



# Autosustenabilitatea energetica la nivelul sectorului imobiliar



**PV**  
Rentabilitate & Responsabilitate față de mediu!

**SOLAR**



# Cladire autosustenabila din punct de vedere energetic

**Complet independentă de sursele externe de energie:** Electricitatea și căldura sunt produse - inmagazinate complet – utilizate

Elemente necesare obtinerii **autosustenabilitatii energetice a imobilului**

## 1. - Izolatie cladirii:

**Coeficientul de transfer termic:**

- Ferestre si profile < 1.2 W/mpK
- Pereti < 0.22 W/mpK
- Acoperis < 0.13 W/mpK
- Pardoselii de la parter < 0.4 W/mpK
- Soclului < 0.4 W/mpK

Imobil bine izolat



## - 2. Eficiența energetică:

Reducerea consumului și eliminarea risipei de energie!

**Eficiența energetică** este un termen foarte larg care se referă la multele modalități prin care putem obține același beneficiu (lumină, încălzire, mișcare, etc.) folosind mai puțină energie.

## - 3. Utilizarea sistemelor ce folosesc surse de energii regenerabile

- Sisteme fotovoltaice
- Sisteme solare
- Sisteme eoliene

Energie regenerabilă

# Tipuri de clădiri eficiente energetic

## A) Casa pasiva: standardul european „Passive House”

- temperatura confortabilă a camerei de aprox. 20°C poate fi obținută fără sisteme convenționale de încălzire și răcire.
- o parte predominantă din căldura necesară provine din surse “pasive”, de ex.: expunerea solară, căldura emisă de cei care sunt în cameră și elementele tehnice.
- forma compactă și buna termoizolare (numar minim de puncti termice si infiltratii scazute)
- orientare către sud și fără umbrire,
- ferestre cu geamuri și tâmplărie eficiente energetic,
- anvelopa termică și închiderea ermetică a clădirii,
- sistem de preîncălzire pasivă a aerului proaspăt,
- sistem de ventilație cu recuperare de căldură cu randament crescut,
- sistem solar pentru apa caldă menajeră,
- electrocasnice din clasa energetică A sau superioară.

**Necesarul anual** pentru încălzire imobil Europa Centrală:

- **case pasive: 15 kWh/m<sup>2</sup>/an**
- **cladire obisnuita: 250-400 kWh/m<sup>2</sup>/an**



**Obiectiv:** consum total combinat de energie “conventionala” pentru **căldură, apă caldă și energie electrică** sa fie sub 120kWh/m<sup>2</sup>/an.

### **Beneficiile unei case pasive independente energetic:**

- Confort: realizat de temperatura cvasiconstanta in orice punct din spatiul locuibil si pe toata durata anului indiferent de anotimp.
- Autonomia totala sau partiala fata de furnizorii de utilitati.
- Aer proaspat in interior la temperatura constanta, indiferent de temperatura mediului exterior.
- Eliminarea noxelor si a umiditatii din aerul interior.
- Izolatie fonica de exceptie fata de mediul exterior.
- Impact redus pana la 0 asupra mediului.
- Rezistenta sporita la cutremure.
- Sursa de venit pentru proprietari, din vanzarea surplusului de energie si a certificatelor verzi.
- Certificarea energetica foarte usoara in clasa A.

## B) Case cu consum redus de energie

- Utilizează mai puțină energie decât o casă obișnuită, dar mai multă decât una pasivă.
- Performanța energetică a unei clădiri cu consum redus de energie este cu aproape jumătate mai mică decât cerințele minime.
- Nu există o definiție la nivel global deoarece standardele naționale diferă considerabil de la țară la țară. De exemplu, în Germania “casa cu consum scăzut de energie” are o limită de consum de 50 kWh/m<sup>2</sup>/an pentru spațiul încălzit.



# Sisteme ce folosesc surse de energii regenerabile pentru producere energie electrica

*Prin producerea de electricitate folosind sistemul hibrid: panouri fotovoltaice si turbina eoliana verticala, conduce la obtinerea puterii electrice necesara imobilului, aceasta poate fi furnizata atat de radiatia solara, captata de panourile fotovoltaice, cat si de puterea vantului care poate fi exploatarea de catre o turbina eoliana verticala ce valorifica si vitezele mai reduse ale vantului.*

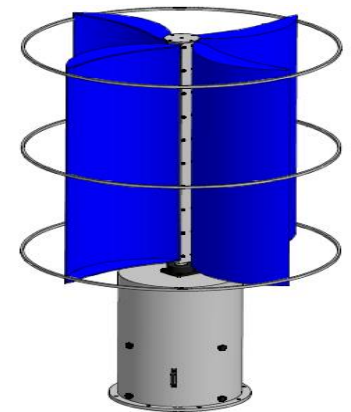


## - Sisteme cu panouri fotovoltaice

Radiatia solara din Oradea: 1000 - 1300 [kWh/m<sup>2</sup> /an], o parte din necesarul de energie electrica poate fi asigurat de panourile fotovoltaice.

## - Turbina eoliana verticala

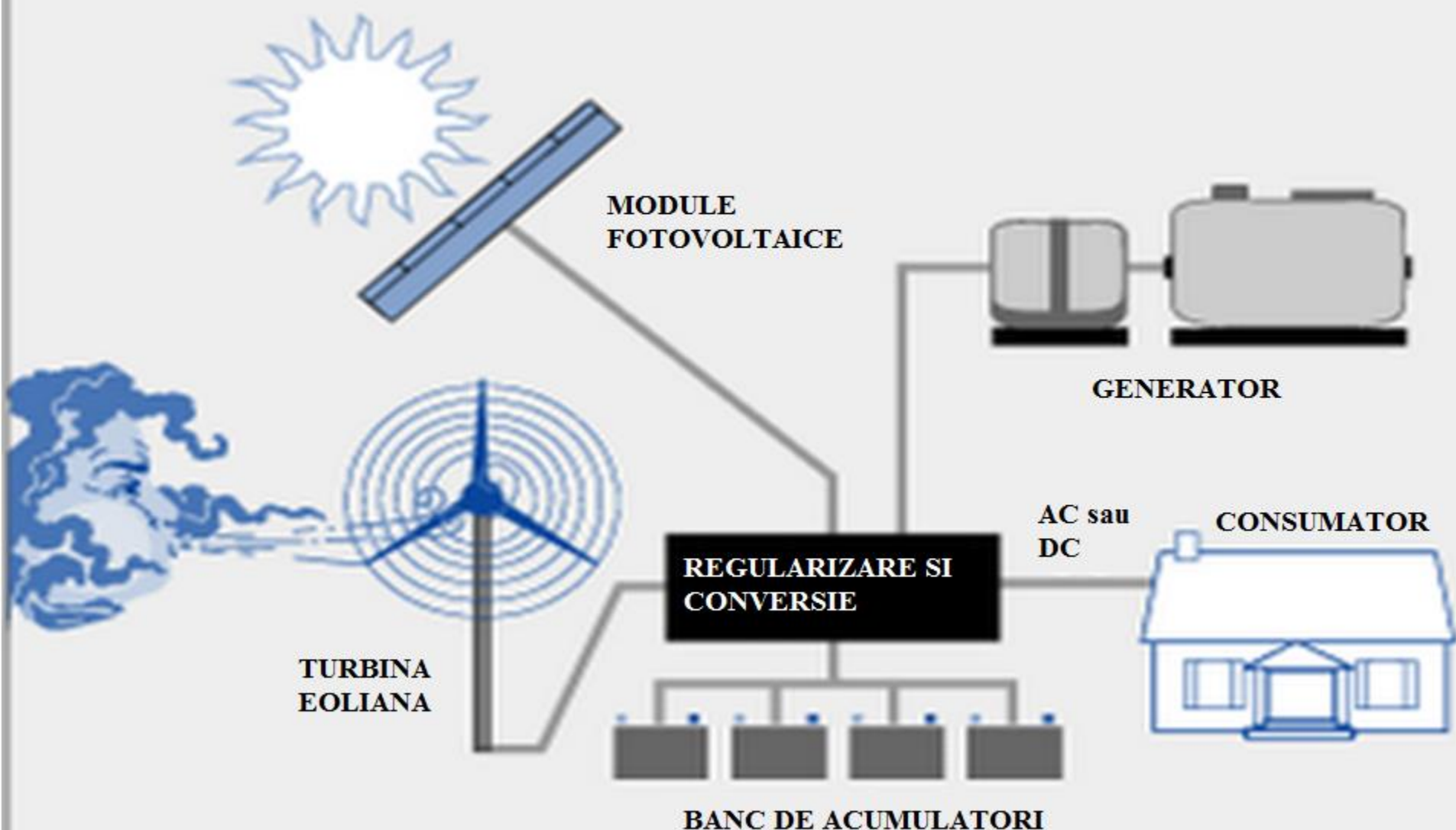
Turbina eoliana verticala porneste la viteze ale vantului de 2.5 m/s si atinge puterea maxima la o viteza a vantului de 7 m/s. In Bihor se inregistreaza un numar de 2500 de ore in care bate vantul cu o viteza medie intre 3 m/s si 4m/s. Ceea ce inseamna in cazul unei turbini de 5 kW se atinge o productie anuala cuprinsa intre 2MWh/an si 5.5 MWh/an.





# SISTEM HIBRID

COMBINAREA MAI MULTOR SURSE PENTRU OBTINEREA UNEI ENERGII ELECTRICE NEINTRERUPTIBILE





## Sisteme producere apa calda menajera si incalzire imobil

**Sistemul de incalzire al apei** menajere se poate efectua cu ajutorul panourilor solare superconductive ce utilizeaza tehnologia heat pipe.

- fiecare tub are in interior o teava de cupru (heat pipe)
- in interiorul tevii de cupru circula antigetul (monopropilenglicol) sub presiune
- odata incalzit de radiatiile solare se gazeifica iar vaporii cedeaza caldura apei printr-un stut de cupru
- nu pot functiona independent, ele trebuie legate la un boiler
- necesita o pompa de recirculare si un panou electronic de comanda



**Panou solar heat pipe**

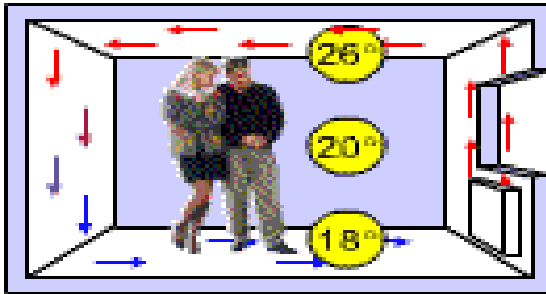
## Boilere din inox cu rezistor din fibra de carbon

- Stocarea apei provenita de la panourile solare intr-un Boiler din inox cu o capacitate de 100 L, ce poate aduce apa la temperatura dorita fiind alimentat cu energie electrica prin intermediul rezistorului din fibra de carbon.
- Conformatia acestui boiler permite acoperirea cu rezistor din fibra de carbon a unei suprafete substantiale (>1mp).
- Invelisul atinge o temperetura de 120 °C si mentine temperatura in peretii sai la 85 °C
- Consum redus si optimizat datorita incalzitorului (rezistor) din fibra de carbon,
- Se reduce consumul cu 40% fata de un boiler obisnuit, oferind aceiasi temperatura stabilita, datorita limitarii curentului electric folosit (470W-1220W-1470W pentru Plus mode).
- Controller-ul electronic este conectat la 2 senzori de temperatura unul amplasat in partea de jos al boilerului si celalalt in partea de sus.

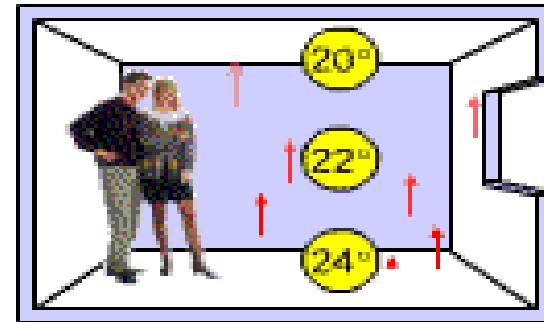


**1. Sistemul de incalzire al imobilului** poate fi unu sistem electric in pardosea ce utilizeaza **fibra de carbon**.

Circulatia aerului si valorile temperaturii la diferite valori ale inaltimii camerei



Incalzire prin calorifer



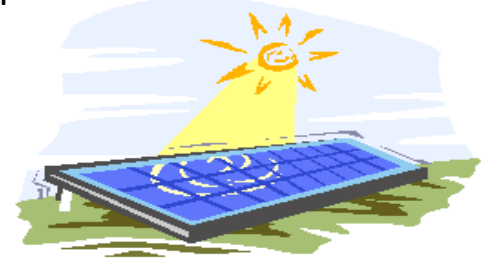
Incalzire prin pardosea

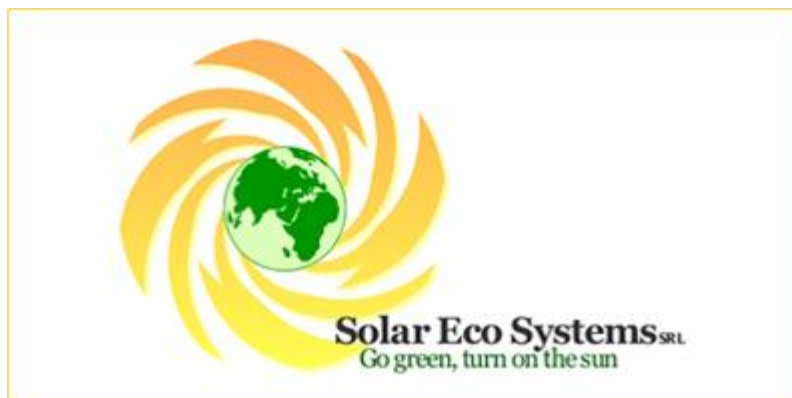
**Radiația termică** reprezintă energia emisă sub forma undelor electromagnetice, ca urmare a modificărilor intervenite în configurația electronică a corpului emitor. Radiația termică se manifestă la orice nivel de temperatură și, spre deosebire de conducție și convecție, nu necesită un mediu transportor.

**Optand pentru incalzirea locuintei prin montarea unui sistem de incalzire electric in pardoseala, sistem complet autonom constituit din fibra de carbon, in sistem multistrat sau plasa, si termostate amplasate in fiecare incapere gestionate printr-o centrala electronica de control, se obtine astfel un confort sporit in locuinta, atat termic, ca spatiu, cat si prin faptul ca acest tip de sistem nu necesita inretinere sau verificare periodica.**

# CONCLUZII

- 1. In ceea ce priveste incalzirea locuintei mergand pe eficienta energetica o casă bine izolată va fi mai răcoroasă vara și mai călduroasă iarna.
- 2. Intr-o cladire bine izolata este redusa cantitate de energie electrica fiindca sunt stopate pierderile de energie, ceea ce o transforma intr-o cladire eficienta din punct de vedere energetic.
- 3. *Echiparea casei cu aparatura electrocasnica de clasa A sau A+ este atributul cel mai important al unei case ce se doreste a fi un consumator de energie electrica redus. Eventualele investiții suplimentare în echipamente generatoare de electricitate fotovoltaice si eoliene se vor amortiza în timp. Pentru că economisirea energiei înseamnă și economisirea banilor, eficiența energetică este foarte profitabilă.*
- 4. Tehnologia din ziua de azi face posibila obtinerea unei bune calitati arhitecturale, un mediu interior agreabil, confortabil și sănătos și un consum de energie redus fara costuri semnificative de construire si intretinere ulterioara. Aceste attribute definesc **o clădire autosustenabila energetic**. Este un imobil pentru al carei confort termic **sunt reduse foarte mult emisiile de dioxid de carbon**. Datorita acestui aspect impactul asupra mediului inconjurator este cu mult redus fata de sistemele clasice de incalzire.





E-mail: [vanzari@solecs.eu](mailto:vanzari@solecs.eu)

Web site: [www.solecs.eu](http://www.solecs.eu)

Telefon: 0744 111 568

E-mail: [office@pv-solar.ro](mailto:office@pv-solar.ro)

Web site: [www.pv-solar.ro](http://www.pv-solar.ro)

Telefon: 0743 145 034