



De in aanmerking genomen EPS-SE-platen zijn :

- EPS 20-SE : volumemassa  $\geq 18 \text{ kg/m}^3$ ;
- EPS 25-SE : volumemassa  $\geq 22,5 \text{ kg/m}^3$ ;
- EPS 30-SE : volumemassa  $\geq 27 \text{ kg/m}^3$ .

De Isomo-platen worden gestockeerd bij de fabrikant tot het criterium DS(N)  $5 \leq 0,5 \%$  gehaald wordt. De platen EPS 20-SE en EPS 25-SE zullen voor gebruik tenminste 2 dagen oud zijn. De platen EPS 30-SE zullen voor gebruik tenminste 9 dagen oud zijn.

## 2.2 Toebehoren

- Bitumineuze producten volgens de norm NBN B 46-002/003.
- Scheidingslagen :
  - bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag  $\geq 120 \text{ g/m}^2$ ; desgevallend een polyester-scheidingslaag  $\geq 300 \text{ g/m}^2$
- Dakafdichtingen voorzien van een BUtgb-goedkeuring.
- Mechanische bevestigingen voor gebruik van vlakke isolatieplaten op stalen plooiplaten die voldoen aan de volgende kenmerken :
  - verdeelplaatje : in verzinkt staal van 70 x 70 mm of  $\varnothing 70 \text{ mm}$  en met een dikte van 1 mm
  - schroef : in verzinkt staal (corrosieweerstand EUtgb klasse 2) van  $\varnothing 4,8 \times 55$  tot 185 mm
  - de karakteristieke statische uittrekwaarde van de schroef is minimum 1400 N (uit staalplaat 0,75 mm).

Mechanische bevestigingen voor gebruik op houtachtige ondergronden (bv. multiplex) zullen het voorwerp uitmaken van een bijkomende studie.

## 3 Elementen

De Isomo-platen zijn stijve platen voor gebruik als warm dakisolatie waarbij de dimensionele stabiliteit 'DS(N) 5' onder normale omstandigheden  $\leq 0,5 \%$ .

Afmetingen van de Isomo vlakke platen :

- lengte & breedte (mm) : standaard : 1200 x 1000; grotere platen zijn mogelijk op aanvraag mits voldoende lageringstijd bij de fabrikant en met een maximale krimp van 5 mm
- dikte :
  - voor losliggende plaatsing : 40 tot 200 mm (in stappen van 5 mm)
  - voor mechanisch bevestigde plaatsing : 40 tot 120 mm (in stappen van 5 mm)

Afmetingen van de Isomo-afschotplaten :

- lengte & breedte (mm) : standaard : 1200 x 1000; grotere platen zijn mogelijk op aanvraag mits voldoende lageringstijd bij de fabrikant en met een maximale krimp van 5 mm
- dikte – voor losliggende plaatsing :
  - 40/50 tot 190/200 mm (dikte stappen van 10 mm)
  - 45/60 tot 180/195 mm (dikte stappen van 15 mm)
  - 40/60 tot 180/200 mm (dikte stappen van 20 mm)
- dikte – voor mechanisch bevestigde plaatsing :
  - 40/50 tot 110/120 mm (dikte stappen van 10 mm)
  - 45/60 tot 105/120 mm (dikte stappen van 15 mm)
  - 40/60 tot 100/120 mm (dikte stappen van 20 mm)

Vorm : platen met rechte kanten (spinning op aanvraag beschikbaar).

#### Productoverzicht en toepassing -

- Isomo : naakte plaat voor toepassing onder :
  - een losliggende (geballaste) dakafdichting met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag; desgevallend een polyester-scheidingslaag
  - in geval van EPS 20-SE en EPS 25-SE : een mechanisch bevestigde lichtgekleurde kunststof dakafdichting (wit, lichtgrijs) met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag; desgevallend een polyester-scheidingslaag
  - in geval van EPS 30-SE : een mechanisch bevestigde dakafdichting met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag; desgevallend een polyester-scheidingslaag

| Type dakvloer (zie § 5.3)                                            | Isomo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Beton of gebakken aarde                                            | los                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| - Hout of houtachtige platen                                         | los                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| - Stalen plooiplaten ( $\geq 0,75$ mm)                               | ofwel mechanisch bevestigd (multiplex) *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                      | mechanisch bevestigd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Afdichtingstype ATG op de volgende wijze geplaatst (zie ook § 5.4) : | <ul style="list-style-type: none"> <li>- losliggende dakafdichting (met ballast) met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag; desgevallend een polyester-scheidingslaag</li> <li>- EPS 20-SE en EPS 25-SE : mechanisch bevestigde lichtgekleurde kunststof dakafdichting (wit, lichtgrijs) met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag; desgevallend een polyester-scheidingslaag</li> <li>- EPS 30-SE : mechanisch bevestigde dakafdichting met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag; desgevallend een polyester-scheidingslaag</li> </ul> |

\* : niet onderzocht in het kader van de ATG-aanvraag

#### 4 Fabricage en commercialisatie

De isolatieplaten worden vervaardigd door de firma ISOMO te Kortrijk-Heule.

De commercialisering gebeurt eveneens door de firma ISOMO.

Voor wat betreft de vervaardiging, controles en merking wordt verwezen naar ATG/H673.

Tijdens de stockering en voor levering beschikt de fabrikant over de nodige interne procedures om de dimensionele stabiliteit van de platen  $\leq 0,5$  % te garanderen.

Op de verpakking (in pakken op paletten of losse platen op paletten met wikkelfolie) wordt een etiket aangebracht met het plaattype, afmetingen (lengte en breedte), dikte, productiecode, dimensionele stabiliteit,  $\lambda_D$  of  $R_D$  en referentie van de technische goedkeuring.

De EPS-SE-platen worden als volgt met kleurstrepen gemerkt of geprint :

- EPS 20-SE : zwart - rood
- EPS 25-SE : geel - rood
- EPS 30-SE : zwart - rood – zwart.

## **5 Uitvoering**

De isolatieplaten in hun verpakking dienen droog vervoerd en opgeslagen te worden waarbij de nodige voorzorgen genomen moeten worden om beschadigingen te voorkomen.

Het daksysteem omvat :

- een dakvloer (§ 5.1)
- een damp scherm overeenkomstig WTCB TV 215 (§ 5.2)
- de isolatieplaten (§ 5.3)
- een dakafdichting (§ 5.4)
- eventueel een ballastlaag overeenkomstig WTCB TV 215.

### **5.1 Dakvloer**

De dakvloer moet overeenstemmen met de norm NBN B 46-001.

### **5.2 Dampscherm**

Afhankelijk van het te verwachten binnenklimaat in het gebouw, van de vochtigheid in de dakvloer en van de hygrothermische eigenschappen van de diverse materialen in de dakopbouw moet een dampscherm voorzien worden.

De dampschermklasse wordt bepaald door ofwel berekeningén, ofwel overname van de aanbevelingen vervat in de TV 215 van het WTCB. Deze laatste zijn gebaseerd op de rekenmethode van Glaser waarbij rekening wordt gehouden met niet-stationaire klimatologische randvoorwaarden en met de thermische en hygrische traagheid van het dak.

### **5.3 Plaatsing van de isolatieplaten**

De isolatieplaten worden in één laag in verband en goed aangesloten gelegd. De bevestiging aan de dakvloer is beschreven in 5.3.1, 5.3.2 en 5.3.3.

De isolatieplaten kunnen in twee lagen worden toegepast voor grote dikte of bij de realisatie van afschot. Hierbij wordt de tweede laag met verspringende voegen tegenover de eerste laag geplaatst.

De plaatsingsoppervlakken en de materialen dienen droog te blijven tot de werken volledig af zijn.

De ondergrond zal winddroog zijn.

Indien nodig, kunnen de isolatieplaten op de bouwplaats gesneden, gezaagd of doorboord worden. Beschadigde platen mogen niet verwerkt worden.

Het is vereist dat bij losliggende plaatsing de afdichting, inclusief ballastlaag, onmiddellijk na de plaatsing van de isolatieplaten wordt aangebracht.

Bij elke werkonderbreking en in ieder geval aan het einde van elke dag is het noodzakelijk het blootliggend isolatiemateriaal tegen weersinvloeden te beschermen.

### 5.3.1 Dakvloer van beton of gebakken aarde

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht :

- een dampscherm overeenkomstig WTCB TV 215
- de isolatieplaten

De isolatieplaten worden losliggend geplaatst met een geballaste afdichting (ballastlaag – cf. WTCB TV 215)

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand dient rekening gehouden te worden met § 5.5 'weerstand tegen wind'.

### 5.3.2 Dakvloer van hout of houtachtige platen

Op de dakvloer wordt achtereenvolgens aangebracht :

- een dampscherm overeenkomstig WTCB TV 215
- de isolatieplaten

De isolatieplaten worden :

- ofwel losliggend geplaatst met een geballaste afdichting (ballastlaag – cf. WTCB TV 215)
- ofwel mechanisch bevestigd (op multiplex)

Voor de plaatsing van de isolatieplaten in functie van de windweerstand dient rekening gehouden te worden met § 5.5 'weerstand tegen wind'.

### 5.3.3 Stalen plooiplaten

De staalplaten zullen een dikte van  $\geq 0,75$  mm hebben.

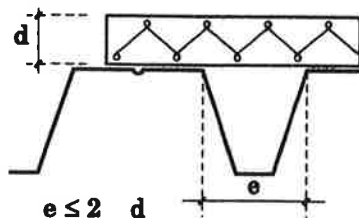
De isolatieplaten worden dwars op de golfopening en met verspringende naden geplaatst en mechanisch bevestigd.

Het uitkragen van de platen boven de golven van de staalplaat (overdwars geplaatste platen t.o.v. de golven) is niet toegelaten.

De maximaal toegestane golfopening is afhankelijk van de isolatiedikte :  $e \leq 2 \times d$  waarbij :

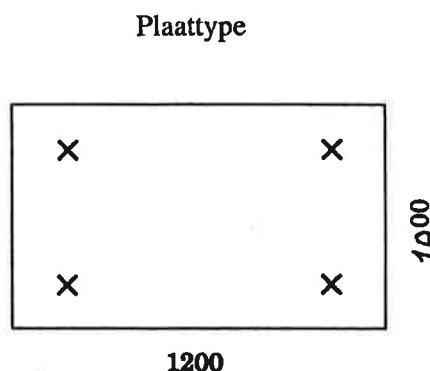
$d$  = isolatiedikte in mm

$e$  = golfopening in mm



Het aantal mechanische bevestigingen hangt af van de kwaliteit ervan en de dikte van de stalen plooiplaten. Er dient voor gezorgd te worden dat de schroeven minimaal 15 mm doorheen de staalplaat komen.

Bij gebruik van mechanische bevestigingen wordt het op figuur 1 aangegeven bevestigingspatroon indicatief vermeld. De platen worden minimaal met 4 bevestigingen per plaat voorzien. Dit minimaal aantal bevestigingen dient verhoogd te worden met het aantal bevestigingen uitgaande van het benodigd aantal bevestigingen vermenigvuldigd met de forfaitaire rekenwaarde van 300 N/bevestiger om te weerstaan aan de windblootstelling.



*Fig. 1 : Plaatsingspatronen voor de mechanische bevestigingen*

#### **5.4 Dakafdichting**

De plaatsing van de dakafdichting gebeurt overeenkomstig de plaatsingsvoorschriften vermeld in de ATG-afdichting. Hiertoe zal de dakopbouw vermeld in § 5.3 gerespecteerd worden.

*Los aangebrachte afdichtingen* zullen steeds voorzien worden van ballast (aangebracht volgens WTCB-TV 215).

Deze afdichtingstechniek is geschikt voor alle dakafdichtingen met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag ( $\geq 120 \text{ g/m}^2$ ); desgevallend een polyester-scheidingslaag ( $\geq 300 \text{ g/m}^2$ ).

*Mechanisch aangebrachte afdichtingen* worden geplaatst in overeenstemming met WTCB-TV 215 en ATG-afdichting.

Deze afdichtingstechniek is in het geval van EPS 20-SE en EPS 25-SE enkel geschikt voor lichtgekleurde kunststof dakafdichtingen (wit, lichtgrijs) met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag ( $\geq 120 \text{ g/m}^2$ ); desgevallend een polyester-scheidingslaag ( $\geq 300 \text{ g/m}^2$ ).

In het geval van EPS 30-SE is deze afdichtingstechniek geschikt voor alle dakafdichtingen met tussenin bij voorkeur een glasvlies-scheidingslaag ( $\geq 120 \text{ g/m}^2$ ); desgevallend een polyester-scheidingslaag ( $\geq 300 \text{ g/m}^2$ ).

#### **5.5 Weerstand tegen wind**

De nodige voorzorgen moeten worden genomen opdat het dak aan de invloeden van de wind kan weerstaan. Hierbij zullen de algemeen geldende plaatsingsvoorschriften vermeld in WTCB TV 215 gerespecteerd worden.



Voor losse plaatsing zal de ballastlaag worden aangebracht in overeenstemming met de specifieke eisen van WTCB TV 215.

Voor de mechanisch bevestigde afdichtingen zullen de rekenwaarden vermeld in de ATG-afdichting gerespecteerd worden.

## 5.6 Brandveiligheid

Overeenkomstig de voorschriften van het KB van 19.12.1997 moeten de volgende eisen aan de dakopbouw worden gerespecteerd :

- ten aanzien van een brand van buitenaf : de daken moeten worden afgedicht met dakafdichtingen die, afhankelijk van de hoogte van het gebouw, voldoen aan de brandreactieklasse A1 (NBN S21-203) of prEN 1187-1 (1996). Aan deze eisen voldoen dakafdichtingen die conform hun ATG worden geplaatst; hiertoe wordt naar de tabel 1 en de overeenkomstige plaatsingsfiche van de dakafdichting verwezen.
- ten aanzien van een brand van binnenuit : de dakvloer moet zo worden ontworpen en uitgevoerd dat deze dakvloer een  $R_f$ -waarde heeft afhankelijk van het type gebouw zoals voorzien in het KB.

Ten aanzien van de brandcompartimentering : in het project moet nagegaan worden in hoeverre de dakzones en de dakdetails van brandstoppen, uitgevoerd met onbrandbaar materiaal, voorzien en uitgevoerd dienen te worden.

## 6 Prestaties

De onderstaande tabel geeft de BUtgb aanvaardingscriteria en de criteria van de fabrikant weer. De juistheid van deze criteria werd aan de hand van verschillende controles nagegaan. Bij gebrek aan deze criteria geeft de tabel de resultaten van laboratoriumproeven weer. Deze waarden vloeien niet voort uit statistische interpretaties met uitzondering van de statistisch bepaalde  $\lambda_D$ -waarde. Enkel de criteria van de fabrikant worden door hem gewaarborgd.

### 6.1 $R_U$ -Bepalingen rekenwaarde

$R_U = R_D - 0,1$  = rekenwaarde van de warmteweerstand met  $R_D = d/\lambda_D$  ( $m^2.K/W$ ) en

$\lambda_D = 0,036$  W/m.K (EPS 20-SE)

$\lambda_D = 0,035$  W/m.K (EPS 25-SE)

$\lambda_D = 0,034$  W/m.K (EPS 30-SE)

| Dikte (mm) | $R_U$ ( $m^2.K/W$ ) |           |           |
|------------|---------------------|-----------|-----------|
|            | EPS 20-SE           | EPS 25-SE | EPS 30-SE |
| 40         | 1.05                | 1.05      | 1.10      |
| 50         | 1.30                | 1.35      | 1.40      |
| 60         | 1.60                | 1.65      | 1.70      |
| 70         | 1.85                | 1.90      | 1.95      |
| 80         | 2.15                | 2.20      | 2.25      |
| 90         | 2.40                | 2.50      | 2.55      |
| 100        | 2.70                | 2.75      | 2.85      |
| 110        | 2.95                | 3.05      | 3.15      |
| 120        | 3.25                | 3.35      | 3.45      |

Zoals voorzien in de reglementaire eisen voor  $k_{dak}$  of  $U_{dak}$  mogen platen met kleine diktes niet alléén gebruikt worden, aangezien ze niet conform zijn met de  $R_U$ -waarde.

Supplementaire  $\Delta k$  aan te rekenen voor mechanische bevestigingen doorheen de isolatie

$$k_{\text{gecorrigeerd}} = k_{\text{berekend}} + \Delta k \quad \text{met } \Delta k = \alpha \cdot \lambda_f \cdot n_f \cdot A_f$$

$\alpha = 5/\text{m}$  bij daktoepassing

$\lambda_f$  = thermische geleidbaarheid van de bevestiger (W/m.K) vb. staal = 50 W/m.K

$n_f$  = aantal bevestigings per  $\text{m}^2$

$A_f$  = doorsnede van 1 bevestiger ( $\text{m}^2$ )

| Eigenschappen                                                                    | Criteria BUTgb                                             | Criteria fabrikant                           | Bepalingsmethode       | Resultaten |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>6.2 Producteigenschappen</b>                                                  |                                                            |                                              |                        |            |
| Lengte (mm)                                                                      | $\pm 5$                                                    | $\pm 5$                                      | EN 822                 | x          |
| Breedte (mm)                                                                     | $\pm 3$                                                    | $\pm 3$                                      | EN 822                 | x          |
| Dikte (mm)                                                                       | $40 \leq d \leq 50 \text{ mm} : \pm 2$                     | $40 \leq d \leq 50 \text{ mm} : \pm 2$       | EN 823                 | x          |
|                                                                                  | $50 < d \leq 200 \text{ mm} : +3/-2$                       | $50 < d \leq 200 \text{ mm} : +3/-2$         |                        | x          |
| Haaksheid (mm)                                                                   | $\leq 3 \text{ mm}/500 \text{ mm}$                         | $\leq 3 \text{ mm}/500 \text{ mm}$           | EN 824                 | x          |
| Vlakheid (mm)                                                                    | $\leq 3 \text{ mm}/500 \text{ mm} (\leq 0,75 \text{ m}^2)$ | $\leq 3 \text{ mm}/500 \text{ mm}$           | EN 825                 | x          |
|                                                                                  | $\leq 5 \text{ mm}/500 \text{ mm} (> 0,75 \text{ m}^2)$    | $\leq 5 \text{ mm}/500 \text{ mm}$           |                        | x          |
| Druksterkte bij 10 % vervorming (kPa)                                            | EPS 20-SE $\geq 100 \text{ kPa}$                           | EPS 20-SE $\geq 100 \text{ kPa}$             | EN 826                 | x          |
|                                                                                  | EPS 25-SE $\geq 130 \text{ kPa}$                           | EPS 25-SE $\geq 130 \text{ kPa}$             |                        | x          |
|                                                                                  | EPS 30-SE $\geq 165 \text{ kPa}$                           | EPS 30-SE $\geq 165 \text{ kPa}$             |                        | x          |
| Brandreactie                                                                     | Type SE : Euroclass 'E' – prEN 13501-1 ('99)               | Type SE : Euroclass 'E' – prEN 13501-1 ('99) | prEN ISO 11925-2 ('99) | x          |
| Dimensionele stabiliteit onder normale omstandigheden (%) (EN 13163)             | DS (N) 5 :<br>-0,5 / + 0,5 %                               | DS (N) 5 :<br>-0,5 / + 0,5 %                 | EN 1603                | x          |
| Dimensionele stabiliteit na 48 h 70°C en 90 % RV (%)                             | $\leq 1 \%$                                                | $\leq 1 \%$                                  | EN 1604                | x          |
| Delaminatie EPS                                                                  |                                                            |                                              |                        |            |
| - initieel                                                                       | $> 80 \text{ kPa}$                                         | $> 80 \text{ kPa}$                           | EN 1607                | x          |
| - na onderdompeling (2 h water 23°C)                                             | $\Delta < 20 \%$                                           | -                                            |                        | x          |
| Warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda_D = \lambda_{90/90}$ (W/m.K)                |                                                            | Resp. 0,036 – 0,035 en 0,034 W/m.K           | BUTgb ref. doc.        | x          |
| <b>6.3 Systeemeigenschappen</b>                                                  |                                                            |                                              |                        |            |
| Windweerstand met mech. bev.                                                     | -                                                          | -                                            | EUTgb § 4.1            | -          |
| Temperatuurinvloed                                                               |                                                            |                                              |                        |            |
| - lineaire maatverandering (EPS 20-SE, 25-SE : 23 & 70°C; EPS 30-SE : 23 & 80°C) | $\leq 0,5 \%$ (max. 5 mm)                                  |                                              | EUTgb § 4.31           | x          |
| - afschuiving *                                                                  | - *                                                        |                                              | EUTgb § 4.34           | - *        |
| - invloed op de duurzaamheid dakafdichting **                                    | - **                                                       |                                              | EUTgb § 4.33           | - **       |



|                                                     |                                         |          |             |   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|-------------|---|
| Vochtinvloed                                        |                                         |          |             |   |
| - dimensionele stabiliteit<br>(tussen 5 en 90 % RV) | $\Delta \leq 0,5 \%$ (max. 5 mm)        |          | EUtg § 4.41 | x |
| - onderdamping                                      | cf. mech. gedrag-<br>delaminatiesterkte |          | zie hoger   | - |
| Mechanische sterkte                                 |                                         |          |             |   |
| - verdeelde belasting<br>(2 d 20 kPa)               | klasse B                                | klasse B | EUtg § 4.51 |   |
| EPS 20-SE, 25-SE : 70°C                             |                                         |          |             | x |
| EPS 30-SE : 80°C                                    |                                         |          |             | x |
| - puntlast 2-zijdig (1000 N)                        | geen breuk                              | -        | EUtg § 4.52 | x |
| - uitkragend ***                                    | geen breuk                              | -        | EUtg § 4.53 | - |

\* Proef enkel vereist indien de volgende voorwaarden zich gelijktijdig voordoen :

- helling > 20 % (11°);
- mechanische bevestiging van de afdichting niet voorgeschreven is ter voorkoming van het afschuiven;
- isolatie gecacheerd is.

\*\* Proef niet vereist indien :

- de afdichting los, mechanisch bevestigd of partieel verkleefd is op de isolatie, die zelf bevestigd is op de dakvloer;
- de afdichting volverkleefd is op de isolatie die zelf bevestigd is op de dakvloer waarbij het isolatiemateriaal een lineaire maatverandering heeft < 0,5 mm bij een  $\Delta T$  van 50°C.

\*\*\* Het uitkragen van de platen boven de golven van de staalplaat is niet toegelaten.

x Getest en conform aan het criterium van de fabrikant

## GOEDKEURING

### Beslissing

Gelet op het ministerieel besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (Belgisch Staatsblad van 29 oktober 1991) ;

Gezien de aanvraag ingediend door de ISOMO nv (990408) ;

Gezien het advies van de Gespecialiseerde Groep DAKEN van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 01/10/2001 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau DAKEN - ISOLATIEMATERIALEN van de BUtgb;

Gezien de overeenkomst ondertekend door de fabrikant, waarbij hij zich onderwerpt aan de doorlopende controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring ;

Wordt de technische goedkeuring met certificaat verleend aan de firma ISOMO nv voor het product ISOMO (id.Daken, isolatie, EPS) rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving en voorwaarden.

Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 31/12/2002.

Brussel, 19/11/2001

De Directeur-generaal,



H. COURTOIS