

► **IKO GUIDE**

# DESCENTES D'EAU ET PERCEMENTS DE TOITURE



# DESCENTES D'EAU ET PERCEMENTS DE TOITURE

Les toitures plates doivent toujours être munies d'une ouverture, d'une manière ou d'une autre. Cela est nécessaire, par exemple, pour l'évacuation des eaux de pluie, mais aussi, de plus en plus souvent, pour le passage de câbles. En effet, une toiture plate est toujours utilisée pour le placement de divers types d'installations (panneaux solaires, pompes à chaleur, tuyaux, etc.).

Il est donc impératif que ces écoulements d'eau et ces percements de toiture soient soumis aux mêmes exigences de qualité élevées que l'étanchéité de toiture bitumineuse elle-même. Ces percements doivent également être de haute qualité et performants afin de garantir une étanchéité totale de la toiture.

Les éléments de construction pour la création d'écoulements d'eau et des percements de toiture existent en différents matériaux et compositions. Lorsqu'ils sont placés avec soin, ils constituent la touche finale idéale pour une toiture plate.

## **IKO se fera un plaisir de vous conseiller pour trouver le bon écoulement d'eau et le bon percement de toiture**

Dans ce guide, nous vous présentons un aperçu des solutions appropriées ainsi que quelques points d'attention importants.

### **Lors du choix d'un percement de toiture, il est important de tenir compte des éléments suivants:**

- La conception du bâtiment
- La fonctionnalité
- Le raccordement à l'installation sanitaire
- L'impact thermique
- L'esthétique impact

## 1 - L'importance d'une étanchéité parfaite des percements de toiture sur une toiture plate

Comme les relevés et les rives de toiture, les percements de toiture entrent dans la catégorie "détails de la toiture plate". Chaque détail d'une toiture plate doit être réalisé avec une attention et une compétence particulières. Dans ce guide, nous abordons trois types de percements:

1. L'évacuation d'eau verticale
2. L'évacuation d'eau horizontale
3. Le passage de câble

Un percement est l'un des éléments les plus cruciaux de la toiture plate. Et c'est logique. Pour placer un percement de toiture, il faut en effet interrompre le système d'étanchéité bitumineux. Tant le pare-vapeur que l'isolation, la sous-couche et la couche de finition sont percées. Il faut donc que ces percements de toiture soient placés avec les connaissances nécessaires. Le percement prévu doit avoir un impact aussi faible que possible sur la composition de la toiture ou de l'enveloppe.

### **Le bon choix pour une étanchéité parfaite**

Afin de garantir l'étanchéité, il est important que le percement choisi se raccorde de manière parfaitement étanche aux membranes bitumineuses choisies pour la composition de la toiture. Par conséquent, le percement doit être fait ou équipé d'un matériau qui adhère parfaitement à la membrane de toiture. Le choix du bon percement de toiture est donc largement déterminé par la méthode de pose choisie : soudage à la flamme, autocollant ou collage à froid.



## 2 - Les avantages d'une évacuation des eaux de pluie préfabriquée

Autrefois, les évacuations des eaux de pluie étaient faites sur place : sur mesure pour la toiture et réalisées en plomb. C'est encore le cas, mais la préférence va progressivement vers les descentes d'eau préfabriquées. Le Centre scientifique et technique de la construction (CSTC) donne la préférence aux descentes d'eau préfabriquées.

### Rapides, efficaces et fiables

Les percements de toiture préfabriqués présentent de nombreux avantages. Ils sont rapides à installer, efficaces et compatibles avec la composition de la toiture. Ces tuyaux de raccord ne nécessitent aucun prétraitement supplémentaire et garantissent une qualité fiable. Ainsi, l'évacuation des eaux de pluie peut être prise en compte dès la phase de conception.

### Autres points à prendre en compte pour choisir la bonne évacuation d'eau:

- Étanchéité à l'air et à l'eau lors du raccordement à des tuyaux de descente
- Adaptabilité du matériau à des formes complexes pour le placement au travers des relevés et dans les coins
- Matériaux auxquels les installations sanitaires peuvent être facilement raccordées
- Influence thermique sur les autres couches du bâtiment
- Intégration facile dans la composition de toiture avec une membrane ou une bavette compatible

**Conseil:** Comme le système d'étanchéité, tout système de drainage doit être entretenu périodiquement. C'est ce que vous explique le guide "La préparation d'un revêtement d'étanchéité de toiture et l'utilisation d'un primaire".

Le tableau ci-dessous vous présente un aperçu des matériaux et des méthodes d'exécution les plus souvent utilisés dans ce contexte. Les matériaux qui composent l'évacuation des eaux de pluie sont d'une grande importance. Chaque composant particulier a une influence sur l'installation et la qualité du percement.

Matériau		Réalisé sur place	Préfabriqué		Compatibilité avec le bitume	Influence thermique
			Plaque adhésive	Anneau de serrage		
Métal	Plomb	✓	✓	-	Avec primaire	Oui
	Cuivre	✓	✓	-	Avec primaire	Oui
	Aluminium	-	✓	✓	Avec primaire	Oui
	Fonte	-	-	✓ + feuille de plomb	Avec primaire	Oui
	Acier inoxydable	✓	✓	-	Avec primaire	Oui
Plastique	PVC	✓	✓	-	Non	Oui
	HDPE (*)	-	✓	✓	Oui	Non
	PUR	-	✓	✓	Oui	Non

(\*) HDPE : polyéthylène haute densité

## 3 - Le IKO power Drain V et H

Comme solution pour les évacuations, IKO a choisi de proposer une descente d'eau préfabriquée dans laquelle une membrane bitumineuse de haute qualité est raccordée dans un tube HDPE.

Afin d'évaluer ce type de descente d'eau, les éléments suivants sont importants:

1. La bavette de raccordement ou membrane
2. Le serrage
3. Le type de tuyau d'évacuation



### 3.1 - Compatibilité parfaite dans la composition de la toiture avec la bavette de raccordement IKO powergum 4 T/MMP

La bavette de raccordement ou membrane joue un rôle très important dans l'étanchéité du percement. Les évacuations dans une structure de toiture bitumineuse sont principalement réalisées en plomb ou sont préfabriquées avec une membrane bitumineuse. La solution choisie dépend de la préférence personnelle du couvreur. En tant que concepteur, il est préférable de choisir une évacuation qui soit parfaitement compatible avec la composition de la toiture : une membrane bitumineuse assure une parfaite adhérence et garantit un résultat parfaitement étanche.

#### Horizontal et vertical

Avec les systèmes **IKO power Drain V en H**, IKO a lancé un système d'évacuation des eaux de pluie vertical et horizontal dans lequel est incorporée une solide membrane IKO APP de 4 mm d'épaisseur avec armature composite. (Certifié selon IKO powergum 4 T/MMP ATG 1337).



La finition supérieure sablée des IKO power Drains garantit une fusion idéale du revêtement bitumineux avec le système de finition souhaité. C'est le cas pour les applications en adhérence à la flamme et à froid. Pour la face inférieure de la bavette, IKO a opté pour une membrane macroporeuse qui permet de placer le IKO power Drain tant à la flamme qu'à la colle à froid.

La finition à l'aide de la membrane bitumineuse assure une parfaite compatibilité avec les sous-couches et les couches supérieures de la composition de la toiture.

### 3.2 - L'anneau de serrage : double compressio

Dans les évacuations préfabriquées, la bavette de raccordement et le tuyau d'évacuation sont généralement reliés par un anneau de serrage métallique. La manière dont l'anneau de serrage est élargi ou pressé est cruciale pour la qualité de l'évacuation.

La membrane bitumineuse doit s'enfoncer suffisamment profondément dans le tuyau. La compression de l'anneau de serrage doit garantir que la membrane soit pressée contre le tuyau d'évacuation. Cela assure une étanchéité sûre et garantit une connexion solide entre la membrane et le tuyau d'évacuation. Idéalement, l'anneau de serrage doit être pressé une seconde fois à l'extrémité de l'anneau dans le tuyau. Cela offre une sécurité supplémentaire. Les anneaux de serrage qui n'assurent une compression qu'après la membrane ne peuvent pas offrir cette garantie.

À cet égard, l'épaisseur et la qualité de l'anneau de serrage revêtent une grande importance. Les anneaux de serrage composés de métaux trop fins ou de moindre qualité peuvent se déformer ou couper la membrane lors de leur mise en place. Cela affaiblit toute la descente préfabriquée.

Pour l'IKO power Drain, IKO a choisi un anneau de serrage en aluminium de 1,5 mm d'épaisseur. La membrane bitumineuse est enfoncée de 35 mm dans le tuyau, et est pressée deux fois dans le tuyau d'évacuation. L'anneau serre également la membrane autour de l'ouverture de l'évacuation, sans lui imposer de charge. **Cela fait de l'IKO power Drain un produit de qualité supérieure sur le marché des éléments préfabriqués.**

### 3.3 - Le tuyau d'évacuation HDPE: protection thermique et raccordement sanitaire simple

Le tuyau d'évacuation traverse toute la composition de toiture ou de l'enveloppe. Il doit donc avoir le plus faible impact thermique possible sur les différents éléments. Cela est important à la fois en termes de ponts thermiques et de formation de condensation dans la composition de toiture.

IKO a tenu compte les propriétés thermiques lors de la sélection du tuyau d'évacuation d'une longueur de 60 cm. C'est pourquoi le tuyau d'évacuation est réalisé en polyéthylène haute densité (HDPE). Les tuyaux fabriqués dans ce matériau sont non seulement résistants et inusables, mais aussi résistants à la condensation externe.

#### Pas d'humidité de condensation dans la composition de toiture ou de l'enveloppe

Ces propriétés du HDPE sont très importantes pour l'évacuation des eaux de pluie dont la température est différente de celle du climat intérieur d'un bâtiment. Les eaux de pluie évacuées par le tuyau d'évacuation en HDPE ne provoquent pas de condensation dans la composition de toiture ou de l'enveloppe. Ce serait le cas pour des tuyaux en métal ou en PVC. D'un point de vue physique, un tuyau d'évacuation en HDPE est une solution optimale.

Après avoir été collectées et évacuées, les eaux de pluie aboutissent dans un système sanitaire. C'est pourquoi le raccordement de l'évacuation à cet élément de construction est également très important. Les tuyaux d'évacuation en HDPE constituent une norme dans le domaine de l'évacuation des eaux. Les tuyaux peuvent ainsi se raccorder facilement entre eux à l'aide de manchons ou d'un soudage PE. Simple, rapide et efficace !

## 4 - Pose de l'évacuation d'eau

L'évacuation des eaux de toiture peut être installée tant à travers le mur de façade que dans la surface de la toiture.

### 4.1 - L'évacuation d'eau verticale : IKO power Drain V

La pose de l'IKO power Drain V:

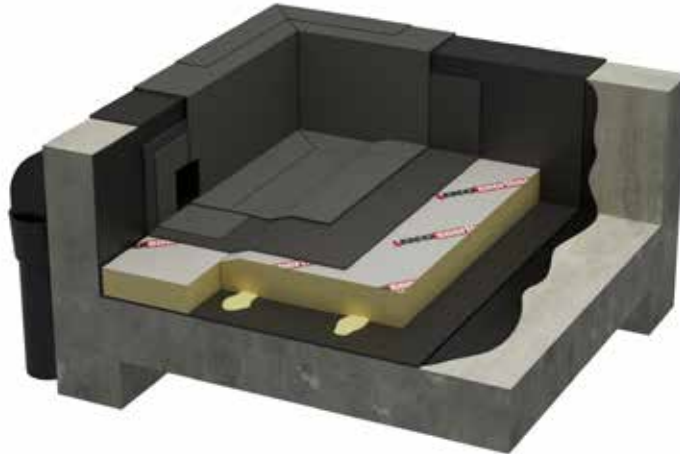
- La membrane bitumineuse de l'IKO power Drain V est soudée à la flamme ou collée sur la sous-couche bitumineuse qui recouvre l'isolation
- Sur cette sous-couche est également appliquée une couche de finition. Celle-ci est soudée à la flamme ou collée sur toute la surface de la sous-couche. Cette couche de finition recouvre donc également la membrane bitumineuse de l'IKO power Drain V
- Dans la couche de finition, l'ouverture pour l'évacuation des eaux peut être découpée au préalable ou après le refroidissement de la couche de finition



## 4.2 - L'évacuation d'eau horizontale : IKO power Drain H

La pose de l'IKO power Drain H:

- La membrane bitumineuse de l'IKO power Drain H est soudée à la flamme ou collée sur la sous-couche bitumineuse qui recouvre l'isolation
- À l'arrière de l'évacuation est prévue une plaque en aluminium percée de trous destinés à fixer mécaniquement la descente d'eau préfabriquée dans le relevé ou la composition de la toiture
- Sur la sous-couche est appliquée la couche de finition. Celle-ci est soudée à la flamme ou collée sur toute la surface de la sous-couche. Cette couche de finition recouvre donc également la membrane bitumineuse de l'IKO power Drain H
- Dans la couche de finition, l'ouverture pour l'évacuation des eaux peut être découpée au préalable ou après le refroidissement de la couche de finition



## 4.3 - L'importance de la pente

Lors de l'installation de l'évacuation sur une toiture plate, il est important de prévoir un écoulement suffisant vers les points d'évacuation. Une pente de toiture  $\geq 1^\circ$  et  $\leq 3^\circ$  (idéalement 2 %) est la norme.

L'évacuation des eaux de toiture se fait de préférence au point le plus bas de la ligne de pente et dans une cavité ou un niveau spécialement aménagé dans la structure de la toiture.

### Attention!

Si la pente n'est pas suffisante, il y a de forts risques de:

- Stagnation de l'eau
- Surcharge de la composition de la toiture
- Formation de mousse
- Vieillissement accéléré de la membrane

## 4.4 - Dimensionnement et quantités

Avant d'entamer la construction de la toiture, il est important de déterminer le nombre d'évacuations nécessaires et les diamètres les plus appropriés.

Il existe différentes règles pour déterminer le nombre d'évacuations des eaux de pluie. Ces directives peuvent varier d'un pays à l'autre.

**Selon le BDA (Bureau Dakadvies aux Pays-Bas), les quantités suivantes sont nécessaires:**

- Au moins 1 évacuation des eaux de toiture pour une surface de toiture  $\leq 100 \text{ m}^2$
- Au moins 2 évacuations des eaux de toiture pour une surface de toiture  $> 100 \text{ m}^2$
- L'espacement entre 2 évacuations des eaux de toiture, dans les toitures plates, doit être limité à 10 à 20 m

La capacité d'évacuation doit être déterminée à l'aide d'une méthode appropriée. La règle empirique suivante est généralement utilisée pour les tuyaux d'évacuation ouverts :

Pour chaque mètre carré de projection de toiture horizontale, il faut prévoir une section de 1 cm<sup>2</sup> de l'ouverture d'évacuation. Toutefois, cette règle empirique ne tient pas compte de la hauteur d'eau maximum admissible sur la toiture.

Surface d'un tuyau =  $\pi \times R^2$

**Exemple:**

**IKO power Drain V90 L600 => surface =  $\pi \times 45^2 = 6358,5 \text{ mm}^2 = 63,585 \text{ cm}^2$**

Pour chaque surface de toiture horizontale de  $\pm 63 \text{ m}^2$ , il faut prévoir 1 IKO power Drain V90 L600.

Pour le dimensionnement précis des systèmes d'évacuation des eaux de pluie, on peut se référer depuis 2000 à la norme européenne NBN EN 12056-3 [B8] . Ceci est également décrit dans la NIT 270 du CSTC.

**IKO recommande d'appliquer ces règles de base.**

## 5 - Le percement de toiture

Les évacuations d'eau sont des passages évidents pour les toitures plates. Mais ils ne sont pas les seuls ! Comme les toitures plates sont souvent utilisées pour monter des installations électriques, des percements de toiture sont toujours nécessaires pour ramener le câblage de ces appareils dans le bâtiment (panneaux solaires, pompes à chaleur, unités de ventilation, ...). Le percement de toiture IKO power Drain C permet d'amener rapidement, efficacement et de manière étanche, les câbles et les conduites à travers une structure de toiture.

**Le percement de toiture se compose des éléments suivants:**

- Tuyau HDPE de 400 mm
- Une plaque en aluminium avec membrane d'étanchéité IKO powergum 4 T/MMP
- Coudes HDPE avec gaine thermorétractable

Une plaque solide installée dans le bas du percement assure la stabilité du tuyau HDPE sur la toiture. Les trous prépercés dans la plaque permettent une fixation mécanique du percement.

Grâce à la membrane d'étanchéité, le percement peut être parfaitement raccordé avec les membranes bitumeuses IKO sans interrompre la composition de toiture. La surface inférieure en MMP permet de souder à la flamme ou de coller à froid le percement. La membrane d'étanchéité est toujours terminée par une couche de finition.

Dans le haut, le percement est guidé vers le bas à l'aide de coudes en PE. Le percement est fini au moyen d'une gaine thermorétractable afin de protéger le système de la saleté, des insectes, de l'humidité et du vent.



## 6 - Résumé

1. Membrane IKO	2. Compression	3. Tuyau d'évacuation PE
<b>Produit 100 % IKO:</b> → IKO powergum 4 T/MMP	<b>Anneau en aluminium épaisseur 1,5 mm</b> → 35 mm in buis → Lip 7 mm	<b>HDPE Geberit:</b> → marque A sanitaire connue
<b>Membrane ronde:</b> → en conformité avec les normes DTU allemandes	<b>Longueur de la membrane dans le tuyau d'évacuation en PE:</b> → 30 mm	<b>Le HDPE ne condense pas:</b> → pas de formation de condensation
<b>4 mm:</b> → masse suffisante pour travailler et intégrer	<b>Double compression de la membrane contre le tuyau en PE:</b> → étanche → ne se desserre jamais	<b>Diamètres simples et limités:</b> → 50, 75, 90, 110, 125, 160, 200 mm
<b>composite 180 g:</b> → solide → souple → maintient la chaleur sur le bon revêtement	<b>Compression après la membrane:</b> → fermeture → étanchéité supplémentaire	<b>Raccordements:</b> → bavette → soudure
<b>Face supérieure sablée:</b> → toujours sec → bonne fusion de la couche de finition	<b>Fixation sur le bord du cylindre en PE:</b> → ne se desserre jamais → étanche → ne se déforme pas	<b>L 600 mm:</b> → Construction rapide + isolation des façades + vide + maçonnerie = 500 mm
<b>Face inférieure MMP:</b> → soudage à la flamme → ou collage à froid	<b>Anneau bien intégré dans la membrane bitumineuse</b>	

## COLLECTIONNEZ TOUS NOS GUIDES IKO !!

**Le présent Guide fait partie de notre série de Guides IKO.**

Par ces documents de référence, nous expliquons les différents aspects techniques des toitures plates qui sont importants pour l'architecte et le couvreur.

Nous avons rédigé cette série de guides en nous basant sur notre expertise et notre expérience de fabricant en revêtements d'étanchéité, de matériaux d'isolation et produits d'étanchéité liquide. C'est volontiers que nous partageons avec vous nos connaissances sur les toitures plates. Plus qu'une simple énumération de conseils utiles, ces documents reflètent surtout une philosophie de qualité pragmatique que nous souhaitons mettre en avant avec un souci du détail qui profitera au maître d'ouvrage et au professionnel de la couverture de toiture.

Réalisez un ouvrage à partir de l'ensemble de nos **guides** que vous consulterez encore durant de nombreuses années ou lisez-les en ligne sur le site web IKO. Notre Collection de guides est régulièrement complétée par de nouvelles informations intéressantes.



Le présent document est rédigé au mieux, compte tenu de la connaissance et de l'expérience techniques, sans garanties en matière d'éléments cachés et sans tenir compte des technologies qui ne sont pas encore suffisamment éprouvées à la date de l'établissement du document. IKO n'a jamais aucune obligation de résultat avec la rédaction de ce document. À aucun moment, le présent document ne peut engager la responsabilité d'IKO. Pour un avis spécifique, veuillez toujours consulter votre conseiller IKO.



*Envie de lire en ligne?  
Scannez ici!*



**MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ | ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE | ISOLATION**

IKO sa - d'Herbouvillekaai 80 - 2020 Anvers - Belgique - +32 3 248 30 00 - <https://be.iko.com>

