

Produkt

Rury typu "FLEXALEN" stanowią nowoczesny system doskonałej jakości, do transportu wody grzewczej niskoparametrowej, ciepłej wody użytkowej oraz wody zimnej. Prawidłowy transport, składowanie i montaż jest warunkiem niezbędnym do wykorzystania wszystkich zalet systemu w czasie eksploatacji.

Transport i składowanie

Podczas transportu i składowania przewodów preizolowanych typu "FLEXALEN" należy zwrócić szczególną uwagę na następujące aspekty:

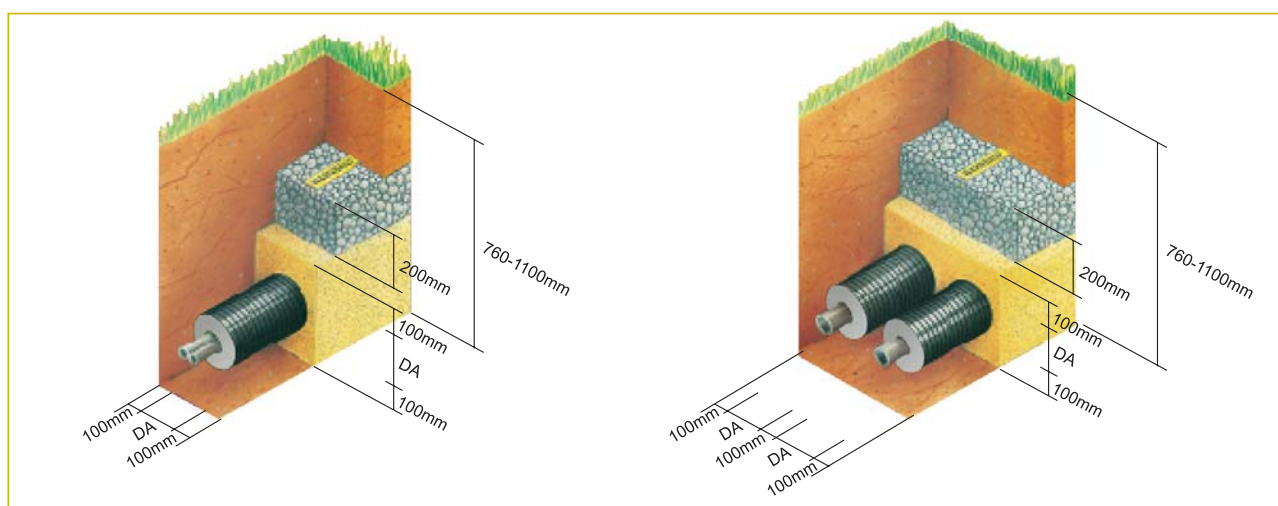
- Podczas transportu należy chronić zarówno same rury, jak i przewody osłonowe przed ewentualnym uszkodzeniem lub deformacją
- W czasie transportu i podczas składowania należy zabezpieczyć rury i przewody osłonowe przed stycznością z ostrymi przedmiotami, kamieniami itp., a także kurzem i wilgocią
- Nie należy ciągnąć przewodów po podłożu, gdyż grozi to uszkodzeniem rury osłonowej i w konsekwencji nieuszczelnnością
- Podczas załadunku i rozładunku przewodów, a także w czasie transportu należy używać zawiesi w postaci szerokich pasów materiału
- Burty samochodu ciężarowego powinny być osłonięte, aby zapobiec ewentualnemu uszkodzeniu przewodów osłonowych podczas transportu
- Końcówki przewodów polibutylenowych (koloru szarego), a także wszystkie kształtki i złączki powinny być zawsze zabezpieczone przed kurzem i brudem oraz bezpośrednim działaniem promieni słonecznych
- Podczas składowania należy zabezpieczyć zwoje rur przed ewentualną deformacją
- Nigdy nie należy składować więcej niż dwie wiązki lub dwa zwoje rur jeden na drugim
- Rury w sztangach powinny być składowane na płaskiej powierzchni i zabezpieczone przed ewentualną możliwością toczenia się



Wykop pod rurę należy wykonać tak, jak pokazano to na rysunku. W przypadku, gdy ponad przewodem odbywa się ruch kołowy, minimalna wysokość przykrycia przewodu wynosi 0,8 m, natomiast bez ruchu kołowego wysokość ta wynosi 0,5 m.

Przy tym należy oczywiście przestrzegać wszelkich wymagań i norm dotyczących układania przewodów grzewczych.

Należy upewnić się, czy wykopki podczas układania przewodów są suche. Kiedy grunt jest bardzo zawilgocony, należy zdrenować wykop w celu zapewnienia lepszej izolacji termicznej całej sieci ciepłowniczej.



Układanie i montaż przewodów w wykopkach

Dla rur w zwojach zaleca się aby były one rozwijane i przycinane do wymaganej długości na odpowiednim do tego podłożu i dopiero tak przygotowane, układane w wykopie. Należy zawsze przestrzegać następujących reguł:

- Nigdy nie należy przeciągać przewodów po podłożu, aby nie uszkodzić rury osłonowej
- Powierzchnie uszkodzone muszą być natychmiast dokładnie oczyszczone i uszczelnione za pomocą ciasnej opaski lub tulei termokurczliwej
- Podczas przechodzenia przewodów przez ściany należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie ich przed ostrymi krawędziami i wystającymi kamieniami
- Podczas osadzania przewodów w wykopie należy zwrócić uwagę, czy podłoże jest płaskie i pozbawione wszelkich ostrych, wystających elementów

- Należy ściśle przestrzegać maksymalnych wartości promienia gięcia przewodów zarówno podczas montażu, jak i w ułożeniu końcowym
- Końce przewodów i zaślepki muszą być starannie uszczelnione



Osadzanie przewodów i wypełnianie wykopu

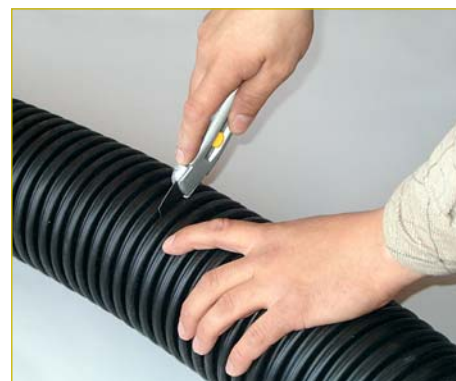
W celu skutecznego zabezpieczenia rurociągów przed zniszczeniem od naporu gruntu i obciążeń dynamicznych, czy uszkodzeniem mechanicznym podczas przyszłych robót ziemnych, należy przestrzegać następujących zasad:

- Zасыpywać przewody w gruncie dopiero po pozytywnie zakończonej kompleksowej próbie szczelności
- Zwrócić uwagę, aby rury osadzone były w piasku, pozbawionym kamieni o średnicy większej niż 10 cm
- Po osadzeniu rury warstwę piasku zagęścić przed naniesieniem kolejnej warstwy
- Do wysokości przykrycia przewodu wynoszącej około 50 cm zagęszczanie należy wykonywać wyłącznie ręcznie, zachowując szczególną ostrożność przy samej ścianie rury
- Około 30 cm powyżej przewodu należy umieścić taśmę ostrzegawczą
- Należy zachować wszystkie wymagania normowe dotyczące odległości przewodów ciepłowniczych od pozostałego uzbrojenia terenu



Rury systemu "FLEXALEN 600" najlepiej przycinać w następujący sposób:

- Naciąć przewód osłonowy i izolację za pomocą ostrego noża lub piły w dwóch miejscach
- Usunąć rurę osłonową wraz z izolacją z odcinka rury pomiędzy nacięciami
- Przeciąć rurę roboczą za pomocą specjalnego przecinaka do rur tworzywowych



Przewody typu "FLEXALEN" z rurą osłonową gładką mogą być docinane w następujący sposób:

- Przeciąć cały przekrój rury ostrą piłą o drobnych ząbkach
- Zaizolować przewód wewnętrzny zgodnie z wymaganiami do zgrzewania
- Odciąć przewód za pomocą piły

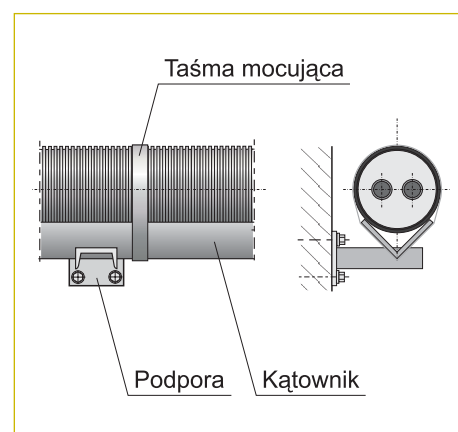


Podczas cięcia rur typu "FLEXALEN" należy zachować szczególną uwagę, by pod żadnym pozorem nie uszkodzić rury polibutylenowej, gdyż nawet najmniejsze nacięcie, lub inne uszkodzenie zrobione piłą, może w rezultacie spowodować nieszczelność przewodu.

Stosowanie podpór i kompensacja wydłużeń cieplnych

System "FLEXALEN" zaprojektowany jest jako system samo-kompensujący, to znaczy, że elastyczna rura polibutylenowa działa jak kompensator. Aby zmaksymalizować efekt samokompensacji należy stosować następujące zasady:

- Rurociągi zasypane układać swobodnie z 2% naddatkiem na długości
- W przypadku rurociągów odkrytych, rury "FLEXALEN" muszą mieć ciągłe podparcie na całej swojej długości (np. za pomocą kątowników), do którego powinny być ciasno przymocowane taśmami. Podpory powinny być umieszczone co najmniej co 1,5 m aby zapobiec uginaniu się przewodów.
- Końce rury polibutylenowej muszą być zabezpieczone poprzez założenie zacisków w miejscach przejścia na instalację wewnętrzną, by nie narażać ich na działanie sił niszczących.
- W przypadku ułożenia pionowego rur typu "FLEXALEN", przewód osłonowy musi być mocowany przynajmniej co 2 metry.



Wejścia do budynków

Rury typu "FLEXALEN" przechodzące przez ściany budowli mogą być instalowane w następujący sposób:

Rury w przewodzie osłonowym karbowanym mogą być umieszczane bezpośrednio w betonie, gdyż struktura karbowana będzie działała jak uszczelnienie.

Jeżeli istnieje ryzyko wystąpienia wody gruntowej przy wejściu do budynku należy zastosować jeden z wariantów przejścia ściennego

Wariant 1

Kształtka o nr. katalogowym: FV-MDxxxRDS

Zestaw zawiera: element RDS do wmurowania w otwór ściany, rurę osłonową, mankiet obkurczany.

Element przejścia ściennego RDS musi być zabetonowany w otworze ściany. Element rury osłonowej przejścia wpasowany zostaje w kształtkę RDS.

W tak przygotowane przejście zostaje wsunięta rura Flexalen 600 i obkurczony rękaw termokurczliwy.



Wariant 2

Kształtka o nr. katalogowym: FV-MDxxxKB

Przejście szczelne, odporne na ciśnienie wody do 1,5 bar

Pierścień rozprężny umieszczony jest w przestrzeni pomiędzy otworem w ścianie a karbowaną rurą osłonową.

Następnie dokręcane są śruby ściskające pierścienia rozprężnego

Wymagane średnice otworów w ścianie dla rur osłonowych

Średnica zewnętrzna rury osłonowej Dz [mm]	Wymagana średnica otworu w ścianie [mm]
90	120
125	150
160	200
200	250



Rury w przewodzie osłonowym gładkim wymagają dodatkowego uszczelnienia przejścia. Ewentualnie oba rodzaje przewodów mogą przechodzić przez ściany w specjalnie wykonanych do tego wnękach (tzw. szachtach).

Rury polibutylenowe nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z betonem, gdyż grozi to ich uszkodzeniem.



Aby uniknąć wystąpienia zbyt dużych naprężeń w obszarze przejścia przez ścianę, należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie dopuszczalnych kątów gięcia materiału.

Przejsie na instalacjê wewnêtrznà

1. Montaz koñcówek gumowych i termokurczliwych

Koñcówkê gumowà docià do wymaganej œrednicy rury gumowej (dotyczy koñcówek uniwersalnych). Koñcówkê wsunà do oporu na rurê oslonowà i roboczà. Specjalny pierœcieñ wewnàtrz koñcówki gumowej powinien wejœc pomiêdzy karby rury oslonowej tworzàc szczelne poàczenie.

Koñcówkê termokurczliwà nasunà na rurê oslonowà, a nastêpnie łagodnym płomieniem równomiernie obkurczyç najpierw na rurze oslonowej, pòzniej na obwodzie rury roboczej.



2. Montaz złączek zaciskowo- skręcanych typu Wipex

- Obcià rurê roboczà równo i prostopadle do osi nożycami do ciêcia rur tworzywowych
- Sfazowaç nożem lub kalibratorem wewnêtrznà krawêdź rury przewodowej
- Zdjàç z kompletnej złączki Wipex obejmê zaciskowà (2) poprzez poluzowanie œruby
- Umieœciç gòwkê œruby pomiêdzy zaciskami obejm y zaciskowej (2)
- Wsunàç obejmê zaciskowà (2) na rurê roboczà do oporu
- Wcisnàç do oporu w wewnêtrznà œrednicê rury roboczej tulejê zaciskowà (1) zdemontowanej złączki Wipex. Aby ułatwiç montaz i zapobiec uszkodzeniu uszczelki O-ring, należy powierzchnię rury przesmarowaç smarem (może byç detergent)
- Wyjàç gòwê œruby, rozszerzonà czêœç obejm y zaciskowej (2) przesunàç do oporu. Włozyc œrubê w otwory i mocno skrêciç, a¿ szczelina tulei zaciskowej (1) zostanie zamknieta



Po skrêceniu złączki Wipex odczekaç 30 minut, a nastêpnie należy ponownie dokrêciç œrubê obejm y zaciskowej, a¿ szczelina zostanie całkowicie zamknieta.

3. Stabilizacja rury roboczej w budynku

Przy wejœciu do budynku koniec rury musi byç konieczn ie umocowany za pomocà rekomendowanych przez nas punktów stałych. Pozwala to uniknàç wzrostu naprêżeń w złączkach przejœciowych i wydłużenia rury roboczej na instalacjê wewnêtrznà. Standardowe wejœcie kolanem nie wymaga punktu stałego.



Wejœcie do budynku rurà podwójnà
(Dz 25- 50)



Wejœcie do budynku rurà pojedynczà
(Dw 63-90)

Zgrzewanie polifuzyjne

Rury o średnicy do 110 mm mogą być w prosty i bezpieczny sposób łączone za pomocą dostępnych na rynku zgrzewarek przy użyciu złączy z polibutylenu.

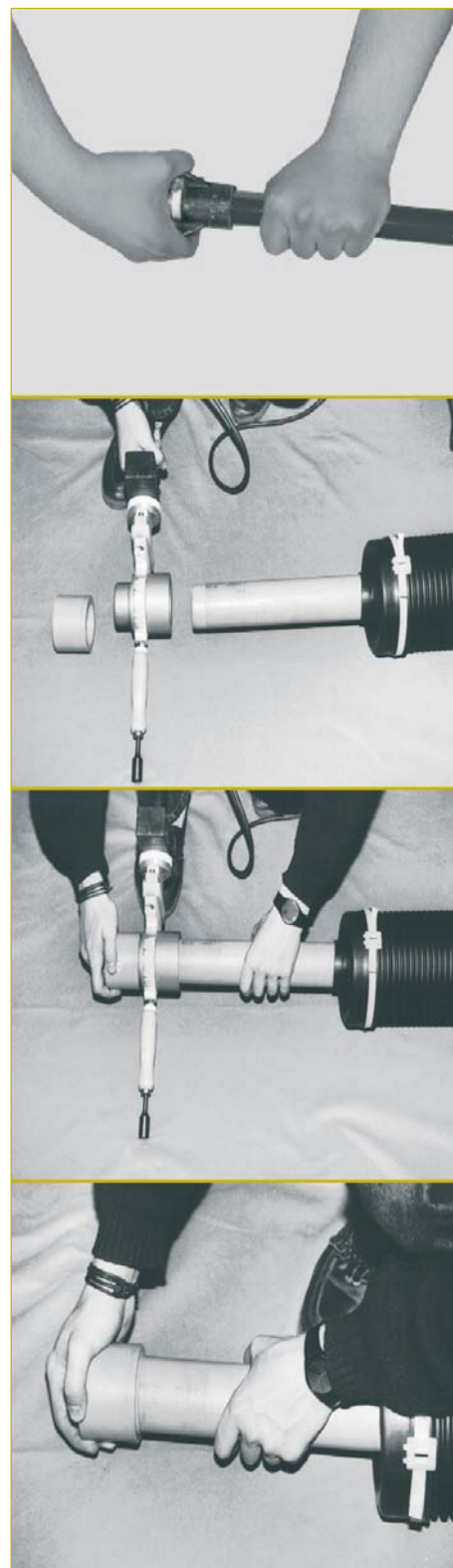
Należy zachować następujące parametry zgrzewania:

- Temperatura uzyskana na zgrzewarce 260-270°C
- Temperatura zewnętrzna pomiędzy 0°C i +35°C
- Kalaibratory pochodzą z zestawu narzędzi dla rur Flexalen
- Płyny do czyszczenia to: Tangit, Chestron, spirytus
- Czasy zgrzewania i chłodzenia są zgodne z załączoną tabelką

Średnica Dz [mm]	Długość skrobania L [mm]	Czas zgrzewania [s]	Czas chłodzenia [min]
25	16	6	2
32	18	10	4
40	20	14	4
50	23	18	4
63	27	22	6
75	31	26	6
90	35	30	6
110	41	35	10

Proces zgrzewania

- Obciąć koniec rury pod właściwym kątem przy pomocy obcinaka do rur, albo piłki
- Wykalibrować koniec rury za pomocą kalibratora na dokładną głębokość wciśnięcia złączki
- Wyczyścić końcówkę rury i złączki za pomocą rekomendowanego środka czyszczącego przy pomocy chusteczek czyszczących lub ściereczki
- W celu podgrzania umieścić rurę i złączkę na pierścieniach grzejnych zgrzewarki, jednym ruchem, bez obracania (rura powinna być wciśnięta jedynie na głębokość złączki)
- Czas zgrzewania jest liczony od momentu kiedy obie części zostały całkowicie nałożone na pierścienie grzejne
- Po zakończeniu czasu zgrzewania zdjąć rurę i złączkę z pierścieni grzejnych jednym ruchem, bez obracania, i wcisnąć złączkę na rurę na głębokość kalibracji. W czasie pierwszych pięciu sekund możliwe są minimalne dopasowywania rury i kształtki, po czym rura i złączka powinny być całkowicie unieruchomione, przez co



najmniej minutę. Nie wolno przesuwać zgrzanych elementów przed upływem czasu chłodzenia.



Przed zgrzewaniem zaznaczyć na rurze głębokość na jaką wchodzi na nią złączka

Próba ciśnieniowa

Próbę ciśnieniową należy wykonać po zakończeniu procesów zgrzewania, **przed zaizolowaniem** połączeń. Próba powinna przebiegać w następujący sposób:

- Ciśnienie przy próbie powinno wynosić 1,5 krotność ciśnienia roboczego
- System rurowy powinien być napełniany powoli
- Instrumenty pomiarowe powinny być kalibrowane na różnice ciśnień 0,1 bar
- Jeśli jest to możliwe, wykonywać pomiary w najniższym punkcie systemu
- Używać wody zimnej do napełniania systemu



W przypadku zgrzewania rur i kształtek, próbę ciśnieniową można przeprowadzić po dwóch godzinach od ostatniego zgrzewu

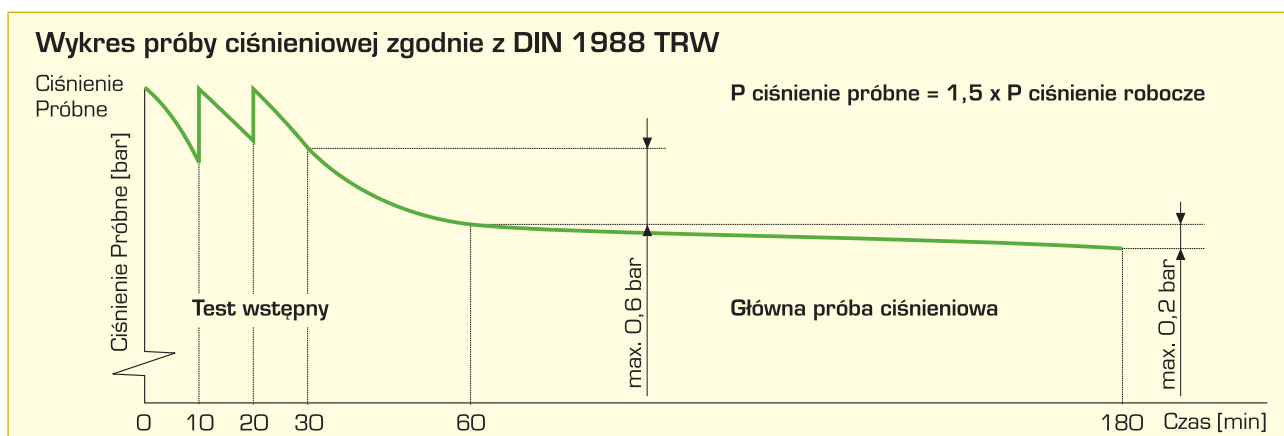
Próba ciśnieniowa składa się z dwóch części:

- Test wstępny, w czasie którego ciśnienie próbne jest podawane dwukrotnie w pierwszych 30 minutach i nie może spaść więcej niż 0,6 bara w trakcie tego testu
- Główna próba ciśnieniowa, która powinna nastąpić natychmiast po wstępnej. Ciśnienie próbne osiągnięte w teście wstępnym musi się utrzymać w ciągu 2 godzin

Próba ciśnieniowa może być uznana za prawidłową i zakończoną jeśli spadek ciśnienia nie przekroczy 0,2 bar i nie zaobserwuje się żadnych przecieków.

W przypadku gdy spadek ciśnienia przekroczy 0,2 bar główną próbę ciśnieniową należy powtórzyć.

Wyniki próby powinny być zapisane w raporcie próby.



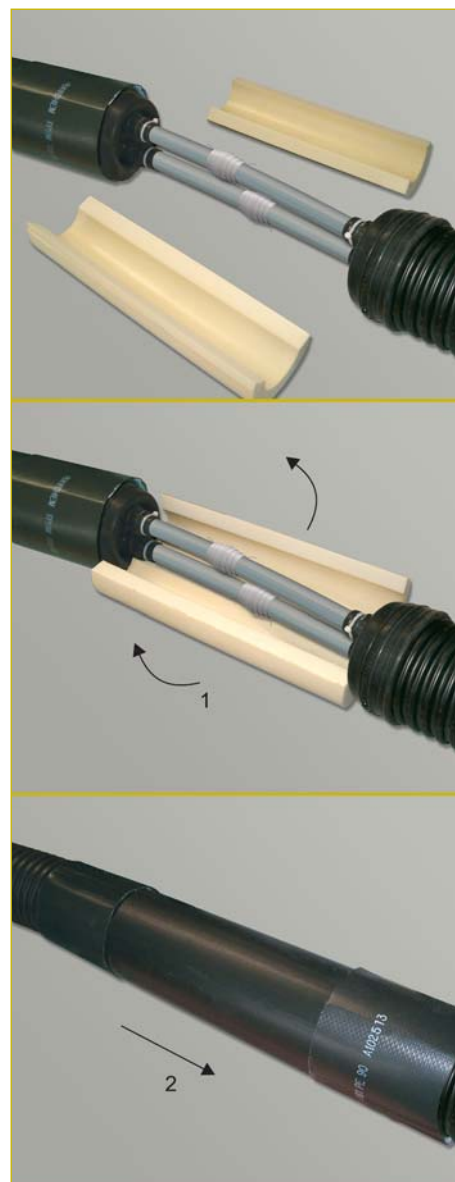
Montaż zestawów do izolacji wzdłużnej

Zestaw do izolacji wzdłużnej

W skład zestawu do izolacji wzdłużnej wchodzi następujące elementy: 2 mankiety termokurczliwe, 1 rura osłonowa z PE, 2 łupki z poliuretanu.

Zestawy do izolacji wzdłużnej uszczelniane są łupkami z poliuretanu w następujący sposób:

- Nasunąć mankiety termokurczliwe i rurę osłonową PE na końcówkę rury Flexalen 600
- Wykonać zgrzewanie polibutylenowej rury roboczej
- Dopasować łupki z poliuretanu (1) i założyć je na połączony odcinek rury roboczej
- Oczyszczyć z obydwu stron rurę osłonową Flexalen 600 na odcinku ok. 10 cm
- Wsunąć rurę osłonową (2) w miejsce łączenia
- Usunąć opakowanie i folię zabezpieczającą z mankietów. Ustawić je w odpowiednim położeniu i w miarę równomiernie podgrzewać dookoła aby nastąpił proces obkurczania.



Montaż Uniwersalnych zestawów do izolacji trójników

Uniwersalny zestaw do izolacji trójnika

Uniwersalny zestaw do izolacji trójnika składa się z dwóch połówek wytłoczonych z polietylenu. W komplecie znajduje się również otulina FRZ, aplikator z masą uszczelniającą, taśmy ściskające, oraz śruby skręcające. Zestaw pasuje na wykonanie izolacji złączy trójnikowych na rurach osłonowych o średnicach 200 mm, 160 mm, 125 mm, oraz 90 mm (przy użyciu 3 dodatkowych pierścieni redukcyjnych). Zestaw może być docięty do odpowiedniej średnicy rury osłonowej za pomocą ostrej piły do drewna albo piły do metalu.

Przygotowanie rury i złącza

Należy wykonać zgrzanie trójników z rurami roboczymi zgodnie z wskazówkami zawartymi w rozdziale Zgrzewanie polifuzyjne.

Izolacja złącza

Trójniki i rury robocze na całej odsłoniętej długości należy zaizolować otuliną Thermaflex FRZ. Na każdą rurę osłonową należy nałożyć warstwę masy uszczelniającej w odległości odpowiadającej długości przyciętego ramienia połówki zestawu do izolacji

Aplikacja masy uszczelniającej

Nałożyć masę uszczelniającą w rowki wzdłuż dolnej połówki zestawu do izolacji.

Nałożyć dwie warstwy (obok siebie) masy w miejscach gdzie połówka zetknie się z rurą osłonową.

To samo wykonać dla górnej połówki zestawu do izolacji

Dopasowanie dolnej połówki zestawu do izolacji

Położyć dolną odpowiednio przyciętą połówkę zestawu do izolacji (z płaskim brzegiem) pod przewodami rurowymi.

W przypadku połączenia trójnikowego rur Flexalen z rurą osłonową 90 mm, przed montażem dolnej połówki zestawu należy na wszystkie końce rur osłonowych 90 mm nałożyć pierścienie redukcyjne w odległości dopasowanej do przyciętego końca połówki zestawu do izolacji.

Dopasowanie górnej połówki zestawu do izolacji

Nałożyć górną połówkę zestawu do izolacji na dolną i ubezpieczyć poprzez zaciśnięcie taśm ściskających.

Skręcanie śrub

Nawiercić otwory na śruby wzdłuż linii łączenia dolnej i górnej połówki i skręcić je za pomocą śrub i nakrętek.

Zastygnięcie masy uszczelniającej

Pozostawić połówki do zastygnięcia przez około 30 minut.

