SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST- 07.00.00 IS – Instalacja wodno-kanalizacyjna

dla zadania pn.:

„Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego, czterokondygnacyjnego wraz z zagospodarowaniem terenu w miejscowości Struga na dz. nr 170/1, 170/3 obr. nr 0008 Struga."

dz. nr 170/1, 170/3, 170/4, 169/2, 51/9, 412/55
obręb nr 0008 Struga

Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień

CPV 45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

CPV 45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

CPV 45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 – Roboty instalacyjne kanalizacyjne

CPV 45321000-3 – Izolacja cieplna

CPV 45453000-7 – Roboty remontowe i renowacyjne

Wykonała: mgr inż. Sylwia Tchorowska

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST - 07.00.00 IS

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

Spis treści

1.1. Przedmiot ST ... 3
1.2. Zakres stosowania ST ... 3
1.3. Zakres robót objętych ST ... 3
1.4. Określenia podstawowe. ... 3
1.4.1. Instalacja wodociągowa ... 3
1.4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej ... 4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót ... 4

2. MATERIAŁY ... 4

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów ... 4
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów ... 5
2.2.1 Instalacja wodociągowa ... 5
Wodomierze mieszkaniowe ... 5
2.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej ... 5
2.2.3 Izolacja termiczna ... 5

3. SPRZĘT ... 5

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE ... 6

4.1. Rury ... 6
4.2. Elementy wyposażenia ... 6
4.3. Armatura ... 6
4.4. Izolacja termiczna ... 6

5. WYKONANIE ROBÓT ... 6

5.1. Roboty przygotowawcze ... 6
5.2. Roboty montażowe ... 7
5.2.1 Instalacja wody ... 7
5.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej ... 7
5.3. Roboty montażowe armatury i przyborów sanitarnych. ... 8

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH 8

6.1. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem ... 8
6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji ... 8
6.3. Badania i pomiary ... 8

7. ODBIÓR ROBÓT ... 9

8. OBMIAR ROBÓT ... 9

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 9

10.1. Przepisy i rozporządzenia. ... 9
10.2. Normy ... 10

11. PRACE TOWARZYSZĄCE ... 10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotycząca wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodno-kanalizacyjnej w ramach zadania pn.: „Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego, czterokondygnacyjnego wraz z zagospodarowaniem terenu w miejscowości Struga na dz. nr 170/1, 170/3 obr. nr 0008 Struga”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie nowej wewnętrznej instalacji wody i kanalizacji sanitarnej oraz demontaż istniejącej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- montaż projektowanych rurociągów wody ciepłej i zimnej,
- montaż solarów na potrzeby ciepłej wody użytkowej,
- montaż armatury (m.in. wodomierz, zawory odcinające oraz zawory zwrotne),
- montaż zestawów wodomierzowych dla wody ciepłej i zimnej dla każdego lokalu mieszkalnego
- montaż zestawów wodomierzowych dla zaworów czerpanych w wózkowniach,
- montaż rozdzielaczy do wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji razem z szafkami,
- montaż zaworów regulacyjnych, termostatycznych itd.,
- montaż projektowanych rurociągów kanalizacji sanitarnej,
- montaż pionów kanalizacji sanitarnej wraz z wyprowadzeniem ponad dach i zakończeniem wywiewką,
- badania instalacji – próby szczelności
- montaż przyborów sanitarnych wraz z bateriami wraz z armaturą: brodzik, umywalka, zlewozmywak oraz miska ustępowa,
- wykonanie izolacji termicznej zgodnie z Rozporządzeniem Dz. U. Nr 75. ,
- wykonanie przebić i zamurowanie przebić, wykonanie bruzd i zamurowanie bruzd, tynkowanie uszkodzonych powierzchni w obrębie prowadzonych robót budowlano-montażowych instalacji wodno-kanalizacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe.

- **Instalacja wodociągowa** – układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- **Instalacja kanalizacji sanitarnej** – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej lub innego odbiornika.

1.4.1. Instalacja wodociągowa

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

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

Ciśnienie robocze instalacji, p_{rob} – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym punkcie

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

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementy instalacji w temperaturze odniesienia równej 20^{o}C

Temperatura robocza, t_{rob}- obliczeniowa 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 20^{o}C.

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

1.4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania 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,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

- wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych „ COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe „
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonych dokumentacji technicznych 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. Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do w/w inwestycji wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.
Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.
Wymienione wyżej (również w Projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować

innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.2.1 Instalacja wodociągowa

Instalacje wody zimnej i ciepłej za zestawem wodomierzowym należy wykonać z rur i kształtek PP o średnicach zgodnych z częścią rysunkową. Dopuszcza się montaż instalacji z rur innego materiału pod warunkiem zachowania średnic wewnętrznych.

Wodomierze mieszkaniowe

- Dla przepływu wody zimnej q = 1,83 m^3/h dobrano wodomierz jednostrumieniowy do wody zimnej klasy DN 20 nominalne natężenie przepływu Q_N = 2,5 m^3/h. Wodomierz F jest przystosowany do zamontowania modułu komunikacyjnego umożliwiającego zdalny/radiowy odczyt.

- nominalny strumień objętości 2,5 m^3/h;
- maksymalny strumień objętości 3,125m^3/h;
- maksymalna temperatura robocza 50ºC;
- W skład zestawu wodomierzowego wchodzą 2 zawory odcinające kulowe dn20, wodomierz skrzydełkowy dn20 oraz zawór zwrotny dn20.
-

- Dla przepływu wody ciepłej q = 1,05 m^3/h dobrano wodomierz jednostrumieniowy do wody zimnej klasy C Flodis DN 15 nominalne natężenie przepływu Q_N = 1,6 m^3/h. Wodomierz jest przystosowany do zamontowania modułu komunikacyjnego umożliwiającego zdalny/radiowy odczyt.

- nominalny strumień objętości 1,6 m^3/h;
- maksymalny strumień objętości 2,0m^3/h;
- maksymalna temperatura robocza 50ºC;
- W skład zestawu wodomierzowego wchodzą 2 zawory odcinające kulowe dn15, wodomierz skrzydełkowy dn15 oraz zawór zwrotny dn15.

Zestaw wodomierzowy dla wody ciepłej i zimnej należy zabudować w każdym lokalu mieszkalnym w szachcie technicznym w pomieszczeniach łazienek.

- Wodomierze dla pomieszczenia wózkowni

W pomieszczeniach wózkowni przewidziano zawory czerpalne wody zimnej i ciepłej. W celu opomiarowania poboru wody, na przewodach wody zimnej i ciepłej, należy zamontować wodomierz radiowy dn15 wraz z zaworami odcinającymi dn15 oraz zwrotnym dn15.

2.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

- Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z z rur i kształtek PCV-U – o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem gumowym.

2.2.3 Izolacja termiczna

- Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzoną w bruzdach ściennych, po ścianach i w szachtach należy zaizolować termicznie otuliną o grubości zgodnej z Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75.

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.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w związkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

4.2. Elementy wyposażenia

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

Złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych (rozpuszczalniki, kleje).

4.3. Armatura

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Kształtki powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta danych rur.

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, w pomieszczeniach suchych i o temperaturze nie niższej niż 0ºC. W pomieszczeniu składowania nie powinno znajdować się związków chemicznie działających korodująco.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. 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 wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania instalacji 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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu instalacji wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- Wytyczenie tras prowadzenia przewodów,
- Wykonanie przekuć i przewiertów przez przegrody budowlane,
- Wykonanie bruzd i rozebranie posadzki,
- Wykucie wnęki pod zestaw wodomierzowy,
- Przycięcie rur i oczyszczenie,
- Zamontowanie wsporników pod urządzenia,

5.2. Roboty montażowe

5.2.1 Instalacja wody

Budynek wielorodzinny zasilany będzie z przyłącza wodociągowego Ø63x3,8 PE. Zestaw wodomierza głównego zlokalizowany zostanie w studni wodomierzowej na działce Inwestora (dz. nr 170/1 obr. Struga).

Projektuje się 8 piony wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji, które mają na celu zasilenie w wodę przyborów sanitarnych znajdujących się w lokalach mieszkalnych. Każdy lokal mieszkalnym wyposażony jest w umywalkę, zlewozmywak, płuczkę ustępową, natrysk,
zmywarkę, pralkę.

Instalację wody zimnej i ciepłej, od rozdzielacza do przyborów sanitarnych, wykonać
z rur i kształtek wielowarstwowych łączonych za pomocą tulei zaciskowych. Przewody prowadzone z pomieszczenia kotłowni do rozdzielaczy wody użytkowej należy wykonac ze stali nierdzewnej zaciskowej. Rury prowadzić w bruździe ściennej, podłogowej i pod stropem pomieszczeń. Przewody należy zaizolować zgodnie z Dz. U. Nr 75, poz. 690 (wraz z późniejszymi zmianami). Przewody prowadzone w bruzdach należy zaizolować otulinami do zastosowania podtynkowego. Przewody rozprowadzające wodę zimną i ciepłą należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji. W miejscach przejść przewodu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne.

Stosować armaturę na ciśnienie 6 bar.

Na pionach wody należy zastosować zawory równoważące typu KOMBI.

Wykonaną instalację wodną należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie
9 bar zgodnie z PN – 81/B-10700. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli manometr
w ciągu 20 minut nie wykaże spadku wyższego od 2 % ciś. próbnego. Badanie szczelności powinno być wykonane przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej.

Instalację wody ciepłej należy układać w taki sposób aby wydłużenia termiczne były kompensowane np. za pomocą kompensatorów U-kształtnych. W przypadku braku wystarczającej przestrzeni na wykonanie kompensacji naturalnej (np. w szachtach instalacyjnych) należy zamontować kompensatory dławicowe. Przy ich montażu bardzo ważne jest dokładne przestrzeganie instrukcji producenta odnośnie rozmieszczenia podpór stałych i przesuwnych. Najczęściej kompensatory te nie pozwalają na pracę z odchyłkami osiowymi rurociągów, dlatego bardzo ważne jest osiowe ich ustawienie. Na pionach wymogiem dla wydłużek tego typu jest montowanie ich poniżej punktu stałego, tak aby ciężar przewodów nie obciążał kompensatora i tym samym nie powodował ugięcia montażowego.

W celu zapewnienia komfortu użytkowania projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano instalację cyrkulacyjną. Zapewnia ona stały obieg wody w instalacji wody ciepłej i działa w przypadku braku rozbioru wody ciepłej w budynku. Pozwala na uzyskanie przez użytkowników instalacji wody o odpowiedniej temperaturze po upływie czasu nie dłuższego niż kilka sekund, niezależnie od odległości punktu poboru wody od źródła jej przygotowywania.

5.2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano 8 pionów kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki z przyborów sanitarnych. Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych. Wszystkie piony należy wyprowadzić 60cm ponad dach i zakończyć rurą wywiewną Ø110/160.

Przewody odpływowe prowadzić w bruzdach ściennych, podłogowych, szachtach oraz pod stropem ze spadkiem w kierunku pionu. Poziomy kanalizacyjne w budynku należy układać ze spadkami przedstawionymi w części rysunkowej opracowania, w kierunku wyjścia ścieków z budynku w warstwach posadzki na podsypce piaskowej o grubości 10cm.

Przybory łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć
w indywidualne zamknięcia wodne – syfony.

Przewody wewnętrzne wykonać z rur i kształtek PVC klasy N o połączeniach kielichowych z

uszczelnieniem gumowym. Przy przejściu przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa o ok. 5cm od średnicy zewnętrznej przewodu.. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym np. kitem plastycznym/elastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Na każdym pionie kanalizacji sanitarnej należy zamontować rewizję Ø110 oraz redukcję Ø110/160. W celu umożliwienia dostępu do rewizji na ścianie należy zamontować drzwiczki 20x20cm. W celu umożliwienia dostępu do wnętrza przewodów odpływowych co 25m należy zamontować czyszczaki.

5.3. Roboty montażowe armatury i przyborów sanitarnych.

- Zestaw wodomierz mieszkaniowy należy zamontować na pionowym odcinku w pomieszczeniu łazienki we wnękowej szafce wodomierzowej,
- 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 tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami Norm i Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.1. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Porównanie w trakcie realizacji zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- Porównanie projektu powykonawczego z projektem budowlano-wykonawczym,
- Sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy,
- Sprawdzenie zapisów notatek służbowych,
- Sprawdzenie bezpośrednie parametrów technicznych i materiałowych.

6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zgodności zamontowanych urządzeń z projektem,
- Sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Sprawdzenie kwalifikacji monterów,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku braku norm można stosować wytyczne krajowe, lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

7. 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 (umiejscowienie i wymiary otworów),
- wykonanie bruzd ściennych i podłogowych,

Z odbiorów międzyoperacyjnych 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.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wartość wykonania zakresu robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej w ramach w/w zadania obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji w przedmiarze robót. Przedmiar robót został wykonany przez projektanta i dołączony jest do dokumentacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

10.1. Przepisy i rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z dn. 15 czerwca 2002 r. Nr 75
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dn. 20 listopada 2001 r. „W sprawie instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia”, Dz. U. z dn. 11 grudnia 2001 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom 1 i 2.
- Prawo budowlane Dz. U. Nr 106/2000, póz. 1126
- Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 póz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych,

Roboty montażowe będą realizowane zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, wydanymi przez Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1974 r.,(wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),
- aktualnymi polskimi normami i normami branżowymi, dotyczącymi przedmiotowych instalacji,
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dział IV "Wyposażenie techniczne budynków".
- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydanie z 1988 r.

10.2. Normy

- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B-10700/02 Inst. wewn. wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje z rur stalowych ocynkowanych,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 1 – Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe Arkady.
- PN-90/B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu

11. PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie zdarzenia na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:

- przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Użytkownika obiektu w porozumieniu z nim.
- ochrony mienia i utrzymania porządku,
- zabezpieczenie pomieszczeń remontowanych przed dostępem osób trzecich,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy w czynnym budynku mieszkalnym,
- koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców,
- ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej.