

**KÖSTER**

Pokrycia dachowe

# Instrukcja montażu membran KÖSTER TPO

Wydano: 10/2025



|           |          |                                                       |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------|
| <b>3</b>  | <b>1</b> | <b>KÖSTER TPO Informacje ogólne</b>                   |
| 3         | 1.1      | Przegląd produktów                                    |
| 3         | 1.2      | Charakterystyka produktu KÖSTER TPO                   |
| 4         | 1.3      | Narzędzia                                             |
| <br>      |          |                                                       |
| <b>5</b>  | <b>2</b> | <b>Łączenie zakładów</b>                              |
| 5         | 2.1      | Ogólne zalecenia                                      |
| 5         | 2.2      | Zgrzewanie automatyczne                               |
| 5         | 2.3      | Zgrzewanie ręczne                                     |
| 6         | 2.4      | Zgrzewanie próbne i kontrola zgrzewu                  |
| 7         | 2.5      | Kształtowanie połączenia typu T                       |
| 7         | 2.6      | Wykonanie zakładów czołowych                          |
| 8         | 2.7      | Wykonanie połączeń krzyżowych                         |
| 8         | 2.8      | Zgrzewanie z użytkowanymi membranami TPO              |
| <br>      |          |                                                       |
| <b>9</b>  | <b>3</b> | <b>Metody montażu</b>                                 |
| 9         | 3.1      | Ogólne zalecenia                                      |
| 9         | 3.2      | Metoda montażu: luźne ułożenie, mocowane mechanicznie |
| 10        | 3.3      | Luźne układanie z balastem                            |
| 11        | 3.4      | Montaż TPO w systemie klejonym                        |
| 11        | 3.4.1    | Membrany F do systemów klejonych                      |
| 12        | 3.4.2    | Membrany Samoprzylepne SK                             |
| 12        | 3.5      | Zakłady membran TPO                                   |
| <br>      |          |                                                       |
| <b>13</b> | <b>4</b> | <b>Obróbka detali</b>                                 |
| 13        | 4.1      | Kształtowanie narożników                              |
| 14        | 4.2      | Połączenia z pionowymi elementami                     |
| 14        | 4.2.1    | Klejenie kontaktowe                                   |
| 16        | 4.3      | Okrągłe przejścia                                     |
| 16        | 4.4      | Stosowanie blachy kompozytowej TPO                    |
| 17        | 4.5      | Płynny uszczelniacz / KÖSTER MS-Flexfolie             |
| <br>      |          |                                                       |
| <b>17</b> | <b>5</b> | <b>Informacje końcowe</b>                             |

# 1 KÖSTER TPO Ogólne informacje

## 1.1 Przegląd produktów

| Nazwa produktu                                                                    | Grubość (mm) | Układanie<br>nie<br>luzem | Mocowanie<br>mechaniczne                                                            | Klejenie<br>pasami | Klejenie cało-<br>-powierzchniowe |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| KÖSTER TPO                                                                        | 1,5          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| zbrojona                                                                          | 1,8          | ●                         | ●                                                                                   |                    |                                   |
| tkaniną z włókna szklanego                                                        | 2,0          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| KÖSTER TPO FR                                                                     | 1,5          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| zbrojona                                                                          | 1,8          | ●                         | ●                                                                                   |                    |                                   |
| tkaniną z włókna szklanego                                                        | 2,0          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| KÖSTER TPO F                                                                      | 1,5          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| Zbrojona tkaniną z włókna szklanego                                               | 1,8          | ●                         | ●                                                                                   | ●                  | ●                                 |
| laminowana od spodu włókniną poliestrową                                          | 2,0          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| KÖSTER TPO SK                                                                     | 1,5          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| Zbrojona tkaniną z włókna szklanego                                               | 1,8          |                           |                                                                                     |                    | ●                                 |
| laminowana od spodu warstwą samoprzylepną                                         | 2,0          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| KÖSTER TPO Pro                                                                    | 1,5          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| Zbrojona tkaniną włókna szklanego, wykonana z polimerów pochodzących z recyklingu | 1,8          | ●                         | ●                                                                                   |                    |                                   |
|                                                                                   | 2,0          |                           |                                                                                     |                    |                                   |
| KÖSTER TPO U                                                                      | 2,0          |                           | Do wykonywania kotłowni odpływowych i wentylacyjnych, a także do obróbki narożników |                    |                                   |
| Materiał jednorodny (niezbrojony)                                                 |              |                           |                                                                                     |                    |                                   |

Długość: 20 m

Standardowy kolor TPO / TPO F / TPO SK = jasnoszary

Standardowy kolor TPO FR / TPO Pro = biały

Kolory specjalne, takie jak biały, szary, szary łupkowy, czarny, niektóre dostępne w magazynie – dostępne na zamówienie

## 1.2 Charakterystyka produktu KÖSTER TPO

### Właściwości membran KÖSTER TPO:

- Wysoka jakość materiału (brak różnic między warstwą wierzchnią a spodnią)
- Bez plastifikatorów
- Wysoka elastyczność w niskich temperaturach (do  $\leq -50^{\circ}\text{C}$ )
- Odporny na promieniowanie UV
- Odporny na korzenie i kłącza (test FLL)
- Kompatybilny z bitumem
- Kompatybilny z polistyrenem
- Certyfikat CE
  - EN 13956 (membrany z tworzyw sztucznych i elastomerów)
  - EN 13967 (membrany z tworzyw sztucznych do hydroizolacji budynków)
- Zgodność z SPEC 20,000 - 201/202
- Certyfikat zapewnienia jakości zgodnie z normą ISO 9001:2015
- Przyjazny dla środowiska, nadający się do recyklingu
- Odporny na iskry i promieniowanie ciepłe (twarde pokrycie dachowe)

## 1.3 Narzędzia



### Podstawowe wyposażenie obejmuje:

- |    |                                   |                     |
|----|-----------------------------------|---------------------|
| 1  | Ręczna zgrzewarka                 | (RT 992 001 / 002)  |
| 2  | Nożyce                            |                     |
| 3  | Nóż                               |                     |
| 4  | Tester spoin spawalniczych KÖSTER | (RT 929 001)        |
| 5  | KÖSTER Mosiężny wałek             | (RT 998 004)        |
| 6  | KÖSTER Kehlfix                    | (RT 997 001)        |
| 7  | Wałek silikonowy KÖSTER 20 mm     | (RT 998 002)        |
| 8  | Wałek silikonowy KÖSTER 40 mm     | (RT 998 001)        |
| 9  | Szczotka druciana                 |                     |
| 10 | Długopis KÖSTER                   | (PR 126 001)        |
| 11 | Metr składany KÖSTER              | (PR 128 001)        |
| 12 | Automatyczna zgrzewarka*          | (RT 991 001 / 004 ) |



## 2 Łączenie zakładów

### 2.1 Ogólne zalecenia

- Obszar połączenia musi być czysty i suchy
  - Wszystkie narożniki membrany muszą być zaokrąglone
  - Temperatura zgrzewania od + 400 °C do + 620 °C, w zależności od grubości membrany i warunków otoczenia; ustawienia urządzenia zależą od typu urządzenia
  - Profesjonalne zgrzewanie gorącym powietrzem gwarantuje jednolite połączenie zakładów
  - Szczelność jest zapewniona przy min. 2 cm jednolitej szerokości zgrzewu
  - W miejscach połączeń i zakończeń oraz w przypadku akcesoriów dopuszczalne są zakłady membrany przeciwne do kierunku spływania wody
  - W przypadku nowych membran dachowych nie jest konieczne wstępne przygotowanie zakładu
  - Należy przestrzegać instrukcji dotyczących przygotowania zakładów membran zawartych w sekcji 2.8
- Połączenia membran poddanych działaniu warunków atmosferycznych

### 2.2 Zgrzewanie automatyczne

W celu szybkiego i ekonomicznego zgrzewania membrany na powierzchni dachu zalecamy stosowanie automatycznej zgrzewarki. W jednej operacji kontrolowana szybkość i stała temperatura zgrzewania zapewniają spoiny o najwyższej, stałej jakości. Jako dysze zgrzewające należy stosować perforowane dysze gładkie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na początek i koniec spoiny zgrzewanej automatycznie. Tworzeniu się kapilar można zapobiec, stosując blachy w obszarze początku/końca zgrzewania automatem lub lekko odciągnąć membranę TPO w obszarze połączenia przed kontynuacją zgrzewania. Parametry zgrzewania należy dostosować do typu/rozmiaru urządzenia, warunków zewnętrznych, używanego produktu i podłoża. Aby ustalić odpowiednie parametry zgrzewania, konieczne jest wykonanie zgrzewów próbnych.

**Orientacyjne ustawienia dla próbnego zgrzewania przy użyciu automatów 440 V (np. Varimat): ok. 580°C i 2,8 m/min**

(Uwaga: parametry mają charakter orientacyjny i muszą być dostosowane do warunków atmosferycznych panujących na placu budowy!)



### 2.3 Zgrzewanie ręczne

W przypadku zgrzewania ręcznego należy zawsze najpierw wykonać zgrzewanie wstępne w obszarze zakładu w odległości około 4 cm od krawędzi membrany. Powstała w ten sposób ciągła kieszeń zapewnia, że podczas procesu zgrzewania nie dochodzi do obniżenia temperatury w obszarze zgrzewu.

**Wartość orientacyjna dla urządzeń ręcznych: 540-580 °C** (dla urządzeń analogowych zgodnie z tabelą) W przypadku obróbki detali należy odpowiednio obniżyć temperaturę, aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych nagromadzeniem ciepła (ale nie poniżej 350°C).

Po wstępnym zgrzaniu płaska powierzchnia dyszy zgrzewającej jest równomiernie prowadzona przez obszar zakładu pod kątem 45°. Spoina jest łączona poprzez równomierne wywieranie nacisku. Rolka jest prowadzona po całej powierzchni krawędzi membrany. Odległość między dyszą a rolką powinna wynosić około 1 cm.



Podczas zgrzewania za pomocą ręcznej zgrzewarki, wyciek stopionego materiału służy jako wizualna kontrola połączenia zakładu. Powstały wałek powinien mieć około 1 mm. Należy unikać nadmiernego wycieku materiału.



## 2.4 Zgrzewanie próbne i kontrola zgrzewu

- Próbkę zgrzewania należy wykonywać codziennie na miejscu montażu, aby określić prawidłowe parametry zgrzewania. W przypadku zmiany warunków należy sprawdzić ustawienia i w razie potrzeby je skorygować.
- Spoina musi zostać przetestowana za pomocą próby zrywania i ścinania na próbce spoiny o szerokości około 2 cm i długości około 5 cm. Spoina nie powinna ulegać rozdzielaniu bez uszkodzenia materiału, tj. rozdarcia poza spoiną lub rozwarstwienia produktu.
- Ważne: Próbkę testową musi zostać schłodzona przed badaniem (np. poprzez umieszczenie jej w zimnej wodzie)!
- Jeśli próbki spoin są niskiej jakości, należy dostosować parametry zgrzewania, takie jak temperatura, prędkość, nacisk i nadmuch powietrza. Prace na dachu można rozpocząć dopiero po uzyskaniu zadowolających wyników badania próbek. Próbkę należy udokumentować wraz z zastosowanymi ustawieniami i przechowywać dla kierownictwa budowy.
- Połączenia zgrzewane zainstalowanych membran dachowych są sprawdzane > 24 godziny po obróbce za pomocą testera połączeń KOSTER.



Test odrywania (2 cm z odrywaniem poza połączeniem)



Test odrywania (pasek 5 cm)



Kontrola zgrzewu za pomocą testera połączeń

W przypadku problemów należy skonsultować się z działem technologii stosowania membran dachowych firmy KÖSTER BAUCHEMIE AG. (info@koster.eu; +494941 9709 0)

## 2.5 Kształtowanie połączenia typu T

Połączenia typu T należy zgrzewać bardzo ostrożnie, aby uniknąć defektów kapilarnych. Konieczne jest przygotowanie krawędzi membrany, które można wykonać poprzez

- podgrzanie materiału i rozwałkowanie za pomocą ręcznego wałka dociskowego
- podgrzanie i zebranie materiału za pomocą ręcznej zgrzewarki
- za pomocą strugarki krawędziowej

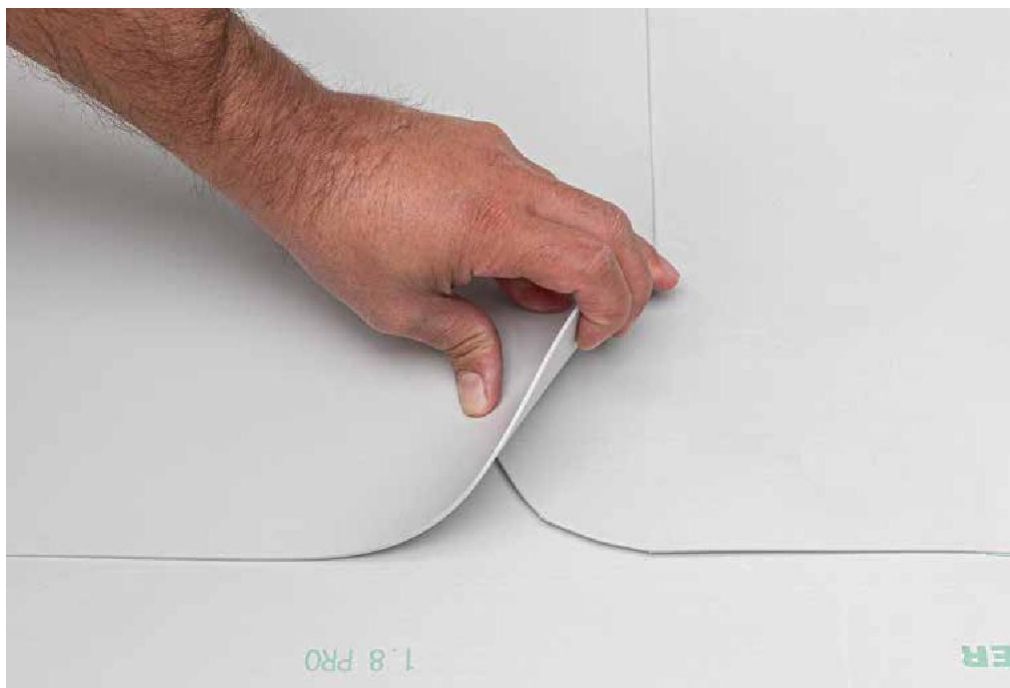
Należy zwrócić uwagę, aby w obszarze połączenia T nie doszło do wycieku materiału i aby obszar ten nie został uszkodzony. Po ostygnięciu membran dachowych połączenie T należy sprawdzić za pomocą testera szwów.



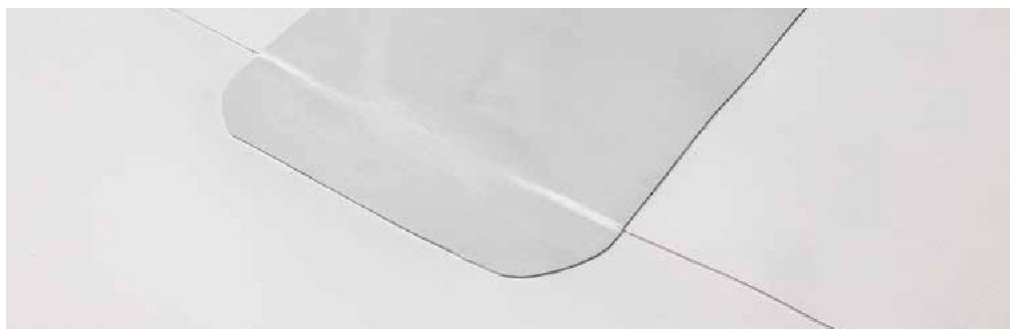
## 2.6 Wykonanie zakładów czołowych (zakończenie rolki)

Zakłady poprzeczne na końcu rolki wykonuje się w taki sam sposób, jak połączenia wzdłużne membran. Aby zapewnić prawidłowe zgrzanie arkuszy, wszystkie narożniki na końcu membrany muszą być zaokrąglone.

Dotyczy to zarówno warstwy dolnej, jak i górnej. Zakład musi mieć co najmniej 6 cm.



Membrany KÖSTER TPO F i SK (FR) laminowane od spodu są układane na końcach na styk. Uszczelnienie tego połączenia wykonuje się przez dogrzenie pasa membrany KÖSTER TPO o szerokości > 20 cm. Pas membrany musi wystawać co najmniej 5 cm poza przednią krawędź zakładu i musi być dogrzany do membrany na całym obwodzie.



## 2.7 Wykonanie połączeń krzyżowych

Należy unikać połączeń krzyżowych (w odległości mniejszej niż 30 cm). Można to osiągnąć przez odpowiednie przesuwanie zakładów lub dogrzenie dodatkowego pasa membrany TPO. Jeśli połączenie krzyżowe jest nieuniknione, należy je zakryć dodatkową łatą z TPO ( $\varnothing > 20$  cm) dogrzaną po obwodzie do TPO, aby podzielić połączenie krzyżowe na cztery obszary.



*Zaokrąglony kołnierz pokrywy*



*Pasek TPO nakładany na większą odległość*

## 2.8 Zgrzewanie z użytkowanymi membranami TPO

Do starych, poddanych działaniu warunków atmosferycznych membran KÖSTER TPO można dogrzewać nowe membrany TPO. Patynę i zabrudzenia należy usunąć wodą, środkiem czyszczącym KÖSTER TPO Cleaner lub odpowiednim urządzeniem do szlifowania. W przypadku zgrzewania nowych membran TPO do starszych bardziej zwiertzałych, należy wykonać zgrzew kontrolny aby ocenić, rodzaj obróbki wstępnej.

Jeśli wyniki zgrzewania nie są zadowalające, konieczne jest oczyszczenie lub mechaniczne uszorstkowanie ułożonych membran w obszarze spoiny zgrzewanej.

**Należy przestrzegać następującej kolejności czynności:**

- Usunąć większe zabrudzenia ze starych membran i spłukać wodą
- W razie potrzeby użyć maszyny do szlifowania (satyniarki)
- Przygotować obszar za pomocą środka czyszczącego KÖSTER TPO Cleaner (uwaga: czas schnięcia około 15 minut)



## 3 Metody montażu

### 3.1 Ogólne zalecenia

Polimerowe membrany dachowe należy montować w sposób zapewniający trwałą stabilność położenia i odporność na siłę ssania wiatru. Dostępnych jest wiele metod montażu. Dział techniczny KÖSTER oferuje usługę obliczania obciążenia wiatrem dachu dla każdego projektu. W tym celu należy wypełnić i przesłać pisemny „Formularz wniosku o obliczenie obciążenia wiatrem”.

#### Mocowanie krawędziowe

W przypadku wszystkich metod montażu membrany dachowe muszą być mechanicznie przymocowane do wszystkich elementów wznoszących się i opadających, połączeń i zakończeń, a także elementów wbudowanych i przejść, przy użyciu co najmniej 3 odpowiednich elementów mocujących na metr. Elementy mocujące muszą być równomiernie rozmieszczone na całej powierzchni.

#### Mocowanie krawędziowe można wykonać za pomocą:

- KÖSTER Bar – szyny do mocowania membran (poziomo/pionowo)
- Pasków blach kompozytowych TPO (poziome/pionowe)
- Pojedynczych łączników mechanicznych (pionowych)

*Uwaga: Pojedyncze elementy mocujące nie są dozwolone w przypadku izolacji o grubości >200 mm. Należy użyć listwy lub blachy kompozytowej TPO.*

### 3.2 Metoda montażu: luźne ułożenie, mocowane mechanicznie

Membrany hydroizolacyjne KÖSTER TPO można układać luźno na różnych podłożach i mocować mechanicznie. Membrany są mocowane do podłoża za pomocą specjalnych elementów mocujących. Rodzaj i długość elementów mocujących oraz płyt mocujących zależy od podłoża i zastosowanej izolacji. Należy stosować elementy mocujące posiadające europejską aprobatę techniczną.

#### Metoda mocowania mechanicznego (mocowanie liniowe w obszarze zakładów)

Mocowanie odbywa się w obszarze zakładu membran dachowych. Łączniki membran dachowych są zakryte zakładem membrany, który musi mieć co najmniej 11 cm. Łączniki muszą być rozmieszczone liniowo w odległości 10 mm od krawędzi membrany.

Odległość między łącznikami oraz szerokość membran dachowych jest określona w specyfikacjach normy DIN EN 1991-1-4/NA 2010-12 oraz zależy od istniejącej podkonstrukcji.



Elementy mocujące nie mogą być wciśnięte głęboko w materiał izolacyjny. Należy użyć co najmniej 2 elementów mocujących na m<sup>2</sup> dachu. Membrany dachowe układa się poprzecznie do górnych pasów blach trapezowych lub drewnianego szalunku.

#### **Metoda mocowania mechanicznego przy użyciu szyn**

(Mocowanie liniowe za pomocą szyny KÖSTER do mocowania membran)

W przypadku mocowania TPO przy użyciu szyn membrany dachowe układa się luźno, a zakłady zgrzewa. Następnie montuje się szyny mocujące KÖSTER zgodnie z planem mocowania. Szyny przykrywa się pasem membrany KÖSTER TPO o szerokości 250 mm i zgrzewa z obu stron. Szyny montuje się poprzecznie do górnych krawędzi podłoża z blachy trapezowej lub drewnianego szalunku. Zaleca się stosowanie membrany o szerokości 2,10 m.



#### **Indukcyjna metoda mocowania (proces zgrzewania indukcyjnego)**

(Informacje na ten temat można uzyskać od producentów systemów)

W procesie indukcyjnym elementy mocujące, w tym odpowiednie płyty indukcyjne, są najpierw umieszczane na miejscu montażu. Następnie układa się membranę hydroizolacyjną i mocuje ją od góry za pomocą indukcji przy użyciu odpowiedniego sprzętu i płyt.

### **3.3 Luźne układanie z balastem**

Luźne układanie membrany dachowej KÖSTER TPO zawsze wymaga zastosowania odpowiedniego balastu, aby chronić membranę dachową przed działaniem sił ssących wiatru. Odpowiednie balasty to: okrągły żwir 16/32, pokrycia z płyt, zielone dachy o odpowiedniej masie własnej itp. W przypadku luźnego układania z balastem należy zastosować odpowiednią warstwę ochronną, taką jak odporna na korozję biologiczną włóknina z tworzywa sztucznego, geowłóknina lub podobny materiał.



## 3.4 Montaż TPO w systemie klejonym

W przypadku konstrukcji dachowych klejonych należy koniecznie zapewnić stabilne zamocowanie całej konstrukcji dachowej. Warstwy pod membraną hydroizolacyjną KÖSTER TPO muszą być klejone lub mocowane mechanicznie do nośnego podłoża. Membrany hydroizolacyjne TPO F mają z jednej strony krawędź do zgrzewania (bez włókniyny), którą należy zgrzać za pomocą gorącego powietrza (patrz poprzednia sekcja).

### 3.4.1 Membrany F do systemów klejonych

KÖSTER TPO F ma spodnią stronę pokrytą włókniną poliestrową, co pozwala na przyklejenie jej do różnych podłoży i dopuszczonych do systemów klejonych warstw termoizolacyjnych.

Do systemów klejonych należy stosować:

- klej do membran KÖSTER 2K PUR (RT 104 001) lub
- klej bitumiczny na gorąco

Wymagane ilości kleju są określone zgodnie z instrukcjami producenta, obliczeniami obciążenia wiatrem dla konkretnego projektu lub informacjami zawartymi w wytycznych dotyczących dachów płaskich.

Kleje PUR nakłada się pasami, natomiast kleje bitumiczne nakłada się na całą powierzchnię dachu. Odpowiednie podłoża to laminowane materiały izolacyjne zatwierdzone przez producenta do systemów klejonych, beton i dachy bitumiczne. Uwaga: W przypadku innych podłoży należy skonsultować się z działem technicznym firmy KÖSTER.

**Klejenie za pomocą klejów PUR do membran dachowych:**

- Klej należy nakładać pasami.
- Membrany należy docisnąć, aby zapobiec nierównościom na powierzchni od pasków kleju (za pomocą wałka lub miotły).
- W przypadku kleju do membran PUR KÖSTER 2C trwałe połączenie następuje po około 10 minutach



### 3.4.2 Membrany samoprzylepne TPO SK

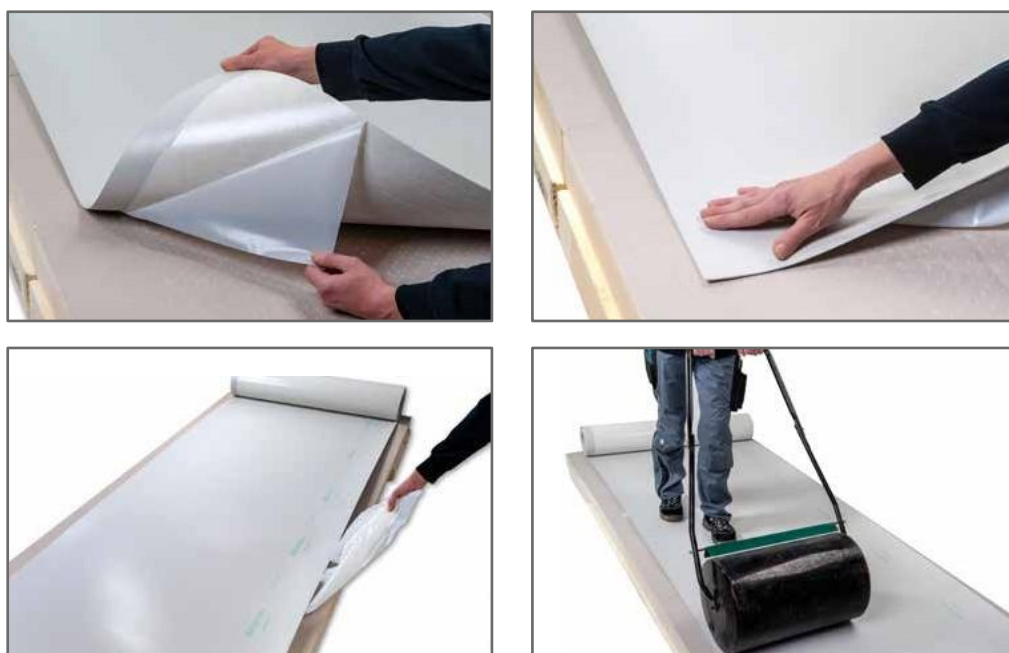
KÖSTER TPO SK jest laminowana od spodu specjalną samoprzylepną warstwą. Podłoże musi być stabilne, czyste, suche, wolne od tłuszczu i oleju i może wymagać przygotowania preparatem gruntującym KÖSTER SK Primer. Nie wykonywać prac w temperaturach zewnętrznych poniżej +5 °C.

**Jako podłoża niedopuszczalne są:**

- Materiały izolacyjne, które nie zostały zatwierdzone przez producenta do klejenia
- Szorstkie deskowanie
- Dachy z zagęszczonego żwiru
- Stare dachy z pokryciem z tworzyw sztucznych

Informacje na temat absorpcji sił ssania wiatru można uzyskać od firmy KÖSTER BAUCHEMIE AG.

Konieczne może być dodatkowe przygotowanie podłoża za pomocą preparatu KÖSTER SK Primer. Preparat nakłada się na istniejące podłoże za pomocą np. wałka z krótkim włosiem, aby zwiększyć przyczepność.



Membrany KÖSTER TPO SK rozkłada się i wyrównuje, a następnie zwija do połowy w celu usunięcia folii ochronnej z dolnej strony i przyklejenia membran dachowych do podłoża. Następnie membranę dachową należy docisnąć na całej powierzchni. Najlepiej użyć do tego celu wałka dociskowego.

### 3.5 Zakłady membran TPO

Boczne zakłady membran dachowych i hydroizolacyjnych KÖSTER muszą mieć szerokość co najmniej 6 cm. Szerokość zakładu zależy od rodzaju montażu i zastosowanego materiału izolacyjnego.

**Membrany hydroizolacyjne KÖSTER TPO mają fabrycznie naniesione oznaczenia krawędzi co 11 cm, aby ułatwić montaż.**

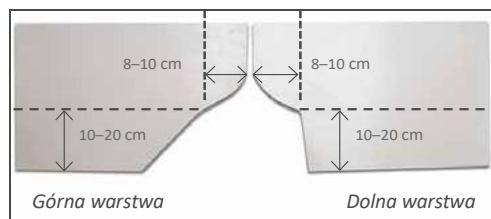
## 4 Obróbka detali

### 4.1 Kształtowanie narożników

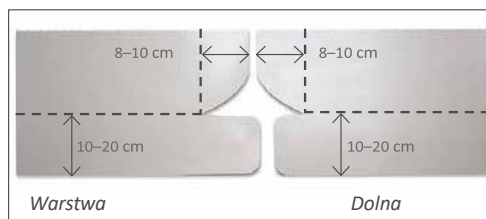
Podczas formowania narożników należy koniecznie upewnić się, że pasy łączące i wzmocnienia narożników są zamontowane w taki sposób, aby we wszystkich obszarach pozostała co najmniej 2 cm spoina.

Zalecenia dotyczące przygotowania połączeń w narożnikach:

**Szablon narożnika wewnętrznego**



**Szablon narożnika zewnętrznego**



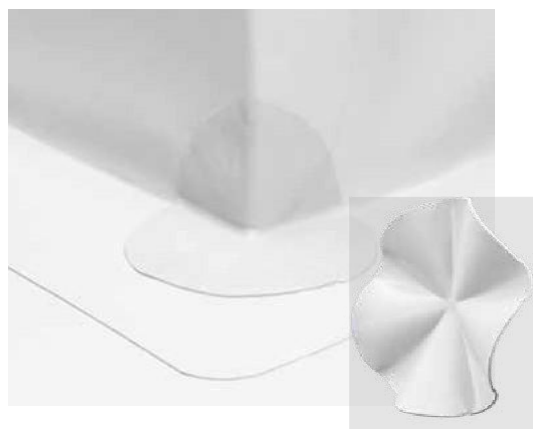
Szablony dotyczą również kształtowania narożników w świetlikach i podobnych nadbudowach. Jeśli nie ma możliwości zastosowania prefabrykowanych elementów, należy użyć KÖSTER TPO 2.0 U. Ważne jest, aby zawsze zachować szerokość spoiny co najmniej 2 cm.



**Narożnik wewnętrzny z prefabrykowaną kształtką**



**Narożnik zewnętrzny z prefabrykowaną kształtką**



W przypadku narożników nieprostokątnych odpowiednie są produkty KÖSTER Universal External Corner RT 901 003 lub KÖSTER Universal Internal Corner RT 902 003.

## 4.2 Połączenia z pionowymi elementami (attyki, ściany)

Połączenia membrany dachowej i zakończenia przy przejściach i elementach konstrukcyjnych muszą być zawsze dwuczęściowe. Muszą być one zamocowane mechanicznie od góry i zabezpieczone przed wnikaniem wody. Membrana TPO musi być wyprowadzona na element pionowy co najmniej na 15 cm ponad połac dachu. Dotyczy to również pokryć dachowych, takich jak płyty, żwir lub dachy zielone.

W przypadku wywinięcia membrany na attyki i ściany do 50 cm membrany TPO można układać luźno bez dodatkowego mocowania w środku. Przy wywinięciach na ściany i attyki na wysokość powyżej 50 cm należy wykonać zamocowanie mechaniczne membrany w środku za pomocą co najmniej trzech elementów mocujących na metr.

**Zamocowanie można wykonać za pomocą:**

- Profila KÖSTER Wall Connection 60 mm
- Metalowej blachy kompozytowej
- Pojedynczych łączników mechanicznych

Pionowy pasek membrany musi być wyprowadzony na membranę TPO na połaci dachu (na szerokość od 10 cm do 20 cm) i dogrzana do membrany TPO na połaci dachu.

**Połączenie ze ścianą:**



Do uszczelnienia górnej krawędzi zalecamy stosowanie uszczelniacza KÖSTER MS Joint Sealant (J 236).

#### Połączenie attyki < 50 cm

Konstrukcja połączenia attyki jest zasadniczo taka sama jak połączenia ze ścianą, z tą różnicą, że mocowanie mechaniczne odbywa się na zwieńczeniu attyki.

Attyka od góry musi być wykończona obróbką blacharską. Alternatywnie można zastosować zagiętą blachę kompozytową z okapnikiem i listwą maskującą. Aby zapewnić szczelność na wiatr, pod blachą kompozytową należy zamontować rozprężną taśmę uszczelniającą.



#### Połączenie attyki > 50 cm

W przypadku połączeń z attyką o wysokości powyżej 50 cm listwa łącząca musi być zamocowana mechanicznie w środku za pomocą co najmniej 3 elementów mocujących lub listwy KÖSTER do mocowania membran i pokryta pasem membrany TPO o szerokości 25 cm. Alternatywnie, hydroizolację attyki można wykonać w dwóch częściach. Przy wyższych attykach to pośrednie mocowanie należy powtarzać co 50 cm.



*Uwaga: prawidłowo wykonane „połączenie naprężone” jest dozwolone do wysokości 1,20 m.*

### 4.2.1 Klejenie kontaktowe do elementów pionowych

Membranę można przykleić do elementów pionowych na całej powierzchni za pomocą kleju kontaktowego KÖSTER Kontaktkleber. Klej kontaktowy należy nałożyć na całą powierzchnię zarówno elementu, jak i membrany, które mają być sklejone. Klej musi całkowicie wyschnąć; można to sprawdzić, dotykając go palcem. Klej nie powinien być już lepki. Maksymalna wysokość wynosi 75 cm.



## 4.3 Okrągłe przejścia

Okrągłe przejścia w dachach płaskich są wykonane z dwóch części. Membrana dachowa jest mocowana wokół elementu i wyprowadzona na wysokość co najmniej 15 cm powyżej górnej krawędzi pokrycia dachowego lub zamykana fabrycznie zamontowanym kołnierzem TPO.



Dostępna jest szeroka gama elementów formowanych/tulei w rozmiarach od DN10 do DN175, które zapewniają prawidłowe uszczelnienie okrągłych przejść. Górna krawędź musi być uszczelniona.

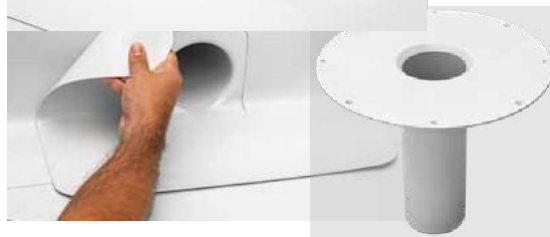
Jeśli nie ma możliwości zastosowania prefabrykowanych kołnierzy, przejścia rurowe można wykonać za pomocą kołnierza o wymiarach 50 x 50 cm wykonanego z membrany KÖSTER TPO U. W kołnierzu wycina się otwór o średnicy o 4 cm mniejszej niż średnica rury. Następnie kołnierz podgrzewa się i naciąga na rurę.

Następnie rękaw jest dogrzewany do kołnierza, który musi mieć co najmniej 2 cm wysokości i ściśle przylegać do rury. Membrana musi wystawać w pionie co najmniej 15 cm ponad powierzchnię dachu. Górny koniec należy zabezpieczyć opaską zaciskową ze stali nierdzewnej i odpowiednim uszczelniającym lub rękawem termokurczliwym z PE.

Prefabrykowane elementy TPO z asortymentu KÖSTER są wykonane z twardego PE i mogą być uszczelniane na styku z rurą za pomocą tulei termokurczliwej.

### Przykłady:

- Odpływ dachowy KÖSTER
- Rynna KÖSTER
- KÖSTER Awaryjny przelew



## 4.4 Stosowanie blachy kompozytowej TPO

Blachy kompozytowe laminowane TPO są stosowane na przykład jako okapniki, deski krawędziowe lub przy połączeniach ze ścianami. Membranę TPO można połączyć bezpośrednio z blachą laminowaną poprzez zgrzewanie.

Krawędzie blachy kompozytowej nie są nakładane na siebie, ale łączone z odstępem około 1 cm, aby umożliwić rozszerzanie się blachy. Mocowanie blach nie może być wykonywane za pomocą gwoździ. Połączenia są następnie uszczelniane paskiem KÖSTER TPO U o szerokości co najmniej 10 cm.

Pasek membrany należy dogrzać na całym obwodzie. Następnie membranę TPO dogrzać bezpośrednio do blachy kompozytowej.



## 4.5 Płynny uszczelniacz / KÖSTER MS-Flexfolie

Polimery płynne mogą być stosowane w połączeniu z KÖSTER TPO. Zalecamy stosowanie produktu KÖSTER MS-Flexfolie - zgodnie z instrukcją techniczną produktu.

KÖSTER MS-Flexfolie to przyjazna dla środowiska, jednoskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wysoce elastyczna i mostkująca pęknięcia hydroizolacja na bazie MS polimerów. MS-Flexfolie charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do różnych podłoży, takich jak membrany dachowe z PVC, membrany dachowe TPO na bazie PE i PP, membrany dachowe ECB, tworzywa sztuczne, klinkier, beton i metale.

W przypadku stosowania produktu innej firmy jako płynnego uszczelniacza należy skonsultować się z jego producentem w celu uzyskania instrukcji aplikacji materiału.

Informacje o produkcie KÖSTER MS-Flexfolie: [www.koester.pl](http://www.koester.pl)



## 5 Informacje końcowe

Niniejsza instrukcja montażu stanowi wskazówki techniczne dotyczące prawidłowego montażu membran hydroizolacyjnych KÖSTER TPO. Nie zastępuje ona jednak indywidualnego planowania (projektu), które uwzględni warunki specyficzne dla danego obiektu oraz zgodność ze wszystkimi odpowiednimi normami, wytycznymi i przepisami budowlanymi.

Membrany KÖSTER TPO mogą być instalowane wyłącznie przez przeszkolonych specjalistów. Wszystkie etapy pracy muszą być wykonywane zgodnie z kartami technicznymi, odpowiednimi przepisami krajowymi (np. DIN, ÖNORM, SIA) oraz uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych w ramach dalszego rozwoju naszych produktów. Aktualna wersja niniejszej instrukcji montażu oraz cała powiązana dokumentacja techniczna są dostępne do pobrania na **stronie [www.koester.eu](http://www.koester.eu)**.

W przypadku pytań dotyczących konkretnych projektów lub szczegółowych projektów zalecamy skonsultowanie się z działem technicznym firmy KÖSTER BAUCHEMIE AG.



Jesteśmy do Państwa dyspozycji – na całym świecie

Wydano: 9/2025

// Skontaktuj się z nami

KOESTER POLSKA Sp. o.o.  
Ul. Powstańców 127/14  
31-670 Kraków  
Tel.: +48 12 411 49 94  
E-mail: [info@koester.pl](mailto:info@koester.pl)

[www.koester.pl](http://www.koester.pl)

Śledź nas w mediach społecznościowych:



**KOESTER**  
Abdichtungssysteme

W każdym przypadku obowiązują informacje zawarte w kartach danych technicznych.



DEUTSCHE  
BAUCHEMIE

