

Kako uporabiti sončno energijo in znižati stroške za energijo?

VODNIK

Spoznavajte kakšne so možnosti uporabe sončne energije in
kakšni so potrebni koraki od odločitve do izvedbe

Uvod

Prve sončne elektrarne v Sloveniji so se postavile že leta 2008. Vsi investitorji sončnih elektrarn so bili vključeni v podporno shemo do leta 2014. Po novem lahko investitorji v manjše sončne elektrarne do 11 kVA priključne moči kandidirajo na razpisih EKO sklada, ki sofinancira izgradnjo sončne elektrarne do 11 kVA nazivne moči v obliki nepovratne finančne spodbude v višini do 20% od vrednosti investicije.

Investitorji v manjše sončne elektrarne do 11 kVA priključne moči lahko kandidirajo na razpisih EKO sklada.

Investitorji v sončne elektrarne do 11 kVA imajo pravico vključitve v sistem neto merjenja proizvedene in porabljene električne energije, kar jim omogoča plačevanje variabilnih stroškov odjema električne energije le v obsegu, ki presega njihovo proizvodnjo električne energije iz sončnih elektrarn.

Investitorji v večje sončne elektrarne od 11 kVA lahko kandidirajo za vstop v podporno shemo na javnih razpisih agencije za energijo ter niso upravičeni vključitve v sistem neto merjenja proizvedene in porabljene električne energije.

Nakup sončnega ali fotovoltaičnega sistema (FS) za vaš dom ali podjetje je lahko pametna investicija in ta vodnik lahko prispeva k večjemu razumevanju področja in s tem večji vrednosti. Ta vodnik nudi razumljiv pregled sončne energije, za bolj podrobno tehnično in ekonomsko analizo vaših energetskih potreb pa se obrnite na izkušenega pogodbenega partnerja.

Ob odločitvi za uporabo sončne elektrarne, boste prispevali k zavezam k bolj zdravemu in čistejšemu okolju.



Kako deluje proizvodnja električne energije?

FS zbira sončne žarke in jih pretvarja v električno energijo, ki je lahko uporabljena za napajanje električnih porabnikov – od luči in aparatov do električnih avtomobilov.

FS je sestavljen iz posameznih sončnih celic, ki so sestavljene v sončne panele ali module. Ko sonce sije na sončno celico, celica absorbira svetlobno energijo in proizvede tok elektronov, poznan ko **enosmerni tok (DC)**.

Ker aparati in stroji delujejo na **izmenični tok (AC)**, naprava razsmernik spremeni enosmerno električno energijo (DC) v izmenično električno energijo (AC), ki je potrebna za oskrbo vašega doma ali podjetja.

Fotovoltaične celice delujejo vedno, ko nanj sije sončna svetloba in bodo proizvedle več električne energije, ko bodo sončni žarki padli na fotovoltaične module pod pravim kotom, v primerjavi če bodo sončni žarki na fotovoltaične module padli pod kotom.

Števec elektrodistribucijskega podjetja (velja le pri sončnih elektrarnah z močjo do 11 kVA) meri neto količine električno energije proizvedene s FS. Ko proizvedete več električne energije kot jo porabite, se bo števec vrtil v nasprotno smer in bo presežek električne energije oddan v električno distribucijsko omrežje. **Na ta način si znižate stroške odjema električne energije v nočnem času in ob dnevih z oblačnim vremenom**, ko vaš sončni FV sistem ne more proizvesti električne energije.



Tipi panelov in razsmernikov

PANELI

KRISTALNI SILICIJ

Trdne plošče, sestavljene iz silicijevih celic med zaščitnimi steklenimi ploščami, so prevladujoča sončna tehnologija na trgu. Na splošno so stroškovno najbolj učinkoviti in učinkoviti pri proizvodnji energije, vendar so bolj dovzetni za učinke difuzne svetlobe v oblačnem vremenu in na visoke temperature, ki zmanjšujejo količino električne energije, ki jo lahko proizvedejo te vrste plošč.

TANKOPLASTNI

Te relativno poceni, fleksibilne plošče so manj dovzetne za učinke difuzne svetlobe v oblačnem vremenu in na visoke temperature, vendar niso tako učinkovite kot tradicionalne kristalne silicijeve plošče. Ta tehnologija je pogosto primerna za stavbe z večjim območjem strehe, ker potrebuje več tankoslojnih plošč za proizvodnjo enake količine električne energije kot tradicionalne silicijeve plošče.

VGRAJENI

Vključeni v gradnjo dejanske stavbe, kot so strešniki, okna ali del fasade stavbe. Običajno so izdelani iz tankoplastnih celic in so običajno manj učinkoviti v smislu proizvodnje električne energije, vendar so lahko estetsko bolj privlačni.

RAZSMERILNIKI

Izkoristek razsmernikov je najmanjši, ko deluje pri nizkih obremenitvah, zato je pomembno, da se izberejo razsmerniki primerne velikosti relativno glede na število in moč panelov.

CENTRALNI RAZSMERNIK

Centralni razsmernik pretvori enosmerno električno energijo, ki jo proizvaja celotna sončna energija v izmenično električno energijo. V stanovanjskih instalacijah je razsmernik običajno nameščen na strani hiše ali garaže, ki je blizu števca elektrodistribucijskega podjetja.

MIKRORAZSMERNIKI

Mikrorazsmerniki so manjše naprave, povezane na spodnjo stran posameznega panela v skupini panelov. Čeprav so na splošno dražji kot en centralni razsmernik, mikrorazsmerniki zmanjšujejo učinke difuzne svetlobe v oblačnem vremenu celotne proizvedene energije sončnega FV sistema, ker morebitna izguba učinkovitosti v enem panelu ne zmanjša proizvedene energije iz preostalih modulov v skupini panelov.

Sistem neto merjenja

Slovenija je sprejela uredbo o uvedbi sistema neto merjenja, ki nudi lastnikom sončnih elektrarn s priključno močjo do 11 kVA ugodnosti neto merjenja električne energije, ki omogoča posebno ureditev obračuna proizvedene električne energije iz sončne elektrarne in porabljene električne energije na lokaciji sončne elektrarne.

KAKO SISTEM NETO MERJENJA DELUJE?

FS lahko proizvede več ali manj električne energije kot jo odjemalec potrebuje ob določenem času. Ko FS proizvede več energije kot je poraba električne energije, višek električne energije potuje preko števca v električno omrežje. V času, ko je poraba odjemalca večja od proizvodnje FS, je odjemalec odvisen od dodatne električne energije iz distribucijskega omrežja.

Višek električne energije potuje preko števca v električno omrežje.

Presežna električna energija samodejno teče skozi dvosmerni električni števec v distribucijsko omrežje, števec pa se vrti v nasprotno smer kot pri porabi oziroma odjemu iz distribucijskega omrežja.

Po sistemu neto merjenja se vsakih 12 mesecev izvede obračun, v katerem se ugotovi razlika med porabljenimi električno energijo in proizvedeno električno energijo. V primeru, da bo porabljena električna energija večja od proizvedene, vam bo vaš dobavitelj obračunal razliko električne energije, ki ste jo porabili skupaj s pripadajočimi stroški omrežnine in prispevkov, ki se obračunajo za vsako porabljeno kWh. V primeru, da bo porabljena električna energija manjša od proizvedene, boste razliko električne energije vašemu dobavitelju oddali brezplačno.

Vse mesece ne glede na ugotovljeno razliko med proizvodnjo in porabo, pa boste plačevali fiksne stroške uporabe omrežja in prispevke glede na vašo obračunsko moč oziroma glavne varovalke.

Virtualni sistem neto merjenja omogoča, da je en FS virtualno povezan z več števci v več družinski ali poslovni stavbi brez zahteve, da je FS fizično priključen na posamezne števce v stavbi. Za več informacij se obrnite na vaše elektrodistribucijsko podjetje.



Stroški proizvodnje električne energije

Začetni stroški FS so odvisni od naslednjih dejavnikov:

- koliko obstoječe ali bodoče porabe želite pokriti – velikost sistema,
- možnosti vgradnje opreme,
- lokacije,
- stroškov dela,
- stroškov dovoljenj.

Dolgoročni stroški so odvisni od cen za uporabo omrežja, od cene električne energije in prispevkov.

Stroški se merijo v EUR na Watt. Cene padajo in znašajo glede na velikost FS od 1 EUR/Watt navzgor, za manjše sisteme je cena primerno višja. 5 kW FS za gospodinjstvo bi stal cca 8.000 EUR. Subvencija EKO sklada za sisteme do 11kVA moči lahko ta strošek zmanjša do 20 %. Pri večjih FS nad 11 kVA kjer sistem neto merjenja ne velja, pa se je potrebno prijaviti na razpis Agencije za energijo za vstop v podporno shemo za obnovljive vire energije.

Ko se odločate o velikosti vašega FS razmislite ali želite pokriti vašo celotno obstoječo ali bodočo porabo električne energije ali le del.

Dimenzioniranje vašega sistema

Velikost sistema je prvi dejavnik pri ugotavljanju stroškov FS za proizvodnjo električne energije. Čeprav je povprečna velikost sistema za gospodinjstvo 5 kW, več dejavnikov vpliva na izbiro optimalne velikosti za vas vključno z vašo porabo v zadnjih 12 mesecih, želeno zmanjšanje računa in odjema energije iz omrežja in velikost razpoložljivega prostora za postavitev sistema.

Preden se odločite za velikost vašega sistema, bodite prepričani, da razumete vpliv na vaš električni račun. Za vsak inštaliran kilowat boste potrebovali do 10 m² prostora na strehi. 1 kW bo proizvedel 1100 kWh na leto, dejanska proizvodnja pa lahko niha.



Možnosti financiranja

Pogodbeni partnerji nudijo svojim odjemalcem več možnosti financiranja postavitve sončnih FV sistemov. Tri najbolj pogoste možnosti so:

- Nakup FS za proizvodnjo električne energije – Lastništvo sistema
- Najem FS za proizvodnjo električne energije – Najem
- Sporazum o nakupu električne energije – Nakup EE

LASTNIŠTVO SISTEMA		NAJEM OZ. NAKUP EE
Kaj plačujete?	Stroške FS za proizvodnjo električne energije, ki pokrije vse ali del potreb po električni energiji.	Najem: Fiksni mesečni strošek ne glede koliko električne energije je proizvedene. Nakup EE: Fiksna cena za vsako proizvedeno kWh.
Kaj kupujete?	Vse komponente FS vključno s sončnimi paneli, razsmernikom in merilno opremo. Prav tako lahko kupite program za spremljanje proizvodnje, storitev vzdrževanja in druge možnosti.	Storitev, ki ima ali nima možnost odkupa sistema.
Kaj je vključeno v nakup?	Vsa oprema, delo, davki, garancija, dovoljenja in včasih spremljanje proizvodnje.	Na splošno stroški dela, davki, stroški dovoljenj, obratovanje in vzdrževanje, zamenjavo razsmernika, zavarovanje, spremljanje in zagotavljanje proizvodnje.
Kaj ni vključeno v nakup?	Običajno zamenjava razsmernika po izteku garancijske dobe, obratovalni stroški, stroški vzdrževanja, zavarovanje in storitev spremljanja proizvodnje.	FS za proizvodnjo električne energije.
Možnost pridobitve subvencije?	Samostojna prijava na razpis.	Prijava na razpis EKO sklada s strani pogodbenega partnerja.

Kakšna so tveganja?

Lastnik je odgovoren za obratovalne in vzdrževalne stroške in mora spremljati delovanje, da zagotovi maksimalno proizvodnjo. Podatki za spremljanje proizvodnje so kritični.

Opomba: Lahko obstajajo dodatna tveganja.

Pogodbeni partner lahko neha s poslovanjem in ne bo mogel več zagotavljati obratovanja in vzdrževanja po pogodbi. Pri nakupu EE so običajno določene cene, ki se lahko sčasoma povečajo. Bodite pozorni na možnosti izstopa, če niso navedene v pogodbi. Nekateri vzdrževalni stroški morda ne bodo pokriti v pogodbi za najem ali nakup EE.

Kaj v primeru, da se preselim?

Novi lastnik kupi sredstvo v ceni nakupa hiše.

Dogovorite se s pogodbenim partnerjem, da prenese obveznosti na novega lastnika ali odkupite preostanek pogodbe po poštenu tržni vrednosti.

Opomba: Novi lastnik bo moral izpolniti finančne pogoje za prevzem najema ali nakupa EE.

Kakšne so finančne koristi?

Verjetno večji donos na investicijo v primerjavi z drugimi investicijskimi priložnostmi in povečana vrednost hiše. Občutno manjši računi za električno energijo.

Manjši ali nič začetnih stroškov. Lahko zmanjšajo mesečne račune. Običajno so enaki računi v prvem letu ali določenem obdobju, nato se zmanjšajo.



Ogrevanje vode s pomočjo sonca

Ogrevanje vode s pomočjo sonca izrablja toploto sonca, pretvarja to toploto v vodo in pomaga ogrevnikom vode ali bojlerjem porabiti manj energije.

V nasprotju s FS, ki svetlobno energijo pretvarjajo v električno energijo, sončni vodni ogrevalni sistemi absorbirajo toplotno energijo sonca in jo uporabijo za segrevanje vode.

Glavne prednosti ogrevanja vode s pomočjo sonca za enočlanske družinske hiše, večstanovanjske hiše in poslovne zgradbe:

- zmanjša količino energije uporabljene za ogrevanje vode,
- zmanjša stroške za ogrevanje vode,
- znižuje emisije toplogrednih plinov,
- pomaga vašemu domu ali poslu postati bolj vzdržen.

Več kot porabite tople vode v vašem domu ali podjetju, več prihranka energije lahko dosežete.

Vaš sistem za ogrevanje vode s pomočjo sonca lahko dodatno vsebuje zadosten hranilnik tople vode in temu primerno število nameščenih sončnih kolektorjev.

Obrnite se na pogodbenega partnerja, ki vam bo pomagal dimenzionirati sistem ogrevanja vode s pomočjo sonca glede na vaše potrebe.



Trije koraki za izrabo sončne energije

1 | IZBOLJŠAJTE SVOJO ENERGETSKO UČINKOVITOST

Poskrbite za večjo energetske učinkovitost v vašem domu ali podjetju preden se odločite za izrabo sončne energije.

Predn se odločite za izrabo sončne energije, zmanjšajte porabo energije z zamenjavo energetske potratnih žarnic in gospodinjskih aparatov.

Z znižanjem celotne porabe predn se odločite za izrabo sončne energije, boste zmanjšali velikost vašega FS za proizvodnjo električne energije in s tem prihranili znaten znesek začetne investicije.

Pri vašem dobavitelju energije ali pri neodvisnem svetovalcu naročite enostaven energetski pregled vašega doma ali podjetja predn izberete vašega sončnega pogodbenega partnerja. To vam bo pomagalo razumeti kako lahko prihranite energijo in vam pomagalo oceniti vaše bodoče potrebe po energiji. Na ta način boste vedeli, da bo vaš sistem za izrabo sončne energije primerno dimenzioniran in da boste pripravljeni na pogovor z vašim pogodbenim partnerjem za izrabo sončne energije.



2 | IZBERITE PRAVEGA POGODBENEGA PARTNERJA ZA VAŠE POTREBE

Izbira kvalificiranega in kompetentnega pogodbenega partnerja za izrabo sončne energije je ključna, da pridobite učinkovit sistem za vaš dom ali podjetje.

Vprašajte za reference – vprašajte prijatelje in sosedo, ki so že namestili sisteme za izrabo sončne energije, zahtevajte reference prejšnjih strank od pogodbenega partnerja in preverite ali so bili stroški razumni, stranke zadovoljne in sistemi delujejo pravilno.

Tako kot pri vsaki drugi storitvi za izboljšavo doma, predlagamo, da pridobite ponudbe od več ponudnikov. Pogodbeni partner običajno pripravi brezplačno oceno, ki vključuje ogled na terenu, analizo preteklih računov in stroškov, oceno bodoče porabe, želeno pokritje odjema z novo sončno elektrarno ter velikost sistema z upoštevanjem velikosti strehe, usmerjenostjo strehe in drugih dejavnikov. Prav tako naj bi pogodbeni partner pripravil finančni načrt za vas. Želeli boste ovrednotiti vse možnosti, da se boste lahko odločili za nakup, najem ali nakup EE.

3 | NAMESTITE SISTEM

Spodnja tabela prikazuje običajni proces namestitve sistema za izrabo sončne energije. Nekateri koraki so lahko narejeni sočasno in vaš pogodbeni partner bo verjetno poskrbel za vse od njih.

OBIČAJNI KORAKI PRI NAMESTITVI	VLOGA
Raziskava pogodbenih partnerjev in primerjava ponudb*	Odjemalec, Neodvisni svetovalec
Načrtovanje sistema (ogled z analizo porabe ter določitev velikosti)	Pogodbeni partner
Podpis pogodbe**	Odjemalec
Vloga za projektne pogoje za priključitev na omrežje in za vstop v sistem neto merjenja	Pogodbeni partner
Vloga za dovoljenje – prostorsko ureditveni plan	Pogodbeni partner
Vloga za pridobitev ustreznosti projektne rešitve	Pogodbeni partner
Pregled odjemnega in merilnega mesta	Distribucijsko podjetje
Priklop sistema po pridobitvi vseh dovoljenj	Odjemalec/Pogodbeni partner
Prejem prvega računa na osnovi sistema neto merjenja	Odjemalec

* Preverite pogoje po prejemu ponudb in pred podpisom pogodbe

** Pogovorite se in razčistite z vašim pogodbenim partnerjem pred podpisom pogodbe, da vam bo jasno kdo je odgovoren za posamezen korak v procesu

PRIMERJAVA PONUDB POGODBENIH PARTNERJEV

Uporabite lahko to tabelo za primerjavo ponudb, da si boste uredili informacije in sprejeli pravilno odločitev.

	KATEGORIJA	PONUDBA 1	PONUDBA 2	PONUDBA 3
Podatki o pogodbenem partnerju	Ime partnerja			
	Telefon			
Opis sistema	Naz. moč DC kW*			
	Velikost AC kW**			
	Delež pokritja odjema v %			
Stroški sistema	Začetni strošek			
	Dodatki			
	Stroški dovoljenj			
	Skupni stroški			
	Skupni stroški/kW			
	Polog (Avans)			
Vrednost projekta	Pričakovan prihranek v 1. letu			
	Število let za dobo vračanja			
Drugo	Morebitne možnosti financiranja s strani partnerja			
	Pogoji garancije			

* Maksimalna moč panelov

** Velikost sistema z upoštevanjem izkoristkov sončnih panelov in razsmernikov, ki ne bi smel biti večji kot znaša pretekla ali predvidena poraba v enem letu



www.optimalna-energija.si

ERGA, podjetje za neodvisno svetovanje udeležencem trga energije, d.o.o.
Kotnikova ulica 30 | 1000 Ljubljana

www.erga.si | info@erga.si

OPOMBA: V dokumentu so predstavljene le splošne usmeritve, ki lahko odstopajo od vaših specifičnih razmer in potreb, zato se glede uporabe v konkretnih primerih vedno posvetujte z ustreznimi strokovnjaki.

© 2018 ERGA d.o.o. Vse pravice pridržane.