



# Sikaplan® G

Membrana dachowa,  
układana swobodnie  
mocowana mechanicznie do podłoża

## Instrukcja montażu



# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## Instrukcja montażu dla następujących typów materiałów:

### ■ Sikaplan® G

### ■ Sikaplan® VG

(podwyższona odporność: ogniowa)

### ■ Sikaplan® VGWT

(podwyższona odporność: ogniowa oraz na niskie temperatury)

### Uwaga !

Informacje zawarte w niniejszym opracowaniu, podane są w oparciu o nasz aktualny stan wiedzy i nabyte doświadczenia w praktyce. Należy upewnić się, czy broszura, z której Państwo korzystacie, jest najnowszym jej wydaniem.

W razie wątpliwości prosimy o kontakt.

## 1. Informacje ogólne

- 1.1 Normy dotyczące materiałów
- 1.2 Kolorystyka
- 1.3 Zastosowanie
- 1.4 Kompatybilność
- 1.5 Zastoiny wody
- 1.6 Rysunki

## 2. Podstawowe zasady montażu

### 3. Warstwy ochronne i rozdzielające

- 3.1 Warstwy ochronne
  - 3.1.1 Warstwy ogniochronne
  - 3.1.2 Warstwy ochronne pod membranę dachową
  - 3.1.3 Warstwy ochronne na membranie dachowej
- 3.2 Warstwy rozdzielające

### 4. Typowe układy warstw

- 4.1 Z izolacją termiczną oraz z warstwą rozdzielającą / ogniochronną,
- 4.2 Z izolacją termiczną z wełny mineralnej bez warstwy rozdzielającej / ogniochronnej,
- 4.3 Bez izolacji termicznej, membrana montowana bezpośrednio do podłoża konstrukcyjnego z warstwą rozdzielającą / ogniochronną

### 5. Mocowanie mechaniczne membrany

- 5.1 Zasady podstawowe
- 5.2 Mocowanie mechaniczne na zakładach
- 5.3 Mocowanie mechaniczne poza liniami zakładów

### 6. Mocowanie brzegowe

- 6.1 Zasady podstawowe
- 6.2 Mocowanie punktowe
- 6.3 Blacha powlekana PCW: Sika-Trocal typ S
  - 6.3.1 Zastosowanie
  - 6.3.2 Montaż
- 6.4 Mocowanie liniowe
- 6.5 Mocowanie profili drewnianych na krawędziach dachu

## **7. Łączenie membrany**

- 7.1 Zasady podstawowe
- 7.2 Połączenie typu T
- 7.3 Zgrzewanie gorącym powietrzem przy użyciu automatu do zgrzewania
- 7.4 Zgrzewanie gorącym powietrzem przy użyciu zgrzewarki ręcznej
- 7.5 Zgrzewanie z innymi materiałami

## **8. Detale**

- 8.1 Informacje podstawowe
- 8.2 Obróbki pionowe i krawędzie
  - 8.2.1 Obróbka ściany attyki z zastosowaniem blachy powlekanej PCW
  - 8.2.2 Obróbka ściany attyki bez zastosowania blachy powlekanej PCW
  - 8.2.3 Obróbka ściany attyki z obróbką blacharską obcą, membraną klejoną
  - 8.2.4 Obróbka krawędzi dachu: pas nadrynnowy z blachy powlekanej PCW
  - 8.2.5 Obróbka ściany attyki z zakończeniem listwą - profilem metalowym
- 8.3 Obróbki pachwin (linii załamań połaci dachowej)
- 8.4 Przerwy dylatacyjne
- 8.5 Obróbka detali dachowych (przebić w połaci)
  - 8.5.1 Obróbka świetlika z obudową z twardego PCW
  - 8.5.2 Obróbka świetlika z mocowaniem punktowym u jego podstawy,
  - 8.5.3 Wpust dachowy z kołnierzem z twardego PCW
  - 8.5.4 Wpust dachowy z kołnierzem z miękkiego PCW
  - 8.5.5 Obróbka przepustów rurowych

## **9. Materiały uzupełniające**

### **10. Mocowanie mechaniczne do podłoża**

- 10.1 Zasady mocowania mechanicznego
  - 10.1.1 Informacje podstawowe
  - 10.1.2 Określenie ilości elementów mocujących
  - 10.1.3 Obliczenie ilości elementów mocujących dla określonego obiektu
- 10.2 Pomoc techniczna Sika Poland
  - 10.2.1 Kalkulacja ilości elementów mocujących - informacje ogólne

### **11. Naprawa membrany / prace renowacyjne**

- 11.1 Naprawa membrany
- 11.2 Prace renowacyjne

# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 1. Informacje ogólne

### 1.1 Normy dotyczące materiałów

Membrany dachowe spełniają warunki następujących norm: DIN 16734, ÖNORM B 3671, SIA V 280,

### 1.2 Kolorystyka

Kolory standardowe to: warstwa wierzchnia-jasnoszary, warstwa spodnia-ciemnoszary. Na życzenie, dostępne są także inne kolory membran.

### 1.3 Zastosowanie

Membrany dachowe Sikaplan® G stosowane są jako powłoki do wierzchniego krycia dachów płaskich. Powłoki te układa się swobodnie i mocuje mechanicznie do podłoża. Pokrycia dachowe Sikaplan® G są szczególnie dostosowane do konstrukcji poddawanych silnej wibracji. Pokrycia dachowe Sikaplan® G nie powinny być stosowane na dachach balastowych. ("dachach zielonych" lub dociążonych np. żwirem).

### 1.4 Kompatybilność

Membrany dachowe Sikaplan® nie są odporne na bezpośredni kontakt z następującymi materiałami:

- olejami oraz związkami zawierającymi rozpuszczalniki,
- związkami zawierającymi smołę,
- związkami bitumicznymi,
- materiałami izolacyjnymi wykonane z twardego polistyrenu, twardej pianki poliuretanowej,
- tworzywami sztucznymi; inne niż PCW
- impregnowanymi elementami drewnianymi

W przypadku użycia w/w materiałów, należy zastosować warstwę rozdzielającą.

W przypadkach szczególnych, np. podczas prac remontowych zaleca się konsultację z przedstawicielem Sika Poland. (Patrz rozdział 3. "Warstwy ochronne i rozdzielające")

### 1.4.1 Zastoiny wody

Woda, która okresowo zbiera się na izolacji dachowej nie ma znaczącego wpływu na prawidłowe funkcjonowanie membrany dachowej Sikaplan®.

### 1.5 Rysunki

Ilustracje zamieszczone w niniejszym opracowaniu nie są wykonane w skali.

## 2. Podstawowe zasady montażu

- Membranę dachową układa się swobodnie i mocuje mechanicznie do podłoża.
- Membranę dachową układa się jasnoszary warstwą do góry.
- Membranę dachową zawsze układa się prostopadle do kierunku układania profili blachy trapezowej (lub desek drewnianych).
- Bezpośrednie podłożę pod membranę dachową powinno być równe i gładkie, pozbawione ostrych krawędzi oraz nierówności.
- Dachy o spadku poniżej 2 % należy traktować jako konstrukcje specjalne.

Wszelkie odstępstwa od w/w zasad należy konsultować z przedstawicielem Sika Poland.

### 3. Warstwy ochronne i rozdzielające

#### 3.1 Warstwy ochronne

##### 3.1.1 Warstwy ogniochronne

Podczas montażu membrany dachowej na warstwie izolacji termicznej z polistyrenu (styropian lub polistyren ekstrudowany) należy zastosować pod nią warstwę ogniochronną z fizeliny szklanej o gramaturze 120 g/m<sup>2</sup>.

##### 3.1.2 Warstwy ochronne pod membranę dachową

Warstwę ochronną należy zainstalować przed montażem membrany dachowej, jeśli:

- membrana dachowa ma być ułożona bezpośrednio na nierównym podłożu,
- membrana dachowa ma być ułożona na ostrych krawędziach.

Jako warstwę ochronną pod membranę dachową można wykorzystać:

- Sika Trocal typ P (geowłóknina poliestrowa o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>)
- geowłókniny dostępne na lokalnym rynku (utwardzane termicznie lub mechanicznie)
- geowłókninę polipropylenową o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>
- geowłókninę poliestrową o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>
- arkusze izolacji termicznej, np. wełny mineralnej, lub styropianu z dodatkową warstwą rozdzielającą z welonu szklanego o gramaturze 120 g/m<sup>2</sup>.

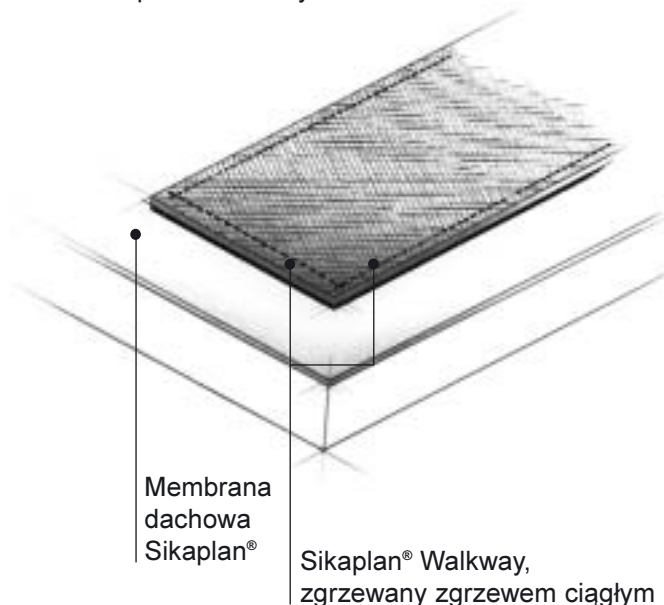
##### 3.1.3 Warstwy ochronne na membranie dachowej

Nie układa się warstw ochronnych na pokryciu dachowym, gdyż membrana dachowa Sikaplan® G stosowana jest jako powłoka wierzchnia.

#### UWAGA !

Jeśli w późniejszym czasie nastąpi zmiana układu warstw na dachu i planowane jest na nim powstanie "dachu zielonego", lub ułożenie dodatkowego balastu, należy najpierw zainstalować warstwę rozdzielającą (geowłókninę o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>), a następnie nową, odpowiednią membranę, np. Trocal typ SGmA.

### ŚCIEŻKI KOMUNIKACYJNE (Sikaplan Walkway) Montaż Sikaplan® Walkway



#### 3.2 Warstwy rozdzielające

Zadaniem warstw rozdzielających jest uniemożliwienie bezpośredniego kontaktu pomiędzy membranę Sikaplan®, a materiałami z nią niekompatybilnymi (patrz Rozdział 1.4) Jako warstwę rozdzielającą (pomiędzy membranę dachową a materiałami zawierającymi związki bitumiczne / smołowe lub drewnem impregnowanym można zastosować:

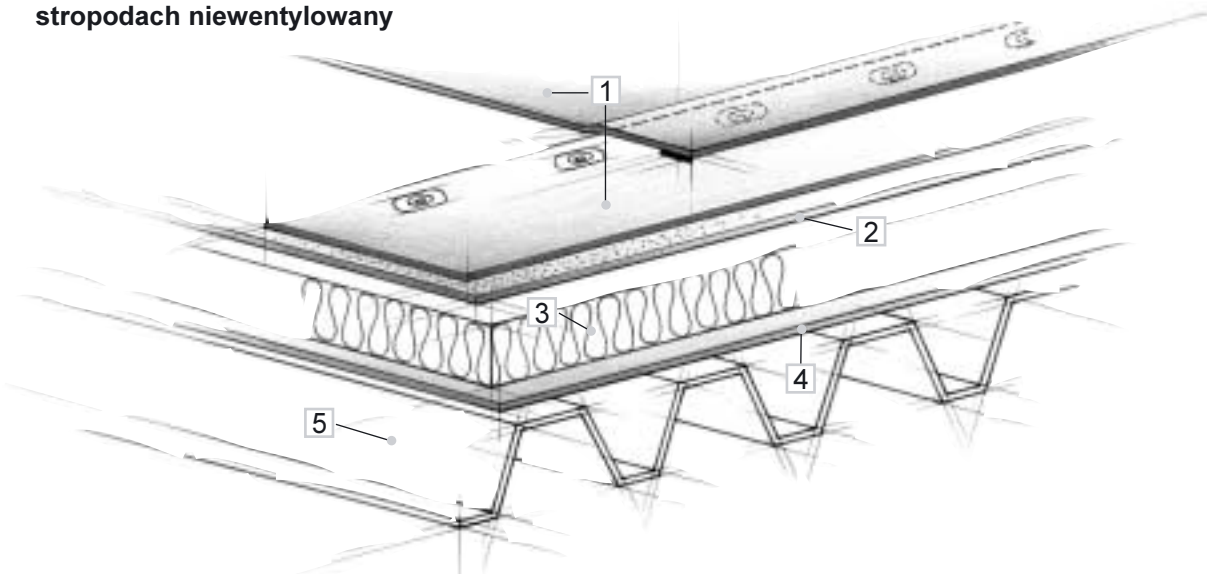
- Sika Trocal typ P (geowłóknina poliestrowa o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>)
- geowłókniny dostępne na lokalnym rynku (utwardzane termicznie lub mechanicznie):
- geowłókninę polipropylenową o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>
- geowłókninę poliestrową o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>
- izolację termiczną z wełny mineralnej ,
- arkusze izolacji termicznej, np. twardej pianki poliuretanowej, lub styropianu z dodatkową warstwą rozdzielającą z welonu szklanego o gramaturze 120 g/m<sup>2</sup>.



# Membrana dachowa - Sikaplan® G

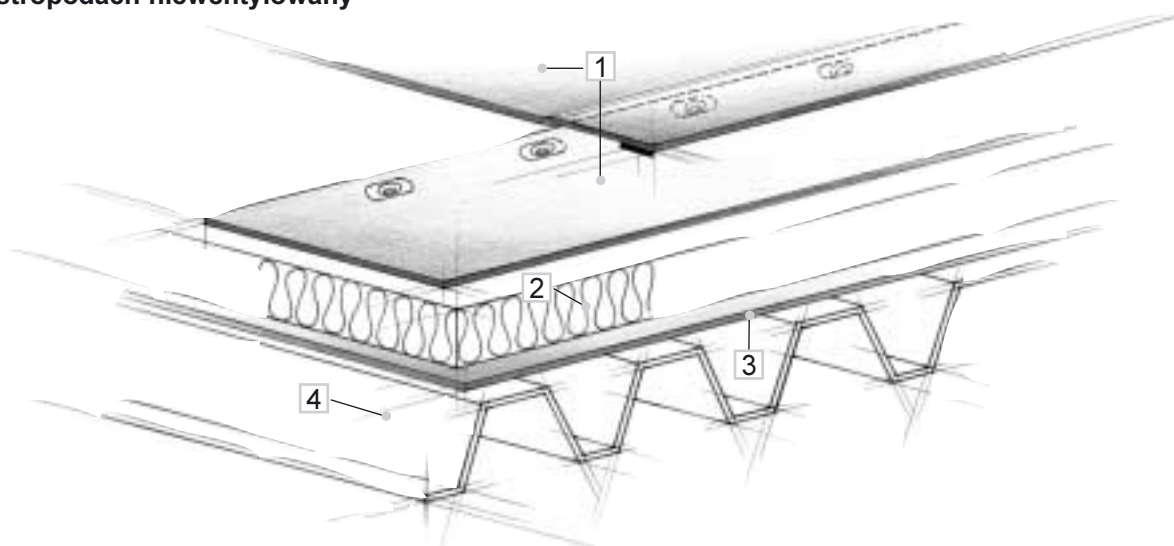
## 4. Typowe układy warstw:

### 4.1 Z izolacją termiczną oraz z warstwą rozdzielającą / ogniochronną, stropodach niewentylowany



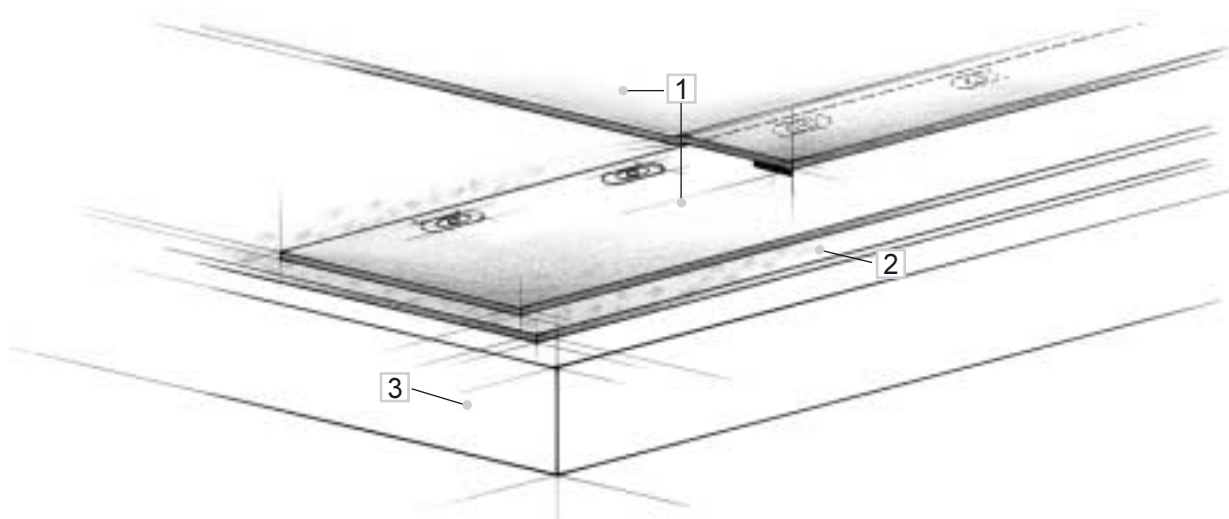
- 1 Membrana dachowa Sikaplan®, mocowana mechanicznie
- 2 Warstwa rozdzielająca ogniochronna welon szklany 120 g/m<sup>2</sup>
- 3 Izolacja termiczna, np. styropian PS 20 SE
- 4 Paroizolacja
- 5 Podłoże konstrukcyjne, np. blacha trapezowa

### 4.2 Z izolacją termiczną z wełny mineralnej bez warstwy rozdzielającej / ogniochronnej, stropodach niewentylowany



- 1 Membrana dachowa Sikaplan® mocowana mechanicznie
- 2 Izolacja termiczna: wełna mineralna
- 3 Paroizolacja
- 4 Podłoże konstrukcyjne, np. blacha trapezowa

#### 4.3 Bez izolacji termicznej, membrana montowana bezpośrednio do podłoża konstrukcyjnego z warstwą rozdzielającą / ogniochronną



- 1 Membrana dachowa Sikaplan® mocowana mechanicznie
- 2 Warstwa rozdzielająca geowłóknina poliestrowa o gramaturze 300 g/m<sup>2</sup>
- 3 Podłoże konstrukcyjne, np. gazobeton, deski drewniane lub istniejące podłoże bitumiczne

## 5. Mocowanie mechaniczne membrany

### 5.1 Zasady podstawowe

Mocowanie punktowe jest najczęściej stosowanym (preferowanym) sposobem mocowania mechanicznego membrany. Należy rozróżnić pojęcia:

- "mocowanie punktowe" (niem. Linearer Befestigung) elementy mocujące mocowane są prostoliniowo w równych odstępach oraz
- "mocowanie liniowe" (niem. Linienbefestigung) przy użyciu profilu metalowego lub z blachy powlekanej PCW.

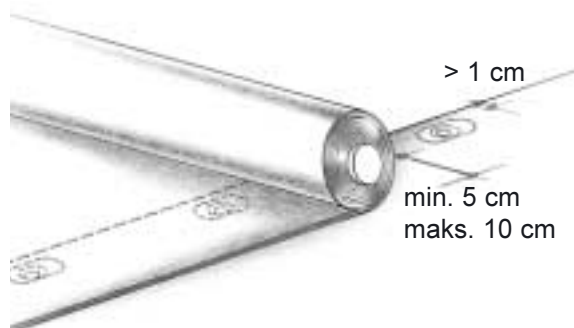
### 5.2 Mocowanie mechaniczne na zakładach

Elementy mocuje się w taki sposób, aby mocowana membrana wystawała co najmniej 1.00 cm spoza podkładki łącznika. Odległość pomiędzy liniami mocowań limitowana jest szerokością rolek. W strefach: brzegowej i narożnej może okazać się konieczne zmniejszenie odległości pomiędzy liniami

zamocowań. Jeśli wymagana ilość łączników jest większa niż można ją zamocować na zakładach, należy:

- zmniejszyć odległość pomiędzy liniami zamocowań (zastosować węższe rolki) i / lub
- łączniki mocować poza liniami zakładów

### MOCOWANIE PUNKTOWE NA ZAKŁADACH



# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 5.3 Mocowanie mechaniczne poza liniami zakładów

Mocowanie mechaniczne powinno być utrzymane w linii prostej (w liniach zamocowań) z zachowaniem równych odstępów pomiędzy kolejnymi łącznikami. Z uwagi na perforację powłoki dachowej, linie (lub punkty) tych przebić muszą być pokryte pasami (lub odpowiednio: krążkami) z membrany dachowej Sikaplan® oraz przygrzane do tejże powłoki (zgodnie z zasadami podanymi w Rozdziale 7. „Zgrzewaniem membrany”)

### MOCOWANIE PUNKTOWE POZA LINIAMI ZAKŁADÓW:

- Mocowanie pośrednie (niem. Saum / Zwischenbefestigung),
- Mocowanie niemodułowe (niem. Linearebefestigung),
- Mocowanie równomierne (niem. Feldbefestigung)

### Przy użyciu pasów z membrany



Szerokość zgrzewu 2.00 cm  
Szerokość pasa min. 15 cm

### Przy użyciu krążków z membrany o min. średnicy 20 cm



## 6. Mocowanie brzegowe

### 6.1 Zasady podstawowe

Mocowanie brzegowe membrany powinno być wykonane wzdłuż wszystkich krawędzi dachu, tzn. wzdłuż jego skrajni oraz wokół wszystkich „przebić” konstrukcji dachowej. Jest ono konieczne dla przeniesienia sił poziomych występujących na dachu. Częściowo funkcję tę pełnią łączniki obliczeniowe (lecz tylko w kierunku wzdłuż długości rolek membrany). W kierunku prostym należy je mocować dodatkowo wg zasad podanych w Rozdziale 6.2 oraz 6.4. Wszelkie „przebicia” jak: świetliki, wpusty dachowe, rury wentylacyjne itp. powinny być trwale połączone z podłożem konstrukcyjnym.

### 6.2 Mocowanie punktowe

Minimalna ilość elementów mocujących od czoła rolki / na 1.00 mb potrzebna dla przeniesienia sił poziomych występujących na dachu zależy od rodzaju podłoża:

Rodzaj podłoża	Odległość pomiędzy elementami mocującymi
Beton zbrojony / blacha stalowa 3 elementy mocujące / mb	d = 33 cm
Gazobeton / drewno 4 elementy mocujące / mb	d = 25 cm

### UWAGA!

Szczegóły pokazano w Rozdziale 8 „Detale”. Jeśli nie jest możliwe wykonanie mocowania punktowego na poziomie pokrycia dachowego, patrz Rozdział 6.4.

## 6.3 Blacha powlekana pcw: Sika-Trocal typ S

### 6.3.1 Zastosowanie

Blacha powlekana Sika-Trocal typ S składa się z blachy ocynkowanej o grubości 0.60 mm pokrytej (laminowanej) z jednej strony membraną PCW typu Sika Trocal o grubości 0.80 mm. Powłoka laminowana charakteryzuje się podobnymi właściwościami co membrana dachowa Sikaplan®. Membranę dachową Sikaplan® można zgrzewać do laminowanej powłoki blachy Sika -Trocal typ S.

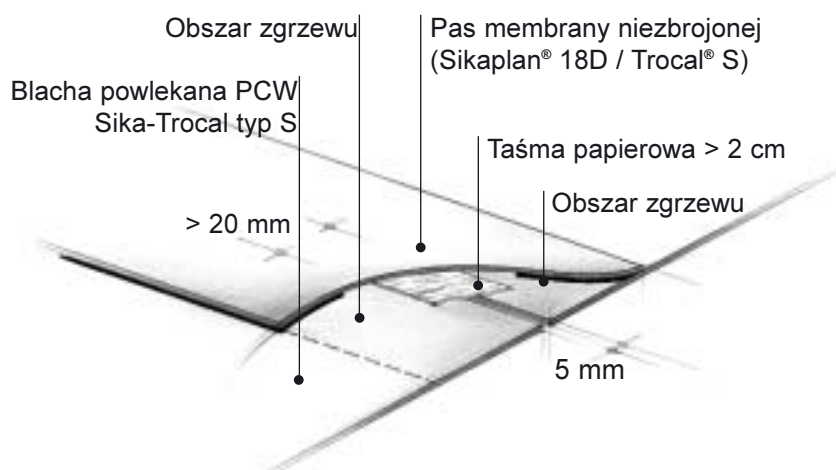


### 6.3.2 Montaż

Blacha powlekana Sika-Trocal typ S może być cięta do odpowiednich wymiarów i kształtów za pomocą standardowych narzędzi używanych do cięcia blachy. Membranę dachową Sikaplan® można zgrzewać do blachy Sika-Trocal typ S zgodnie z zasadami podanymi w Rozdziale 7 „Zgrzewanie membrany”

Styki czołowe elementów z blachy powlekanej Sika-Trocal typ S powinny w złączu posiadać przerwę o szer. 3 - 5 mm, lub zachodzić na siebie ok. 2.00 cm. Następnie na ten styk należy nakleić taśmę papierową o szerokości 2.00 cm, poczym nałożyć na to pas membrany dachowej niezbrojonej (Sikaplan® 18D / Trocal® S) o min. szerokości 8.00 cm. Pas membrany niezbrojonej należy przygrzać do blachy powlekanej PCW po obu stronach taśmy papierowej.

### Styk czołowy z blachy powlekanej PCW



Obcięte krawędzie blachy powlekanej PCW należy osłonić poprzez ich podgięcie.

### 6.4 Mocowanie liniowe

Mocowanie liniowe, potrzebne dla przeniesienia sił poziomych występujących na dachu, może być wykonane przy użyciu kształtownika z blachy powlekanej PCW. Aby zapobiec zniekształceniu kształtownika (np. podczas wkręcania elementów mocujących) podczas jego montażu bezpośrednio na izolacji termicznej, należy pod nim ułożyć materiał o podwyższonych parametrach (siła ściskająca 0.15 N/mm<sup>2</sup> powinna wywołać max. 10 % ugięcie; np. styropian PS 30 SE).

Można też zastosować w tym miejscu łąkę drewnianą.

Minimalna ilość elementów mocujących (która pozwoli na przeniesienie sił poziomych) dla zamocowania kształtownika metalowego lub z blachy powlekanej PCW zależy od rodzaju podłoża:

Rodzaj podłoża	Element mocujący	Odległość pomiędzy elementami mocującym
Beton / cegła pełna Gazobeton Blacha stalowa Drewno	Elementy mocujące wg kalkulacji Sika Poland	d = 20 cm d = 15 cm d = 20 cm d = 20 cm

### UWAGA!

Szczegóły pokazano w Rozdziale 8 „Detale”  
Jeśli nie jest możliwe mocowanie liniowe do konstrukcji dachu, membranę należy wywinąć na płaszczyznę pionową attyki i przymocować do niej kształtownik metalowy lub z blachy

powlekanej PCW (kątownik). Kształtownik musi być umieszczony tuż nad linią wywinęcia membrany. W takim przypadku, odległości podane w powyższej tabeli, należy zmniejszyć do 15 cm, a w przypadku gazobetonu do 12 cm.

# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 6.5 Mocowanie profili drewnianych na krawędziach dachu

Sugerowany sposób mocowania belek drewnianych (min. 30 x 75 mm)

Rodzaj podłoża	Typ elementu mocującego	Odległości pomiędzy elementami mocującymi w zależności od wysokości dachu		
		H < 8.00 m	H > 8.00 m H < 20.00 m	H > 20.00 m H < 40.00 m
Beton (≥ B25)	Ø 7 mm śruba ocynk. z kołkiem rozp.	1.0 m	0.66 m	0.50 m
Gazobeton	Ø 7 mm śruba ocynk. ze specjalnym kołkiem rozp.	0.90 m	0.50 m	0.33 m
Podłoże z blachy	Ø 4.2 mm wkreć samogwin- tujący ocynk.	0.50 m	0.33 m	0.25 m
Drewno	Ø 6 mm wkreć ocynk. do drewna	0.80 m	0.50 m	0.33 m

## 7. Łączenie membrany

### 7.1 Zasady podstawowe

Membranę dachową Sikaplan® łączy się ze sobą przez zgrzewanie gorącym powietrzem. Zakłady membrany mogą być zgodne z kierunkiem spadku dachu, jak również przeciwne do jego spadku.

Zakład membrany wynosi min. 10 cm w przypadku mocowania na zakładach (patrz Rozdział 5.2) oraz min. 5 cm w przypadku mocowania poza liniami zakładów. Minimalna szerokość zgrzewu wynosi 2.00 cm. Powierzchnia zgrzewania musi być absolutnie czysta. Jeśli powierzchnia zgrzewania jest zanieczyszczona, należy ją zmyć czystą wodą bez detergentów. Jeśli to nie wystarczy, należy ponownie oczyścić ją przy użyciu środka czyszczącego Sika Trocal Cleaner 2000, lub Sika Trocal Cleaner L- 100. Nie należy dopuszczać do powstawania fałd i zmarszczek w obrębie zgrzewania. Należy unikać połączeń krzyżowych membrany, a w ich miejsce stosować podwójne połączenie typu T.

Zgrzewanie gorącym powietrzem wyróżnia się następującymi cechami:

- obydwie łączone powierzchnie są podgrzewane równomiernie aż do stanu uplastycznienia
- po osiągnięciu tego stanu następuje docisk w miejscu zgrzewu
- szybkość zgrzewania zależy od: temperatury otoczenia, stopnia nasłonecznienia, temperatury gorącego powietrza, rodzaju podłoża oraz od grubości membrany

Na rynku dostępne są zgrzewarki ręczne i automatyczne oferowane przez różnych producentów. Należy zawsze postępować zgodnie z instrukcją producenta.

Zgrzane spoiny mogą być sprawdzane wzrokowo lub mechanicznie.

Sprzęt do zgrzewania gorącym powietrzem:

- automat do zgrzewania
- zgrzewarka ręczna z wałkiem dociskowym

Sprzęt do kontroli szczelności zgrzewów:

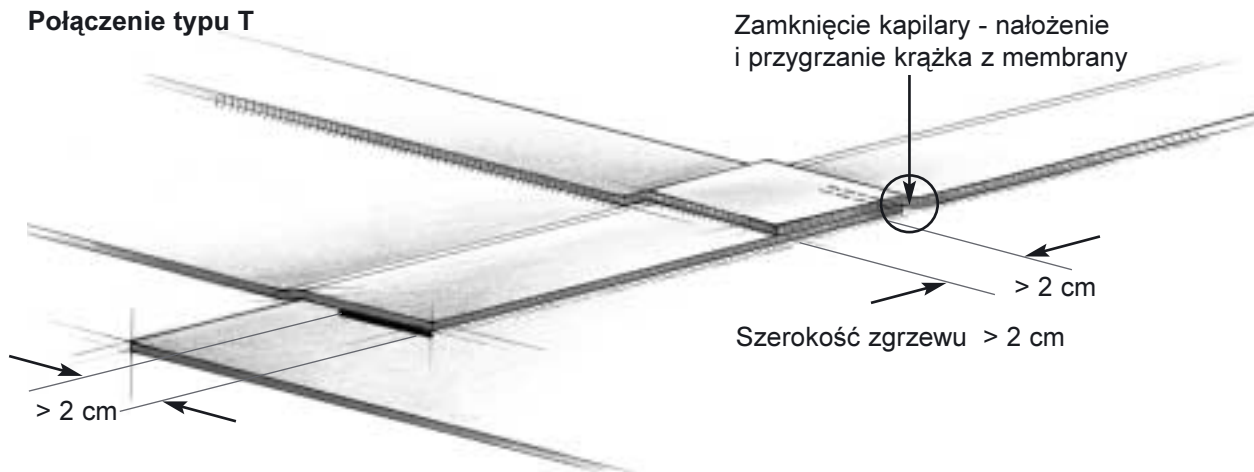
- szpila metalowa (gwóźdź) i / lub śrubokręt nr 2

### 7.2 Połączenie typu T

Krawędzie membrany w obszarze przyszłego zgrzewania należy "zfazować", aby uniknąć kapilarnego przesiąkania wody.

Zgrzane spoiny membrany dachowej Sikaplan® muszą być sprawdzane. Wszelkie usterki należy poprawić. W przypadku powstania szczeliny kapilarnej w połączeniu typu T należy ją uszczelnić poprzez nałożenie na nią krążka z membrany i przygrzanie go do podłoża.

#### Połączenie typu T



### 7.3 Zgrzewanie gorącym powietrzem przy użyciu automatu do zgrzewania

Minimalna szerokość dyszy wynosi 3 cm; większość automatów do zgrzewania posiada dysze o szerokości 4 cm. Temperatura gorącego powietrza powinna wynosić ok. 500°C i do tej temperatury należy dostosować prędkość zgrzewania. Najbardziej efektywne są urządzenia z elektronicznym ustawianiem temperatury i jednoczesną kontrolą szybkości zgrzewania. Wymaganą wielkość docisku na zgrzewaną spoinę uzyskuje się przez odpowiednie obciążenie. Temperatura zgrzewania powinna być tak dostosowana do jego prędkości, aby zapewniała prawidłowe wykonanie zgrzewu. Należy zapobiegać wahaniom napięcia prądu, np. poprzez stosowanie stabilizatorów napięcia. Każdy automat do zgrzewania powinien mieć swoje własne źródło zasilania.

#### Uwaga !

Należy przeprowadzać próby zgrzewania przy uwzględnieniu rzeczywistych zewnętrznych warunków atmosferycznych.

### 7.4 Zgrzewanie gorącym powietrzem przy użyciu zgrzewarki ręcznej

Temperatura gorącego powietrza powinna wynosić ok. 500°C. Zgrzewanie odbywa się w dwóch etapach. W pierwszym wykonuje się wewnętrzny zgrzew dla zapobieżenia przedostania się gorącego powietrza pod membranę podczas zgrzewania w drugim etapie. Dyszę zgrzewarki ręcznej umieszcza się wewnątrz zakładu membran, a następnie podgrzewa równomiernie obie jej powierzchnie, poczym dociska przy użyciu ręcznego wałka.

### 7.5 Zgrzewanie z innymi materiałami

Połączenia zgrzewane z innymi materiałami nie jest objęte gwarancją. W przypadku konieczności wykonania takiego połączenia, prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika Poland.

# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 8. Detale

### 8.1 Informacje podstawowe

Do obróbek detali stosuje się również membranę dachową Sikaplan®. Dodatkowo używane są: blacha powlekana PCW (Sika-Trocal typ S), akcesoria dachowe wykonane z miękkiego PCW oraz materiały pomocnicze dostarczane przez innych producentów. (Patrz Rozdział 8.5).

Jeśli zakończenie membrany dachowej wyprowadzonej do pełnej wysokości ściany atyki:

1. Jest wiatroszczelne:
  - a. Na ścianach atyk (obróbkach pionowych) do wysokości 50 cm nie musi być ona klejona do podłoża (wystarczy jej mechaniczne zamocowanie u podstawy atyki i na jej górnej krawędzi).
  - b. W przypadku, gdy wysokość ściany atyki (obróbki pionowej) przekracza 50 cm, nie musi być ona klejona do podłoża, jeśli zostało wykonane dodatkowe mocowanie pośrednie na każde kolejne 50 cm wysokości poprzez:
    1. mocowanie punktowe: odległość pomiędzy elementami mocującymi nie może być większa niż: 33 cm (dla blachy trapezowej) oraz 25 cm (dla drewna i gazobetonu); lub
    2. mocowanie ciągłe: przy użyciu płaskownika metalowego lub profilu z blachy powlekanej PCW; w odstępach jak dla mocowania liniowego (patrz załączona tabela).
2. Nie jest wiatroszczelne:
  - a. Należy przykleić całą powierzchnię membrany, stosując klej Sika Trocal C 733 oraz
  - b. Zakończenie membrany wykonać jak dla mocowania pośredniego opisanego w pkt. 1.b

Za zakończenie wiatroszczelne uważa się takie, które uniemożliwia dostanie się powietrza pod membranę poprzez:

- A. zamocowanie krawędzi membrany (tak jak opisano w pkt. 1.b.2) z dodatkowym uszczelnieniem, lub
- B. przyklejenie membrany na całej powierzchni wraz z punktowym lub ciągłym zamocowaniem jej krawędzi (tak jak opisano w pkt.1.b), lub
- C. przyklejenie skraju membrany na szerokości min. 10.00 cm oraz jej zamocowanie ciągłe (tak jak opisano w pkt.1.b.2).

### Uwaga !

Jeśli konstrukcja ściany atyki nie zapewnia wiatroszczelności (np. poprzez nieszczelne styki paneli ściennych), należy zastosować rozwiązanie B.

Powyższe zalecenia mają na uwadze nie tylko zapewnienie szczelności połączeń, ale również przeciwdziałanie siłom wiatru oddziałującym na powierzchnie pionowe elementów dachu.

Wszelkie zakończenia membrany wyprowadzonej na powierzchnie pionowe do wysokości min. 15 cm należy zamocować w sposób ciągły (tak jak opisano w pkt. 1.b.2), a następnie uszczelnić kitem trwale plastycznym (patrz rysunek nr 8.2.5).

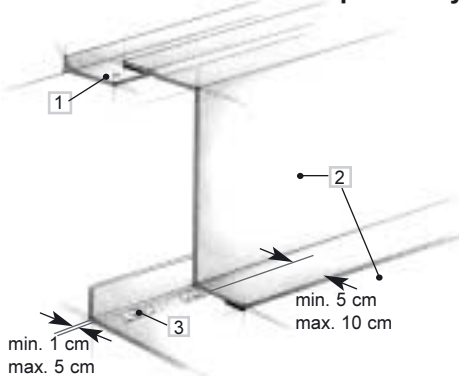
### 8.2 Obróbki pionowe i krawędzie

Membrana ułożona na obróbce pionowej powinna zakrywać linię mocowania punktowego na poziomie połaci dachowej, a następnie powinna być przygrzana do tej połaci. Aby zapobiec siłom rozrywającym zgrzaną spoinę, szerokość zakładu membrany poza krawędź podkładek powinna wynosić min. 5 cm i maks. 10 cm.

Rodzaj podłoża	element mocujący	odległość pomiędzy elementami mocującymi
Beton zbrojony	kołek stalowy wbijany	
Cegła	>4.5/25 mm	i = 20 cm
Gazobeton	kołek rozporowy / wkręt $\varnothing$ 5mm	i = 15 cm
Blacha stalowa	śruba ocynk. $\varnothing$ 4.2 mm	i = 20 cm
Konstr. drewniana	śruba ocynk do drewna $\varnothing$ 6 mm	i = 20 cm

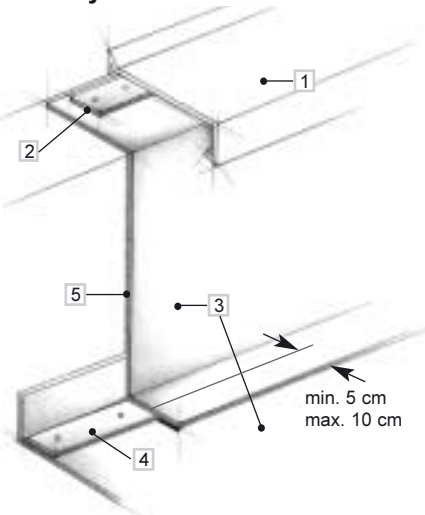
Poniższe rysunki poglądowe ilustrują typowe rozwiązania detali:

### 8.2.1 Obróbka ściany atyki z zastosowaniem blachy powlekanej PCW oraz z mocowaniem punktowym wzdłuż podstawy atyki.



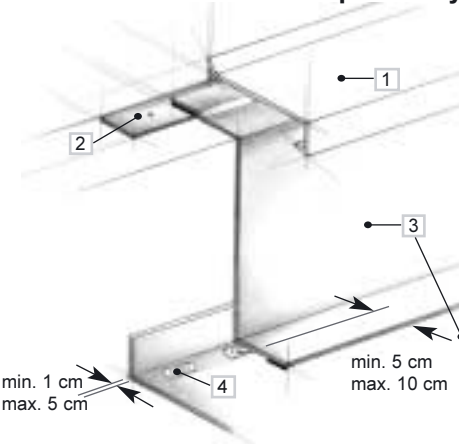
- 1 Krawędź zewnętrzna (profil) z blachy powlekanej PCW: SikaTrocal Typ S
- 2 Membrana Sikaplan®
- 3 Element mocujący

### 8.2.3 Obróbka ściany atyki z obróbką blacharską obcą, membraną klejoną do ściany atyki oraz mocowaniem liniowym.



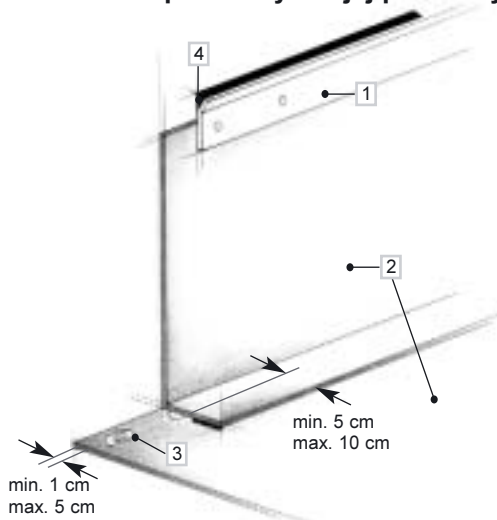
- 1 Obróbka blacharska obca
- 2 Profil metalowy
- 3 Membrana Sikaplan®
- 4 Mocowanie liniowe
- 5 Klej Sika-Trocal C 733

### 8.2.2 Obróbka ściany atyki bez zastosowania blachy powlekanej PCW oraz z mocowaniem punktowym wzdłuż podstawy atyki.



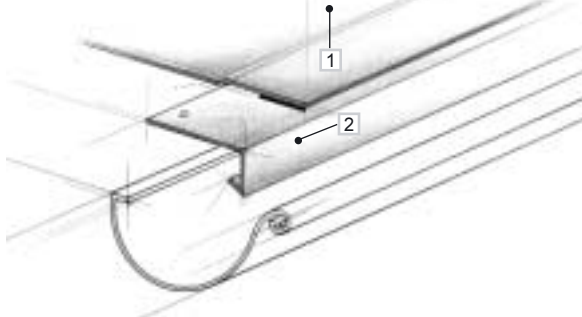
- 1 Obróbka blacharska obca
- 2 Płaskownik z blachy powlekanej PCW: Sika-Trocal Typ S
- 3 Membrana Sikaplan®
- 4 Element mocujący

### 8.2.5 Obróbka ściany atyki z zakończeniem listwą – profilem metalowym oraz z mocowaniem punktowym u jej podstawy.



- 1 Profil metalowy
- 2 Membrana Sikaplan®
- 3 Element mocujący
- 4 Kit uszczelniający, trwale elastyczny

### 8.2.4 Obróbka krawędzi dachu: pas nadrynnowy z blachy powlekanej PCW jako mocowanie liniowe.



- 1 Membrana Sikaplan®
- 2 Pas nadrynnowy z blachy powlekanej PCW: Sika-Trocal typ S



# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 8.3 Obróbki pachwin

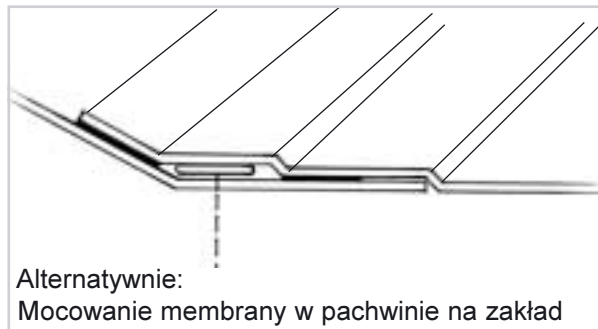
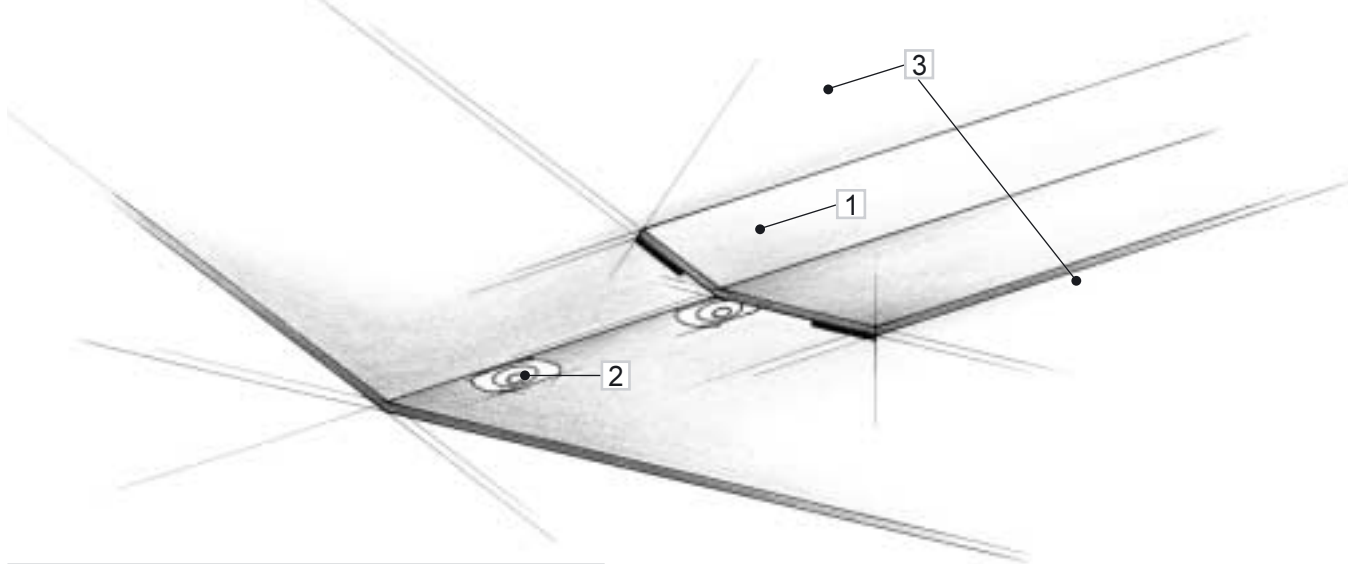
### (linii załamań połaci dachowej)

Jeśli dwie płaszczyzny dachu stykają się pod kątem mniejszym niż  $174^\circ$ , styki pachwinowe wymagają dodatkowego mocowania. Nie jest to konieczne, jeśli kąt styku jest większy niż  $174^\circ$ .

Zależność pomiędzy kątem nachylenia połaci a kątem pachwiny



Styk pachwinowy, jako mocowanie punktowe



Alternatywnie:  
Mocowanie membrany w pachwinie na zakład

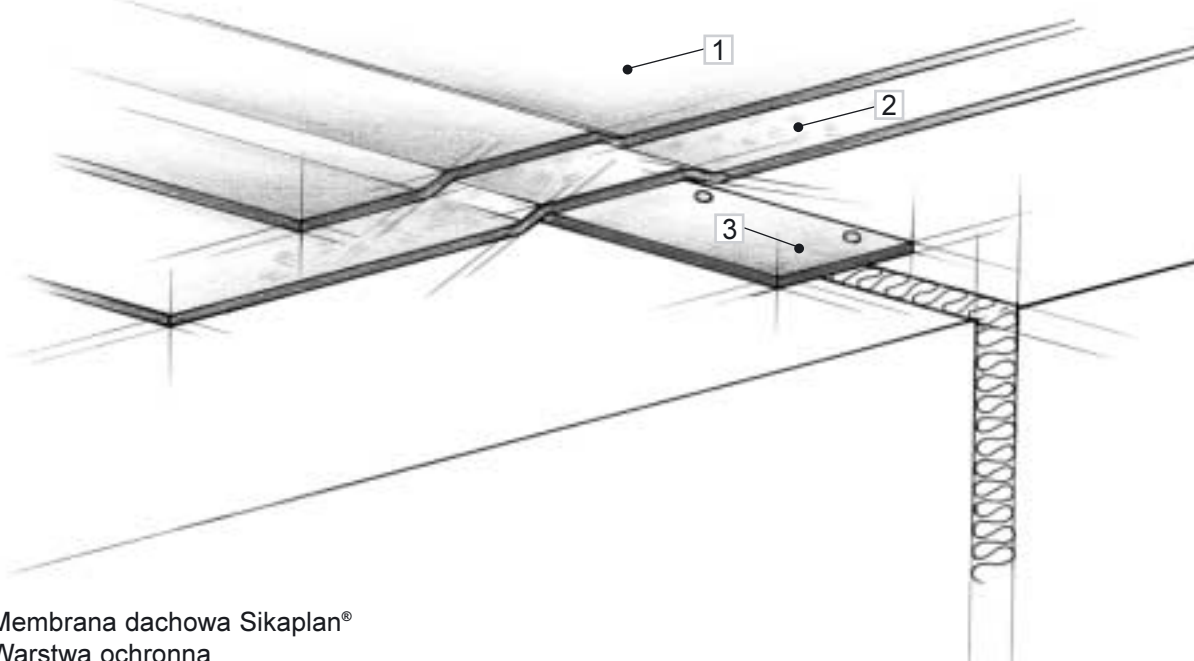
- 1 Pas z membrany Sikaplan®
- 2 Element mocujący (Patrz Rozdział 6.2)
- 3 Membrana dachowa Sikaplan®

## 8.4 Przerwy dylatacyjne

Typowy układ warstw na dachu (wraz z warstwą izolacji termicznej) jest w stanie przenieść niewielkie przemieszczenia (5 mm) i w takim przypadku nie jest konieczne dodatkowe rozwiązanie. Jeśli w układzie warstw nie ma izolacji termicznej, wówczas przerwę dylatacyjną przed ułożeniem membrany dachowej należy przekryć pasem z blachy i przymocować go mechanicznie do podłoża z jednej strony.

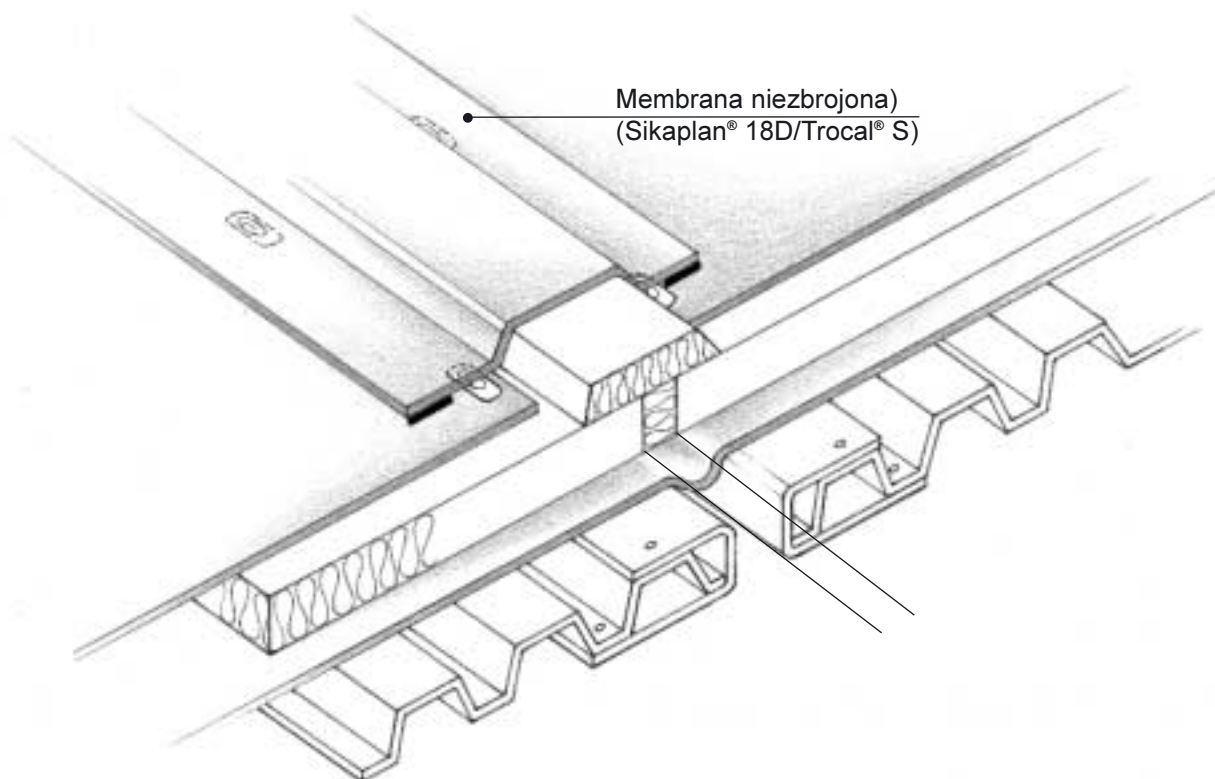
Nie należy instalować w miejscu przerw dylatacyjnych żadnych akcesoriów dachowych (wpustów dachowych i innych), a jeśli nie można tego uniknąć, należy je zdylatować od konstrukcji. W przypadku większych przemieszczeń (spowodowanych np. osiadaniem w rejonach szkód górniczych) przerwy dylatacyjne należy projektować indywidualnie.

Przerwa dylatacyjna dla przemieszczenia < 5 mm z zastosowaniem pasa z blachy



- 1 Membrana dachowa Sikaplan®
- 2 Warstwa ochronna
- 3 Pas z blachy mocowany jednostronnie

Przerwa dylatacyjna dla większych przemieszczeń (> 5 mm)

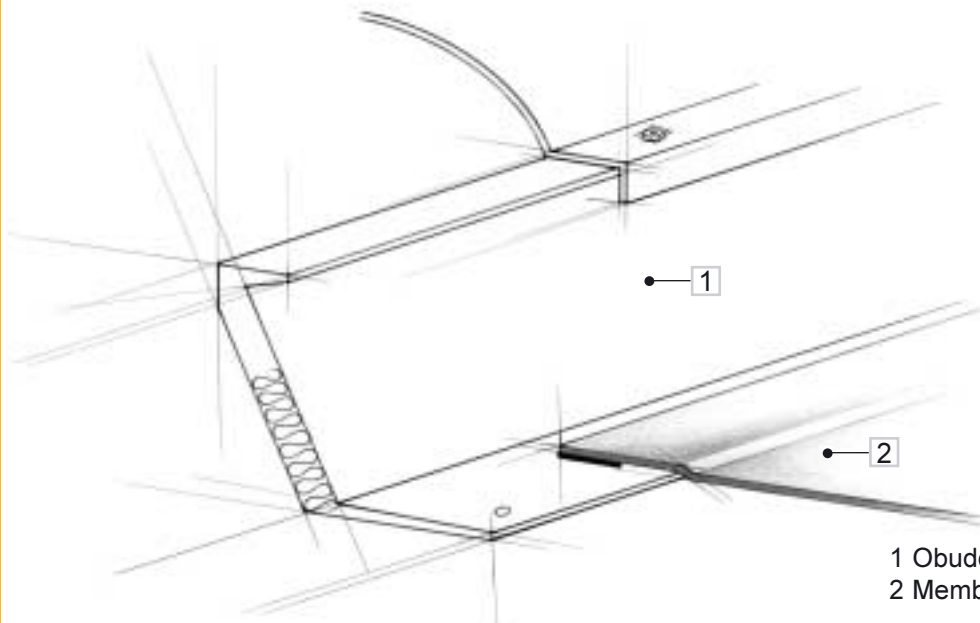


# Membrana dachowa - Sikaplan® G

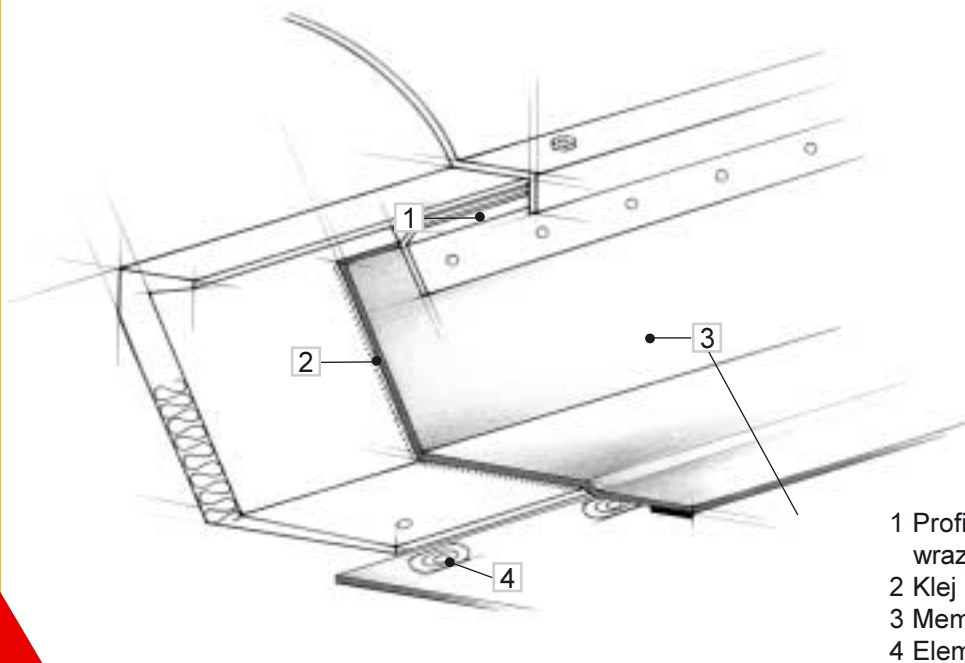
## 8.5 Obróbka detali dachowych (przebić w połąci)

W pierwszej kolejności należy stosować te akcesoria (detale) dachowe, które są w stanie zapewnić trwałe połączenie zgrzewane (jak opisano w Rozdziale 7. "Zgrzewanie membrany"). Jeśli istnieje konieczność zastosowania akcesoriów pochodzących od innych producentów, należy przestrzegać ich zaleceń i opisów technicznych. W takim przypadku to oni ponoszą odpowiedzialność za właściwą informację oraz za prawidłowe funkcjonowanie ich urządzeń (np. działanie wpustów dachowych). W razie wątpliwości prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika Poland.

### 8.5.1 Obróbka świetlika z obudową z twardego PCW.

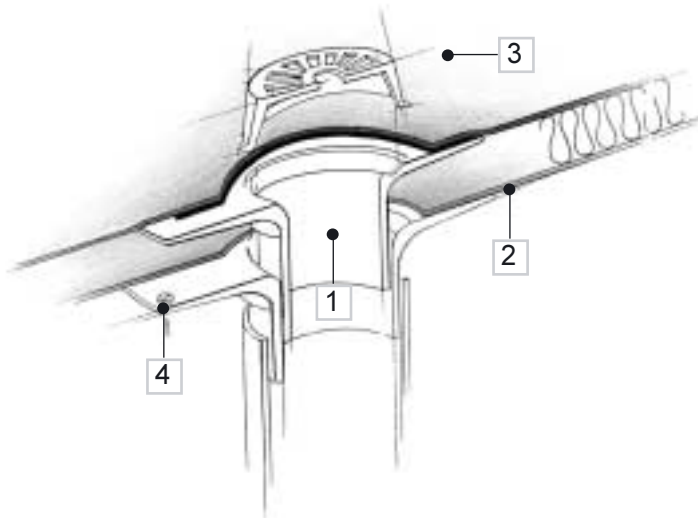


### 8.5.2 Obróbka świetlika z mocowaniem punktowym u jego podstawy, z membraną klejoną do ściany obudowy, z profilem metalowym i kitem uszczelniającym, trwale elastycznym



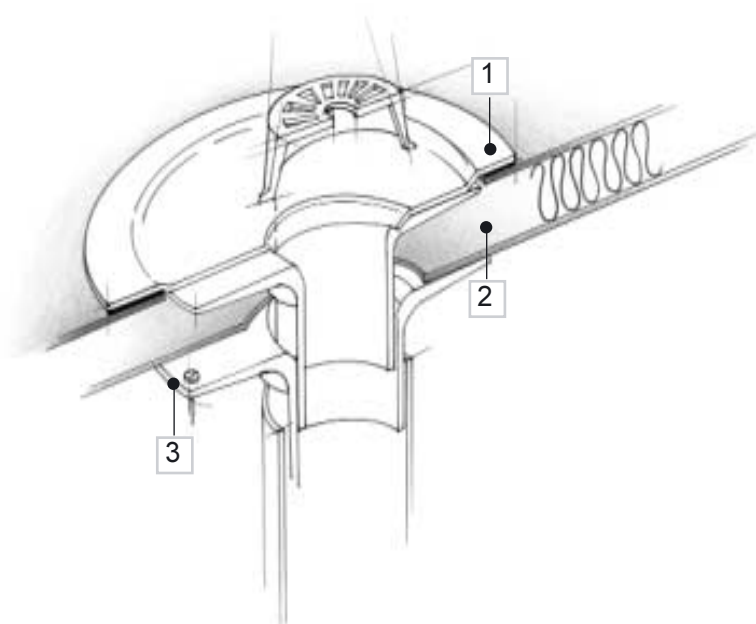
### 8.5.3 Wpust dachowy z kołnierzem z twardego PCW

- 1 Wpust dachowy, kołnierz wykonany z twardego PCW
- 2 Połączenie z paroizolacją (zgodnie z zaleceniami producenta)
- 3 Membrana Sikaplan®
- 4 Element mocujący



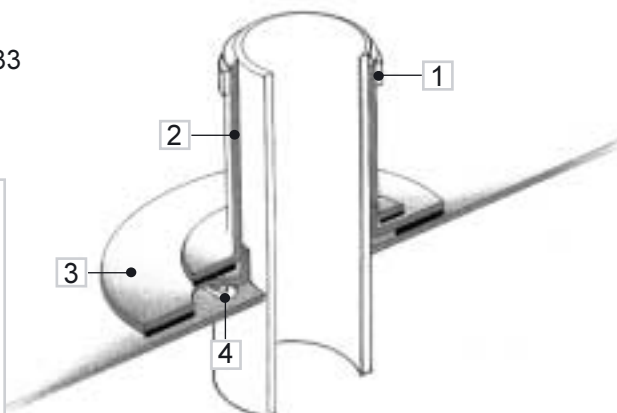
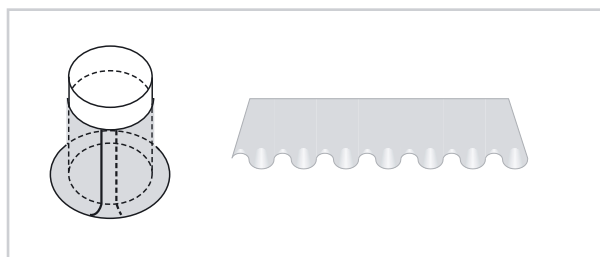
### 8.5.4 Wpust dachowy z kołnierzem z miękkiego PCW

- 1 Kołnierz z miękkiego PCW
- 2 Połączenie z paroizolacją (zgodnie z zaleceniami producenta)
- 3 Element mocujący



### 8.5.5 Obróbka przepustów rurowych

- 1 Obejma dociskowa ze stali nierdzewnej plus uszczelnienie kitem Sika Flex
- 2 Fartuch wykonany z membrany niezbrojonej, a następnie przyklejony klejem Sika-Trocal C 733
- 3 Pierścień wykonany z membrany dachowej
- 4 Element mocujący



# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 9. Materiały uzupełniające

### Typowe materiały uzupełniające to:

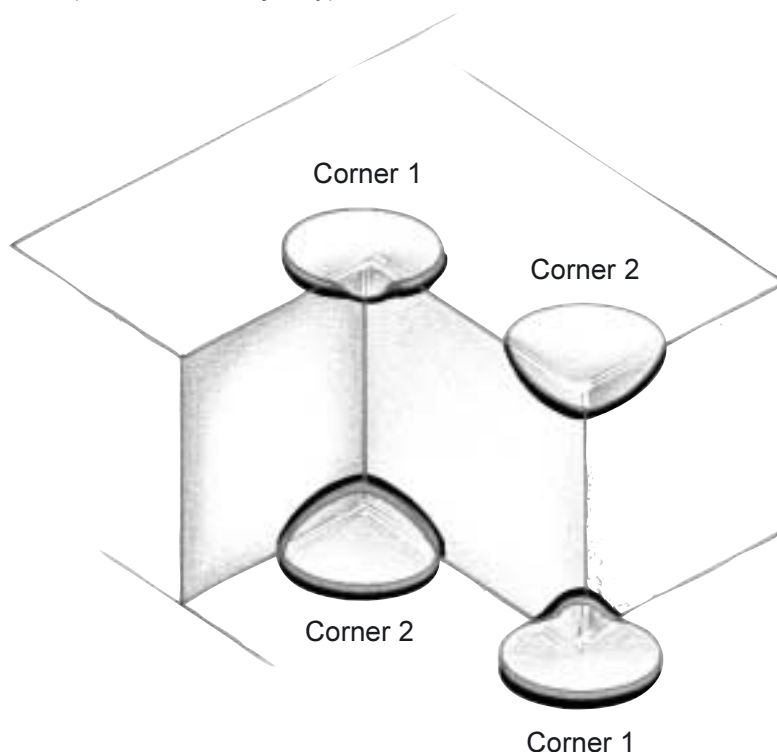
- warstwy rozdzielające i ochronne
- kształtki i narożniki prefabrykowane
- fartuch do obróbki przepustów rurowych (Pipe flashing)
- Membrana niezbrojona Sikaplan® 18D (lub Trocal S)
- klej Sika-Trocal C 733
- rozpuszczalnik Sika-Trocal CV 705/733 (thinner)
- środki czyszczące: Sika-Trocal Cleaner 2000 oraz Sika-Trocal Cleaner L -100
- płynne PCW: Sika-Trocal PCW typ S

Zalecane jest stosowanie kształtek i narożników prefabrykowanych, gdyż ułatwia to pracę, oszczędza czas oraz poprawia jakość wykonania.

### Narożniki prefabrykowane Sika-Trocal

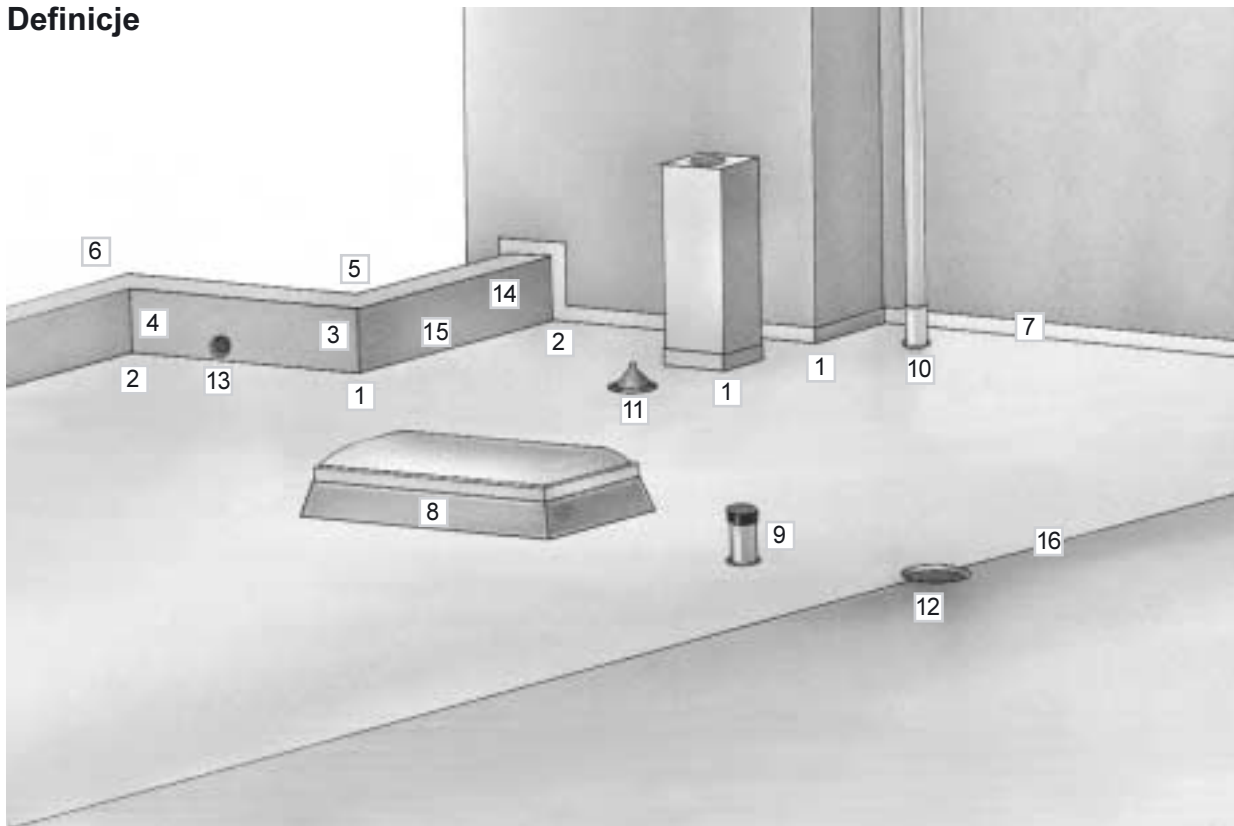
Corner 1 (narożnik zewnętrzny)

Corner 2 (narożnik wewnętrzny)





## Definicje



- 1 Narożnik zewnętrzny (na poziomie pokrycia dachowego)
- 2 Narożnik wewnętrzny (na poziomie pokrycia dachowego)
- 3 Narożnik zewnętrzny (na poziomie rzędnej ściany attyki)
- 4 Narożnik wewnętrzny (na poziomie rzędnej ściany attyki)
- 5 Narożnik wewnętrzny budynku (od strony elewacji)
- 6 Narożnik zewnętrzny budynku (od strony elewacji)
- 7 Obróbka pionowa ściany
- 8 Obróbka świetlika
- 9 Obróbka rury wywiewnej
- 10 Obróbka rury instalacyjnej
- 11 Obróbka detalu o małych gabarytach
- 12 Wpust dachowy
- 13 Wpust ścienny
- 14 Ściana attyki
- 15 Podstawa ściany attyki
- 16 Linia załamania połaci dachowej (pachwina)

# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 10. Mocowanie mechaniczne do podłoża

### 10.1 Zasady mocowania mechanicznego

#### 10.1.1 Informacje podstawowe

W systemie mocowania mechanicznego membran dachowych, obciążenie wiatrem przenoszone jest punktowo na podłoże konstrukcyjne za pośrednictwem elementów mocujących (przeniesienie sił pionowych).

Niezależnie od tego, membranę należy mocować dodatkowo mocowaniem brzegowym (dla przeniesienia sił poziomych. Patrz Rozdział 6).

Elementy mocujące nie powinny:

- zniekształcać podłoża konstrukcyjnego
- być luźno osadzone w podłożu konstrukcyjnym
- wyrywać się z podłoża konstrukcyjnego

Elementy mocujące powinny w minimalnym stopniu być narażone na oddziaływanie sił poziomych.

Rolki membrany Sikaplan® zawsze układa się prostopadle do kierunku układania desek (w przypadku podłoża z drewna) oraz do kierunku układania profili z blachy trapezowej, co zapobiega lokalnym zniekształceniom podłoża. W pewnych szczególnych przypadkach można układać membranę równolegle, lecz każdorazowo wymaga to konsultacji z przedstawicielem Sika Poland.

Elementy mocujące instaluje się wzdłuż linii określanych jako linie zamocowań:

- w systemie mocowania punktowego na zakładach (patrz Rozdział: 5.2), lub
- w systemie mocowania punktowego poza liniami zakładów (lub dodatkowo pomiędzy liniami zakładów) (patrz Rozdział: 5.3)

Istotne jest, aby warstwy znajdujące się pod membraną dachową (np. izolacja termiczna, warstwy rozdzielające) były trwale zamocowane np. przy pomocy dodatkowych łączników (zgodnie z zaleceniami producenta tych warstw).

#### 10.1.2 Określenie ilości elementów mocujących

Na dobór elementów mocujących membranę do podłoża konstrukcyjnego (jak np. blacha trapezowa, beton lub deski), mają wpływ dane każdego obiektu w odniesieniu do obowiązującej normy obciążeń wiatrem oraz innych przepisów.

#### 10.1.3 Obliczenie ilości elementów mocujących dla określonego obiektu

Ilość elementów mocujących dla określonego obiektu oblicza się przyjmując, że znane jest obciążenie wiatrem w poszczególnych strefach połaci dachu i że znana jest nośność obliczeniowa na obciążenia dynamiczne elementów mocujących (podana i gwarantowana przez ich producenta). Uwzględnia się przy tym wiele warunków i wymagań, jak np.:

- prędkość wiatru oraz oddziaływanie porywów wiatru w zależności od położenia geograficznego, topografii terenu, warunków meteorologicznych, i innych,
- geometrię budynku, typy kształtu dachu i podział połaci dachu na strefy: narożną, brzegową, centralną,
- współczynniki korekcyjne dla tych stref dachowych
- dane uwzględniające czynniki dodatkowe, jak np. otwory w konstrukcji dachu
- zgodność z obowiązującymi współczynnikami bezpieczeństwa.

## **10.2 Pomoc techniczna Sika-Trocal**

W celu zoptymalizowania sposobu rozmieszczenia elementów mocujących, posługujemy się oprogramowaniem komputerowym: "MISTRAL", które zostało opracowane przez Sika Trocal specjalnie dla systemu mocowania mechanicznego. Uwzględnione są w nim następujące elementy:

- wymagania normowe dla poszczególnych krajów
- przepisy związków branżowych w poszczególnych krajach
- najnowsze osiągnięcia w technologii mocowania mechanicznego
- rozwiązania systemowe oparte na doświadczeniach praktycznych z wcześniejszych realizacji
- plan rozmieszczenia elementów mocujących w formie graficznej, zawierający wszystkie niezbędne informacje

### **10.2.1 Obliczanie sposobu rozmieszczenia elementów mocujących - informacje podstawowe**

Obciążenie wiatrem oddziałuje na dachy płaskie jako siła ssąca oraz jako siła parcia (od spodu konstrukcji np. w otwartych halach).

W celu przeciwdziałania zerwaniu pokrycia dachowego musi być ono przytwierdzone do konstrukcji przy pomocy specjalnie dla tego celu zaprojektowanych elementów mocujących.

Dla uzyskania informacji dot. rodzajów elementów mocujących prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika Poland.

W celu uzyskania kalkulacji i sposobu rozmieszczenia elementów mocujących prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika Poland.

# Membrana dachowa - Sikaplan® G

## 11. Naprawa membrany / Prace renowacyjne

### 11.1 Naprawa membrany

Uszkodzona membrana dachowa (np. na skutek przebicia mechanicznego) może być naprawiona przez zainstalowanie nowego arkusza membrany. Powierzchnia wokół przysięgo zgrzewu, powinna być umyta czystą wodą bez żadnych detergentów, lub jeśli to nie wystarcza przy użyciu środków czyszczących: Sika-Trocal Cleaner 2000.

Następnie nowy arkusz membrany układa się na istniejącej membranie, poczym przygrzewa go do niej przy użyciu zgrzewarki.

#### **UWAGA !**

Po zakończeniu prac naprawczych należy przeprowadzić próbę szczelności zgrzewów.

### 11.2 Prace renowacyjne

Podczas wykonywania prac renowacyjnych należy przestrzegać zasad podanych w tym opracowaniu we wcześniejszych rozdziałach. (np. warstwy rozdzielające itp.)

Nie jest konieczne usuwanie istniejących wysokopolimerowych membran syntetycznych. W razie wątpliwości prosimy zwrócić się o poradę do Działu Technicznego Sika Trocal.

#### **UWAGA !**

Podczas usuwania starych powłok PCW często pojawia się pytanie o ich zagospodarowanie w sposób przyjazny dla środowiska. Istnieje możliwość recyklingu membran na bazie PCW (ponownego ich wykorzystania jako surowca), co ma znaczenie ekologiczne oraz ekonomiczne.

Sika-Trocal jest założycielem i głównym udziałowcem spółki zrzeszającej producentów membran dachowych na bazie PCW: AfDR (Arbeitsgemeinschaft für PVC-Dachbahnen-Recycling"), której celem jest uzyskanie surowca z zużytych membran dachowych. Linia technologiczna spółki znajduje się na terenie Sika-Trocal w Troisdorf (Niemcy)

Zużyte membrany na bazie PCW po usunięciu z dachu, mogą być przewiezione do punktu utylizacji metodą recyklingu. Następnie podlegają one procesom oczyszczania metodą osuszania, poczym zostają przetworzone do postaci proszkowej jako surowiec do dalszego procesu produkcyjnego.

# Sikaplan® G w Polsce

## Włocławek

**Obiekt:** hala sportowa  
**czas realizacji:** 2002  
**materiał:** Sikaplan 15 G, mocowany mech. do podłoża  
**wielkość:** 5 600 m<sup>2</sup>



## Płock

**obiekt:** budynek mieszkalny, Płock ul. Mieszka I / 1  
**czas realizacji:** 2003 – remont istniejącego pokrycia papowego  
**materiał:** Sikaplan 12 G, mocowany mech. do podłoża  
**wielkość:** 940 m<sup>2</sup>



## Kościerzyna

**obiekt:** „Lubiana” – Zakład Produkcji Porcelany, Kościerzyna  
**czas realizacji:** 1995 -1998 – remont istniejącego pokrycia papowego  
**materiał:** Sikaplan 15 G, mocowany mech. do podłoża  
**wielkość:** 38 000 m<sup>2</sup>



## Warszawa

**obiekt:** Instytut Hematologii.  
**czas realizacji:** 2003  
**materiał:** Sikaplan 15 G, mocowany mech. do podłoża  
**wielkość:** 3 700 m<sup>2</sup>



## Skierniewice

**obiekt:** Tesco  
**czas realizacji:** 2003  
**materiał:** Sikaplan 15 G, mocowany mech. do podłoża  
**wielkość:** 8 300 m<sup>2</sup>



## Chorzów

**obiekt:** Kaufland  
**czas realizacji:** 2003  
**materiał:** Sikaplan 15 G, mocowany mech. do podłoża  
**wielkość:** 5 400 m<sup>2</sup>



## Biuro Centralne Sika Poland Sp. z o.o.

ul. Karczunkowska 89, 02-871 Warszawa  
tel.: (022) 31-00-700, fax: (022) 31-00-800,  
e-mail: sika.poland@pl.sika.com  
**www.sika.pl**

### Biuro Bydgoszcz

ul. Gdańska 125/7  
85-022 **Bydgoszcz**  
tel./fax: (052) 349-32-29  
(052) 345-64-45  
e-mail: bydgoszcz.poland@pl.sika.com

### Biuro Gdynia

ul. Marszałka Focha 1  
81-403 **Gdynia**  
tel. (058) 622-93-57  
(058) 622-93-99  
fax: (058) 662-25-25  
e-mail: gdynia.poland@pl.sika.com

### Biuro Katowice, Centrala Sika Industry

ul. Chłodna 19  
40-318 **Katowice**  
tel.: (032) 256-98-99  
(032) 203-93-57  
fax: (032) 203-93-46  
e-mail: industry.poland@pl.sika.com

### Biuro Kraków

ul. Łowińskiego 40  
31-752 **Kraków**  
tel.: (012) 644-37-40  
(012) 644-45-97(7)  
fax: (012) 642-16-91  
(012) 644-46-65  
e-mail: krakow.poland@pl.sika.com

### Filia Rzeszów

tel.: (017) 871-38-30

### Biuro Poznań

ul. Rzemieślnicza 1  
62-081 **Poznań – Przeźmierowo**  
tel.: (061) 652-38-22  
(061) 652-37-98  
fax: (061) 652-37-78  
e-mail: poznan.poland@pl.sika.com

### Biuro Szczecin

ul. Polskich Marynarzy 12/3  
71-050 **Szczecin**  
tel. (091) 486-85-59  
fax: (091) 486-86-37  
e-mail: szczecin.poland@pl.sika.com

### Biuro Warszawa

ul. Karczunkowska 89  
02-871 **Warszawa**  
tel.: (022) 31-00-740  
(022) 31-00-741  
fax: (022) 31-00-802  
e-mail: warszawa.poland@pl.sika.com

### Biuro Wrocław

ul. Ojca Beyzyma 10/3  
53-204 **Wrocław**  
tel.: (071) 363-39-61  
(071) 363-36-04  
fax: (071) 363-25-99  
e-mail: wroclaw.poland@pl.sika.com

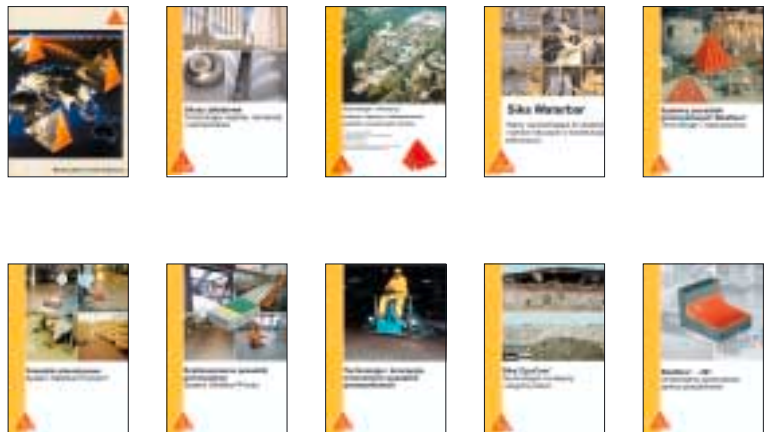
### Filia Opole-Chorula

tel. (077) 467-10-68

## Oferujemy szeroką gamę materiałów:

- ▲ Domieszki i dodatki do betonów oraz zapraw
- ▲ Środki do zabezpieczania powierzchniowego betonu
- ▲ Zaprawy specjalne do napraw konstrukcji żelbetonowych
- ▲ Środki do wykonywania iniekcji
- ▲ Taśmy i kity elastyczne do uszczelniania i napraw szczelin dylatacyjnych, szwów roboczych, rys, pęknięć itp.
- ▲ Kleje i kity uszczelniające stosowane w przemyśle
- ▲ Systemy materiałów kompozytowych do wzmacniania konstrukcji stalowych, betonowych, murowanych i drewnianych
- ▲ Powłoki antykorozyjne do zabezpieczania powierzchni stalowych i ocynkowanych
- ▲ Systemy posadzek przemysłowych
- ▲ Elastyczne membrany dachowe i izolacyjne
- ▲ Systemy elastycznego mocowania szyn kolejowych, tramwajowych i dźwigowych
- ▲ Materiały wykończeniowe: posadzki, kleje do parkietów/glazury, zaprawy montażowe i kotwiące, kity i silikony uszczelniające, pianki montażowe, materiały do szybkich napraw itp.

## Inne technologie Sika®



Wszystkie informacje i zalecenia wykonawcze podane są w dobrej wierze, zgodnie z obecnym stanem wiedzy i doświadczeniami firmy Sika dotyczącymi produktów odpowiednio przechowywanych, transportowanych i aplikowanych we właściwych warunkach, zgodnych z zaleceniami w karcie technicznej. Użytkownicy powinni zawsze zapoznać się z najnowszym wydaniem karty technicznej produktu, która dostarczana jest na życzenie klienta.

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

