

Trebuie precizat poate, încă o dată, că o casă pasivă e o casă care... nu face nimic; stă cu mâinile în sân și așteaptă să facă alții totul pentru ea: soarele, vântul, vegetația, apa... Clădirea este gândită cu un sistem de încălzire-răcire integrat practic în elementele de construcție: în ferestre, pereți, pardoseli, acoperișuri. Toate sunt elemente de colectare a căldurii, de depozitare, de distribuție și, în același timp, vara asigură sistemul de răcire al casei.

text: dr. arh. Ana Maria DABIJA

CASA PASIVĂ: Ghid practic (2)

Casele pasive din ultimii ani au, totuși, un sistem super-performant de încălzire care dublează sistemul pasiv.

Chiar și cu existența acestui sistem mai mult sau mai puțin tradițional, nota de plată a energiei este mai mică, consumul de combustibil clasic este mai scăzut și conservarea mediului planetar are o componentă reală, nu numai declarată.

După cum arătam și în articolul precedent, pentru a se asigura o încălzire solară pasivă este nevoie, pe de o parte, de o expunere la sud a unei suprafețe transparente (vitraj organic sau din sticlă), și pe de altă parte de un material apt de absorbție și stocare a căldurii.

APORTUL SOLAR DIRECT

Aportul direct este cel mai simplu mod de abordare. Radiația solară este (cel puțin teoretic) integral transformată în căldură. Pereții și pardoselile acumulează energie directă sau re-radiată. Dacă temperatura din încăperea este ridicată, elementele de construcție vor absorbi căldura și o vor transmite prin conducție în masă, și prin convecție și radiație, în și prin aer.

Atunci când temperatura exterioară scade iar spațiile interioare se răcesc (iarna), procesul se inversează, pereții, planșeele, acoperișul cedând căldura către spațiul mai rece, interior și exterior.

Se consideră că pentru aportul pasiv

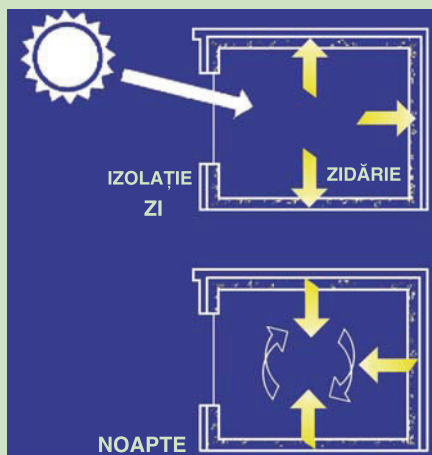


este necesar ca o suprafață de circa 1/2 până la 2/3 din suprafața totală interioară să fie realizată din materiale care să acumuleze căldură. Materialele pot fi diferite tipuri de zidării (blocuri de beton, cărămidă, piatră) și chiar apa. Evident, apa închisă în recipiente de sticlă sau plastic. Spre deosebire de zidărie, apa se încălzește mai repede și mai uniform.

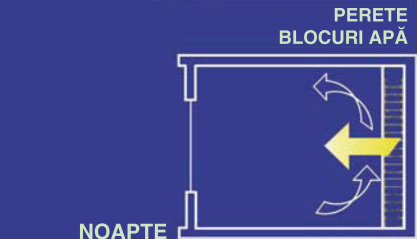
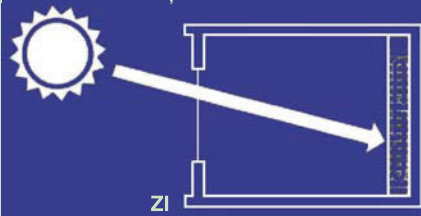
Se poate disipa radiația solară pe o suprafață de zidărie, pentru a se evita focalizările și, în cele din urmă, șocurile termice.

APORTUL SOLAR INDIRECT

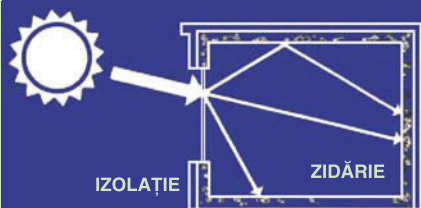
Există și o variantă de aport solar indirect. Principiul se bazează pe utilizarea



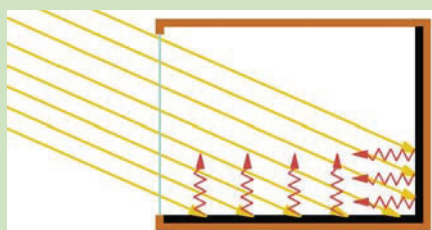
CONFIGURAȚIE PENTRU APORT SOLAR DIRECT, CE COLECTEAZĂ ȘI DEPOZITEAZĂ CĂLDURĂ ÎN TIMPUL ZILEI. NOAPTEA, CĂLDURA ACUMULATĂ ESTE RADIATĂ ÎN SPAȚIILE LOCUIBILE



CONFIGURAȚIE PENTRU APORT SOLAR DIRECT, CU UN PERETE INTERIOR DIN BLOCURI DE APĂ, PENTRU ÎNMAZINAREA CĂLDURII. NOAPTEA, CĂLDURA ACUMULATĂ ESTE RADIATĂ ÎN SPAȚIILE LOCUIBILE



VITRAJELE TRANSLUCIDE DISIPEAZĂ LUMINA SOLARĂ CĂTRE TOATE SUPRAFEȚELE DE COLECTARE A CĂLDURII



APORT SOLAR DIRECT: FEREAȘTRĂ

unor elemente de bază privind colectarea și depozitarea căldurii, în combinație cu fenomenul de convecție. Astfel, materialele cu capacitate de acumulare termică sunt plasate între spațiul interior și radiația solară (deci în interior nu pătrunde soarele).

Aceste materiale care constituie masă termică sunt și de culoare închisă, ca să absoarbă și mai mult energie calorică.

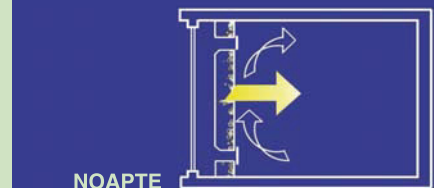
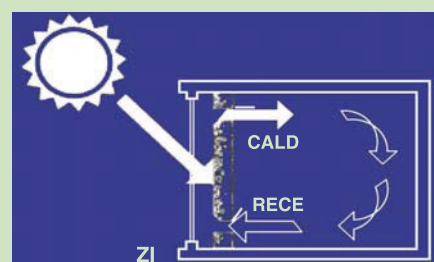
Preferabilă este amplasarea acestor pereți (câci materialele puse în operă formează elemente de construcție) astfel încât orientarea să fie către sud și, mai mult decât atât, să aibă un vitraj între ei și soare. În felul acesta, pe de o parte avem aport direct pasiv prin fațada sudică, și pe de altă parte avem aport indirect, deoarece pereții negri înmagazinează această căldură pe care o cedază ulterior, prin conducție, elementelor de construcție adiacente: pardoseli, tavane, alți pereți, încălzind și aerul prin convecție.

În cele mai multe cazuri, masa termică din zidărie nu poate absorbi întreaga energie solară care pătrunde prin sticlă (temperatura în acest spațiu depășește ușor 40°C). Dacă spațiul e mic, vitrajul pe sud de dimensiuni mari, geamul subțire și neprelucrat corespunzător și aerul stagnant, se produce fenomenul de șoc termic, care sparge geamul.

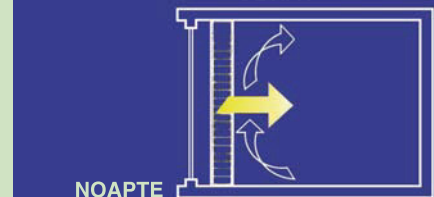
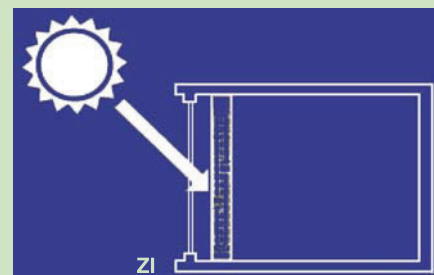
Mișcarea aerului, de pildă pentru asigurarea unei încălziri a spațiilor adiacente, va diminua această posibilitate. De aceea, prevederea de fante pentru ventilație la partea superioară a peretelui (aerul cald are densitate mai mică decât aerul rece și urcă) asigură două cerințe: pe de o parte încălzește și spații adiacente, pe de altă parte evită spargerea geamului.

Prevederea de fante pentru ventilație și la partea inferioară a peretelui permite intrarea aerului rece, greu, cu densitate mai mare, în acest spațiu tampon creat între peretele negru și geam, aer care va colecta și va circula căldura către alte încăperi. Prin documentațiile străine (cel puțin), fenomenul se numește „bucla convectivă naturală”.

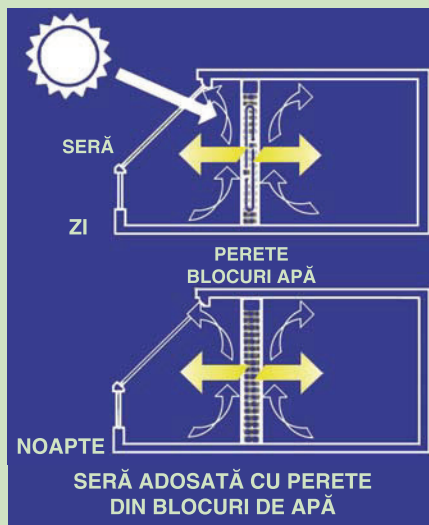
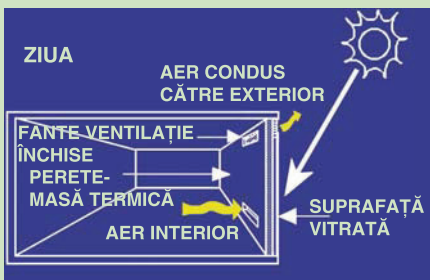
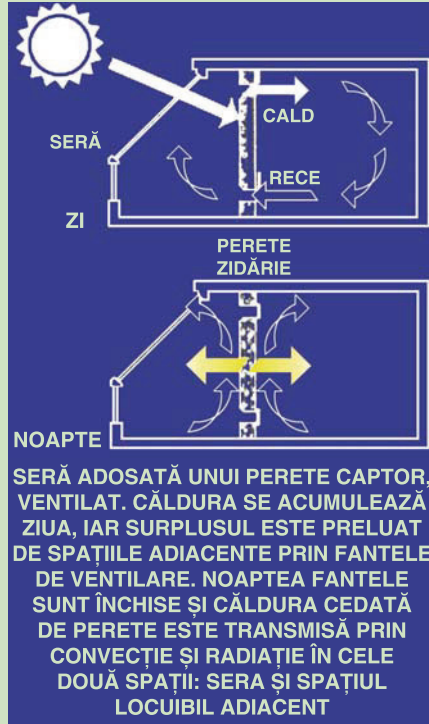
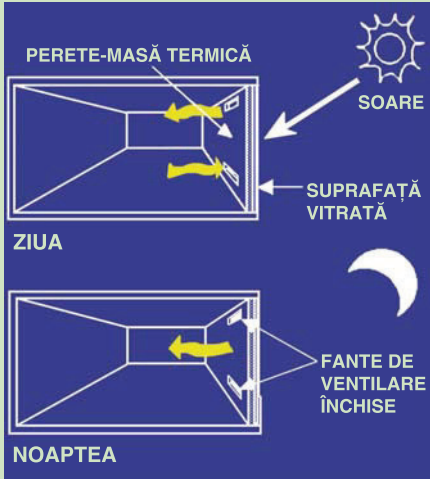
Binenteles că aceste fante de ventilație



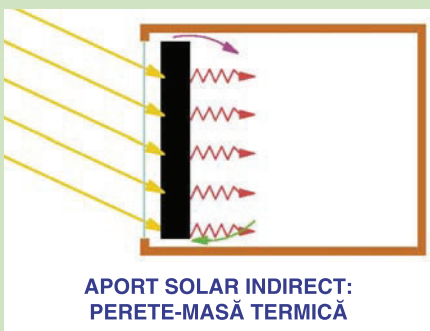
APORT SOLAR INDIRECT: PERETELE (MASA TERMICĂ) STOCHEAZĂ CĂLDURĂ ÎN TIMPUL ZILEI. EXCESUL DE CĂLDURĂ ESTE CONDUS CĂTRE SPAȚIUL INTERIOR. NOAPTEA, FANTELE DE VENTILAȚIE SUNT ÎNCHISE ȘI PERETELE RADIAZĂ CĂLDURA CĂTRE SPAȚIUL INTERIOR



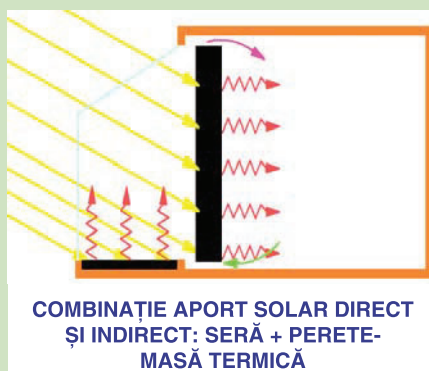
APORT SOLAR INDIRECT: PERETELE DIN BLOCURI DE APĂ COLECTEAZĂ ȘI DEPOZITEAZĂ CĂLDURĂ ÎN TIMPUL ZILEI, IAR NOAPTEA O RADIAZĂ ÎN SPAȚIUL LOCUIBIL



trebuie să fie reglabile, pentru a eficientiza întregul proces: noaptea mă interesează să reduc (de fapt să întrerup) aportul de aer rece din exterior și de aceea închid fantele, pentru a nu pierde căldura transmisă spațiului prin convecție (schimb termic între un solid - peretele, și un fluid - aerul) și radiație (schimb termic între solide aflate la dis-



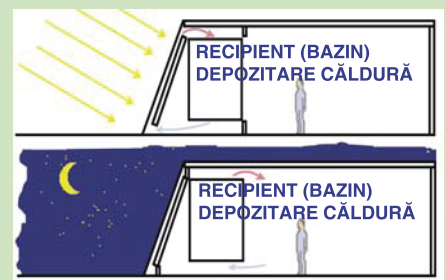
tanță) de către perete. În locul peretelui din zidărie se poate utiliza, cu rezultate mai bune, un perete realizat din... blocuri (?) umplute cu apă. Ideea nu e chiar nouă: la Expoziția Uni-



versală de la Sevilla, la începutul anilor '90, pavilionul britanic, proiectat de Nicholas Grimshaw, avea un perete realizat din blocuri transparente umplute cu apă; „distracția” a fost să le transporte în bună stare din Anglia în Spania...

Cum am văzut mai sus, apa transmite căldura mai repede și mai uniform în masa sa. Nu este necesară prevederea de fante de ventilație.

Un sistem care asigură atât încălzirea, cât și răcirea, este cel în care este prevăzut un „bazin termic”. Apa umple un bazin realizat din mase plastice rezistente la ultraviolete și cu fundul și peretii închiși la culoare. Ansamblul este montat pe acoperiș. În țări cu climă aspră (cum e la noi), recomandarea ar fi ca bazinul să fie amplasat pe planșeul unui pod... transparent, pentru ca apa să se încălzească ca urmare a încălzirii podului-tampon. Apa acumulează căldură



BOILERE SOLARE

S.C. M.S.T.C. S.R.L.
UNIC IMPORTATOR SI DISTRIBUTOR



Sisteme
rezistente la
20 presiuni de
atm
Avizate I.S.C.I.R.



**5 ANI GARANTIE PENTRU
PANOURILE SOLARE**
**5 ANI GARANTIE PENTRU
BOILER**

SE REALIZEAZA O ECONOMIE
DE 60% DIN CANTITATEA DE
COMBUSTIBIL CONVENTIONAL

S.C. M.S.T.C. S.R.L.

MATERIALE SPECIALE ȘI TEHNOLOGIA CONSTRUCTORILOR

B-dul CHISINAU, Nr. 24, Bl. M 14, sc. B, et. 5, ap. 65, Sector 2, BUCUREȘTI, J 40/1984/14.03.2002, Cod fiscal: R 14513901
Depozit și Punct de lucru: Str. GHEORGHE TITEICA (fosta Glucocel), Nr. 132, Sector 2, BUCUREȘTI, ROMANIA
Tel: 00 40 788 363 075, 00 40 788 363 076; Fax: 00 40 21 340 3669
e-mail: mstcsr1@zappmobile.ro

BOILERELE SOLARE - UN MOD ECONOMIC ȘI CIVILIZAT DE VIAȚĂ

Instalațiile pentru preparat apă caldă menajeră cu ajutorul radiațiilor solare, cu care se pot realiza economii de combustibili de aprox. 60%, vin atât în sprijinul eforturilor ce se fac pentru integrarea României în U.E., dar mai ales în reducerea substanțială a facturilor de plată ale cetățenilor. Instalațiile solare de ultimă generație funcționează în orice anotimp al anului, chiar și în zilele parțial însorite. România este una din țările unde Dumnezeu s-a îngrijit ca zilele însorite sau parțial însorite să fie în medie de 310 pe an. Boilerele și panourile solare montate în serie pot face parte din dotarea locuințelor (individuale sau colective), hotelurilor, campingurilor, spitalelor, sanatoriilor, grădinițelor, complexelor sportive, fabricilor, serelor, piscinelor, piețelor agroalimentare etc.

PANOURILE FOTOVOLTAICE - SURSĂ DE CURENT ELECTRIC GRATIS

Tehnologia fotovoltaică este una dintre cele mai curate surse de energie: nu produce gaze, nici efect de seră, nu se utilizează combustibili fosili sau energie nucleară pentru a genera electricitate.

Panourile fotovoltaice folosesc energia solară - o resursă inepuizabilă. Acestea sunt absolut silențioase, sunt portabile și ușor de instalat și se pretează în orice loc însorit. Pot fi utilizate în aplicații domestice și reprezintă o posibilitate de scădere a costurilor facturilor la energie electrică și termică.

(ing. Mircea Popescu - Director General)



În cursul zilei, de la soare, pe care o ceadează noaptea.

Evident că în țări cu regim de precipitații scăzut și cu climă mai caldă, bazinul de apă constituie un tampon care împiedică fie supraîncălzirea, fie suprarăcirea spațiilor de la nivelul de sub terasă. În cazul acesta, bazinul este plasat pe învelitoare și este expus direct radiației solare, ziua, și închis în cursul nopții, pentru a nu ceda căldură mediului.

În fine, există și posibilitatea colectării radiației solare într-un colector solar, de la care căldura să fie transferată prin conducte către o zonă de depozitare principală (pentru fluidul aer sau apă). Dacă agentul termic este aerul, acesta este direcționat către un recipient care conține roci (pietre mari) sau un masiv din piatră sau zidărie. Căldura este absorbită de piatră și aerul se răcește. Devenind astfel mai greu, cade la baza recipientului. De aici este împins prin țevi și tuburi către colector, și ciclul reîncepe: se încălzește datorită radiației solare, trece prin masiv etc.

Dacă agentul termic este apa, recipientul este de fapt un bazin. În acest caz, mai trebuie să se aibă în vedere ca elementul recipient să fie poziționat deasupra captatorului solar.

Nu trebuie însă să-i treacă prin minte cuiva că o casă pasivă nu are nevoie de instalații. Are. Din plin. Dar filozofia este diferită. Fie instalațiile sunt gândite să funcționeze alternativ (să producă apă caldă rapid etc.), fie ele sunt specializate să producă altceva în schimb (de pildă panourile fotovoltaice produc curent electric; evident, sistemul este conceput ca pe de o parte să se poată produce acest curent, pe de altă parte să poată fi utilizat). ■

(Bibl.: Arizona Solar Center)

