

CONSILIUL TEHNIC PERMANENT PENTRU CONSTRUCȚII



Agreement Tehnic

007-02/452-2007

prelungeste agreementul tehnic nr. 007-02/118-2002.

PROCEDEU DE REALIZARE A VITRAJULUI TERMOIZOLANT
PROCÉDÉ DE RÉALISATION DE VITRE ISOLATEUR TERMIQUE
ERECTION METHOD FOR THERMAL INSULATING GLASS
VERFAHRENSWEISE DER VERWIRKLICHUNG DES WÄRMEISOLIERGLASS
 Cod: 1-63

PRODUCĂTOR: S.C. UNION GLASS S.R.L. CAREI

Str. Uzinei nr. 1, CAREI

Tel: 0261-861230; Fax: 0261-865230

TITULAR AGREMENT TEHNIC: S.C. UNION GLASS S.R.L. CAREI

Str. Uzinei nr. 1, CAREI

Tel: 0261-861230; Fax: 0261-865230

ELABORATOR AGREMENT TEHNIC:



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor

Membru în :



UEAtc, Uniunea Europeană pentru Agrementare Tehnică în Construcții;



EOTA, Organizația Europeană pentru Agrement Tehnice (membru observator);



ENBRI, Rețeaua Europeană a Institutelor de Cercetări în Construcții;



WFTAO, Organizația Mondială pentru Agremente Tehnice.

SUCURSALA CLUJ-NAPOCA, Calca Florești nr. 117, Tel./Fax: +4.0264-425.988; +4.0264-425.462
 Grupa specializată nr 2: „Elemente de închidere, compartimentare, pereți nestructurali, tâmplărie, vitraje”

Prezentul agreement tehnic este valabil până la data de 30.09.2010 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. 2 "Elemente de închidere, compartimentare, pereți nestructurali, tâmplărie, vitraje" din cadrul INCERC Sucursala Cluj-Napoca, analizând documentația de prelungire de acord tehnic prezentată de S.C. UNION GLASS S.R.L. CAREI și înregistrată cu nr. 8209 din 25.01.2007, referitoare la produsul: "PROCEDEU DE REALIZARE A VITRAJULUI TERMOIZOLANT", realizat de firma S.C. UNION GLASS S.R.L. CAREI, elaborează prezentul Acord Tehnic nr. 007-02/452-2007, în conformitate cu documentele tehnice românești aferente domeniului de referință, cu GAT 221/1996 „Ghid de acord tehnic privind metodologia de acordare a vitrajelor izolante”, toate valabile la această dată.

1. Definirea succintă

1.1. Descrierea succintă

Vitrajele termoizolante realizate de UNION GLASS Carei sunt compuse din două sau trei foi de geam asamblate pe contur cu un element de cadru distanțier tubular din aluminiu, cu orificii spre stratul izolan. Lățimea distanțierului variază între 5.5 mm, și 19.5 mm. Distanțierul este umplut cu material absorbant pulverulent tip siță moleculară, și este fixat de foile de geam cu o bandă de butil extrudat de grosime 0,5 mm. Cavitatea dintre foile de geam este umplută cu aer uscat sau argon.

Pentru îmbinarea la colțuri a laturilor distanțierului din aluminiu, se utilizează colțare din material plastic adaptate la lățimea distanțierului. La vitrajele la care cavitatea este umplută cu argon, se utilizează colțare prevăzute cu un orificiu, pentru racordarea la instalația de umplere cu argon. Etanșarea vitrajului termoizolan se realizează în două etape: etanșarea primară cu butil extrudat aplicat pe distanțierul din aluminiu și etanșarea finală, realizată cu poliuretan sau tiocol bicomponent. Produsul pentru etanșarea finală este aplicat pe fețele laterale ale pachetului format din cadrul distanțier și foile de geam. Stratul de etanșare finală are grosimea de 5 mm.

În baza de producție a societății se realizează, în funcție de comanda clientului, mai multe sortimente de vitraj termoizolan, care diferă prin tipul geamului (float, Low-E, cu control solar, clar sau colorat în masă, laminat tip 3.1.3 sau 4.2.4, stratificat, ornament de diferite tipuri, bombat), grosimea foilor de geam, grosimea cavității și materialele care, după caz, se introduc pe lângă aer uscat sau argon în cavitate (baghete ornamentale).

Acord tehnic nr. 007-02/452-2007

Pentru realizarea feței interioare a vitrajelor termoizolante Low-E soft se utilizează geam Low-E soft, obișnuit sau colorat în masă, care funcționează ca o barieră față de radiațiile cu lungime mare de undă, permițând în același timp o foarte bună transmisie a radiațiilor solare, cu lungime mică de undă.

Structura vitrajului termoizolan se alege de producător, în funcție de gradul de securitate cerut de client.

Dimensiunile maxime ale vitrajelor termoizolante sunt condiționate de capacitatea portantă a foilor de sticlă, caracteristicile liniei de fabricație și de dimensiunile de livrare a foilor de sticlă.

Dimensiunile maxime în plan ale foilor de geam din care se debitează panourile de geam pentru vitrajele termoizolante sunt: 3210 x 6000 mm.

1.2. Identificarea produselor

Fiecare ambalaj are eticheta pe care se specifică, în limba română:

- denumirea și marca producătorului;
- tip geam;
- nume client;
- cod la cererea clientului;
- dimensiunile vitrajului;
- număr de fabricație;
- viza organului de control tehnic al calității.

Pag. nr. 2/8

2. Acordul tehnic

2.1. Domeniile acceptate de utilizare în construcții

Vitrajele termoizolante se utilizează la echiparea elementelor de tâmplărie din lemn, PVC, aluminiu, a pereților cortină tradiționali (cu traverse și montanși), la clădiri noi sau existente, cu diferite destinații: social-culturale, administrative, comerciale, industriale sau agricole, în condițiile respectării prevederilor din reglementările tehnice românești în vigoare.

Pentru utilizarea vitrajelor termoizolante la altitudini peste 1000 m, se prevăd supape de siguranță, pentru echilibrarea presiunilor.

2.2. Apreciere asupra produsului

2.2.1. Aptitudinea de exploatare

Produsele îndeplinesc cerințele din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, în ceea ce privește:

Rezistență mecanică și stabilitate

Produsul nu influențează această cerință.

Securitate la incendiu

Vitrajele termoizolante fac parte din clasa A1 (C₀) de reacție la foc. Rezistența la foc (EI) asigurată de vitrajele termoizolante este de cel mult 5 minute.

Igienă, sănătate și mediu

Materialele din care sunt fabricate geamurile termoizolante nu conțin substanțe nocive sănătății oamenilor sau care dăunează mediului. Materialele componente ale vitrajelor termoizolante corespund condițiilor impuse de Legea 137/1995 a Mediului, de Ordinul Ministerului Sănătății nr. 91/2002, de Legea 453/2001, nefiind toxice, poluante, nu degajă noxe, nu sunt radioactive și nu sunt cuprinse pe lista substanțelor cancerigene sau potențial cancerigene.

Iluminatului natural se asigură prin prevederea de geamuri cu un coeficient de transmitere a luminii corelat cu cerințele specifice spațiului interior și cu suprafața vitrată.

Siguranță în exploatare

Nu prezintă riscuri de accidentare, precum rănire sau lovire a utilizatorilor.

Vitrajele de siguranță se utilizează la tâmplărie conform reglementărilor în vigoare.

Vitrajele de securitate (la care foaia de geam

dinspre exterior este stratificată, de exemplu geam este de 7 mm) sau geamurile securizate (călite) se prevăd pentru ca în caz de lovire, respectiv de spargere accidentală, să nu constituie pericol pentru trecători.

Protecție împotriva zgomotului

Vitrajele termoizolante asigură protecția la zgomot aerian. Indicele de atenuare acustică este cuprins între 25 și 45 dB, funcție de grosimea sticlei și a geamului termoizolant. Pentru îmbunătățirea izolației la zgomot aerian, se utilizează sticlă de grosimi diferite pentru cele două foi de geam.

Economie de energie și izolare termică, Vitrajul termoizolant asigură izolarea termică și economia de energie.

Valori ale conductivității termice și modul de calcul pentru tâmplărie executată cu vitraj termoizolant se găsesc în normativul C 107-2005 - "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor". Izolarea termică astfel obținută contribuie la asigurarea confortului termic și la economia de energie.

Protecția hidrofugă este asigurată prin sigilarea primară cu butil, respectiv prin sigilarea finală cu poliuretan sau tiocol, iar la montarea în tâmplărie cu ajutorul garniturilor de etanșare.

2.2.2. Durabilitate (fiabilitate) și întreținere

Calitatea materialelor utilizate pentru realizarea vitrajului termoizolant asigură o bună comportare în timp a acestuia. Garanția vitrajului termoizolant este de 5 ani, în condițiile respectării prevederilor de punere în operă date de producător. Durata de viață a produsului este de cel puțin 30 de ani.

Vitrajul se va curăța cu soluții convenționale de spălat, fără a utiliza materiale / scule abrazive.

2.2.3. Fabricația și controlul.

Vitrajele termoizolante sunt fabricate cu produse componente de import, pe două linii tehnologice automatizate tip LISEC.

Fazele procesului de fabricație sunt:

- preluarea și depozitarea foilor de geam și a celorlalte elemente componente ale vitrajului;
- menținerea geamurilor timp de 24 ore în incinte cu condiții normale de temperatură, dacă înainte de fabricație temperatura din depozit coboară sub $T = -20^{\circ}\text{C}$;

- debitarea foilor de sticlă la dimensiunile dorite, cu mașina de tăiat automată tip LISEC;
- șlefuirea pe contur, la geamul cu joasă emisivitate;
- spălarea și uscarea mecanică a geamului în instalația de spălare a liniei LISEC;
- verificarea aspectului sticlei înainte de introducerea pe linia LISEC, pe un suport puternic iluminat artificial;
- inserarea în dimensiuni a bughelelor din aluminiu;
- confecționarea ramei din distanțierii de aluminiu cu ajutorul colțarilor din plastic;
- umplerea distanțierilor cu absorbantul de umiditate (sita moleculară);
- etanșarea primară realizată prin aplicarea unui strat de butil extrudat pe ambele fețe ale distanțierului;
- asamblarea geamului izolanț în cadrul liniei automatizate LISEC și umplerea cu argon, după caz, prin utilizarea de colțare cu orificii care se închid cu dop după umplere;
- etanșarea finală cu ajutorul extruderului de poliuretan tip LISEC, respectiv a extruderului de tiocol tip Reinhardt Technik;
- depozitarea geamurilor termoizolante în atelier pe stative adecvate dimensiunilor lor;
- pregătirea pentru livrare, prin aplicarea de cupoane din plută pe vitraje, pentru imedierea contactului între acestea.

Controlul calității: se asigură de-a lungul întregului proces tehnologic începând cu controlul materialelor componente recepționate (sticla, distanțieri de aluminiu, etc.), controlul producției și controlul produsului finit.

Controlul materiilor prime:

La recepția produselor, înainte de utilizare, se verifică declarațiile de conformitate pentru materialele ce intră în componența vitrajului.

Controlul permanent pe fluxul de fabricație:

Pentru materialele care intră în producție se verifică următoarele:

- geam: aspect, dimensiuni;
- distanțieri: dimensiuni, starea suprafeței, absența produselor grase;
- sită moleculară: activitate siccativă;
- poliuretan sau tiocol: raport de amestec, omogenitate, aderență.

În cursul procesului de fabricație se verifică:

- foile de geam: dimensiunile de tăiere, calitatea spălării;

- dimensiunile ramei realizate din asamblarea distanțierilor și colțarilor;
- vitrajul termoizolanț: grosimea totală după confecționarea pachetului de geam, continuitatea produsului de etanșare, regularitatea de pătrundere a sa până la distanțier, absența pungilor de aer, continuitatea stratului de etanșare, mai ales la colțuri, grosimea stratului de butil.

Controlul produselor finite:

- verificarea aspectului, pentru identificarea eventualelor defecte;
- verificarea etanșării finale, pentru identificarea eventualelor neregularități sau rupturi;
- verificarea dimensiunilor geamului termoizolanț în raport cu valorile nominale.

Controlul extern se efectuează de către un laborator autorizat, neutru.

Societatea UNION GLASS S.R.L. Carei are sistemul de management al calității recertificat și dispune de Certificatul nr. 1765 din 04.04.2007, emis de SRAC.

2.2.4. Punerea în operă

Aceste produse se pun în operă fără dificultăți particulare într-o lucrare de precizie normală, efectuată cu personal calificat, în condițiile respectării prevederilor de punere în operă date de producător.

Vitrajele termoizolante se transportă, se depozitează și se pun în operă conform prevederilor normativului C 47-86.

La punerea în operă trebuie luate în considerare variațiile presiunii atmosferice rezultate din utilizarea vitrajului la altitudine și variațiile de presiune la locul dat. Variațiile de presiune au un efect cu atât mai mare cu cât grosimea spațiului izolanț este mai mare. La geamurile cu grosime mai mare de 12 mm și care se pun în operă la altitudini peste 1000 m, se vor prevedea la execuția vitrajelor, dispozitive pentru echilibrarea presiunilor, în vederea evitării riscului de spargere.

Producătorul pune la dispoziția clientului instrucțiuni de utilizare și întreținere.

2.3. Caietul de prescripții tehnice

2.3.1. Condiții de concepție

Vitrajele termoizolante sunt concepute pentru realizarea închiderilor transparente la clădiri. La elaborarea proiectului se ține seama de următoarele reglementări tehnice:

- SR 6221/1:1996 "Iluminatul natural. Condiții specifice pentru iluminatul natural al spațiilor de lucru".

- STAS 6156 - 86 "Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică".

- C 107-2005 "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor".

2.3.2. Condiții de fabricație

Fabricarea vitrajelor termoizolante se face de firma S.C. UNION GLASS S.R.L. CAREI pe linie tehnologică automatizată, care asigură realizarea la parametri ceruți a vitrajelor, conform procedurilor interne de fabricație. Materialele și produsele componente ale vitrajelor termoizolante se primesc pe baza Declarațiilor de conformitate.

Producătorul efectuează controlul calității, atât în procesul de fabricație, cât și pe produs finit. Se execută anual un control extern la un laborator de specialitate, neutru, autorizat.

2.3.3. Condiții de livrare

La livrare produsele trebuie să fie însoțite de declarația de conformitate a produsului cu prezentul *Agreement Tehnic*, conform prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050:2005 și de instrucțiunile de utilizare și întreținere, în limba română.

Depozitarea se face la interior, în încăperi uscate. Pentru a evita deteriorarea elementelor, pe durata transportului și depozitării se prevăd distanțieri între acestea.

Transportul vitrajelor termoizolante se efectuează pe stative speciale, în mijloace de transport auto sau CF acoperite, produsele fiind bine ancorate și protejate în interiorul acestora. Producătorul trebuie să precizeze condițiile de depozitare de scurtă și lungă durată, clasa de pericolozitate, temperatura de depozitare, etc.

2.3.4. Condiții de punere în operă

La punerea în operă a vitrajelor termoizolante se respectă prevederile din instrucțiunile tehnice de execuție ale producătorului, și din normativele C 47-86 "Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în construcții" și C 300-94 "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

La efectuarea lucrărilor de punere în operă a produselor se respectă normele de protecție a muncii, specifice acestui gen de lucrări, conform cu IM 006-97 "Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții", cu "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții", "Norme generale de protecție a muncii" ed. 2002, elaborat de MMSS și MSF și "Legea securității și sănătății în muncă" (Legea 319 din 14.07.2006).

Agreement tehnic elaborat anterior:
AT 007-02/118-2002

Concluzii

Aprecieră globală

- Folosirea produsului în domeniile de utilizare acceptate este apreciată favorabil în condițiile specifice din România, dacă se respectă prevederile prezentului *Agreement*.

Condiții

• **Procedeele de fabricație și calitatea vitrajelor termoizolante au fost examinate și găsite corespunzătoare și trebuie menținute la acest standard pe toată durata de valabilitate a acestui acord.**

• **Oriunde se face referire în acest acord la acte legislative sau reglementări tehnice, trebuie avut în vedere că aceste acte erau în vigoare la data elaborării acestui acord.**

• **Acordând acest Acord, Consiliul Tehnic Permanent pentru Construcții nu se implică în prezența sau absența drepturilor legale ale firmei de a comercializa, monta sau întreține produsul sau echipamentul.**

• **Orice recomandare relativ la folosirea în condiții de siguranță a acestui produs, care este conținută sau se referă la acest Acord Tehnic, reprezintă cerințe minime necesare la punerea sa în operă.**

• **INCERC Sucursala Cluj-Napoca răspunde de exactitatea datelor înscrise în Acordul Tehnic și de încercările sau testele care au stat la baza acestor date. Acordurile tehnice nu îi absolvă pe furnizori și/sau pe utilizatori de**

responsabilitățile ce le revin conform reglementărilor legale în vigoare.

• **Verificarea menținerii aptitudinii de utilizare a produsului va fi realizată conform programului stabilit de către INCERC Sucursala Cluj-Napoca (anual – se verifică aspectul geamurilor termoizolante, grosimea și etanșeitatea; rezultatele vor fi prezentate într-un raport de încercare);**

• **Acțiunile cuprinse în program și modul lor de realizare vor respecta actele normative și reglementările tehnice în vigoare.**

• **INCERC Sucursala Cluj-Napoca 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 a produsului.**

• **În cazul în care titularul de acord tehnic nu se conformează acestor prevederi, se va declanșa procedura de retragere a acordului tehnic.**

Valabilitate: 30.09.2010

Prelungirea valabilității sau revizuirea prezentului Acord Tehnic trebuie solicitată cu cel puțin trei luni înainte de data expirării.

În cazul neprelungirii valabilității, acordul tehnic se anulează de la sine.

Pentru grupa specializată nr. 2

Președinte

Ing. Maria IRIMIEȘ

DIRECTOR

INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Prof. Dr.-ing. Călin MIRCEA

Acord tehnic nr. 007-02/452-2007

Pag. nr. 6/8

3. Remarci complementare ale Grupei Specializate

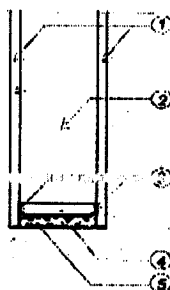
- Certificatul nr. 1765 pentru Sistemul de Management al Calității are valabilitate până la 04.04.2010.
- Condițiile de fabricație, utilajele și controlul calității pe parcursul procesului tehnologic constatate de raportorul grupei specializate la baza de producție permit realizarea produselor la parametrii proiectați și menținerea constanței calității acestora.
- În perioada de valabilitate a agrementului tehnic nr. 007-02/118-2002, societatea UNION GLASS S.R.L. a realizat vitraje termoizolante pentru numeroși producători de tâmplărie din județele Satu Mare, Zalău, Bihor, Cluj sau Timiș, printre care: FINK FENSTER, OMNIA CAREI, CONTERMON, LAS PALMAS, SIMACO INVEST, TERMOPLAST, GRUP BD, FEVA INTERNATIONAL. Referințele sunt anexate în dosarul tehnic și atestă comportarea foarte bună în exploatare a produselor.
- Pe perioada de valabilitate a agrementului tehnic, beneficiarul acestuia are obligația de a urmări comportarea în exploatare a produselor, conform legislației în vigoare.

SINTEZA ÎNCERCĂRILOR DE LABORATOR GEAMURI TERMOIZOLANTE

CARACTERISTICA - UM NORMA	REZULTATE OBTINUTE	CONDITII DE ADMISIBILITATE	LABORATORUL	
1. Aspect, STAS 12183-84	-nu sunt urme de murdărie, pete, vinisoare, bule de aer, etc.		INCERC Sucursala Cluj-Napoca	
2. Grosimi foi de sticlă, și pachet geam termoiz. (mm) -foi de 4 mm STAS 12183-84	4,0 24,0	4,0±0,1 24,0±2		
3. Punctul de rouă GAT 221-96	La nici una din probele lotului nu a apărut condens, până la temperatura de -70°C, când încercarea a fost oprită.	-- să nu apară condens între foile geamului termoizolant		
4. Apariția condensului organic GAT 221-96	Nu a apărut condensul organic în condițiile de încercare pe geamul termoizolant	- să nu apară condens între foile geamului termoizolant		
5. Rezistența la șoc termic (T=+20°C și T=50°C) STAS 12183-84	-nu apare condens pe fețele interioare ale geamului termoizolant la nici una dintre probe	-să nu apară condens între foile de geam		
6. Etanșeitatea geamului (2 h la T=+1°C) STAS 12183-84	-nu apare condens pe fețele interioare ale geamului termoizolant la nici una dintre probe	-să nu apară condens între foile de geam		
7. Rezistența la gelivitate (20 cichuri la T=+20°C și T=-20°C) STAS 12183-84	-nu apare condens pe fețele interioare ale geamului termoizolant la nici una dintre probe	-să nu apară condens între foile de geam		
8. Clasa de reacție la foc	A1 (C0)	-		-
9. Rezistența la foc (EI)	cel mult 5 minute	-		-

4. Anexe

EXEMPLU DE SECȚIUNE DE GEAM TERMOIZOLANT



1. Foi de geam
2. Cavitate umplută cu aer uscat sau cu argon
3. Bandă de butil extrudată
4. Distanțier din aluminiu
5. Etanșare finală tip poliuretan sau tiocol

Figura nr.1 Geam termoizolant. Secțiune transversală.

Extrase din procesul verbal nr. 378 din 23.08.2007 al ședinței de deliberare a Grupei Specializate nr. 2

Grupa specializată nr. 2, compusă din președinte ing. Maria IRIMIEȘ, raportor dr. ing. Liana TEREĆ, membri ing. Carmen DICO, ing. Carol ENYEDI și ing. Henriette SZILAGYI, a examinat și verificat Dosarul Tehnic prezentat de societatea UNION GLASS S.R.L. CAREI, referitor la: "PROCEDEU DE REALIZARE A GEAMULUI TERMOIZOLANT" realizat de societatea UNION GLASS S.R.L. CAREI, rezultatele din Raportul de încercări nr. 856 / 22.08.2007 emis de laboratorul INCERC Sucursala Cluj-Napoca și proiectul de agrement tehnic și a făcut următoarele observații:

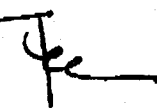
- Determinările efectuate la INCERC Sucursala Cluj-Napoca pe mostrele de geamuri termoizolante atestă calitatea materialelor componente și calitatea produselor realizate din acestea. Rezultatele obținute se încadrează în condițiile impuse de GAT 221/96.
- Condițiile de fabricare, utilajele și dispozitivele utilizate și controlul calității pe parcursul procesului tehnologic, constatate de către raportorul grupei specializate cu ocazia vizitei tehnice la baza de producție, permit realizarea produselor la parametrii proiectați și menținerea constanței calității acestora.
- Fiecare livrare de produs este însoțită de instrucțiunile specifice pentru transport, depozitare, manipulare, punere în operă, utilizare și întreținere.
- Montarea vitrajelor termoizolante se face de firme producătoare de tâmplărie sau de firmele ce achiziționează aceste produse cu personalul acestora, calificat în acest gen de lucrări.

Luând în considerare cele menționate mai sus, Grupa Specializată propune aprobarea de către CTPC a Agrementului Tehnic nr. 007-02/452-2007 «PROCEDEU DE REALIZARE A VITRAJULUI TERMOIZOLANT» pe o perioadă de trei ani.

Dosarul tehnic al agrementului tehnic nr. 007-02/452-2007, conținând 20 pagini, face parte integrantă din prezentul agrement tehnic.

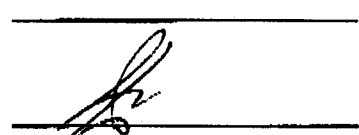
Raportorul Grupei Specializate nr. 2

dr. ing. Liana TEREĆ

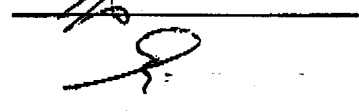


• Membrii grupei specializate:

Ing. Carmen DICO



Ing. Carol ENYEDI



Ing. Henriette SZILAGYI

