

# Încălzire cu costuri zero: Cum se construiește un panou solar din cutii de bere

Costurile încălzirii pe timp de iarnă sunt o povară pentru mulți fermieri, mai ales pentru cei care doresc să asigure animalelor un confort termic chiar și când afară este ger și pe timpul zilei. Mai mulți cititori ne-au semnalat că ar fi recomandat să căutăm și să scriem despre metodă pe care ei au văzut-o aplicată la vecinii unguri, respectiv panoul solar din cutii de aluminiu, de conserve, de bere sau de suc.

Sistemul de încălzire cu panoul solar din cutii de bere este simplu de construit, putându-se folosi materiale pe care mulți dintre gospodari le au prin curtea din spate sau prin șopron. Astfel, este nevoie în primul rând de o casetă de lemn, apoi de un placaj pe care să se fixeze cutiile, de o sticlă sau de un plexiglas și de vopsea neagră mată.



Un astfel de panou pentru încălzire poate fi realizat în doar 10 ore, spune un site cu sfaturi și instrucțiuni și care oferă și o listă cu materiale necesare:

- 0 ramă de geam vechi sau, preferabil construirea unei casete din lemn – dimensiunea ei va determina și numărul necesar de cutii de aluminiu. În imagine s-a folosit o ramă de 120 m X 60 cm, pentru care sunt necesare 72 de cutii goale de bere sau de suc
- 4 placaje, dar care să nu fie din lemn de plop sau de pin
- Izolație pentru placaje – carton
- Spumă izolatoare
- Un tub pentru aerisire
- 0 bucată de plexiglass sau de sticlă
- Bandă adezivă (pentru asamblare și ultimele finisări)
- 0 placă de pal
- Vopsea neagră sau spray
- Un ventilator de la un computer
- Gură de aerisire
- Suruburi și cuie
- Unelte.

Prima etapă este colectarea cutiilor de aluminiu pentru că vă

puteți apuca de proiect doar atunci când aveți suficiente. Ele trebuie să fie complet goale, în stare bună – neîndoite, găurite sau crăpate.

Se recomandă ca pe parcurs ce adunați cutiile, să le sablați suprafața (poate folosind șmirghelul) pentru ca vopseaua neagră să se prindă mai bine.

Cutiile trebuie să asigure circulația aerului, așa că se taie un capăt și celălalt se găurește cu ajutorul unei bormașini. Apoi se fixează pe rânduri în caseta de lemn.

La capătul casetei, pentru fiecare rând de cutii se face un orificiu care apoi se acoperă cu o plasă pentru a limita intrarea prafului, dar pentru a permite aerului să circule.

La celălalt capăt al cutiei de lemn se face un orificiu în placaj și se fixează un ventilator de calculator, conectat la o aerisire. Pe aici va ieși aerul cald pe care ni-l dorim în miez de iarnă, produs cu ajutorul energiei solare, fără nici un cost! De fapt, aproape nici un cost, pentru că micul ventilator trebuie să aibă o sursă de energie electrică, însă prețul energiei poate fi considerat zero dacă luăm în calcul că aceeași energie o folosim la calculator acum, când citim



acest articol









Iată un video (în limba engleză) care arată pas cu pas cum se construiește un panou solar cu cutii de conservă

Sursa video: [youtube.com](https://www.youtube.com)

Sursa articol: [agrointel.ro](https://agrointel.ro)

---

## **Panou solar din pet-uri – inventia revolutionara a unui pensionar**

Panourile solare incep sa devina o prezenta tot mai vizibila, in contextul grijii tot mai sporite fata de mediul inconjurator, dar si al preocuparii de a economisi bani prin

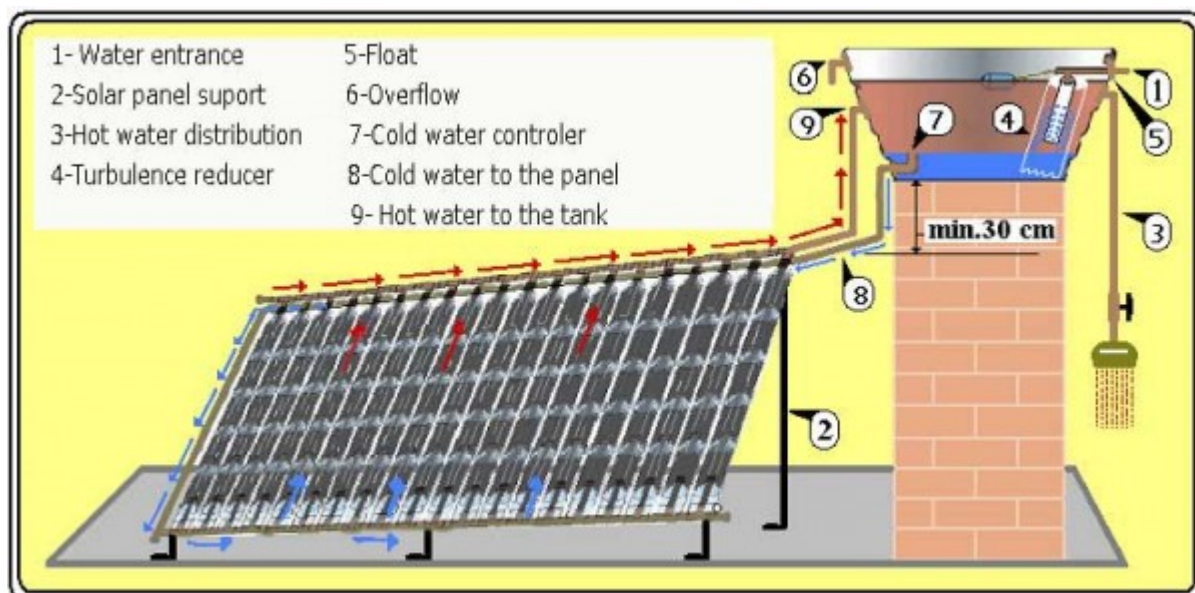
solutii ecologice ingenioase. Acum 13 ani, inventia unui pensionar brazilian, Jose Alamo, tinea prima pagina a publicatiilor dedicate ecologiei: fostul mecanic reusise sa construiasca un panou solar din peturi. La scurt timp, zeci de mii de locuinte din Brazilia aveau sa beneficieze de inventia lui Alamo, gratie implicarii guvernului, dar si a firmelor private si ONG-urilor. In unele localitati, consilierii locali au decis a foloseasca acest tip de solar pentru a produce energie termica necesara in institutiile administrative.

Ideea i-a venit pensionarului dupa ce s-a trezit cu curtea plina de peturi si cutii de lapte pe care le strangea in dorinta de a le recicla. Folosindu-se de cunostintele lor elementare despre sistemele termosolare, el si sotia au construit un panou alternativ folosind 100 de peturi si 100 de cutii de lapte. Inventia a atras imediat atentia, iar fostul mecanic a inceput sa castige premii oferite de revistele si organizatiile ecologice. Desi e patentata, Alamo a decis sa permita oricui sa foloseasca inventia in scopuri non-profit, de aici si explozia de panouri solare alternative in toata Brazilia.

Cum functioneaza insa acest tip de panou solar din peturi? Practic, pensionarul a folosit aceeasi tehnologie prezenta in multe sisteme termosolare, si anume termosifonul. Este vorba despre o instalatie de incalzire gravitationala in baza careia apa circula datorita diferentei de densitate – apa calda care este mai putin densa se ridica, in timp ce apa rece, mai densa si mai grea, coboara. Conform calculelor elementare facute de Alamo, pentru a incalzi apa necesara unei singure persoane este nevoie de un panou cu suprafata de doar un metru patrat.

Mai exact, Alamo a folosit un butoi pe post de rezervor de apa rece prin care alimenta panoul din peturi. Apa se incalzeste de la razele soarelui si apoi urca in partea superioara unde se afla tevile la care este conectat dusul. Cutiile de carton precum si tevile de PVC prin care circula apa au fost vopsite in negru pentru a atrage caldura. Panoul trebuie sa fie la o

diferenta de nivel de cel puțin 30 de centimetri fata de baza rezervorului de apa, asa cum se vede in schita de mai jos. Alamo recomanda schimbarea sticlelor de plastic o data la cici ani pentru ca ele devin in timp opace.



Sursa: [casepractice.ro](http://casepractice.ro)