

## Protecția împotriva caniculei

Materiale de construcții prietenoase  
cu mediul din materii prime reciclabile

# buna dispozitie

**Adio caniculă, a  
venit timpul bunei  
dispoziții.**



*Zile calde fără ventilatoare  
și aer condiționat? Acum este posibil!  
Datorită materialelor izolante  
STEICO vă puteți bucura  
de tihna căminului  
chiar și în zilele cele mai toride.*

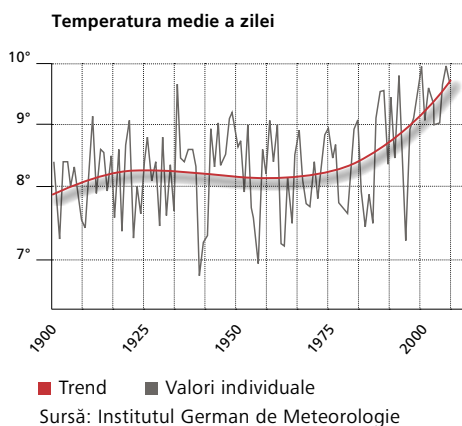
  
**STEICO**  
sistem natural de construcții



## Protecția împotriva *caniculei*

Atmosferă prietenoasă în locuință, chiar și în condiții meteorologice extreme

Vara este frumoasă, dar cu temperaturi tropicale în locuință nimeni nu se mai poate simți prea confortabil. Materialele izolante STEICO au grijă ca între cei patru pereți ai dvs., chiar și în zilele cele mai călduroase, să fie o răcoare plăcută, fără utilizarea echipamentelor scumpe de aer condiționat.



Clima noastră se schimbă, în această privință nu mai avem nicio îndoială. Și astfel, numărul „zilelor tropicale”, cu temperaturi de peste 30 °C, a crescut în ultimele decenii de câteva ori. Nu e de mirare că protecția împotriva temperaturilor ridicate în timpul verii câștigă constant în importanța construcțiilor noi, precum și în renovarea clădirilor vechi. Cine vrea să îndure temperatură de saună în întreaga locuință? Datorită structurilor potrivite și gamei largi de materiale se poate crea un climat plăcut în casă chiar și în timpul caniculei – și aceasta într-un mod cu totul natural.

Punctul de pornire îl constituie elementele de construcție opace, cum ar fi pereții sau suprafețele acoperișului. Materiale izolante STEICO ajută aici la oprirea căldurii în exterior - începând cu mansarda. Tocmai camerele de la mansardă sunt deosebit de vulnerabile la încălzire în timpul verii. Acest lucru adesea rezultă atât din izolarea termică insuficientă a acoperișului, cât și din capacitatea de acumulare redusă a fiecărui strat în parte.

Cu alte cuvinte: multe dintre structuri nu sunt capabile să se opună în mod suficient razelor solare fierbinți în timpul verii. Temperatura pătrunde fără obstacole într-o măsură mai mare sau mai mică în spațiile de locuit.

În întreaga lume se consumă mai multă energie pentru răcirea clădirilor decât pentru încălzirea acestora. Din fericire, există o soluție simplă pentru această problemă. Datorită aplicării materialelor izolante STEICO din fibre naturale de lemn, economisim nu numai la încălzire, dar reducem și costurile legate de utilizarea aerului condiționat.



**PROTECȚIE PENTRU TOATE ANOTIMPURILE**

Izolația STEICO reduce costurile consumului de energie și de încălzire în timpul iernii.

Aceeași izolație protejează împotriva încălzirii interiorului în timpul verii. Constituie, de asemenea, o izolație fonică perfectă.

**DIFUZIVITATEA TERMICĂ: METODA DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA TEMPERATURILOR RIDICATE**

La optimizarea structurii deosebit de importantă este alegerea materialului izolator potrivit. Pentru protecția împotriva temperaturilor ridicate în timpul verii, potrivite sunt materialele care asigură pătrunderea foarte lentă a căldurii, adică materialele care indică cea mai mică valoare posibilă de difuzivitate termică. Materialele STEICO, datorită conductivității termice reduse, izolează perfect împotriva pierderilor de căldură în timpul iernii și având în același timp o mare capacitate de acumulare a căldurii (densitatea și capacitate de înmagazinare specifică mare), protejează spațiile locuibile împotriva supraîncălzirii în timpul verii.

Soluția o constituie elementele de construcție cu o capacitate de acumulare a căldurii deosebit de înaltă - cum ar fi materialele de izolare STEICO. La orele de caniculă ale după-amiezii acestea absorb căldura și o mențin până la orele răcoroase ale serii. Apoi, căldura acumulată este din nou eliminată în exterior, de exemplu prin aerisire, și nu creează condiții nefavorabile în spațiul de locuit.

De asemenea și alte măsuri pot influența în mod activ protecția împotriva căldurii în timpul verii: acoperirea adecvată a suprafeței unei ferestre sau un mod adecvat de aerisire a camerelor. Datorită structurii bine concepute și materialelor STEICO care acumulează căldura, sub acoperișul nostru apar din nou temperaturi confortabile.

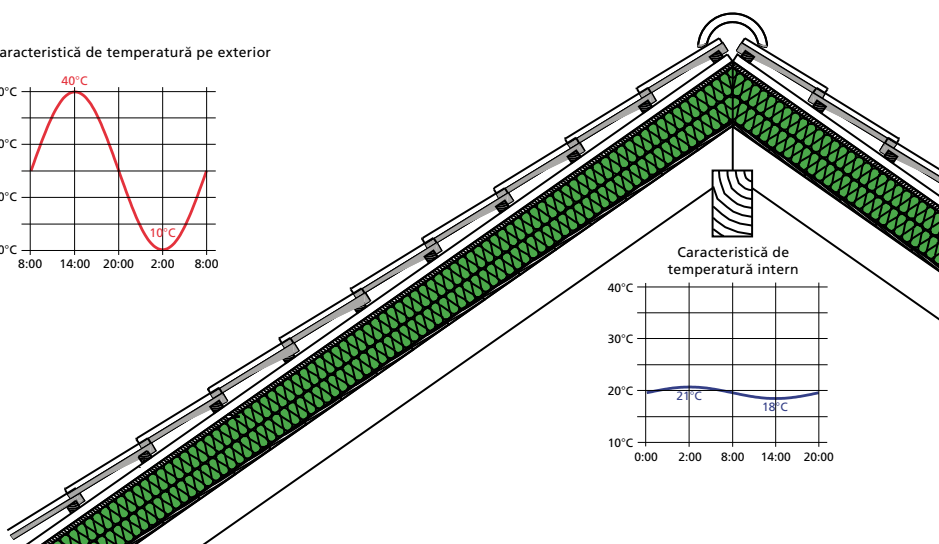
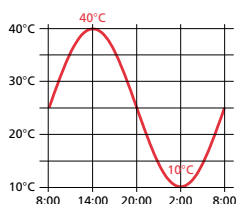
$$\text{difuzivitate termică „a”} = \frac{\text{conductivitate termică „λ”}}{\text{densitate „ρ” x căldura specifică „c”}} \frac{\text{cm}^2}{\text{h}}$$

Material de construcții	Densitate [kg/m³]	Conductivitate termică [W/(m*K)]	Căldura specifică „c” [J/(kg*K)]	Difuzivitate termică „a” cm²/h
Molid, pin, brad	600	0,13	2500	3
STEICO <i>universal</i> Panou pentru acoperiș și pentru perete	270	0,048	2100	3
STEICO <i>protect H</i> Sistem de izolație termică pentru fațadă	265	0,048	2100	3
STEICO <i>special dry</i> Sistem de izolație pentru renovare	140	0,041	2100	5
STEICO <i>therm</i> Placă izolatoare rigidă	160	0,038	2100	4
STEICO <i>top</i> Izolație pentru pardoseala mansardelor	140	0,041	2100	5
STEICO <i>flex</i> Izolație termică flexibilă	50	0,038	2100	13
Zidarie din caramidă	1800	0,8	1000	16
Beton armat	2200	1,4	1050	22
Polistiren expandat	40	0,040	1380	26
Spumă poliuretanică	30	0,030	1380	26
Vată bazaltică	30	0,035	800	52
Oțel de construcție	7800	58	600	446
Aluminiu	2700	200	921	2895

# Exemplu de funcționare

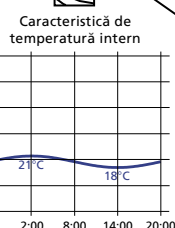
**Exemplul unei structuri de acoperiș cu atenuarea amplitudinii oscilațiilor de temperatură egală cu 10 ore și cu un defazaj de 12 ore.**

Caracteristică de temperatură pe exterior



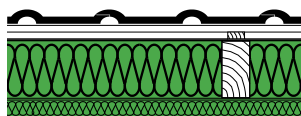
## ATENUAREA AMPLITUDINII OSCILAȚIILOR TEMPERATURII ȘI DEFAZAJUL

Atenuarea amplitudinii oscilațiilor temperaturii și defazajul au aceeași însemnătate pentru protecția împotriva căldurii de vară ca și coeficientul de pătrundere a căldurii U pentru izolație termică în timpul iernii. În timp ce atenuarea amplitudinii oscilațiilor temperaturii arată cu cât se reduce pătrunderea temperaturii prin elementul de construcție, defazajul semnaleză cu câte ore este întârziată pătrunderea temperaturilor maxime.



### Compararea structurilor de acoperiș

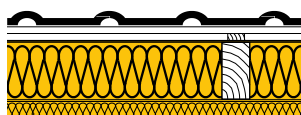
Acoperiș 1 cu izolație flexibilă din fibre de lemn STEICOflex



- $U = 0,17 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- $1/\text{TAV} = 14$
- Defazaj = 12 ore

- Înelitoare
- Șipcă longitudinală
- Șipcă perpendiculară
- Membrană pentru difuzia vaporilor
- STEICOflex 200 mm
- Membrană barieră de vaporii
- STEICOflex 40 mm
- Placă gipscarton 12,5 mm

Acoperișul 2 cu izolație din fibre minerale



- $U = 0,16 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- $1/\text{TAV} = 7$
- Defazaj = 7 ore

- Înelitoare
- Șipcă longitudinală
- Șipcă perpendiculară
- Membrană pentru difuzia vaporilor
- Fibră minerală 200 mm
- Membrană barieră de vaporii
- Fibră minerală 40 mm
- Placă gipscarton 12 mm

### Atenuarea amplitudinii oscilațiilor temperaturii

(1/TAV) determină raportul dintre amplitudinea oscilației temperaturii din exterior și temperatura din interior. Dacă temperatura din exterior oscilează în timpul zilei, de exemplu între 10 și 40°C, iar oscilația temperaturii din interior este cuprinsă între 18 și 21°C, atunci, oscilația temperaturii exterioare este de 30 K (Kelvin) iar celei interioare de 3 K. În schimb, atenuarea amplitudinii ca raport între două valori este în acest caz de 10 (= 30/3K). Altfel formulat, fluctuația temperaturii este amortizată cu 10% în drumul său de la exterior spre interior.

Defazajul este intervalul de timp dintre apariția celei mai înalte temperaturi în exterior și apariția celei mai înalte temperaturi în interior. În exemplul de mai sus acesta este de 12 ore, între orele 14:00 și 2:00. Scopul izolației împotriva caniculei este încetinirea pătrunderii temperaturilor prin acoperiș sau perete, astfel încât cea mai ridicată temperatură a zilei să ajungă în interior abia atunci când afară este deja suficientă răcoare, pentru ca eliminarea căldurii din camere să se poată face prin aerisire.

Defazajul dorit este de cel puțin 10 ore. După acest timp, o parte din căldura acumulată în elementul de structură este îndepărtată înapoi în exterior, fiindcă acolo temperatura este deja mai scăzută. De aceea, pe partea interioară a structurii nu are loc o creștere a temperaturii ca în exterior.

Reglarea atenuării amplitudinii și defazajului este deosebit de importantă în structura acoperișului, deoarece raportul dintre suprafața exterioară și volumul interior este nefavorabil acestui element. Spațiile situate sub acoperiș au o suprafață deosebit de mare de transfer de căldură, în comparație cu volumul scăzut al acestora. Sub învelișul acoperișului, vara, temperaturile sunt foarte ridicate (chiar până la 80°C), intensificând încălzirea camerelor situate sub acesta. În plus, construcțiile acoperișului au o masă de acumulare foarte mică, ceea ce ne convinge și mai mult să aplicăm materialele izolante naturale STEICO.

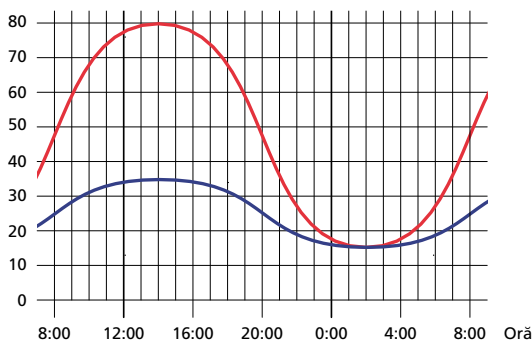
În afară de învelișul exterior al acoperișului și partea interioară, masa de acumulare a structurii acoperișului se bazează numai pe materialul izolant. De aceea, este extrem de importantă reglarea atenuării amplitudinii și defazajului cu ajutorul materialului izolant, care are un coeficient de pătrundere a temperaturii foarte scăzut.

Pentru atenuarea amplitudinii este dorit ca valoarea acesteia să nu fie mai mică decât 10 (TAV 10%) și defazajul de cel puțin 10 ore. La o temperatură exterioară de 35°C temperatura sub învelișul acoperișului poate ajunge la 80°C. Numai utilizarea structurii bine concepute va încetini fluxul de căldură, adică va face ca interiorul locuinței noastre să nu fie expus la temperaturi foarte ridicate.

Să comparăm în condițiile de temperatură similare două structuri ale acoperișului, cu valori comparabile ale coeficientului U. Acoperișul izolat cu vată minerală, cu o conductivitate termică de 0,035 și o densitate de 20 kg/m<sup>3</sup> are conform calculului, atenuarea amplitudinii egală cu 7 ore și defazajul de 7 ore. Prin urmare, pe partea interioară a acoperișului se calculează creșterea temperaturii până la 29°C la orele 19:00. O astfel de temperatură este totuși mult prea ridicată pentru un somn plăcut. Până în acest moment temperatura exterioară este încă la un nivel asemănător deci, aerisirea spațiilor nu aduce pâna în acel moment o diferență evidentă.

Prin înlocuirea într-o construcție identică a vatei minerale cu izolația flexibilă STEICOflex din fibre de lemn, cu aceeași conductivitate termică și cu o densitate de 50 kg/m<sup>3</sup>, vom obține capacitatea termică a stratului izolator de cinci ori mai mare. Acest lucru se datorează capacității mari de înmagazinare a căldurii al materialului nostru izolant. Pentru acoperiș aceasta înseamnă dublarea atenuării amplitudinii oscilațiilor de temperatură la 14 și îmbunătățirea defazajului cu 5 ore, adică în total cu 12 ore. De asemenea, pătrunderea temperaturii în cameră arată în acest caz altfel: temperatura pe partea interioară a acoperișului se ridică maximum la valoarea de 21°C și abia la orele 23:00. În același timp temperatura în exterior este deja mult mai scăzută, așadar, dacă temperatura de 21°C constituie în continuare un disconfort, atunci, aceasta poate fi redusă prin aerisirea camerei.

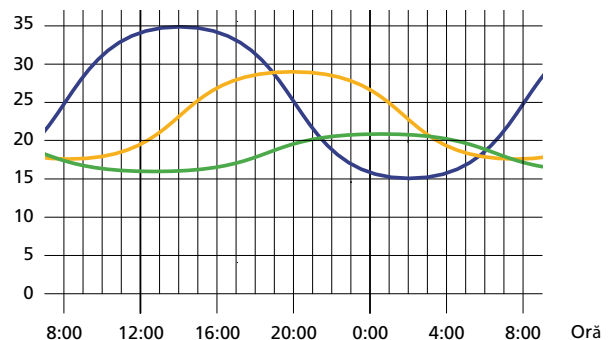
Curba de temperatură pe parcursul zilei



Temperatura sub învelișul acoperișului  
Temperatura din exterior

La temperatura exterioară care la orele 14:00 este de 35°C iar la ora 2 noaptea de 15°C, temperatura sub învelișul acoperișului este în jur de 80°C. În cel mai bun caz această temperatură poate să scadă pe timpul nopții până la 15°C.

Curba de temperatură la acoperiș cu izolații diferite



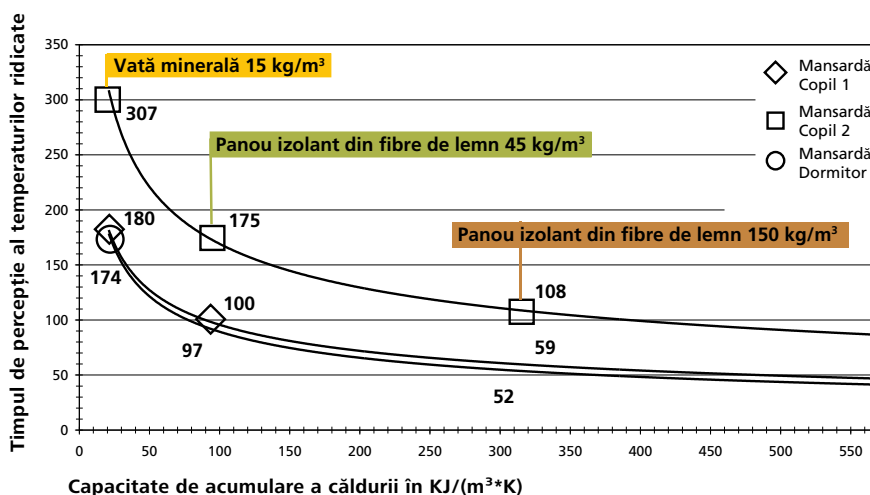
Temperatura în exterior  
Temp. pe partea interioară a acoperișului cu izolație din vată minerală  
Temp. pe partea interioară a acoperișului cu izolație din fibre de lemn

Datorită aplicării materialelor izolante STEICO din fibre de lemn evităm canicula, iar ziua și noaptea avem o temperatură agreabilă în casa noastră.

# Practica arată că STEICO într-adevăr funcționează

Faptul că o astfel de limitare a pătrunderii temperaturii are un impact direct asupra confortului în casă, este confirmat de studiile profesorului Hauser, care în Germania se bucură de prestigiu în domeniul economisirii energiei. Cercetările au cuprins o casă pentru o singură familie. S-a constatat că, prin înlocuirea materialului izolant din vată minerală cu fibre din lemn, perioada de impact a temperaturii ridicate în locuință s-a redus la aproape 50%. Cu alte cuvinte, transpirăm mai puțin. Iar dacă aplicăm o izolație din fibre de lemn cu densitatea de  $150 \text{ kg/m}^3$ , aceasta perioadă, în raport cu izolația din vată minerală, poate scădea cu până la 75%. O astfel de reglare a temperaturii în locuință, datorită materialelor izolante STEICO, este avantajoasă atât vara cât și iarna. În plus, „între cei patru pereți” crește considerabil buna dispoziție.

Rezultatul vorbește de la sine: cu cât capacitatea de acumulare a căldurii de către materialul izolant este mai mare, cu atât mai scurtă este perioada când simțim în casa noastră temperatura ridicată, ceea ce îmbunătățește buna dispoziție. Aplicarea panourilor izolante STEICO din fibre de lemn are aici un efect excelent.



# Protecția împotriva caniculei ca metodă de modernizare a clădirii

STEICO oferă și în acest domeniu o soluție sub forma unui sistem de renovare perfect.

## RENOVAREA ACOPERIȘULUI DIN EXTERIOR



O variantă perfectă de renovare, în cazul în care avem o mansardă deja amenajată și nu vrem să distrugem încăperea în interior.

După îndepărtarea învelișului vechi al acoperișului, spațiul între căpriori se umple cu material izolant flexibil STEICOflex. Pentru maximizarea efectului de izolare, se așază panouri rezistente pentru renovare STEICOspecial direct pe căpriori. Panoul este hidrofobizat (rezistent la apă), deci se caracterizează printr-o triplă funcționalitate: constituie încă un strat pentru evacuarea apei, protejează împotriva vântului și izolează termic.

### Exemplu de calcul:

Prin aplicarea STEICOflex 160 mm și STEICOspecial 60 mm, vom obține:

**U = 0,20 W/m<sup>2</sup>\*K**  
**Defazaj: 14,1 ore**

## RENOVAREA ACOPERIȘULUI DIN INTERIOR



În această variantă de renovare nu avem nevoie nici de schele, nici nu este necesară schimbarea învelișului actual al acoperișului.

După îndepărtarea stratului interior vechi al acoperișului (dacă acesta există), spațiul între căpriori se umple cu material izolant flexibil STEICOflex. Pentru a mări grosimea izolației se poate aplica o izolație suplimentară oblic/transversal fixată pe șipci. Avantaj dublu: un astfel de strat poate fi utilizat ca spațiu pentru instalații, de ex. pentru tragerea cablurilor electrice pentru iluminat de pe tavan.

### Exemplu de calcul:

Prin aplicarea STEICOflex 160 mm vom obține:

**U = 0,24 W/m<sup>2</sup>\*K**  
**Defazaj: 9,8 ore**

## RENOVAREA FAȚADEI



Renovarea fațadei asigură un efect de lungă durată și protejează împotriva temperaturilor ridicate în timpul verii.

Avantajul important al STEICOprotect, în comparație cu fațadele obișnuite din polistiren, este capacitatea de înmagazinare termică mai mare care acționează activ împotriva formării algelor și lichenilor. Fațada noastră în timpul nopții se răcește mai lent, prin urmare nu se formează condens pe ea. Datorită acestui lucru, algele nu dispun de substrat pe care se pot dezvolta. În cazul fațadelor ventilate sau a pereților cortină, o soluție excelentă este STEICOuniversal sau STEICOspecial, combinat cu materialul izolant flexibil STEICOflex.

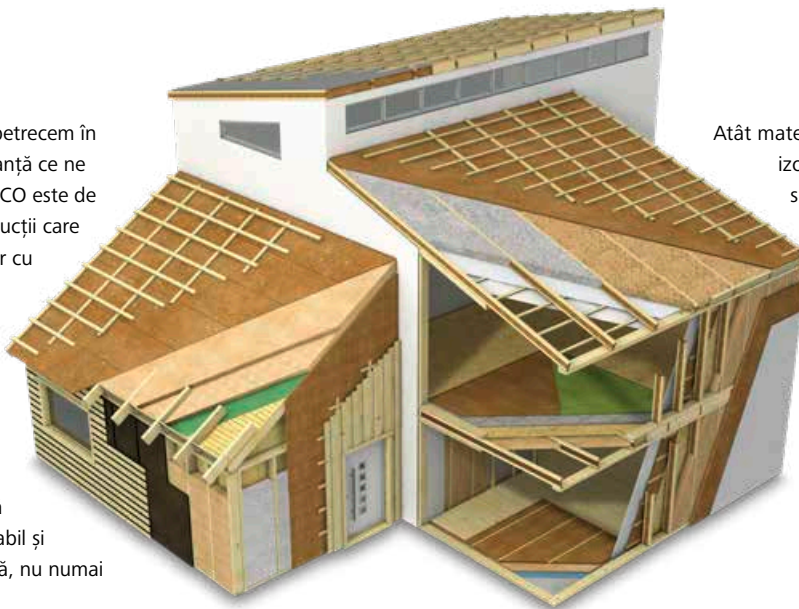
### Exemplu de calcul:

Prin aplicarea STEICOflex 100 mm și STEICOprotect 60 mm vom obține:

**U = 0,24 W/m<sup>2</sup>\*K**  
**Defazaj: 22,0 ore**

Mai multe informații despre structuri veți găsi în caietele noastre de structuri și pe pagina de internet [www.steico.com](http://www.steico.com).

80 % din viața noastră o petrecem în interior. Dar știm cu siguranță ce ne înconjoară? Misiunea STEICO este de a crea materiale de construcții care îmbină cerințele oamenilor cu cele ale naturii. Astfel au fost create produsele noastre din materii prime reciclabile fără aditivi dăunători. Aceste produse permit reducerea consumului de energie și contribuie în mare măsură la crearea unui climat durabil și sănătos în locuința noastră, nu numai pentru persoane alergice.



Atât materialele de construcții cât și produsele izolante au fost distinse cu prestigioase simboluri de calitate. Certificatul PEFC asigură gestionarea pădurilor în stare apropiată de cea naturală și utilizarea ecologică a lemnului.

Așadar produsele STEICO garantează siguranță și calitate pentru multe generații.

## Sistem natural de izolare și construcții pentru renovare și pentru clădiri noi – acoperiș, tavan, perete și pardoseală.

	materie primă recicabilă din lemn fără aditivi nocivi		protecție excelentă împotriva frigului în timpul iernii		protecție excelentă împotriva căldurii în timpul verii		economisirea de energie și creșterea valorii clădirii
	protecție împotriva ploii și deschidere la difuzie		protecție bună împotriva incendiilor		protecție fonică excelentă		prietenos mediei, reciclabile
	prelucrare ușoară și plăcută		izolația care asigură o locuință sănătoasă și plăcută		sistem de construcție și izolație adaptabil		sistem adaptat reciproc de izolație și construcție



### Aplicabilitate internațională

Vă rugăm să rețineți: Aceasta este o traducere de curtoazie a ghidului german de construcții. Se pot aplica reglementări naționale speciale și trebuie respectate, dacă este necesar.



Distribuitor:

www.steico.com