

Trajnost sodobne sončne elektrarne

FOTO: SOLAR WAGNER



Investicijav sončno elektrarno je naložba v obnovljiv vir energije, v varovanje okolja in v prihodnost, saj je sonce brezplačen in neizčrpen vir energije. Hkrati pa je investicija velika in dogajajo se nepredvidljivosti, zato je varnost naložbe kljub subvencionirani odkupni ceni lahko negotova.

Največjo letno proizvodnjo elektrike dajejo moduli z naklonskim kotom 35° in azimutom 0°, torej usmerjeni naravnost proti jugu.



FOTO: BAUPRESSE

Pogledimo najprej prednosti: Za investitorje je sončna elektrarna donosna in varna naložba, letne stopnje donosa za obdobje 15 let lahko presežejo 15 %, kar je občutno več kot v enako varno finančno naložbo. Doba vračila investicije je odvisna od velikosti in vrste sončne elektrarne, vsekakor je lahko pod deset let. Zagotovljena sta odkup in fiksna odkupna cena za obdobje 15 let, odkupno ceno garantira država (preberite tudi drobn tisk, ni vse tako rožnato!). Po 15 letih bo elektrarna še vedno delovala s približno 90 % moči, saj je uporabna doba modulov več kot 30 let, takrat pa bo splošna cena električne energije že tako visoka, da bo dohodek tudi brez podpore zadosten. Pomemben je tudi okoljevarstveni vidik - vsak kilovat inštalirane moči zmanjša emisijo toplogrednih plinov za približno 800 kg CO₂ letno. Učinkovitost sončne elektrarne je odvisna od lokacije in lege, torej od števila ur sončnega obsevanja, orientacije in naklona modulov, načina

postavitve (fiksna ali sledljiva), od motilnih dejavnikov (nečist zrak, ptičji iztrebki, večje količine pahu in podobno) ter od zmogljivosti in kvalitete opreme (izkoristek in trajnost modulov, razsmernikov ...). Na pro izvodnjo elektrike vpliva tudi senčenje modulov. Vsaka senca na sončni elektrarni drastično zmanjša proizvodnjo celotne elektrarne. Osnovno pravilo pri sončnih elektrarnah je, da na njo ne sme padati senca med 9. in 15. uro, ko je proizvodnja elektrike največja. Že zelo majhna osenčena površina zelo zmanjša izhodno moč modulov. Sončno elektrarno moti vsak dimnik, antena ali drevo, ki meče senco na module, ne samo visok hrib ali stolpnica.

PODROBNOSTI VGRADNJE
Največjo letno proizvodnjo elektrike dajejo moduli z naklonskim kotom 35° in azimutom 0°, torej usmerjeni naravnost proti jugu. Vsak odklon od idealne smeri pomeni manj proizvedene elektrike, vendar so malenkostna odstopanja dopustna. Karte sončnega

PREVENTIVA JE DOBRA, AMPAK ...



NADZOR SISTEMA JE NUJEN

Sončna elektrarna je sistem, sestavljen iz številnih elementov, namenjen stalnemu in zanesljivemu delovanju. Za investitorja je najdražja izguba časa, ko elektrarna zaradi izpada ne oddaja električne energije. Najbolj pomembno je sprotno spremljanje delovanja sistema in njegove učinkovitosti, takojšnje zaznavanje slabšega delovanja in hitro ukrepanje. Svetujemo vam, da za nadzor elektrarne vgradite komunikacijo s posameznim razsmernikom. Podatke iz vseh razsmernikov lahko zajemate neposredno z računalnikom, tako imate stalno vpogled v delovanje svoje elektrarne, lahko pa podatke objavite na svoji spletni strani, naj vsi vidijo primer dobre prakse. Nekateri izvajalci sončnih elektrarn nudijo vzdrževanje in nadzor delovanja sončne elektrarne v sklopu pogodbe o vzdrževanju.

obsevanja so podrobno razdelane, vendar ne upoštevajo lokalnih vremenskih razmer. Višje sončno obsevanje je predsem na Primorskem, na vinorodnih območjih in na območjih z višjo nadmorsko višino. Fiksne module je smiselno vgraditi z istim naklonom, kot je poševna streha, če sta le orientaci-

ja in naklon ustrezna. Primerne so strehe z naklonom od 20° do 40° in odmikom do 20° prot i vzhodu ali zahodu. Tem kriterijem ustreza večina streh. Na ravnih strehah, ki niso pogoste v individualni gradnji, se moduli običajno vgradijo na stojala, pomemben pa je zadosten razmik med njimi, da prednje



FOTO: SOLAR WAGNER

Pri postavitvi elektrarne na streho je potreben tudi izračun statike, ne le zaradi teže modulov in konstrukcije, ampak tudi zaradi dodatne obremenitve ostrešja zaradi vplivavetra.

vrste ne senčijo zadnjih. Vgradnja modulov na sledilnike omogoča do 30 % večjo letno proizvodnjo, sta pa tudi investicija in vzdrževanje dražja kot pri fiksni postavitvi. Odločitev za morebitno vgradnjo sledilnikov naj bo podprta s točnimi izračuni. Na proizvodnjo elektrike negativno vpliva pregrevanje modulov, s tega vidika je primernejša vgradnja nad streho namesto vanjo.

VRAČILNA DOBA

Na vračilno dobo investicije vpliva tudi vrsta elektrarne: najvišja je odkupna cena elektrike iz elektrarne, vgrajene v ovoj stavbe (v strehi ali fasadi), nekoliko nižja iz elektrarne na strehi in še nižja za elektriko iz elektrarne v samostojnem objektu. Prav tako so cene odvisne od velikosti sončne elektrarne, najvišje cene veljajo za mikro sončne elektrarne do moči 50 kW, za večje elektrarne

so odkupne cene nižje. Ko smo že pri finančnem vidiku, nismo pozabili na davke. Vsak, ki proizvaja elektriko, mora registrirati to dejavnost. Lahko jo opravlja kot fizična oseba, s.p., nosilec dopolnilne kmetijske dejavnosti ali kot pravna oseba. Obdavčitve in olajšave so različne, zato že pred začetkom investicije preverite možnosti prodaje elektrike in izberite tisto, ki vam ustreza.

KAJ PA TVEGANJA?

Investicijo moramo preudarno načrtovati in izvajati, prav tako je treba posvetiti precej pozornosti rabi in vzdrževanju sončne elektrarne, če želimo učinkovito, trajno in ekonomično proizvodnjo elektrike.

Pri gradnji sončne elektrarne je treba upoštevati lokalne značilnosti. V vetrovni pokrajini je treba močnejše pritrjevati module. Na izpostavljeni legi je priporočljivo

imeti zanesljiv strelovod. Čeprav je splošno znano, da strelovod sestavljajo lovilni sistem, odvod in ozemljitev, je pametno obiskati projektanta električnih inštalacij. Ta naj izračuna ogroženost objekta in določi potreben nivo zaščite in izvedbo strelovodne inštalacije. Tudi toča je moteč naravni pojav v naših krajih, zato izberite tiste module, ki so proti toči bolj odporni. Seveda pa so preventivni ukrepi učinkoviti samo ob pričakovanih dogodkih. Meritve na meteoroloških postajah z dolgotrajnim nizom podatkov kažejo na naraščanje temperature, ponekod tudi na spremembe padavinskega režima in vse krajše trajanje snežne odeje. Opažanja potrjujejo, da postajajo ekstremni vremenski in podnebni dogodki vse pogostejši, zato je tudi ogroženost izpostavljenih sončnih elektrarn vse večja. Ko orkanski veter razkriva strehe, tudi sončne elektrarne niso varne.

PROJEKTIRAN JE IN MONTAŽA Poleg lokacije, tipa modulov in zanesljivosti razsmernikov sta za uspešno delovanje elektrarne potrebna še pravilno projektiranje in montaža. Sončno elektrarno naj projektira usposobljeni projektant, elektro dela naj izvaja usposobljeni elektroinštalater, montažo na streho pa usposobljen krovec, vsak naj da tudi garancijo za svoje delo. Predstavljajte si, da bi morali nekaj let po vgradnji sončne elektrarne zamenjati slabo kritino: v tem primeru je treba k zamenjavi kritine prišteti še strošek demontaže in ponovne montaže modulov (z upanjem, da se noben modul ne poškoduje) in novo ožičenje ter seveda izpad proizvodnje elektrike, saj tak poseg lahko ustavi elektrarno za cel mesec in več ravno v času, ko bi bila proizvodnja elektrike največja (strehe namreč ne menjamo pozimi ali v deževni dobi). Pri postavitvi elektrarne na streho je potreben tudi izračun statike, ne le zaradi teže modulov in konstrukcije, ampak tudi zaradi dodatne obremenitve ostrešja zaradi vpliva vetra.

KAKO IN KAJ ZAVAROVATI Priporočljivo je, da sončne elektrarne zavarujete ob izjemnih dogodkih (vihar, toča in posledice strele). Vse večje zavarovalnice nudijo prilagojene ponudbe prav za sončne elektrarne. Za elektrarno moči 10 kW znaša okvirna cena zavarovanja od 20 do 200 €/leto, odvisno od izbrane širine kritja, lokacije, franšize in kritja ob obratovalnem zastoju. Posamezna vrednost zavarovanja je odvisna od velikosti sončne elektrarne, nabora primerov, za katere zavarujemo, in specifične

DOBRO JE VEDETI



KAM PO INFORMACIJE

Splača se investirati v sončno elektrarno, vendar premišljeno. Primeri dobre prakse mikro sončnih elektrarn in izkušnje uporabnikov, ki so zbrane na spletni strani <http://nep.vitra.si> i, naj vam bod v pomoč. Brezplačne neodvisne strokovne nasvete poiščite v številnih energetske svetovalnih pisarnah Ensvet po Sloveniji ali na spletni strani www.ensvet.si, za finančno pomoč pa pogledajte na www.ekosklad.si ali obiščite komercialne banke. Odkupne cene, pogoji odkupa in ostale podrobnosti so objavljeni na spletni strani www.borzen.si. Preden zavarujete, si pridobite več ponudb zavarovalnic in izberite tisto, ki najbolj ustreza vašim potrebam.

ponudbe posamezne zavarovalnice. Pri nekaterih zavarovalnicah je možno zavarovati sončno elektrarno celo skupaj s hišo, kar je morda najugodnejše. Preglejte razne ponudbe in se odločite za tisto, ki vam najbolj ustreza.

Dobro zavarovanje sončne elektrarne bi moralo zajemati naslednje sklope:

- μ požarna nevarnost; požar, neposredni udar strele, eksplozija ...
- μ elementarne nevarnosti; vihar, toča, poplava, potres ...
- μ posredni udar strele,

- μ mehansko delovanje sile,
 - μ tatvina in rop, vključno z vandlizmom,
 - μ zavarovanje zaradi materialne škode na sončni elektrarni,
 - μ zavarovanje obratovalnega zastoja,
 - μ zavarovanje odgovornosti zaradi posesti in uporabe sončne elektrarne,
 - μ zavarovanje tretjih oseb.
- Zadnje, zavarovanje tretjih oseb, se sliši neverjetno. Kako pa lahko sončna elektrarna koga poško-

duje? Ne pozabite: površina modulov je gladka. Tudi pozimi se moduli takoj segrejejo, ko se prikaže sonce, snežna odeja se hitro stali in zdrsi s strehe. Previdnost nikakor ni odveč, zato pozimi pod elektrarno obesite obvestilo o nevarnosti zdrsa snega.

Kot pri vsakem zavarovanju je treba natančno prebrati zavarovalne pogoje zaradi pasti, ki se lahko skrivajo v drobnem tisku, in biti pozoren na zavarovalne vsote, ki so lahko različne za različne nevarnosti. Ni boljše zavarovalna polica, ki ima nižjo premijo, ampak tista, za katero stoji korektna in finančno trdna zavarovalnica.

Matjaž Valenčič, Energetski svetovalnik

MATJAŽ VALENCIČ,
ENERGETSKI SVETOVALEC

STREŠNE KRITINE ZA SREČNE LJUDI



PROIZVODNJA, EKO-KREDITI, DOSTAVA, MONTAŽA

Izdelana je iz 0,50 milimetra debele jeklene aluzinc pločevine, zaščitena z naravnim mineralnim peščenim posipom in akrilnimi premazi.

Kritina je izredno lahka, tehta le 7 kg/m², zato je primerna za pokrivanje vseh objektov, posebno tistih z zelo nizkim naklonom. Širok izbor elementov omogoča prekrivanje najzahtevnejših ostrejših in izdelavo vseh detajlov strehe.

Žlebovi Hosekra z vsemi pripadajočimi elementi v isti barvi kot kritina: rjavi, rdeči, črni, zeleni ali bakreni.

Življenjska doba kritine več kot 50 let!



AKCIJE in UGODNOSTI na

www.hosekra.si



Slovenska Bistrica: (obavtocesti) 02/805 51 20 Murska Sobota: Cankarjeva 25, 030/666 700