PARTIE 2 STRUCTURES, CHARPENTES ET CONSTRUCTIONS A OSSATURES

# LOT 24 CHARPENTES - TOITURES A VERSANTS

24.40.--. ELEMENTS DE TOITURE AUTOPORTANTS POUR TOITURES A VERSANTS

24.41.00. ELEMENTS DE TOITURE SANDWICH POUR TOITURES A VERSANTS [bifaces]

## 24.41.20. Toitures, éléments de toiture sandwich posés sur appuis intermédiaires, gén., isol. therm. 21-06-12

(27) Ga (M2)

##### .10. DESCRIPTION

###### .12. Les travaux comprennent :

- La livraison des éléments de toiture sandwich isolants autoportants préfabriqués.

- La préparation de la surface d'appui.

- La pose de panneaux sandwich et des éléments de toitures y compris tous les accessoires adaptés, comme les accessoires de fixation, accessoires d’étanchéité, crochets d’arrêt, …

###### .13. Egalement compris dans le poste :

- Le percement et le resserrage de tous les passages de toiture (cheminées, conduites, fenêtres de toit…).

- La finition des raccords transversaux et longitudinaux.

### 24.41.20.¦733.14.2.¦1.¦01 Toitures, éléments de toiture sandwich posés sur appuis intermédiaires, EPS-SE, isol. therm. 21-06-12

### KINGSPAN UNIDEK

(27) Gn7 (M2)

Kingspan Unidek Aero Confort - Eléments sandwich pour toiture avec une âme en polystyrène expansé [EPS-SE] Platinum ignifugé et avec raidisseurs intégrés

##### .20. CODE DE MESURAGE

###### .21. Nature de l'entreprise :

.21.30. Inclus. **[PM]**

.21.50. Quantité présumée. **[QP]**

###### .22. Mode de mesurage :

.22.10. Unité de mesure :

.22.11. Néant. **[1]**

● Accessoires de montage et de finition.

.22.12. Unités géométriques :

.22.12.22. Par m². **[m²]**

● Eléments sandwich.

.22.20. Conventions de mesurage :

- Surface nette à réaliser.

##### .30. MATERIAUX

###### .30. Références de bases générales :

.30.10. Remarque importante :

Les éléments de toiture sandwich seront conformes aux directives du marquage CE.

.30.30. Normes et autres documents techniques de référence :

- Mousse de polystyrène expansé *[EPS Platinum]* conforme aux STS 08-82:1987 et à la NBN EN 13163:2009.

- Mousse de polystyrène expansé *[EPS]* Euroclasse “E” conforme à la NBN EN 13501-1+A1:2010.

###### .31. Caractéristiques ou propriétés du système :

.31.10. Description :

Les éléments de toiture sandwich préfabriqués seront autoportants et adaptés à une fixation sur pannes. Ils seront constitués de deux plaques, séparées par un noyau de polystyrène expansé ignifugé *[EPS Platinum]*. Dans ce noyau en polystyrène seront fraisées sur chaque face quatre rainures dans les quelles seront positionnées au total par élément 4 raidisseurs.

.31.20. Caractéristiques de base :

#.31.21.. [Kingspan Unidek]

#- Fabricant : Kingspan Unidek

#- Marque : Kingspan Unidek Aero Confort

#.31.22. [neutre]

Les éléments sandwich seront autoportants, isolés thermiquement et adaptés à la pose de revêtements de toitures en tuiles, ardoises, tôles ondulées, zinc, …, pour une mise en œuvre sur des bâtiments de classe de climat III.

.31.30. Finition :

- Contre-liteaux : 3 pièces 20 x 30 mm.

- Raidisseurs intégrés : 2 pièces 19 x 43 mm et 2 pièces 19 x 42 mm.

- Panneau extérieur : aggloméré de 3 mm revêtu d’un film à carreaux vert.

- Panneau intérieur : plaque de carton-plâtre de 12 mm posée entre deux raidisseurs et aggloméré de 3 mm mélaminé blanc.

.31.40. Caractéristiques descriptives :

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 3.5]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 130 mm

- Poids : 18,9 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 4.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 146 mm

- Poids : 19,2 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 4.5]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 161 mm

- Poids : 19,4 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 5.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 178 mm

- Poids : 19,7 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 5.5]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 193 mm

- Poids : 20,0 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 6.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 209 mm

- Poids : 20,2 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 7.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 246 mm

- Poids : 20,8 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 8.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 279 mm

- Poids : 21,4 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 9.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 307 mm

- Poids : 21,9 kg/m²

#.31.42. Propriétés dimensionnelles : [Unidek Aero Confort 10.0]

- Longueur de l’élément : ... mm *[jusqu'à 8000 mm]*

- Largeur de l’élément : 1020 mm

- Epaisseur totale hors contre-latte : 339 mm

- Poids : 22,4 kg/m²

.31.50. Caractéristiques relatives aux prestations :

.31.52. ER 2 Sécurité incendie:

- Résistance au feu (Euroclasse): C-s2-d0 [NBN EN 13501-1+A1:2010]

.31.55. ER5 Protection acoustique :

- Isolation acoustique : 36 dB

.31.56. ER6 Economie d'énergie et préservation de la chaleur :

.31.56.10. Isolation thermique :

- Résistance thermique Uc : #0,27 W/m²K [Unidek Aero Confort 3.5]  
#0,24 W/m²K [Unidek Aero Confort 4.0]  
#0,21 W/m²K [Unidek Aero Confort 4.5]  
#0,19 W/m²K [Unidek Aero Confort 5.0]  
#0,18 W/m²K [Unidek Aero Confort 5.5]  
#0,16 W/m²K [Unidek Aero Confort 6.0]  
#0,14 W/m²K [Unidek Aero Confort 7.0]

#0,12 W/m²K [Unidek Aero Confort 8.0]

#0,11 W/m²K [Unidek Aero Confort 9.0]

#0,10 W/m²K [Unidek Aero Confort 10.0]

#- U-max de l’élément de toiture : ...  W/m²K *[par ex.: en région flamande < 0,3 - revêtement de toit inclus : conformément aux exigences EPB]*

.31.57. Durabilité, adaptation à l'utilisation, propriétés visuelles :

.31.57.20. Adaptation à l'utilisation :

#- Epaisseur de l’élément de toiture : ... mm

##### .40. EXECUTION

###### .41. Références de base :

.41.40. Conditions réglementaires particulières :

Avant de commander des panneaux isolants, l'entrepreneur vérifiera s'ils peuvent se conformer aux règlements sur la performance énergétique localement applicables. l'entrepreneur doit tenir compte du fait que cette législation est de plus en plus stricte, mais aussi qu'elle diffère selon le type de projet et la région dans laquelle il est construit.

Si l'entrepreneur (par exemple en raison du temps qui s'est écoulé entre l'élaboration de ce cahier des charges et la mise en œuvre effective) estime que les valeurs d'isolation proposées sont insuffisantes pour se conformer à la réglementation PEB, il consultera le client afin de parvenir à un solution appropriée.

###### .42. Prescriptions spécifiques :

.42.40. Stockage :

Les éléments seront entreposés au sec et protégés par une bâche assurant une ventilation naturelle suffisante, à l’écart d’un sol humide et soutenus tous les 1,00 m maximum. Le premier élément sera posé retourné contre-liteaux vers le bas.

###### .44. Pose :

.44.10. Montage et assemblage :

Pour positionner les éléments simplement, l'entrepreneur fera usage combiné avec une grue d'un crochet de levage hydraulique adapté fournit par le fabricant.

Les éléments de toiture seront placés contre-liteaux vers le haut perpendiculairement aux supports, en commençant par le pied du versant. Tous les raccords transversaux seront soutenus.

.44.20. Appui :

L’écartement maximal admissible entre pannes sera déterminée sur base du tableau des portées et saillies de gouttières. *[en fonction de la pente du toit, de la charge, du nombre de points d’appui et du type d’élément].*

Pour mémoire : le tableau des portées maximales se trouve sur la fiche technique de ce produit. Vous pouvez les trouver sur le site Web du fabricant.

Au droit de chaque support, chaque élément de toiture recevra une largeur d’appui d’au moins 30 mm de large. Les support intermédiaires devront eux mesurer au moins 59 mm de large. En cas de joints bord à bord, il faudra les soutenir sur 35 mm au moins. Sur la sablière et la panne faîtière appliquer la bande d’étanchéité Geficell SK (surfaces égales) ou la bande d’étanchéité hermétique à l’air Unidek (surfaces avec petites inégalités) pour créer une meilleure étanchéité.

.44.21. Ouvertures :

Les ouvertures à réaliser dans des éléments seront déterminées sur base du processus de fabrication du fabricant. Pour les porte-à-faux et surplombs jusqu’à 300 mm x 300 mm, aucune mesure particulière ne sera nécessaire.

.44.30. Fixation :

Les fixations seront réalisées immédiatement après la pose des éléments de façon à éviter tout soulèvement par le vent ou tout déplacement quelconque.

Les éléments de toiture seront fixés au droit de chaque appui à l’aide de vis autoperceuses conformément aux prescriptions du fabricant. Les couvre-joints synthétiques prévus face intérieure au droit des raccords seront positionnés avant tout montage.

###### .45. Finitions :

.45.10. Joints :

Le raccordement à la construction mitoyenne doit être durablement étanche à l’eau et aux courants d’air. Pour colmater les fentes, utiliser Aerosafe-foam. Aerosafe-foam de Kingspan Unidek est une mousse élastique de haute qualité et est livré comme mousse pour pistolet. Pour un bon attachement et un durcissement rapide, humidifier la surface avec de l’eau propre.

Colmater les joints verticaux et le joint du faîtière à l’aide d’Aerosafe-foam. Une bande d’ajustement est toujours à munir d’un contre-liteau. Colmater les joints horizontaux à l’aide d’Aerosafe-foam. Éliminer la mousse excessive et assurer la finition au moyen de bande en alu-bitume.

###### .47. Protections :

.47.40. Protection contre les intempéries :

La couverture du toit sera réalisée, après montage des éléments de toiture, dans les plus brefs délais. Quelque soit le planning projeté, des mesures appropriées de protection des éléments contre les intempéries et les précipitations seront obligatoirement prises.

.47.50. Ventilation :

Après montage des éléments de toiture, une ventilation suffisante des volumes recouverts sera prévue pour la durée du chantier. En particulier, si lors des travaux de construction, certaines activités *[p.ex. la pose d’une chape etc.]*, entraînent un climat intérieur plus humide que prévu en phase d’utilisation normale.

##### .50. COORDINATION

###### .55. Avec d’autres postes :

- …

##### .60. CONTRÔLE ET AGREATION

###### .61. Avant la livraison :

.61.30. Plans :

#.61.33. Plans reprenant les détails de finition et autres plans de mise en œuvre :

Le fabricant mettra à disposition les plans avec les détails de raccordement nécessaires ainsi que les modes de fixation prévus *[ceci, tant entre les éléments qu’au droit des appuis et points de contact avec la structure porteuse]*. Ces indications tiendront comptes des écartements admissibles entre pannes et points d’appuis.

#.61.34. Plans de pose :

Préalablement, en concertation avec le fabricant, l’entrepreneur dessinera un plan de pose qu’il présentera à l’architecte.

###### .63. Avant exécution :

.63.10. Défauts entraînant le refus :

Les éléments de toiture endommagés mécaniquement, présentant une déformation anormale ou détériorés par l’humidité seront remplacés.



# Postes Kingspan Unidek pour le métré



Kingspan Unidek Aero Confort - Eléments sandwich pour toiture avec une âme en polystyrène expansé [EPS-SE] Platinum ignifugé et avec raidisseurs intégrés

#### #P1 Unidek Aero Confort 3.5 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,27] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 4.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,24] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 4.5 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,21] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 5.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,19] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 5.5 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,18] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 6.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,16] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 7.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,14] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 8.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,12] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 9.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,11] QP [m²]

#### #P1 Unidek Aero Confort 10.0 Elément de base + contre-liteaux + 4 raidisseurs [l x ép.] [Uc= 0,10] QP [m²]

#### #P2 Combipak Vis autoperceuses PM [1]

#### #P5 Mousse Aerosafe-foam PM [1]

#### #P6 Bande d’étanchéité Geficell SK PM [1]

#### #P7 Couvre-joint synthétique hermétique PM [1]

#### #P8 Bande d’étanchéité hermétique à l’air Unidek PM [1]

#### #P9 Bande en alu-bitume PM [1]

#### #P10 Primer pour bande alu-bitume PM [1]

# Normes et documents de reference

.30.30. Normes et autres documents techniques de référence :

>[STS 08-82:2003](http://www.energiesparen.be/energieprestatie/certificaat/publiekegebouwen.php) - Matériaux d’isolation thermique : Mousse de polystyrène expansé [EPS]

>[NBN EN 13163:20](http://www.bbri.be/antenne_norm/energie/pdf/MB_2007%2005%2029.fr.pdf?a=NBN+EN+13163&b=&c=&d=&e=&f=&g=1&h=0&i=&j=docnr&UIc=fr&k=0&y=&m=)13 - R - FR,EN,DE - Produits isolants thermiques pour le bâtiment - Produits manufacturés en polystyrène expansé (EPS) - Spécification = EN 13163:2013 [2e éd.] [ICS : 91.100.60]

>[NBN EN 13501-1+A1:2010](http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?a=NBN+EN+13501-1&b=&c=&d=&e=&f=&g=1&h=0&i=&j=docnr&UIc=fr&k=0&y=&m=) - R - FR,EN,DE - Classification des produits et éléments de construction - Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu = EN 13501-1:2007+A1:2009 [3e éd.] [ICS : 13.220.50]

KINGSPAN UNIDEK

Bouwelven 17A

BE-2280 Grobbendonk

Tel.: +32 [0]14 24 70 10

Fax: +32 [0]14 24 70 19

<http://www.kingspanunidek.be/>

<mailto:info@kingspanunidek.be>