|  |
| --- |
| **Descriptif type Système ATELIERS 3S with Kingspan :**  **TOLES ATELIERS 3S nano**  **sur SYSTEME Quadcore BENCHMARK Karrier fr pose VERTICALE** |

1. **Nature des travaux**

Fourniture et pose d’un parement métallique de façade de la gamme NANO de chez ATELIERS 3S sur le procédé BENCHMARK Karrier Fr de chez Kingspan faisant l’objet d’une ATEx de cas a n°3017\_V1,

1. **Description de la façade**

Avec pose verticale du parement métallique de façade ATELIERS 3S de la gamme NANO, la façade est composée :

* D’un Panneau Sandwich de Façade Gamme QuadCore AWP de chez Kingspan à fixations cachées d’épaisseur minimale 80 mm posé verticalement.
* De profilés fixés horizontalement sur le panneau sandwich isolant.
* Du parement métallique de façade ATELIERS 3S de la gamme NANO.

Avec pose horizontale du parement métallique de façade ATELIERS 3S de la gamme NANO, la façade est composée :

* D’un Panneau Sandwich de Façade Gamme QuadCore AWP de chez Kingspan à fixations cachées d’épaisseur minimale 80 mm posé verticalement.
* D’un premier réseau de profilés fixés horizontalement sur le panneau sandwich isolant.
* D’un deuxième réseau de profilés fixés verticalement sur le premier réseau de profilés.
* Du parement métallique de façade ATELIERS 3S de la gamme NANO.

1. **Description des composants**

**• Panneau sandwich isolant**

Le Panneau Sandwich de Façade Gamme QuadCore AWP est constitué :

* D’un parement extérieur en tôle d’acier de nuance S220 GD et d’épaisseur nominale 0,60 mm avec revêtement prélaqué Kingspan Spectrum 55 µm, Kingspan XL Forté ou Kingspan Destral 35 µm Black Mat dont la géométrie peut être MR (Micro-Rib), MM (Mini-Micro), EB (Eurobox) ou CX (Convex).
* D’une l’âme isolante QuadCore de couleur grise.
* D’un parement intérieur en tôle d’acier de nuance S220 GD et d’épaisseur nominale 0,40 mm avec revêtement prélaqué Kingspan CLEANsafe15 µm Blanc Brillant dont la géométrie est faiblement nervurée.

Les références des panneaux sandwich isolants sont KS 600/900/1000 MR, MM, EB ou CX et sont proposés :

* En épaisseurs 80, 88, 100, 120, 140 et 150 mm.
* En largeur utile 1000, 900 ou 600 mm.

Le Panneau Sandwich de Façade Gamme QuadCore AWP l’objet :

* D’un rapport de classement de réaction au feu B-s1, d0 (équivalent M1).
* D’un certificat ACERMI n°18/239/1291 (conductivité thermique certifiée à 0,020 W/m.K pour les épaisseurs supérieures ou égales à 80 mm).
* De fiches de domaine d’emploi en ERP délivrées par Efectis France.
* D’un Document Technique d’Application (Avis Technique) délivré par la CCFAT « Architecturale de Bardage » n°2.1/13-1593\_V5.
* De FDES réalisées par le CSTB visées dans le DTA « Architecturale de Bardage » pour les épaisseurs supérieures ou égales à 80 mm.

**Nota** : La pose sur ERP n’est pas systématique et nécessite la vérification de certaines conditions. Contacter Kingspan.

Les valeurs de la résistance thermique ACERMI R du Panneau Sandwich de Façade Gamme QuadCore AWP sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Ce tableau permet de définir l’épaisseur du panneau sandwich isolant correspondant à la performance thermique recherchée.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Épaisseurs (mm) | 80 | 88 | 100 | 120 | 140 | 150 |
| R (m².K/W) | 3,75 | 4,15 | 4,75 | 5,75 | 6,75 | 7,25 |

**• Les profilés fixés horizontalement sur les panneaux sandwich isolants**

Ils sont en tôle d’acier ou acier inoxydable de nuance minimale S220 GD et d’épaisseur nominale minimale 1,50 mm conformément à la norme NF EN 10346 avec ou sans prélaquage dont les spécifications sont les suivantes :

* Hauteur :
  + De 20 à 120 mm en l’absence de double réseau. Tout en étant supérieure à la longueur des fixations utilisées pour l’assemblage du parement extérieur.
  + A adapter en présence d’un double réseau ou la hauteur des 2 réseaux doit être au maximum de 120 mm sans être inférieure à 20 mm.
* Retours d’au moins 30 mm pour la partie en appui sur les panneaux sandwich isolants.
* Largeur d’appui :
  + En l’absence de double réseau : 60 mm mini.
  + Avec présence d’un double réseau :
    - 60 mm mini en partie courante.
    - 80 mm mini au droit de deux extrémités de profilés.
* En forme d’oméga et de zed dont l’âme doit être inclinée d’au moins 5 %.

Ils sont proposés en longueur maximale de 6,00 m.

Les profilés oméga sont utilisés en partie courante, alors que les profilés en zed sont utilisés uniquement au droit des lisses basse et haute de charpente.

Les profilés en forme de zed peuvent bien évidemment être remplacés par des profilés en forme d’oméga et dans ce cas ils seront fixés que d’un seul côté.

Vis-à-vis du risque de corrosion, le choix de la protection s’effectue en considérant une atmosphère extérieure protégée ventilée. L’annexe 3 du Cahier du CSTB 3194\_V2 définit les protections correspondantes aux différentes atmosphères extérieures.

**• Les profilés posés verticalement constituant le double réseau**

Ils sont en tôle d’acier sont en tôle d’acier ou acier inoxydable de nuance S220 GD et d’épaisseur nominale minimale 1,50 mm conformément à la norme NF EN 10346 avec ou sans prélaquage dont les spécifications sont les suivantes :

* + - * Hauteur à adapter en fonction de celle du premier réseau ou la hauteur des 2 réseaux doit être au maximum de 120 mm sans être inférieure à 20 mm.
      * Retours d’au moins 30 mm pour la partie en appui sur le premier réseau.
      * Largeur d’appui d’au moins 60 mm.
      * En forme d’oméga.

Ils sont proposés en longueur maximale de 6,00 m.

Vis-à-vis du risque de corrosion, le choix de la protection s’effectue en considérant une atmosphère extérieure protégée ventilée. L’annexe 3 du Cahier du CSTB 3194\_V2 définit les protections correspondantes aux différentes atmosphères extérieures.

**• Les parements métalliques de façade ATELIERS 3S de la gamme NANO**

Ils sont en tôle d’acier de nuance S280 GD et d’épaisseur nominale 0,75 mm conformément à la norme NF EN 10346 plus prélaquage conforme à la NF EN 10169 et NF P34-301.

Ils bénéficient d’une haute protection galvanique Z275 et sont recouverts d’un revêtement :

prélaquage bi-face 35µm 3S-HDuo haute durabilité de coloris 0201 COTON, 0202 DUVET, 0203 POUDRE, 0204 POP, 0205 SPRING, 0206 PLATINUM, 0207 METAL, 0208 PEARL, RAL 7022 COQUILLE, INTENSE GOLD ou RAL 5008 OCEAN

ou prélaquage 50µm de coloris NERRO, GALEO, AZURO ou VOLCANO

ou postlaquage 60µm de coloris OXYDE, CUIVRE, GRANITE, QUARTZ, CHROME ou RAL

ou 25µ face extérieure coloris RAL… (nuancier BACACIER Classique)

La gamme NANO comprend :

* + - * La parement métallique de façade NANO 540 qui est en largeur utile de 540 mm.
      * Le parement métallique de façade NANO 710 qui est en largeur utile de 710 mm.

1. **Mise en œuvre**

L’entreprise de pose doit faire le calepinage des profilés et des parements métalliques de façade en même temps que celui des panneaux sandwich isolants en respectant les dispositions indiquées dans l’ATEx « BENCHMARK Karrier Fr ».

L’ensemble de la paroi doit faire l’objet d’une note de calcul établie par l’entreprise de pose en tenant compte des dispositions indiquées dans l’ATEx « BENCHMARK Karrier Fr ». Elle pourra si elle le souhaite, se faire aider auprès :

* De la société Kingspan pour la détermination et/ou vérification des portées du panneau sandwich isolant et pour la détermination des entraxes des profilés fixés sur les panneaux sandwich isolants.
* De la société ATELIERS 3S pour les parements métalliques de façade de la gamme NANO.

L’ensemble de la mise en œuvre devra être effectuée conformément aux dispositions indiquées dans l’ATEx « BENCHMARK Karrier Fr ».

Quelques petits rappels sont repris ci-dessous.

**• Dispositions relatives à l’ossature porteuse**

Hors zones sismiques, l’ossature porteuse doit respecter les exigences définies dans le DTA « Architecturale Bardage ».

En zone sismique, il y aura lieu de respecter les dispositions indiquées dans l’ATEx « BENCHMARK Karrier Fr » et tout particulièrement les largeurs d’appui minimales.

Un chevêtre doit être prévu autour des ouvertures intéressant une dimension supérieure à 400 x 400 mm.

**• Pour les panneaux sandwich isolants**

La mise en œuvre est effectuée conformément aux dispositions indiquées dans le DTA « Architecturale de Bardage » complétées par celles indiquées dans l’ATEx « BENCHMARK Karrier Fr ».

Les panneaux sandwich isolants sont mis en œuvre verticalement sur lisses horizontales.

A l’avancement, la rive mâle de l’élément à poser est emboîtée dans la rive femelle du dernier élément posé et fixé.

L’assemblage des panneaux sandwich isolants à l’ossature est effectué :

* Hors zone sismique par plaquette de répartition de 50 mm + 1 vis en extrémité de panneau et par plaquette de répartition de 80 mm + 2 vis au droit des appuis intermédiaires.
* En zones sismiques par plaquette de répartition de 80 mm + 2 vis au droit de chaque appui.

La portée des panneaux sandwich doit faire l’objet d’une détermination et/ou d’une vérification tout en étant limitée à 6,00 m.

**• Pour les profilés fixés horizontalement sur les panneaux sandwich isolants**

La pose des profilés s’effectue à l’avancement en partant d’un angle du bâtiment de bas en haut par ligne horizontale.

Pour les profilés en forme d’oméga :

* Au niveau de chaque angle, l’extrémité des profilés est fixée à travers les panneaux sandwich isolants dans l’ossature porteuse de l’angle.
* En partie courante, les profilés au niveau de chaque emboîtement des panneaux sandwich isolants.
* Le positionnement des profilés oméga sur les panneaux sandwich isolants doit s’effectuer en dehors de la zone ou est présente la plaquette de répartition servant à l’assemblage des panneaux sandwich isolants sur les ossatures porteuses tout en étant :
  + De part et d’autre d’une jonction horizontale entre deux panneaux sandwich isolants.
  + De part et d’autre des lisses intermédiaires de l’ossature porteuse lorsque les panneaux sandwich isolants sont posés en continuité.

L’assemblage des profilés en forme d’oméga s’effectue :

* Dans les poteaux d’angle et les poteaux d’un joint de dilation à travers le panneau sandwich isolant par l’intermédiaire de 2 vis autoperceuses en acier inoxydable austénitique A2 de diamètre minimale 5,5 mm pour ossature acier ou 6,3 mm pour ossature bois plus rondelle vulca de diamètre 16 mm. La longueur des vis sera adaptée à l’épaisseur totale à assembler et à la nature de l’ossature.
* Au droit de chaque emboîtement des panneaux sandwichs isolants (cf. figure 22) par l’intermédiaire de 2 vis ayant comme référence :
  + Soit Drillnox Bois 6,3 x 60 mm plus rondelle vulca Ø 16 mm de la société LR ETANCO.
  + Soit SXW 6,5 x 52 mm plus rondelle vulca Ø 16 mm de la société SFS INTEC.
  + Soit Vis INOX P1 autoperceuse 6,3 x 65 mm plus rondelle vulca Ø 16 mm de la société FAYNOT.
* Au droit des traverses encadrant une pénétration (porte, baie, etc…) à travers le panneau sandwich isolant par l’intermédiaire d’une vis autoperceuse en acier inoxydable austénitique A2 de diamètre minimale 5,5 mm pour ossature acier ou 6,3 mm pour ossature bois plus rondelle vulca de diamètre 16 mm. La longueur des vis sera adaptée à l’épaisseur totale à assembler et à la nature de l’ossature des traverses. La semelle de l’oméga à fixer est celle située du côté de la pénétration.
* Au droit des montants encadrant une pénétration (porte, baie, etc…) à travers le panneau sandwich isolant par l’intermédiaire de 2 vis autoperceuses en acier inoxydable austénitique A2 de diamètre minimale 5,5 mm pour ossature acier ou 6,3 mm pour ossature bois plus rondelle vulca de diamètre 16 mm. La longueur des vis sera adaptée à l’épaisseur totale à assembler et à la nature de l’ossature des traverses.

Pour les profilés en forme de zed :

* Au niveau de chaque angle, l’extrémité des profilés est fixée à travers les panneaux sandwich isolants dans l’ossature porteuse de l’angle.
* En partie courante, les profilés sont fixés dans les lisses haute et basse à travers les panneaux sandwich isolants à raison de 2 fixations par largeur utile des panneaux sandwich isolants positionnées au quart et au trois quart de la largeur utile du panneau sandwich isolant

L’assemblage des profilés en forme de zed s’effectue :

* Dans les poteaux d’angles et les poteaux d’un joint de dilatation à travers le panneau sandwich isolant par l’intermédiaire d’une vis autoperceuse en acier inoxydable austénitique A2 de diamètre minimale 5,5 mm pour ossature acier ou 6,3 mm pour ossature bois plus rondelle vulca de diamètre 16 mm. La longueur des vis sera adaptée à l’épaisseur totale à assembler et à la nature de l’ossature.
* Dans les lisses basse et haute de charpente et les traverses entourant les pénétrations à travers le panneau sandwich isolant par l’intermédiaire de 2 vis autoperceuses en acier inoxydable austénitique A2 de diamètre minimale 5,5 mm pour ossature acier ou 6,3 mm pour ossature bois plus rondelle vulca de diamètre 16 mm par largeur de panneau. La longueur des vis sera adaptée à l’épaisseur totale à assembler et à la nature de l’ossature. Ces vis sont positionnées au quart et au trois quart de largeur utile des panneaux sandwich isolants.

L’aboutage entre les profilés est réalisé par un éclissage de type rigide jusqu’à obtenir une longueur maximale de 6,00 m. Au-delà et par commodité de réglage d’alignement, l’aboutage des profilés est réalisé par un éclissage de type coulissant en prévoyant un jeu entre les deux longueurs de profilés de 1 mm/ml par longueur de profilé.

L’entraxe des profilés doit faire l’objet d’une détermination et/ou d’une vérification tout en étant limitée à 2,00 m.

**• Pour les profilés posés verticalement constituant le double réseau**

L’assemblage des profilés en forme d’oméga du deuxième réseau sur les profilés fixés sur les panneaux sandwich s’effectue par l’intermédiaire de 2 vis autoperceuses de diamètre minimal 5,5 mm en acier inoxydable austénitique A2 ou acier de cémentation avec protection (revêtement métallique + revêtement superficiel complémentaire permettant d’obtenir une résistance à la corrosion ≥ 12 cycles Kesternich).

Les vis seront en acier inoxydable austénitique A2 lorsque l’ouvrage est situé en atmosphère marine < 3 km du bord de la mer.

L’aboutage entre les profilés est réalisé par un éclissage de type rigide jusqu’à obtenir une longueur maximale de 6,00 m. Au-delà et par commodité de réglage d’alignement, l’aboutage des profilés est réalisé par un éclissage de type coulissant en prévoyant un jeu entre les deux longueurs de profilés de 1 mm/ml par longueur de profilé.

L’entraxe des profilés doit faire l’objet d’une détermination et/ou d’une vérification tout en étant limitée à 2,00 m.

**• Pour les parements métalliques de façade ATELIERS 3S de la gamme NANO**

La mise en œuvre est effectuée conformément aux Recommandations Professionnelles « Bardages en acier protégé et en acier inoxydable de juillet 2014 ».