

## **Solutia energetica alternativa – panoul solar**

Panourile solare sunt mijloace de captare si utilizare a energiei solare. Exista doua tipuri de panouri solare: unele folosite pentru incalzirea apei sau a locuintei si altele ce utilizeaza celulele voltaice pentru a converti energia furnizata de razele soarelui in electricitate. Este lesne de inteles ca panourile din cea de a doua categorie sunt cele care suscita cu adevarat interesul celor pasionati de energia alternativa, deoarece produc energie electrica gratuita.

Celulele fotovoltaice sunt grupate in matrici care apoi vor alcatui panourile solare. Fotonii din razele solare „bombardeaza” atomii materialelor din care este realizata celula fotovoltaica. Lumina solara pune la dispozitie suficienta energie pentru a permite miscarea electronilor. Aceasta din urma, determina curenti electrici slabi, dar care, insumati din sute sau mii de celule solare, dau nastere unui curent suficient de intens pentru a actiona echipamentele electrice din interiorul unei locuinte. Panourile solare se fac din siliciu (care se obtine din nisip), bor, sticla, aluminiu si cupru, materiale destul de simple si usor de obtinut.

Soarele reprezinta o sursa de energie inepuizabila. Planeta noastra primeste de 20.000 de ori mai multa energie solara decat foloseste. Daca s-ar utiliza o mica parte din ea, s-ar putea acoperi necesarul mondial de energie. Panourile solare trebuiesc montate intr-un loc cu acces direct la soare si orientate, de preferat, in directie sudica. Spatiul, de multe ori limitat, face ca montarea ideala sa fie cea pe acoperis. Daca exista ca si optiune un teren intins, panourile pot fi instalate si pe sol, atat timp cat nu exista copaci sau alte obiecte care le pot umbri. Deoarece este important unghiul in care lumina se reflecta cel mai bine, este de recomandat folosirea unui sistem de tipul „solar tracker”, care urmareste si aliniaza continuu sistemul de panouri dupa soare.

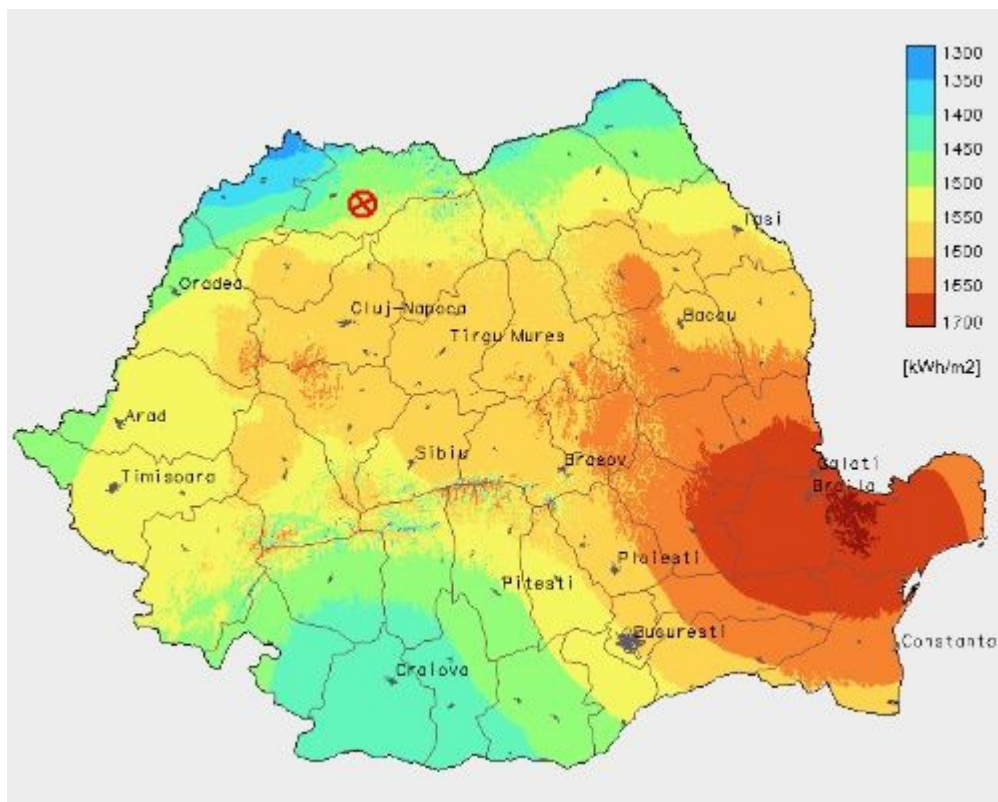


Inca la sfarsitul secolului al XV-lea, Leonardo da Vinci a conceput o centrala solara pentru scopuri industriale, folosind oglinzi concave pentru a incalzi apa. Helioelectricitatea in forma pe care o cunoastem astazi, a aparut in anul 1930, odata cu dezvoltarea celulei de oxid de cupru si apoi cu seleniu. In 1954 se realizeaza primele celule fotoelectrice cu siliciu in laboratoarele companiei Bell Telephone. Utilizarea acestor celule pentru alimentarea vehiculelor spatiale, a insemnat un progres rapid pentru domeniu. Incepand cu 1980, tehnologia fotoelectrica a progresat constant. S-au realizat produse cu consum redus, cum ar fi: ceasuri, calculatoare de buzunar, balize radio si meteo, pompe si frigidere solare. Deasemenea s-au pus in functiune mai multe centrale de productie a energiei electrice pe baza de panouri solare. In prezent, satelittii din spatial cosmic au panouri mari,

acoperite cu celule solare, care transforma lumina solara direct in electricitate. Productia mondiala de module fotoelectrice a crescut cu regularitate. In prezent, 90% din productia mondiala de module fotoelectrice se realizeaza in Japonia, Statele Unite si Europa. Restul de 10% este realizat in Brazilia, India si China, care sunt principalii producatori de module fotoelectrice din tarile in curs de dezvoltare.

Durata de viata a panourilor solare este, in medie, de 20-40 ani, deseurile rezultate putand fi reciclate iar celulele solare reutilizate dupa prelucrare, cu pierderi minime de material. Pentru a acoperi consumul de energie electrica al unei intregi familii este nevoie de o investitie de aproximativ 20.000 de euro. Cu ajutorul panourilor solare se obtine doar curent continuu, fiind nevoie de aparate special (invertoare) pentru a-l transforma in curent alternativ, identic cu cel de la prize. Randamentul instalatiilor de productie a energiei electrice este dat de intensitatea radiatiei solare, care este cu atat mai mare cu cat undele electromagnetice emise de soare si care ajung pe Pamant sunt in numar mai mare. Rezulta ca eficacitatea acestor instalatii este invers proportionala cu grosimea stratului de ozon.

In prezent, Romania are instalati circa 1.400 de MW in parcuri fotovoltaice. Energia produsa in acestea este, prin lege, preluata automat in sistem si beneficiaza de subventii de la stat. Energia regenerabila reprezinta la noi in tara intre 15 si 20 % din productia zilnica, cu varfuri de 30%. Jumatate de productie este exportata, pentru ca fiind ieftina, este competitive pe piata locala. Incepand cu anul 2014, proiectele de productie a energiei din surse eoliene si solare nu vor mai primi finantare europeana in exercitiul bugetar 2014-2020, intrucat Romania si-a atins tinta privind aceste surse. Cele mai mari proiecte solare sunt comasate in judetele Olt, Giurgiu, Teleorman, Prahova, Arad. In Bucuresti sunt instalate panouri solare la Institutul de Cercetari Electronice, cu sediul pe malul Dambovitei. Investitiile private din domeniu, au inspirat marile complexe energetice de stat in construirea de parcuri fotovoltaice si producerea de energie verde. Romania este privilegiata din punct de vedere al nivelului energiei solare, nivelul iradiantei solare fiind mai mare decat in tarile din Europa de Vest cu traditie in astfel de sisteme.



Avantajul major al panourilor solare este acela ca nu produc gaze cu efect de sera si nu sunt poluante. Deasemenea ajuta la reducerea consumului de combustibili fosili. Ele devin din ce in ce mai importante odata cu cresterea necesarului de energie din surse „verzi”. Tot mai multi consumatori investesc in astfel de panouri pentru a reduce facturile de energie electrica si pentru a deveni independenti din punct de vedere energetic. Dupa instalarea acestora, costurile de intretinere sunt aproape inexistente, neexistand parti mobile care ar putea necesita reparatii ulterioare. Majoritatea producatorilor garanteaza o durata de viata de minim 25 de ani pentru panourile fotovoltaice. Tara cu cele mai multe sisteme voltaice este Germania, unde aproximativ 1,3 milioane de persoane au deja un astfel de sistem instalat. Energia solara este gratuita, nelimitata si oricand la dispozitia oamenilor. Cantitatea de radiatii solare care ajung pe Pamant intr-o ora acopera consumul anual total de energie al acestuia. Acumulatorii moderni, de mare putere, fac posibila in zilele noastre, stocarea energiei obtinute peste zi, astfel incat aceasta din urma, sa acopere necesarul energetic si peste noapte.

Singurele dezavantaje ale instalarii unui sistem fotovoltaic il reprezinta costurile initiale ale componentelor si dificultatea in a gasi o locatie fezabila pentru panourile solare din punct de vedere al rezultatului energetic.

Performantele panourilor solare si durata de viata sunt determinate in cea mai mare masura de calitatea celulelor fotovoltaice, tehnologia de lipire a acestora, transparenta foilor in care sunt incapsulate, tehnologia incapsularii si transparenta sticlei. Orice viitor progres in imbunatatirea acestor parti componente, a tehnologiilor care face posibila asamblarea lor sub forma panourilor fotovoltaice si micșorarea costurilor de productie, va duce la cresterea atractivitatii lor pe piata energiilor alternative.

Poate se va crea un brick Lego Mindstorm care sa functioneze cu celule solare astfel incat sa nu trebuiasca incarcat si sa nu aiba nevoie de baterii. Si poate, se vor organiza pentru copii expozitii gen Green City cu minipanouri solare si miniturbine eoliene pentru a invata despre energiile regenerabile.