

ARCHITEKCI

Miejska Pracownia Projektowa

www.architekci-mpp.pl

ul. T.Kościuszki 25
05 -300 Mińsk Mazowiecki
tel. (25) 758 54 75, fax. (25) 758 54 36

Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

OBIEKT :	Projekt wykonawczy rozbudowy bloku operacyjnego w pawilonie "A"	
INWESTOR :	Mazowieckie Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy z Siedzibą w Otwocku 05-400 Otwock; ul. Narutowicza 80	
LOKALIZACJA :	05-400 Otwock Ul. Reymonta 83/91	
BRANŻE :	Sanitarna	
ZAKRES OPRACOWANIA :	Instalacja wodno - kanalizacyjna	
PROJEKTANT:	mgr inż. Grzegorz Milaniuk upr. nr MAZ/0483/PWOS/05	
OPRACOWANIE:	inż. Grzegorz Śmiechowski	

SPIS TREŚCI

- 1.Wstęp
 - 1.1. Przedmiot Szczegółowej ST.
 - 1.2. Zakres stosowanie ST.
 - 1.3. Zakres robót objętych ST.
 - 1.4. Określenie podstawowe.
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
- 2.Materiały
 - 2.1. Przewody.
 - 2.1.1. Instalacja zimnej wody i ciepłej wody.
 - 2.1.2. Instalacja kanalizacyjna
 - 2.2. Przybory sanitarne
 - 2.3. Armatura czerpalna
 - 2.4. Izolacja termiczna
- 3.Sprzęt
- 4.Transport i składowanie
 - 4.1. Rury i kształtki
 - 4.2. Izolacja termiczna
 - 4.3. Elementy wyposażenia
 - 4.4. Armatura
- 5.Wykonanie robót
 - 5.1. Roboty przygotowawcze
 - 5.2. Roboty montażowe
 - 5.2.1. Instalacja wodociągowa
 - 5.2.2. Instalacja kanalizacyjna sanitarna i deszczowa
 - 5.2.3. Montaż armatury i osprzętu
 - 5.2.4. Wykonanie izolacji termicznej
 - 5.3. Badania odbiorcze i uruchomienie instalacji
 - 5.3.1. Badanie odbiorcze instalacji wodociągowej
 - 5.3.2. Badania odbiorcze oznakowania instalacji wodociągowej
 - 5.3.3. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
 - 5.3.4. Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
 - 5.3.5. Badanie odbiorcze armatury
- 6.Kontrola jakości robót
- 7.Odbiór robót
 - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
 - 7.2. Jednostka obmiarowa
- 8.Odbiór robót
- 9.Podstawa płatności
- 10.Przepisy związane
- 11.Zestawienie materiałów

1. WSTĘP

1.1. PREDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej w **przebudowywanym Bloku Operacyjnym w Pawilonie „A” zlokalizowanym na II Piętrze w Otwocku przy ul. Reymonta 83/91.**

1.2. ZAKRES SZCZEGÓŁOWEJ ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej w rozpatrywanym obiekcie z pkt .1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Instalacja wodociągowa – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego jego otoczenia, stanowiących całość techniczno – użytkową

Instalacja ciepłej wody – część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową

Punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia

Armatura – urządzenia wbudowane w instalację dla umożliwienia sterowania jej pracą, dokonania pomiaru i poboru wody

Ciśnienie próbne – ciśnienie wody w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub do innego odbiornika

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzenia zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno – sanitarnych i gospodarczych

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzenia ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika

Przewód wentylacyjny kanalizacji (rura wywiewna) – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo – gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji oraz wyrównania ciśnienia

Czyszczak (rewizja) – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczenia

1.5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo budowlane „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych „COBRTI INSTAL”
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie stosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. PRZEWODY

2.1.1 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ

W rozpatrywanym obiekcie projektuje się niezależną instalację wody zimnej:

- Instalację zimnej wody do celów bytowo – gospodarczych

Woda zimna

Źródłem wody zimnej dla rozpatrywanego obiektu będą istniejące piony zlokalizowane w istniejących szachtach instalacyjnych rozmieszczonych tak jak w części rysunkowej.

Przejścia przewodów instalacyjnych z materiałów niepalnych oraz przewodów palnych

o średnicy do DN 40mm przechodzące przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego będą uszczelnione masą ogniochronną z odpowiednimi Aprobataми Technicznymi.

Piony, oraz podejście do punktów czerpalnych wykonać jako kryte.

Rozprowadzenie przewodów do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach, wykonać przewodami wkutymi w ścianę lub w ściankach montażowych.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi izolacją np. z pianki poliuretanowej.

Woda zimna doprowadzana będzie do:

- baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych, WC , zaworów ze złączką do węża.

Instalacje ciepłej wody

Nowoprojektowane przewody sanitarne zasilane będą z istniejące piony instalacji ciepłej wody użytkowej.

Przejścia przewodów instalacyjnych z materiałów niepalnych oraz przewodów palnych

o średnicy do DN 40mm przechodzące przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego będą uszczelnione masą ogniochronną z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi.

Piony, oraz podejście do punktów czerpalnych wykonać jako kryte.

Rozprowadzenie przewodów do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach, wykonać przewodami wkutymi w ścianę lub w ściankach montażowych.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi izolacją np. z pianki poliuretanowej.

Ciepła woda użytkowa doprowadzana będzie do:

- baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, natryskowych, WC.

2.1.2 Prowadzenie kanalizacji sanitarnej

Instalacje sanitarne w budynku wyposażone będą w przybory sanitarne: ustępy, natryski, umywalki, zlewozmywaki oraz wpusty podłogowe.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej.

Nowoprojektowana instalacja wykonana będzie z rur kanalizacyjnych PVC o połączeniach kielichowych.

Podejście do przyborów wykonać jako kryte.

Przewietrzanie instalacji za pomocą rur wywiewnych wyprowadzonych ponad dach budynku.

2.2. PRZEBORY SANITARNE

- Miski ustępowe
- Umywalki
- Pisuary muszelkowe z syfonem i zaworem splukującym
- Brodziki z zestawem natryskowym i odpływem chromowanym
- Wpusty podłogowe w pom. sanitarnych

Dokładne określenie typu ceramiki i armatury wg. projektu technologii zlokalizowanego w części architektonicznej.

2.3. ARMATURA

Instalacja wyposażona będzie w armaturę czerpalną:

- baterie umywalkowe
- płuczki ustępowe
- baterie natryskowe
- baterie zlewozmywakowe
- zawory kulowe czerpalne ze złączką do węża

Dokładne określenie typu ceramiki i armatury wg. projektu technologii zlokalizowanego w części architektonicznej.

2.4. ARMATURA ODCINAJĄCA

Na podejściach do pionów oraz węzłów sanitarnych montować zawory odcinające kulowe.

2.5. IZOLACJA TERMICZNA

- Izolację ciepłochłonna rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

3. SPRZĘT

Sprzęt i maszyny niezbędne lub zlecane do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodując zagrożenia dla życia lub zdrowia obsługujących.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać wyroby przed wpływami temperatury. Środki transportu powinny być zgodne z przepisami BHP oraz ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych materiałów.

Materiały winny być dostarczone na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzenie oględzin stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

4.1. RURY I KSZTAŁTKI

- Rury z rur stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, gdy nie jest to możliwe najszywniejsze powinny się znajdować na spodzie.
- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
- Rury PVC w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością, niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu. Wiązki rur należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur powinny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.
- Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami.
- Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

4.2. IZOLACJA TERMICZNA

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał

ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe

- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych

4.3. ELEMENTY WYPOSAŻENIA

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. ARMATURA

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac właściwych Wykonawca odpowiednio przygotuje pomieszczenia poprzez usunięcie wszelkich przeszkód znajdujących się w pomieszczeniach objętych pracami instalacyjnymi.

5.2. PRACE MONTAŻOWE

5.2.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

- Przewody wodociągowe z stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane gładkie łączone będą poprzez połączenia gwintowane. Wymagania ogólne dla połączeń gwintowane określone są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r.

- Przed przystąpieniem do układania przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody poziome i pionowe prowadzone po ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych (uchwytach, wspornikach, zawieszkach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

- Przewody wodociągowe prowadzone w bruzdach, należy zabezpieczyć za pomocą otuliny cieplnej tak, aby przy wydłużeniach cieplnych powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy, w połączeniach i na odgałęzieniach przewodów nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia
- Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych przez urządzenia kanalizacyjne, w których mogłyby być zalewne ściekami
- Bezpośrednie połączenie przewodów wody zimnej i ciepłej jest niedopuszczalne
- Niechronione fabrycznie elementy instalacji powinny być zabezpieczone przed korozją powłokami malarskimi posiadającymi świadectwa o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną
- Przewody wodociągowe powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian, ze spadkiem umożliwiającym spuszczenie z nich wody i odpowietrzenie
- Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi

5.2.2. INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNA

- Przewody kanalizacyjne PVC łączone będą na kielich i uszczelkę gumową
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

- Kolejność wykonywani a robót:

-	wyznaczeni
e miejsca ułożenia rur,	
-	wykonanie
gniazd i osadzenie uchwytów,	
-	przecinanie
rur,	
-	założenie
tulei ochronnych,	
-	ułożenie rur
z zamocowaniem wstępnym,	
-	wykonanie
połączeń.	

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

- Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami ciepłej i zimnej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz nad gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, mierząc od powierzchni rury. W przypadku, gdy powyższy warunek nie jest spełniony, należy na przewodzie zastosować izolację termiczną.

- Przewody kanalizacji sanitarnej należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm, umiejscowionych poniżej kielicha rury. Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych o średnicy 50-110mm wynosi 1,0 m, o średnicy >110mm - 1,25m. Na pionach należy stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne na każdej kondygnacji. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczyć rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie. Podejścia odpływowe do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach w ścianach lub w podłodze pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.

- Podejścia mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i z zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić min. 2%.

5.2.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU

- Przed montażem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.
- Armatura, po sprawdzeniu poprawności działania, powinna być zainstalowana tak, aby umożliwić jej obsługę i konserwację. Kierunek montażu armatury musi być zgodny z kierunkiem przepływu wody w instalacji.
- Montaż urządzeń sanitarnych (umywarek, wc, brodzików, zlewozmywaków) należy wykonać według etapów:
 - wyznaczenie miejsca ustawienia przyboru,
 - ustawienie przyboru z montażem urządzenia spustowego,
 - zabezpieczenie przyboru przed zmianą położenia.
- Montaż armatury czerpalnej (baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, wannowych, natryskowych) wykonać według etapów:
 - montaż przyłączy elastycznych,
 - ustawienie baterii,
 - założenie uszczelek i przykręcenie baterii.
- W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.
- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek.
- Syfony odpływowe z urządzeń sanitarnych można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę, następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu.

- Rury wywiewne należy wyprowadzić do wysokości min. 0,4m ponad dach budynku tak, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła, co najmniej 4,0m. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

5.2.4. WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNEJ

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności rur przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Zakończenia izolacja cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem
- Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna, powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi
- Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 mm do +10 mm.

5.3. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

5.3.1. BADANIE ODBIORCZE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

- Instalacja przed wykonaniem izolacji i zakryciem bruzd musi być poddana próbie szczelności.

- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów wodociągowych, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą; podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja lub jej część podlegająca badaniu powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek, w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.
- Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.
- Podczas badania zabrania się nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.
- Instalację wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną, należy poddać przy ciśnieniu roboczym badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół badania, określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonane badanie, oraz stwierdzenie, z jakim wynikiem przeprowadzono badanie. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

5.3.2. BADANIA ODBIORCZE OZNAKOWANIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

- Badanie oznakowania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu, czy poszczególne odcinki przewodów, armatura itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwały i zgodny z oznakowaniem na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.3.3. BADANIE ODBIORCZE ZABEZPIECZENIA INSTALACJI WODY CIEPŁEJ PRZED PRZEKROCZENIEM GRANICZNYCH WARTOŚCI CIŚNIENIA I TEMPERATURY

- Badanie odbiorcze zabezpieczenia instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury powinny być przeprowadzone zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie PN-B-10700. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.3.4. BADANIE ODBIORCZE ZABEZPIECZENIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZED MOŻLIWOŚCIĄ PRZEPŁYWÓW ZWROTNYCH

- Badanie zabezpieczenia j.w. obejmuje sprawdzenie, czy na połączeniu instalacji wodociągowej z inną instalacją zastosowano urządzenie zabezpieczające, spełniające wymagania normy PN-B-01706. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5.3.5. BADANIE ODBIORCZE ARMATURY

- Badanie odbiorcze armatury obejmuje sprawdzenie doboru armatury, co wykonuje się poprzez jej identyfikację i porównanie z projektem (dokumentacją), szczelności zamknięcia i połączeń armatury, poprawności i szczelności montażu głowicy armatury. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót, każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową, ST i Dziennikiem budowy przez oględziny zewnętrzne wszystkich elementów i porównanie wyników z dokumentacją oraz zapisami w dzienniku budowy
- prawidłowości ułożenia rurociągów, jakości montażu i wyposażenia, połączeń przez oględziny zewnętrzne, porównując użyte materiały z normami, dokumentacją i dziennikiem budowy
- prawidłowości montażu urządzeń i wyposażenia
- badania szczelności kanalizacji powinny być wykonane przed zakryciem kanałów wg. normy PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”

7.OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.
- Obmiaru robót dokonuje kierownik robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
- Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Robót nie zwalnia wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA

- Jednostkę obmiarową robót stanowić będzie 1 m (metr bieżący) dla każdej średnicy wykonanego i odebranego elementu zgodnie z obmiarem wykonanym na budowie. Długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi.

Do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników. Także jednostką obmiarową izolacji jest 1 metr (m)

- Jednostką obmiarową armatury instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej jest 1 sztuka (szt.) zamontowanego elementu dla każdego typu, średnicy.

8. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:
 - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
 - bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy
 - Obmiary powykonawcze
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów)

- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
 - instrukcję obsługi instalacji
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
 - Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji
 - Protokół przeprowadzenia skuteczności działania instalacji ochronnych
 - Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
 - protokoły badań szczelności instalacji
 - protokoły badania skuteczności działania instalacji ochronnych
- Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodociągowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia
 - Protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Zeszyt nr 7, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003r.

- PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”
- PN-81/C-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”
- PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” COBRTI INSTAL,
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-85/C-89203 „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”
- PN-85/C-89205 „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin.
- Rury i kształtki HT/PVC są zgodne z normą PN-EN 1329-1:2001.
- Rury i kształtki HT/PP są zgodne z normą PN-EN 1451-1:2001.
- Rury HT/PVC są zgodne z aprobatą techniczną nr AT-15-7461/2007.
- Uszczelki produkowane są zgodnie z normą PN-EN 681-1:2002.