UBAtc

Union belge pour l'Agrément technique dans la construction
c/o Ministère des Communications et de l'Infrastructure
Administration de la Circulation routière et de l'Infrastructure, Service Qualité
Direction Agrément et Spécifications,
rue de la Loi 155 B - 1040 Bruxelles Tél. : 02/287.31.53, Fax : 02/287.31.51
Membre de l'Union européenne pour l'Agrément technique dans la construction (UEAtc)

02/2538

Valable du 13.11.2002
au 12.11.2005

AGREMENT TECHNIQUE AVEC CERTIFICATION

Eléments de toiture UNILIN pour toitures en pente - types SW-PUR, SW-MW, SW-EPS

UNILIN SYSTEMS N.V.

Waregemstraat 112 B-8792 DESSELGEM
Tél. 056/73.50.91 Fax 056/73.50.90
Site web : www.unilin-systems.com e-mail : info@unilin-systems.com

DESCRIPTION

3.3
Toitures Daken
Dächer Roofs

1. Objet

Eléments de toiture destinés aux toitures en pente à couvrir de tuiles, d'ardoises ou de plaques ondulées (métalliques ou en fibre-ciment) et convenant jusqu'à la classe de climat III (ne convenant donc pas pour la classe de climat IV, comme les piscines, voir par ailleurs les Notes d'information technique 175, 186, 195 et 202 du CSTC). En cas de recouvrement de tôles métalliques sur support continu, ils conviennent jusqu'à la classe de climat II.

Pour les éléments de toiture à résistance au feu, voir les agréments qui s'y rapportent.

Les éléments se composent d'une âme en polystyrène expansé, en polyuréthane ou en laine minérale, recouverte du côté supérieur et du côté inférieur d'une plaque de particules, d'une plaque de multiplex ou d'une plaque d'OSB. Ils comportent éventuellement une armature d'arêtes en bois dans le sens longitudinal du panneau. Des assemblages par enture ou des assemblages en fausse-coupe peuvent se présenter respectivement dans les arêtes en bois ou dans les plaques d'OSB, de multiplex ou de particules, à l'exception de la plaque de particules de 3 mm. Les panneaux de polystyrène peuvent comporter des assemblages bout à bout. Le côté gouttière des éléments de toiture peut comporter une latte de gouttière collée dans l'élément.

L'agrément technique porte sur les éléments proprement dits, y compris sur les techniques de pose, mais pas sur la qualité de l'exécution. L'agrément avec certification comporte un autocontrôle industriel de la fabrication et un contrôle externe régulier.

Les produits qui font l'objet d'un agrément technique avec certification peuvent être dispensés des essais de réception préalables à la mise en œuvre.

2. Matériaux

Multiplex de type 72-100 voir les STS 04 type :

- multiplex Finnish conifer : épaisseur de 9 mm, composé de 5 couches de résineux CLCLC avec C = 1.4 mm et L = 2.8 mm dénommé ci-après épicéa 9 mm
- multiplex CDX : épaisseur de 12 mm, 4 couches de résineux de la même épaisseur dénommé ci-après CDX 12 mm
- multiplex Finnish conifer : épaisseur de 12 mm, composé de 7 couches de résineux CDIDIDC avec C, D = 1.4 mm et I = 2.5 mm dénommé ci-après épicéa 12 mm
- multiplex bouleau : épaisseur de 9 mm, composé de 5 couches BSBSB avec B = bouleau 1.4 mm S = résineux 2.6 dénommé ci-après bouleau 9 mm.

Panneau de particules de type 5 voir EN 312-5, sous ATG/H, épaisseurs de 3, 8, 12, 19 et 22 mm.

OSB de 12 mm de type 3 conformément à l'EN 300.

Polyuréthane projeté (gonflé au pentane) de densité nominale de 30 kg/m^3, épaisseur en fonction du type de panneau de toiture.

Polystyrène expansé EPS de qualité SE sous ATG/H d'une densité nominale de 15 kg/m^3, épaisseur en fonction du type d'élément de toiture (EPS60 Euroclasse E, voir la pr.EN 1350).

Laine minérale avec face alu sous ATG/H, d'une densité nominale de 35 kg/m^3, épaisseur en fonction du type d'élément de toiture.

Arêtes
- bois résineux de qualité S6 conformément aux STS 04, 2è partie édition de 1990. Les arêtes comportent éventuellement un assemblage à enture et les arêtes extérieures comportent une rainure
- dimensions nominales des arêtes : épaisseur 21 ou 24 mm, hauteur 60 mm à 170 mm, rabotées sur les deux faces
  Tolérances : -2/ +2 mm sur la largeur
  1,5 mm/ + 0,5 mm : sur la hauteur
- les faces extérieures des arêtes sont traitées au moyen d'un fongicide et d'un insecticide conformément aux STS 04, classe de risque 2.

Lattes
- en bois résineux, dimensions nominales de 20 mm x 30 mm
- traitées au moyen d'un fongicide et d'un insecticide conformément aux STS 04, classe de risque 2, procédé A2.1 sous ATG.

Languette en bois résineux, dimensions 20 x 30 mm pour l'assemblage des joints des panneaux de toiture avec laine minérale.

Languette en plaque de particules, dimensions 12 x 58 mm pour l'assemblage des joints des panneaux de toiture avec EPS ou PUR sans arêtes latérales.

Profilé de recouvrement synthétique pour la finition du joint du côté inférieur du panneau.

Colles
- plaque-arêtes-isolant, plaque-(alu)-isolant : colle polyuréthane de type D4
- assemblages en fausse-coupe dans les plaques : colle mélamine (kauramin 541)
- assemblages bout à bout dans les arêtes : colle résorcine ou colle PUR D4
- lattes-plaques : colle polyuréthane de type D4 et/ou agrafes.

Moyens de fixation sur chantier :
- crampons galvanisés (épaisseur de la couche de zinc 6 μ) 5 x 5 mm ou 6 x 6 mm pour la fixation au droit de l'arête ou de la latte
- pointes de Paris torsadées galvanisées (épaisseur de la couche de zinc 6 μ) 5,6 mm pour la fixation au droit de l'arête, de la latte ou de la plaque
- longueur en fonction du type de panneau et de telle manière que la longueur de fixation s'établisse à 12 d.

Mousse de polyuréthane monocomposant fournie en cartouches pour refermer les joints longitudinaux du côté supérieur du panneau (à utiliser à une température supérieure à 4 °C).

Alutape pour refermer les joints transversaux et dans le cas de certains panneaux, les joints longitudinaux.

Feuille : voile de verre (80 gr/m^2) ou aluminium (5 couches PE+ALU+PE+Kraft+PE) posé sur toute la surface pour tous les panneaux à isolant PUR et dont la plaque supérieure n'est pas une plaque de particules d'une épaisseur de 3 mm.

3. Eléments

Les différents types d'éléments de toiture sont repris dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : composition.

Elément	Isolant	Face sup. en pl. de part. (mm)	Largeur (m)	Epaisseur de l'isolant (mm)	Epaisseur plaque inférieure (mm) + type de plaque (pp. = plaque de particules)	Nombre d'arêtes longitudinales= Hauteur = épais. de l'isolant Largeur 21 ou 24 mm
SW -EPS 8/8 SW -EPS 8/8 univision SW -EPS 8/8 unidesign	EPS	8	1.20	80 100 120 145 170	8 mm pp. nu 8 mm pp. laquée blanc 8 mm pp. décor bois laqué	/
SW -EPS acoutique SW -EPS univision acoustique SW -EPS lambris		8	0.60		19 mm pp. perf. 19 mm pp. perf. laquée blanc 12 mm pp. + lattes (9 mm)	/
SW -EPS 3/3 ML SW -EPS 8/8 ML SPAN SW -EPS 8/8 ML UNIVISION		3 8 8	1.02 1.225 1.225		3 mm pp. avec feuille blanche 8 mm pp. nue 8 mm pp. laquée blanc	2 x 21 mm
SW-UNISUPUR 3/3 SW-UNISUPUR 3/8 SW-UNISUPUR 8/8	PUR	3 3 8	1.20	65 80 90 100 120 140	3 mm p. de particules 8 mm pp. laquée blanc 8 mm pp. laquée blanc	/
SW-PUR SPAN DR SW-PUR MULTIPLEX DR SW-PUR OSB DR SW-PUR UNIVISION DR		8* of 12*	1.2		12 ou 22 mm pp. 9 ou 12 mm multiplex 12 mm OSB 12 ou 22 mm pp. laquée blanc	/

SW-UNISUPUR 3/3 ML SW-UNISUPUR 3/8 ML SW-UNISUPUR 8/8 ML	PUR	3 3 8	1.225	50 65 75 90 100 120 140	3 mm pp. 8 mm pp. laquée blanc 8 mm pp. laquée blanc	2 x 21 mm
SW-PUR SPAN ML DR SW-PUR MULTIPLEX MLDR SW-PUR OSB ML DR SW-PUR UNIVISION ML DR		8* of 12*	1.2		12 ou 22 mm p.p. 9 ou 12 mm multiplex 12 mm OSB 12 ou 22 mm pp. laquée blanc	
SW-MW SPAN T SW-MW MULTIPLEX T SW-MW OSB T SW-MW UNIVISION T SW-MW LAMBRIS T SW-MW ACOUSTIQUE SW-MW UNIVISION T AKOESTIEK	MW	12*	1.2	60 85 98 120 145 170	12 mm pp. nu 9 of 12 mm multiplex 12 mm OSB 12 of 22mm witgelakte sppl 12 mm pp. + lattes (9 mm) 19 mm pp. perforée 19 mm laquée perforée	4 x 21mm jusqu'à isolation de 85 mm 4 x 24 mm en cas isolation > 85 mm

* peut être livré sur demande avec un OSB de 12 mm ou un multiplex de 9 ou 12 mm.

Tolérance sur la largeur – 3 +3 mm, sur la hauteur –5 mm + 5 mm.

Longueur des éléments : sur mesure, tolérance sur la longueur +- 1 cm.

Poids des éléments de toiture : en fonction du type min. 10 daN/m² max. 45 daN/m².

4. Fabrication et commercialisation

Les éléments sont fabriqués et commercialisés par la S.A. UNILIN SYSTEMS à Desselgem.

- Eléments de toiture avec EPS, avec ou sans lattes latérales. Les plaques et les arêtes sont soudées. De la colle est appliquée sur les plaques, les éventuelles arêtes et les panneaux de polystyrène qui sont ensuite collés à froid et sous pression sur les plaques.
- Eléments de toiture avec PUR sans lattes latérales.
  La mousse de PUR est projetée sur la plaque supérieure. Un voile de verre ou une feuille d'alu ou une plaque de particules de 3 mm est posé sur la mousse de PUR en train de gonfler et l'ensemble est ensuite compressé. La plaque inférieure est ensuite collée sur la feuille.
- Eléments de toiture avec PUR et lattes latérales
  Les plaques et les arêtes sont soudées. Les arêtes sont collées sur la plaque inférieure. De la colle est appliquée sur la face supérieure des arêtes, du PUR est projeté entre les arêtes et une feuille est posée sur la mousse de PUR en train de gonfler, cette feuille étant éliminée par fraisage au droit des arêtes, ou une plaque de particules de 3 mm qui est ensuite compressée sur les lattes latérales encollées.
- Eléments de toiture avec LM.
  Les plaques et les arêtes sont soudées. De la colle est appliquée sur les arêtes qui sont clouées sur la plaque, la plaque est encollée sur toute sa surface, la laine minérale est posée entre les arêtes et la plaque supérieure sur les arêtes. L'ensemble est ensuite collé à froid et sous pression.
- Pose des lattes.
  Après l'assemblage des plaques, les lattes sont appliquées sur la plaque supérieure au moyen de colle et/ou d'agrafes.

Les éléments portent le numéro ATG.

La production est soumise à un autocontrôle de l'entreprise. Cet autocontrôle fait l'objet d'un contrôle externe périodique.

5. Mise en œuvre

5.1 Transport et stockage

Le fabricant doit livrer les éléments de toiture en bon état.

Les éléments doivent être stockés horizontalement et, en cas de stockage à l'extérieur, être recouverts d'une bâche permettant la ventilation. En cas de stockage, les éléments sont gardés à l'abri d'un support humide et soutenus à intervalles maximums de 1 m.

5.2 Montage

Lors du montage, l'élément doit être transporté de manière à éviter d'endommager la plaque inférieure. Dans le cas d'éléments sandwichs de longueur supérieure à 3 m, il convient de soutenir suffisamment les éléments pendant la manutention, afin d'éviter de les casser.

Les éléments de toiture sont posés perpendiculairement au sens des appuis et dans le cas d'une toiture réalisée au moyen de pannes, du faîte vers la sablière.

Si les éléments de toiture sont cependant posés parallèlement au faîte, comme dans le cas d'un toit

à chevrons, il est plus que recommandé, compte tenu de la présence de joints parallèles au faîte, de revêtir les panneaux d'une feuille de sous-toiture perméable à la vapeur. Etant donné que les lattes doivent être posées dans ce cas sur chantier, la plaque supérieure de l'élément doit avoir une épaisseur d'au moins 8 mm.

Les panneaux sont assemblés dans le sens longitudinal au moyen d'une languette et au droit de la rainure supérieure, ils sont refermés avec du PUR.

Les porte-à-faux jusqu'à 300 mm dans le sens de la longueur du panneau de même que jusqu'à 150 mm dans le sens transversal ne requièrent pas de dispositifs supplémentaires.

Les porte-à-faux supérieurs ne peuvent être réalisés qu'en concertation avec le fabricant. En cas d'avant-toit, la face inférieure de l'élément de toiture composée d'une plaque de particules ou d'OSB doit être protégée contre l'infiltration d'humidité, par exemple par un boisage. Si la face inférieure est composée de multiplex, il est conseillé de procéder au traitement de cette face inférieure au moyen d'un produit de conservation du bois de type C1 contre la formation de moisissures conformément aux STS 04, suivi d'une finition. Ce traitement est également recommandé dans les applications intérieures lorsque des taux d'humidité élevés peuvent intervenir en cours de construction.

Les réservations dont le côté ne dépassera pas au maximum 1/4 de la largeur du panneau peuvent être réalisées dans les éléments de toiture à condition de ne pas endommager les arêtes. Les réservations plus importantes ne peuvent être réalisées qu'en concertation avec le fabricant.

Le panneau de toiture ne convient pas pour une sous-toiture pare-vapeur. Voir par ailleurs les Notes d'information technique 175, 186, 195 et 202 du CSTC pour ce qui concerne le comportement hygrothermique de l'ensemble de la composition de toiture.

5.3 Protection contre les influences atmosphériques

Après le montage des éléments de toiture, il convient d'appliquer le plus rapidement possible une couverture de toiture. Les mesures adéquates doivent être prises en tout cas afin de protéger les éléments de toiture contre les précipitations par un parachèvement étanche à l'eau des joints, des réservations, du faîte, etc. le plus rapidement possible.

5.4 Ventilation

Après le montage des éléments de toiture, les locaux situés sous cette dernière doivent être suffisamment ventilés pendant la poursuite du processus de construction, notamment lorsque pendant ce processus, des activités de construction (p.e. la pose de chapes, etc.) peuvent provoquer un climat intérieur plus humide que d'usage en situation d'habitation. Il est dès lors conseillé de traiter la plaque inférieure, s'il s'agit de multiplex, au moyen d'un fongicide C1 voir STS 04.

5.5 Détails d'assemblage et appuis

La fixation des éléments de toiture sur la structure portante (sablière, pannes, faîte) est réalisée avec les moyens d'assemblage décrits au point 2. La longueur d'appui de chaque panneau de toiture s'élève au moins à 30 mm. La panne au droit des joints transversaux doit avoir une largeur d'au moins 60 mm. Les appuis sur matériaux métalliques ou pierreux seront réalisés de préférence avec une poutre d'ancrage en bois. En cas de clouage à travers les arêtes en bois, il est indispensable de procéder à un préforage.

En fonction du type de panneau, les joints longitudinaux sont fermés au moyen d'une languette avec bande d'alu ou en remplissant la rainure supérieure avec du PUR.

Il y a lieu d'éviter autant que possible les joints transversaux. En présence malgré tout de joints transversaux, il convient de les soutenir et de les réaliser le plus près possible du faîte. L'étanchéité du joint sera réalisée au moyen de mousse PUR et d'une bande d'alu.

Les figures jointes au présent ATG sont reprises à titre d'exemples. Des figures plus détaillées peuvent être obtenues auprès du fabricant.

6. Caractéristiques

6.1 Distances d'appui

6.1.1 Généralités

Dans les paragraphes ci-après, les portées pour les éléments de toiture ont été calculées conformément à la série NBN B03, STS 31 avec les caractéristiques de matériaux suivantes (module E et tensions admissibles en N/mm^2) partant du principe que les panneaux transmettent la charge de la toiture vers les pannes et la sablière dont l'assemblage avec la construction sous-jacente est suffisamment rigide et stable et avec des pannes ne travaillant qu'en flexion.

Les calculs ont été effectués conformément à la méthode des contraintes admissibles.

Les panneaux à arêtes en bois sont calculés comme un caisson ou une double poutre en T, l'âme étant composée des arêtes en bois et les semelles étant formées par les panneaux. Les panneaux sans armature en arêtes sont calculés comme un élément sandwich voir les "European recommendations for sandwich panes" CIB report.

Panneau (valeurs en N/mm²)	Multiplex bouleau 9 mm	Multiplex épicéa 9 mm 12 mm	Multiplex CDX 12 mm	OSB 12 mm	Plaque de particules 19** mm 22* mm	Plaque de particules 12 mm 8 mm	Plaque de particules 3 mm
E traction, compression	5000	5000	5000	3800	1800	2000	2400
E flexion	5000	5000	5000	4900	3000	3500	3500
G	500	500	500	1000	860	960	1000
$\sigma_{traction}$ *	2.5	2.5	2.5	1.7	1.2	1.6	3.2
$\sigma_{compression}$ *	3,3	3.3	3.3	3	1.7	2.1	4.2
$\sigma_{flexion}$ *	3.8	3,8	3.8	3	2.0	2.5	5.0
τ_{roul}	0.4	0,4	0,4	0.35	0.5	0.6	0.6
$\tau_{panneau}$	1.4	1,4	1,4	2.4	1.9	2.3	2.3

(contraintes admissibles = contrainte voir prEN 12369 de nov. 1999 divisée par 2.8 pour l'OSB, 3 pour la plaque de particules et 2.2 pour le multiplex).

* au droit de la soudure 1/2 de la valeur sans soudure

** plaque de particules perforée, perforation jusqu'à une profondeur de 8 mm

K_{def} voir EC 5 (court terme et permanent, classe de climat 2)

multiplex 0 et 1
plaque de particules 0.4 et 3
OSB 0.3 et 2.25
arêtes : qualité du bois S6 voir STS 04.

EPS : G=1.5 N/mm², E=4 N/mm², K_{def}=7 =0,02 N/mm²
PUR : G=2.0 N/mm², E=4 N/mm², K_{def}=7 =0,02 N/mm²

6.1.2 Solution type

Dans les tableaux ci-après, les distances entre supports sont calculées pour le cas suivant :

- bâtiment à base rectangulaire à 1 ou 2 pans de toiture pente de toiture de 40°
- charge permanente : 500 N/m² de pan de toiture (poids propre de l'élément de toiture non compris)
- charge de neige : 500 N/m² de plan horizontal
- vent : 633 N/m² de pan de toiture, classe III, hauteur du faîte 10 m maximum
- flèche longue durée : 1/300
- coefficients de pression du vent c_{pi} = 0.3, c_{pe} = 0.6 ou -0.7 voir NBN 03-002-01 (1988) p. 41
- longueur de versant de toiture max. 7 m.

Tableau 1 : distances maximales entre les appuis en m : élément SW-EPS

Elément **SW-EPS**						
Type	8/8			8/12		
Epaisseur de l'isolant	80	145	170	80	145	170
1 champ ou plus	0,90	1,45	1,60	0,95	1,50	1,70

Elément SW-EPS-ML						
Type	3/3			8/8		
Hauteur de l'arête	80	145	170	80	145	170
1 champ	1.60	2.85	3.30	1.80	3.15	3.60
plusieurs champs	1.90	3.50	4.00	2.10	3.80	4.40

Elément SW-PUR						
Type	8/12			12/12		
Epaisseur de l'isolant	65	100	140	65	100	140
1 champ ou plus	1,00	1,30	1,70	1,05	1,40	1,80

Elément SW-PUR-ML						
Type	12/12			12/22		
Hauteur de l'arête	50	100	140	50	100	140
1 champ	1.40	2.50	3.30	1.45	2.55	3.40
plusieurs champs	1.60	2.90	4.00	1.65	3.00	4.10

Elément SW-MW 12/12			
Hauteur de l'arête	60	120	170
1 champ	1.90	3.20	4.30
plusieurs champs	2.30	3.90	5.30

6.2 Fixation

6.2.1 Généralités

La fixation à la structure sous-jacente (le nombre de clous qui doivent apporter la résistance aux contraintes qui interviennent) doit être calculée au cas par cas.

La fixation est effectuée avec les moyens de fixation décrits au point 2 (préforer en cas de clouage à travers l'arête), la charge admissible en cas de clouage dans une panne en résineux étant de :

F // (effort d'arrachement) : respectivement 550 N et 450 N pour une pointe de Paris ou un crampon.

F ⊥ (contrainte en cisaillement) : respectivement 400 N et 500 N pour une pointe de Paris ou un crampon.

Les valeurs citées ci-dessus s'appliquent en cas de longueur de fixation de 60 mm minimum.

La solution type ci-après indique le nombre d'assemblages pour des panneaux de toiture allant du faîte jusqu'à la sablière par-dessus les pannes parallèlement au faîte. La charge perpendiculaire au pan de toiture est portée par les pannes. La charge parallèle au pan de toiture est transférée par les panneaux de toiture vers la sablière. L'assemblage sablière/gros œuvre est censé suffisamment rigide.

6.2.2 Solution type pour l'assemblage panneau de toiture - panne

Partant des valeurs mentionnées au point 6.2.1, la fixation des éléments de toiture sur les pannes a été calculée pour le cas suivant :

– les pannes ne travaillent qu'en flexion
– pente de toiture 45°
– hauteur du faîte max. 10 m
– couverture de toiture + poids du panneau de toiture : minimum 350 N/m² de pan de toiture
– pression du vent voir la NBN B 03-002-1 classe III ou IV : 630 N/m² de pan de toiture
– coefficients de pression du vent $c_{pi} = 0.3$, $c_{pe} = -1,5$ (zone de rive) ou -1,2 (en-dehors de la zone de rive) voir NBN 03-002-01 (1988) p. 51.

Le nombre de clous par panneau de toiture d'une largeur de 1.2 m et par panne en fonction de la portée maximale est mentionné dans le tableau ci-dessous.

Nombre de clous	**portée en m (zone de rive voir la NBN B 03-002-1)**	
	dans la zone de rive	**en-dehors de la zone de rive**
3 crampons	1,3	1,6
3 crampons + 2 clous torsadés	2,3	2,9
3 crampons + 3 clous torsadés	2,8	3,5

6.2.3 Solution type pour l'assemblage panneau de toiture - sablière

Les paragraphes qui suivent reprennent un exemple d'application donné pour l'assemblage panneau de toiture - sablière pour le cas suivant :

– les pannes ne travaillent qu'en flexion
– pente de toiture 45°
– hauteur du faîte max. 10 m
– poids couverture de toiture + panneau de toiture : max. 600 N/m² de pan de toiture
– longueur maximum du pan de toiture de 6 m
– charge de neige 500 N/m² de plan horizontal.

Pour ce cas, l'assemblage panneau de toiture - sablière doit se composer de 3 crampons au droit des lattes et de 6 pointes de Paris entre les lattes par panneau de toiture.

7. Performances

7.1 Réaction au feu

Si des exigences particulières sont posées à cet égard, il convient de traiter cet aspect séparément.

7.2 Résistance au feu

Les panneaux de toiture n'ont pas été testés en matière de résistance au feu.

Si des exigences sont posées à cet égard, il convient de se référer aux agréments de panneaux de toiture avec résistance au feu.

7.3 Isolation acoustique

Si des exigences spéciales sont posées à cet égard, il convient de traiter cet aspect séparément.

7.4 Isolation thermique

La résistance thermique $R_U = R_D - 0,1$ (m².K/W) a été calculée conformément à la feuille d'information 97/2 relative aux systèmes d'isolation thermique avec les valeurs suivantes :

λ_D panneau de multiplex, bois, panneau de particules, OSB = 0,14 W/m.K
λ_D PUR = 0,029 W/m.K
λ_D EPS = 0,040 W/m.K
λ_D laine minérale = 0,040 W/m.K.
la part des arêtes éventuelles s'établissant à 4 % et pour les panneaux avec laine minérale à 7 %.

Elément	**Type**	**Epaisseur de l'isolation (mm)**	**Arêtes**	**R_u (m².K/W)**
SW-EPS	plaque de particules 8/8	80		2,05
		100		2,55
		120		3,05
		145		3,65
		170		4,30
SW-EPS ML	plaque de particules 3/3	80	2 x 21 (24)	1,90
		100		2,40
		120		2,85
		145		3,45
		170		4,10
SW-PUR	plaque de particules 3/3	65		2,20
		90		3,05
		100		3,40
		120		4,10
		140		4,80
SW-PUR ML	plaque de particules 3/3	65	2 x 21	2,10
		90		2,95
		100		3,30
		120		3.95
		140		4.60
SW-MW	plaque de particules 12/12	60	4 x 21 (24)	1.50
		85		2.10
		98		2.40
		120		2.95
		145		3.55
		170		4.15

A G R E M E N T

Décision

Vu l'Arrêté ministériel du 6 septembre 1991 relatif à l'organisation de l'agrément technique et à l'établissement de spécifications-types dans la construction (*Moniteur belge* du 29 octobre 1991).

Vu la demande introduite par la firme UNILIN SYSTEMS S.A. (A/G 990626).

Vu l'avis du groupe spécialisé "Toitures" de la Commission de l'agrément technique formulé lors de sa réunion du 27 septembre 2002 sur la base du rapport présenté par le Bureau exécutif "Toitures-accessoires de toiture" de l'UBAtc.

Vu la convention signée par le demandeur par laquelle celui-ci se soumet au contrôle suivi et au respect des conditions du présent agrément.

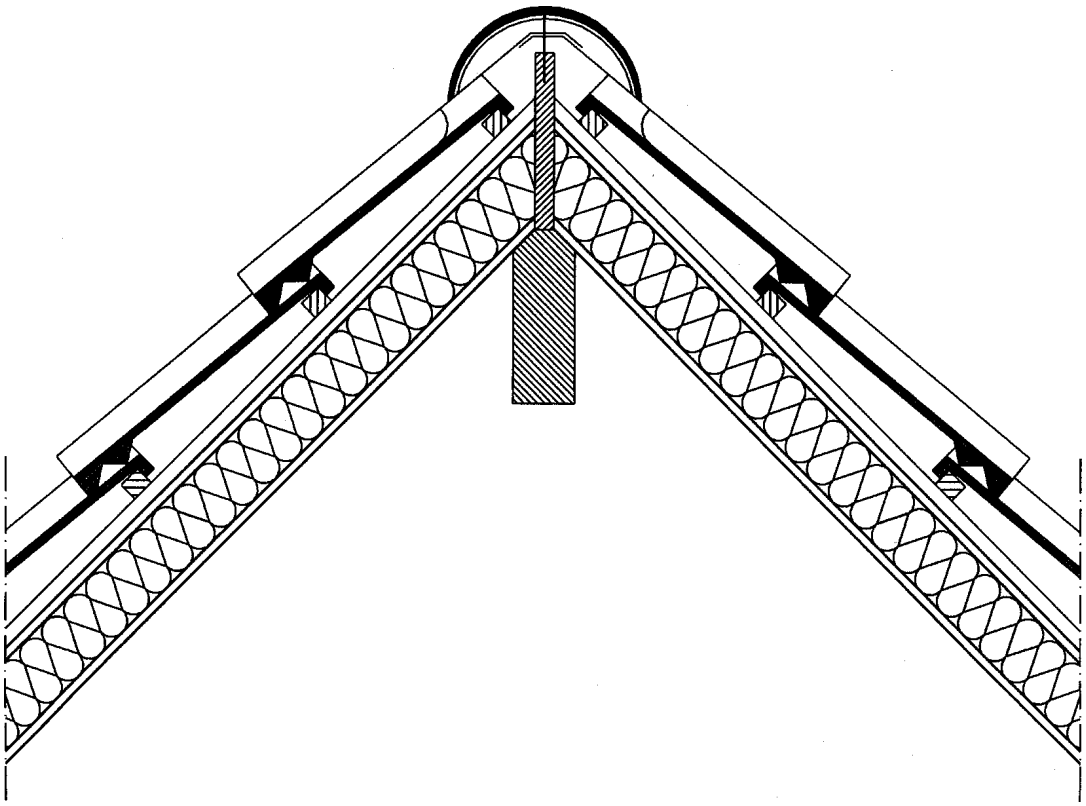
L'agrément technique avec certification est délivré à la firme UNILIN SYSTEMS S.A. pour le produit UNILIN type SW-PUR, SW-MW, SW-EPS (c'est-à-dire toitures, éléments, isolation), compte tenu de la description qui précède.

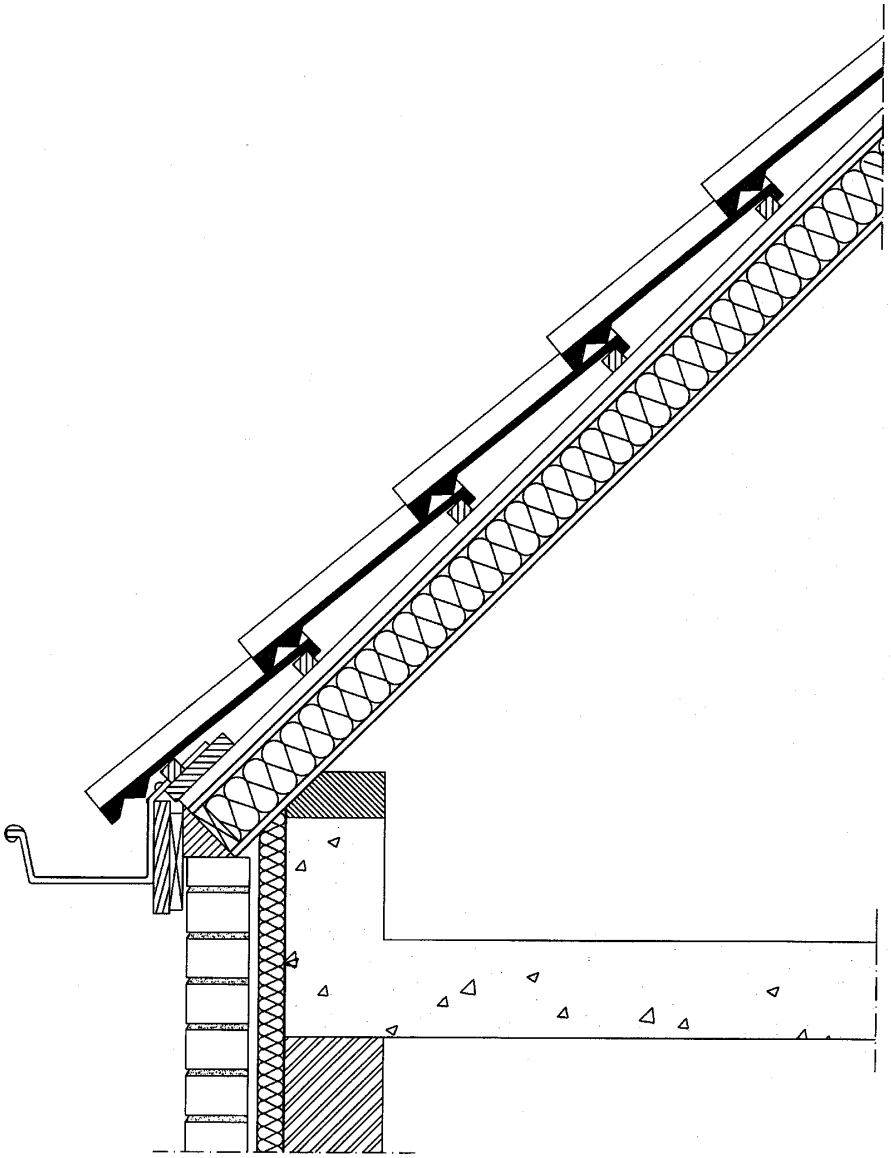
Cet agrément est soumis à renouvellement le 12 novembre 2005.

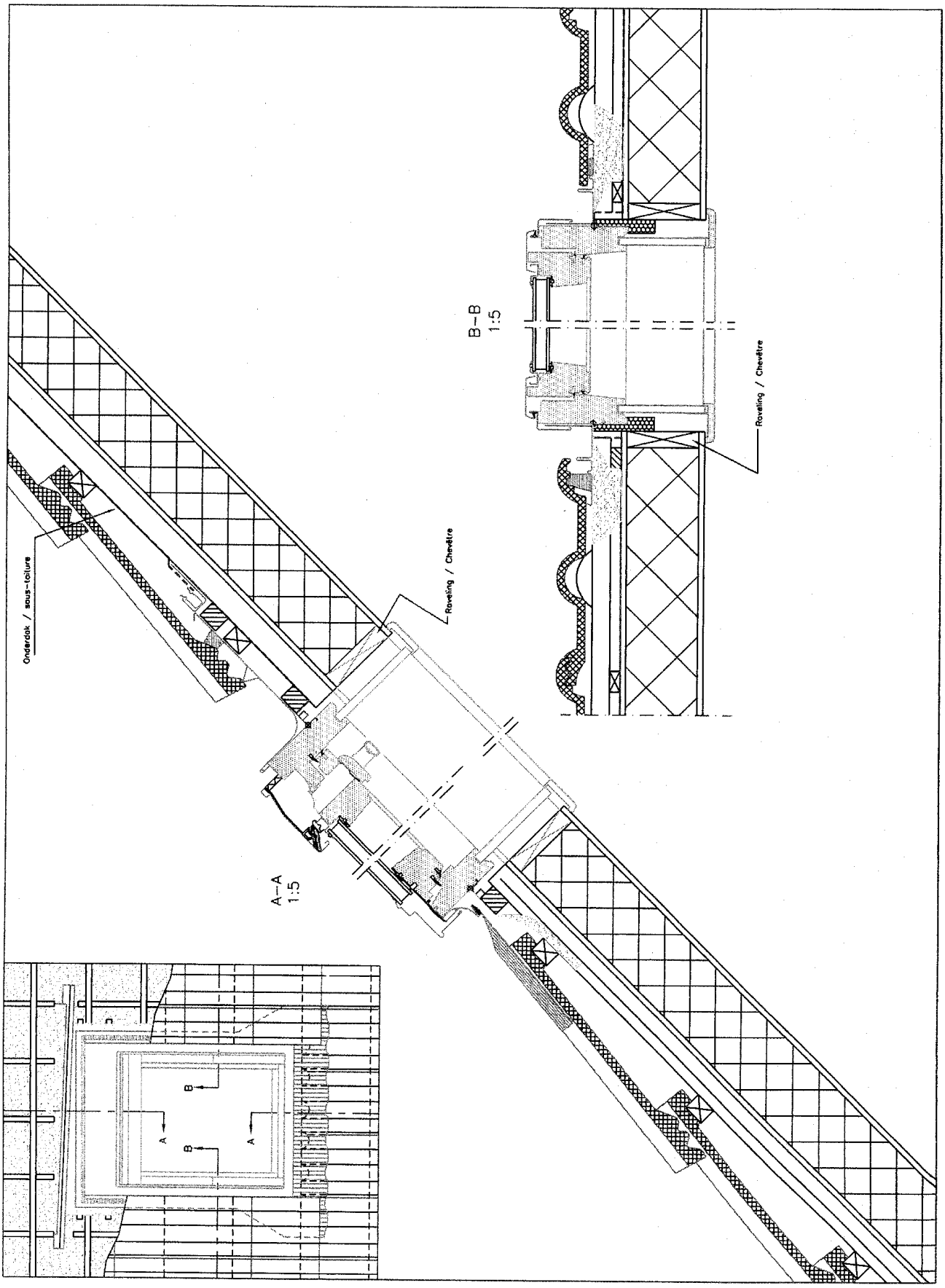
Bruxelles, le 11 novembre 2002.

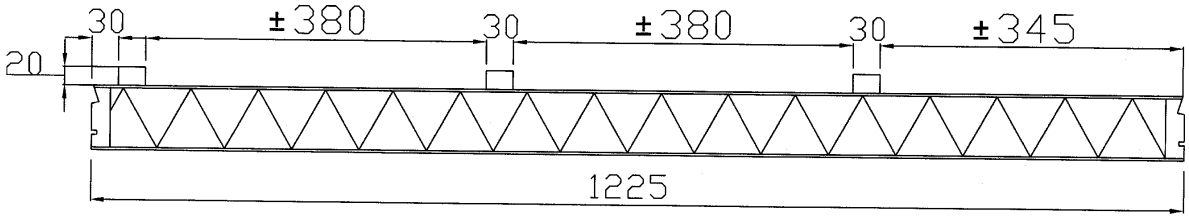
Le Directeur général,

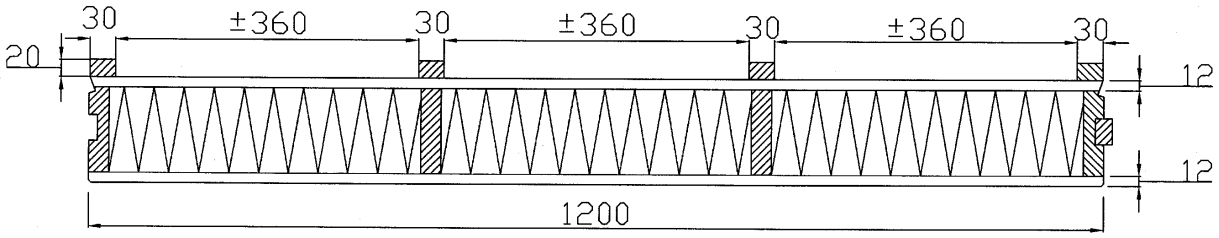
L.B. LATHUY

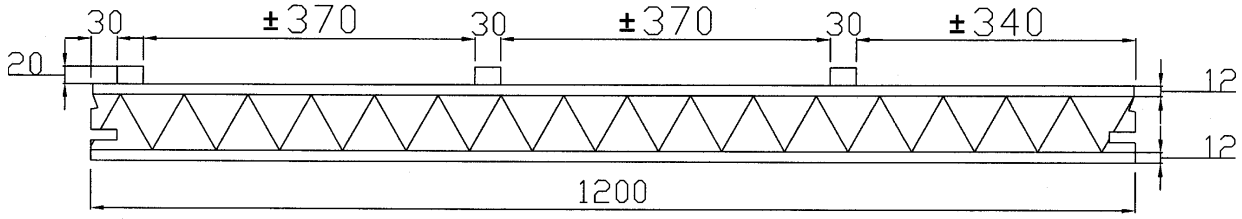





Onderdak / sous-toiture
Roveling / Chevêtre
A–A
1:5
B–B
1:5
Roveling / Chevêtre
A
A
B
B


30
±380
30
±380
30
±345
20
1225


30
±360
30
±360
30
±360
30
20
12
12
1200


30
±370
30
±370
30
±340
20
12
12
1200