

Toitures en tôles d'acier

Protection de toitures en tôles d'acier nervurées en PROMATECT®-H fixé directement dans l'acier suivant NBN 713-020

Les toitures métalliques en tôles d'acier nervurées sont de plus en plus utilisées comme toitures industrielles. Leur légèreté et la possibilité de franchir de grandes portées sont de grands avantages. Ces toitures sont souvent isolées thermiquement afin d'éviter les problèmes de condensation et de limiter les pertes calorifiques. Une membrane d'étanchéité assure et garantit l'étanchéité. Ce type de toiture n'offre cependant qu'une faible résistance au feu. En cas d'incendie, la stabilité est menacée par l'échauffement direct de la structure portante et des tôles d'acier. Le membrane d'étanchéité extérieur accroît en outre le risque de voir l'incendie s'étendre par la toiture au bâtiment contigu ou à d'autres parties de ce bâtiment. Ce revêtement s'enflammera spontanément s'il atteint une température trop élevée par contact direct avec les tôles surchauffées. Ces toitures présentent également un danger réel pour les pompiers

Pour répondre à ces exigences, Promat a réalisé un programme d'essai-feu sur des toitures industrielles à tôles nervurées en tenant compte de deux points importants:

- Le maintien de la stabilité de la structure portante de la toiture.
- La résistance au feu de la toiture elle-même.

Ces essais ont été effectués sur des toitures chargées et protégées au moyen de PROMATECT®-H. Conformément aux prescriptions de la NBN 713-020, la résistance au feu a été déterminée sur base des trois critères traditionnels, à savoir :

- stabilité (pour éviter l'écroulement de la toiture)
- étanchéité aux flammes (pour empêcher la propagation du feu)
- isolation thermique (pour éviter l'inflammation du revêtement extérieur).

Promat



Groupe

28

lors de leurs interventions. Etant donné l'importance de ces risques, la réglementation exige maintenant la protection contre l'incendie de la toiture de certains bâtiments. A titre d'exemple, la NBN S 21-204 relative au bâtiment scolaire, exige une protection Rf 1/2h ou Rf 1h de la toiture en fonction de la hauteur des bâtiments, quelque soit leur destination (nocturne, diurne ou mixte). Des exigences similaires sont également appliquées aux hôpitaux, maisons de repos, ...

Dans les bâtiments industriels où les toitures à tôles nervurées sont fréquemment utilisées, les risques sont encore plus élevés puisque les charges calorifiques sont regroupées. Les nouvelles recommandations européennes des compagnies d'assurances prévoient d'ailleurs de faire intervenir la résistance au

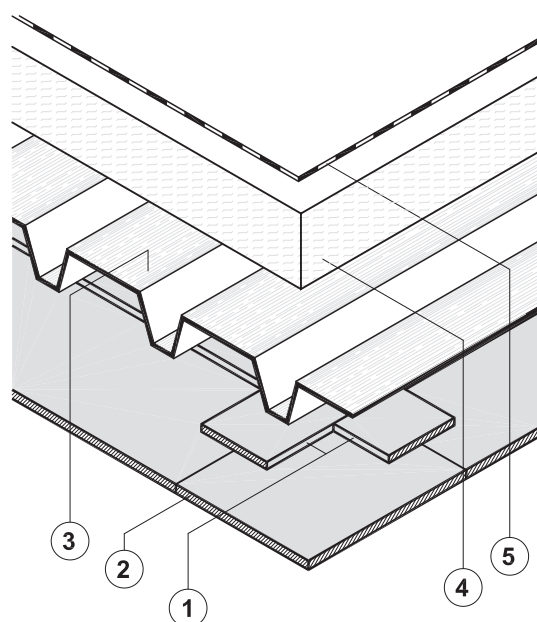
Ces nouvelles constructions se caractérisent par une exécution simple (pas de sous-structure nécessaire). De plus, le respect de l'équilibre hygrothermique est assuré puisqu'un isolant thermique complémentaire ne doit pas être prévu. Le poids supplémentaire est très limité et la construction conserve sa stabilité.

La réaction au feu de l'isolant extérieur utilisé influence directement le développement de l'incendie. L'épaisseur de PROMATECT®-H nécessaire pour la protection, en cas d'isolant inflammable, sera par conséquent plus élevée que pour un isolant incombustible ou ininflammable. Ceci apparaît clairement dans l'analyse des constructions décrites ci-après.

La protection de la structure portante s'effectue au moyen de caissons en PROMATECT®-H dont l'épaisseur est déterminée en fonction du type de profilé et de la résistance au feu demandée.

PROMATECT®-100, 12 mm et isolation polystyrène - Rf 1/2h 100.28a.30

2001 CVB R 02713



Description pour cahier des charges p. 9-11

Sous la toiture en tôles nervurées, isolée au moyen de polystyrène, on fixe une couche de plaques PROMATECT®-100, 12 mm directement dans l'acier.

Légende technique:

Poids supplémentaire: ±12 kg/m²
valeur k: 0,30 W/m²K

- ① Bande en PROMATECT®-100, 12 x 100 mm, fixée au moyen de vis teks autofarantes de 35 mm, tous les 200 mm (3 rangées par largeur de plaque)
- ② PROMATECT®-100, e = 12 mm, fixé au moyen de vis teks autofarantes de 35 mm, tous les 200 mm
- ③ Tôle nervurée
- ④ Isolation de la toiture en polystyrène, e = 100 mm
- ⑤ Membrane d'étanchéité (Roofing)

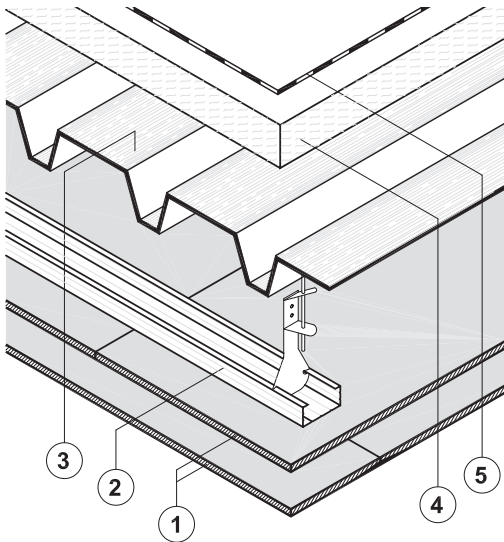
Le dimensionnement des tôles nervurées et la pose de l'isolant se font suivant les règles traditionnelles.

Les joints et les points de fixations ne doivent pas être enduits pour obtenir la résistance au feu souhaitée. Pour la finition et la peinture - voir la rubrique "Finition", à la page 0-15.

PROMATECT®-100, 2 x 10 mm et isolation polyuréthane - Rf 1h

100.28f.60

P.V. 9874



Description pour cahier des charges p. 9-11

Sous la toiture en tôles nervurées, isolée au moyen de polyuréthane, on fixe une double couche de plaques PROMATECT®-100, 10 mm sur une structure PLAGYP®.

Légende technique:

Poids supplémentaire: $\pm 17 \text{ kg/m}^2$
valeur-k: $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

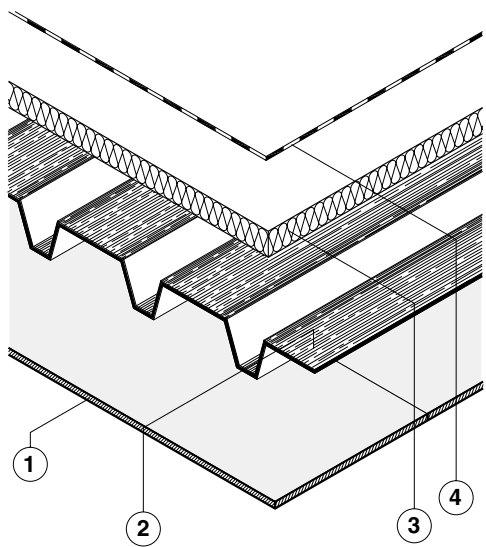
- ① PROMATECT®-100, d = 2 x 10 mm, fixés au moyen de vis autotaraudeuses tous les 200 mm
- ② Sous structure PLAGYP® profilés tous les 500 mm suspendues tous les 1000 mm
- ③ Tôle nervurée
- ④ Isolation de la toiture en PUR, e = 60
- ⑤ Membrane d'étanchéité (Roofing)

Le dimensionnement des tôles nervurées et la pose de l'isolant se font suivant les règles traditionnelles. Les joints et les points de fixations ne doivent pas être enduits pour obtenir la résistance au feu souhaitée. Pour la finition et la peinture - voir la rubrique "Finition", à la page 0-15..

2



P.V. 5554
P.V. 5499



Description pour cahier des charges p. 9-11

Sous la toiture en tôles nervurées, isolée au moyen de laine de roche ou de perlite, on fixe une couche de plaques PROMATECT®-H 10 mm directement dans l'acier.

Légende technique:

Poids supplémentaire: ± 10 kg/m²
Valeur k: 0,90 W/m²K

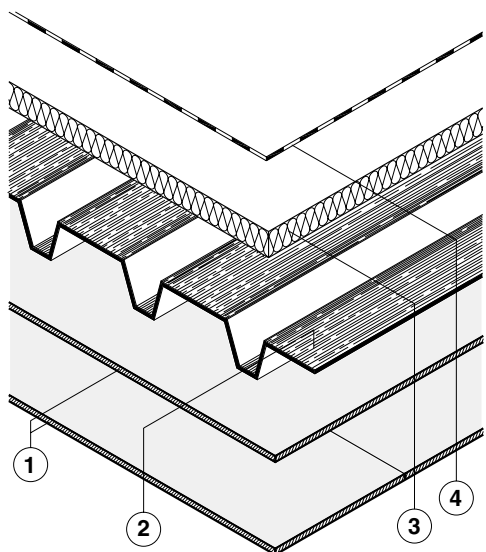
- ① PROMATECT®-H, e = 10 mm, fixé au moyen de vis teks autoforantes de 35 mm, tous les 250 mm (3 rangées par largeur de plaque)
- ② Tôle nervurée
- ③ Perlite, e = 40 mm ou laine de roche, e = 50 mm
- ④ Membrane d'étanchéité (Roofing)

Le dimensionnement des tôles nervurées et la pose de l'isolant se font suivant les règles traditionnelles.

Les joints et les points de fixations ne doivent pas être enduits pour obtenir la résistance au feu souhaitée. Pour la finition et la peinture - voir la rubrique "Finition" à la page 0-15.

PROMATECT®-H 2 x 8 mm pour isolation minérale - Rf 1h

P.V. 5553



Description pour cahier des charges p. 9-11

Sous la toiture en tôles nervurées, isolée au moyen de laine de roche ou de perlite, on fixe une double couche de plaques PROMATECT®-H 8 mm directement dans l'acier.

Légende technique:

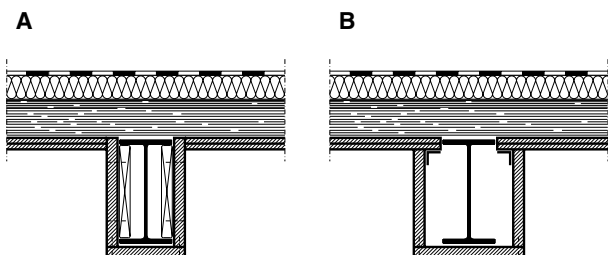
Poids supplémentaire: ± 17 kg/m²
Valeur k: 0,90 W/m²K

- ① PROMATECT®-H, e = 2 x 8 mm, fixés au moyen de vis teks autoforantes de 35 mm, tous les 250 mm (3 rangées par largeur de plaque)
- ② Tôle nervurée
- ③ Perlite, e = 40 mm ou laine de roche, e = 50 mm
- ④ Membrane d'étanchéité (Roofing)

Le dimensionnement des tôles nervurées et la pose de l'isolant se font suivant les règles traditionnelles.

Les joints et les points de fixations ne doivent pas être enduits pour obtenir la résistance au feu souhaitée. Pour la finition et la peinture - voir la rubrique "Finition" à la page 0-15.

Protection de la structure portante



Les poutres portantes sont protégées par un caisson en PROMATECT®-H dont l'épaisseur est fonction du type de profilé et de la résistance au feu souhaitée (cfr. p. 1-7). Les bandes PROMATECT®-H verticales sont agrafées dans des calles en PROMATECT®-H insérées tous les 1250 mm entre les ailes des profilés comme pour la protection classique - cfr. croquis A.

Elles peuvent être également vissées dans des cornières métalliques (30 x 30 x 0,6 mm) fixées dans les tôles nervurées à travers le PROMATECT®-H - voir croquis B.