



Tricoflex

TAŚMY DYLATACYJNE
NAKLEJANE

Tricosal[®]

INFORMACJE OGÓLNE

Tricoflex jest systemem naklejanych taśm służących do przeciwwodnego zabezpieczenia dylatacji, przerw roboczych i pęknięć konstrukcji budowlanych wykonanych z żelbetu, betonu, cegły oraz stali, składającym się z elementu uszczelniającego na bazie Elastomeru Termoplastycznego TPE oraz zestawu klejowego na bazie żywic epoksydowych.

Elementy uszczelniające produkowane są w postaci membran, profili oraz manszet do uszczelniania przejść rurowych. W skład zestawu wchodzi również profile służące do obustronnego zabetonowania w nowowykonywanych konstrukcjach jak i profile do jednostronnego klejenia i jednostronnego zabetonowania służące do uszczelniania dylatacji pomiędzy istniejącymi i nowowykonywanymi obiektami.

WŁASNOŚĆ MATERIAŁU	METODA BADANIA	WARTOŚĆ WYMAGANA
Wytrzymałość na rozciąganie	DIN 53504	> 6 N/mm ²
Wydłużenie przy zerwaniu	DIN 53504	> 400 %
Moduł sieciowy 2-5%	DIN 53457	18-20 MPa
Wytrzymałość na rozdzielanie	DIN 53362	> 600 N/cm
Twardość	ISO 868	80 Shore-A
Tolerancja wobec bitumów	DIN 16726/5.19	spełniona
Zginanie w niskich temperaturach	SIA 280-3	do -30°C brak zarysowań
Odporność na promieniowanie UV po 5000 godzinach - zmiana masy - rysy	SIA 280-10	-0,6 % - brak zarysowań
Odporność na mikroorganizmy - zmiana masy (32 tygodnie)	SIA 280-17	-0,1 %
Odporność na hydrolizę 180 dni, temp. 60°C, wilgotność względna 95% - zmiana masy - zmiana wydłużenia względnego przy zerwaniu - wzdłuż - zmiana wydłużenia względnego przy zerwaniu - w poprzek	Procedura wewnętrzna	+ 0,7 % - 5,0 % wzgl. - 5,0 % wzgl.
Starzenie termiczne, 70 dni w temp. 70°C - zmiana wydłużenia względnego przy zerwaniu - wzdłuż - zmiana wydłużenia względnego przy zerwaniu - w poprzek	SIA 280-8	+ 10,0 % wzgl. + 5,0 % wzgl.
Oddziaływanie ozonu	SIA 280-7	stopień O
Odporność na przebicie korzeniami	w oparciu o SIA V280	spełniona

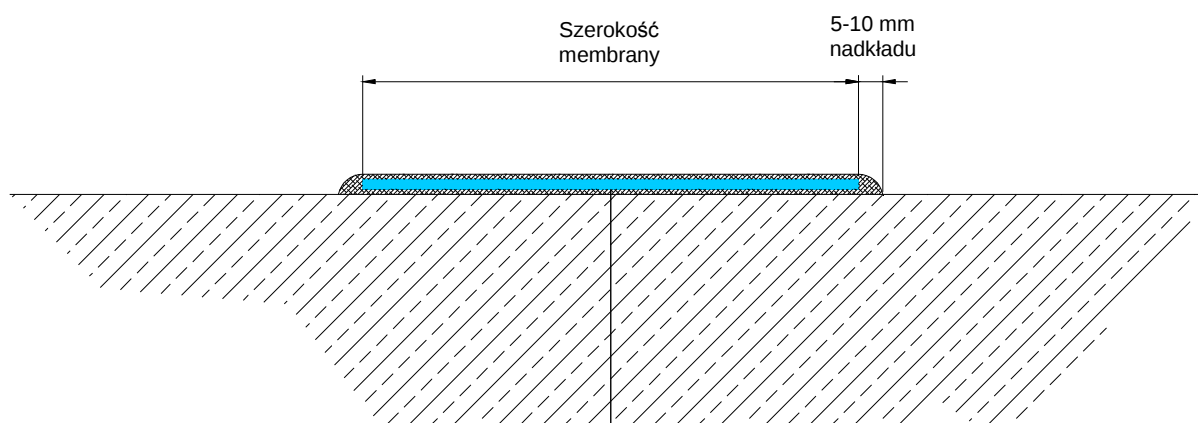
WYMIAROWANIE

Przerwy robocze.

Tabela 1 - sposób klejenia membrany Tricoflex do podłoża - przerwy robocze.

	Woda bezciśnieniowa	Woda pod ciśnieniem		
		< 3 mH ₂ O	≤ 10 mH ₂ O	> 10 mH ₂ O
Grubość membrany	≥ 1 mm	≥ 1 mm	≥ 1 mm	Rozwiązania indywidualne
Szerokość klejenia	≥ 5 cm ¹⁾	≥ 7,5 cm ¹⁾	≥ 10 cm ¹⁾	

¹⁾ Na każdą stronę



Rys.1: Uszczelnienie przerwy roboczej membraną o grubości 1 mm.

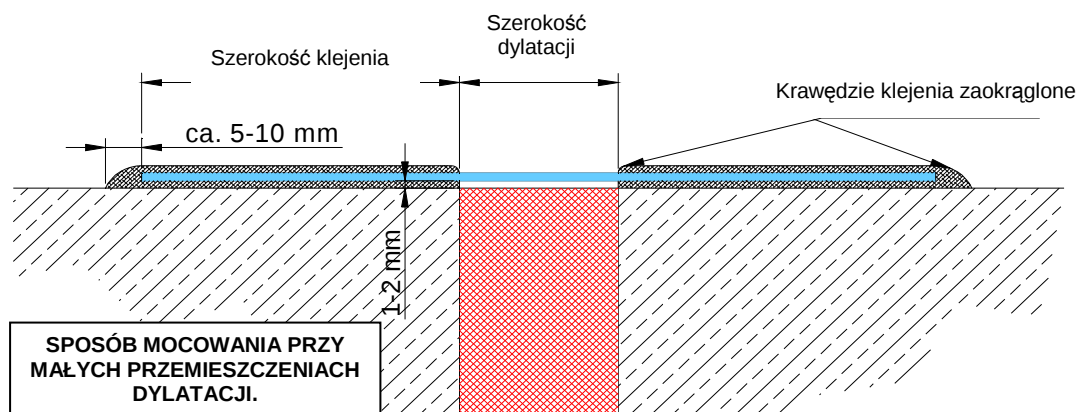
Dylatacje ruchowe.

Tabela 2 - sposób klejenia membrany Tricoflex do podłoża - dylatacje ruchowe.

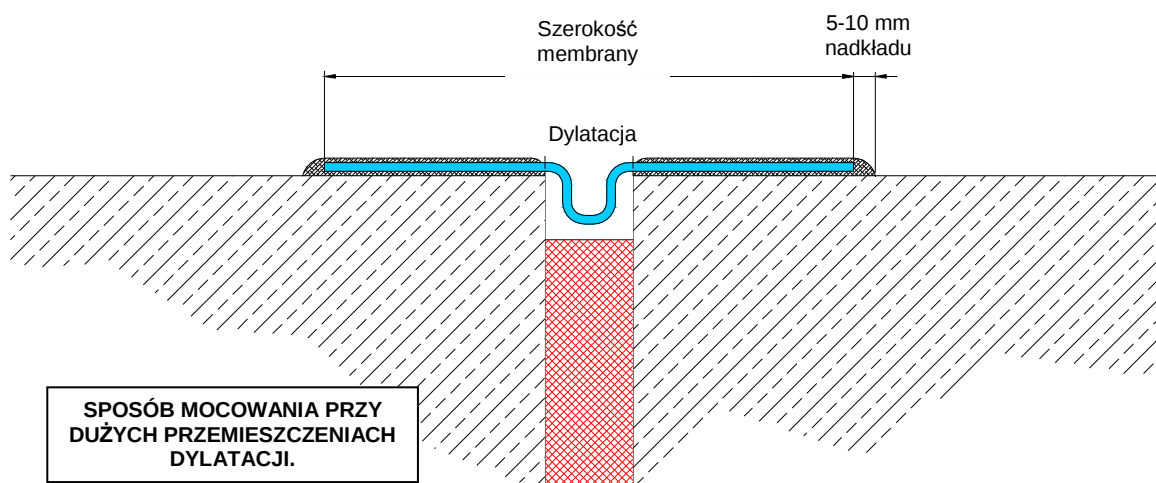
Tabela 2 – sposoby klejenia membrany Protenex do podłoża – wymagania techniczne				
	Woda bezciśnieniowa	Woda pod ciśnieniem		
		< 3 mH ₂ O	≤ 10 mH ₂ O	> 10 mH ₂ O
Grubość membrany	≥ 2 mm	≥ 2 mm	≥ 2 mm	Rozwiązania indywidualne
Szerokość klejenia	≥ 7,5 cm ¹⁾	≥ 10 cm ¹⁾	≥ 12,5 cm ¹⁾	
Szerokość strefy niezaklejonej				
Rozciąganie ≤ 10 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm ²⁾	≥ 25 mm ²⁾	Rozwiązania indywidualne
Rozciąganie ≤ 20 mm	≥ 50 mm	≥ 50 mm ²⁾	Profil ²⁾	
Rozciąganie > 20 mm	Pętla lub Profil	Pętla lub Profil	Profil ²⁾	

¹⁾ Na każdą stronę

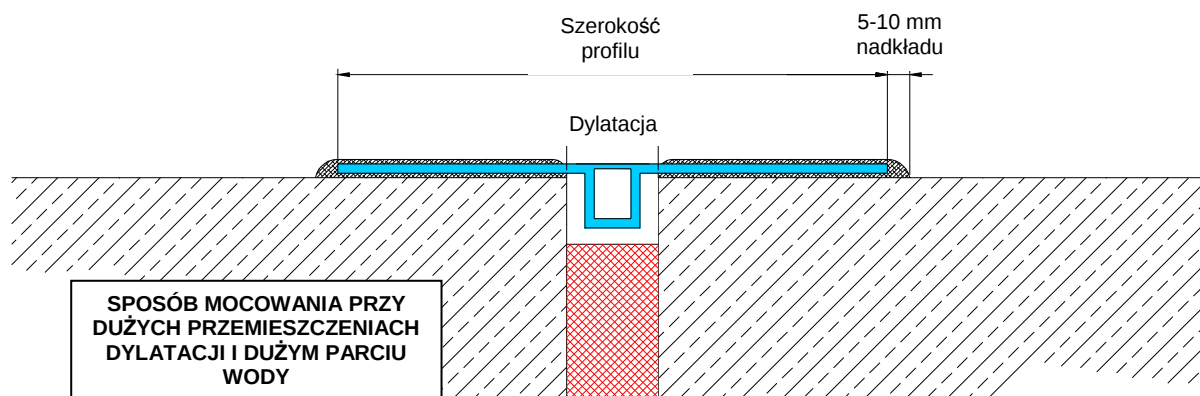
²⁾ Tylko przy podparciu szczeliny dylatacyjnej materiałem wypełniającym



Rys.2A: Uszczelnienie dylatacji ruchowej membraną o grubości 2 mm.



Rys.2B: Uszczelnienie dylatacji ruchowej membraną o grubości 2 mm z pętlą.



Rys.2C: Uszczelnienie dylatacji ruchowej profilem Tricoflex LFT.

STOSOWANIE SYSTEMU TAŚM KLEJONYCH TRICOFLEX.

Przygotowanie podłoża.

Podłoże musi być nośne i czyste, tzn. nie może posiadać substancji zmniejszających przyczepność takich jak: luźne części betonu, kurz, brud, zatłuszczenia itp. Podłoże w strefie klejenia należy zeszlifować lub oczyścić starannie stalowymi szczotkami. Głęboka obróbka strefy klejenia nie jest konieczna (nie wymaga się odsłaniania ziaren kruszywa betonu poprzez stosowanie pistoletu igłowego).

Należy zwrócić uwagę, aby temperatura podłoża nie była niższa niż minimalna temperatura przerobu kleju, ponieważ nakładana warstwa kleju jest stosunkowo cienka i bardzo szybko przyjmuje temperaturę podłoża, na którym została nałożona. Podłoże powinno być możliwie suche lub co najwyżej matowo-wilgotne, aby aplikacja systemu Tricoflex przebiegała bezproblemowo. Przy stosowaniu kleju na podłoża matowo-wilgotne mieszankę klejową należy mocno wcierać w powierzchniową strukturę podłoża. Przy prawidłowej aplikacji nie ma jakościowej różnicy między zamocowaniem uszczelnienia na suchym czy też matowo-wilgotnym podłożu. Nakładanie kleju na podłoża z zastoiskami wilgoci lub z powierzchnią wilgotno-lśniącą jest zabronione. W takich przypadkach podłoże musi zostać osuszone.

Rys.3: Przygotowanie podłoża.

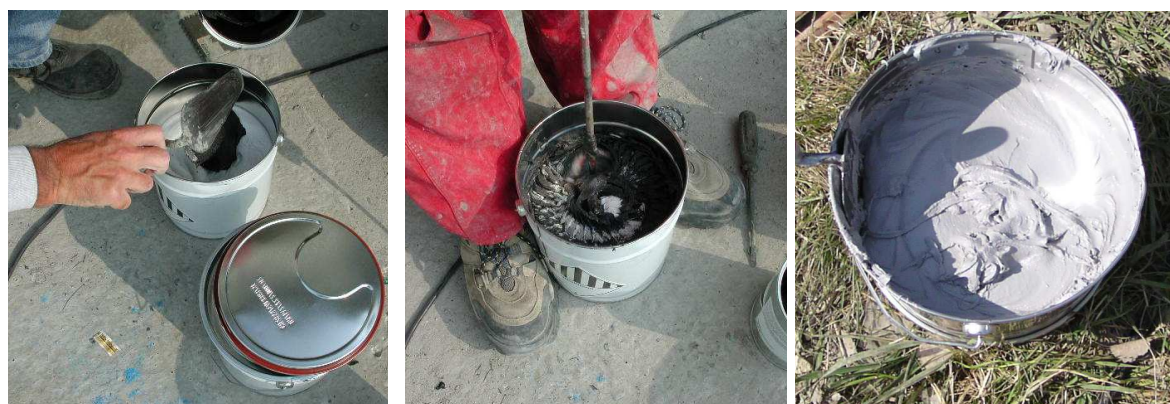


Przy stale napływającej wilgoci np. przy zaklejaniu rys i dylatacji prowadzących wodę konieczne są wcześniejsze zabiegi związane z czasowym zatrzymaniem dopływu wody do czasu aż mocująca warstwa kleju osiągnie wystarczającą wytrzymałość (np. poprzez stosowanie iniekcji preparatami firmy Tricosal).

Przygotowanie mieszanki klejowej

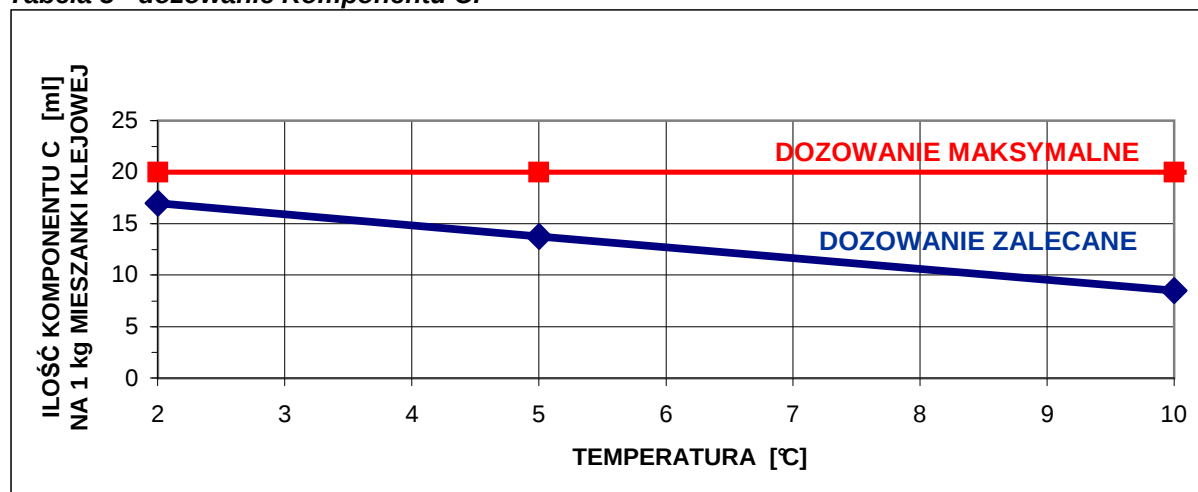
Obydwa komponenty kleju są konfekcjonowane oddzielnie w odpowiednio odmierzonych ilościach, co ułatwia poprawne ich wymieszanie. Mieszanke przygotowuje się dodając całość komponentu B do pojemnika z komponentem A. Następnie za pomocą odpowiedniego mieszadła (np. wolnoobrotowej wiertarki z nasadką mieszającą do materiałów o konsystencji plastycznej) miesza się gruntownie oba składniki aż do uzyskania jednolitej mieszanki koloru szarego bez widocznych smug. Należy zwracać uwagę, aby materiał znajdujący się na ściankach i dnie pojemnika został równie starannie wymieszany.

Rys.4: Przygotowanie mieszanki klejowej.



Podczas prowadzenia prac w niskich temperaturach zaleca się stosowanie Komponentu C w celu zwiększenia urabialności mieszanki klejowej. Ilość Komponentu C w mieszance należy określić według tabeli 3. Dozując Komponent C do mieszanki klejowej należy połowę dobranej ilości tego komponentu dodać bezpośrednio na początku mieszania, a pozostałą część dodawać małymi porcjami aż do uzyskania optymalnej konsystencji roboczej. Uwaga. Nie należy przekraczać maksymalnej ilości składnika C w mieszance klejowej - czyli 20 ml na 1 kg mieszanki.

Tabela 3 - dozowanie Komponentu C.

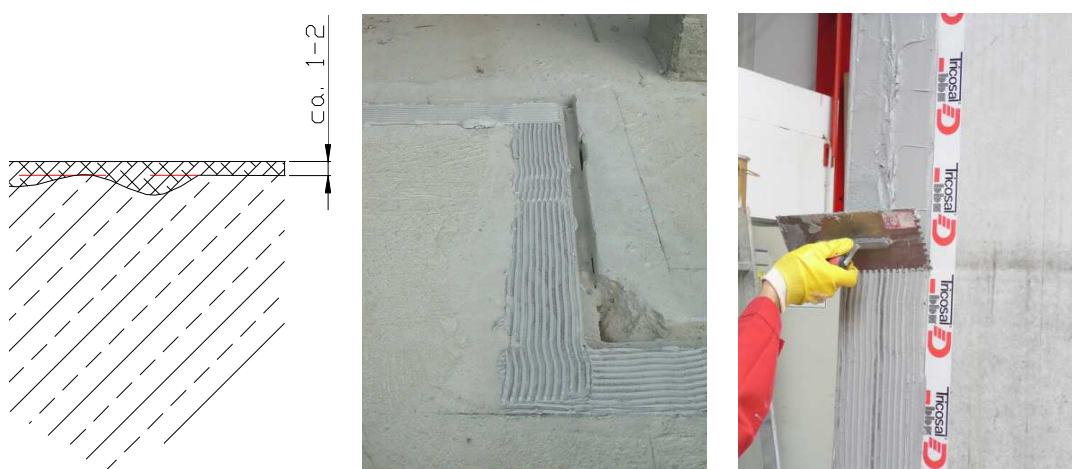


Nanoszenie spodniej warstwy kleju

Warstwę spodnią kleju nanosi się równomiernie na przygotowane podłoże używając pacy ząbkowanej 4 mm. Szerokość pasma klejenia zależy od ruchów dylatacji i ciśnienia wody (tabela 1 oraz tabela 2). Grubość nanoszonej warstwy kleju zależy od równości podłoża i określa się ją tak, aby w najcieńszym miejscu wynosiła około 1 – 2 mm.

Przy podłożach matowo-wilgotnych mieszanka klejowa musi być silnie wcierana tak, aby wszystkie pory w podłożu zostały całkowicie wypełnione.

Rys.5: Nakładanie spodniej warstwy kleju.



Wskazówka:

Przy aplikacji na powierzchniach licowych zaleca się oklejanie podłoża taśmą maskującą wyznaczającą planowaną szerokość pasma kleju, w celu uzyskania równej i prostoliniowej krawędzi klejenia.

Wklejanie elementu uszczelniającego

Element uszczelniający nakładany jest ręcznie na świeżo ułożone spodnie pasmo kleju i dociskany przy pomocy rolki gumowej. Dociskanie rolką prowadzi się od strony wewnętrznej (przydylatacyjnej) na zewnątrz tak, aby pod taśmą nie pozostawały pęcherze powietrzne. Element uszczelniający powinien być pełnopłaszczyznowo, wciśnięty w warstwę kleju, bez pozostawiania pęcherzy. Grubość spodniej warstwy kleju jest wystarczająca, jeśli przy dociskaniu elementu uszczelniającego na jego krawędzi występuje lekkie wypchnięcie kleju.

Niezbędne połączenia elementów uszczelniających (łączenia wzdlużne, skrzyżowania, elementy w kształcie litery T itp.) wykonuje się poprzez spawanie gorącym powietrzem i powinny być przygotowywane wcześniej, przed ich układaniem na spodniej warstwie kleju.

Rys.6: Wklejanie elementu uszczelniającego.



Nanoszenie wierzchniej warstwy kleju

Warstwa wierzchnia kleju służy jako ochrona elementu uszczelniającego przed uszkodzeniem, a także zabezpiecza element uszczelniający przed jego odspojeniem od warstwy spodniej. Taśmy stosowane przy uszczelnianiu przerw roboczych pokrywa się warstwą wierzchnią kleju na całej szerokości. Przy stosowaniu taśm w dylatacjach roboczych strefa ruchoma dylatacji musi zostać pozbawiona wierzchniej warstwy kleju. Wykształcanie odpowiedniej szerokości ruchomej strefy dylatacyjnej pozbawionej warstwy kleju może być wykonane poprzez naklejenie na taśmę Tricoflex malarskiej taśmy klejącej o odpowiedniej szerokości, którą po naniesieniu wierzchniej warstwy klejowej usuwa się możliwie szybko przed zaschnięciem kleju.

Klej nanosi się równomiernie na podłoże przy pomocy pacy ząbkowanej i wyrównuje zagładzając jego powierzchnię pędzlem płaskim o szerokości ok. 5 cm. Zaleca się, aby pędzel w trakcie gładzenia czyścić w regularnych odstępach czasu przy użyciu preparatu Reiniger IR 88, przy czym resztki środka czyszczącego należy strzepać z pędzla poprzez ostukiwanie.

Rys.7: Nanoszenie wierzchniej warstwy kleju



Wierzchnia warstwa kleju musi sięgać 5-10 mm poza krawędź elementu uszczelniającego a brzegi warstwy klejowej powinny być zaokrąglone (Rys.2A).

System uszczelniający Tricoflex zależnie od wymogów miejsca wbudowywania może być wykonywany w układzie:

1. świeże na świeże – gdzie nanoszenie wierzchniej warstwy kleju następuje przed związaniem warstwy spodniej
2. etapami - gdzie warstwa spodnia i element uszczelniający nakładane są w pierwszym etapie, a nakładanie warstwy wierzchniej następuje po związaniu spodniej warstwy klejowej.

Przy aplikacji systemu uszczelniającego na ścianach i sufitach może być konieczne czasowe zamocowanie elementu uszczelniającego. W tym przypadku element uszczelniający mocuje się punktowo na zewnętrznych krawędziach np. przy pomocy gwoździ, aby odciążyć warstwę klejową do chwili jej związania.

Czasowe zamocowania muszą zostać usunięte przed nanoszeniem warstwy wierzchniej, należy przy tym zwracać uwagę, aby nie uszkodzić spodniej warstwy klejowej mocującej element uszczelniający.

Przekrycie ochronne i konstrukcja wsporcza

System uszczelniający Tricoflex musi gwarantować długotrwałą ochronę obiektu, musi być zatem zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Często system Tricoflex stosowany jest poniżej poziomu gruntu. W takim przypadku konieczne jest zabezpieczenie szczeliny dylatacyjnej za pomocą materiału osłonowego, aby uniknąć uszkodzenia taśmy przy wykonywaniu zasyпки. Jako materiał osłonowy mogą być zastosowane spienione płyty termoizolacyjne lub osłony Tricoflex Aufallschutz wklejane w wierzchnią warstwę klejową (Rys.8). Odpowiednią ochronę może zapewnić tylko fachowe wypełnienie odpowiednim materiałem, dlatego dobór materiału osłonowego należy uwzględniać już na etapie projektowania uszczelnienia.

Montaż osłony można prowadzić dopiero po wystarczającym stwardnieniu kleju systemowego Tricoflex. Odpowiednie minimalne czasy utwardzania w zależności od temperatury uwidocznione są w poniższej tabeli:

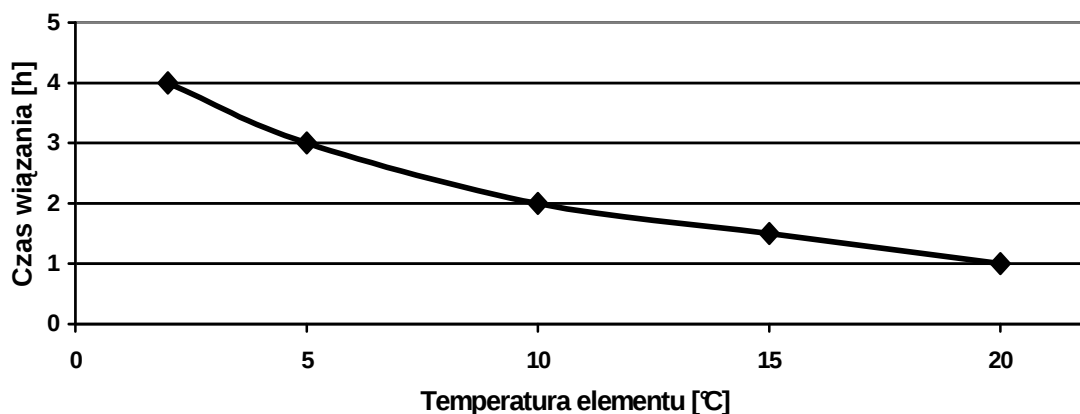
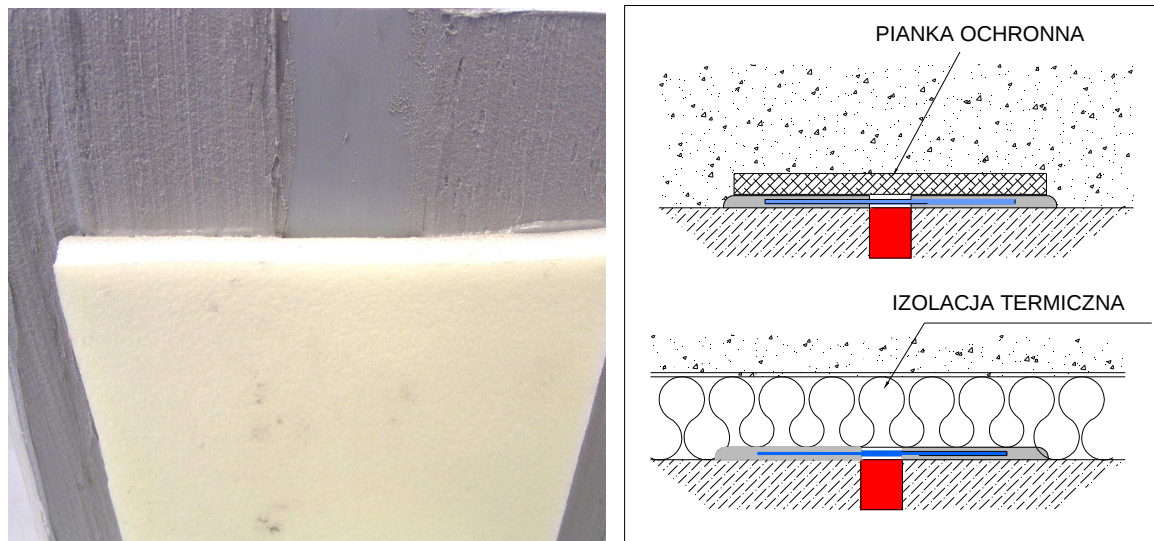


Tabela 4 - czas wiązania kleju systemowego Tricoflex zależnie od temperatury

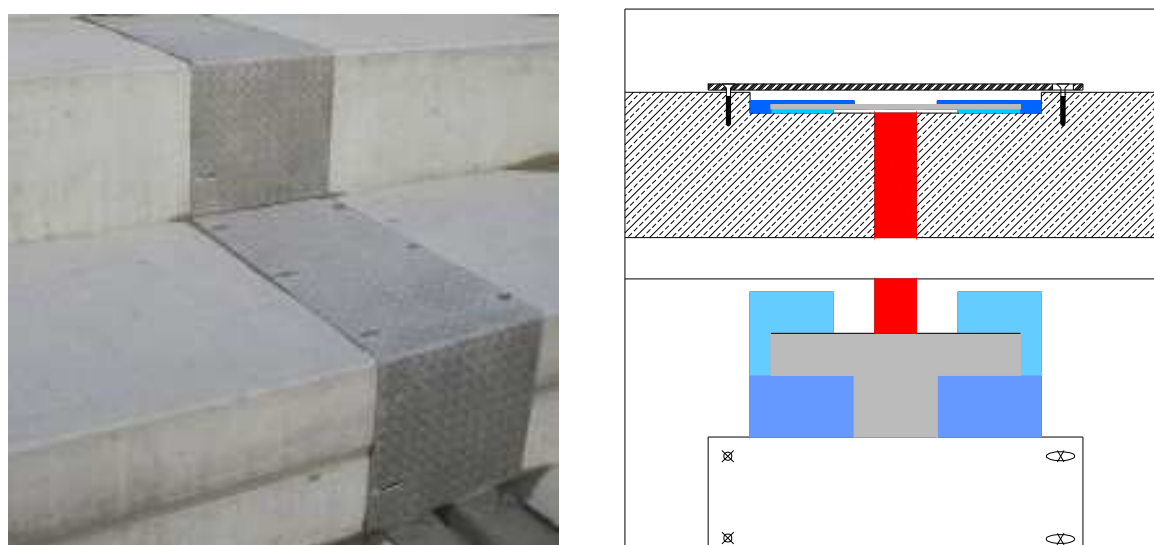
Rys.8: Zabezpieczenia osłonowe membrany Tricoflex.

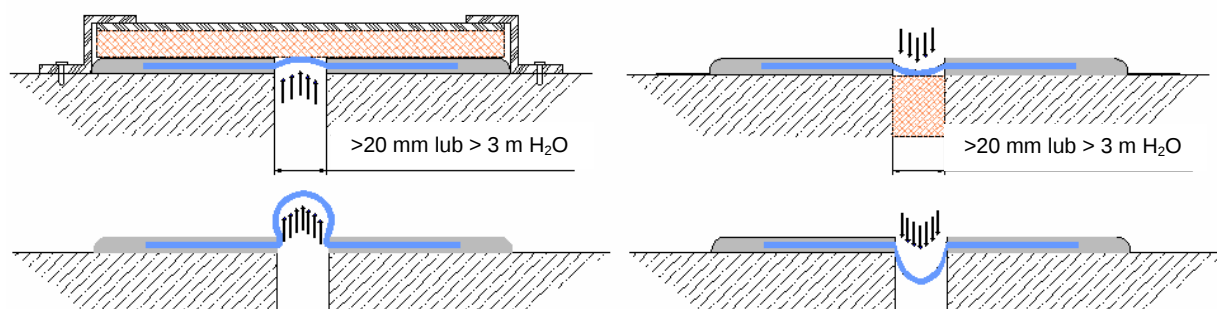


System Tricoflex montowany w strefie ruchu pieszego lub kołowego musi być zabezpieczony poprzez stosowanie przesuwnej konstrukcji z blach (Rys.9). Elastyczne właściwości materiału z jakiego wykonany jest element uszczelniający sprawiają, że przy parciu słupa wody powyżej 3 m i rozwarości spoiny powyżej 20 mm konieczne jest zastosowanie konstrukcji wsporczej – oporowej, aby przeciwdziałać nadmiernemu wybrzuszeniu elementu uszczelniającego i tym samym jego perforacji.

Przy pozytywnym ciśnieniu wody funkcję wspierającą może przejmować wkładka umieszczana w szczelinie dylatacyjnej. W przypadku negatywnego ciśnienia wody funkcję tą mogą spełniać przesuwne blachy oporowe (Rys.9).

Rys.9: Przesuwna konstrukcja z blach osłonowych.





Spawanie

Materiał z którego wykonane są elementy uszczelniające Tricoflex to polietylen tereftalat (TPE), który odznacza się wyjątkową zdolnością do spawania i umożliwia przez to wytwarzanie zamkniętych systemów uszczelniających. Membrany uszczelniające o grubości 1 mm i 2 mm spawa się zakładkowo przy pomocy dmuchaw gorącego powietrza. Profile Tricoflex spawa się czołowo np. przy pomocy płaskiej kolby spawalniczej i uchwytu mocującego.

Uwaga: Możliwe są połączenia tylko tych samych materiałów. Różna baza materiałowa uniemożliwia uzyskiwanie połączeń spawanych z taśmami PCV lub Tricomerowymi.

Spawanie zakładkowe membran uszczelniających

Do wytwarzania spawów zakładkowych konieczne są następujące narzędzia:

- dmuchawa gorącego powietrza (min. 400°C) z płaską dyszą
- dociskowa rolka z kauczuku silikonowego
- nożyce / nóż.

- Taśmy uszczelniające spawane są z zakładem o szerokości 3 cm. Rogi zakładanej taśmy spawanej należy zaokrąglić.
- Zakładka na początku zostaje dospawana punktowo, aby uniknąć przesunięć.
- Następnie membranę spawa się pasmem o szerokości ok. 1 cm. Podgrzane gorącym powietrzem miejsce dociska się do powierzchni rolką dociskową.
- Na końcu pozostałą część zakładu spawa się pełnopłaszczyznowo. W tym przypadku dysza dmuchawy gorącego powietrza prowadzona jest 2 – 3 mm przed czołem spawu tak, że widoczna jest jego krawędź w chwili dociskania taśmy rolką dociskową. Tak podgrzewa się dolną i górną krawędź taśmy i natychmiast dociska. Przy dociskaniu powinna wzdłuż spawu tworzyć się tzw. „warga” z nadtopionego materiału.
- Kontrola spawu na wytrzymałość mechaniczną wykonywana jest przynajmniej 10 minut po ochłodzeniu spawu poprzez próbę ręcznego oddzierania. Ewentualne miejsca wadliwe muszą być dospawane.
- Wszystkie połączenia sprawdza się wstępnie na szczelność urządzeniem iskrowym.

Wskazówka: temperatura spawania musi być dobrana tak, aby występowało prawidłowe nadtapianie powierzchni. Równocześnie należy zwracać szczególną uwagę przy spawaniu taśm o grubości 1 mm, aby temperatura powietrza nie była zbyt wysoka, ponieważ przy ich zbyt silnym nagrzanu mogą tworzyć się w szwie spawalniczym fałdy.

Rys.10: Spawanie zakładkowe membrany Tricoflex.



Spawanie czołowe profili Tricoflex

Do czołowego spawania profili konieczne są następujące narzędzia:

- metalowy kątownik do prostokątnego przycinania
 - stalowy nóż do cięcia taśm
 - urządzenie spawalnicze („zwierciadło spawalnicze”) najlepiej powleczone teflonem
 - urządzenie przytrzymujące
- Profile należy przyciąć pod kątem prostym i zamocować w urządzeniu przytrzymującym.
 - Końcówki profili nadtapia się przy pomocy „zwierciadła spawalniczego” możliwie równomiernie.
 - Bezpośrednio po całkowitym nadtopieniu miejsc cięcia, końcówki profili bez zestawu przytrzymującego styka się ze sobą i przytrzymuje lekko dociskając.
 - Miejsce połączenia musi pozostawać przez czas co najmniej 10 minut po wychłodzeniu, bez obciążenia.

Obciążenie klejowego systemu uszczelniającego

System uszczelniający może być poddawany obciążeniom wody lub czynnikom mechanicznym dopiero po związaniu mieszanki klejowej. Konieczny czas utwardzania jest zależny od temperatury i jest przedstawiony w tabeli 4. Najkrótszy czas obciążenia wykonanego systemu jest określony na podstawie średniej temperatury podłoża i otoczenia w czasie utwardzania kleju. Czas w którym temperatura podłoża i otoczenia jest niższa od +2°C nie może być zaliczany do czasu utwardzania kleju. Dłuższe czasokresy z temperaturą poniżej +2°C powinny być eliminowane przez odpowiednie zabiegi (np. podgrzewane namioty osłonowe).

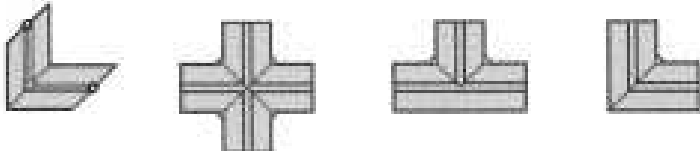
Manszety do uszczelniania przejść rurowych



Wykonywane jako elementy prefabrykowane. Dostępne są na żądanie, w związku z tym prosimy o kontakt z firmą Tricosal Polska.

PROGRAM HANDLOWY SYSTEMU TRICOFLEX.

PRODUKT	OPAKOWANIE	NUMER
KLEJ SYSTEMOWY TRICOFLEX FU 60	8,0 kg	7180600
	3,0 kg	7180800
	1,5 kg	7180900
MEMBRANY TRICOFLEX		
100/1 (Szerokość: 100mm / Grubość 1mm)	20 m	7190100
150/1 (Szerokość: 150mm / Grubość 1mm)	20 m	7180150
200/1 (Szerokość: 200mm / Grubość 1mm)	20 m	7180200
250/1 (Szerokość: 250mm / Grubość 1mm)	20 m	7180300
150/2 (Szerokość: 150mm / Grubość 2mm)	20 m	7190200
200/2 (Szerokość: 200mm / Grubość 2mm)	20 m	7190300
250/2 (Szerokość: 250mm / Grubość 2mm)	20 m	7190400
300/2 (Szerokość: 300mm / Grubość 2mm)	20 m	7190500
Inne rozmiary - na żądanie		
PROFILE TRICOFLEX		
DFT 240/3 	25 m	7181100
DFT 330/3 	25 m	7181200
AFT 330/3 	25 m	7181400
DFT 330/3 KF 	25 m	7181600
LFT 240 	25 m	7181800
LFT 330 	25 m	7181900
Inne profile - na żądanie		

PREFABRYKATY, KSZTAŁTKI		
		Na żądanie
Manszety do uszczelniania przejść rurowych (DN 100, DN 150, DN 200)		Na żądanie
ARKUSZE OCHRONNE "Tricoflex Anfüllschutz"		
100 x 10 (Szerokość: 100mm / Grubość 10 mm)	10 m	7182100
150 x 10 (Szerokość: 150mm / Grubość 10 mm)	10 m	7182200
PREPARATY POMOCNICZE		
IR 88 – preparat czyszczący	10 kg	5344000
Komponent C – domieszka do niskich temperatur	0,14 kg	7180610

Tricosal®
Tricosal Polska Sp. z o.o.

www.tricosal.com.pl

TELEFON (32) 259 04 60

FAX (32) 259 04 61

CZEKAMY NA PAŃSTWA PYTANIA

[info @ tricosal.com.pl](mailto:info@tricosal.com.pl)

CZEKAMY NA PAŃSTWA ZAMÓWIENIA

[sekretariat @ tricosal.com.pl](mailto:sekretariat@tricosal.com.pl)