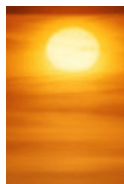


IZRABA SONČNE ENERGIJE

O »sole mio« prepevajo prebivalci dežel, kjer v dobršni meri izkoriščajo sončno energijo. Z dvigom cen nafte in posledičnim dvigom cen vseh energentov pa tudi v Sloveniji vse več prebivalcev prepeva hvalnico soncu. To so vsi, ki so umno zasnovali razpored prostorov in vgradili sprejemnike sončne energije (SSE), kot enega od najbolj učinkovitih sistemov za zajem obnovljivih virov energije.

V stavbah se sončna energija izkorišča predvsem na pasivni sistem, aktivno in s fotovoltaiko.

Elementi, ki izkoriščajo pasivno rabo energije so okna, sončne stene, stekleniki in drugi gradbeni elementi za ogrevanje stavb, osvetljevanje in prezračevanje.



Aktivna izraba sončne energije poteka s pomočjo sončnih sprejemnikov toplote. Bistveni element je absorber, ki prenese toploto iz plasti kovine na vodo ali zrak, ki teče skozenj.



Fotovoltaika je pretvorba sončne energije v električno energijo. Sončne celice so sestavljene iz polprevodnega materiala.



Primer solarnega sistema za enodružinsko hišo

Projektiranje solarnega sistema je vedno potrebno prepustiti projektantu, ki je specialist na tem področju.

Kot primer bomo prikazali izračun solarnega sistema enodružinske hiše. Zato predpostavimo naslednje pogoje :

- v objektu živijo 4 družinski člani,
- poraba vode na družinskega člana je vzeta po VDI 2067, kot srednja poraba 60 l/dan, osebo,
- sanitarna voda se je pred prehodom na solarni sistem ogrevala s klasičnim toplovodnim kotlom z izkoristokom 92%,
- temperatura tople vode je minimalno 45°C.

Spreminjali bomo pa naslednje parametre :

- hranilnik toplote : 300 in 500 litrov
- ravni kolektorji 5,0 m² in 7,5 m²
- vakuumski kolektorji 5,0 m² in 8 m²

Površina kolektorjev:

Na osnovi določenih meteoroloških razmer so za prakso dovolj natančne ocenitve po tabeli. Da dobimo pregled čez solarno stopnjo pokrivanja za ogrevanje sanitarne vode, se priporoča izračun na osnovi tabele z upoštevanjem navad uporabnika. Izračunana stopnja pokrivanja naj bi znašala 40 do 60%.

Poraba tople vode Vp [litri / dan*oseba]			
stanovanja	- visoka zahtevnost	60 do 120	
	- srednja zahtevnost	30 do 60	
	- majhna zahtevnost	15 do 30	
Uporaba (v časovnem obdobju od aprila do septembra)		Potrebna površina kolektorjev A	
		Primeri kolektorjev	
		Vitosol 100	Vitosol 200
		Vitosol 300	
Ogrevanje sanitarne vode			
Eno in dvodružinske hiše [m ² /osebo]		1,50	0,90
Večstanovanjske zgradbe [m ² /osebo]		1,10	0,70

Izračun za ravne sončne kolektorje

	ravni SSE 300 litrov		ravni SSE 500 litrov	
	primer 1	primer 2	primer 3	primer 4
primer	primer 1	primer 2	primer 3	primer 4
hranilnik toplote	300 litrov		500 litrov	
tip SSE	ravni - 5 m ²	ravni 7,5 m ²	ravni - 5 m ²	ravni 7,5 m ²
dnevna poraba tople vode	250 litrov		250 litrov	
letna poraba energije za vodo	3700 kWh		3700 kWh	
letno pokritje potreb	60%	70%	61%	73%
pridobljena energija od SSE	2370 kWh	2890 kWh	2500 kWh	3110 kWh
zmanjšanje emisij CO2 letno	930 kg	1120 kg	1000 kg	1200 kg
prihranek v olju letno	360 litrov	430 litrov	390 litrov	470 litrov
prihranek v € letno	225,3 €	270,8 €	240,7 €	292,1 €
okvirna cena solarnega sistema brez kotla	2.088,5 €	2.649,9 €	2.441,2 €	3.004,5 €
enostavna vračilna doba glede na letni prihranek	9 let	10 let	10 let	10 let

Vir: ENSVET in lastni izračun za vračilno dobo

Izračun za vakuumske sončne kolektorje

	vakuumski SSE 300 litrov		vakuumski SSE 500 litrov	
	primer 5	primer 6	primer 7	primer 8
primer				
hranilnik toplote	300 litrov		500 litrov	
tip SSE	vakuumski - 5 m ²	vakuumski 8 m ²	vakuumski - 5 m ²	vakuumski 8 m ²
dnevna poraba tople vode	250 litrov		250 litrov	
letna poraba energije za vodo	3690 kWh		3690 kWh	
letno pokritje potreb	74%	83%	77%	87%
pridobljena energija od SSE	3120 kWh	3650 kWh	3360 kWh	3990 kWh
zmanjšanje emisij CO ₂ letno	1210kg	1380 kg	1300 kg	1520 kg
prihranek v olju letno	460 litrov	530 litrov	500 litrov	580 litrov
prihranek v € letno	294,2 €	334,6 €	316,7 €	369,8 €
okvirna cena solarnega sistema brez kotla	3.442,7 €	3.922,5 €	3.764 €	4.173 €
enostavna vračilna doba glede na letni prihranek	12 let	12 let	12 let	12 let

Vir: ENSVET in lastni izračun za vračilno dobo

Vsi izračuni so narejeni ob predpostavki, da ima ogrevalni kotel regulacijo pretoka v odvisnosti od zunanje temperature in tehnični izkoristek 93 %. V primeru, da imamo doma starejši kotel s tehničnim izkoristkom 75 %, je letni prihranek olja bistveno večji, tudi do 50 %, kar pa v primeru večjega letnega prihranka pomeni vračilno dobo že od 5 let navzgor.

Projektiranje takega sistema pa je potrebno prepustiti izkušenemu projektantu z referencami, saj lahko vgradite še tako kvalitetne sprejemnike sončne energije, pa bo učinkovitost sistema zaradi napačnih ostalih elementov delovala z dosti manjšim izkoristkom od predvidenega.