

Ul. Lipowa 14, 44-100 Gliwice

Email: profil@profil-gliwice.com

Fax 032 720 6570

NIP: 756-172-95-06 REGON: 240283012

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

TEMAT OPRACOWANIA:	„PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ APTEKI SZPITALNEJ”.
INWESTOR:	SPECJALISTYCZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI W CIECHANOWIE, 06-400 CIECHANÓW, UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 2.
NR DZIAŁKI	4306/28 obręb geodezyjny 10 Śródmieście
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Wojciech Nowak SLK/2273/PWOS/08 spec. instalacyjna
BRANŻA	<i>INSTALACJE SANITARNE</i>
CPV: <i>45000000-7 Roboty budowlane</i> <i>45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych</i> <i>45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne</i> <i>45453000-7 Roboty remontowe</i>	

SPIS TREŚCI

1. WYMAGANIA OGÓLNE DLA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNYCH	3
1.1. WSTĘP.....	3
1.1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
1.1.4.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNĄ	3
1.1.4.2. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	3
1.1.4.3. OCHRONA I UTRZYMANIE TERENU BUDOWY	4
1.1.4.4. OCHRONA WŁASNOŚCI I URZĄDZEŃ	5
1.1.4.5. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	5
1.1.4.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	5
1.1.4.7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	6
1.2. MATERIAŁY	6
1.2.1. ŹRÓDŁO UZYSKANIA MATERIAŁÓW	6
1.2.2. KONTROLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	6
1.2.3. ATESTY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	6
1.2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM UMOWY.....	7
1.2.5. PRZECHOWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	7
1.2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	7
1.3. SPRZĘT	7
1.4. TRANSPORT	8
1.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
1.5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	8
1.5.2. POBIERANIE PRÓBEK	9
1.5.3. BADANIA I POMIARY	9
1.5.4. RAPORTY Z BADAŃ	9
1.5.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZARZĄDZAJĄCEGO REALIZACJĄ UMOWY	9
1.5.6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	10
1.6. ODBIÓR ROBÓT	10
1.6.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	10
1.6.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	11
1.6.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT	11
1.6.3.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO	11
1.6.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY	12
2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA 02.00.00..	13
2.1. WSTĘP.....	13
2.1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST).....	13
2.1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	13
2.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)	13
2.2. MATERIAŁY	14
2.2.1. RURY PRZEWODOWE.....	14
2.2.1.1. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIAĞOWE	14
2.2.1.2. WEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ	14
2.2.2. ARMATURA, URZĄDZENIA	14
2.2.3. TERMICZNE ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW - IZOLACJA TERMICZNA	15
2.2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	15
2.2.4.1. RURY PRZEWODOWE	15
2.2.4.2. ARMATURA	15
2.3. WYKONANIE ROBÓT	15
2.3.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	15
2.3.2. ROBOTY INSTALACYJNO - MONTAŻOWE.....	15
2.3.2.1. MONTAŻ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIAĞOWEJ PITNEJ	15
2.3.2.2. MONTAŻ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	16

2.3.3.	MONTAŻ ARMATURY	17
2.3.4.	IZOLACJE	17
2.3.4.1.	TERMICZNE ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW	17
2.3.4.2.	ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW ORAZ URZĄDZEŃ	17
2.3.5.	RÓWNOWAŻENIE INSTALACJI.....	17
2.3.6.	PRÓBA SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE	17
2.3.7.	BADANIE POZIOMU HAŁASU	18
2.4.	TRANSPORT	18
2.5.	NARZĘDZIA	18
2.6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
2.6.1.	ROBOTY MONTAŻOWE	19
2.7.	ODBIÓR ROBÓT	19
2.8.	WYMAGANIA OGÓLNE	20
2.8.1.	PROCEDURA ODBIORU ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	20
2.8.1.1.	INSTALACJA WODNEJ.....	20
2.8.1.2.	INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	20
2.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	21
2.9.1.	NORMY	21
2.9.2.	INNE DOKUMENTY	21

1. WYMAGANIA OGÓLNE DLA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNYCH

1.1. WSTĘP

1.1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna 00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach:

02.00.00 Instalacje wod-kan

na potrzeby „Przebudowa istniejącej apteki szpitalnej”.

1.1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z ST 02.00.00.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczegółowych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

1.1.4.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ TECHNICZNA

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez Zamawiającego wymaga uzupełnień Wykonawca przygotowuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je do akceptacji realizującego umowy.

1.1.4.2. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub przesunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, jak również w przypadku gdy roboty budowlano-instalacyjne wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przesunięcia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały ujęte w kosztorysach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące podczas produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

W celu zapewnienia właściwej ochrony oraz dozoru Wykonawca ma obowiązek informować Zarządzającego o czasie rozpoczęcia, miejscu wykonania, a także rodzaju przewidzianych prac.

1.1.4.3. OCHRONA I UTRZYMANIE TERENU BUDOWY

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub inne elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący Zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeżeli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W czasie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizacje świetlną, znaki informacyjne itp., żeby zapewnić bezpieczeństwo ruchu kołowego oraz pieszego. Wszystkie znaki, bariery i urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy, a w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści w miejscach i ilościach określonych przez Zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umownie

zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995 wydanym przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

1.1.4.4. OCHRONA WŁASNOŚCI I URZĄDZEŃ

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable itp. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca spowoduje, żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje Zarządzającego o każdym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych oraz podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

1.1.4.5. ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagana dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

1.1.4.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu ich charakter niebezpieczny znika) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem

takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.1.4.7. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów opisu ochrony przeciwpożarowej. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

1.2. MATERIAŁY

1.2.1. ŹRÓDŁO UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych Wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskaniach takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji Zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń

Akceptacja Zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

1.2.2. KONTROLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Zarządzający realizujący umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału, żeby sprawdzić jego właściwości. Wyniki tych prób stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez Zarządzającego realizacją umowy, Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a. w trakcie badania Zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i producentów materiałów lub urządzeń
- b. Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia do realizacji robót.

1.2.3. ATESTY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej

cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Zarządzający realizacją budowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia legitymacje mogą być badane przez Zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

1.2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM UMOWY

Materiały uznane przez Zamawiającego za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli Zarządzający realizacją umowy pozwoli wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez Zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

1.2.5. PRZECHOWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowają swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Zarządzającemu realizacją umowy.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych Zarządzającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Zapewni on że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

1.2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zarządzającego realizacją umowy o swoim zamiarze, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zarządzającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zarządzającego.

1.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz projekcie realizacji robót zatwierdzonym

przez Zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramach robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizację budowy kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenia sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość użycia wariantowego sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez Zarządzającego realizacją budowy. Sprzęt później nie może być zmieniony bez jego zgody.

Sprzęt maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.4. TRANSPORT

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniach Zarządzającego realizacją umowy, w terminie wynikającym z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy będą usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy na polecenie Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.5.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zarządzającemu realizacją umowy może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że ich poziom wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz w ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Zarządzający realizacją umowy ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Zarządzającemu realizacją umowy świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.5.2. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednakowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zarządzający realizacją umowy będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenia Zarządzającego realizacją umowy będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zarządzającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zarządzającego będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Zarządzającego realizacją umowy.

1.5.3. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez Zarządzającego realizacją umowy

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zarządzającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zarządzającemu realizacją umowy.

1.5.4. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zarządzającemu realizacją umowy na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych przez niego zaaprobowanych.

1.5.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZARZĄDZAJĄCEGO REALIZACJĄ UMOWY

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zarządzający realizacją umowy uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, źródła ich wytwarzania i zapewniana mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki materiałów prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.5.6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a). Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b). Deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z :
 - Polską Normą
 - Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt.1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zarządzającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone

1.6. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbioru ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.6.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją budowy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zarządzającego realizacją umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zarządzającego.

Jakości i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Zarządzający realizacją umowy na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.6.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego Robót wykonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Zarządzający realizacją umowy

1.6.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem pisemnym o tym fakcie Zarządzającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych. Licząc od dnia potwierdzenia przez zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Techniczną i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

1.6.3.1. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i Ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.

- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

1.6.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 1.6.3. „Odbiór ostateczny robót”.

2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA

02.00.00

2.1. WSTĘP

2.1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wod.-kan. na potrzeby „Przebudowa istniejącej apteki szpitalnej”.

2.1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)

Szczegółowej specyfikacja techniczna /SST/ stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2.1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ

a. instalacja kanalizacji sanitarnej

- pomiary oraz wytyczenie tras prowadzenia projektowanych przewodów,
- wykonanie demontażu istniejących odcinków kanalizacji sanitarnej
- wykonanie przejść przez istniejące ściany i stropy,
- wykonanie mocowań oraz montaż przewodów kanalizacji sanitarnej wraz z osprzętem,
- wykonanie podejścia i połączenie z istniejącą instalacją kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie mocowań pod piony oraz podejścia kanalizacyjne,
- ułożenie i montaż podejść oraz pionów kanalizacji sanitarnej,
- roboty związane z przełożeniem powstałych kolizji z istniejącymi instalacjami,
- wykonanie prób szczelności oraz kontrola spadków przewodów kanalizacji sanitarnej,
- montaż syfonów oraz przyborów sanitarnych,
- oznakowanie instalacji kanalizacji,
- roboty murarskie oraz wykończeniowe.

b. instalacja wody zimnej i ciepłej

- wykonanie rozkuć ścian w miejscach projektowanych włążeń
- pomiary oraz wytyczenie tras prowadzenia projektowanych przewodów,
- wykonanie demontażu istniejących odcinków instalacji wodociągowej,
- wykonanie otworowania w ścianach pod projektowane przewody
- montaż i wykonanie mocowań przewodów instalacji wodnych,
- wykonanie podejścia i połączenie z istniejącą instalacją wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- montaż podejść, pionów oraz zabudowa uzbrojenia (zaworów odcinających oraz regulacyjnych) w instalacji wody zimnej i ciepłej,
- oznaczenie instalacji wody zimnej i ciepłej,
- roboty związane z przełożeniem powstałych kolizji z istniejącymi instalacjami,

- roboty murarskie oraz wykończeniowe,
- wykonanie próby ciśnienia instalacji wodociągowej
- roboty murarskie oraz wykończeniowe,
- montaż armatury, przyborów sanitarnych,
- wykonanie płukania instalacji.

2.2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania wewnętrznej instalacji wodnej i kanalizacyjnej, przyborów sanitarnych, urządzeń i elementów instalacji powinny odpowiadać wymaganiom odnoszących norm przedmiotowych, posiadać aprobaty techniczne lub mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

Wszystkie materiały stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

2.2.1. RURY PRZEWODOWE

2.2.1.1. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznych instalacji wody zimnej oraz ciepłej według zasad niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są:

- a. rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PP-R typ 3 PN16 w zakresie średnic $Dz20 \times 2,8 \div Dz40 \times 5,5$ dla instalacji wody do celów socjalnych,
- b. rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego PP-R typ 3 PN20 stabilizowane w o średnicy $Dz20 \times 3,4 \div Dz25 \times 4,2$ dla instalacji wody ciepłej

2.2.1.2. WEWNĘTRZNE INSTALACJE KANALIZACJI SANITARNEJ

Materiałami stosowanymi do wykonania instalacji kanalizacyjnej według zasad niniejszej SST są:

- a. rury HT-PVC kielichowe $Dz50 \div Dz110$ dla wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej

2.2.2. ARMATURA, URZĄDZENIA

UZBROJENIE PRZEWODÓW INSTALACJI WODNEJ:

W projektach zastosowano następującą armaturę:

- a. zawory antyskażeniowe typu HA,
- b. zawory odcinające kulowe,
- c. zawory kątowe,

ARMATURA CZERPALNA:

- a. baterie stojące jednouchwytowe - umywalkowe,
- b. baterie stojące jednouchwytowe - zlewozmywakowe,
- c. baterie natryskowe,
- d. zawory spłukujące - dla WC,
- e. zawory czerpalne

2.2.3. TERMICZNE ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW - IZOLACJA TERMICZNA

- a. przewody wody zimnej - otulina izolacyjna z polietylenu LDPE o zamkniętej strukturze komórkowej
- b. przewody wody ciepłej - otulina izolacyjna LDPE o zamkniętej strukturze komórkowej
- c. wszystkie przewody wodne prowadzone w brzdach wykonać w otulinie izolacyjnej przystosowanej do zabudowy podtynkowej w celu zabezpieczenie przewodów przed agresywnym działaniem zaprawy cementowo - wapiennej.

2.2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.2.4.1. RURY PRZEWODOWE

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach).

Rury PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2.4.2. ARMATURA

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.3. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

2.3.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Podstawą wytyczenia trasy przewodów wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej oraz przewodów odpływowych stanowi Dokumentacja Projektowa

2.3.2. ROBOTY INSTALACYJNO - MONTAŻOWE

Technologia układania instalacji wodociągowej wody pitnej, przeciwpożarowej i kanalizacyjnej powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.2.1. MONTAŻ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PITNEJ

Przewody instalacji wodociągowej wewnątrz budynku powinny być układane

- a. w brzdach wewnętrznych budynku oraz ściankach instalacyjnych,
- b. pod sufitem wewnątrz budynku
- c. w warstwie podłogi
- d. w układzie prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian,
- e. za spadkiem umożliwiającym odwodnienie i odpowietrzenie poszczególnych odcinków instalacji, w brzdach,
- f. piony umieszczone w brzdach powinny mieć izolację powietrzną dookoła rury.

Instalacja wody prowadzona będzie:

- a. pod sufitem
- b. w brzdach ściennych (piony i podejścia pod przybory sanitarne),
- c. w przestrzeni ścianki instalacyjnej,
- d. w pustce instalacyjnej,

- e. w warstwie podłogi,
- f. natynkowo.

2.3.2.2. MONTAŻ WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Prowadzenie instalacji powinno być zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze”.

a. Przewody instalacji kanalizacyjnej

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z tworzywa sztucznego od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być zastosowana wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

b. Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów; powinny wynosić 2% do 5%.

c. Piony

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Minimalna średnica pionu wynosi 0,075 m, dla pionów prowadzących ścieki z misek ustępowych 0,11m.

d. Przewody odpływowe (poziomy)

Rozprowadzenia do poszczególnych przyborów należy wykonać od dołu, a przewody zabudować.

e. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych przedstawia poniższa tabela.

ŚREDNICA PRZEWODU SZTUCZNEGO [mm]	ROZSTAW [m]
50÷110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

G. Przyłącza WC

Przyłącza WC służą do podłączenia miski ustępowej do instalacji kanalizacyjnej. Kolano przyłącze o kącie 90° z króćcem montażowym posiada możliwość podłączenia dodatkowej rury odpływowej.

Aby zamaskować połączenie kielicha rury kanalizacyjnej i przyłącza WC, stosuje się rozetę.

2.3.3. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna być zamontowana w miejscach określonych przez Dokumentację Projektową.

Armaturę czerpalną należy montować na takiej wysokości, by został spełniony warunek zachowania odległości 20 mm między końcem wylewki, a maksymalnym poziomem zwierciadła wody w komorze roboczej przyboru sanitarnego.

2.3.4. IZOLACJE

2.3.4.1. TERMICZNE ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW

Wszystkie przewody instalacji wody zimnej i ciepłej należy zaizolować przed roszaniem otuliną izolacyjną wykonaną z polietylenu LDPE o zamkniętej strukturze komórkowej.

Przewody prowadzone w bruzdach wykonać w otulinie izolacyjnej przystosowanej do zabudowy podtynkowej w celu zabezpieczenie przewodów przed agresywnym działaniem zaprawy cementowo-wapiennej.

Otulinę montować:

- a. dla odcinków instalacji przed montażem - poprzez naciąganie izolacji na przewody

2.3.4.2. ZABEZPIECZENIE PRZEWODÓW ORAZ URZĄDZEŃ

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych (polichlorku winylu oraz polipropylenu) nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych. Rury ze stali ocynkowanej ze względu na dodatkową warstwę ochronną nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych.

2.3.5. RÓWNOWAŻENIE INSTALACJI

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wody ciepłej oraz z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych producenta zaworów regulacji hydraulicznej.

2.3.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE

a. Instalacja wodociągowa

Badanie szczelności instalacji wodociągowej wykonanej ze stali nierdzewnej polega na napełnieniu filtrowaną wodą, aby nie zalegało w nich powietrze. Próba ciśnieniowa powinna przebiegać w dwóch etapach:

- próba wstępna,
- próba główna.

Próba wstępna

Podczas próby wstępnej stosowane jest ciśnienie próbne równe dozwolonemu nadciśnieniu roboczemu plus 5 bar, przy czym ciśnienie powinno być nastawione dwukrotnie w ciągu 30 minut,

każdorazowo przez 10 minut. Po kolejnych 30 minutach ciśnienie nie może spaść o więcej niż o 0,6 bar (0,1 bar na każde 5 minut).

Próba główna

Próbie główną należy przeprowadzić bezpośrednio po próbie wstępnej. W trakcie tej próby ciśnienie próbne nie może spaść po 120 minutach o więcej niż 0,2 bar. W tym czasie należy przeprowadzić obserwację przewodów i armatury (czy nie występują przecieki).

b. Instalacja kanalizacyjna

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu czy nie występują przecieki podczas:

- przepływu swobodnego ścieków bytowo - gospodarczych w podejściach kanalizacyjnych, pionach (obserwację należy prowadzić podczas ich odpływu z dowolnie wybranego przyboru sanitarnego)
- ciśnienie próbne jakiego są poddawane poziomy kanalizacyjne prowadzone wewnątrz budynku wynosi 50 kPa (przewody poziome należy całkowicie napętnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem).

2.3.7. BADANIE POZIOMU HAŁASU

Badanie poziomu hałasu należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-87/B-10700/00; w sytuacji kiedy nie zostaną spełnione wymagania normy, czyli wynik badań jest negatywny, należy dokonać poprawek instalacji i zgłosić ją do ponownego odbioru.

2.4. TRANSPORT

Używane środki transportu to:

- ciągnik lub samochód z przyczepą skrzyniową,
- wózek .

2.5. NARZĘDZIA

- narzędzia do cięcia rur (piła ręczna o drobnych zębach do cięcia rur ze stali nierdzewnej)
- narzędzia do gradowania i kalibracji,
- narzędzia do gięcia rur,
- obcinak do polipropylenu, zdzierak,
- stojak do rozwijania rur ze zwozi,
- narzędzia do prostowania rur,
- zatyczka do prób ciśnieniowych,
- wiertarka udarowa,
- narzędzia do zaciskania.

Do wykonania prac instalacyjnych branży instalacji grzewczej należy stosować sprzęt posiadający aktualne dopuszczenia do pracy (Urząd Dozoru technicznego):

Do prac prowadzonych na wysokości powyżej 4 m wymagane są rusztowania liniowe lub punktowe.

Wszystkie urządzenia muszą być sprawne i użytkowane zgodnie z przepisami BHP.

Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie, być przeszkoleni w zakresie BHP, jak również przejść odpowiednie szkolenia uprawniające ich do wykonywania odpowiednich robót montażowych.

2.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

2.6.1. ROBOTY MONTAŻOWE

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

Należy przeprowadzić następujące badania:

a. Instalacja wodno - kanalizacyjna

- zgodność z rysunkami,
- atesty materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
- ułożenia przewodów:
 - umiejscowienia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - zamocowanie przewodów,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - kontrola połączeń przewodów,
 - montażu rur ochronnych,
 - montażu armatury,
 - wykonania szczelności przewodu,
 - wykonania izolacji przewodów
 - wykonania podłączeń urządzeń.

b. Przewody odpływowe

- zgodność z rysunkami,
- atesty materiałów zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.
 - ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodów na podłożu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - kontrola połączeń przewodów,
 - wykonania szczelności przewodu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

2.7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”.

Norma PN-81/B-10700/00 prezentuje wymagania jakim powinny sprostać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne w czasie czynności odbioru.

2.8. WYMAGANIA OGÓLNE

- montaż wszystkich instalacji musi być zakończony,
- roboty budowlane i wykończeniowe w pomieszczeniach, w których znajdują się instalacje muszą być zakończone,
- instalacje elektryczne współpracujące z urządzeniami wodociągowymi muszą być wykonane w sposób stały,
- urządzenia i osprzęt musi być całkowicie wykonany i zamontowany.

2.8.1. PROCEDURA ODBIORU ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

2.8.1.1. INSTALACJA WODNEJ

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- a. sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów i urządzeń instalacji,
- b. sprawdzenie czy świadectwo badania jakości wody zawiera wszystkie wymagane informacje, przeprowadzenie oględzin wykonanej instalacji, ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie budowlanym instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:
 - źródło zasilania,
 - układ instalacji wodociągowej,
 - rodzaj przewodów, ich trasy, średnice, spadki, połączenia i mocowania,
 - położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
 - poprawność wykonania powłok izolacyjnych termicznych,
 - przejścia przewodów przez przeszkody budowlane,
 - wysokość ustawienia, dostęp, szczelność i poprawność działania armatury i przyborów sanitarnych,
 - inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- c. badanie szczelności instalacji wodociągowej,
- d. badanie poziomu hałasu.

Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

2.8.1.2. INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Przeprowadzenie odbioru tj. czynności, które należy wykonać podczas procedury odbioru są następujące:

- a. sprawdzenie czy dostarczone atesty, świadectwa kontroli technicznej producenta dotyczą zamontowanych elementów przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej
- b. przeprowadzenie oględzin wykonanego przewodów odpływowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na rozwiązania techniczne przedstawione w projekcie budowlanym, a stan faktyczny przedstawionej do odbioru instalacji i jej następujących elementów:

- rodzaju przewodu, jego trasy, średnicy, spadku i połączeń,
 - położenie istotnych elementów funkcjonalnych i regulujących oraz ich typ i wielkość,
 - przejścia przewodem przez przeszkody budowlane,
 - wszelkie zmiany kierunku pionów kanalizacyjnych,
 - układu wentylacji przewodów kanalizacyjnych,
 - materiału, z którego wykonana jest instalacja kanalizacyjna,
 - inne wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- c. badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej,
- d. badanie poziomu hałasu.

Odbiór robót powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

2.9. PRZEPISY ZWIĄZANE

2.9.1. NORMY

Instalacja wodno-kanalizacyjna:

- a. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- b. PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- c. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- d. PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- e. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- f. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- g. PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Część 1: Postanowienia ogólne
- h. PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- i. PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- j. PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych). Część 1: Wymagania ogólne

2.9.2. INNE DOKUMENTY

- a. Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 6.02.2003 r. „Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”.
- b. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” - Warszawa 1994 r. wydanych przez P.K.T.S.G.GiK.
- c. „Poradnik techniczny montażu instalacji wody ciepłej, zimnej i centralnego ogrzewania z polipropylenu