

# Instrukcja klejenia

rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Klejenie to bardzo popularna metoda łączenia elementów przy budowie rurociągów technologicznych z tworzyw sztucznych. Do połączeń klejonych nadają się kształtki i rury z tworzyw takich jak nieplastifikowany polichlorek winylu (PVC-U), chlorowany polichlorek winylu (PVC-C) a także kopolimer akrylonitrylo-butadieno-styrenowy (ABS).

Proces klejenia nie jest skomplikowany i nie wymaga dodatkowych urządzeń jak np. przy połączeniach zgrzewanych. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na kilka ważnych detali, które mogą zdecydować o jakości wykonanego połączenia a co za tym idzie niezawodności i bezpieczeństwa całej instalacji.

### Wskazówki przed przystąpieniem do klejenia:

- Klejenie wykonuje się klejami jedno- lub dwuskładnikowymi w temperaturze otoczenia minimum +5°C.
- Przed oddaniem do eksploatacji przewody rurowe należy gruntownie przepłukać, aby usunąć istniejące jeszcze opary rozpuszczalników.
- Klej przed zastosowaniem powinien zostać ogrzany do temperatury pokojowej.
- Opakowanie kleju należy natychmiast zamknąć, żeby uniknąć strat rozpuszczalnika i zagęszczenia.
- W razie tworzenia się na kleju zaschniętej powłoki, należy ją usunąć.
- Klej zaschnięty na pędzlu usuwa się suchą bibułą.
- Oczyszczone pędzle muszą być suche przed ponownym użyciem.

### Krok 1 – sfazowanie i oczyszczenie krawędzi rury

Po docięciu rury, za pomocą piły lub obcinaka do rur, należy dokładnie sfazować zewnętrzną krawędź rury a następnie oczyścić wewnętrzną krawędź za pomocą gratownika. Prawidłowo sfazowany i zaokrąglony koniec rury zagwarantuje, że warstwa użytego kleju nie zostanie zgarnięta w czasie wprowadzania rury do złączki.

**Uwaga!** Tylko w przypadku dokładnego wykonania obu wspomnianych czynności możliwe jest uzyskanie optymalnego połączenia klejonego.



Fazowanie zewnętrznej krawędzi rury



Oczyszczenie wewnętrznej krawędzi rury przed klejeniem.

## Krok 2 – oczyszczenie powierzchni przed klejeniem

Klejone powierzchnie czyli zewnętrzną rurę i wewnętrzną kształtkę, należy dokładnie oczyścić z wszelkich zabrudzeń (pozostałości smaru, oleju lub brudu). Czyszczenie powinno zostać wykonane za pomocą czystej szmatki namoczonej w zmywaczu. Wyczyszczone powierzchnie należy pozostawić do wyschnięcia przed bezpośrednim naniesieniem kleju.

**Uwaga!** Użycie zmywacza wydłuża czas schnięcia złącza klejonego o 50 %.



Namocz czystą szmatkę w zmywaczu.



Dokładnie oczyść powierzchnię przeznaczoną do klejenia.

## Krok 3 – ostatnie przygotowanie przed klejeniem

Rury mogą posiadać woskową powierzchnię. Dla poprawnego połączenia niezbędne jest powtórzenie procesu czyszczenia aż powierzchnia stanie się wyraźnie matowa.

Po odpowiednim przygotowaniu powierzchni klejonych elementów należy zaznaczyć odpowiednią pozycję złączki na rurze i na złączce. Zaznaczenie na rurze długości przygotowanego połączenia klejonego umożliwi sprawdzenie, po wprowadzeniu rury do złączki, czy została ona umieszczona na pełną głębokość.



Powierzchnia po prawidłowym wyczyszczeniu powinna być matowa.



Zaznacz punkt spasowania rury i kształtki.

## Krok 4 – naniesienie kleju na łączone elementy

Nałóż klej odpowiednio dobranym do średnicy pędzlem. Zrób to szybko i równomiernie, od czterech do sześciu razy, dookoła na obu powierzchniach – grubsza warstwa na rurze, cieńsza na złączce.

Przy klejeniu średnic powyżej D-110 mm zaleca się pracę w zespołach dwuosobowych, by uniknąć sytuacji, w której klej wysycha przed połączeniem elementów klejonych.



Nanieś na klejone powierzchnie warstwę kleju.



Nanieś na klejone powierzchnie warstwę kleju.

## Krok 5 – złączenie klejonych elementów

Niezwłocznie połącz obie części przez wsunięcie i wykonanie obrotu o ok. 15 stopni, co sprzyja równomiernemu rozprowadzeniu kleju.



Wsunąć łączone części i wykonać obrót o 15 stopni.



Prawidłowo wykonanie połączenie klejone.

Prawidłowo wykonane połączenie charakteryzuje się pojawieniem się cienkiego "wałeczka" kleju wokół rury u nasady kształtki. Zaleca się jego szybkie usunięcie za pomocą miękkiego papieru lub szmatki. W ten sposób wykonane złącze będzie wyglądało estetycznie.



Usunięcie nadmiaru kleju po wykonaniu połączenia.



Prawidłowo wykonane połączenie klejone.



Prawidłowo wykonane połączenie klejone.



Prawidłowo wykonane połączenie klejone.

## Najczęstsze błędy przy klejeniu rur z PVC-U i PVC-C

Klejenie rur z tworzyw sztucznych jest stosunkowo proste, więc i okazji do pomyłek na szczęście nie ma zbyt wiele. Jednak trzeba do tego podejść z należytą starannością, by nie popełnić jednego z tych nieczęstych błędów.

### 1. Krzywo przycięta rura

Przykład niestaranności, który może doprowadzić do nieszczelności. Krzywo przycięta rura wpływa na znaczne zmniejszenie się powierzchni klejonej, przez co połączenie może być nieszczelne.

### 2. Brak gratowania i fazowania rur

Częsty błąd przy łączeniu przyciętych elementów, wynikający najczęściej z niedbalstwa lub pośpiechu. Nieusunięte zadziory powstałe po ucięciu rury mogą spowodować zgarnięcie kleju przy wsuwaniu rury do złączki. Dlatego wewnętrzną krawędź przyciętej rury należy oczyścić za pomocą gratownika, a zewnętrzną należy sfazować pod kątem 15 stopni.

### 3. Nieużycie zmywacza

Na powierzchni rury mogą znajdować się różne zabrudzenia np. pozostałości smaru czy oleju. Nie zapomnij usunąć tego brudu za pomocą czystej szmatki namoczonej w zmywaczu do rur i kształtek np. Griffon Cleaner. W przeciwnym wypadku pozostałości zanieczyszczeń uniemożliwią wykonanie prawidłowego połączenia.

### 4. Użycie niewystarczającej ilości kleju

Należy pamiętać, że prawidłowo wykonane połączenie charakteryzuje się pojawieniem się cienkiego wałeczka kleju wokół rury (u nasady kształtki). Wałeczek ten najlepiej usunąć za pomocą miękkiego papieru. Jeśli wspomniany wałeczek się nie pojawił, oznacza to, że użyto niewystarczającej ilości kleju.

### 5. Stosowanie odpowiednich klejów przeznaczonych do konkretnego połączenia

Tylko dzięki zastosowaniu klei przeznaczonych do konkretnych materiałów (np. PCV-U) otrzymamy jednorodną strukturę złącza. Stosowanie uniwersalnych klejów nie gwarantuje powstania szczelnego połączenia.

## 6. Usunięcie wieczka z opakowania

Po wyrzuceniu wieczka nie ma możliwości zamknięcia opakowania! Tymczasem korzystanie z kleju bez jego zamykania prowadzi do szybkiego wyparowania rozpuszczalników. To z kolei powoduje zmiany właściwości kleju, m.in. jego lepkości, czasu schnięcia czy mocy działania. Po wyparowaniu rozpuszczalników nie ma zatem gwarancji, że klej będzie działał prawidłowo.

## 7. Szybko, zanim wyschnie!

Na polskim rynku dostępne są różne kleje do łączenia elementów z tworzyw sztucznych. Pamiętaj, że jedne kleje służą do łączenia elementów o dużych średnicach (Uni100GT), drugie do tych o małych średnicach (Uni100), a jeszcze inne do połączeń węży elastycznych PVC-U (WDF-05). Zwróć na to uwagę przy zakupie, żeby wybrać właściwy klej.

## 8. Duża średnica? Nie wykonuj klejenia samemu

W przypadku rur o dużych średnicach (powyżej D-110 mm) zalecamy pracę w zespołach dwuosobowych. Dzięki temu można uniknąć sytuacji, w której klej zaczyna schnąć na długo przed połączeniem elementów. Ważny jest również dobór odpowiedniej szerokości pędzla – duży pędzel do dużych średnic, a mały do tych mniejszych.

Kilka przykładów konsekwencji źle przeprowadzonego klejenia:

