

## SOUS-TOITURES SOUS LES INSTALLATIONS SOLAIRES INTÉGRÉES

### La norme SIA 232/1 «Toitures inclinées» régleme<sup>n</sup>te les éléments suivants

2.27.8 Lorsque des installations solaires sont utilisées comme couverture, il est nécessaire de prévoir des mesures de protection appropriées en raison des influences possibles de la chaleur et de l'humidité sur la sous-toiture.

2.1.2.6 Lorsque des éléments solaires ont une fonction de couverture, ils doivent répondre aux exigences de celui-ci.

### Protection incendie

Le sujet de la protection des incendies est traité dans le Papier sur l'état de la technique relatif au Guide de protection incendie AEAI Capteurs et panneaux solaires de Swissolar.

### Dans la pratique, les problèmes suivants doivent être pris en compte

- Les charges thermiques peuvent être plus élevées en dessous des installations solaires. Une grande attention doit être apportée à la ventilation du toit, à la hauteur des contre-lattes et à la résistance aux températures du matériau de sous-toiture.

La Commission technique Toitures inclinées a réalisé plusieurs mesures et a constaté qu'une résistance thermique de 80° C est suffisante lorsque la toiture est construite conformément aux normes.

- Afin d'améliorer les conditions de la sous-toiture, il est recommandé d'augmenter la surface de ventilation arrière d'au moins 15 mm conformément à la liste de la norme SIA 232/1 «Toitures inclinées» (art. 2.2.9.2).

- Avec les installations thermiques, les conduites doivent être isolées pour résister à la chaleur, car les raccords peuvent atteindre une température de plus de 200° C lorsque le système est à l'arrêt. Il faut s'assurer que les raccords des conduites sont parfaitement serrés. Une fuite de glycol peut endommager la sous-toiture.

- Les percements pour les conduites à travers la sous-toiture doivent être effectués conformément à la norme SIA 232/1.

- Les réglementations et recommandations des fournisseurs de systèmes/fabricants de modules et de capteurs solaires doivent être respectées. En l'absence de telles dispositions, la responsabilité incombe entièrement à l'entrepreneur. Le

risque doit être évalué pour savoir si chaque produit peut être présélectionné.

### Remarque



Certains produits sur le marché donnent des valeurs indicatives et précisent ensuite que c'est l'entrepreneur qui assume la responsabilité.

### Quelles sont les sous-toitures adaptées

- De nombreux systèmes solaires n'ont pas la même étanchéité qu'un matériau de toiture standard et subissent donc plus d'infiltrations d'eau temporaires, selon les conditions météorologiques.

- Tous les fournisseurs de systèmes ne testent pas leur produit/système solaire sur l'inclinaison de toit réglementaire comme avec les matériaux de toiture standard, si bien qu'il est difficile d'estimer l'inclinaison jusqu'à laquelle le système solaire reste étanche.

- Si le fabricant ne fournit pas d'informations sur l'inclinaison de toit standard, le risque doit être évalué afin de déterminer si le produit peut être utilisé.

- Tout comme les matériaux de toiture classiques, une installation solaire a une durée de vie de plus de 25 ans, c'est pourquoi une sous-toiture de haute qualité doit être utilisée avec une durée de vie similaire.

### Sous-toitures pour des sollicitations normales

- Exemple: sous-toitures à film ou sous-toitures en matériaux pour panneaux avec revêtements imperméables ou un profilage à rainure et languette imperméable sur tout le pourtour et avec un joint à revêtement écaillé dans le sens de la pente. Les revêtements/superpositions ne sont ni collés ni soudés.

- Utilisation possible à une hauteur de référence h0 allant jusqu'à 800 m et une longueur de chevron allant jusqu'à 8,0 m.

- Imperméable à l'eau ruisselante.

- L'inclinaison minimale du toit de la sous-toiture doit être adaptée à l'inclinaison minimale du toit du système solaire et doit avoir une certaine réserve.

## SOUS-TOITURES SOUS LES INSTALLATIONS SOLAIRES INTÉGRÉES

### Remarque

 Les sous-toitures en matériaux pour panneaux, par exemple en fibres de bois ou fibrociment, et dont l'étanchéité à la pluie a été testée, offrent une très longue durée de vie et peuvent également être utilisées sous des installations solaires en conformité avec les spécifications du fabricant.

### Sous-toitures pour des sollicitations élevées

- Utilisation possible à une hauteur de référence  $h_0$  allant jusqu'à 800 m et une longueur de chevron allant jusqu'à 8,0 m.
- Étanche à l'eau stagnante à une hauteur de 50 mm (mesure à partir de la sous-toiture).
- Exemples: sous-toitures à film, recouvrements collés ou scotchés.

### Remarque

 Il existe de grandes différences de qualité parmi les sous-toitures à film (charges normale et élevée). Des lés très résistants aux UV conviennent également aux installations solaires; ils ont été testés en conséquence, mais ne sont pas soudables (par ex.: lés de sous-toiture en polyacrylate, polyéthersulfone, etc.).

### Sous-toitures pour des sollicitations extraordinaires

- Étanche à l'eau stagnante de plus de 50 mm de hauteur (mesure à partir de la sous-toiture).
- L'eau de la sous-toiture est évacuée avec un dispositif résistant aux UV dans la gouttière ou la surface adjacente du toit.
- Exemples: toiture à film, recouvrement à soudage homogène sans joints.
- Utilisation sur les toits à faible inclinaison, pour les raccordements à des gouttières internes (conception résistante aux UV) ou au-dessus de superstructures importantes.

### Remarque

 En obtenant le «Label de qualité d'Enveloppe des édifices Suisse», les lés de sous-toiture pour charges extraordinaires peuvent répondre à des normes nettement plus strictes et bénéficier d'une garantie de 10 ans. Il est donc recommandé d'utiliser des lés de sous-toiture portant le label de qualité pour les installations solaires.

### Étanchéité spéciale

S'il y a un risque certain d'infiltration d'eau sur permanente la sous-toiture en raison d'une étanchéité insuffisante du revêtement, d'une forte influence du vent ou autre, il faut mettre en place une étanchéité spéciale (étanchéité de toit plat avec lé selon la norme SIA 271).

### Remarque

 Pour les projets de construction spéciaux, il est recommandé de conclure une garantie\* avec le fabricant du lé de sous-toiture pour l'application de produits de sous-toiture et de couverture en rapport avec l'objet.

\*Formulaire sur [enveloppe-edifice.swiss](https://www.enveloppe-edifice.swiss) dans *Unterdächer im Vergleich (comparaison des sous-toitures)*