

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI LOCUINȚEI
CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic

016 – 03/294-2009

PRODUS TERMOREFLECTANT AktivTherm
PRODUIT THERMO - REFLECTANT AktivTherm
PRODUCT THERMO - REFLECTANT AktivTherm
PRODUKT MEDICHT – REFLECTANT AktivTherm

Cod 1.25

PRODUCĂTOR: *Karel TRCALEK*
Dolni Jasenka 751, 755 01 Vsetin,
Tel: +420 724 448 335, CEHIA

TITULAR AGREMENT TEHNIC: *S.C. REAL INVEST S.R.L.*
Str. Ana Ipătescu nr. 2B-A/3, Bacău, jud. Bacău
Tel: 0234 545.043, Fax: 0234 545.043, ROMÂNIA

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:
ICECON SA București
Institutul de Cercetări pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții
Șos. Pantelimon 266, sector 2, Cod Poștal 021652 Tel: 255.07.34; Fax: 255.14.20

Grupa specializată nr. 3: "Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidrofuge și învelitori"

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 30.06.2012 numai însoțit de AVIZUL TEHNIC al Consiliului Tehnic Permanent pentru Construcții și nu ține loc de certificat de calitate

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII

Grupa specializată nr. 03 "Protecții la foc, termotehnică, acustică, protecții hidrofuge și învelitori" din cadrul ICECON S.A. București, analizând documentația de solicitare de agrement tehnic, prezentată de S.C. REAL INVEST S.R.L. Bacău și înregistrată cu nr. 9.02.036.016 din data de 27.02.2009, referitoare la "PRODUS TERMOREFLECTANT AktivTherm", elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 016-03/294-2009, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință.

I. Definierea succintă

1.1 Descrierea succintă

Produsul termoreflectant AktivTherm este sub formă de pastă în dispersie apoasă, polimer PVAc, masă de umplere termoactivă din microsferă de sticlă BGL și aditivi, fabricat de Karel Trcalek - Cehia, destinat acoperirii suprafețelor interioare în vederea îmbunătățirii performanțelor de izolare termică a elementelor de închidere (pereți, plafoane, etc.).

Produsul AktivTherm nu conține solvenți.

Produsul este de culoare albă.

Produsul se poate colora, prin intermediul oricărui pigment diluabil în apă, în proporție maximă de 10% (raportată la greutate).

Principalele caracteristici tehnice ale produsului AktivTherm întărit sunt conform tabelului nr. 1.

Tabelul nr. 1

| Caracteristică | Valoare |
|--|--------------------------|
| Grad de luciu | Mat |
| Aderență | 0,4 MPa |
| Conductivitate termică | 0,0196 W/(mK) |
| Coeficient de reflexie radiație infraroșie | 80% - pentru culoare alb |
| Grosime minimă de aplicare | 0,5 mm |
| Consum material - aplicare în 2-3 | 0,5 l/m ² |

| | |
|--|----------------------|
| straturi, cu pistol sau rulou - aplicare într-un strat de 1,0 mm. grosime cu gletiera | 1,0 l/m ² |
|--|----------------------|

1.2 Identificarea produselor

Produsul termoreflectant AktivTherm este livrat în recipientți (găleți) de plastic cu capacitatea de 5, 10, 15, 20 sau 30 litri. Recipientții sunt așezați pe paleți, volumul uzual total de produs aferent unui palet este de 600 litri.

Fiecare ambalaj este identificat cu o etichetă pe care sunt înscrise în limba română următoarele date:

- denumirea producătorului și adresa;
- numărul lotului și data fabricației;
- denumirea comercială a produsului;
- cantitatea;
- condiții de depozitare și utilizare;
- termenul de valabilitate.

Fiecare livrare va fi însoțită de un certificat de calitate precum și de declarația de conformitate a produsului cu prezentul acord tehnic, conform SR EN ISO/CEI 17050-1:2005 "Criterii generale pentru declarația de conformitate dată de furnizori".

2. Acordul tehnic

2.1 Domeniile acceptate de utilizare în construcții

Produsul AktivTherm se utilizează pentru acoperirea suprafețelor interioare a elementelor de închidere aferente clădirilor civile și industriale (cu temperatură de utilizare cuprinsă în domeniul -40°C și $+150^{\circ}\text{C}$ fără să-și schimbe parametrii), în vederea uniformizării și creșterii temperaturii suprafeței interioare a pereților/plafoanelor și aerului interior, ca urmare atât a conductivității termice reduse cât și a reflectării căldurii (de către suprafața tratată) către interiorul încăperii.

Aplicarea produsului se face pe orice suprafețe de beton, zidărie, mortar, glet de ipsos, gips-carton, lemn și produse din lemn, sticlă, metal, etc. Suprafețele pe care se aplică trebuie să fie aderente, uscate, curate și degresate.

Produsul AktivTherm poate fi aplicat la temperaturi cuprinse între $+2^{\circ}\text{C}$ și $+55^{\circ}\text{C}$.

Produsul se aplică numai urmare unui proiect de execuție întocmit cu respectarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare și a reglementărilor tehnice în vigoare.

2.2 Aprecierea asupra produsului

2.2.1 Aptitudinea de exploatare în construcții

Caracteristicile produsului AktivTherm (fabricat de Karel Trcalek Cehia) corespund reglementărilor tehnice românești aferente domeniului de utilizare, astfel încât clădirile a căror suprafață interioară a fost

tratată prin acoperire cu produsul AktivTherm satisfac cerințele esențiale stabilite de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările din Legea 123/2007.

- Rezistență mecanică și stabilitate

Produsul nu influențează această cerință.

- Securitate la incendiu

Clasa de reacție la foc a produsului termoreflcant AktivTherm este B (clasa de combustibilitate C1) și nu influențează clasa de reacție la foc a suportului.

- Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Produsul AktivTherm fabricat de Karel Trcalek Cehia nu emană substanțe poluante și nu constituie un risc pentru sănătatea oamenilor și mediu. Produsul nu conține solvenți.

- Siguranță în exploatare

Suprafețele acoperite cu produsul AktivTherm nu creează riscuri de accidentare prin agățare, rănire sau lovire a utilizatorilor.

Aplicarea produsului AktivTherm nu creează riscuri de accidentare, în condițiile respectării instrucțiunilor de utilizare înscrise în fișa tehnică de securitate a produsului.

- Protecție împotriva zgomotului

Produsul nu influențează această cerință.

- Economie de energie și izolare termică

Produsul termoreflcant AktivTherm contribuie la îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a elementelor de

închidere a căror suprafață interioară a fost tratată cu acest produs. Acest lucru se datorează uniformizării și creșterii temperaturii suprafeței interioare a pereților/plafoanelor și aerului interior, atât ca urmare a conductivității termice reduse cât și a reflectării căldurii (de către suprafața tratată) către interiorul încăperii.

Caracteristicile termice ale stratului de produs AktivTherm întărit sunt conform tabelului nr. 2.

Tabelul nr. 2

| Caracteristică | Valoare |
|---|--|
| Conductivitate termică la temperatura de 10°C | $\lambda_{10} = 0,0196 \text{ W/(mK)}$ |
| Coefficient de reflexie radiație infraroșie | 80% |

2.2.2 Durabilitatea (fiabilitatea) și întreținerea

Durata de viață a produsului termorefectant AktivTherm aplicat pe suprafața interioară a pereților, cu condiția respectării instrucțiunilor de punere în operă, a instrucțiunilor de exploatare date de producător și prezentului agrement tehnic, este de minim 15 ani.

Termenul de garanție al produsului termorefectant AktivTherm după aplicare, este de 5 ani, cu condiția aplicării produselor pe suprafața interioară a pereților de către o companie agreată de titularul agrementului tehnic.

Termenul de valabilitate al produsului termorefectant AktivTherm este de 2 ani de la data fabricației, cu condiția depozitării în ambalaje originale, nedeschise, în locuri uscate, ferite de radiația solară directă, la temperaturi cuprinse între +2°C și +25°C, protejate împotriva înghețului. Dacă o anumită cantitate de

AktivTherm dintr-o găleată a rămas neprelucrată aceasta se va închide ermetic în ambalajul original fiind acoperită cu o folie de plastic curată și transparentă amplasată direct pe suprafața materialului după care se va închide capacul original. În această stare restul de material se poate păstra până la 6 luni de zile.

2.2.3 Fabricația și controlul

Realizarea produsului termorefectant AktivTherm se face pe linia de fabricație Karel Trcalek - Cehia.

Fabricarea presupune realizarea următoarelor procese principale:

- verificarea materiilor prime aprovizionate;
- dozarea componentelor;
- umplerea recipientilor (cutiilor din plastic) cu produsul AktivTherm;
- inscripționarea ambalajelor;
- depozitarea recipientilor.

Constanța calității produselor este asigurată prin control intern, atât pentru materiile prime cât și pentru respectarea parametrilor tehnologici.

Produsul finit se verifică prin:

- control intern conform Manualului de Asigurare a Calității;
- control extern realizat periodic la un laborator neutru de specialitate acreditat/autorizat pentru acest gen de verificări.

În vederea asigurării constanței calității, producătorul va urmări:

a) intern unității

Realizarea producției în conformitate cu prevederile standardului EN ISO 9001:2000.

Producătorul produsului AktivTherm, asigură prin control intern, la recepția materiilor prime, că acestea sunt însoțite de declarații de conformitate și certificate de calitate și corespund condițiilor cerute de procesul tehnologic.

Calitatea materiilor prime este verificată înainte de introducerea pe fluxul de fabricație.

b) extern unității

Producătorul Karel Trcalek din Cehia are implementat (dar necertificat) Sistemul de Management al Calității în conformitate cu standardul EN ISO 9001:2000.

2.2.4 Punerea în operă

Produsul AktivTherm fabricat de Karel Trcalek din Cehia se pune în operă conform instrucțiunilor elaborate de producător, fără dificultăți particulare, într-o lucrare de precizie normală.

Punerea în operă se face cu personal calificat și instruit pentru acest tip de lucrări, care cunoaște produsul și tehnologia de aplicare.

Temperatura de aplicare a produsului AktivTherm este cuprinsă între +2°C și +55°C.

Aplicarea produsului termoreflctant pentru acoperirea suprafețelor interioare AktivTherm presupune:

a) pregătire strat suport

- stratul suport trebuie să fie aderent, uscat, curat și degresat;
- după caz, eventualele defecte ale suprafeței suport (zone neaderente, neplaneități, fisuri și alte defecte) se vor rectifica cu produse tradiționale de reparație (mortar de ciment, produse pentru gletuire,

etc.) (Producătorul recomandă folosirea produsului STUCCO UNI);

- eventualele urme de condens superficial de pe suprafața interioară vor fi îndepărtate mecanic, după care suprafața trebuie tratată cu un produs biocid (producătorul recomandă produsul BOROWOOD Profi); suprafața astfel tratată va fi lăsată să se usuce.
- pregătire material: AktivTherm se omogenizează prin amestecare sau, după caz, omogenizare și diluare prin amestecare produs; în cazul produsului diluat, se omogenizează mai întâi prin amestecare produsul în stare nediluată, după care se adaugă apă și se continuă amestecarea;
- dacă în intervalul de 30-45 minute de la omogenizare nu a fost aplicat pe suprafața propusă se omogenizează din nou prin amestecare.
- în funcție de modul de aplicare, produsul AktivTherm se utilizează astfel:
 - nediluat sau diluat cu apă în proporția 20:1 (la 20 litri material AktivTherm 1 litru apă) – aplicare cu gletiera;
 - diluare cu apă până la obținerea consistenței unei vopsele – aplicare cu rulo;
 - diluare cu apă în proporția 5:1 (5 litri produs AktivTherm și

- un litru apă) – aplicare prin pulverizare cu pistolul
- după caz, colorare produs cu orice pigment diluabil în apă; cantitate pigmenți – maxim 10% din greutatea produsului AktivTherm;
- după deschiderea ambalajului, produsul AktivTherm se va utiliza în cel mai scurt timp posibil;
- cantitatea de produs AktivTherm neprelucrată se va închide ermetic în ambalajul original prin acoperire cu o folie de plastic curată și transparentă, amplasată direct pe suprafața materialului, după care se va închide capacul original;
- b) aplicare produs AktivTherm pe suprafața interioară
 - aplicare cu gletiera
 - produsul AktivTherm, nediluat sau diluat în proporția 20:1 este aplicat într-un strat de cca. 1 mm grosime
 - suprafața obținută prin aplicarea produsului AktivTherm cu gletiera este netedă
 - consum – cca. 1,0 litru/m²
 - aplicare cu rulou
 - produsul diluat cu apă până la consistența unei vopsele, este aplicat în 3 straturi, prin intermediul unui rulou cu păr scurt sau a unui rulou cu burete;
 - suprafața obținută prin aplicarea produsului AktivTherm cu ruloul este structurată

- consum – cca. 0,5 l/m² (aplicare în trei straturi)
- aplicare prin pulverizare cu pistolul
 - produsul diluat cu apă în proporția 5:1, este aplicat în două straturi prin intermediul unui pistol cu duze $\Phi 3$ mm, echipat cu rezervor de presiune și compresor; presiunea de aplicare este de 4 - 5 bari (nu trebuie depășită valoarea presiunii de 5 bari);
 - suprafața obținută prin aplicarea produsului AktivTherm prin pulverizare are o structură fină;
 - consum – cca. 0,5 l/m² (aplicare în două straturi la grosimea totală de 0,5 mm)

Perioada de uscare a produsului aplicat este dependentă de temperatura și umiditatea mediului ambiant precum și de gradul de absorbție a suprafeței. Un strat de o grosime de 0,2 mm, la o temperatură de 20^o C este de circa 1-2 ore.

- c) curățare unelte pentru aplicare produs AktivTherm

Sculele pentru aplicare (gletieră, rulou, pistol) se vor clăti imediat cu apă curată; echipamentului de protecție al persoanelor care aplică produsul se curăță cu apă curată.

produsul se curăță cu apă curată.

d) reguli de igienă și protecția muncii

La aplicarea produsului AktivTherm se va evita contactul cu ochii și pielea iar lucrătorii trebuie să poarte ochelari și salopetă de protecție.

2.3 Caietul de prescripții tehnice

2.3.1 Condiții de concepție

Produsul AktivTherm fabricat de Karel Trcalek din Cehia este conceput pentru acoperirea suprafeței interioare a elementelor de închidere, în scopul uniformizării și creșterii temperaturii suprafeței interioare a pereților/plafoanelor și aerului interior, ca urmare a reflectării căldurii (de către suprafața tratată) spre interiorul încăperii și conductivității termice reduse.

La elaborarea documentațiilor se vor avea în vedere și următoarele reglementări tehnice:

- C107-2005 "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- P118-99 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor".

2.3.2 Condiții de fabricare

Constanța calității este asigurată prin control intern și extern, conform fișei tehnice a produsului și reglementărilor în vigoare.

Recepționarea produsului se face prin certificate de conformitate eliberate pe loturi de fabricație, pe toată durata de valabilitate a acestui agrement tehnic, conform SR EN ISO/CEI 17050-1:2005.

2.3.3 Condiții de livrare

La livrare, produsele trebuie să fie însoțite de:

- declarație de conformitate cu prezentul agrement tehnic, potrivit prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2005 "Criterii generale pentru declarația de conformitate dată de furnizori";
- fișe tehnice care cuprind un minim de condiții de identificare și instrucțiuni de punere în operă, în limba română.

Pentru depozitarea de scurtă durată și lungă durată, producătorul va preciza datele privind condițiile depozitării (temperatură, clasă de pericolozitate, etc., inclusiv cele aferente ambalajului).

Depozitarea produsului AktivTherm se face numai în ambalaje originale, nedeschise, în locuri uscate, ferite de radiația solară directă, la temperaturi cuprinse între +2°C și +25°C, protejate împotriva înghețului.

Condiții de punere în operă

Punerea în operă a produsului AktivTherm se face de către personal specializat în acest tip de lucrări, în conformitate cu reglementările tehnice românești aferente domeniului de utilizare și instrucțiunilor producătorului.

La punerea în operă se va ține seama și de următoarele reglementări tehnice:

- C 300-94 "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora";
- "Regulament privind protecția muncii în construcții";

- "Norme generale de protecția muncii" aprobate de Ministerul Muncii cu Ordinul nr. 508 din 20.11.2002 și de Ministerul Sănătății cu Ordinul nr. 933 din 25.11.2002.

Concluzii

Aprecierea globală

- Utilizarea produsului termoreflctant "AktivTherm" realizat de Karel Trcalek Cehia, în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil, în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului acord tehnic.

Condiții

- Calitatea produselor și metoda de fabricare au fost examinate și găsite satisfăcătoare și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.
- Acordând acest acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența și/sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsele.
- Orice recomandare relativă la folosirea în condiții de siguranță a acestor produse, care este conținută sau se referă la acest acord tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea lor în operă.
- ICECON S.A. București răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de testele care au stat la baza acestor date.

Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și/sau utilizatori de responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor în vigoare.

- Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produselor va fi realizată la 18 luni, conform programului stabilit de către ICECON S.A. București, după cum urmează:
 - verificarea comportării "in situ" pentru 3 cazuri semnificative ale aplicațiilor cu produsul AktivTherm.
- Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.
- ICECON S.A. București va informa Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții despre rezultatul verificărilor, iar dacă acestea nu dovedesc menținerea aptitudinii de utilizare, va solicita CTPC declanșarea acțiunii de suspendare a acordului tehnic.
- Suspendarea se declanșează și în cazul constatării prin controale, de către organisme abilitate, a nerespectării menținerii constante a condițiilor de fabricație și utilizare ale produselor.
- În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.

Valabilitatea 30.06.2012

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului agrement tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării. În cazul neprelungirii valabilității, agrementul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 03

Președinte

Dr.ing. Ioan Pepenar

Președinte Director General

Prof. Univ. Dr. Ing. Dr. Polidor BRATU

Polidor BRATU

Membru al Academiei de Științe Tehnice din
România



3. Remarci complementare ale grupei specializate

Grupa specializată nr. 03 din ICECON S.A. București a examinat documentația și rezultatele încercărilor referitoare la produsul "Produs termorefectant AktivTherm" realizat de Karel Trcalek Cehia, concluzionând următoarele:

- produsul termorefectant AktivTherm prezintă caracteristici corespunzătoare domeniului de utilizare (conform pct. 2.1 din agrementul tehnic);
- în perioada de valabilitate a prezentului agrement tehnic, titularul trebuie să asigure urmărirea comportării în exploatare a produselor care fac obiectul prezentului agrement tehnic, datele obținute urmând să fie prezentate la elaboratorul agrementului tehnic, în scopul concluzionării asupra comportării acestora în condiții reale de exploatare.

Orice modificare a procedului de realizare a produsului termorefectant AktivTherm, de introducere a noi materii prime, se vor aduce la cunoștința elaboratorului de agrement tehnic.

Agrementul tehnic este un document neutru, elaborat de un organism neutru față de producător.

Sinteza rapoartelor de încercare

Rezultate experimentale

În tabelul nr. 3 sunt prezentate valorile determinate experimental pe produsul AktivTherm

| Nr. Crt. | Caracteristică | Unitate de măsură | Nivel de performanță admisibil | Valoare determinată | Metodă de determinare | Executant |
|----------|---|-------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------|-----------|
| 1 | Aderență | MPa | min. 0,15 | 0,4 | CSN 73 2577 | ZUS Praga |
| 2 | Permeabilitate la vapori de apă $s = \mu \times d$ | m | 0,14 ... 1,40 | < 0,7 | CSN EN ISO 7783-2:1999 | ZUS Praga |
| 3 | Miros | - | maxim nivel 2 | nivel 0 | CS EN 1230-1:2001 | ZUS Praga |
| 4 | Clasă de reacție la foc | - | | B (C1) | | - |

ICECON S.A. își însușește testele efectuate de Institutul ZUS Praga - Cehia

4. Anexe

◆ *Extras din procesul verbal al ședinței de deliberare a Grupei Specializate*

Procesul verbal nr. 294 din 01.06.2009

Grupa specializată nr. 03 alcătuită din:

Președinte: Dr.ing. Ioan Pepenar

Raportor de specialitate: Dr. ing. Adrian Țabrea;

Membrii: Ing. Gabriel Ionescu

Ing. Marin Burtea

analizând cererea de agrementare nr. 9.02.036.016 din data de 27.02.2009 și documentația prezentată de S.C. REAL INVEST S.R.L. Bacău referitoare la produsul: „Produs termorefectant AktivTherm”, realizat de Karel Trcalek Cehia, împreună cu întreg dosarul de date și documentații tehnice pus la dispoziție de beneficiar, Grupa Specializată 03 propune:

- *aprobarea de către CTPC a agrementului tehnic nr. 016-03/294-2009 „Produs termorefectant AktivTherm”, cu termen de valabilitate 30.06.2012*

- ◆ *Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 016-03/294-2009 conținând 43 pagini face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.*

Raportorul grupei specializate nr. 03

Dr. Ing. Adrian Țabrea

- ◆ *Membrii grupei specializate nr.03:*

Ing. Gabriel Ionescu

Ing. Marin Burtea