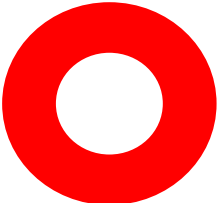




THERM**LINE**



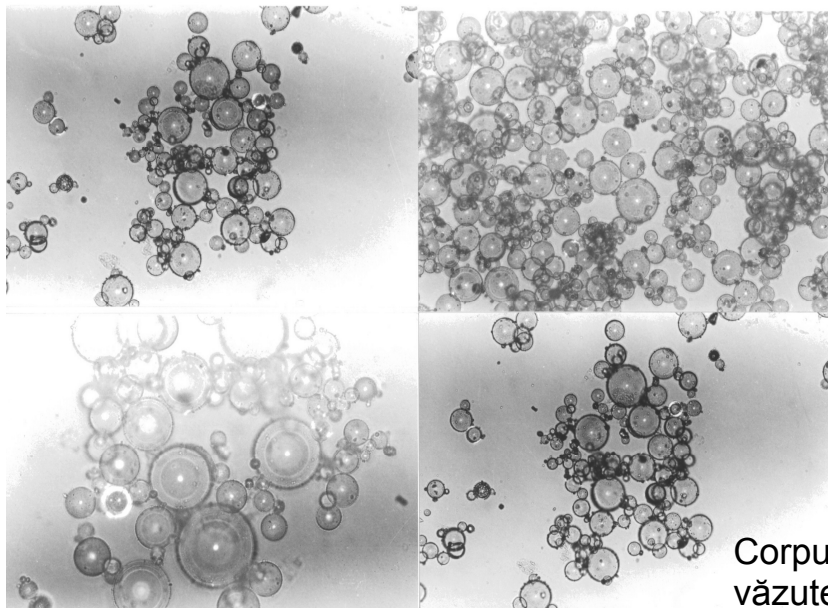
Problema

Ca urmare a schimbărilor în modul în care clădirile au fost încălzite de la căldură radiantă (cuptor) la încălzire prin convecție (cazan încălzire) acum aproximativ 60 de ani, au apărut probleme fizice în structura construcția clădirilor. Unele dintre aceste probleme sunt izolarea, izolarea la ferestre, ventilația, și așa mai departe. Aceste probleme trebuie să fie corectate dar în timp ce se încercă să se corecteze se constată probleme noi.

Soluția

50% din substanța solidă din

THERM**LINE** este alcătuită din sticlă



Corpuri semi goale de sticlă
văzute sub microscop

THERM○LINE

INTERIOR

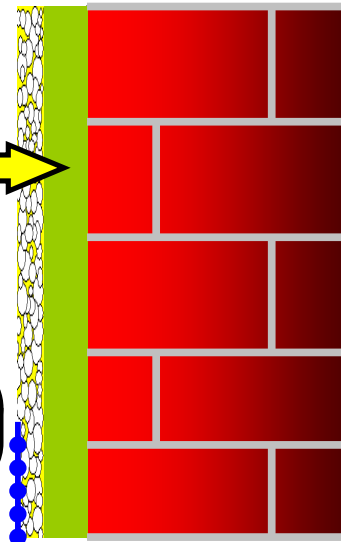
Învelitoare interioară (0.2mm) cu transfer sporit de căldură către substraturi înmagazinabile.

Beneficii:

- Creșterea suprafeței retentivă de umiditate
- Reducerea absorbției de umiditate a subsolului
- Îndepărtează cu ușurință umezeala
- Creșterea temperaturii pereților
- Costurile de încălzire prevăzute crează o economie de până la 25%
- Nu este toxic, previne apariția mușcăiului
- Confort, sănătate, bunăstare

THERM○LINE

Reduce absorbția de umiditate a peretelui. Umezeala poate fi mai ușor îndepărtată. Temperatura suprafeței peretelui interior crește cu până la 3°C și schimbul de radiație termică este îmbunătățit, ceea ce crește factorul de confort. Temperatura aerului din încăperea este puțin mai redusă dar în conjuncție cu reglarea umidității interioare creează confort și reduce nevoia de încălzire.



THERM**LINE** INTERIOR

și  **TC**Systems **Thermodyn** IR Încălzire radiantă

Confortul termic din încăpere este datorat pereților calzi și nu aerului cald.

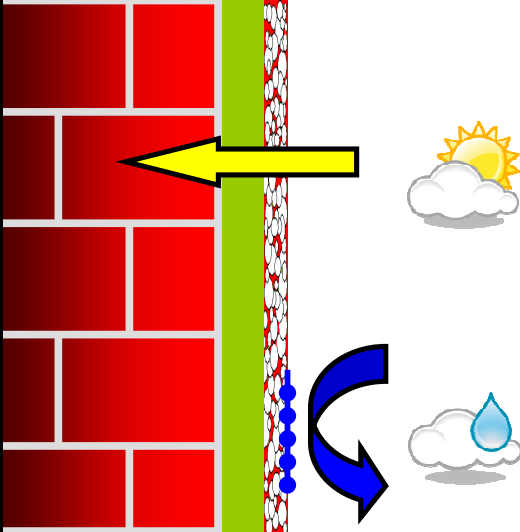
Sistemul de încălzire prin unde infraroșii Thermodyn folosește principiul radiației din natură (la fel ca și Soarele), încălzește mai întâi suprafețele mobilei, podelei, pereților. Împreună cu sistemul IR de încălzire radiantă și Thermoline Interior își atinge potențialul maxim. Evaporarea rapidă a umidității de suprafață datorită THERMOLINE INTERIOR ajută căldura produsă de încălzitoarele radiante Thermodyn IR să pătrundă eficient în interiorul zidurilor.

Rezultatul este un perete uscat și cald.

THERM○LINE

EXTERIOR

Acoperire pentru fațadă (0.2mm) cu transfer îmbunătățit de căldura către zidărie



Avantaje pentru utilizatori:

- Absorbție de energie solară îmbunătățită chiar și în zile înnorate ■
Iarna oferă căldură iar vara răcoare ■
- Îmbunătățirea costurilor de încălzire cu până la 15% ■
- Antiaderent la murdărie și apă (hidrofob) ■
- Netoxic ■
- Previne apariția algelor și extinde intervalele de renovare ■

THERM○LINE

Stochează energia solară valoroasă și împiedică ca temperatura pereților să transmită pierderi de căldură din interior spre exterior.

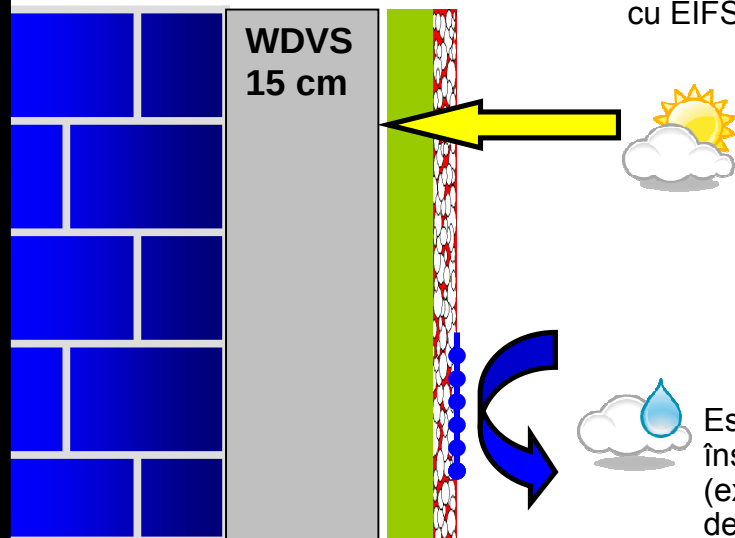
THERM○LINE

Îmbunătățește stocarea energiei solare, astfel aduce o contribuție majoră la reducerea costurilor de încălzire.

Fațadele izolate pe exterior se sfarmă mai repede și se usucă mult mai încet. Rezultatul este apariția algelor și murdăriei.

THERMOLINE

EXTERIOR



Fațadă acoperită (0.2 mm), cu transfer de căldură îmbunătățit cu EIFS (izolație exterioară)

Avantaje pentru utilizatori:

- Uscare rapidă a fațadei
- Antiaderent la murdărie și apă (hidrofob)
- Netoxic și previne apariția algelor
- Extinderea intervalului dintre renovări
- Protejează construcția

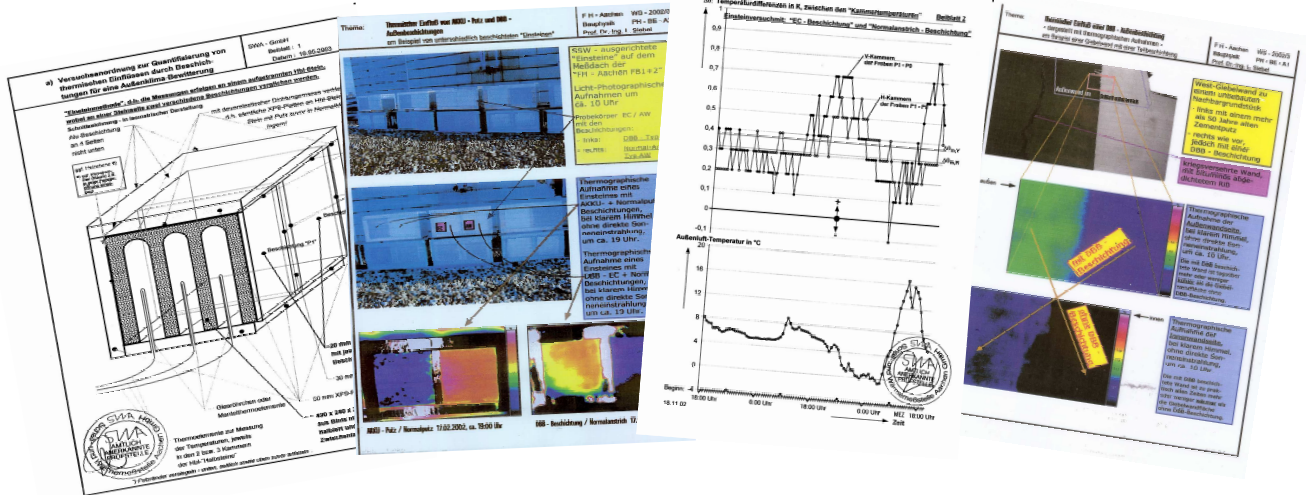
THERMOLINE

Este foarte rezistent la influențe din mediu astfel înseamnă fațade mai puțin sfărâmcioase cu EIFS (exterior insulation and finish system). Prin încălzirea de la soare a armăturii, fațada se usucă rapid.

THERMOLINE

Hidrofob, încălzit cu energie solară, tencuiala se usucă mai repede, rămâne curată, fără alge. Extinde intervalul de renovare cu până la 100%

Suprafața acoperită cu transfer de căldură sporit către substraturi înmagazinabile



Efectul energetic al fațadelor acoperite cu
THERMOLINE EXTERIOR

este demonstrat de laboratoare și teste de teren

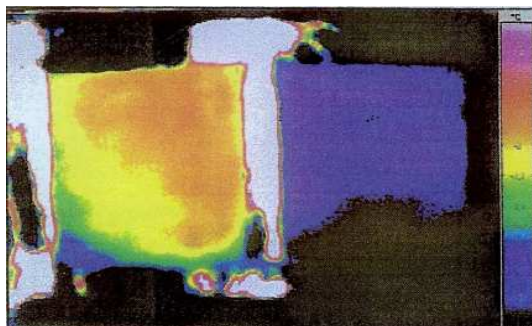
Împreună cu substraturi înmagazinabile, produsele THERMOLINE absorb o cantitate semnificativ mai mare de energie solară decât vopselele standard pentru fațade

Termografie

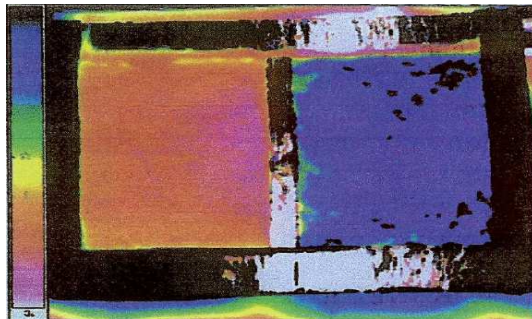
Imagini termografice realizate în timpul testării cu zidărie omogenă

Partea din stânga este învelită cu **THERMOLINE**

Partea din dreapta este învelită cu vopsea normală de exterior. Testul e facut in februarie sub cer senin, in afara razelor Soarelui directe, în jurul orei 19:00.



- Specimenul din partea dreaptă a fost acoperit cu vopsea normală de exterior pentru fațade. Suprafața absoarbe puțină energie și se răcește repede.



- Specimenul din partea stângă a fost acoperit cu THERMOLINE. Se observă cum în timpul zilei absoarbe mai bine radiația solară, este înmagazinată și eliberată treptat înapoi pe perioada nopții.

Vopsele de fațadă obișnuite

Vopselele obișnuite pentru fațadă în stare proaspătă reflectă spectrul luminii solare de 400-2500nm în proporție de 80%. La doar câteva luni după aplicarea pe ziderie standard se reduce proprietatea de reflexie de la 80% la doar 45%. Rezultatul este sfărâmițarea și absorbția umezelii prin capilaritate. O igrasie de doar 4% în zona inferioară de contact cu solul reduce efectul de izolare al construcției cu până la 50%. Cu o igrasie crescută și cu input-ul asociat de căldură, printr-o insuficientă reflexie a fațadei, sistemul de aer condiționat este suprasolicitat și consumă mari cantități de energie electrică.

Vopsele de interior obișnuite

Vopselele interioare sunt folosite în principiu pentru design. În locuințe, umezeala cauzată de oameni este absorbită în pereți și în tavan. Cu cât se dehumidifică mai bine și mai puțină energie de evaporare este consumată de suprafața încăperii, cu atât este necesară mai puțină energie pentru încălzirea aerului. Pentru că de obicei doar printr-un consum mare de energie, umiditatea absorbită de pereți / tavan poate fi eliberată în aer (prin încălzire / ventilație), se creează disconfort și cheltuieli mari. Simultan, se transmit în aer agenți poluanți, ceea ce afectează semnificativ sănătatea persoanelor, prin procesul permanent de transport de umiditate înspre și dinspre pereți. Aparatele de aer condiționat sunt și dehumidificatoare ce au sarcina să răcească aerul după dehumidificare. Cu cât este mai bine dehumidificat aerul, cu atât este necesară mai puțină energie pentru răcire. Aceste aparate electrice de aer condiționat / dehumidificatoare costă foarte mult.

Principiul de funcționare al THERM LINE EXTERIOR

THERM  LINE EXTERIOR prin compoziția sa specială previne fărâmițarea suprafețelor. Aceste vopsele ce au în compoziție particule de sticlă sunt foarte rezistente la acizi, substanțe alcaline și temperaturi extreme. Proprietatea de reflexie a suprafeței rămâne nealterată. Aproximativ 20% din energia solară pătrunde prin membrana specială cu particule din sticlă și ajută la încălzirea zidăriei. Umezeala de afară nu se poate infiltra, astfel umezeala care e deja înăuntru se poate evapora mai rapid. Se obține izolarea optimă a peretelui exterior, astfel ca energia necesară încălzirii este redusă cu 15%. Vara, izolatia îmbunătățită a peretelui exterior și reflexia sporită de pe suprafața lui, reduce consumul de energie necesar funcționării aerului condiționat / dezumidificării cu până la 20%.

Principiul de funcționare al THERM LINE INTERIOR

THERM  LINE INTERIOR mărește suprafața receptivă a umezelii, datorită compoziției speciale. Moleculele de apă pot adera pe această suprafață marită de pe pereți / tavan, fără a se infiltra în zidărie, astfel umiditatea se poate evapora ușor, fără să fie nevoie de o cantitate mare de energie. Evaporarea rapidă a umidității scurtează schimbările de fază și creează confort termic prin suprafețele uscate și încălzibile. Pe lângă faptul că se creează economii de până la 25%, lipsa procesului de transport a umidității în perete / tavan și de la perete / tavan înseamna poluare mai mică (cu radon, toron, etc.) transferată în aer, ceea ce ajută la menținerea sănătății rezidenților. Din punct de vedere biologic, THERMOLINE INTERIOR au fost testate și au primit calificativul "excelent" care garantează cea mai bună calitate a aerului din încăpere. Vara, evaporarea rapidă a umidității ajută aparatele de răcire, astfel creează confort termic și economie la sistemele de răcire / dezumidificare de până la 20%.

Prin folosirea THERMOLINE EXTERIOR și THERMOLINE INTERIOR se obține o economie la energia consumată pentru încălzire de până la 30% iar pentru cea de răcire cu până la 20% în funcție de materialele folosite în construcție.

THERM LINE

Este disponibil în peste 50000 de nuanțe conform:

■ NCS ■ RAL ■ Adler ■ Sto ■ Caparol ■ Sigma
■ Sikkens ■ Einza ■ Keim ■ Herbol ■ Zero ■ Terranova ■ Baumit ■ Relius

- foarte rezistent la lumină și temperaturi intense
- rezistent la acizi și substanțe alcaline
- are putere de acoperire foarte bună
- fără APEO, compuși volatili organici, plastifianți
- conform cu norma RAL-UZ 102
- concentrație mare de pigmenți - fără suprapigmentare
- pentru culori organice sau anorganice

Proprietățile elastice foarte bune
THERM  LINE EXTERIOR permite tonuri complete
sub valoarea luminozității de 20

THERMOLINE

și  **TCS**ystems **Thermodyn** IR Încălzire radiantă

- optimizează consumul de energie
- îmbunătățește schimbul de radiație termică
- îmbunătățește absorbția energiei solare în condiții în care radiația este scăzută.
- îmbunătățește transferul termic către suprafețe cu proprietăți de înmagazinare
- datorită particulelor de sticlă permite o mai bună înmagazinare a energiei solare în pereți
- îmbunătățește confortul termic și climatul interior
- reduce convecția
- reduce și previne formarea mușgaiului fără substanțe toxice
- crează temperaturi uniforme pe suprafețe
- crează temperaturi uniforme în încăpere
- reglează umiditatea din zidărie și din aer
- protejează materialele de construcție
- ecologic



Consultanță și vânzări:

TCS SRL

Thermo Climatic Systems
Str. Zorilor, nr.16
305500 Lugoj
Romania

Tel (Romania): +40356 411 592

Fax (Romania): +40356 411 594

Tel (Germany): +49 8021 2084858

Tel (Germany): +49 911 950 820

Internet: www.tcs-clima.com

Email: info@tcs-clima.com