

**KÖSTER**  
HYDROIZOLACJE

**INSTRUKCJA  
UKŁADANIA  
KÖSTER TPO**



# Spis treści

## PODSTAWY

<i>Produkty</i>	4
<i>Właściwości folii dachowych KÖSTER TPO</i>	5
<i>Normy, regulacje, badania</i>	6
<i>Mocowanie mechaniczne</i>	7
<i>Układanie metodą klejenia</i>	8
<i>Luźne ułożenie</i>	9
<i>Narzędzia</i>	10
<i>Temperatura zgrzewania</i>	11

## UKŁADANIE

<i>Układanie bez warstw oddzielających</i>	12
<i>Układanie pokrycia - co warto wiedzieć?</i>	13
<i>Przygotowanie podłoża</i>	14
<i>Rozwijanie folii dachowej</i>	15
<i>Elementy mocujące</i>	16
<i>Zakłady</i>	17
<i>Schemat mocowania</i>	18
<i>Luźne ułożenie</i>	19
<i>Układanie metodą klejenia</i>	20
<i>Klejenie za pomocą kleju poliuretanowego</i>	22
<i>Układanie na starych pokryciach dachowych</i>	24

## ZGRZEWANIE POŁĄCZEŃ

<i>Zgrzewanie połączeń - Ogólne zasady</i>	25
<i>Zgrzewanie ręczne</i>	26
<i>Zgrzewanie maszynowe</i>	29
<i>Zgrzewanie próbne</i>	30

## ŁĄCZENIA

<i>Zakończenia rolek</i>	31
<i>Połączenia typu T</i>	32
<i>Styki blachy systemowej</i>	33
<i>Połączenia krzyżowe</i>	34

# Spis treści

## POŁĄCZENIA I ZAKOŃCZENIA

<i>Połączenia i zakończenia folii TPO</i>	35
<i>Mocowanie obwodowe</i>	36
<i>Obróbka przy ścianie</i>	37
<i>Obróbka attyki o wysokości &lt; 50 cm</i>	38
<i>Obróbka attyki o wysokości &gt; 50 cm (1-częściowa)</i>	39
<i>Obróbka attyki o wysokości &gt; 50 cm (2-częściowa)</i>	40
<i>Obróbka z naciągnięciem folii dachowej</i>	42
<i>Przepusty rurowe</i>	43
<i>Połączenie ze świetlikiem dachowym</i>	45
<i>Dylatacje</i>	47
<i>Kalenica</i>	48
<i>Obróbka pasa nadrynnowego</i>	49
<i>Odptyw dachowy</i>	51

## NAROŻNIKI WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

<i>Narożniki wewnętrzne i zewnętrzne</i>	52
<i>Narożniki prefabrykowane</i>	53
<i>Narożniki zewnętrzne przygotowane ręcznie</i>	54
<i>Narożniki wewnętrzne przygotowane ręcznie</i>	55

## WARSTWY ROZDZIELAJĄCE

## SŁOWNIK POJĘĆ

Powyższe wskazówki opierają się na aktualnym stanie naszej wiedzy, doświadczenia i wyników badań. Nie niosą za sobą odpowiedzialności prawnej i nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za wykonaną pracę oraz konieczności dostosowania się do warunków występujących na budowie. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać odpowiednich norm i ogólnie przyjętych reguł sztuki budowlanej, a także uwzględniać warunki panujące na budowie.

# Produkty

Produkty spełniające różnorodne wymagania w wielu obszarach stosowania.

Produkt				
	KÖSTER TPO zbrojona tkaniną z włókna szklanego	KÖSTER TPO F (Flizelina) <sup>1)</sup> zbrojona tkaniną z włókna szklanego i zespoloną od spodu włókniną poliestrową (1mm)	KÖSTER TPO U jednolity materiał bez wkładki z włókna szklanego	
Zastosowanie	Grubość (mm)	1,6/1,8/2,0	1,6/1,8/2,0 + 1,0 mm Flizelina	2,0
	Szerokość (m)	2,10/1,50/1,05/ 0,75/0,525/ 0,35/0,25	2,10/1,05/0,525	1,05/0,525
	Długość rolki	20 m	20 m	20 m
	Kolor	jasnoszary <sup>2)</sup>	jasnoszary <sup>2)</sup>	jasnoszary <sup>2)</sup>
	Luźne ułożenie	●	●	Do wykonywania uszczelnień przy przepustach i otworach w dachu oraz do zabezpieczeń naroży
	Mocowanie mechaniczne	●	●	
	Klejenie na paskach kleju	-	●	
	Klejenie całościowe	-	●	

1) dostępne z jednostronnym lub dwustronnym zakładem o szer. 40mm bez włókniny poliestrowej

2) inne kolory na zapytanie

# KÖSTER TPO

## Charakterystyka

### *Certyfikacja CE*

*DIN EN 13956 (pokrycia izolacyjne do uszczelnień dachów)*

*DIN EN 13967 (pokrycia izolacyjne do uszczelnień budowli)*

### *Jakość*

*ISO 9001:2008*

### *Odporność*

*na przetrzuty ognia i promieniujące ciepło*

### *Odporność na gradobicie*

*Odporność na przenikanie radonu i ozonu*

*Nie zawiera PCV*

*Niemieckie Dekarstwo  
Zasady uszczelniania  
Wytyczne dla dachów płaskich*

*Detale i ogólne zasady*

*DIN 18531*

*Norma dot. uszczelnienia dachów*

*DIN 18338*

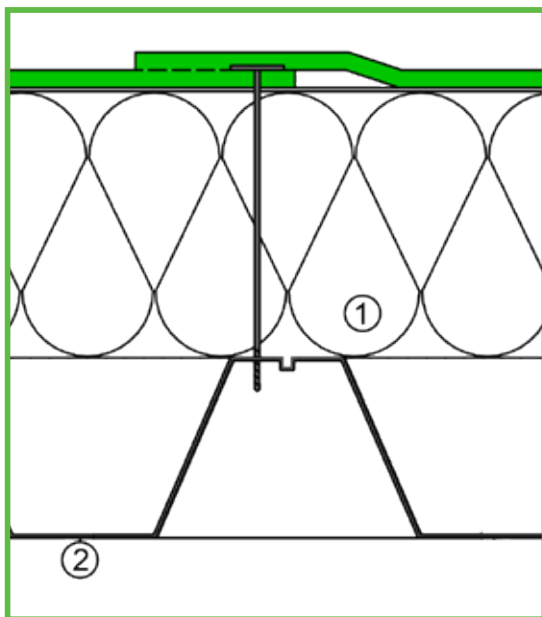
*Uszczelnianie dachów (VOB)*

*DIN 4102*

*Reakcja na ogień*

# Mocowanie mechaniczne

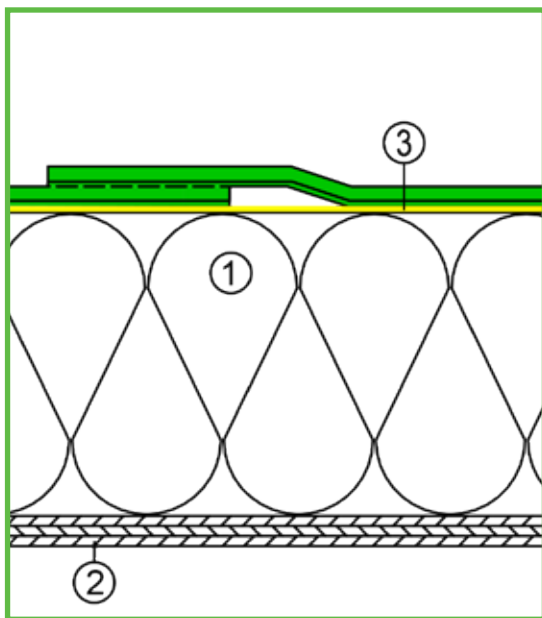
Odpowiednie do wszystkich rodzajów dachów  
np. dach płaski, dach jednospadowy, dach zielony itd.



■ Folia dachowa KÖSTER TPO 1) termoizolacja 2) konstrukcja nośna (np. blacha trapezowa)

# Układanie metodą klejenia

Odpowiednie do dachów bez ingerencji w podłoże  
i bez obciążeń

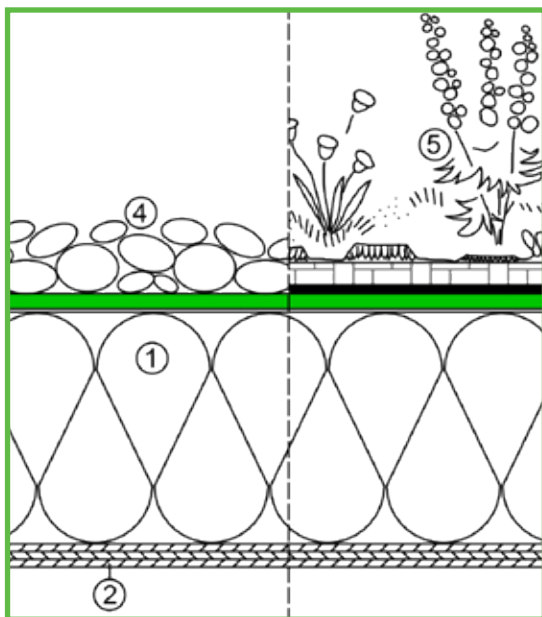


■ Folia dachowa KÖSTER TPO; 1) termoizolacja; 2) konstrukcja nośna; 3) klej



# Luźne ułożenie

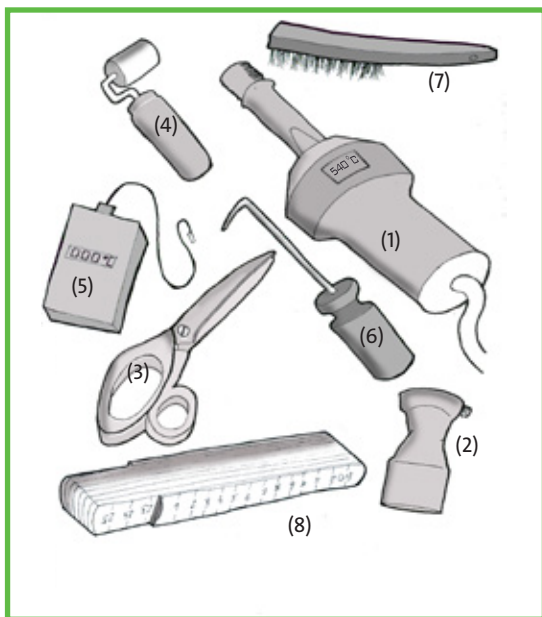
Odpowiednie do dachów płaskich z obciążeniem  
(dach zielony lub żwir)



■ Folia dachowa KÖSTER TPO 1) termoizolacja; 2) konstrukcja nośna;  
4)+5) obciążenie (zazielenienie lub dociążenie żwirem)

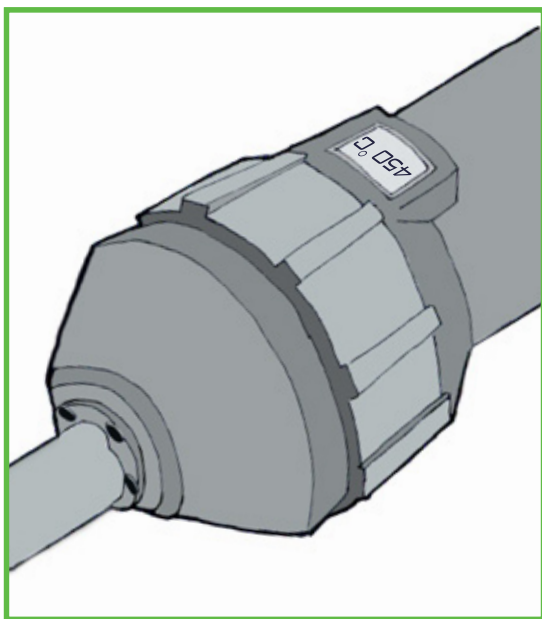
## Narzędzia

Wyposażenie podstawowe obejmuje zgrzewarkę ręczną z elektronicznym wskaźnikiem temperatury (1), dyszę szerokoszczelinową (2), nożyce (3), silikonowy watek dociskowy (4), urządzenie do pomiaru temperatury (5), próbnik zgrzewów (6), szczotkę drucianą (7), metrówkę (8), a przy większych powierzchniach automat zgrzewający.



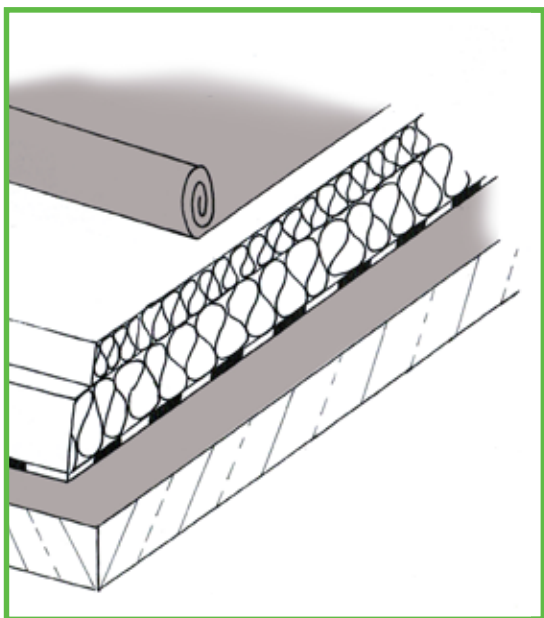
## Temperatura zgrzewania

Temperatura zgrzewania zmienia się w zależności od warunków atmosferycznych i grubości materiału. Temperatura wydmuchiwanego powietrza waha się w przedziale  $+350^{\circ}\text{C}$  do  $620^{\circ}\text{C}$  - temperatura jest kontrolowana poprzez elektroniczny wskaźnik na zgrzewarce lub oddzielne urządzenie do pomiaru temperatury. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić próbne zgrzewanie.



## Układanie bez warstw oddzielających

*KÖSTER TPO nie zawiera plastyfikatorów i może być układana bezpośrednio na termoizolację lub na stare pokrycie bitumiczne bez konieczności stosowania warstwy oddzielającej. W przypadku kiedy zaleca się zastosowanie przeciwpożarowej warstwy ochronnej, odpowiednim materiałem jest włóknina szklana.*



# Układanie pokrycia – Co warto wiedzieć?

## **KÖSTER TPO**

*zgrzewa się gorącym powietrzem uzyskując jednolite połączenie.*

## **Mocowanie mechaniczne**

*Ilość i odstępy wg wytycznych dla dachów płaskich.*

## **Ilość i odstępy mocowań**

*KÖSTER oferuje doradztwo i możliwość obliczenia liczby łączników mechanicznych na każdy obiekt.*

## **> 4 szt/mb**

*Ilość elementów mocujących przy pasach metalowych, szynach i łącznikach mechanicznych.*

## **10 mm**

*Odstęp pomiędzy elementem mocującym i krawędzią folii.*

# Przygotowanie podłoża

## *Sprawdzenie podłoża*

*Widoczne wady podłoża powinny być usunięte.*

## *Konstrukcja nośna*

*musi spełniać techniczne wymogi dot. obciążenia, wygięcia, zakotwienia i możliwości odpływu wody*

## *Dylatacje*

*należy uwzgl. w zależności od konstrukcji dachu.*

## *Minimum 2 %*

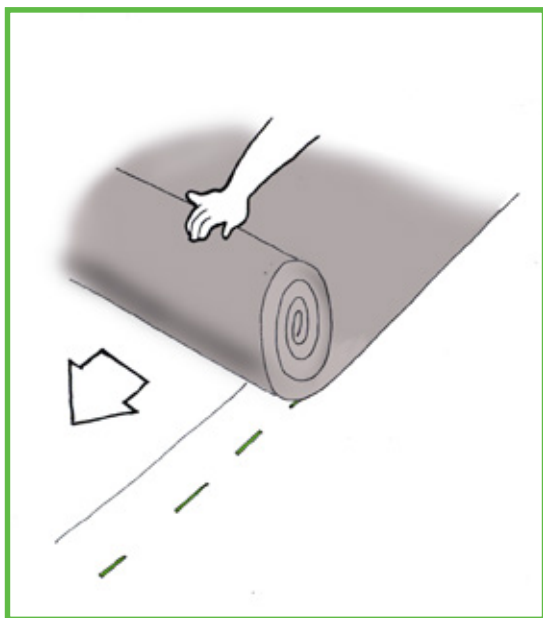
*powinien wynosić minimalny spadek dachu.*

## *Odwodnienie*

*powinno znajdować się w najniższym punkcie.*

## Układanie folii TPO – Rozwijanie

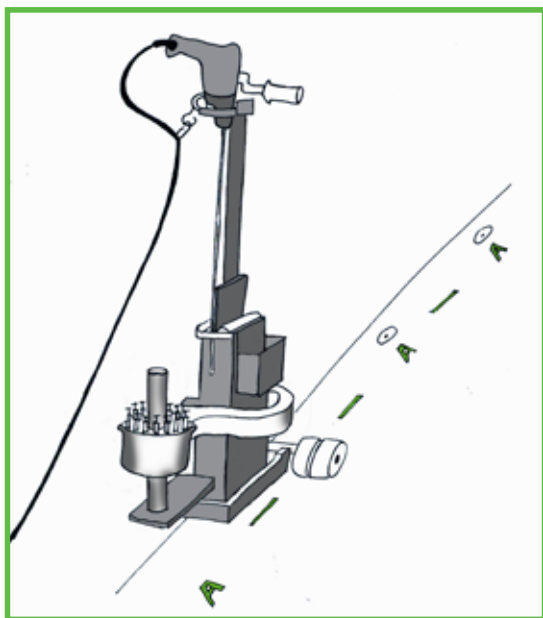
Każda folia posiada nadrukowane oznaczenia ułatwiające jej rozwijanie. Oznaczenia te mają wyłączenie ułatwić montaż. Szerokość zakładu zależy od sposobu układania: przy mocowaniu mechanicznym 11cm, przy luźnym układaniu z obciążeniem i przy kryciu metodą klejenia 5cm.



## Układanie folii TPO – Elementy mocujące

Przy mocowaniu mechanicznym folię przytwierdza się do nośnego podłoża. Przy warstwie izolacji ze spadkiem potrzebne są elementy mocujące różnej długości.

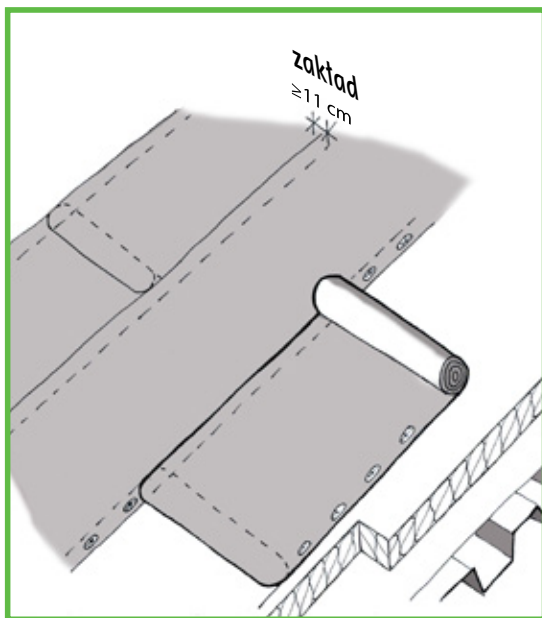
Ilość i odstępy między elementami określa schemat mocowania.





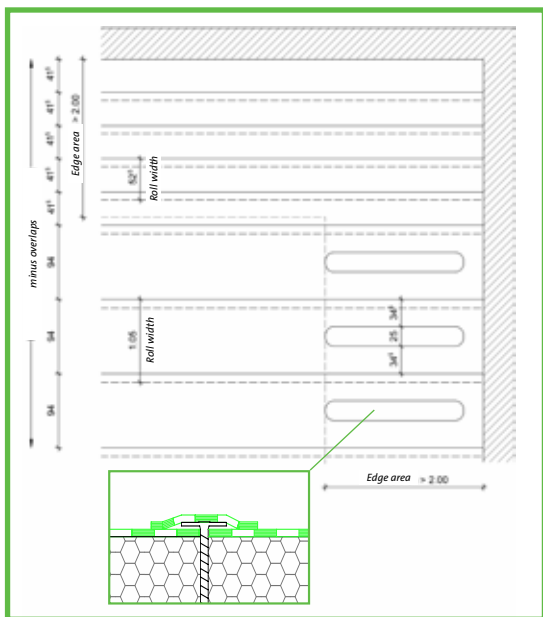
## Układanie folii TPO – Zaktad

Przy mocowaniu asymetrycznym jeden brzeg folii służy do zaktadu, a drugi do mocowania mechanicznego. Przy mocowaniu symetrycznym na obu brzegach folii wykonywane jest mocowanie. Zaktad kryjący elementy mocujące powinien wynosić 11 cm.



# Układanie folii TPO – schemat mocowania

## Przykładowy plan mocowania



# Układanie folii TPO – luźne ułożenie

Przy dachach płaskich balastowych pokrytych żwirem lub zazielenionych można zastosować luźne ułożenie folii bez dodatkowego mocowania (schemat str.9).

## Zakład

5 cm

## Ułożenie na izolacji z polistyrenu

Aby uniknąć uszkodzenia izolacji w wyniku działania gorąca minimalny zakład powinien wynosić przynajmniej 8 cm.

## Materiał izolacyjny

Przy zgrzewaniu folii nie wolno dopuścić do kontaktu gorącego powietrza ze zgrzewarki z materiałem izolacyjnym.

# Układanie folii metodą klejenia

## Zakład

5 cm

## Połączenie zgrzewane

Obszar zgrzewu musi być wolny od bitumu

## Klej

Jako klej do folii mogą zostać użyte gorące bitumy lub klej poliuretanowy. Należy przestrzegać wytycznych producenta.

## Ilość kleju

Ilość kleju ustala się wg wytycznych producenta

# Układanie folii metodą klejenia

## Włóknina

*W przypadku klejenia należy stosować wyłącznie folie dachowe KÖSTER TPO F (Flizelina) zespolone z włókniną od spodu. W trakcie wykonywania prac warstwa włókniny musi być sucha.*

## Renowacja

*Klejenie folii jest dopuszczalne jedynie wtedy, gdy stara konstrukcja dachu jest dobrze zespolona. Nie należy kleić ponownie starej konstrukcji dachu.*

# *Układanie folii metodą klejenia za pomocą kleju poliuretanowego*

## *Ilość kleju*

*Ilość kleju ustala się wg wytycznych producenta.*

## *Nakładanie pasmami*

*Klej rozprowadza się w postaci pasm równoległych do brzegu folii, a nie w pofalowanych liniach.*

## *Dociskanie*

*Aby uniknąć odcisnięcia śladów kleju należy wygładzić przyklejoną folię za pomocą rolki lub innego odpowiedniego obciążenia.*

# Układanie folii metodą klejenia za pomocą kleju poliuretanowego

## *Kolorowe folie*

*Przy użyciu kleju poliuretanowego folie kolorowe mogą odbarwić się na krawędziach. Nie ma to jednak negatywnego wpływu na działanie i trwałość folii dachowej.*

## *Początkowa przyczepność*

*Kleje poliuretanowe wykazują niską początkową przyczepność. Folie dachowe TPO należy docisnąć i wygładzić, aby wzmocnić siłę klejenia*

## *Klej poliuretanowy*

*Klej nie może zawierać rozpuszczalników i musi być dopuszczony do izolacji dachowych.*

## Układanie na starych pokryciach dachowych

Stare pokrycia dachowe mogą służyć jako podłoże pod folie TPO. Patyna i zanieczyszczenia mogą łatwo zostać usunięte za pomocą ręcznej szlifierki kątovej. Podczas dogrzewania do starych pokryć TPO należy wykonać próbne zgrzewanie w celu określenia ewentualnej konieczności przygotowania podłoża.



Satyniarka jest sugerowanym narzędziem do przygotowania podłoża.



# Zgrzewanie połączeń - zasady ogólne

## *Temperatura zgrzewania*

*powinna wynosić od +350°C do +620°C,  
w zależności od warunków atmosferycznych.*

## *Fachowe zgrzanie połączeń gorącym powietrzem*

*gwarantuje powstanie jednorodnego i szczelnego  
połączenia.*

## *5 cm*

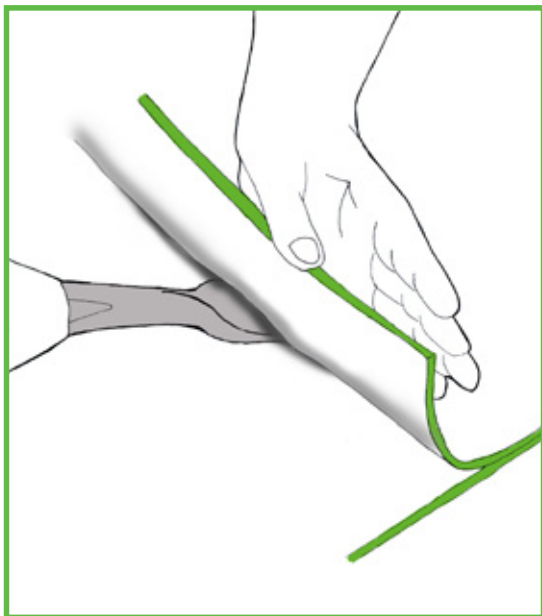
*5 cm – jest to minimalna wielkość zaktadu przy  
zgrzewaniu ręcznym i maszynowym.*

## *Przeciwny układ zaktadów folii do spływu wody*

*jest dopuszczalny przy połączeniach  
i zakończeniach folii dachowej, a także przy  
elementach uzupełniających.*

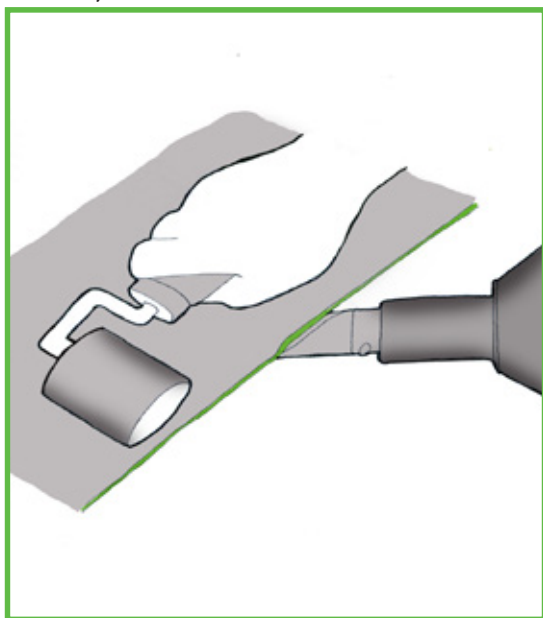
## Zgrzewanie ręczne

*Przy ręcznym zgrzewaniu połączeń należy najpierw wykonać wstępne zgrzewanie montażowe. Jedną ręką należy prowadzić zgrzewarkę, a drugą ręką dociskać folię dachową. W ten sposób powstaje poduszka powietrzna, w której przy docelowym zgrzewaniu utrzymuje się wysoka temperatura, co ułatwia prawidłowe wykonanie połączenia.*



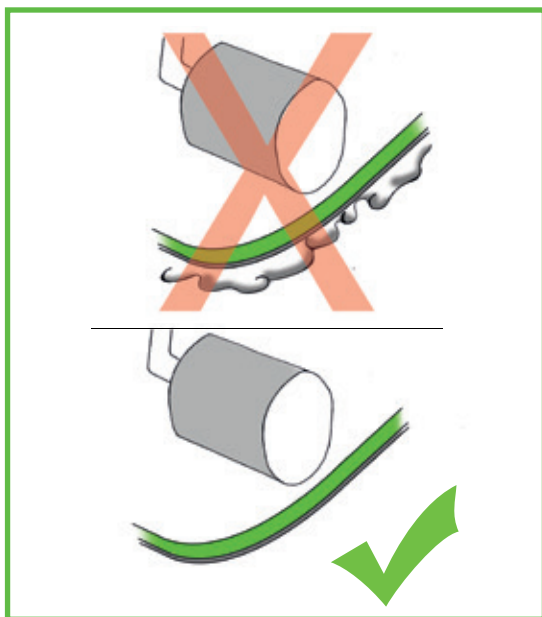
## Zgrzewanie ręczne

Po ustawieniu folii ręczna zgrzewarka jest równomiernie prowadzona jedną ręką nad obszarem zaktadu. Drugą ręką dociskamy mocno obszar zaktadu do podłoża za pomocą rolki silikonowej. Lekkie wyplynięcie roztopionego materiału jest pomocne dla optycznej kontroli poprawności wykonania zgrzewu (średnica roztopionego wałka materiału powinna mieć ok. 1 mm)



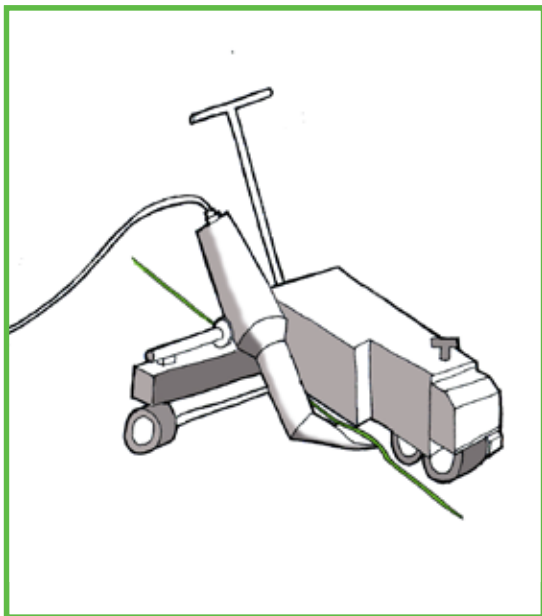
## Zgrzewanie ręczne

Przy zgrzewaniu połączeń należy uważać na to, silikonowa rolka przy dociskaniu była prowadzona równoległe do brzegu folii TPO. Rolkę należy dociskać ze stałą siłą, nie wolno dopuścić do zbyt dużego wyptywu materiału.



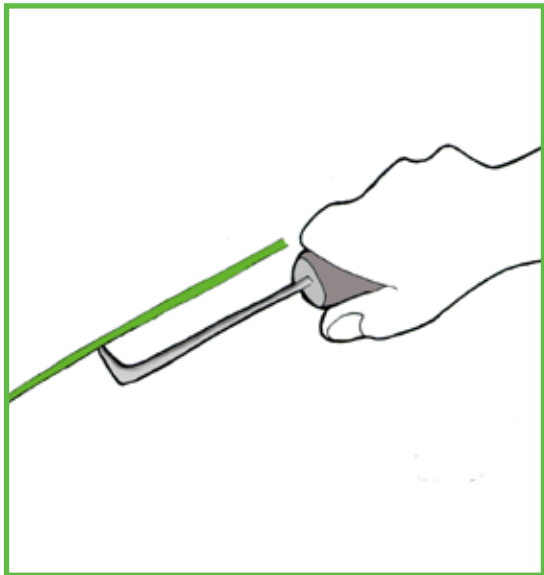
## Zgrzewanie maszynowe

Przy dachach o większych powierzchniach połączenia należy zgrzewać przy użyciu automatów. Automat do zgrzewania nagrzewa folię do odpowiedniej temperatury i jednocześnie dociska zgrzewany obszar. Przy kablach zasilających o długości > 50 m (230V) oraz > 100 m (400V) zaleca się stosowanie agregatów prądotwórczych dla uniknięcia spadku napięcia.



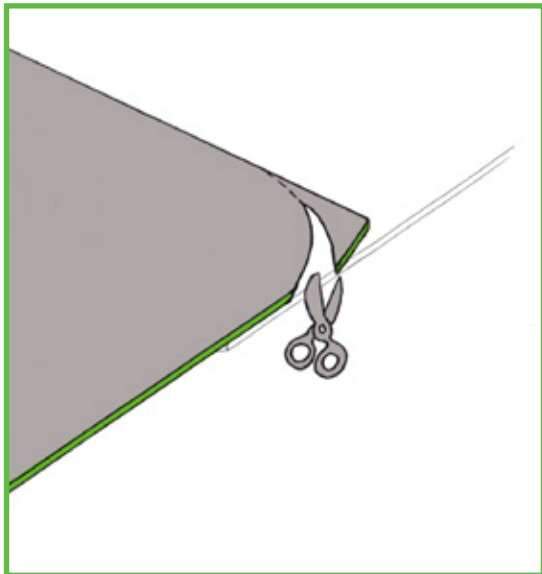
## Zgrzewanie próbne

*Na budowie należy przeprowadzić zgrzewanie próbne aby ustawić odpowiednią temperaturę zgrzewania. Przy zmiennych warunkach atmosferycznych może okazać się także konieczna korekta temperatury zgrzewania w trakcie pracy. Kontrolę jakości zgrzewu należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 24 godz. od wykonania. Zgrzew należy kontrolować przy użyciu np. śrubokrętu z zaokrągloną końcówką. Temperatura folii podczas kontroli zgrzewu  $< 20^{\circ}\text{C}$ .*



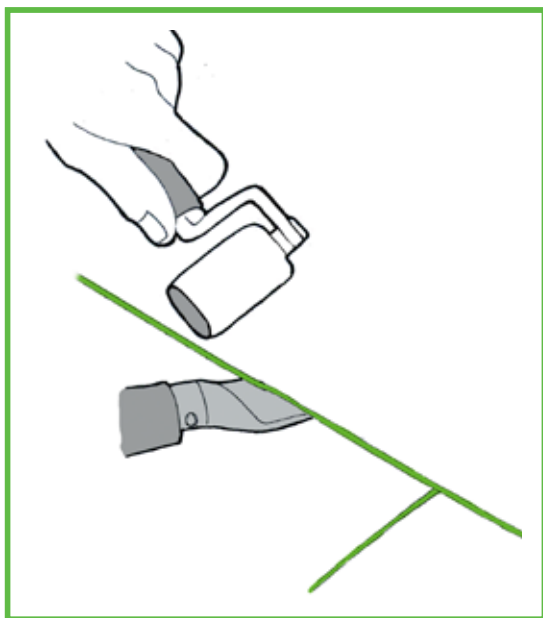
## Zakończenia rolek

Końcówki rolek folii TPO należy zgrzewać dokładnie tak samo jak zakładamy rolek w kierunku wzdłużnym. Narożniki pasów folii dachowej (np. na końcu rolki) należy zaokrąglić za pomocą nożyc. Tą czynność należy wykonać zarówno dla górnego jak i dla dolnego pasa folii dachowej.



## Połączenia typu T

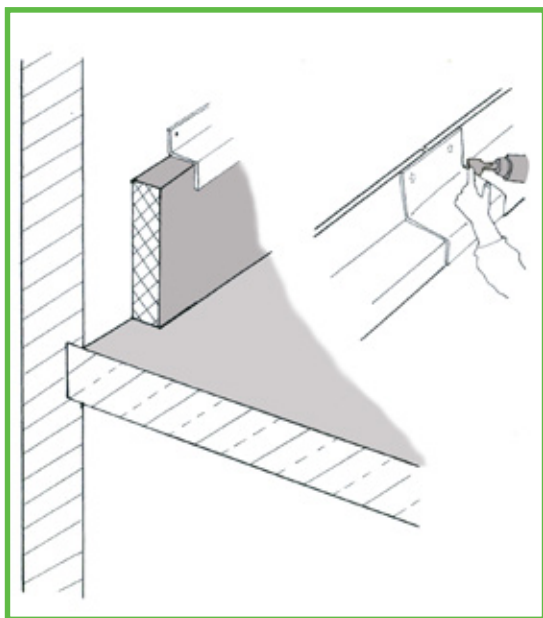
Połączenia gdzie stykają się trzy pasy folii (połączenia typu T) muszą zostać zgrzane szczególnie starannie aby uniknąć powstania „rurki kapilarnej”. W tym celu należy zkosować brzegi folii w obszarze gdzie występuje połączenie typu T. Jakość zgrzewu w obszarze połączenia typu T należy zbadać próbnikiem po 24 godz. od wykonania prac.





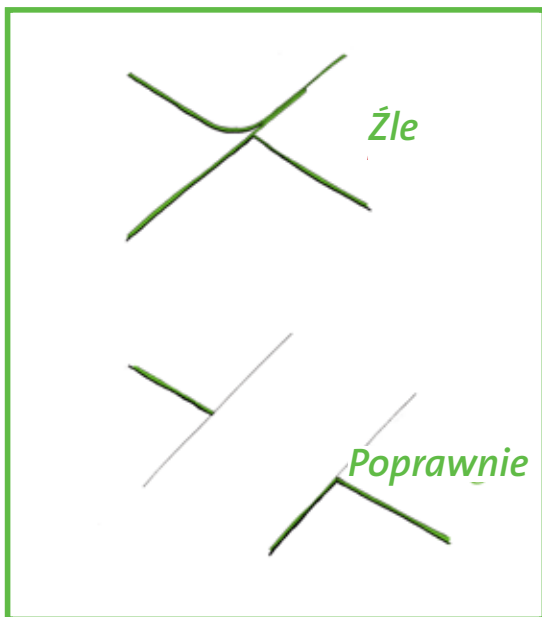
## Styki blachy systemowej

*Blacha systemowa laminowana folią TPO stosowana jest np. na styku dachu ze ścianami budynku. Folia TPO może zostać szczelnie połączona z blachą systemową przez zgrzanie gorącym powietrzem. Styki odcinków blachy systemowej należy uszczelnić przez dogrzanie pasów folii TPO.*



## Połączenia krzyżowe

Połączenia krzyżowe (gdzie stykają się cztery pasy folii) są zawsze słabym miejscem i należy stosować taki układ pasów folii na dachu aby je wyeliminować. Należy tak rozmieścić rolki aby nie wystąpiły połączenia krzyżowe lub stosować dodatkowe pasy folii w tych obszarach. Na połączeniu krzyżowym konieczne jest naklejenie pasa folii TPO aby wyeliminować połączenie krzyżowe.



# Połączenia i zakończenia folii TPO

## *Sity poziome*

*muszą zostać przejęte zgodnie z wytycznymi wykonawstwa dachów płaskich.*

### *Co 25 cm*

*należy stosować mechaniczne mocowanie listew montażowych oraz narożników z blachy systemowej TPO (4 łączniki na 1 mb).*

### *Wiatroszczelność*

*muszą zapewnić wszystkie połączenia i zakończenia folii dachowej.*

### *Penetracja wody*

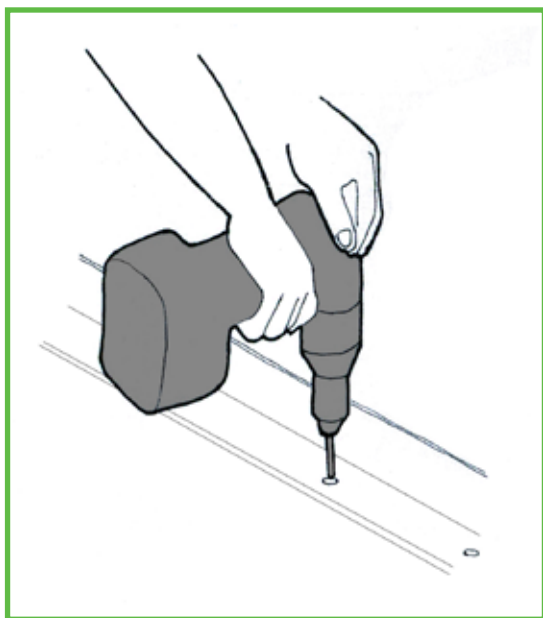
*za połączenia i zakończenia folii musi zostać wykluczona przez odpowiednie uszczelnienie tych obszarów.*

### *Na styku folii dachowej z elementami pionowymi*

*należy wykonać mocowanie mechaniczne co 25 cm (także przy stosowaniu narożników).*

## Mocowanie obwodowe

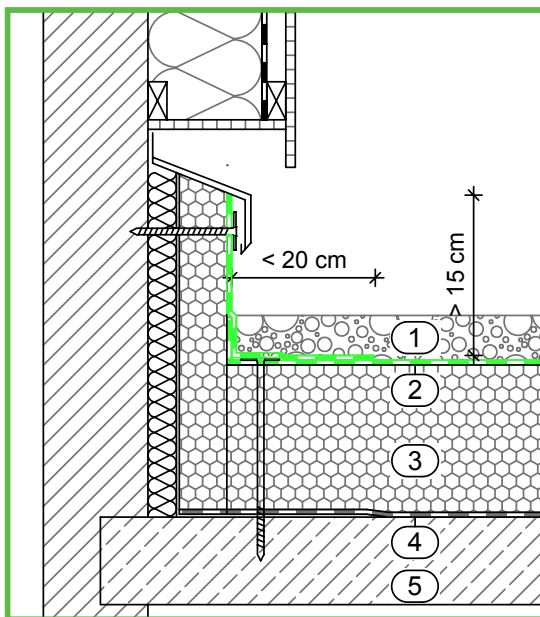
*W narożnikach dla wyeliminowania powstawania pustek zalecane jest stosowanie profili narożnikowych. Do ich mocowania należy stosować specjalne śruby z uszczelnieniem. Połączenie brzegowe może być także wykonane przez mocowanie folii dachowej do podłoża za pomocą pojedynczych łączników mechanicznych.*



## Obróbka przy ścianie

Folia dachowa wyprowadzona na ścianę musi być mocowana mechanicznie. Penetracja wody za folię dachową musi być wykluczona przez zastosowanie odpowiedniej obróbki blacharskiej.

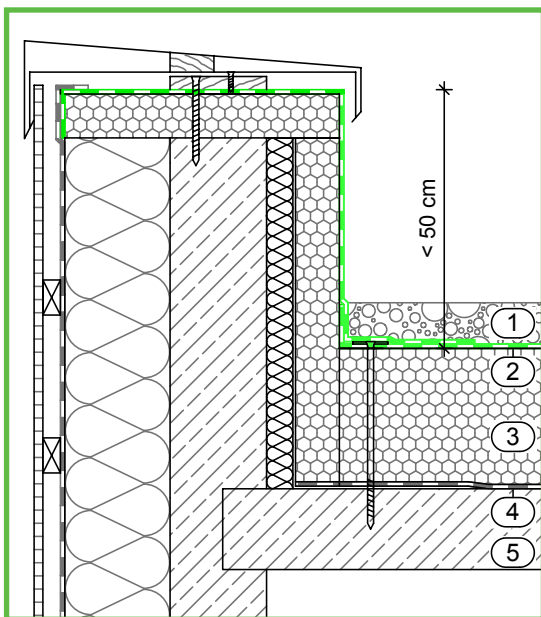
Wykonanie zgodnie z wytycznymi wykonawstwa dachów płaskich.



1) Warstwa żwiru; 2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacje; 4) Bariera dyfuzyjna

## Obróbka attyki o wysokości < 50 cm

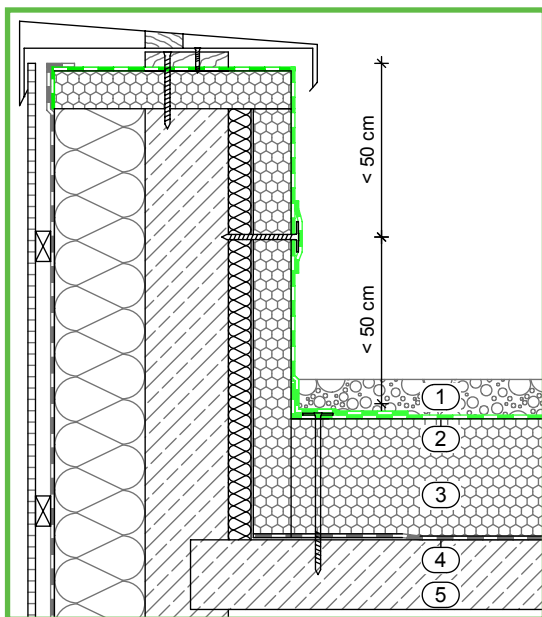
Obróbka attyki powinna być wykonana podobnie jak połączenie ze ścianą. Różnica polega jedynie na tym, że mechaniczne mocowanie folii dachowej należy wykonać na koronie attyki. Na koronie attyki mocowana jest następnie obróbka blacharska. Opcjonalnym rozwiązaniem jest wykonanie obróbki z systemowej blachy laminowanej TPO.



1) Warstwa żwiru; 2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe

## Obróbka attyki o wysokości > 50 cm (T-częściowa)

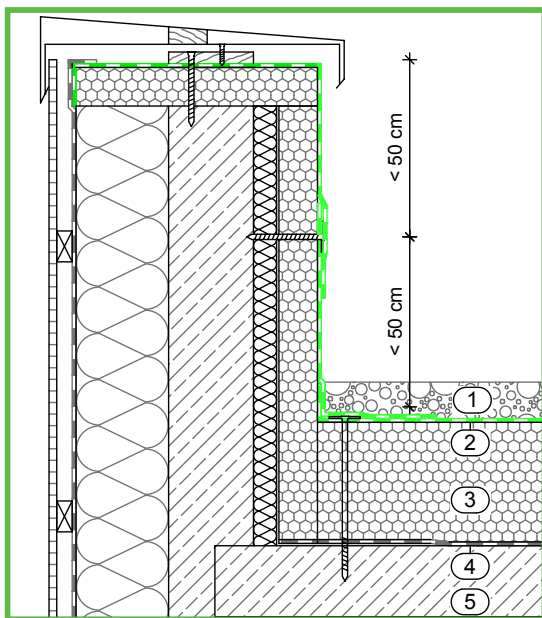
W przypadku attyki o wysokości > 50 cm konieczne jest mocowanie mechaniczne folii TPO do ściany. Jeśli boczna powierzchnia attyki wykonana została z jednego pasa folii wykonać mocowanie mechaniczne listwą montażową lub pojedynczych tączników, a następnie uszczelnić to miejsce przez dogrzanie dodatkowego pasa folii TPO. Połączenie na koronie attyki musi być wykonane jako wiatroszczelne.



1) Warstwa żwiru; 2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe

## Obróbka attyki o wysokości > 50 cm (2-częściowa)

Alternatywnym rozwiązaniem uszczelnienia połączenia z attyką jest zastosowanie dwóch pasów folii TPO. Zaletą tego rozwiązania jest to, że dwa pasy folii TPO mogą zostać wcześniej zgrzane za pomocą automatu, a następnie w kolejnym kroku roboczym zamocowane na ścianie attyki (patrz str.

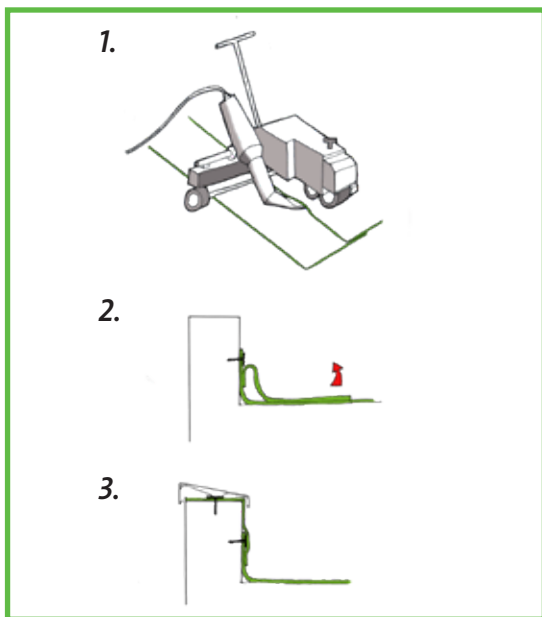


1) Warstwa żwiru; 2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe



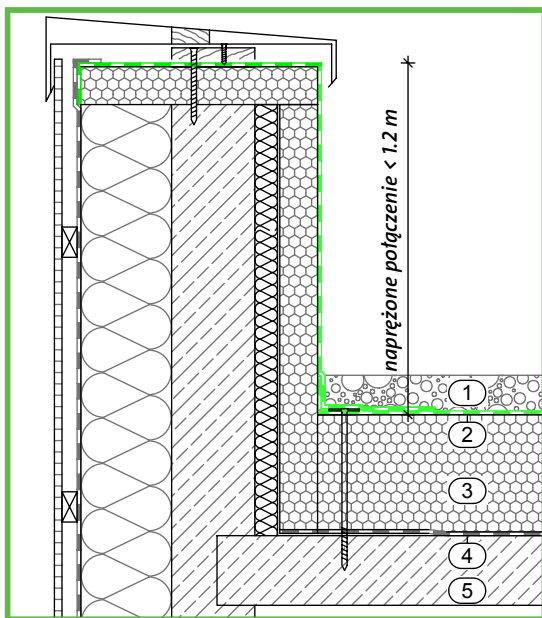
## Obróbka attyki o wysokości > 50 cm (2-częściowa)

Wykonanie 2-częściowego uszczelnienia attyki. Daje to oszczędności czasu pracy, gdy dwa pasy folii wcześniej zostaną jednorodnie zgrzane przy użyciu automatu (1), następnie zamocowane do ściany (2+3). Ręczne zgrzewanie folii TPO nie jest w tym przypadku potrzebne.



# Obróbka z naciąganiem folii dachowej

Takie rozwiązanie pozwala na wykonanie uszczelnienia attyki dobrze prezentującego się optycznie (brak potąceń). Folia TPO mocowana jest mechanicznie na attyce oraz na połaci dachowej. Pionowa część folii jest naciągnięta między punktami mocowania. Maksymalna wysokość attyki = 1,2 m

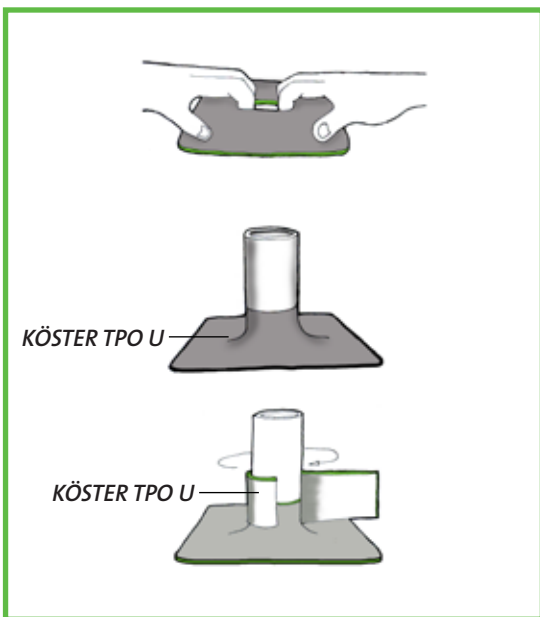


1) Warstwa żwiru; 2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe

## Przepusty rurowe

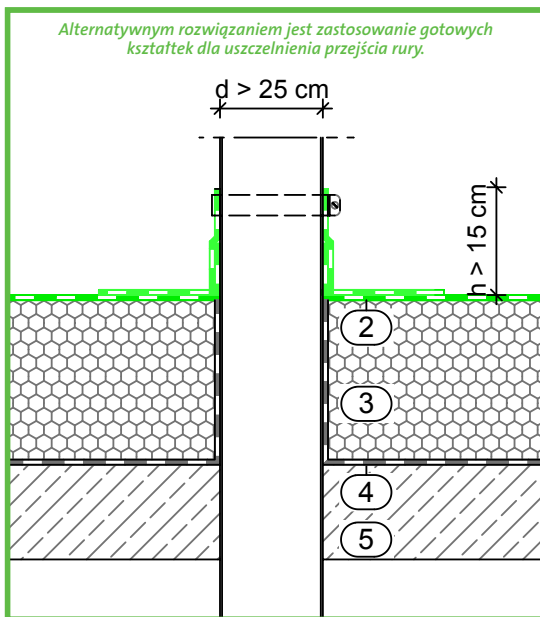
Przejścia rur przez dach należy uszczelnić za pomocą mankietu o wymiarach 50 x 50 cm.

Najpierw w folii TPO 2,0 U należy wyciąć otwór o ok. 4 cm mniejszy od średnicy rury. Następnie nagrzewamy mankieta i naciągamy do na rurę, po czym zgrzewany jest pionowy pas folii dachowej po obwodzie rury.



## Przepusty rurowe

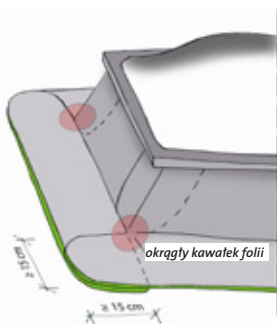
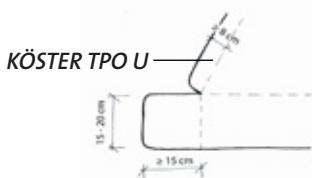
Mankiety uszczelniające przejścia rur składają się zawsze z dwóch części. Uszczelnienie przejścia rury należy wyprowadzić na wysokość co najmniej 15 cm powyżej powierzchni dachu. Przy rurach o średnicy > 25 cm należy zastosować dodatkowe mocowanie taśmą sprężaną ze stali nierdzewnej (patrz rysunek).



2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe

# Połączenie ze świetlikiem dachowym

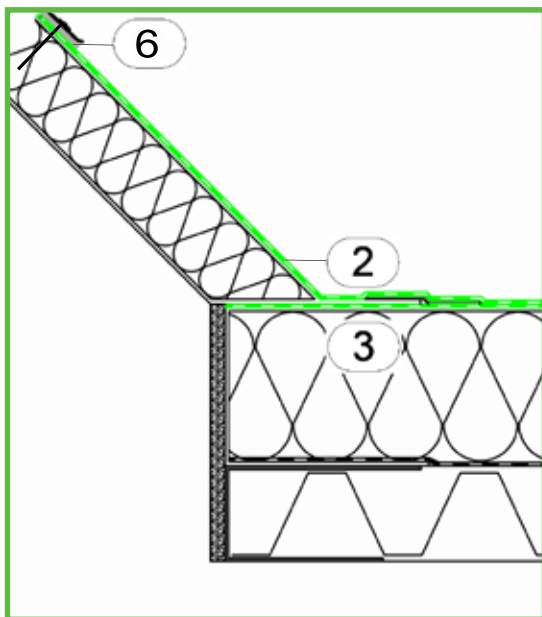
Folie dachowe TPO można wstępnie przygotować jak na rysunku. Ręczne wyprofilowanie folii ułatwia grzewanie. Narożniki należy uszczelnić stosując specjalne nakładki do narożników z folii TPO 2,0 U. Nakładki do narożników mają średnicę 8 cm.



W ofercie są także gotowe kształtki dla uszczelnienia połączenia ze świetlikiem.

## Połączenie ze świetlikiem dachowym

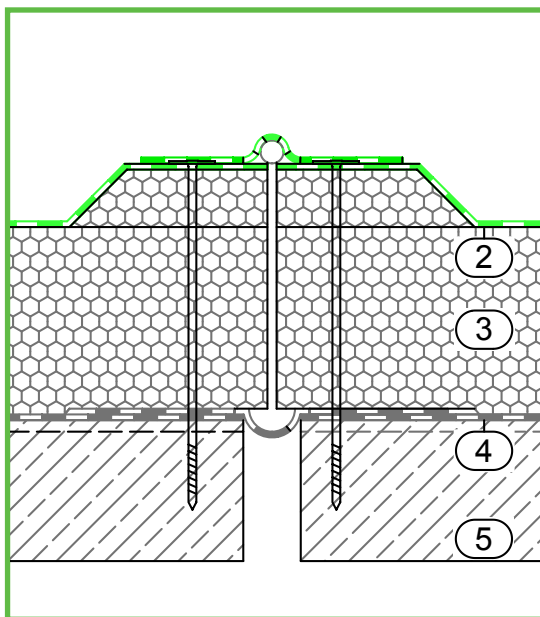
Hydroizolacja wystających elementów, jak w przypadku świetlików, jest mocowana mechanicznie do ich podstawy. Należy zwrócić szczególną uwagę żeby folia dachowa była w górnej części pokryta i zamocowana przez pokrywę świetlika zgodnie



2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 6) pokrywa

# Dylatacje

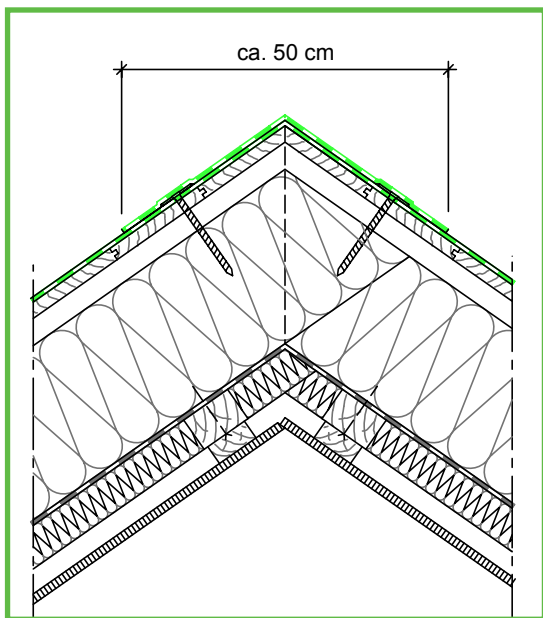
Szerokość i przebieg dylatacji wynika z obliczeń statycznych wykonanych dla konkretnego budynku. Dylatacje na dachu nie mogą przebiegać bliżej niż 50 cm od przejść przez konstrukcję dachu. Zgodnie z wytycznymi wykonawstwa dachów płaskich zaleca się wykonanie dylatacji w najwyższym punkcie dachu.



2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe

## Kalenica

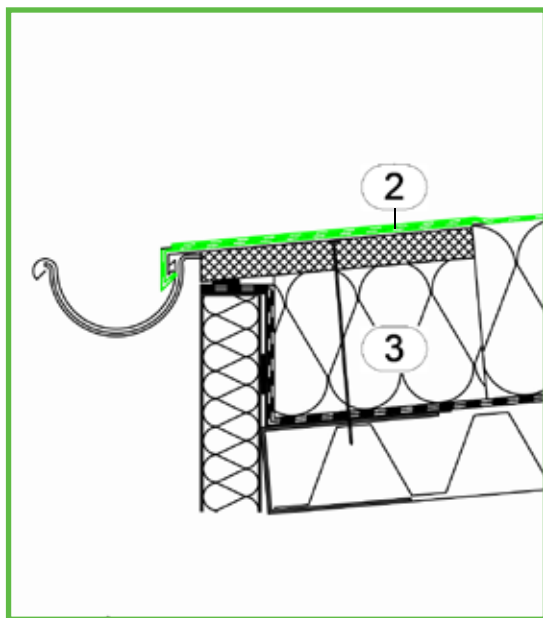
*W obszarze kalenicy folię TPO należy ułożyć dwukrotnie, w ten sposób to trudne miejsce jest wolne od potencjalnie słabych punktów.*





## Obróbka pasa nadrynnowego

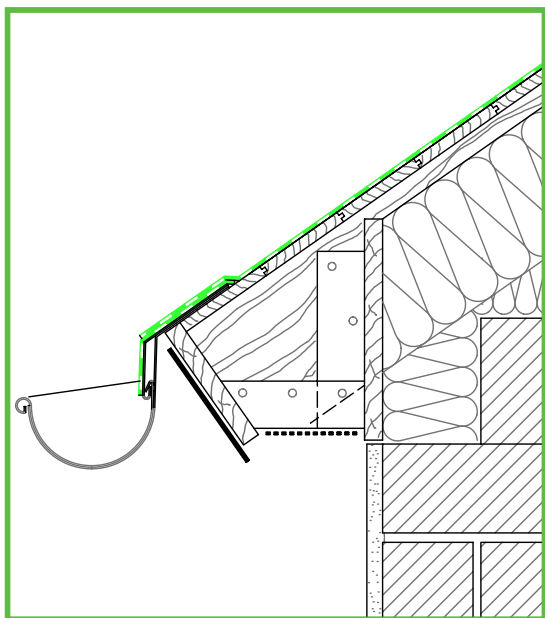
Pas nadrynnowy powinien być tak ukształtowany, aby nie było żadnych przeszkód dla wody spływającej z dachu. Obróbkę pasa nadrynnowego należy wykonać z blachy systemowej laminowanej TPO. Folię dachową TPO należy dogrzać do blachy systemowej.



2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja;

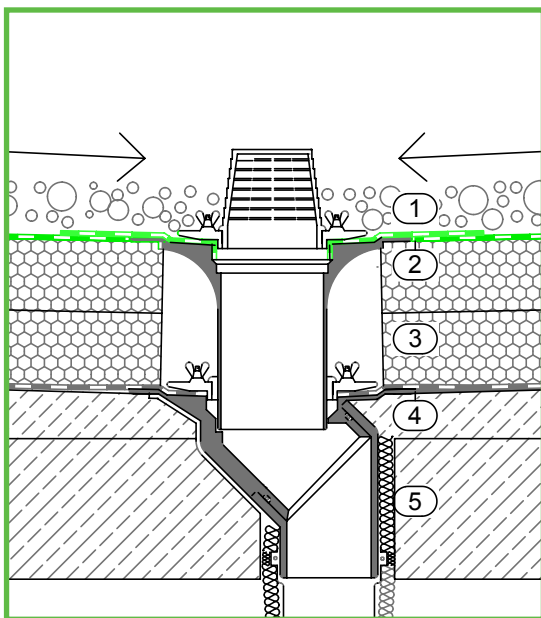
# Obróbka pasa nadrynnowego

Uszczelnienie pasa nadrynnowego dla dachów skośnych należy wykonywać wg tych samych założeń co dla dachów płaskich (patrz str. 49).



## Odptyw dachowy

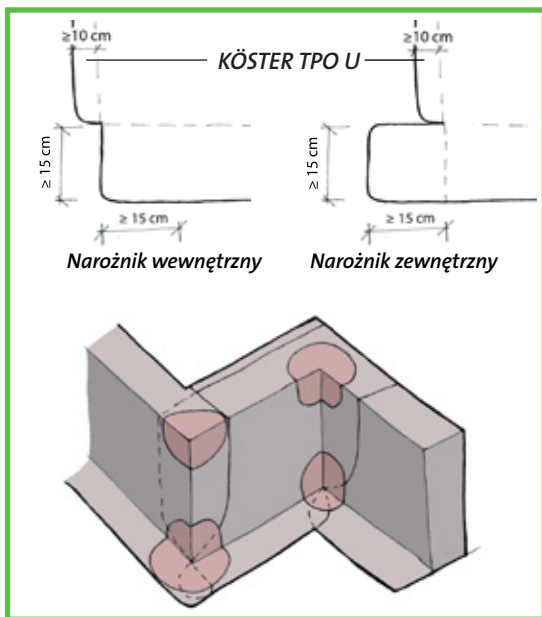
Dla zagwarantowania szczelności w obszarze odpływu wody z dachu należy stosować prefabrykowane wpusty dachowe z kołnierzem z folii TPO. Wpusty dachowe muszą przechodzić przez warstwę termoizolacji, aby woda swobodnie odpływała z dachu. Zgodnie z wytycznymi wykonawstwa dachów płaskich wpusty dachowe muszą być oddalone od ścian i innych elementów dachu o co najmniej 30 cm.



1) Warstwa żwiru; 2) Folia dachowa KÖSTER TPO; 3) Termoizolacja; 4) Paroizolacja; 5) Podłoże betonowe

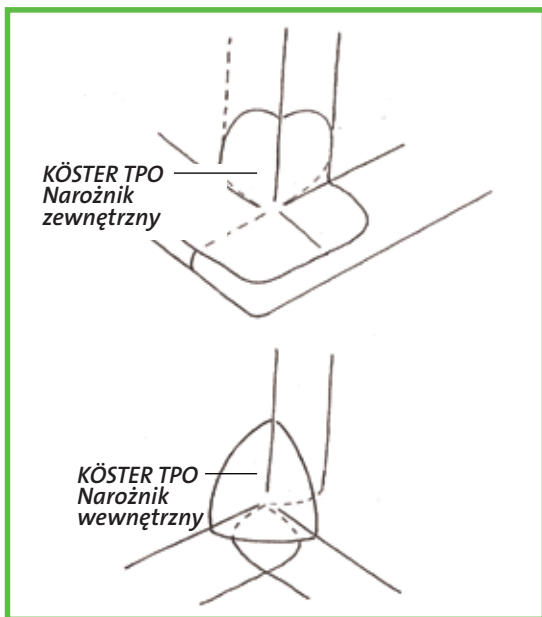
# Narożniki wewnętrzne i zewnętrzne

Do uszczelniania narożników można stosować gotowe kształtki lub ręcznie przygotowane narożniki z folii TPO 2,0 U. Jednak przed uszczelnieniem punktowym narożników niżej leżące pasy folii TPO (patrz rysunek) muszą zostać ułożone i zgrzane.



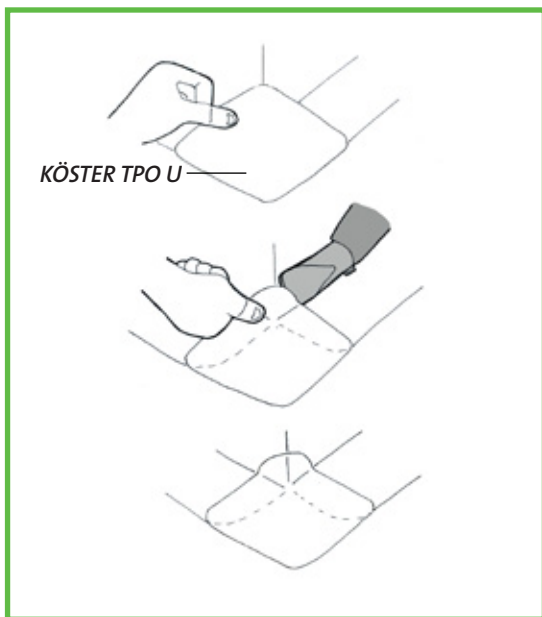
## Narożniki prefabrykowane

*KÖSTER ma w swojej ofercie prefabrykowane narożniki wewnętrzne i zewnętrzne. Ich stosowanie na budowie znacznie przyspiesza i ułatwia prace dekarские. Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie narożników wewnętrznych i zewnętrznych przygotowanych na placu budowy (patrz następane strony).*



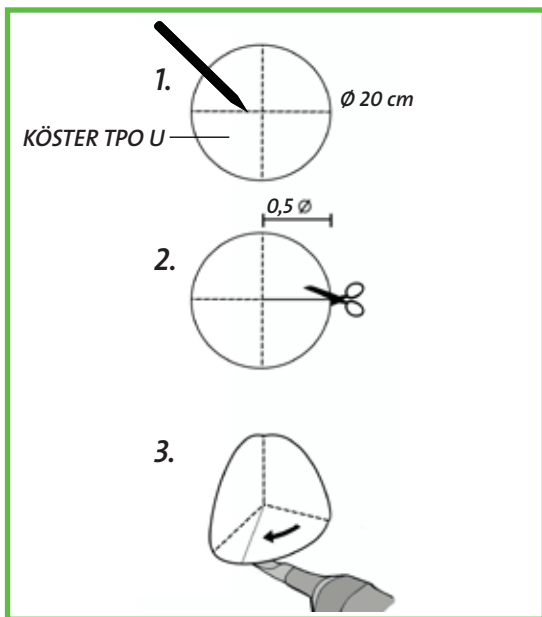
## Narożniki zewnętrzne przygotowane ręcznie

Narożniki zewnętrzne można przygotować na obiekcie z niezbrojonej folii dachowej TPO 2,0 U. Po wycięciu prostokąta z folii dachowej należy zaokrąglić jego narożniki za pomocą nożyc.



## Narożniki wewnętrzne przygotowane ręcznie

Do wykonania narożników wewnętrznych potrzebne jest koło wycięte z folii TPO 2,0 U o średnicy ok. 20 cm. Na wyciętym kole należy narysować krzyż przechodzący przez jego środek (1). Następnie należy wykonać jedno nacięcie nożycami aż do środka koła (2).



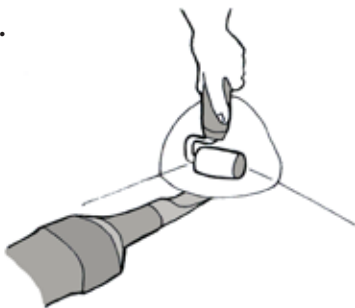
## Narożniki wewnętrzne przygotowane ręcznie

Następnie krawędź przecięcia należy przesunąć aż do następnej linii na kole, tak żeby powstał narożnik wewnętrzny. Powstały ząbek należy starannie zgrzać (4).

Narożnik należy wzmocnić i uszczelnić przez dogrzanie zabezpieczenia narożnika o średnicy 2 cm (5).

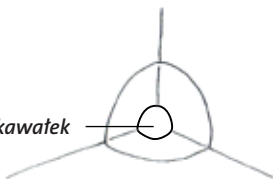
Na wszystkich ząbkach szerokość zgrzewu musi wynosić min. 2 cm.

4.



5.

zaokrąglony kawałek  
Ø 5 cm





# Warstwy oddzielające

## *Warstwy oddzielające*

*Zasadniczo żadne warstwy oddzielające nie są potrzebne gdyż KÖSTER TPO nie zawiera zmiękczaczy.*

*Przepisy ochrony przeciwpożarowej narzucają w niektórych przypadkach konieczność stosowania warstw oddzielających np. z tkaniny z włókna szklanego.*

## *Środki ochrony drewna*

*stosowane do ochrony konstrukcji dachowej nie mogą wpływać niekorzystnie na pokrycie dachowe.*

# Słownik pojęć

## A

- Agregat prądotwórczy 29
- Attyka, obróbka 41, 42
- Attyka, obróbka < 50 cm 37
- Automat zgrzewający 9, 28, 40, 41

## B

- Blacha systemowa 32, 37, 48

## C

- CE Certyfikat 5

## D

- Dach płaski 6, 8
- Dach płaski balastowy 9
- Dach zielony 7, 9
- Dachy klejone 8
- DIN 4102 6
- DIN 18338 6
- DIN 18531 6
- Dylatacja 47

## E

- Element mocujący 16

## K

- Kalenica 48
- Klej poliuretanowy 20, 22, 23
- Konstrukcja nośna 7, 8, 9,
- Kontrola jakości 5
- Kontrola zgrzewu 30
- Kształtki prefabrykowane 52, 53

## Ł

- Łącznik mechaniczny 13

## M

- Mankiet 43
- Miernik temperatury 10
- Mocowanie mechaniczne 7, 35
- Mocowanie obwodowe 36

## N

- Narzędzia 10
- Narożnik wewnętrzny 54, 55
- Narożniki 52
- Narożniki wewnętrzne i zewnętrzne 52
- Narożnik zewnętrzny 54

## O

- Obciążenie 8, 9
- Obróbka przy ścianie 33, 37
- Ochrona przeciwpożarowa 57
- Odptyw dachowy 51
- Odporność na ozon i radon 5
- Odwodnienie dachu 51

## P

- Pas nadrynnowy 49, 50
- Połączenia i zakończenia folii 35
- Połączenia typu T 32
- Połączenie zgrzewane 20
- Profil narożnikowy 36
- Próba zgrzewania 11, 30
- Próbnik zgrzewu 10
- Przepust rurowy 43, 44

## R

Renowacja 21

Rolka silikonowa 10

Rury 43

## S

Schemat mocowania 13, 18

Spadek minimalny 14

Styropian 19

Szczotka druciana 10

## Ś

Świetlik dachowy 45

## T

Taśma sprężająca 44

Temperatura folii dachowej 30

Temperatura zgrzewania 11

Tkanina z włókna szklanego  
12, 57

## U

Układanie 13

Układanie swobodne  
9, 19, 20, 21

## Z

Zakład 19, 20

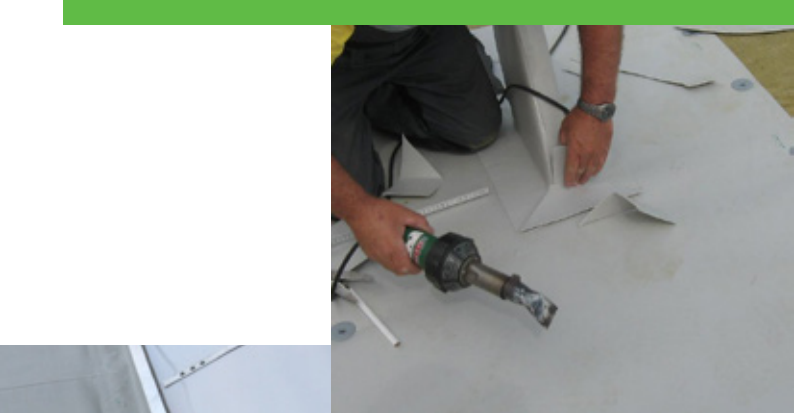
Zakład minimalny 19

Zakres zastosowania 4

Zgrzewanie montażowe 29

Zgrzewarka ręczna 10

Zmiękczacze 12, 57



**KOESTER**  
HYDROIZOLACJE



DEUTSCHE  
BAUCHEMIE



KOESTER Polska Sp. z o.o. | Powstańców 127/14 | 31-670 Kraków  
tel: 12 411 49 94 | fax: 12 413 09 63 | info@koester.pl | www.koester.pl