

# PGŽ sufinancira uvođenje solarnog sistema grijanja

## Sunce na krovu, energija u kući

Do 18. lipnja otvoren je natječaj za sudjelovanje u projektu »Sunce i na vašem krovu«, kojim Primorsko-goranska županija sufinancira 40 posto troškova nabave i ugradnje solarnih sustava za 70 kućanstava na teritoriju županije, do maksimalnog iznosa od 12.000 kuna



Solarne ploče, kao jedna od ekološki najprihvatljivijih alternativa konvencionalnim sustavima pripreme tople vode i grijanja, sve su češća pojava na krovovima obiteljskih kuća. Solarno grijanje idealno je za uštedu energenata, budući da je sunčevo zračenje dostupno kroz dobar dio godine, posebice u primorskim krajevima, a uz to je, ne manje važno – posve besplatno. Sustav solarnog grijanja, ako je pravilno odabran i instaliran, omogućuje godišnju uštedu energije za pripremu tople sanitarne vode od 50 do 60 posto, čak i veću. Veliki broj sunčanih sati godišnje, kakav je primjerice na hrvatskim otocima i velikom dijelu priobalja, omogućuje i veću učinkovitost sustava, no dobri rezultati u štednji energije postižu se i u kontinentalnom dijelu. Učinkovitost posebno dolazi do izražaja u ljetnim mjesecima kada solarni sustavi mogu u

potpunosti zadovoljiti potrebu za pripremom tople vode, čime ne samo da se ostvaruje sto postotna ušteda u potrošnji energije, nego se u potpunosti eliminira emisija štetnih plinova u atmosferu pa je jasno da solarne ploče znače i nemali doprinos u zaštiti okoliša.

### Jednostavan princip rada

Princip rada solarnog grijanja odnosno solarnog zagrijavanja vode relativno je jednostavan. Solarni kolektori montiraju se na krov kuće, a vodu zagrijanu u solarnim kolektorima pumpa potiskuje kroz cjevovod do kombiniranog spremnika tople vode koji preko izmjenjivača zagrijava sanitarnu vodu. Bojlери najčešće imaju dodatni električni grijač ili peć kao alternativu za dogrijavanje u razdobljima kad nema jakog sunca. Tu je i uređaj za regulaciju koja omogućuje pravilno funkcioniranje cijelog sistema.

Najvažnija komponenta su krovni kolektori. Više njih, ovisno o potrebama, može biti spojeno serijski ili paralelno. Kolektori su dio zatvorenog kružnog sistema tekuće vode koji čini kolektorski kružni tok. U njemu se nalazi tekućinu koja sunčevu toplinu s kolektora putem izmjenjivača topline prenosi na vodu u bojleru. Iz njega se direktno uzima topla voda, prema potrebama kućanstva. Naravno, kada sunca nema, što je najčešće zimi, voda se u bojleru zagrijava pomoću nekog od već spomenutih konvencionalnih sustava zagrijavanja. Kolektor kao središnji dio svakog solarnog sustava namijenjen je prikupljanju sunčeve topline i njenom prenošenju na prikladni medij koji preko izmjenjivača grije vodu. Najčešće je riječ o mješavini vode i glikola. Sunčeva energija prolazi kroz proziranu površinu koja propušta zračenje samo u jednom smjeru te se ono pretvara u toplinu. Osnova dobrog djelovanja sistema je dobra usklađenost kolektora sa rezervoarom tople vode i izmjenjivačem topline. U rezervoaru tople vode nalaze se slojevi vode različite temperature od dna, na kojemu je hladnija voda, prema vrhu gdje je voda toplija. Stoga su kvalitetni bojlери uski i visoki što omogućava optimalno djelovanje i strujanje topline. Topla voda struji prema vrhu rezervoara odakle se uzima za potrošnju, a njena temperatura na vrhu je tim veća što je rezervoar duži i uži. Dvije su osnovne izvedbe spremnika tople vode, odnosno bojlера, jednostavni koji služe isključivo za pripremu tople vode te kombinirani za sustave grijanja sanitarne vode i prostora, sastavljen od dva spremnika – jednog u drugom, pri čemu se voda iz unutarnjeg spremnika koristi za radijatore.

### S crpkom ili bez nje

Solarna stanica s pumpom predstavlja »srce« solarnog sustava jer omogućuje strujanje solarnog medija, dok automatska regulacija vodi računa o sigurnom pogonu cijelog sustava i usklađivanju njegovog rada sa sustavom grijanja i pripreme tople vode, odnosno uvjetima u okolini kao što su promijenjene potrebe za toplinom, iznimno niske ili visoke vanjske temperature koje mogu oštetiti sustav i slično. Valja napomenuti da postoje i izvedbe solarnih sustava koje ne koriste crpku, takozvani termosifonski sustavi, u kojima se strujanje zasniva na gravitacijskom djelovanju zbog razlike temperatura, odnosno gustoće solarnog medija.

Broj solarnih kolektora ne određuje se, kako se često pogrešno vjeruje, prema veličini obiteljske kuće, već prema potrošnji tople vode u domaćinstvu. Da bi se proračunao solarni sustav potrebno je znati koliko osoba boravi u objektu. Uzima se prosjek potrošnje 50 litara po osobi u kućanstvu i manjim turističkim objektima. Ukoliko u

objektu borave četiri osobe potreban je solarni spremnik topline zapremine barem 200 litara, a prema tom volumenu spremnika i dva kolektora površine od dva četvorna metra svaki, kao i sva ostala oprema koja je sastavni dio termičkog solarnog sustava. Ravni pločasti kolektor od dva četvorna metra zagrijava 100 litara vode.

## **Cijena oko 30 tisuća kuna**

Cijena solarnog sustava grijanja uvelike ovisi o potrebama pojedinog domaćinstva, te namjeni sustava, odnosno hoće li biti korišten isključivo za pripremu tople vode ili i za grijanje prostora, a cijene variraju ovisno i o ugrađenim komponentama pojedinih proizvođača. Kao okvir može se uzeti podatak Regionalne energetske agencije (REA) Kvarner prema čijim izračunima ukupna cijena solarnog sustava zajedno s instalacijom iznosi oko 30 tisuća kuna za prosječno kućanstvo.

No bez obzira na cijenu, ukoliko je solarni sustav pravilno dimenzioniran i prilagođen stvarnim potrebama kućanstva, te stručno instaliran ulaganje u opremu može se isplatiti već za tri do pet godina u primorskim krajevima te pet do sedam godina u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Dodatna je prednost solarnih sustava grijanja relativno dug radni vijek, u pravilu 25 godina i više, a osim početnog ulaganja u nabavu i instalaciju opreme sustav tijekom eksploatacije na zahtijeva visoke troškove održavanja. Sve to, uz već nabrojene prednosti u uštedi energije, solarne ploče nedvojbeno čini jednim od najboljih i ekološki najprihvatljivijih sustava za pripremu tople vode i dodatno zagrijavanje prostora.

Za sve one koji razmišljaju o ugradnji solarnih sustava na svoje kuće, a žive na području Primorsko-goranske županije, valja naglasiti kako je u tijeku natječaj za prijave za sudjelovanje u projektu »Sunce i na vašem krovu« koji provodi REA Kvarner. Tim projektom Primorsko-goranska županija sufinancirat će 40 posto troškova nabave i ugradnje solarnih sustava za 70 kućanstava na teritoriju županije, do maksimalnog iznosa od 12.000 kuna. Natječaj je otvoren do 18. lipnja ove godine, a sve o uvjetima natječaja, potrebnoj dokumentaciji i načinu prijave može se saznati na internet stranicama Primorsko-goranske županije.

## **Grijanje vode**

Solarni sustavi namijenjeni su u prvom redu za zagrijavanje potrošne sanitarne vode, a tek zatim se višak energije usmjeruje u sustav grijanja. Razlog tome je što u vrijeme kada ima najviše sunca i kada su solarni sustavi najisplativiji, dakle ljeti, nema potrebe za grijanjem. Dakle, termički solarni sustavi trebaju biti bazirani na pripremi potrošne tople vode.

## **Idealno za turističke objekte**

Solarni sustavi gotovo su idealno rješenje za turističke objekte, primjerice kuće s apartmanima za iznajmljivanje, kakve su česte u priobalju i na otocima. Kako je sunčevo zračenje najснаžnije upravo ljeti, kada je i najviše turista te najveća potrošnja tople vode zbog velikog broja osoba u objektu, tako je tijekom turističke sezone moguće solarnim sustavom pokriti gotovo cjelokupnu potrošnju tople sanitarne vode. Time se ostvaruju značajne uštede, a sustav se i tijekom zime koristi za pripremu tople vode, te eventualno i za sustav grijanja.