

KATALOG TECHNICZNY

Systemu FLP Technology[®]



Spis treści

1. ZALETY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
2. SYSTEM FLP TECHNOLOGY ®
3. ZASTOSOWANIE SYSTEMU FLP TECHNOLOGY ®
4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU FLP TECHNOLOGY ®
 - 4.1 RURY WIELOWARSTWOWE FLP PEX
 - 4.2 SYSTEM SKRĘCANY FLP PEX
 - 4.3 SYSTEM ZAPRASOWYWANY FLP PEX
5. PARAMETRY TECHNICZNE
6. MONTAŻ SYSTEMU FLP TECHNOLOGY ®
7. PRÓBA SZCZELNOŚCI
8. INSTRUKCJA MONTAŻU – ZŁĄCZKI SKRĘCANE
9. INSTRUKCJA MONTAŻU – ZŁĄCZKI ZAPRASOWYWANE
10. INSTRUKCJA MONTAŻU – GIĘCIE RURY
11. ZALECENIA PRODUCENTA PODCZAS UKŁADANIA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
12. PRZYKŁADY ROZPROWADZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH
13. WARUNKI GWARANCJI NA SYSTEM FLP TECHNOLOGY ®

1. ZALETY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

Ogrzewanie podłogowe najczęściej jest stosowane w budynkach jednorodzinnych. Ten rodzaj ogrzewania usuwa niedogodności, jakie występowały przy ogrzewaniu grzejnikowym. Osoba przebywająca w pomieszczeniu ogrzewanym podłogowo odczuwa komfort cieplny ze względu na równomierny rozkład temperatury oraz zyskuje uczucie ciepłej, „przyjemnej” podłogi. Przy ogrzewaniu grzejnikowym rozkład temperatury jest nierównomierny - najchłodniej jest przy podłodze, a najcieplej pod sufitem. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest ruch powietrza, który przepływając przez radiator w grzejniku ulega ogrzaniu i unosi się do góry. Ponadto ruch powietrza powoduje unoszenie się drobinek kurzu, które przemieszczają się po całym mieszkaniu i wszędzie osiadają. Jest to szczególnie przykra niedogodność dla alergików. Dodatkowo grzejniki ograniczają możliwość rozmieszczenia mebli, nie wszędzie mogą być zainstalowane i nie zawsze pasują pod względem kształtu i kolorystyki do wnętrza. System ogrzewania podłogowego w znacznym stopniu eliminuje problem unoszenia kurzu, poprzez równomierne nagrzewanie całej powierzchni, i sprawia, że ogrzewanie jest „niewidoczne” - nie ma żadnych zewnętrznych elementów, które mogłyby wpływać negatywnie na wygląd mieszkania. Ważnym atutem jest również czynnik ekonomiczny - ogrzewanie podłogowe jest tańsze o około 5 do 10% w porównaniu z ogrzewaniem grzejnikowym. Zachęcamy do stosowania systemu FLP Technology .

2. SYSTEM FLP TECHNOLOGY® PEX

System FLP Technology to produkty wykonane przy pomocy najnowszej technologii oraz rozwiązań techniki instalacyjnej XXI wieku. Dzięki wnikliwej analizie potrzeb naszych klientów zbudowaliśmy nasz asortyment niezawodnych produktów. System FLP Technology to nowoczesny system służący do wykonania instalacji sanitarnych i grzewczych. Jest to system oparty na rurach wielowarstwowych typu PE-Xb/AL/PE ULTRA i LASER oraz bogatym asortymencie złąbek systemu skręcanego i zaciskowego, dający możliwość dowolnego rozprowadzenia oraz dostosowania instalacji do indywidualnych rozwiązań. Rura FLP jest produkowana z sieciowanego polietylenu o wysokiej gęstości, przy jednoczesnym wzmocnieniu warstwą aluminium. To rozwiązanie tworzy doskonałą barierę antydyfuzyjną i ogranicza rozszerzalność temperaturową. Jedną z najważniejszych zalet rur FLP Technology jest ich wysoka plastyczność, która umożliwia ich swobodne wyginanie, przy jednoczesnym zachowaniu kształtu. Szeroka oferta złąbek w systemie skręcanym, to gwarancja prostego, szybkiego montażu bez użycia specjalistycznych narzędzi i wysoka jakość połączenia. Należy również wspomnieć o zalecie systemu jaką jest możliwość wielokrotnego stosowania po uprzedniej wymianie pierścienia zaciskającego. Złączki zaprasowywane łączone z rurą za pomocą specjalnej zaciskarki, dostępnej w naszej ofercie, bez dokręcania tworzącej trwałe połączenie o idealnej szczelności i dokładności. Pozwala to na zabetonowanie i układanie połączeń pod tynkiem. Tutaj również postawiliśmy na szybki i prosty montaż. Aby działanie systemu centralnego ogrzewania było skuteczne zależy w dużej mierze od prawidłowo rozprowadzonej instalacji do poszczególnych grzejników. Tu z pomocą przychodzą rozdzielacze FLP Technology. Wykonane z najwyższą starannością zapewnią poczucie pewności i bezpieczeństwa Państwa instalacji grzewczych w domach oraz firmach. Budowa naszych produktów łączy w sobie zalety tworzyw sztucznych i metalu, dzięki temu FLP Technology jest marką godną Państwa zaufania oraz polecenia.

3. ZASTOSOWANIE SYSTEMU FLP TECHNOLOGY®

Dzięki bardzo wysokim parametrom wytrzymałościowym i eksploatacyjnym rury wielowarstwowe FLP Laser i Ultra mogą być szeroko stosowane w budownictwie, zarówno w nowopowstających obiektach, jak i do celów remontowych.

Przykładowe zastosowanie:

- instalacje wewnętrzne wody zimnej,
- instalacje wewnętrzne wody ciepłej,
- instalacje centralnego ogrzewania grzejnikowego,
- instalacje centralnego ogrzewania podłogowego,
- w sieciach wodociągowych,
- w sieciach ciepłowniczych,
- w instalacjach przemysłowych.

Zalety systemu FLP Technology :

- odporność na niskie i wysokie temperatury,
- wysoka wytrzymałość na temperaturę do +95°C,
- wysoka wytrzymałość na ciśnienie do 1,0 MPa (10 bar),
- najwyższa spośród tworzyw sztucznych żywotność instalacji,
- mały ciężar,
- wysoka odporność na uderzenia, pęknięcia naprężeniowe oraz siły rozciągające,
- wysoka odporność chemiczna na ponad 300 mediów chemicznych, w tym kwasy i zasady,
- wysoka gładkość rur, współczynnik chropowatości wynosi 0,005 mm,
- brak przenoszenia drgań oraz amortyzacja uderzeń hydraulicznych,
- nie występowanie reakcji chemicznych przy kontakcie z wodą,
- nieprzepuszczalność tlenu,
- proste i sprawdzone rozwiązania techniczne,
- uniwersalne zastosowanie,
- wysoka elastyczność, która pozwala wykonać instalację w systemie rozdzielcowym,
- zdolność samokompensacji wydłużeń cieplnych,
- odporność na zarastanie kamieniem.

W przypadku, gdy duża ilość złączek znajduje się w jednym opakowaniu zbiorczym bez zabezpieczenia, złączka oraz strefa uszczelnienia jest narażona na uszkodzenia. Uszczelnienie jest sercem szczelności układu, czyli tym, o co najbardziej musimy dbać w instalacjach każdego typu. Sprawdzony system pakowania złączek, zastosowany przez firmę Flormet Sp. z o.o., pozwala w znacznym stopniu zapobiegać przedostawaniu się zanieczyszczeń w strefę uszczelnienia złączki oraz do jej wnętrza podczas składowania.

4. CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU FLP TECHNOLOGY

Dzisiaj najnowszym rozwiązaniem techniki instalacyjnej są rury wielowarstwowe FLP ULTRA i FLP LASER. Wykonane z tworzywa o wysokiej wytrzymałości i żywotności, odporne na długotrwałe działanie ciśnienia i wysokiej temperatury. Rury wielowarstwowe to rdzeń warstwy aluminiowej, stanowiący barierę antydyfuzyjną i ograniczający rozszerzalność termiczną rury połączony dwiema warstwami kleju z warstwami polietylenu o wysokiej gęstości, odpornego na działanie wysokich temperatur. Najlepsze materiały i komponenty w połączeniu z laserowym systemem łączenia krawędzi aluminiowego pancerza wykorzystywane do produkcji rury wielowarstwowej FLP LASER stawiają produkt w czołówce jakościowej tego segmentu rynkowego.

4.1 RURY WIELOWARSTWOWE FLP TECHNOLOGY

W odpowiedzi na zapotrzebowanie klientów na rynku firma Flormet Sp. z o.o. proponuje dwa gatunki rury wielowarstwowej: FLP LASER oraz FLP ULTRA występujące w trzech rozmiarach:

- 16 x - grubości ścianki 2,0 mm;
- 20 x - grubość ścianki 2,0 mm;
- 25 x - grubość ścianki 2,5 mm.

Rura posiada oznaczenia co 1 metr aby ułatwić przycinanie na odpowiednią długość.

Oznaczenie rury jest następujące:

- PE-Xb/AL/PE ULTRA
 - PE-Xb/AL/PE LASER
- warstwa PE-Xb polietylen sieciowany metodą silanową. Sieciowanie jest to proces w wyniku którego powstaje trójwymiarowa sieć nadcząsteczkowa. Dzieje się tak na skutek powstawania mostków pomiędzy różnymi cząsteczkami. Polietylen zbudowany jest z długich łańcuchów węglowych ułożonych w sposób nieuporządkowany. Sieciowanie powoduje odcięcie niektórych atomów wodoru od polimeru, w efekcie czego dwa sąsiadujące łańcuchy polimerów łączą się w miejscach gdzie nastąpiło odcięcie atomów wodoru. W taki sposób tworzy się silne połączenie łańcuchów zwane siecią. Takie rozwiązanie technologiczne w znaczny sposób zwiększa wytrzymałość warstwy na temperaturę i ciśnienie.
- warstwa Al - warstwa aluminium (0,25 mm). Zmniejsza ona współczynnik rozszerzalności cieplnej oraz szybciej przekazuje ciepło do otoczenia. Taśma aluminiowa jest łączona laserowo, co zwiększa wytrzymałość połączenia (wytrzymałość większa niż w przypadku łączenia na zakładkę) i wyklucza koncentrowanie się naprężeń powstających podczas gięcia rury i zapewnia dokładne przyleganie złązek.
- warstwa PE - polietylen. Jest to nowoczesna metoda uszlachetniania polietylenu, odpornego na wysoką temperaturę. Takie rozwiązanie pozwala obniżyć koszty produkcji przy zachowaniu wysokich parametrów pracy. Powyższa rura wielowarstwowa jest bardziej elastyczna i łatwa w kształtowaniu.
- LASER lub ULTRA - opis techniki zgrzewania, LASER to technologia laserowa natomiast ULTRA to zgrzewanie rury na tak zwaną „zakładkę”.

System FLP Technology został zaprojektowany na maksymalną temperaturę 95°C oraz ciśnienie 1,0 Mpa (10 bar). Podczas prowadzonych badań wytrzymałościowych (metodą uderzeń hydraulicznych), przy temperaturze czynnika 95°C, rura uległa zniszczeniu dopiero przy ciśnieniu 8,5-9,5 MPa (85-95 barów). Wynik ten wskazuje na bardzo dobre właściwości systemu i wyróżnia nas spośród wyrobów dostępnych na rynku.

Rury zostały przebadane na zgodność z normą PN-EN ISO 21003 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków”.

Właściwości rur wielowarstwowych FLP:

- maksymalna temperatura pracy: 95°C,
- maksymalne ciśnienie pracy: 1,0 MPa (10 bar),
- wysoki współczynnik przewodzenia ciepła: 0,45 W/mK,
- współczynnik rozszerzalności liniowej: 0,025 mm/mK,
- minimalny promień gięcia:
 - ręczne: 5xD (D - średnica rury),
 - przy pomocy sprężyny: 2,5xD,
- chropowatość bezwzględna: 0,005 mm - dzięki temu uzyskujemy małe opory przepływu wody
- szczelność tlenowa (całkowicie wyklucza dyfuzję tlenu),
- odporność na korodowanie i zakamienienie,
- łatwość profilowania pozwalająca ominąć elementy konstrukcyjne w budynkach (bez użycia kształtek),
- krótki czas montażu, dzięki prostym i pewnym połączeniom.

4.2 SYSTEM SKRĘCANY FLP TECHNOLOGY

Podstawową zaletą systemu skręcanego jest to, iż nie wymaga on specjalistycznych i kosztownych narzędzi montażowych. Istnieje również możliwość wielokrotnego łączenia i rozłączania elementów systemu bez dodatkowych uszczelnień. Należy tylko zbadać organoleptycznie czy części złączki nadają się do ponownego zastosowania. Montaż odbywa się poprzez dokręcenie nakrętki na złączce i jednoczesne zaciśnięcie pierścienia na rurze. Rura zaciska się na złączce i uszczelnia poprzez dwa o-ringi z EPDM. W ten sposób uzyskujemy szczelne i trwałe połączenie. Firma Flormet Sp. z o.o. zaprojektowała wzmocniony system skręcany. Dzięki odpowiedniej budowie i zastosowaniu pogrubionych ścianek (w miejscach najbardziej narażonych na uszkodzenia), system jest bardzo wytrzymały na skręcanie, zginanie, rozrywanie i wytrzymały podczas eksploatacji. Złączki zostały przebadane na zgodność z normą PN-EN ISO 21003 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków”.

4.3 SYSTEM ZAPRASOWYWANY FLP TECHNOLOGY

Zaletą tego systemu jest niewątpliwie bardzo szybki, prosty i niezawodny montaż wykonywany za pomocą specjalistycznych narzędzi (bez konieczności dokręcania). Narzędzia precyzyjnie zaprasowują złączkę na rurze, z pełną kontrolą zaciśnięcia. Po wykonaniu zacisku należy sprawdzić jego poprawność. Złączki wykonane są ze stopu mosiądzu. Rura jest dociskana do dwóch o-ringów z EPDM, które uszczelniają połączenie, za pomocą metalowej tulei. Zastosowane przez Flormet Sp. z o.o. rozwiązania konstrukcyjne zapewniają dużą wytrzymałość złączki. Taka budowa zapewnia prawidłową, szczelną i długoletnią pracę instalacji pod pokrywą betonu, tynku lub innych warstw nawierzchniowych. Aby ułatwić Państwu przyłączenie systemu do istniejącej już instalacji lub połączyć z dodatkowymi urządzeniami, rozszerzyliśmy ofertę złączek zaprasowywanych o złączki z końcówkami gwintowanymi, zarówno z gwintem wewnętrznym jak i zewnętrznym. Należy pamiętać, że w przypadku stosowania złączek z końcówkami gwintowanymi dopuszcza się stosowanie uszczelnień tylko w postaci taśmy teflonowej - nie wolno stosować pakul i past uszczelniających. Złączki zostały przebadane na zgodność z normą PN-EN ISO 21003 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków”.

5. PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry pracy systemu FLP Technology są stałe i przy temperaturze roboczej 95°C dopuszczalne ciśnienie pracy wynosi 1,0 MPa (10 bar). Te bardzo wysokie parametry pracy zostały osiągnięte dzięki wieloletniej pracy wyspecjalizowanej kadry inżynierów i specjalistów firmy Flormet Sp. z o.o.

System został przebadany na zgodność z normą PN-EN ISO 21003 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków” oraz oznakowany znakiem budowlanym. Posiada on również Atest Higieniczny, który dopuszcza stosowanie systemu w instalacjach służących do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia.

6. MONTAŻ SYSTEMU FLP TECHNOLOGY

- 1) Przed montażem należy uwzględnić:
 - rodzaj instalacji - wodociągowa, grzewcza,
 - parametry techniczne instalacji - czy są zgodne z parametrami montowanego systemu,
 - miejsce ułożenia systemu - w posadzce, w ścianie,
 - system zabudowy oraz technologię montażu - system zabudowy mokry lub suchy,
 - układy rozdzielające, mieszające, sterowania i inne oraz miejsce ich zamontowania,
 - oraz wszystkie inne kryteria mające wpływ na wykonanie i jakość pracy instalacji.
- 2) Planując przebieg instalacji trzeba pamiętać o rozszerzalności liniowej przewodów i odpowiednio rozplanować miejsca mocowania do podłoża, punkty przyłączeniowe oraz kompensacyjne.
- 3) Wszystkie prace montażowe muszą być prowadzone w dodatniej temperaturze otoczenia.
- 4) Piece grzewcze (lub inne źródła ciepła) powinny być zabezpieczone przed wprowadzeniem do instalacji czynnika o parametrach przekraczających dopuszczalne parametry systemu. W przypadku bezpośredniego przyłączenia rury z tworzywa sztucznego do pieca c.o. zaleca się zastosować bezpośrednio przy piecu ok 2 metrowy odcinek rury z miedzi lub stali.
- 5) Szczelność połączenia może być uzyskana tylko przy zastosowaniu szczęk zaciskowych o profilu dostosowanym do systemu - jest to profil „U”.
- 6) Rury i złączki do instalacji centralnego ogrzewania i wody użytkowej prowadzone wewnątrz budynków powinny być umieszczone w izolacji termicznej lub rurach ochronnych (peszel) - nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z materiałami budowlanymi. Należy je układać w taki sposób żeby zapobiec mechanicznym lub termicznym uszkodzeniom. W miejscach odsłoniętych i ogólnodostępnych instalacja musi być obudowana.
- 7) Zaleca się tak rozplanować instalację, żeby instalacja podłogowa w danym pomieszczeniu była wykonana z jednego odcinka rury (unikąć łączenia kilku odcinków w jeden). Należy stosować tuleje ochronne przy przejściach instalacji przez przegrody budowlane.
- 8) W czasie prac montażowych należy zwrócić uwagę aby przypadkiem nie zgnieść ułożonych już przewodów (np. poprzez przydepnięcie).
- 9) Gotowa instalacja musi zostać sprawdzona ciśnieniowo a wynik próby odnotowany w protokole prób szczelności. Dopiero po pozytywnej próbie szczelności można zalać instalację betonem lub innym materiałem przeznaczonym na posadzkę.

- 10) Podczas zalewania posadzki instalacji musi znajdować się pod wpływem ciśnienia roboczego.
- 11) Instalację należy chronić przed zamarznięciem.

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu instalacji wszystkie układy muszą zostać poddane próbie ciśnieniowej a jej wynik odnotowany w protokole prób szczelności. Dodatkowo, zarówno w trakcie jak i po zakończeniu prób należy dokonać kontroli wizualnej rury i połączeń instalacyjnych.

Próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej

Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Należy pamiętać o urządzeniach przyłączonych do instalacji: podczas próby mogą ulec uszkodzeniu lub zafalszować wynik testu (zaleca się ich odłączenie). Instalacja musi być wyposażona w manometr - przyłączony w najniższym punkcie instalacji, którego dokładność wynosi 0,01 MPa (0,1 bara).

Ciśnienie próbne w instalacji musi być 1,5 razy większe od maksymalnego ciśnienia roboczego - nie może jednak przekroczyć maksymalnych parametrów pracy systemu. Ciśnienie należy podnosić powoli - w okresie 30 minut, aby uniknąć uderzenia hydraulicznego. Po kolejnych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa (0,6 bara). W ciągu kolejnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa (0,2 bara).

Próba ciśnieniowa instalacji centralnego ogrzewania

Instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Należy pamiętać o urządzeniach przyłączonych do instalacji: podczas próby mogą ulec uszkodzeniu lub zafalszować wynik testu (zaleca się ich odłączenie). Instalacja musi być wyposażona w manometr - przyłączony w najniższym punkcie instalacji, którego dokładność wynosi 0,01 MPa (0,1 bara).

Ciśnienie próbne w instalacji musi wynosić 0,6 MPa (6 barów). Ciśnienie należy podnosić powoli aby uniknąć uderzenia hydraulicznego. Próbę należy przeprowadzić w ciągu 24 godzin. Po tym czasie spadek ciśnienia w instalacji nie może być większy niż 0,02 MPa (0,2 bara). Następnie należy przeprowadzić próbę z gorącym czynnikiem, sprawdzając szczelność układu - piec grzewczy musi być w pełni sprawny.

8. INSTRUKCJA MONTAŻU - ZŁĄCZKI SKRECANE

- Cięcie rury wielowarstwowej - płaszczyzna cięcia rury powinna być prostopadła do osi rury. W tym celu należy użyć noży lub obcinaków krążkowych, które gwarantują prostopadłą i prostą płaszczyznę cięcia.
- Gięcie rury wielowarstwowej- przewody mogą być gięte w różnych kierunkach pod warunkiem zachowania minimalnej średnicy gięcia (ręczne: 5xD, ze sprężyną: 2,5xD). Trzeba zwrócić szczególną uwagę, żeby w miejscu gięcia rura nie uległa spłaszczeniu.
- Kalibracja i fazowanie - na końcówkę rury wsunąć nakrętkę oraz pierścień zaciskowy. Następnie należy skalibrować rurę (nadając jej kolisty kształt) oraz sfazować jej wewnętrzne końce (usunąć ostre krawędzie aby nie uszkodzić o-ringów podczas wsuwania złączki). System FLP ma w swojej ofercie specjalne narzędzie, które jednocześnie fazuje i kalibruje rurę skracając przy tym czas montażu i zapewniając optymalne przygotowanie powierzchni pod łączniki.
- Montaż złączki na rurze - nasunąć do oporu rurę na złączkę. Przesunąć pierścień zaciskowy wraz z nakrętką w stronę złączki i skrócić ręcznie połączenie.
- Skręcanie złączki - dokręcić nakrętkę na złączkę przy pomocy kluczy - jeden klucz jest osadzony na kształtce a drugi na nakrętce. W wyniku skręcenia pierścień zaciska się pod nakrętką i uszczelnia połączenie.

Prawidłowe skręcenie gwarantuje szczelność złączki w całym okresie użytkowania.

9. INSTRUKCJA MONTAŻU - ZŁĄCZKI ZAPRASOWYWANE

- Cięcie rury wielowarstwowej - płaszczyzna cięcia rury powinna być prostopadła do osi rury. W tym celu należy użyć noży lub obcinaków krążkowych, które gwarantują prostopadłą i prostą płaszczyznę cięcia.
- Gięcie rury wielowarstwowej - przewody mogą być gięte w różnych kierunkach pod warunkiem zachowania minimalnej średnicy gięcia (ręczne: 5xD, ze sprężyną: 2,5xD). Trzeba zwrócić szczególną uwagę, żeby w miejscu gięcia rura nie uległa spłaszczeniu.
- Kalibracja i fazowanie -skalibrować rurę (nadając jej kolisty kształt) oraz sfazować jej wewnętrzne końce (usunąć ostre krawędzie aby nie uszkodzić o-ringów podczas wsuwania złączki). System ma w swojej ofercie specjalne narzędzie, które jednocześnie fazuje i kalibruje rurę skracając przy tym czas montażu i zapewniając optymalne przygotowanie powierzchni pod łączniki.
- Montaż złączki na rurze - nasunąć do oporu rurę na złączkę - koniec rury powinien być widoczny w otworach kontrolnych umieszczonych na końcu tulejki.
- Przygotowanie do zaciśnięcia - zamocowaną złączkę na rurze należy umieścić szczękach zaciskowych w taki sposób, aby krawędź szczęki stykała się z pierścieniem umieszczonym na złączce.
- Zaciskanie połączenia - zamknąć szczęki i zaciśnąć złączkę, do momentu całkowitego zaciśnięcia szczęk.

Prawidłowe zaciśnięcie gwarantuje szczelność połączenia.

10. INSTRUKCJA MONTAŻU - GIĘCIE RURY

Przewody rurowe mogą być gięte w różnych kierunkach pod warunkiem zachowania minimalnej średnicy gięcia (ręczne: $5xD$, ze sprężyną: $2,5xD$). Podczas wykonywania tej czynności trzeba zwrócić szczególną uwagę, żeby w miejscu gięcia rura nie uległa spłaszczeniu. Wystąpienie spłaszczenia powoduje zmniejszenie średnicy przelotu, spadek ciśnienia i może być przyczyną uszkodzenia struktury rury.

11. ZALECENIA FLP TECHNOLOGY DO UKŁADANIA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

- Przygotowanie posadzki - po wykonaniu wylewki sprawdzić czy na powierzchni nie występują ostre krawędzie i nierówności. Jeżeli występują to trzeba je usunąć.
- Zaizolowanie krawędzi - taśmę izolującą przytwierdzamy przy krawędziach ściany.
- Nałożenie izolacji - powierzchnię pod ogrzewanie podłogowe wykładamy matą styropianową, a po-wstałe szczeliny zabezpieczamy pasem folii.
- Ułożenie rury - wg schematu spiralnego -rozkładanie rury powinniśmy zacząć dopiero po podłączeniu instalacji do rozdzielacza (od strony zasilania). W pierwszym etapie układamy rurę w odległościach dwukrotnie większych od docelowej gęstości rozłożenia. Następnym etapem jest przytwierdzenie rury do maty styropianowej za pomocą plastikowych klipsów w odstępach między 50 a 70 cm. Pomiedzy wcześniej ułożonymi zwojami prowadzi-my rurę z powrotem do rozdzielacza w odstępach właściwych do uzyskania zapro-jektowanej gęstości rury (15-20 cm).
- Próba ciśnieniowa - gotowa instalacja musi zostać sprawdzona ciśnieniowo, a wynik próby odnotowany w protokole prób szczelności. Dopiero po pozytywnej próbie szczelności można zalać instalację betonem lub innym materiałem przeznaczonym na posadzkę.

12. PRZYKŁADY ROZPROWADZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Rozprowadzenie klasyczne - przy pomocy trójników

Taki sposób rozprowadzenia instalacji jest najczęściej stosowany. Obok siebie położone są dwie rury: z ciepłą i zimną wodą. W miejscach odbiorczych montowane są trójniki, które pozwalają na wyprowadzenie instalacji na zewnątrz i jednocześnie dalsze prowadzenie rur. Zamknięcie dopływu wody powoduje odcięcie instalacji wodociągowej we wszystkich punktach odbiorczych.

Rozprowadzenie z punktu centralnego - przy pomocy rozdzielacza

Montaż takiego układu jest bardziej skomplikowany. Główne przyłącze wody prowadzone jest do rozdzielacza, z którego rozprowadzona jest dalsza instalacja, indywidualnie do każdego punktu odbiorczego. Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość indywidualnego odcięcia dopływu wody do danego punktu bez konieczności zamykania całej instalacji wodociągowej.

Wybór sposobu rozprowadzenia instalacji zależy m.in. od indywidualnych upodobań klienta, rozmieszczenia istniejącej instalacji w budynku, miejsca przyłączenia instalacji wodnej. Można stosować również inne układy instalacji (np: przyłączać nową do już istniejącej).

13. WARUNKI GWARANCJI NA SYSTEM FLP TECHNOLOGY

1. Producent gwarantuje sprawne działanie systemu FLP Technology w okresie 10 lat od daty zakupu, niezależnie od daty uruchomienia instalacji. Gwarancją objęte są ukryte wady materiałowe oraz produkcyjne.
2. Warunkom gwarancji podlega instalacja wykonana w całości z rur i złączy wchodzących w skład systemu FLP Technology.
3. Podstawą do rozpatrzenia reklamacji jest udostępnienie wadliwego wyrobu. Producent zastrzega sobie prawo wydania opinii dopiero po przeprowadzeniu analizy wady materiału.
4. Klient zobowiązany jest do niezwłocznego poinformowania producenta o wystąpieniu awarii oraz zabezpieczeniu miejsca wystąpienia usterki przed dalszymi uszkodzeniami. Poszkodowany powinien dostarczyć wraz z wadliwym wyrobem (jeżeli jest to możliwe) opis problemu technicznego, dowód zakupu i protokół prób szczelności. Brak dowodu zakupu, protokołu prób szczelności jest równoznaczne z wygaśnięciem gwarancji.
5. Producent nie ponosi odpowiedzialności z tytułu gwarancji za instalację wykonaną niezgodnie z Instrukcją Obsługi, Katalogiem Technicznym Systemu FLP Technology oraz ogólnie przyjętymi zasadami projektowania, montażu i eksploatacji armatury instalacyjnej.
6. Producent zastrzega sobie prawo wykonania ewentualnych napraw poprzez zlecenie ich specjalistycznym firmom.
7. Użytkownik traci uprawnienia z tytułu gwarancji w przypadku:
 - przeróbek dokonywanych bez wiedzy i zgody producenta,
 - zastosowania wyrobu nie zgodnie z przeznaczeniem,
 - uszkodzeń mechanicznych, termicznych rur lub złączy,
 - innych uszkodzeń wywołanych działaniem mrozu, zanieczyszczeniami wewnątrz instalacji, itp
 - przekroczenia dopuszczalnej temperatury i ciśnienia pracy,
 - braku numerów identyfikacyjnych, przebicia lub nieczytelności oznaczeń,
 - zaistnienia innych przyczyn zawinionych przez projektanta, wykonawcę instalacji lub użytkownika i powodujących zmiany w jakości lub funkcji wyrobu.
8. Gwarancja obowiązuje na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej.
9. W sprawach nieuregulowanych mają zastosowanie przepisy prawa cywilnego.
10. Firma Flormet Sp. z o.o. posiada ubezpieczenie OC produktu od szkód spowodowanych wadami wyrobu.