



PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

62-800 Kalisz ul. Serbinowska 1a tel/fax (0-62)766-67-07

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT: Remont instalacji wodno – kanalizacyjnej w budynku
głównym Szpitala

OBIEKT : Instalacja wod. – kan.

ADRES: 62-800 Kalisz ul. Poznańska 70

INWESTOR: Wojewódzki Szpital Zespolony im. L. Perzyny
62-800 Kalisz ul. Poznańska 79

BRANŻA : Sanitarna

OPRACOWAŁ : mgr inż. M. Licznerski

LUTY 2016 r.

SPIS DZIAŁÓW PRZEDMIARÓW ROBÓT

ST - 01. Roboty sanitarne

Nr	Numer Specyfikacji Technicznej	Kod CPV	Opis robót
1.	ST -01	45112200-7 45111230-9 45212221-1	Instalacja wod.- kan. Montaż instalacji wody zimnej i ciepłej
2.	ST -01	45111200-0 45212000-6	Instalacja wod.- kan. Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY SANITARNE

ST-01

Część 1

Instalacja wod.- kan. Demontaż i montaż instalacji wody zimnej i ciepłej.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

Część 1 - Demontaż i montaż instalacji wody zimnej i ciepłej.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specjalizacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wody zimnej i wody ciepłej dla remontu instalacji wod.-kan. w budynku głównym WSZ im. L. Perzyny w Kaliszu ul. Poznańska 79.

W budynku szpitala zaprojektowano wymianę poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej oraz poziomów instalacji wody zimnej ciepłej i cyrkulacji. Na poszczególnych kondygnacjach zaplanowano następujący zakres robót:

1. Kondygnacja 02 (piwnica) :

- wymiana poziomu kanalizacji sanitarnej
- wymiana poziomu instalacji zimnej wody

2. Kondygnacja 5 (piętro) :

- wymiana poziomu instalacji wody zimnej
- wymiana poziomu instalacji wody ciepłej
- wymiana poziomu instalacji cyrkulacji ciepłej wody

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku szpitala wykonana jest z rur żeliwnych. Zaprojektowano wymianę na poziomie 02 (piwnica) instalacji z rur żeliwnych na instalację z rur PVC-U do kanalizacji zewnętrznej, rur o ściance litej i sztywności obwodowej SN 8 SDR14 wykonanych wg. PN-EN 1401-1:2009. Wykonawca robót przed przystąpieniem do wymiany instalacji powinien przedstawić Inwestorowi wnioski materiałowe z opisem przewidzianych do zabudowy materiałów, deklaracjami zgodności, atestami higienicznymi i aprobatami technicznymi. W zakresie wymiany poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej są także podejścia do pionów z czyszczakami montowanymi pod pionami i montowanymi na poziomach kanalizacji dz 200 mm.

Na kondygnacji 02 zaprojektowano wymianę poziomu istniejącej instalacji zimnej wody wykonanej z rur stalowych ocynkowanych. W zakresie wymiany są podejścia pod piony oraz wymiana zaworów podpionowych. Nową instalację zimnej wody wykonać z rur wielowarstwowych odpornych na dyfuzję tlenu wykonanych zgodnie z PN-EN ISO 21003 klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1 ciśnienie robocze 10 bar, max. stała temperatura robocza 70 C.

Na kondygnacji 5 (piętro) zaprojektowano także wymianę poziomu istniejącej instalacji zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji wykonanej z rur stalowych ocynkowanych. W zakresie wymiany są podejścia pod piony oraz wymiana zaworów podpionowych, Nową instalację zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji c.w.u. wykonać z rur wielowarstwowych odpornych na dyfuzję tlenu wykonanych zgodnie z PN-EN ISO 21003 klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1 ciśnienie robocze 10 bar, max. stała temperatura robocza min. 70 C.

Rurociągi wody zimnej izolować termicznie izolacją np. Thermaflex FRZ gr. 13 mm zabezpieczającą przed wykrapłaniem się pary wodnej na ściankach rur. Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji izolować termicznie izolacją np. Thermaflex FRZ gr. 30 mm. mocowaną za pomocą klipsów i taśmy.

Prace związane z demontażem instalacji kanalizacji sanitarnej i instalacji wodociągowej należy prowadzić tak, aby do minimum ograniczyć przerwy w dostawie wody dla oddziałów szpitala. W celu umożliwienia prowadzenia prac etapami pomiędzy poszczególnymi segmentami budynku należy zamontować na poziomach instalacji wodociągowej zawory odcinające..Planowane zamknięcia dopływu wody należy każdorazowo z wyprzedzeniem uzgodnić z działem technicznym

Szpitala. Większość prac związanych z przełączaniem poszczególnych pionów można będzie wykonywać jedynie w godzinach nocnych, po uprzednim przygotowaniu robót. Prace związane z wymianą instalacji wody i kanalizacji należy zorganizować tak, aby do minimum zredukować uciążliwości w funkcjonowaniu oddziałów szpitala. Materiały z demontażu należy przekazać inwestorowi.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. Robót.

1.3.1. Instalacja wody zimnej na cele socjalno- bytowe

- montaż instalacji z rur wielowarstwowych
- montaż armatury odcinającej

1.3.2. Instalacja wody ciepłej.

- montaż instalacji z rur wielowarstwowych
- montaż armatury odcinającej

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

• Pojęcia ogólne

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczące warunków, jakimi powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002r. (Dz. U. 203/02, poz. 1718)

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $p_{\text{próbné}}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementy instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Temperatura robocza, t_{rob} (lub t_{oper}) – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi do 20°C, a instalacji wody ciepłej 60°C.

Średnica nominalna (DN lub d_n) - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

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

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

Kształtki – są to elementy pozwalające na połączenia przewodów z armaturą i urządzeniami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 2. Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i armatura będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów i armatury równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.1. Materiały do wykonania instalacji wody zimnej.

- rury wielowarstwowe odporne na dyfuzję tlenu wykonanych zgodnie z PN-EN ISO 21003 klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1 ciśnienie robocze 10 bar, max. stała temperatura robocza 70 C.
aprobata techniczna, deklaracja zgodności, atest higieniczny
- łączniki do rur wielowarstwowych mosiężne, do połączeń zaciskowych
aprobata techniczna, deklaracja zgodności, atest higieniczny
- zawory odcinające kulowe
maksymalne ciśnienie robocze 10 bar maksymalna temperatura robocza +100°C
atest higieniczny PZH aprobata techniczna COBRTI INSTAL

2.2. Składowanie materiałów.

Rury należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5m.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach. Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Kształtki, złączki i armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować dobrym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 4

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Rury i armaturę należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.
- elementy budowlano – konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Montaż instalacji.

5.3.1. Montaż przewodów wody zimnej i ciepłej.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniających instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych, itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody poziome należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

5.3.2. Podpory.

Podpory przesuwane.

Rozmieszczenie podpór przesuwanych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z wymaganiami producenta rur..

Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie powoduje powstania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwanych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów podano w instrukcjach producentów

5.3.3. Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5.3.4. Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Baterie mieszkawkowe do zlewozmywaków i umywalek należy montować bezpośrednio na przyborach. W armaturze mieszającej i czerpanej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem armatury. Ciśnieniowe przepływowe podgrzewacze wody typ MDH3 montować indywidualnie pod każdym przyborem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli.

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonywania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót.

6.3.1. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- a) przed zakryciem bruzd, obudową przewodów, oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- b) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całej instalacji,
- c) w okresie gwarancyjnym.

6.3.2. Badanie przewodów.

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane i kołnierzone należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania połączeń, sprawdzenie ich położenia względem podpór.

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych, sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

6.3.3. Badanie armatury obejmuje:

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie miejsc i sposobu wbudowania.

6.3.4. Badanie szczelności na zimno.

Badania nie należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa niż +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Próby ciśnieniowe instalacji

Po zmontowaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, przed założeniem izolacji i zabudowaniem, należy przeprowadzić przede wszystkim próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt 7 przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż 10 bar.

Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji bruzd i obudowy przewodów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 7.

Jednostką obmiarową jest dla:

- przewodów rurowych 1mb
dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów wody zimnej, wody ciepłej.
- kształtki, łączniki, zawory, baterie 1szt.
dla każdego typu i średnicy
- płukanie instalacji 1mb
dla każdej średnicy rurociągu

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonywany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 8. Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyopracyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyopracyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonywanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, - zgodność bruzdy z pionem, - zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny częściowy.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych

w замуrowanych bruzdach, przewodów obudowanych płytami gipsowo – kartonowymi, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonywany zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonywania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone w dzienniku budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru 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.

8.3. Odbiór techniczny końcowy.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności,
- e) zakończono roboty budowlane – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- f) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane z których wykonano instalację
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j) instrukcję obsługi i gwarancje wbudowania wyrobów,
- k) instrukcję obsługi instalacji,

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia zmian,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Obiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny obiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-93/B-10700/00,/01,/02,/04	Instalacje wewnętrzne wodociągowo-kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
PN-93/M-75020	Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna ½”), minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bara. Ogólne wymagania techniczne.
PN-75/m-75208	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża.

Inne akty prawne

Dz. U. z 2002r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami)
 Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami)
 Dz. U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra infrastruktury – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
 Dz. U. z 2002r. Nr 203, poz. 1718 – rozporządzenie ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – ogólne przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych, zeszyt 7 – wydane przez COBRTI INSTAL – Warszawa, lipiec 2003r.

Część 2 - Instalacja wod.- kan. Demontaż i montaż instalacji kanalizacji
sanitarnej.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specjalizacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej dla remontu instalacji wod.-kan. w budynku głównym WSZ im. L. Perzyny w Kaliszu ul. Poznańska 79.

W budynku szpitala zaprojektowano wymianę poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej oraz poziomów instalacji wody zimnej ciepłej i cyrkulacji. Na poszczególnych kondygnacjach zaplanowano następujący zakres robót:

1. Kondygnacja 02 (piwnica) :

- wymiana poziomu kanalizacji sanitarnej
- wymiana poziomu instalacji zimnej wody

2. Kondygnacja 5 (piętro) :

- wymiana poziomu instalacji wody zimnej
- wymiana poziomu instalacji wody ciepłej
- wymiana poziomu instalacji cyrkulacji ciepłej wody

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej w budynku szpitala wykonana jest z rur żeliwnych. Zaprojektowano wymianę na poziomie 02 (piwnica) instalacji z rur żeliwnych na instalację z rur PVC-U do kanalizacji zewnętrznej, rur o ściance litej i sztywności obwodowej SN 8 SDR14 wykonanych wg. PN-EN 1401-1:2009. Wykonawca robót przed przystąpieniem do wymiany instalacji powinien przedstawić Inwestorowi wnioski materiałowe z opisem przewidzianych do zabudowy materiałów, deklaracjami zgodności, atestami higienicznymi i aprobatami technicznymi. W zakresie wymiany poziomów instalacji kanalizacji sanitarnej są także podejścia do pionów z czyszczakami montowanymi pod pionami i montowanymi na poziomach kanalizacji dz 200 mm.

Na kondygnacji 02 zaprojektowano wymianę poziomu istniejącej instalacji zimnej wody wykonanej z rur stalowych ocynkowanych. W zakresie wymiany są podejścia pod piony oraz wymiana zaworów podpionowych. Nową instalację zimnej wody wykonać z rur wielowarstwowych odpornych na dyfuzję tlenu wykonanych zgodnie z PN-EN ISO 21003 klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1 ciśnienie robocze 10 bar, max. stała temperatura robocza 70 C.

Na kondygnacji 5 (piętro) zaprojektowano także wymianę poziomu istniejącej instalacji zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji wykonanej z rur stalowych ocynkowanych. W zakresie wymiany są podejścia pod piony oraz wymiana zaworów podpionowych, Nową instalację zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji c.w.u. wykonać z rur wielowarstwowych odpornych na dyfuzję tlenu wykonanych zgodnie z PN-EN ISO 21003 klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1 ciśnienie robocze 10 bar, max. stała temperatura robocza min. 70 C.

Rurociągi wody zimnej izolować termicznie izolacją np. Thermaflex FRZ gr. 13 mm zabezpieczającą przed wykraplaniem się pary wodnej na ściankach rur. Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji izolować termicznie izolacją np. Thermaflex FRZ gr. 30 mm. mocowaną za pomocą klipsów i taśmy.

Prace związane z demontażem instalacji kanalizacji sanitarnej i instalacji wodociągowej należy prowadzić tak, aby do minimum ograniczyć przerwy w dostawie wody dla oddziałów szpitala. W celu umożliwienia prowadzenia prac etapami pomiędzy poszczególnymi segmentami budynku należy zamontować na poziomach instalacji wodociągowej zawory odcinające..Planowane zamknięcia dopływu wody należy każdorazowo z wyprzedzeniem uzgodnić z działem technicznym Szpitala. Większość prac związanych z przełączaniem poszczególnych pionów można będzie wykonywać jedynie w godzinach nocnych, po uprzednim przygotowaniu robót. Prace związane z wymianą instalacji wody i kanalizacji należy zorganizować tak, aby do minimum zredukować

uciążliwości w funkcjonowaniu oddziałów szpitala. Materiały z demontażu należy przekazać inwestorowi.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- *) montaż przewodów odpływowych z rur PVC 110 160 200 mm (poziomów)
- *) montaż przewodów odpływowych z rur PVC 50-110 ułożonych na ścianie
- *) montaż podejść z rur PVC 110 x 2,2
- *) montaż podejść z rur PVC 75 x 1,8
- *) montaż podejść z rur PVC 50 x 1,8
- *) montaż rewizji (czyszczaki) 110mm 200 mm

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

***) Pojęcia ogólne**

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

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

Podłączenie kanalizacyjne (przykanalik) – przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

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

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód wentylacyjny kanalizacji – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

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

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

Czyszczak – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego oczyszczania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt.1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 2. Zastosowane w Specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.2. Materiały do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej.

*) rury PVC-U do kanalizacji zewnętrznej, rury o ściance litej i sztywności obwodowej SN 8 SDR14 wykonane wg. PN-EN 1401-1:2009 łączone na uszczelki gumowe

aprobata techniczna COBRTI INSTAL deklaracja zgodności

*) kształtki kanalizacyjne z PVC-U SN 8

aprobata techniczna COBRTI INSTAL deklaracja zgodności z PN-81/C-89203

*) rewizja (czyszczak)

aprobata techniczna COBRTI INSTAL

2.2. Składowanie materiałów.

2.2.1. Rury i kształtki z PVC

Jako zasadę należy przyjąć, że rury i kształtki z PVC winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (w wiązkach) w sposób uporządkowany.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m.

Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy powodując ich deformację.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, gdy nie jest to możliwe rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Należy ściśle stosować szczegółowe wytyczne składowania, które podają Producenci rur PVC i Rur PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Ewentualne zmiany intensywności barwy rur pod wpływem promieniowania słonecznego, nie oznaczają zmiany wytrzymałości lub ich odporności.

Rury mają na obu końcówkach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy. Rur i kształtek NIE WOLNO zrzucać i wlec.

2.2.2. Przybory sanitarne, osprzęt, pompa i armatura.

Jako zasadę należy przyjąć, że różne rodzaje przyborów sanitarnych oraz osprzęt różnych Producentów powinny być składowane oddzielnie. Przybory sanitarne i osprzęt powinny być składowane tak długo jak to możliwe zakonserwowane fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu. Przybory sanitarne i osprzęt składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 4. Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t. Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych. Rury, przybory sanitarne i osprzęt należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Jeżeli rury nie są oryginalnie zapakowane, powinny w czasie transportu leżeć możliwie na całej długości. Należy unikać ich wyginania. Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości tak, aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m. Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Warunki ogólne wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 5. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Rozpoczęcie robót.

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- teren odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót ziemnych
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych.

5.3. Montaż instalacji.

5.3.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych z rur PVC

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu średnicy 110mm-2,0 %
- dla przewodu średnicy 160mm -1,5 %
- dla przewodu średnicy 200mm- 1,5 %

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić +/- 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0° C. Należy pamiętać, aby przewodów nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów stalowych lub obejm z tworzywa sztucznego. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem. Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1m. Pomiędzy przewodem a obejmą mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów.

Przewody z PVC prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką bruzdy a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1m. Bruzdy powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności. Przewody poziome należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

5.3.2. Tuleje ochronne.

Przejścia przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), wymagają zastosowania tulei ochronnych.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- b) co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

5.3.3. Montaż przyborów sanitarnych.

Zlewozmywak i umywalkę należy zabudować w szafce w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Umywalki i pisuar należy mocować do zabudowy w ścianie gipsowo-kartonowej zapewniając łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.

Miski ustępowe należy mocować do zabudowy w ścianie gipsowo-kartonowej w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie.

Miski ustępowe i pisuar powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

Wpust podłogowy powinien być zamocowany w pobliżu punktu czerpalnego. Wpustu podłogowego nie powinno się umieszczać w ciągach komunikacyjnych.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami (wg PN-81/B-10700.01)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania programu zapewnienia jakości robót budowlano-montażowych. Opracowanie takie wymaga akceptacji Inżyniera i powinno zawierać:

*) zasady komisyjnej kontroli materiałów, urządzeń:

- a) jakości materiałów, wyrobów, elementów, określa się na podstawie:
 - dokumentów załączonych do dostawy
 - oględzin zewnętrznych
- b) sprawdzenie certyfikatów, deklaracji, świadectw zgodności

*) zasady komisyjnej kontroli wykonywanych robót:

- kontroli poszczególnych rodzajów robót w oparciu o wymagania określone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, Polskimi Normami i szczegółowych specyfikacji technicznych
- badań wykonanych robót podziemnych
- badań wykonanych instalacji
- sprawdzeń szczelności wykonanych instalacji
- prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów
- sprawdzenie robót zanikających i ulegających zakryciu
- pomiarów sprawdzających wykonanych instalacji

Wszystkie czynności kontroli jakości materiałów i robót dokonuje się komisyjnie.

Wyniki czynności kontrolnych i sprawdzających, jakość materiałów i robót zapisuje się w odpowiednich protokołach lub w dzienniku budowy.

Do protokołów załącza się odpowiednie dokumenty: zaświadczenia o jakości, raporty i wyniki badań, wyniki pomiarów, certyfikaty, deklaracje zgodności, certyfikaty bezpieczeństwa i inne.. Dokumenty te przechowuje się o odbioru końcowego, a następnie dołącza się je do protokołu odbioru końcowego budowy.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości wydane przez producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót.

6.3.1. Kontrola zgodności wykonania robót z :

- *) Dokumentacją Projektową
- *) Specyfikacją Techniczną
- *) Polskimi lub branżowymi normami
- *) Warunkami technicznymi wykonania i montażu
- *) Instrukcjami montażu dostarczonymi przez Producentów
- *) Poleceniami Inwestora Zastępczego

6.3.2. Kontrola wykonania instalacji.

- *) Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
 - powinny być wykonane przed zakryciem bruzd, szachtów instalacyjnych, stropów podwieszanych oraz przed zabudowaniem przejść przewodów przez pomieszczenia
 - podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
 - kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

Podstawowe jednostki obmiaru robót są następujące:

- *) przewody 1mb
dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu; długość zwięzki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy, całkowita długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność powinna stanowić sumę długości przewodów kanalizacji sanitarnej
- *) przybory sanitarne, kształtki, wpust podłogowy, element instalacji 1szt.
dla każdego typu i średnicy
- *) próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej 1mb

dla każdej średnicy rury, długości liczyć jako sumę odległości między osiami studzienek (bez potrąceń)

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do obioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru końcowego robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt. 8. Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywanych robót.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu
- b) wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy w przypadku odcinka poziomego instalacji – zgodność kierunku bruzdy projektowanym spadkiem
- c) wykonanie zasileń z instalacji elektrycznej odbiorników prądu

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór częściowy instalacji.

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji technicznej oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia
- badanie szczelności podłoża
- instalacji kanalizacji prowadzonej w bruzdach i ścianach gipsowo-kartonowych

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie

- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy.
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru 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.

8.3. Odbiór końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym
- c) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne mające wpływ na poprawność eksploatacji instalacji

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- l) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnie zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- m) dziennik budowy,
- n) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- o) obmiary powykonawcze,
- p) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- q) protokoły odbiorów technicznych częściowych
- r) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- s) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- t) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- u) instrukcję obsługi i gwarancje wbudowania wyrobów,
- v) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- g) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- h) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia zmian,
- i) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- j) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- k) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- l) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego 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. W

ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem ścieków lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wyłączono z zakresu opracowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Polskie Normy

PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze – wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700.01., 02., 04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/M-77570	Sprzęt gospodarstwa domowego. Zlewozmywaki z blachy stalowej emaliowane.
PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
PN-89/M-75178.01	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalek.
PN-89/M-75178.02	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do zlewów i zlewozmywaków.
PN-89/M-75178.03	Armatura sieci domowej. Armatura odpływowa. Syfony do pisuaru.

10.2. Akty prawne.

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106, poz.1226 – Prawo budowlane.

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129, poz.844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13, poz.93 – Sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Dziennik Ustaw z 2002r. Nr 75, poz.690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

10.3 Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa –1994r
Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych

z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – WAVIN Buk.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
tom II – Instalacje sanitarne i Przemysłowe – wyd. ARKADY 1989r