

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót remontowych instalacji wody

DOTYCZY: Wykonania remontu instalacji wody w Domu Pomocy społecznej Im Świętego Ojca Pio w Dębicy

Adres obiektu : 39 200 Dębica ul 23 Sierpnia 3 na działce nr ewid. 850 obręb 5

45300000-0 - roboty w zakresie instalacji budowlanych

Spis treści	1
1.WSTĘP.....	2
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	2
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI.....	2
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ.....	2
1.4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE.....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	3
2. MATERIAŁY.....	4
2.1. WYSZCZEGÓLNIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	4
2.2. RURY	4
2.3. ARMATURA ODCINAJĄCA.....	4
2.4. ELEMENTY MOCUJACE.....	4
2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	4
2.6. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	4
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. PRACE WSTĘPNE.....	6
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	6
5.3. ROBOTY MONTAŻOWE	6
5.3.1. WYKONANIE WYKOPÓW	6
5.3.2.ZAGĘSZCZANIE GRUNTÓW.....	6
5.3.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW WODOCIAĞOWY.....	7
5.3.4. MOCOWANIE RUR PP-R, PE MOCOWANIE RUR:	7
5.3.5. MONTAŻ ZAWORÓW	7
5.3.6. ŁĄCZENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WYMOGI OGÓLNE:	8
5.3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIE INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ „PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ”	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
6.1. SPRAWDZANIE ZGODNOŚCI Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ	8
6.2. SPRAWDZANIE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW.....	9
7. ODBIÓR ROBÓT	9
7.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	9
7.2. ODBIÓR KOŃCOWY.....	9
8. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
8.1. NORMY I WYMAGANIA	9
8.2. INNE DOKUMENTY.....	10

WIZJA LOKALNA :

Zamawiający udostępni podczas wizji lokalnej oględzin miejsca wykonywania przedmiotu zamówienia.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót (STWOR) są wymagania dotyczące wykonania remontu instalacji wody w Domu Pomocy Społecznej Im Świętego Ojca Pio w Dębicy ,

Adres obiektu : 39 200 Dębica ul 23 Sierpnia 3 na działce nr ewid. 850 obremb 5

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1. 1.3.

1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

Roboty, których dotyczy STWOR obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót demontażowych i montażowych wymienionych w punkcie 1.1. w zakresie zgodnym z rysunkami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Zakres rzeczowy obejmuje:

Roboty budowlane zewnętrzne polegające na wymianie instalacji wody na odcinku ze studzienki gdzie znajduje się punkt pomiarowy do budynku głównego zajazd

- zakres robót obejmuje demontaż kostki brukowej,
- wykonanie wykopów,
- demontaż starej instalacji z rur stalowych ocynkowanych wraz z zaworami odcinającymi ,
- wykonanie nowej instalacji z rur PE 100 SDR 11 dn 90 łączonych metodą zgrzewalną czółową
- montaż odcinka rury stalowej wraz z izolacją dn 80 mm przed budynkiem
- montaż zaworów kulowych i zasuw
- płukanie sieci wodociągowej, dezynfekcja i próba ciśnieniowa
- przywrócenie tereny do stanu pierwotnego

Roboty wewnętrzne :

- demontaż starej instalacji z rur stalowych ocynkowanych wraz z zaworami odcinającymi ,
- wykonanie nowej instalacji z rur (PP,PE,PB)
- montaż zaworów kulowych różnych średnic,
- montaż reduktora ciśnienia wody,
- montaż magnetyzera,
- wykonanie nowej instalacji p/poż z rur stalowych ocynkowanych wraz z montażem zaworu pierwszeństwa na instalacji.
- płukanie sieci wodociągowej i próba ciśnieniowa

Szczegółowy zakres robót przedstawiony został w zestawieniu robót oraz w przedmiarach robót :

Zestawienie robót: „Remont instalacji wody w DPS Dębica”

W1

1. Demontaż 2 zasuw dn 80
2. Demontaż odcinka rury stalowej dn 80
3. Montaż redukcji kołnierzowej dn 80/50
4. Montaż zaworu kulowego kołnierzowego dn 80

W2

1. Demontaż zasuw dn 65 - 1szt
2. Montaż trójnika kołnierzowego dn 80/80 – 1 szt
3. Montaż zasuw kołnierzowej dn 80 - 2 szt
4. Montaż ŁKR dn 90 – 2 szt
5. Montaż redukcji kołnierzowej dn 80/65 – 1 szt
6. Montaż ŁKR dn 75 – 1 szt

W1-W3

1. Wykopy pod wodę L=17,5m
2. Zasypanie wykopów
3. Podsypka i osypka rurociągów
4. Rozebranie i odtworzenie kostki na długości 5m
5. Przebicie i замуrowanie przez ścianę studni wodomierzowej i budynku
6. Demontaż rurociągu stalowego dn 80 – 17,5m
7. Montaż odcinka rury stalowej wraz z izolacją dn 80 – 1,5m przed budynkiem
8. Montaż rury PE100 SDR 11 dn 90 – 16 m
9. Przywrócenie tereny do stanu pierwotnego

W3

1. Demontaż zaworu dn 80 - 1szt
2. Montaż zaworu kulowego kołnierzonego dn 80 – 1 szt
3. Montaż zaworu pierwszeństwa dn 80 - 1 szt
4. Montaż zaworu kulowego dn 50 – 1 szt

W3-W6

1. Wykonanie nowej instalacji wody p.poż. dn 50 – 44m

W4-W7

1. Demontaż instalacji wody dn 50 – 14m
2. Odcięcie instalacji dn 50 od istniejącej instalacji p.poż.

W5

1. Demontaż zaworu dn 50 - 1szt
2. Demontaż rury ocynk dn 50 i 80 – 10+10m
3. Montaż zaworu kulowego dn 50 – 1 szt
4. Montaż zaworu filtra dn 50 - 1 szt
5. Montaż magnetyzera dn 50 – 1 szt
6. Montaż rury PP dn 50 i 90 – 25+25m
7. Montaż rury PP dn 40 i 32 – 10m
8. Montaż zaworu kulowego dn 80 – 5 szt
9. Montaż zaworu kulowego dn 32 – 1 szt
10. Montaż zaworu kulowego dn 25 – 3 szt
11. Montaż reduktora ciśnienia dn 65 o zakresie 0,15-0,6 MPa – 1 szt
12. Montaż filtra siatkowego dn 80 – 1 szt
13. Montaż manometra o zakresie 0-1 MPa – 2 szt

1.4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE Instalacja wodociągowa: Instalację wodociągową stanowi układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi. Woda do spożycia przez ludzi: Woda spełniająca wymagania jakościowe określone w rozporządzeniu Instalacja wodociągowa wody zimnej: Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o podobnych parametrach technicznych i jakościowych. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej

dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji. Jeżeli zamiany dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, „Wytyczne stosowania i projektowania wewnętrznych instalacji wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych” oprad. CORBRI Warszawa, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i STWOR. Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Jeżeli dokumentacja techniczna lub STWOR, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Zamawiającego. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji materiał z innego źródła. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub aprobacie, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości tworzywa i aprobatę. Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada Wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów, elementów i urządzeń dostarczonych bezpośrednio przez Inwestora.

2.1. WYSZCZEGÓLNIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Zakres robót budowlano montażowych obejmuje wykonanie zewnętrznej instalacji wody z rur PE 100 SDR 11 dn 90 łączonych metodą zgrzewalną czołową) oraz montaż odcinka rury stalowej wraz z izolacją dn 80 mm przed budynkiem , oznaczonym na rysunku rzuty jako nr W1, W2.

2.2. RURY

Do budowy instalacji wody zimnej wewnętrznej stosować rury z PP łączonych za pomocą złąbek połączenie poprzez zgrzanie z armaturą odcinającą przez skręcaniem ϕ 25, 32, 40, 50, 80.

Przyjęte średnice 32, 40, 50, 90 mm.

Do wykonania instalacji wody p.poż. stosować rury stalowe ocynkowane - dn 50

2.3. ARMATURA ODCINAJĄCA ϕ 32, 40, 50 80 mm.

Zawory kulowe o połączeniu gwintowanym lub zasuwy o połączeniu kołnierzowym

2.4. ELEMENTY MOCUJĄCE Elementy mocujące- uchwyty z blachy stalowej ocynkowanej z przekładkami gumowymi dostarczane przez producenta przewodów i armatury.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury do wody, zawory kulowe, izolacje do rur należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

2.6. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze

świadectwami jakości (certyfikaty, aprobaty techniczne), kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczane materiały na miejscu budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstawania wątpliwości o ich jakości przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym normami i przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w STWOR, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

Samochód skrzyniowy, Rusztowania lekkie, Wiertarki, wkrętarki, nożyce do rur w zakresie średnic 25-50 mm, obcinaki do rur w zakresie średnic, 25 – 80 mm młot do kucia, urządzenia do kalibrowania i fazowania rur, zgrzewarka termiczna do rur PP-R, sprzęt pomocniczy do montażu rur, przecinarka nożycowa, przecinarka rolkowa, piła do cięcia rur mechaniczna, ręczna lub krążkowa, spawarka wirowa, szlifierka, pompa wodna (do prób szczelności).

4. TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWOR, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w STWOR, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i odchylenia dopuszczone właściwymi normami. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.1. PRACE WSTĘPNE

Z uwagi na to, że remont instalacji wykonywany będzie przy czynnym obiekcie i w celu zapewnienia ciągłości dostawy wody Zamawiający dopuszcza chwilowe przerwy w dostawie wody na czas wpięcia nowej instalacji dlatego :

Wykonawca przedstawi inwestorowi budowy do akceptacji.

- projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji. Projekt organizacji robot winien zawierać co najmniej: opracowanie szczegółowej kolejności wykonywania robót wraz z harmonogramem,
- szczegółowy opis technologii prowadzenia robót w każdym ich etapie, z określeniem czasu trwania przerw w dostawie wody związanych z wpięciem nowej instalacji.
- opracowanie instrukcji postępowania w przypadkach awaryjnych.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót wykonawczych należy ustalić miejsce placu budowy, miejsce składowania, miejsce poboru energii elektrycznej. Wytyczyć trasy układania instalacji , z zaznaczeniem punktów załamania trasy instalacji , punktów mocowań. Należy wyznaczyć trasę przebiegu istniejących instalacji oraz instalacji w budynku przeznaczonych do wymiany. Podstawę wytyczenia trasy instalacji stanowi dokumentacja.

5.3. ROBOTY MONTAŻOWE

5.3.1. WYKONANIE WYKOPÓW

Wydobywanie gruntu koparkami. Do odspajania i ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów rowów mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub jedno czerpakowe podsiębierne o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy. Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana , aby była zapewniona jej stabilność. Zabezpieczenie koparki przed zsunieniem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów. Jakikolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

1. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu rodzaju gruntu oraz stosowanego sprzętu mechanicznego
2. Wykonywanie wykopu powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.
3. Przy wykonywaniu wykopów urządzeniami zmechanizowanymi należy: -wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu -dostosować głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu do rodzaju gruntu oraz pionowego zasięgu wysięgnika koparki, -wykonywać pobieranie urobku gruntu warstwami nie dopuszczając do powstawania nierówności - dokonywać takiego rozstawu pracującego sprzętu , aby nie zachodziła możliwość ich wzajemnego uszkodzenia.

5.3.2. ZAGĘSZCZANIE GRUNTÓW.

Każda warstwa gruntu w nasypach i wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub mechanicznie poprzez ubijanie, - grubość warstwy zagęszczonego gruntu nie powinna być większa niż: a/ 15cm przy zagęszczaniu ręcznym,

- wilgotność gruntu podczas jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej która wynosi:

a/10% dla piasków b/12% dla piasków gliniastych i glin piaszczystych c/13% dla glin d/19% dla ilów glin ciężkich, pyłów i lessów

- zagęszczanie warstwy gruntu powinno być dokonywane szybko aby nie spowodować

nadmiernego przesuszenia gruntu lub jego nawilgocenia

- sprzęt należy dostosowywać dla każdej partii zagęszczanego gruntu w celu optymalizacji pracy sprzętu - zagęszczanie skarp może być dokonywane jeżeli szerokość układanej na skarpie warstwy gruntu jest większa od wymaganej grubości warstwy, Rodzaj Sprzętu Rodzaj gruntu

/Piasek/ grubość warstwy zagęszczanej orientacyjna liczba przejść po śladach Ubijaki spalinowe 0,15-0,35

- w przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonane w postaci nasypów o pochyleniu skarp 1:1,5 i o wysokości do 1,5m i ze spadkiem 2-5% od strony wykopu, odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość jednak nie mniej niż 3,0m w gruntach przepuszczalnych i 5,0m w gruntach nieprzepuszczalnych

5.3.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Instalację wody zimnej zewnętrzną oraz wewnętrzną wykonać z rur i kształtek polipropylenowych z atestem do wody pitnej. Rurociągi i kształtki należy łączyć poprzez zgrzewanie oraz złączki gwintowane. Instalację wewnętrzną należy układać na ścianie za pomocą obejm. Do podłączenia punktów czerpalnych i przyborów należy stosować kształtki systemowe z gwintem wewnętrznym. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badanie szczelności dla ciśnienia próbnego o wartości do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. W przypadku prowadzenia nowych przewodów wodociągowych po trasie istniejących należy zlikwidować wymieniane rury i w ich miejsce zabudować nową instalację. W przypadku prowadzenia wymienianych przewodów wodociągowych w nowych trasach stosować się do instrukcji montażu instalacji.

5.3.4. MOCOWANIE RUR PP, PE MOCOWANIE RUR:

Mocowanie rurociągów powinno zapewnić ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację przewodów. Odległości pomiędzy obejmami zależne są od temperatury czynnika i średnicy przewodu. Odległości pomiędzy podporami należy wyznaczyć zgodnie z tabelą zamieszczoną w instrukcji łączenia rur z PP-R dostarczaną przez producenta. KOMPENSACJA PRZEWODÓW Z POLIPROPYLENU: Kompensacja przewodów chroni instalację przed odkształcaniem się instalacji pod wpływem temperatury. W takim przypadku, należy wykorzystywać naturalne załamanie przewodów, typu obejście słupa czy podciągu, celem swobodnej zmiany długości pod wpływem zmieniającej się temperatury czynnika. Kompensacja przewodów pionowych - można wykonać za pomocą punktów stałych montowanych pod trójnikiem, przy każdym odejściu w rozstawie co 2,7 m. Kompensacja odcinków podtynkowych i podposadzkowych - Przewody prowadzone pod tynkiem i w posadzce, przez ściany należy prowadzić w rurach osłonowych typu peszel, uszczelnianych na końcach, które gwarantują brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie betonem lub zarzucenie tynkiem. Instalację wodociągową mocować do ścian za pomocą uchwytów firmowych. Podpory stałe mocować przy punktach czerpalnych, przed i za instalowaną na przewodzie armaturą. Podpory przesuwne PP umożliwiają mocowanie przewodu do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczają rury przed wyboczeniem.

5.3.5. MONTAŻ ZAWORÓW Należy stosować obustronne zamocowanie rurociągu za i przed zaworem, ponieważ armatura stanowi duże obciążenie instalacji PP-R. Dobrym rozwiązaniem jest usytuowanie punktu stałego w miejscu zamontowania zaworu.

5.3.6. ŁĄCZENIE ELEMENTÓW INSTALACJI WYMOGI OGÓLNE: jedynie te same rodzaje materiałów mogą być zgrzewne, kielichowe połączenie zgrzewane należy stosować maksymalnie dla ciśnienia 10 bar przy temp. 200C, wymagany współczynnik płynięcia powinien mieścić się w granicach 0,4-0,8 g/10 min MFI 190/5, nie należy wykonywać połączeń w temp < 50C.

PRZYGOTOWANIE DO POŁĄCZEŃ ZGRZEWANYCH: - ustawić temperaturę zgrzewarki 260 ° C, - odciąć rurę na odpowiednią długość uwzględniając część osadzoną w kielichu kształtki,

- zaznaczyć wymaganą pozycję i głębokość osadzenia rury w kształtce. PROCES ŁĄCZENIA: Połączenie zgrzewane odbywa się w kilku fazach: I faza podgrzewania - końcówki przewodów wciska się w trzpień i do tulei w zgrzewarce i podgrzewa do osiągnięcia wymaganej plastyczności 260 ° C II faza łączenia - wciśnięcie rury do kielicha kształtki zgodnie z zaznaczoną wcześniej pozycją i głębokością (osiowo bez obracania jednego elementu względem drugiego) III faza stygnięcia - wykonane złącze pozostawić nieruchomo do ostygnięcia i uzyskania żądanej twardości. W zależności od średnicy przewodu czas przeprowadzenia poszczególnych operacji jest różny. Czas prowadzenia poszczególnych faz zgrzewania podaje specjalna tabela zamieszczona w instrukcji łączenia rur z PP-R dostarczanej przez producenta rur.

5.3.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI I URUCHOMIENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ „PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ”

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności. Generalnie należy wykonać próbę przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, jednak maksymalne ciśnienie robocze nie może przekroczyć wartości PN + 5bar. Pomiar ciśnienia należy wykonać w najniższym punkcie instalacji. Na wyniki pomiaru może mieć istotny wpływ temperatura wody i temperatura otoczenia - ze względu na rozszerzalność termiczną przewodu. Zalecane jest najpierw wykonanie próby wstępnej a potem próby zasadniczej. Spadek ciśnienia przy próbie wstępnej nie powinien wynosić więcej niż 0,8 bar/h. Z próby należy sporządzić protokół.

URUCHOMIENIE INSTALACJI: Po wykonaniu próby szczelności można przystąpić do uruchomienia instalacji w przypadku instalacji wody zimnej jest to napełnienie instalacji wodą. Ponadto instalacja powinna spełniać wymogi zawarte w Warunkach Technicznych odbioru Robót Budowlanych - tom II - "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Po wykonaniu instalacji przeprowadzić dezynfekcję rurociągu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Rysunkami oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien zamawiającego budowy o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru.

6.1. SPRAWDZANIE ZGODNOŚCI Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ Badanie zgodności wykonanych robót z rysunkami następuje przez: sprawdzenie czy zmiany zaistniałe w trakcie wykonywania robót zostały wprowadzone do rysunków,
- sprawdzenie czy wykonane zmiany zostały dostatecznie umotywowane,

- sprawdzenie czy przedłożone zostały wszystkie dokumenty,
 - sprawdzenie przedłożonych dokumentów pod względem formalnym i merytorycznym,
- 6.2. SPRAWDZANIE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW Sprawdzenie użytych do wykonania instalacji materiałów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak na przykład wykonanie wykopów, oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego. Przy odbiorze częściowym powinny być przedstawione co najmniej następujące dokumenty: a) projekt techniczny z naniesionymi uzgodnieniami i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót, b) certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów.

7.2. ODBIÓR KOŃCOWY Do protokołu odbioru robót końcowych powinny być przedstawione co najmniej następujące dokumenty: projekt techniczny z naniesionymi uzgodnieniami i uzasadnionymi zmianami dokonanymi w trakcie:

- wykonywania robót, przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian w projekcie technicznym powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów,
- protokoły szczelności.

W pierwszej kolejności należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) oraz z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych. W szczególności należy skontrolować: użycie właściwych materiałów i elementów instalacji,

- prawidłowość wykonania połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów,
- odległość przewodów i urządzeń od przegród budowlanych i innych przewodów,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. NORMY I WYMAGANIA

PN-EN 1333:1998 - Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN-EN 1452-1:2002 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne PN-EN 1452-2:2002 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury PN-EN 1452-3:2002 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki PN-EN 1452-4:2002 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie

pomocnicze PN-EN 1452-5:2002 - Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie PN-EN ISO 6708:1998 - Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego) PN-ISO 7-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia PN-ISO 228-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia PN-ISO 4064-2+Ad 1:1997 - Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne PN-88/B-01058 - Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych PN-84/B-01701 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach PN-92B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu PN-B-01706:1992/AzI :1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana AzI PN-87B-02151.01 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem PN-87B-02151.02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach PN-87B-02151.03 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania PN-71B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze PN-81B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania PN-81B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych PN-81B-10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chloru winylu) i polietylenu PN-B-10702:1999 - Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania PN-B-10720:1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze PN-70/N-01270.01 - Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne PN-70/N-01270.03 - Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników PN-70/N-01270.14 - Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania prPN-EN 806-1 - Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne prPN-EN 1717 - Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym ZAT/97-01-010 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 ZAT/99-02-013 - Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.

8.2. INNE DOKUMENTY Ustawa Prawo Budowlane – tekst jednolity, z dnia 7 czerwca 2018 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 listopada 2017 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401.