiti kut nagiba nosača, tj. zimi su više uspravljeni, a ljeti više položeni (pri čemu treba paziti na samozasjenjenja).

3. Postavljanje na tlo

Fotonaponski moduli se postavljaju na čeličnu ili aluminijsku nosivu konstrukciju, učvršćenu na tlo preko betonskog temelja. Najčešće je to rješenje za velike kapacitete (preko pola MW). Takve fotonaponske elektrane zovemo neintegrirane.

4. Postavljanje na rotirajuću metalnu konstrukciju (solarni tracker), koja se okreće prema Suncu (kao suncokret)

Veliki problem u primorskim krajevima su nagli udari vjetrova, pogotovo bure.



Za više informacija kliknite ili učitajte

4 KORACI UGRADNJE FOTONAPONSKKE ELEKTRANE NA KROV

1 PREDUVJETI

- Zaštićena urbana jezgra? Konzervatori NE dopuštaju postavljanje fotonaponskih panela na krov takvih građevina.
- Nepovoljan položaj i prividno 'gibanje' Sunca? Konkretno, možda se veći dio dana krov na koji želite instalirati fotonaponsku elektranu nalazi u sjeni nekog prirodnog (npr. brdo, visoka vegetacija) ili ljudskom rukom napravljenog objekta (npr. neboder).
- Orijentacija krova - ako je većina njegove površine okrenuta prema sjeveru znatno je manja mogućnost proizvodnje električne energije.

2 ISPLATIVOST

- Svakako treba provjeriti dosadašnju godišnju potrošnju električne energije (u kWh) i procijeniti hoće li se ona povećati zbog elektrovozila (automobila, bicikla ili romobila), instalacije dizalice topline. U tim slučajevima godišnja potrošnja električne energije kumulativno se povećava do 50 posto.
- Informacija o potrošnji električne energije može se pronaći na računima HEP-a (ili drugog opskrbljivača).
- Po trenutnim cijenama električne energije i opreme za fotonaponsku elektranu (i baterijske sustave) investicija se u svakom slučaju isplati.

3 SNAGA

- Potrebno je imati podatak koliko se električne energije od 1 kW instalirane snage fotonaponskih panela može dobiti u dijelu Hrvatske u kojem se stanuje, odnosno u kojem se planira izgraditi fotonaponska elektrana.

Primjerice, na otoku Krku (hrvatski prosjek) se od 1 kW fotonaponskih panela dobije oko 1.300 kWh električne energije godišnje. Ako je godišnja potrošnja oko 6.500 kWh, jednostavnom računicom (6500 kWh / 1300 kWh) dobije se podatak da je potrebno oko 5 kW instalirane snage za godišnju potrošnju.

4 PREDNOSTI PRIKLJUČKA NA MREŽU

- Pretpostavka je da postoji priključak na elektrodistribucijsku mrežu i da će se s budućom FNE spojiti na nju. Nekoliko prednosti:
 - viškovi vlastite proizvodnje 'pohranjuju' se u mrežu i 'povlače' kada nema dovoljno vlastite proizvodnje (ili pohrane u vlastitim baterijskim sustavima), primjerice noću.
 - Sustav će se moći udružiti u energetska zajednica, čime će se ostvariti brojni benefiti.
- Ako se ne može naći traženi dokument, potrebno je obratiti se HEP-ODS-u koji je jedini operater distribucijskog sustava nacionalne mreže u RH.
- Ujedno je potrebno od njih zatražiti suglasnost za izgradnju i spajanje FNE na objektu.

5 PRIKLJUČAK NA MREŽU

Koraci priključenja:

1. Proces priključenja započinje **podnošenjem zahtjeva** operatoru distribucijskog sustava za **provjeru mogućnosti priključenja** proizvodnog postrojenja na postojeću instalaciju.
2. Operator distribucijskog sustava temeljem **urednog i potpunog zahtjeva** za provjeru mogućnosti priključenja provjerava mogućnost priključenja i
 - u roku od 15 dana izdaje Obavijest o mogućnosti priključenja (Članak 5)
 - Obavijest o mogućnosti priključenja sadrži uvjete pod kojima postoji mogućnost priključenja, odnosno obrazloženje nepostojanja uvjeta za priključenje.

3. U slučaju postojanja mogućnosti priključenja, operator distribucijskog sustava, uz obavijest o mogućnosti priključenja, podnosi zahtjev dostavlja i **Ponudu za opremanje obračunskog mjernog mjesta kućanstva s vlastitom proizvodnjom.**
 - Ponuda se, pored potrebnih zahvata na električnoj instalaciji krajnjeg kupca, odnosi i na ugradnju dvosmjernog brojila s mjerenjem energije u smjeru predaje i preuzimanja energije iz mreže.
 - Kod jednostavnog uključanja, operator distribucijskog sustava, prema podacima iz ponude, dužan je opremiti obračunsko mjerno mjesto u roku od 30 dana od dana uplate cjelokupnog iznosa naknade za priključenje prema Ponudi o priključenju (Članak 8, stavak 4).
4. Podnositelj zahtjeva dostavlja operatoru distribucijskog sustava zahtjev za promjenu statusa korisnika mreže u kućanstvo s vlastitom proizvodnjom i to sve nakon što je:
 - podmirio cjelokupne troškove iz ponude za opremanje
 - potpisao novi Ugovor o korištenju mreže
 - izgrađeno proizvodno postrojenje
 - ispunjeni uvjeti iz obavijesti o mogućnosti priključenja
5. Operator distribucijskog sustava podnosi zahtjev za promjenu statusa korisnika mreže dostavlja u roku od 15 dana od primitka urednog i potpunog zahtjeva (Članak 12):
 - potvrdu o promjeni statusa korisnika mreže i
 - potvrdu za trajni pogon
6. Nakon suglasnosti, vrijeme je da se pristupi izradi projekta FNE.
 - Potrebno je odabrati ovlaštenog projektanta

Detaljnije na:

Od ideje do realizacije - Kada će solarna elektrana početi s radom

6 SUFINANCIRANJE

Kada postoji suglasnost HEP-ODS-a i postoji projekt, donosi se odluka o početku instalacije fotonaponske elektrane.

7 VRIJEME ZA POKRETANJE PROJEKTA

- Proljeće je najpogodnije doba za izgradnju vlastite FNE.
- Proces pripreme važno je pokrenuti u prosjeku **tri mjeseca ranije** (ovisno o osobnom angažmanu, brzini državne administracije u obrađivanju projektne dokumentacije i brzini rada odabranog projektanta).

8 ODABIR OPREME I IZVOĐAČA RADOVA

Preporučuje se savjetovanje s najbližim stručnjakom s iskustvom, tvrtkom, zadrugom ili zajednicom. Načelno, preporučuje se odabir izvođača s referencama baš s područja stanovanja.

- Najčešća ponuda izvođača je tzv. 'ključ u ruke' model, što znači da će ista tvrtka riješiti svu dokumentaciju, dozvole, prodati svu potrebnu opremu i instalirati je na krov, tj. odraditi cijeli proces za kupca.
- Pored izvođača radova poželjno je (a u slučaju ugovora s Fondom i neophodno) angažirati i tvrtku za stručni nadzor pri izgradnji FNE.

Odabir FN modula

- modul se bira uzimajući u obzir najbolje iskoristivu površinu krova
- kod odabira opreme dobro je paziti da brendovi imaju kvalitetnu korisničku podršku, dulje jamstvene rokove i reference
- treba izbjegavati nepoznate proizvođače jer se solarne elektrane definiraju na rad kroz duži niz godina s potrebom što manjeg održavanja
- treba voditi računa o vrsti modula i snazi, kao i o efikasnosti modula te otpornosti na mehanička oštećenja

Vrste modula su polikristalni i monokristalni. **Polikristalni** daju nešto manju snagu. Ako se želi maksimalno 'iskoristiti' krov, onda se biraju **monokristalni** moduli.

Snaga invertera

Ako je riječ o monofaznom priključku, onda je maksimalna snaga 3,7 kW. Ako je, pak, riječ o trofaznom priključku postoji mogućnost ugradnje invertera do visine snage priključka.

Kako izabrati inverter?

- treba voditi računa o snazi invertera
- treba uzeti u obzir njegovu efikasnost, kao i jamstvo i produženje garancije

Ako je krov previše razlomljen i želi ga se što više iskoristiti, predlaže se korištenje optimizatora snage ili mikroinvertera. S obzirom na to da optimizatori snage na tržištu postoje više od 10 godine, ima ih i više u RH, ali mikroinverteri su noviji proizvod, imaju suvremenu tehnologiju, no koriste se od nedavno pa ih ima manje.

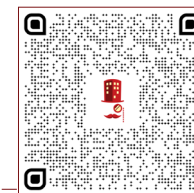
Detaljnije na: [Kako instalirati i pustiti u pogon solarnu elektranu za kućanstvo](#)

9 INSTALACIJA

- Treba provjeriti nalaze li se na krovu azbestne ploče. Ako da, potrebno ih je prvo pažljivo ukloniti i zbrinuti na odgovarajući način jer su azbestna vlakna veoma kancerogena.
 - U nekim gradovima i općinama postoje programi zbrinjavanja materijala koji sadrži azbest, stoga se o tome treba informirati u gradu, općini, udruzi ili komunalnom poduzeću.
- Od HEP-ODS-a treba zatražiti promjenu potrošača u status kućanstva s vlastitom proizvodnjom.
- Pri tome treba uplatiti naknadu za priključenje temeljem koje se dobiva i novo digitalno dvosmjerno brojilo.

10 'ZARADA'

- Preostaje odabrati opskrbljivača električne energije.
- Ako postoji ugovor s FZOEU, potrebno je zatražiti povrat određenog postotka cjelokupne investicije (do sada je to bilo: min. 40 posto u svim dijelovima RH, osim na otocima 60 posto i 80 posto na područjima posebne državne skrbi).





UKINUT JE PDV NA ISPORUKU I UGRADNJU SOLARNIH ELEKTRANA I SOLARNIH KOLEKTORA ZA DOMAĆINSTVA I JAVNI SEKTOR.

Na što se točno odnosi nulta stopa?

Pod pojmom **isporuka i ugradnja solarnih ploča** podrazumijeva se **realizacija projekata** izvedbe jednostavnih građevina u smislu zakona kojim se regulira gradnja, a kojim je obuhvaćen i projektni i izvedbeni dio jednog ili više izvođača.

Pri tome se stopom PDV-a od 0 posto oporezuje:

- sva potrebna oprema i radovi
 - uključujući opremu, fotonaponske panele, inverter, bateriju (opcionalno)
- građevinska konstrukcija i kablanski razvod
- solarne kolektore
- spremnik tople vode
- cirkulacijska pumpa
- radovi i usluge
 - izvođenje radova na montaži
 - projektiranje i ishođenje dozvola
- priključenje na elektroenergetsku distribucijsku mrežu

Prema tome, isporuka i ugradnja fotonaponskih panela (za proizvodnju električne energije) kao i solarnih ploča za sustave koji proizvode toplinsku energiju (za grijanje vode ili dogrijavanje životnog prostora) **od 1. listopada 2022. oporezuje se** u slučaju ugradnje na:

- privatne stambene objekte
- prostore za stanovanje
- javne i druge zgrade koje se koriste za aktivnosti od javnog interesa te u blizini takvih objekata, prostora i zgrada

Sama **isporuka solarnih ploča** bez ugradnje te **ostale opreme** koja prati ugradnju solarnih ploča kao trgovačke robe, kao i isporuka i ugradnja solarnih ploča koja **ne podrazumijeva realizaciju projekta** izvedbe jednostavne građevine, bila bi i **nadalje oporeziva općom stopom PDV-a od 25 posto.**

Izvođač i podizvođač

Pri isporuci i ugradnji solarnih ploča (zajedno sa svom pratećom opremom i uslugama) na privatne stambene objekte, prostore za stanovanje te javne i druge zgrade koje se koriste za aktivnosti od javnog interesa, koje **jedan ili više izvođača obavljaju** građanima, energetske zajednicama građana (kod višestambenih zgrada) i osobama koje obavljaju djelatnost od javnog interesa, **PDV se od 1. listopada 2022. obračunava po stopi od 0 posto.**

Porezni obveznik koji se **smatra izvođačem** i koji obavlja isporuku i ugradnju solarnih ploča, prilikom **nabave solarnih ploča**, ostale opreme i usluga potrebnih za njihovu ugradnju **plaća PDV po stopi od 25 posto** koji **u cijelosti koristi kao odbitak pretporeza.**

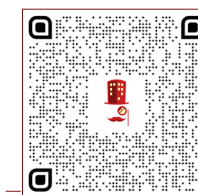
Primjena nulte stope

Sve isporuke obavljene od prvoga dana od dana objave Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o PDV-u u Narodnim novinama oporezuje se stopom PDV-a od 0 posto. **Retroaktivna primjena stope** PDV-a od 0 posto na **isporuke obavljene prije** stupanja na snagu toga Zakona **nije moguća.**

Nulta stopa PDV-a odnosi se na sve račune koji su izdani nakon 1. listopada bez obzira na to kada je sklopljen ugovor s izvođačem. Ako već traje proces realizacije solarne elektrane i sklopljen je ugovor s odabranim izvođačem, u njemu je navedena neto cijena opreme i ugradnje elektrane na koju se primjenjuje važeća stopa PDV-a u trenutku ispostave računa.

Iako je prihvaćena ponuda na kojoj je naveden PDV od 25 posto i potpisan ugovor, račun koji izvođač ispostavi nakon 1. listopada 2022. treba imati naznačenu stopu PDV-a od 0 posto.

Podizvođač koji obavlja, primjerice, izvedbeni dio projekta, za što **izdaje račun glavnom izvođaču**, na obavljenju uslugu **ne bi mogao primijeniti stopu PDV-a od 0 posto**, već bi primijenio **prijenos porezne obveze** na glavnog izvođača koji je upisan u registar obveznika PDV-a.





1 Pogrešna snaga elektrane

Jedna od prvih grešaka u **postavljanju fotonaponskih elektrana** je pogrešna pretpostavka o **potrošnji električne energije**. To dovodi do toga da **korisnik ne ostvaruje maksimalne uštede** na električnoj energiji ili pak proizvede više električne energije godišnje nego što troši, što ga u konačnici svrstava u **kategoriju proizvođača**.

Važno je dobro se informirati!

2 Pravi projektant

Odabir pravog projektanta najvažniji je korak.

Uloga projektanta je:

- doći na lokaciju buduće sunčane elektrane da bi **snimio postojeće stanje** (dimenzije i nagib krova, zasjenjenja i sl.)
- pregledati uvjete za buduću instalaciju (mjesto gdje će doći inverter, novi ormarić i sl.)
- pojasniti korisniku najbitnije detalje o projektiranju i ugradnji elektrane.

Na temelju tih podataka može se napraviti **Glavni projekt**, prema stvarnoj potrošnji električne energije korisnika, kako elektrana ne bi bila **predimenzionirana** ili projektirana tako da je **premale snage** od stvarne potrošnje korisnika, što se u praksi vrlo često događa.

3 Pravi konzultant

Teško je naći **pravog konzultanta** koji je usko vezan uz **poznavanje tematike fotonaponskih elektrana** te mogućnosti sufinanciranja, ali i svih ostalih informacija koje će korisniku olakšati postavljanje elektrane.

4 Odabir pogrešnih izvođača radova

Bitno je odabrati **pouzdanu izvođače radova** koji će ugradnju elektrane i sve potrebne instalacije napraviti **u skladu sa svim propisima** i sa svim potrebnim zaštitama da bi se potencijalna opasnost od neispravno ugrađenih instalacija i opreme svela na minimum.

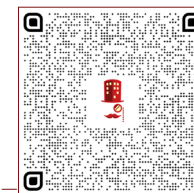
5 Odabir opreme koja se ugrađuje

Često se **odabire jeftinija i manje kvalitetna oprema** kako bi se smanjili troškovi ne razmišljajući o tome što će se dogoditi ako oprema prestane ispravno raditi te ako će biti potrebno zamijeniti neki od dijelova koji možda više nisu dostupni na našem tržištu.

6 'Fejs' i forumi

O ovoj se temi sve više raspravlja po forumima i Facebook grupama na kojima se često **ne mogu pronaći pravi izvori** informacija dovoljno stručnih ljudi, a što buduće korisnike često navede na **pogrešne izbore**.

U slučaju **prijava na javne pozive** za sufinanciranje fotonaponskih elektrana, važno je **dobro proučiti uvjete** na javne pozive ili odabrati **kvalitetne konzultante** koji će za građane odraditi prikupljanje i pripremu dokumentacije potrebne za prijavu na javne pozive, ali i informirati građane o svim prednostima ugradnje fotonaponskih sustava.



7

DVIJE KATEGORIJE PROIZVOĐAČA



Zakonodavni okvir

Proizvodnju električne energije za kućanstvo definira Članak 51. Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji:

- Elektrane moraju biti 'veličine' (ukupna priključna snaga) do 500 kW.
- Priključna snaga krajnjeg kupca u smjeru isporuke električne energije u mrežu ne smije prelaziti priključnu snagu krajnjeg kupca (priključna snaga OMM-a). Dakle, **snaga elektrane ne smije prelaziti priključnu snagu objekta.**
- Jedan od uvjeta je i da je korisnik priključen na mrežu i da je građevina jednostavna.

Dvije kategorije

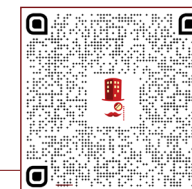
Zakon definira dvije kategorije proizvođača:

- **Korisnik postrojenja za samoopskrbu**
- **Krajnji kupac s vlastitom proizvodnjom**

Korisnici postrojenja za samoopskrbu kućanstva i određene ustanove te unutar obračunskog razdoblja (jedna godina, od 1.1. do 31.12.), da bi zadržali taj status samoopskrbe, ne smiju u mrežu predati više energije nego što su iz nje preuzeli.

U suprotnome, kućanstvo postaje kupac s vlastitom proizvodnjom. A to je kategorija u kojoj se nalaze pravne osobe.

— Za više informacija kliknite ili učitajte



8

KAKO (SU)FINANCIRATI UGRADNJU SUNČANE ELEKTRANE

Dva su načina kako se ugradnja sunčane elektrane na krovu može (su)financirati. Svaki od modela ima drugačije vrijeme isplativosti:

- 1 **SUFINANCIRANJE** – pomoć države ili JLRS-a
- 2 **SAMOSTALNO** financiranje

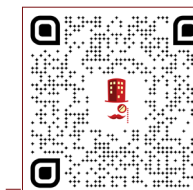
Isplativost ulaganja ovisi o lokaciji i snazi elektrane.

Modeli sufinanciranja

Ključni model sufinanciranja je putem nekog Javnog poziva koji u pravilu raspisuje Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU). Takvi javni pozivi, primjerice, sufinanciraju energetske obnovu kuća, a u sklopu toga i ugradnju sustava obnovljivih izvora energije (pa tako i sunčanih elektrana).

Uz FZOEU, jedinice lokalne i regionalne samouprave (županije, gradovi i općine) također raspisuju određene javne pozive kojima ili sufinanciraju izradu projektne dokumentacije ili sufinanciraju kamatne stope ili anuitete ili nešto drugo.

— Za više informacija kliknite ili učitajte





OSNOVNI UVJETI DIMENZIONIRANJA sunčane elektrane:

- iskoristiva površina krova
- dostupna nezasjenjena površina krova
- lokacija objekta
- trenutna i buduća potrošnja u objektu
- orijentacija krova
- vrsta i snaga priključka
- nagib krova

KOSI KROV

Što se nagiba krova tiče, treba uzeti u obzir radi li se o kosom ili ravnom krovu. Kod kosih krovova fotonaponski moduli slijede **nagib i orijentaciju krova** i nije potrebno izdizanje na određeni kut. Također, montažni konstrukcijski sustavi su lakši i manje je opterećenje krova. Postoje i različiti montažni sustavi ovisno o tome je li pokrov crijep, trapezni lim ili što drugo. S druge pak strane, kod kosih krovova hlađenje fotonaponskih modula je slabije.

RAVNI KROV

Ako se radi o ravnom krovu onda se fotonaponski moduli izdižu na kut od 10 stupnjeva. U tom slučaju mogu biti jednostrani i dvostrani montažni sustavi:

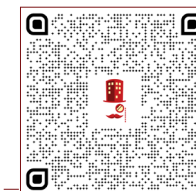
- **jednostrani:** usmjerenje prema jugu, što znači veću jediničnu proizvodnju, ali manju iskoristivost površine
- **dvostrani:** usmjerenje istok-zapad, što znači manju jediničnu proizvodnju, ali veću iskoristivost površine, čak do 50 posto

Treba naglasiti da se kod ravnih krovova **hidroizolacija ne smije bušiti**, nego se koriste balasti i vjetrobrani.

Kod krovova gdje postoje zasjenjenja i/ili se koriste više od dvije različite strane svijeta, preporučuje se korištenje optimizatora snage.

POTROŠNJA

Prvo treba znati da je pravilno dimenzionirana elektrana financijski povoljnija i isplativija te energetske učinkovitija. Također, kupac ostaje unutar povoljnijeg obračunskog modela, a **energija predana u mrežu** manja je od energije preuzete iz mreže. Korisnik postrojenja za samoopskrbu ograničava se na kategoriju kućanstva i ima posebne uvjete glede obračunskog razdoblja u kojem može uravnotežiti proizvodnju i potrošnju.



SOLARNE ELEKTRANE za vaš dom



UŠTEDA DO 80%

na računu za električnu energiju



GARANTIRANI OTKUP

viška električne energije



OSIGURANJE

svih dijelova solarne
elektrane



POVEĆANJE

vrijednosti vaše nekretnine



GARANCIJA

25 godina na pojedine
dijelove elektrane



PRAĆENJE I NADZOR

rada svakog panela elektrane
24/7 putem aplikacije



"KLJUČ U RUKE"

Nudimo vam individualni pristup za
potrebe svakog kućanstva i uslugu
„ključ u ruke“

KALKULATOR UŠTEDE

Izračunajte koliko možete uštedjeti
postavljanjem solarne elektrane
na svoj krov.



skenirajte QR code

T: 0800 66 22

E: info@energianaturalis.hr

energianaturalis.hr

NAŠE ELEKTRANE NA VAŠIM KROVOVIMA



Solarna elektrana snage 7,4kW na krovu obiteljske kuće u Šestinama.

Snaga postavljene elektrane je iznad prosjeka te će zadovoljiti sve energetske potrebe ovog kućanstva, od rasvjete i pokretanja kućanskih uređaja, do grijanja zimi te hlađenja prostora ljeti pomoću klima uređaja.



Manja elektrana snage 2,2 kW pored Velike Gorice

koja će zadovoljiti osnovne energetske potrebe kućanstva, poput rasvjete i pokretanja kućanskih uređaja, a smanjit će godišnju emisiju CO₂ za 834 kg, što je ekvivalent sadnji 61 stabla.



Solarna elektrana snage 3,7 kW postavljena je na krov obiteljske kuće u Starjaku pored Brezovice.

Udaljena je samo pola sata vožnje od Zagreba, a zbog svoje geografske lokacije, ima odličan solarni potencijal koji iznosi 1150 kwh/m².

enna energia naturalis
improving life



Prema istraživanju Zelene energetske zadruge provedenom 2022. godine, dio građana odlučnih oko ugradnje čeka poticaje za solarne elektrane Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) kako bi **umanjili trošak**, ali i **što više skratili razdoblje povrata ulaganja**.

U odnosu na **dosadašnje poticaje** za solarne elektrane gradova i županija, FZOEU nudi veće postotke sufinanciranja. Raspon sufinanciranja iznosi:

- do **80 posto** opravdanih troškova na područjima **posebne državne skrbi i prvog skupini otoka**
- do **60 posto** opravdanih troškova na **brdsko-planinskim područjima i drugoj skupini otoka**
- do **40 posto** opravdanih troškova na **ostalim područjima** Republike Hrvatske

Sredstva **pokrivaju troškove nabave** i ugradnje **opreme solarne elektrane**, a dodjeljuju se na temelju dokaza samostalnog plaćanja, što znači da trošak koji želite pokriti putem Fonda prvo morate platiti sami. Prilikom prijave na **Javni poziv Fonda**, neophodno je da je objekt **legaliziran**, a potrebno je unaprijed riješiti i vlasništvo objekta i priključka. Osim toga, potrebno je unaprijed izraditi glavni projekt solarne elektrane te ishoditi suglasnost za ugradnju **HEP ODS-a**.

Sufinanciranje solarne elektrane kroz Fond moguće je isključivo za objekte koji imaju:

- izrađen **energetski certifikat**
- izvješće o **provedenom energetskom pregledu** odgovarajućeg energetskog razreda (za kontinentalni dio Hrvatske energetski razred A, B ili C, a za Primorje energetski razred A ili B).

Prilikom **samostalnog financiranja** realizacije solarne elektrane, potrebno je napraviti gotovo sve korake kao i u slučaju korištenja poticaja, izuzev izrade energetskog certifikata i izvješća o energetskom pregledu čija je tržišna cijena 1.000 do 3.000 kuna.

Povrat ulaganja

Za usporedbu **samostalnog financiranja i financiranja uz poticaje** Fonda, kao primjer je uzeta solarna elektrana snage 5,6 kW za obiteljsku kuću u Zagrebu (Izračun je napravljen PRIJE porasta cijena struje i uvođenja nulte stope PDV-a).

Samostalnim financiranjem ulaganje u elektranu ove snage **vratio bi se za 9,8 godina**. Ovisno o responzivnosti svih dionika u procesu realizacije elektrane (korisnik, HEP, izvođač), proces od izrade projekta do ugradnje **trajao bi do 4 mjeseca**.

* Kada bi se ista solarna elektrana financirala **uz poticaje** u iznosu od min. 40 posto ukupnog troška, trošak opreme i ugradnje iznosio bi oko 35.000 kuna. Razdoblje povrata ulaganja u ovom bi slučaju bilo znatno kraće – **oko 5,7 godina**, no sam proces realizacije bi trajao **oko tri puta dulje**, ako računamo da ste s **pripremom za prijavu krenuli barem tri mjeseca prije** otvaranja Javnog poziva, odnosno ako računamo razdoblje čekanja na prijavu, čekanja objave rezultata te samu realizaciju.

Nema jamstva

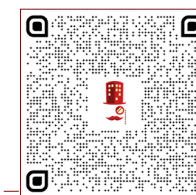
Poticaji Fonda mogu dosta **skratiti razdoblje povrata ulaganja** u solarnu elektranu, a kućnom budžetu sačuvati i do 64.000 kuna (u slučaju aktualnog Javnog poziva).

Ipak, **ne postoji garancija** da ćete ostvariti poticaje ako se uspješno prijavite, posebno u pozivima u kojima prijave funkcioniraju po principu «najbrži prst» ili «najbrže zaprimljena prijava».

Odbijajuća okolnost može biti i to da **moraju postojati vlastita sredstva** za ulaganje i prije nego se odobri sufinanciranje.

Uzimajući u obzir kontinuirani **godišnji rast cijena električne energije**, ali i aktualnu energetske krizu koja dodatno destabilizira cijene električne energije, **razdoblje povrata ulaganja u solarnu elektranu postaje sve kraće**. Fondjezato **olakotna okolnost**, a ne bitrebaobiti presudan faktor pri donošenju odluke o ovom ulaganju.

** Izračun je napravljen prije stupanja na snagu nulte stope PDV-a. Novog izračuna isplativosti još nema s obzirom na to da u je nepoznanica omjera rasta cijene materijala i radova i nulte stope PDV-a*



Fond za zaštitu okoliša, u pravilu, jednom godišnje raspisuje javni poziv kojim se sufinancira ugradnja obnovljivih izvora energije u obiteljske kuće. U pravilu to znači sufinanciranje ugradnje fotonaponskih ćelija na krov kuće.

PRAVILA IGRE

Obiteljska kuća u kojoj se provodi Projekt mora biti energetska certificirana te energetskog razreda (prema godišnjoj potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje, QH,nd):

- C ili boljeg u kontinentalnoj Hrvatskoj
- B ili boljeg u primorskoj Hrvatskoj

Korisnici sredstava Fonda su fizičke osobe – građani, vlasnici ili suvlasnici obiteljske kuće s prebivalištem na adresi i mjestu kuće prijavljenim **najkasnije 30 dana prije dana** podnošenja prijave na Poziv.

Sustavi koji se mogu ugraditi:

- **dizalica topline** za grijanje potrošne tople vode i grijanje i hlađenje prostora ili za grijanje potrošne tople vode i grijanje prostora ili za grijanje potrošne tople vode
- sustav sa **sunčanim toplinskim kolektorima**
- **kotao na drvenu sječku/pelete** ili pirolitički kotao na drva za grijanje prostora ili prostora i potrošne vode
- **fotonaponska elektrana** za proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju (samoopskrbu), u samostalnom (off-grid) ili mrežnom radu

Po obiteljskoj kući može se ostvariti sufinanciranje do određenog iznosa, odnosno:

- do 80 posto opravdanih troškova na područjima **posebne državne skrbi i prvoj skupini otoka**
- do 60 posto opravdanih troškova na **brdsko-planinskim područjima** i drugoj skupini otoka
- do 40 posto opravdanih troškova na **ostalim područjima** Republike Hrvatske

Opravdani troškovi

Opravdani troškovi su troškovi izvođenja radova, što uključuje nabavu i ugradnju sustava i opreme, nastali nakon objave Poziva. Vrijeme nastanka troška utvrđuje se datumom izdavanja računa.

Troškovi mjera su opravdani ako zadovoljavaju Tehničke uvjete. Sukladnost s Tehničkim uvjetima i opravdanost troškova Fond utvrđuje uvidom u glavni projekt, detaljne ponude ili troškovnike izvođača radova/dobavljača opreme te prijavni obrazac.

Obvezna dokumentacija

- 1 prijavni obrazac u .xlsx formatu
- 2 obostrani sken važeće osobne iskaznice prijavitelja, u slučaju suvlasništva potrebno dostaviti za sve suvlasnike
- 3 važeći dokaz da je obiteljska kuća izgrađena prema Zakonu o gradnji ili koja je prema navedenom ili posebnom zakonu s njom izjednačena
- 4 zemljišno-knjižni izvadak čestice kojim se dokazuje knjižno vlasništvo obiteljske kuće
- 5 važeći energetska certifikat obiteljske kuće
- 6 detaljne ponude ili troškovnike izvođača radova
- 7 fotodokumentaciju postojećeg stanja obiteljske kuće
- 8 glavni projekt, u slučaju provedbe mjera za koje je obveza izrada istog propisana Zakonom o gradnji i Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima
- 9 prethodno odobrenje/potvrdu glavnog projekta, u slučaju provedbe mjera za koje je obveza izvođenja iste propisana Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara
- 10 izjavu prijavitelja pod materijalnom i kaznenom odgovornošću, koju je potpisao prijavitelj, a u slučaju suvlasništva trebaju je potpisati svi suvlasnici:
 - a) da obiteljska kuća nije oštećena u potresu
 - b) da su osigurana vlastita sredstva za provedbu Projekta

Uvjeti isplate novca

Fond će korisniku **isplatiti sredstva jednokratno**, temeljem obostrano potpisanog ugovora, u roku od 30 dana od zaprimanja potpune dokumentacije za isplatu koju je priznao Fond, a koja mora sadržavati:

- 1 Zahtjev za isplatu sredstava s izvješćem o učincima projekta (obrazac Zahtjeva dostupan je na mrežnoj stranici Fonda)
- 2 račun(e) izvođača radova s detaljnim troškovnikom i iskazanim jediničnim cijenama
- 3 dokaz o plaćanju računa iz točke 2. (potvrda o plaćanju ili izvod iz transakcijskog računa ili potvrda banke o uplati ili uplatnica/isplata ili drugi odgovarajući dokaz)
- 4 Ugovor o ustupanju potraživanja (cesiji) za prijenos obveze plaćanja izvođaču radova/dobavljaču opreme s korisnika na Fond, u tri primjerka, sklapa se isključivo ako korisnik račun(e) iz točke 2. nije isplatio u cijelosti uz obveznu dostavu dokaza o plaćanju vlastitog učešća definiran točkom 3. Iznose potraživanja u Ugovor upisuje Fond, temeljem računa i dokaza o plaćanju
- 5 Izjavu izvođača radova o jamstvenim rokovima za radove (najmanje 2 godine) i opremu (na rokove koji nisu kraći od rokova dobavljača opreme)
- 6 fotodokumentaciju novog sustava nakon provedbe Projekta
- 7 dokument kojim se dokazuje IBAN korisnika (preslika kartice računa na kojoj je vidljiv IBAN ili izvadak o stanju i prometu po transakcijskom računu ili pisana potvrda banke o IBAN-u)

Dodatna dokumentacija

U slučaju sufinanciranja ugradnje **dizalice topline**, sustava sa **sunčanim toplinskim kolektorima ili kotla na drvenu sječku/pelete** ili pirolitičkog kotla na drva, zahtjev dodatno mora sadržavati:

- Završno izvješće nadzornog inženjera, za sustave nazivne snage ≥ 30 kW
- Izjavu izvođača radova o jamstvenim rokovima za radove (najmanje 2 godine) i opremu (na rokove koji nisu kraći od rokova dobavljača opreme), za sustave nazivne snage < 30 kW
- Tehnički list glavne komponente ugrađenog sustava

U slučaju sufinanciranja ugradnje **fotonaponske elektrane** za proizvodnju električne energije za vlastitu potrošnju, zahtjev dodatno mora sadržavati:

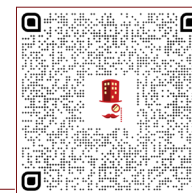
- Izjavu izvođača radova o usklađenosti izvedenih radova s glavnim projektom, za sustave u samostalnom radu (off-grid)
- Potvrdu za trajni pogon koju je izdao operator distribucijskog sustava (HEP ODS), za sustave u mrežnom radu
- Tehnički list glavne komponente ugrađenog sustava

Fond zadržava pravo traženja dostave dodatne dokumentacije u svrhu utvrđivanja opravdanosti zahtjeva za isplatu sredstava.

Dizalice topline

Dizalice topline koriste besplatnu obnovljivu okolišnu toplinu iz zraka, tla ili vode koju pomoću dodatne električne energije dižu na višu temperaturnu razinu za potrebe grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode. Kombinacija fotonaponskih sustava i dizalica topline idealna je kombinacija jer tako proizvedena energija može zadovoljiti sve potrebe na određenoj građevini.

Detaljnije na: [Dizalice topline - kako zapravo funkcioniraju i na koji način ih se može ugraditi](#)



12 'CAKE' ZA PRIJAVU SUNČANE ELEKTRANE NA KROVU



Nekoliko je osnovnih preduvjeta za postavljanje sunčane elektrane na krov. Dva su glavna područja - prijavitelj i objekt.

(Su)vlasnik

- 1 prijavitelj projekta MORA biti **(su)vlasnik objekta**
- 2 prijavitelj MORA biti i **vlasnik mjernog mjesta**

Objekt

POVRŠINA

Za **proizvodnju 1 kW** električne energije potrebno je **6 m² prostora**. Budući da je **jedan modul** (panel) veličine **2 m²**, stoga su za **1 kW potrebna TRI modula** (panela) koji se prostiru na 6 m² krova.

ORIJENTACIJA

Idealna je južna strana, no ni ostale nisu isključene. Ipak, sjeverna strana se izbjegava.

Nagib - prati se nagib krova, a kada je ravni krov, radi se izdizanje panela.

POKROV

Najčešći su lim, crijep i ravni krov. Radi se i na gerard pokrovima, no instalateri gerarda trebaju postaviti konstrukciju panela.

Nije prikladno – salonit, šindra, azbestne ploče.

Vrsta priključka

- **Jednofazni** – maksimalna snaga je 3,6 kW, to je snaga prema mreži, može se ugraditi i jači sustav, ali do najviše 4,6 kW.
- **Trofazni** – kolika je zakupljena snaga, tolika može biti i veličina sustava.

DOKUMENTI

1 Zadnji važeći dokaz zakonitosti

Iako se čini da je riječ o nekom 'fali jedan papir' dokumentu, potrebno je zapravo dokazati da je objekt na koji se ugrađuje sunčana elektrana ipak zakonit. Jedan od takvih dokumenata je Uporabna dozvola. Iako nije nužna u svim projektima (primjerice, ako je riječ o objektu koji je stariji od 1968. godine), ipak, kada se predaje dokumentacija, treba paziti na neke 'cake'.

KLJUČNO JE OBRATITI POZORNOST NA NEKOLIKO DETALJA:

ŽIG – rješenje da je dokument pravomoćan ili izvršan. Svaki dokument koji je nadležni Upravni odjel izdao mora biti pravomoćan. To je najčešća pogreška u prikupljanju dokumentacije za prijavu.

BROJ ČESTICE – mora se ponavljati u svim dokumentima koji se prilažu.

2 Dokaz vlasništva

Naravno, da bi se ispunili preduvjeta, potrebno je dokazati i da je prijavitelj sunčane elektrane (bilo na neki natječaj ili Javni poziv, bilo u HEP), ujedno i vlasnik objekta. To se radi Izvatom iz zemljišnih knjiga (ZK izvadak).

Vlasnički list sastoji se od tri dijela:

- Posjedovnica: sadrži popis objekata i nekretnina na toj čestici te površine (Napomena: KD – oznaka za kulturno dobro)
- Vlastovnica: sadrži podatke o (su)vlasniku
- Teretovnica: sadrži podatke o teretu (hipoteka, zalog...)

Za ZK izvadak nije važno da bude određenog datuma (primjerice 30 ili 60 dana starosti), ali dobro je da to bude noviji dokument. Može biti i neslužbena kopija. Ključno je da prikazuje trenutno stanje vlasništva objekta. Važan je broj katastarske čestice koji mora biti isti na svim dokumentima, pogotovo na uporabnoj dozvoli.

Često se dogodi da je broj čestice u ZK izvratku i katastru različit, a mora biti isti. Stoga, ako se nekretnina nalazi na području gdje postoje razlike u brojevima katastarskih čestica u katastru i zemljišnoj knjizi, odnosno na području katastarske općine za koju nije izvršena obnova ili osnivanje zemljišne knjige, za daljnje postupke moguće je od nadležnog ureda za katastar zatražiti podatak o identifikaciji čestica.

3 Računi za struju

Kada se prikuplja dokumentacija o vlasništvu, bilo bi dobro prikupljati podatke o potrošnji kako bi se mogla **dimenzionirati buduća sunčana elektrana**.

Temeljni podatak je onaj o potrošnji električne energije. Važno je da se prikupi podatak o potrošnji za šest mjeseci, a idealno bi bilo za 12 mjeseci.

Na temelju podataka o potrošnji **dimenzionira se elektranu**. Nadalje, ako se u budućnosti želi mijenjati uređaje ili dodavati nove (promijeniti energent za grijanje (plin, lož ulje...)), važno je to napomenuti kako bi projektant mogao procijeniti buduću potrošnju električne energije.

Dodatna dokumentacija

- **Glavni elektrotehnički projekt sunčane elektrane**
 - Jedan od najvažnijih administrativnih dokumenata za ugradnju sunčane elektrane
- **Energetski certifikat**
- **Obavijest o mogućnosti priključenja**

Kada se prikupe dokumenti, kopija projekta i zahtjev, kopija katastarskog plana, osobna iskaznica, ZK izvadak, predaje se zahtjev HEP-u. Nakon zahtjeva dobiva se **obavijest o priključenju**.

Prvi dokument je važna obavijest jer pokazuje je li zahtjev prihvaćen ili ne. HEP često napiše da je potrebno promijeniti brojilo (dvosmjerno).

Drugi dokument tiče se promjene OMM-a i brojila. Ovo je obavezan dokument za prijavu na natječaj. Čeka se neko vrijeme – 15 i više dana.

Cijena novog brojila:

- 2.600 kuna za jednofazno brojilo
- 3.260 kuna za trofazno brojilo

4 Priključak

Jedan od podataka koji je potreban u procesu ugradnje sunčane elektrane je i onaj o priključku.

No postavlja se pitanje gdje pronaći informacije o **vrsti i snazi priključka**. Najbolje je nazvati info telefon HEP-a i zatražiti informaciju. Isto tako, ako postoji dokument o elektroenergetskoj suglasnosti, na njoj se nalaze tražene informacije.

Prijava na natječaj

Ako se (su)vlasnik objekta želi prijaviti na neki od natječaja ili Javnih poziva, potrebno je prikupiti još neke dodatne dokumente.

Za početak su ključna DVA uvjeta:

1. Ako se radi prijava na natječaj Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU), prijavitelj mora imati **prebivalište** na adresi objekta, a potvrda o prebivalištu mora biti starosti najviše 30 dana prije podnošenja prijave.
2. Prijavitelj ne smije imati nepodmirenih dugovanja prema Fondu.

Objekt

- 50 posto bruto površine mora biti namijenjeno za stanovanje – obiteljske kuće uvijek za stanovanje, osim ako je OPG u pitanju.
- Maksimalno tri stambene jedinice.
- Građevinska bruto površina manja ili jednaka 600 m² (nije se još dogodilo da je netko imao toliko kvadrata).

Sam ili s Fondom

Vrlo često se postavlja pitanje treba li krenuti u postupak ugradnje sunčane elektrane samostalno ili uz sufinanciranje FZOEU-a.

U ovom kontekstu nije pitanje novca (same cijene ugradnje), nego količine dokumentacije koja se mora prikupiti i vremena koje se čeka (javni poziv objavljuje se jednom godišnje, a i potrebno je čekati rezultate poziva). Isto tako, postoje i tvrtke koji odrađuju cijeli postupak (ključ u ruke) te je samim time proces pripreme i ugradnje jednostavniji.



OTOK SILBA – OVO NASELJE SAMO PROIZVODI STRUJU I NIJE PRIKLJUČENO NA MREŽU



Pozitivno iskustvo

Kako bi dobili pristup električnoj energiji, devedesetih godina prošlog stoljeća započela je instalacija prvih malih solarnih elektrana.

Naselje Papranica nalazi se u istoimenoj uvali na sjevernoj strani otoka Silbe, udaljeno od jedinog naseljenog mjesta Silba jednu nautičku milju ili 20-ak minuta laganog hoda.

Do naselja **nije provučena elektroenergetska mreža niti vodovodne cijevi**, iako kroz naselje prolazi visokonaponski električni vod koji vodi do centra mjesta Silba. U naselju je sagrađeno 15 – 20 kuća, a većina ih se koristi u **ljetnoj sezoni**, tek u poneku dođu vlasnici tijekom drugih godišnjih doba.

Počeli još devedesetih godina

Svaki od objekata u naselju električnu energiju **dobiva iz solarnih panela** na vlastitim krovovima. Točnije, **svaka kuća ima svoju solarnu elektranu**, solarne kolektore za toplu vodu ili primitivniji način – sunčane bojlere (crno obojeni rezervoar vode).

Izgradnja naselja je započeta 80-tih godina prošlog stoljeća, a tadašnji stanovnici **koristili su plinske hladnjake** za hranu i **šterike** ili svijeće za rasvjetu.

Kako bi dobili **pristup električnoj energiji** devedesetih godina prošlog stoljeća, neposredno poslije Domovinskog rata, započela je **instalacija prvih malih solarnih elektrana**. Možda je nekad postojao interes za priključivanje na HEP-ovu mrežu, no seoska priča kaže da tamošnji stanovnici **ne žele da se uvede elektrifikacija** kako ne bi došlo do masovne izgradnje.

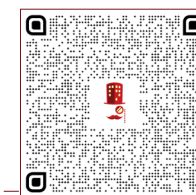
Iskustvo stanovnika naselja

Filip Granić vlasnik je kuće u naselju Papranica. U njoj je živio njegov otac, a Filip je radio u menadžmentu jedne globalne tvrtke i živio užurbani gradski život. Poslije smrti oca odlučio je više vremena provoditi u kući na Silbi. **Uredio je kuću** i promijenio život tako da više vremena provodi na otoku. Otišao je iz velike tvrtke, a danas **upravlja dvama sidrištima** na otoku Silbi i jednim na otoku Premudi.

Njegova je kuća **izgrađena 1978. godine**. Dvoetažna je, a na svakoj je etaži zasebna jedinica. Njegova se **solarna elektrana** sastoji od **četiri solarna panela** s četiri baterije po 1200 Amp-H te ima pretvarač s 12 na 220 V.

Prvobitni solarni sustav na njegovoj je kući **izgrađen devedesetih godina**, a tad se sastojao od dva panela i manjih akumulatora. Filip je 2015. godine odlučio **uložiti u solarni sustav** ukupne vrijednosti od oko 25.000 kuna te je uz **poticaje Fonda** za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost 40 posto sustava **sufinancirano bespovratnim sredstvima**, pa je tako njegova vlastita investicija iznosila oko 15.000 kuna.

Život **u kući bez priključka** na elektroenergetska mrežu **razlikuje od standardnog života** je racionalno korištenje energije, odnosno **razmišljanje o količini energije koja se troši**, kako se ne bi priključilo više potrošača nego što dopušta izlazna snaga sustava.



14 PRAVILA IGRE ZA UGRADNJU SUNČANE ELEKTRANE NA KROVU ZGRADE



Odluku o ugradnji fotonaponskih ćelija donosi natpolovična većina suvlasničkih udjela (to je regulirano člankom 29. Zakona o energetskej učinkovitosti).

No prije ugradnje bilo kojeg oblika obnovljivog izvora energije, zgrada se MORA energetske obnoviti.

Detaljnije na: **Dokumentacija, dozvole, uštede, financiranje... Što trebate znati prije energetske obnove zgrade.**

Nakon energetske obnove kod zgrada građenih prije 40 i više godina, **uštede u energiji za grijanje iznose u prosjeku 60 do 70 posto.** To dugoročno smanjuje i ovisnost o povećanju **cijene energije i energenata.**

Zakon o tržištu električne energije omogućio je, djelomično i za sada samo u teoriji, ugradnju fotonaponskih ćelija na krov zgrade.

Zakon je otvorio mogućnost formiranja

- Skupine krajnjih kupaca koji zajednički nastupaju
- Energetske zajednice građana

Skupina krajnjih kupaca koji zajednički nastupaju je skup suvlasnika koji među sobom imaju potpisan sporazum temeljem kojeg proizvode električnu energiju.

Energetska zajednica građana - pravna osoba koja je osnovana na području Republike Hrvatske, čiji se vlasnici udjela ili članovi dobrovoljno udružuju kako bi ostvarili **prednosti razmjene energije proizvedene i potrošene** na određenom prostornom **obuhvatu lokalne zajednice**, koja djeluje na temelju zakona kojim se uređuje **financijsko poslovanje i računovodstvo neprofitnih organizacija.**



Pozitivni primjeri

S obzirom na to da se navedeno odnosi na mogućnost i model ugradnje sunčanih elektrana na krov višestambene zgrade, a temelj je odluka natpolovične većine suvlasnika, tako nešto je prilično komplicirano za napraviti.

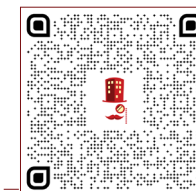
No, ako se svi suvlasnici dogovore, ugradnja sunčane elektrane nije problem. U Sinju su, kako tvrde suvlasnici, to postigli.

Detaljnije na:

Primjer iz Sinja - Kako se održava zgrada i što se sve može napraviti

Pročitajte i:

Kako postaviti fotonaponsku elektranu na krovu višestambene zgrade



15 OSUNČAJMO HRVATSKU I ENERGETSKI OBNOVIMO – ZAJEDNO

OSUNČAJMO HRVATSKU
i energetske obnovimo
- zajedno!



ZGRADOnačelnik.hr pokrenuo je početkom 2022. godine projekt kojim se želi pomoći svim dionicima sa savjetima, iskustvima i informacijama oko energetske obnove zgrada (privatnih, poslovnih i javnih) i obiteljskih kuća te primjene obnovljivih izvora energije.

Europska unija postavila je iznimno visoke ciljeve koje zajedno moramo ostvariti da bismo jednog dana živjeli i boravili u ljepšim i energetski učinkovitijim zgradama.

Zgrade su, naime, odgovorne za **oko 40 posto potrošnje energije** u Europskoj uniji i **36 posto emisija stakleničkih plinova**. To se u idućih nekoliko godina želi promijeniti.

CILJEVI EU-A:

- do 2024. napraviti prve pomake u energetske obnovi zgrada
- do 2030. smanjiti emisije CO2 za 55 posto
- do 2050. energetske obnoviti 80 posto zgrada
- do 2050. postati klimatski neutralan kontinent

S obzirom na to da ZGRADOnačelnik.hr od samih početaka prati **obnovu nakon potresa, energetske obnovu** i implementaciju **obnovljivih izvora energije** u zgradarstvu, pokrenuli smo projekt 'OSUNČAJMO HRVATSKU i energetske obnovimo – ZAJEDNO' da bismo građanima i poduzetnicima, uz sudjelovanje JL(R)S-ova, državnih institucija i drugih dionika, naglasili **ekološku važnost** i **korist obnovljivih izvora energije** i **energetske obnove**.

Uz pomoć partnera, pokazali smo i dokazali, ne samo **ekološku komponentu**, nego i **financijsku isplativost** korištenja OIE i energetske obnove.

Ako i vi želite postati pokrovitelji, partneri, partneri sponzori ovog projekta javite nam se na osuncajmo@zgradonacelnik.hr.

POKROVITELJI I PARTNERI:

		HVALA VAM!			

powered by enno energia naturalis
improving life

