

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I OBIORU ROBÓT

Rozbudowa Budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Odechowie gm. Skaryszew dz. nr ewid. 128

Instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej

Grupa robót: 453100000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Kategoria robót: 45332200-5 Roboty hydrauliczne

Kategoria robót: 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

INWESTOR: Gmina Skaryszew

26-640 Skaryszew ul. Słowackiego 6

luty 2016 r.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie: budowy instalacji wodno-kanalizacyjnej w rozbudowywanym budynku Publicznej Szkoły Podstawowej, o sale lekcyjne, salę gimnastyczną wraz z pomieszczeniami towarzyszącymi w miejscowości Odechów, gmina Skaryszew.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy udzielaniu zamówienia i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja Techniczna, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji wody ciepłej i kanalizacji. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania i próby instalacji,

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji należą:

- wykonanie przejść przez ściany budynku
- roboty ziemne
- wykonanie izolacji termicznej

1.5. Nazwy i kody robót

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45320000-6 Roboty izolacyjne

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w Specyfikacji Technicznej są zgodne z ST „Wymagania ogólne”, obowiązującymi normami polskimi lub europejskimi i dokumentacją projektową.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne” ITB, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.7.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.8. Uwagi dodatkowe

Roboty budowlane powinny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Należy stosować wytyczne i zalecenia producentów materiałów budowlanych i całych systemów. Należy przyjąć zasadę, że na poszczególne roboty wszystkie materiały muszą pochodzić z tego samego systemu.

Zastosowane materiały budowlane powinny odpowiadać Polskim Normom i posiadać wymagane prawem certyfikaty i dopuszczenia.

W sprawach wątpliwych należy kontaktować się z inspektorem nadzoru lub doradcami technicznymi poszczególnych systemów.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o nie gorszych parametrach, charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY DO WYKONANIA INSTALACJI

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania instalacji wodnej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie –

oznakowaniem znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Materiały dostarczyć na budowę z kartami gwarancyjnymi i świadectwem jakości.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

2.2.1. Przewody

Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonana będzie z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT (dla rur o średnicach 16x2 do 40x3.5) i rur PE-X/AL/PE-X (dla rur o średnicach 50x4), z polietylenu sieciowanego z przekładką aluminiową o wydłużalności liniowej 0.025 mm/mK, łączonych metodą zaciskową z zaprasowanym pierścieniem stalowym a przy armaturze połączenia zaciskowe skręcane. Do połączeń stosować złączki z tworzywa PPSU lub metalowe z odpornego na odcynkowanie mosiądzu DR. Do połączeń gwintowanych zaleca się stosowanie konopi w takiej ilości, aby wierzchołki gwintu były jeszcze widoczne. Użycie zbyt dużej ilości konopi grozi zniszczeniem gwintu. Nawinięcie konopi tuż za pierwszym zwojem gwintu pozwala uniknąć skośnego wkręcania i zniszczenia gwintu. Nie należy stosować chemicznych środków uszczelniających i klejów. Zastosowany system rur i złączy musi posiadać 10 gwarancję producenta.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych pęknięć, wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2.2. Armatura

- baterie zlewozmywakowe stojące
- baterie zmywakowe ściennie
- baterie umywalkowe stojące
- zawory ze złączką do węża
- zawory pisuarowe
- zawory kulowe
- kurki kątowe do podłączenia baterii i spłuczki
- kurki kulowe podtynkowe
- kurki kulowe z rozetą, ze złączką do węża
- zawory antyskażeniowe CA

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o średnim standardzie.

2.2.3. Izolacja termiczna

Izolację rurociągów wodnych prowadzonych w warstwie podłogowej wykonać z otuliny z pianki polietylenowej laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu. Odporność izolacji na temperaturę -80°C do 95°C, gęstość 30-40 kg/m³ oraz współczynnik przewodności cieplnej nie więcej niż 0,040 W/m·K przy temperaturze 40°C, grubość ścianki 9 mm.

Izolację rurociągów wodnych prowadzonych w bruzdach ściennych wykonać z otuliny z pianki polietylenowej laminowanej z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu. Odporność izolacji na temperaturę -80°C do 95°C, współczynnik przewodzenia nie więcej niż 0,04 W/mK przy temperaturze średniej 40°C, grubość ścianki 6 mm.

Izolację rurociągów wody zimnej prowadzonych w kotłowni, wykonać z otulin z półsztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV, o współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/m·K przy temperaturze 40°C o grubości ścianki 13 mm.

Izolację rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji, prowadzonych przez kotłownię należy wykonać z otulin z półsztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV, o odporność izolacji na temperaturę do 135°C, współczynniku przewodności cieplnej nie więcej niż 0,035 W/m·K przy temperaturze średniej 40°C o grubości:

- 40 mm - dla rurociągów o średnicy 40 mm;
- 30 mm - dla rurociągów o średnicy 32 mm;
- 20 mm - dla rurociągów o średnicy 20 mm.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

2.3.1. Przewody

Poziome przewody odpływowe, prowadzone pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych z uszczelką gumową, klasy SN8, natomiast pozostałą część instalacji w systemie kanalizacji wewnętrznej PVC o połączeniach kielichowych z fabrycznie montowanymi uszczelkami, klasy SN4. Podejścia pod pojedyncze przybory wykonać zgodnie z PN-92/B-01707. Piony kanalizacyjne montować w bruzdach ściennych.

Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach zakończyć typowymi rurami wywiewnymi, piony nie wyprowadzone - zaworami napowietrzającymi. Na przewodach kanalizacyjnych stosować rewizje (czyszczaki) w miejscach wskazanych w projekcie.

2.3.2. Wyposażenie sanitarne

- umywalki ceramiczne szerokości 50 cm dla dzieci młodszych i 60 cm dla pozostałych, z otworem, z przelewem i półpostumentem;
- umywalka ceramiczna szerokości 60 cm, z otworem, z przelewem i półpostumentem w wykonaniu dla niepełnosprawnych;
- zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej – wpuszczane
- miski kompaktowe dla dzieci (Junior) i zwykłe z odpływem uniwersalnym;

- miska kompaktowa z odpływem uniwersalnym w wykonaniu dla niepełnosprawnych;
- pisuar ceramiczny z dopływem z góry oraz odpływem pionowym, przeznaczony do splukiwania wodą.
- wpusty podłogowe z tworzywa, żeliwne i stali nierdzewnej

3. SPRZĘT

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. W przypadkach szczególnych należy używać do robót montażowych sprzętu specjalistycznego wymaganego przez wytwórcę materiału lub armatury.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Ma być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur na samochodach o odpowiedniej długości,
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa.

Kształtki instalacyjne z PVC, PPSU i mosiężne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno – lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku rur kielichowych kolejne warstwy powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Pierścienie uszczelniające, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w ciemnym i chłodnym miejscu. W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

4.2. Armatura

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się jej przewożenie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Wyładunek powinien się odbywać z zachowaniem wszelkich środków ostrożności, uniemożliwiających uszkodzenie. Armaturę należy składować w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

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 pomieszczeniach zamkniętych, w oryginalnych opakowaniach.

4.4. Izolacja

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 nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5.1. WYKONANIE ROBÓT INSTALACYJNYCH

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne”, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji, dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją.

5.1.1. Instalacja wodociągowa

5.1.1.1. Montaż przewodów

Montaż przewodów wykonać z rur wielowarstwowych, zgodnie z pkt. 2.2.1. niniejszej specyfikacji oraz instrukcją producenta.

Instalację wodną prowadzić wewnątrz posadzkowej warstwy izolacyjnej oraz w bruzdach ściennych, w kotłowni po wierzchu ścian.

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,
- wykucie bruzd pionowych i poziomych,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,

- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń,
- zabezpieczenie rurociągów przez założenie izolacji z pianki polietylenowej lub poliuretanowej,
- zakrycie bruzd

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 o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu.

Do mocowania instalacji należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych, o ile montowane są one na komponentach o wystarczającej wytrzymałości mechanicznej.

Przewody pionowe i poziome należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych, co najmniej co 1,2 m dla rur o średnicy 16 mm, 1,3 m dla rur o średnicy 20 mm, 1,5 m dla rur o średnicy 25 mm, 1,6 m dla rur o średnicy 32 mm, 1,7 m dla rur o średnicy 40 mm i 2,0 m dla rur o średnicy 50 mm, przy czym na kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

5.1.1.2. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń należy wykonać za pomocą materiałów uszczelniających np. taśmą teflonową, nicią w postaci przędzy wielowłókienkowej powlekanej obojętną pastą na bazie oleju. Materiały uszczelniające muszą posiadać dopuszczenie PZH.

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.1.1.3. Badania i uruchomienie instalacji

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalację należy dokładnie wypłukać i przeprowadzić próbę szczelności. Ciśnienie próbne 10 bar. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. manometr nie pokaże spadku ciśnienia i nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

5.1.1.4. Wykonanie izolacji

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Całość robót prowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

5.1.2. Instalacja kanalizacyjna

5.1.2.1. Montaż rur

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Rury PVC klasy SN8 układać pod posadzką zgodnie z projektem i instrukcją – stosując odpowiednią podsypkę o gr. 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości 10 cm ponad wierzch rury. Piasek do zasypki ujęty w warstwie posadzkowej w projekcie architektonicznym.

Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

- czystość wgłębienia kielicha;
- ściśłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje (czyszczaki). Odcinki pionowe kanalizacji zakończyć rurami wywiewnymi lub zaworami napowietrzającymi.

Wymagania ogólne dla połączeń kielichowych instalacji kanalizacyjnej określone są w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanych przez PKTSG, G i K W-wa 1994.

5.1.2.2. Montaż studzienki schładzającej

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać kanalizację wewnętrzną technologiczną wykonaną jako wpust ściekowy żeliwny D100 z odprowadzeniem do proj. studzienki schładzającej D800/H1100.

Studzienkę schładzającą D 800, H11100 wykonać z kręgów żelbetowych Φ 800 typ K -80/30 w/g KB1-38.4.3./7/-81, z płytą nadstudzienną Φ 800 typ PP-104/60 w/g KB1-38.4.3./1/-81 i włazem typ lekki Φ 600 wg PN-80/H-74051-02

Stopnie złazowe z pręta stalowego fi.20, zabezpieczone antykorozyjnie. Dno studni z betonu B20 wylewanego na mokro. Płyta denna wylewana na warstwie chudego betonu B10 i jednej warstwie papy bitumicznej kl."500". Izolacja pionowa - Abizol R+2P

5.1.2.3. Badanie szczelności

Badanie szczelności odcinków kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów.

Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 6. Kontrolę przeprowadzi Inspektor Nadzoru na podstawie obowiązujących przepisów. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.-kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część E – Roboty instalacyjne sanitarne”. 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 normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

6.2. Wymagania szczegółowe

Podczas wykonywania robót obowiązują niżej wymienione sprawdzenia, badania, odbiory mające na celu zapewnienie wysokiej jakości robót:

- wytyczenie trasy rurociągu
- odbiór techniczny dna wykopu
- rzędne dna wykopu
- rodzaj podłoża pod rurociąg
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- sprawdzenie wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostaną wbudowane
- składowanie rur, kształtek i armatury
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność rurociągu zgodnie z PN-B-10725

- uzbrojenie na przewodach
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów
- badanie na eksfiltrację kanalizacji

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły z udziałem inspektora nadzoru i osób upoważnionych przez Inwestora oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

6.3. Próba szczelności

Próbie szczelności instalacji wodnej należy przeprowadzić wg PN-B-10725:1997. Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej nie zakrywać przewodów,
- przed przystąpieniem do próby przewody należy napełnić wodą na okres kilku godzin,
- próbę szczelności wykonywać w temperaturze min +1°C,
- na złączach poddanego próbie przewodu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody,
- szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

6.4. Dezynfekcja i płukanie

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu,
- roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu,
- rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Po stwierdzeniu dobrej jakości wody wykonane przewody można oddać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem.

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez inwestora i inspektora nadzoru.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych i przyłączy objętych projektem jest:

- urządzenia 1 szt. lub 1 kpl.
- armatura 1 szt. lub 1 kpl.

- instalacje rurowe 1 m.
- wykopy mechaniczne i ręczne m³
- zagęszczanie gruntu m³
- zasypanie wykopów m³
- ubijanie mechaniczne gruntu m³
- podsypka pod rurociąg m³
- uzbrojenie rurociągu /kanału/ szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory częściowe i odbiór końcowy winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem i projektowanym spadkiem;
- wykonaniem kanałów dla podpodłogowego prowadzenia przewodów części wewnętrznej instalacji.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zasypywanych wykopach, przejść przez przegrody budowlane, itp.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w projekcie, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

8.2. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, normami i przepisami, sprawdzić udokumentowanie właściwej jakości wykonania robót odpowiednimi protokołami prób montażowych, sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji, sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad i usterek.

W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym – odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz.2016 z późn. zmian.)

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 – prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr 19, poz.177 z późn. zmian.)

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U./ Nr 19, poz.881)

- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne, Instalacje wodociągowe ITB 2012r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część E - Roboty instalacyjne sanitarne, Instalacje kanalizacyjne ITB 2012r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; wodociągi, kanalizacja, sieci gazowe, ogrzewnictwo wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003).

Normy:

1. PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

2. BN-79/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych

3. PN-81/B - 10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

4. PN-81/B - 10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej w rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
5. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
6. PN-EN 1074 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające
7. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 1: Wymagania ogólne.
8. PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 2 : Armatura zaporowa.
9. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
10. PN-EN 13828:2004(U) Armatura w budynkach. Ręcznie sterowane zawory kulowe wykonane ze stopów miedzi i stali odpornej na korozję w instalacjach wody wodociągowej. Badania i wymagania.
11. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
12. PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) Wymagania dotyczące rur i systemu
13. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających.
14. PN-M-82054.03 Własności mechaniczne zaworów kulowych
15. Dokumentacja Techniczno Ruchowa zamontowanych urządzeń

Opracowała: