

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-05-S-02

INSTALACJE SANITARNE : INSTALACJA WODOCIĄGOWA, HYDRANTOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Budowa wewnętrznej instalacji wodociągowej, hydrantowej i kanalizacji sanitarnej od wejścia do budynku przyłączy wodociągowego i kanalizacyjnego do urządzeń oraz przyborów sanitarnych zaprojektowanych w budynku dydaktyczno-naukowym CePTE.

1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z określeniami przyjętymi w zeszycie nr 7 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" oraz w zeszycie nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” wydanych przez COBRTI INSTAL i odpowiednimi normami:

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służących 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 hydrantowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę do gaszenia pożaru.

Instalacja kanalizacyjna – instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami sanitarnymi i wpustami, umożliwiający odprowadzenie ścieków do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” COBRTI INSTAL, Warszawa 2003, „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2006 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

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 równoważnych parametrach technicznych. 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.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu, przekaze jeden egzemplarz ST, dokumentacji projektowej i przedmiaru robót budowlanych.

1.3.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, zgodne z wykazem podanym przez Zamawiającego.

1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej,
- b) zabezpieczać budynek przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych,
- c) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających

ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub subst. toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. podczas realizacji zakresu prac

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu budowy i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Wykonawca zabezpieczy na terenie budowy przenośną toaletę chemiczną.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.3.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i projektu budowlanego. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca złoży materiał do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania ST.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, Wykonawca ma obowiązek dostarczenia inspektorowi nadzoru wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację.

Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

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 umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w ST.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w ST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

Wszelkie materiały stosowane do robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. W szczególności materiały winny odpowiadać wymogom zawartych w katalogach i instrukcjach producentów.

Materiały dostarczane na budowę muszą być sprawdzone pod względem jakości, wymiarów, konsystencji itp. z wymaganiami określonymi w ww. warunkach technicznych i dokumentacji budowy.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producentów.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do zakresu robót. Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami ST i projektu budowlanego.

Inspektor Nadzoru upoważniony jest do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności.

Wyniki tych prób stanowić mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Inspektor nadzoru jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń. W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń Wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez Wykonawcę i Producenta materiałów lub urządzeń.
- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.
- Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

2.2. Wymagania szczegółowe

2.2.1. Rury i kształtki

Instalacja wodociągowa:

Do wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej zaprojektowano rury PP-R Stabi, PN20, do wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji średnicy Ø63x8,6 [mm], Ø50x6,9 [mm], Ø40x5,5 [mm], Ø32x4,4 [mm], Ø25x3,5 [mm] i Ø20x2,8 [mm].

Na instalacji wodociągowej zaprojektowano zawory odcinające i regulacyjne MTCV.

Instalacja hydrantowa:

Do wykonania wewnętrznej instalacji hydrantowej zaprojektowano rury stalowe obustronnie ocynkowane Ø54 (54x1,5 [mm]) i Ø42 (42x1,5 [mm])

Instalacja kanalizacyjna:

Do wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano rury PVC i PP-HT Plus (niskoszumowych), Ø160 [mm], Ø110 [mm], Ø75 [mm], Ø50 [mm].

Na pionach kanalizacji sanitarnej zaprojektowano czyszczaki umożliwiające kontrolę i czynności eksploatacyjne przy instalacji kanalizacji sanitarnej.

2.2.2. Montaż do konstrukcji budynku i izolacja

Instalacja wodociągowa i hydrantowa:

Rurociągi mocować do ścian i sufitów za pomocą konsoli podporowych i podwieszów oraz uchwytów stalowych. Pomiedzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne (gumowe).

Montaż przewodów, mocowanie, rozstaw mocowań oraz kompensację wydłużeń liniowych przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Instalację wodociągową należy zaizolować termicznie. Izolację cieplną należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw, poz. 1608).

Izolacja cieplna przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej powinna spełniać następujące minimalne wymagania:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o współczynniku $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wew. rury
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Rurociągi mocować do ścian i sufitów za pomocą konsoli podporowych i podwieszek oraz uchwytów stalowych. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne (gumowe).

Konstrukcja uchwytów do mocowania przewodów winna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych, ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów oraz zapewnić przenoszenie obciążeń rurociągów z jednoczesnym zapewnieniem ich swobodnego przesuwu osiowego. Przewody należy prowadzić z uwzględnieniem kompensacji naturalnej.

Montaż przewodów, mocowanie, rozstaw mocowań oraz kompensację wydłużeń liniowych przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur PP-HT.

Wykonując instalację kanalizacyjną z rur PP-HT Plus należy pamiętać o zapewnieniu możliwości swobodnego wydłużenia się przewodów pod wpływem temperatury.

Przyjmuje się, że jedno połączenie kielichowe z uszczelką kompensuje wydłużenie o 1 [cm]. Pion wykonany z rur łączonych kielichowo powinien mieć dwa punkty mocujące na 1 kondygnację:

- punkt stały pod stropem (pod kielichem),
- punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji.

W przypadku stosowania do połączeń złączek dwukielichowych, mocowania można wykonać za pomocą punktów stałych umieszczonych na złączce przy długości rury do 2,0 [m], a dla dłuższych należy dodatkowo zamontować podporę przesuwną w połowie długości.

Rury i kształtki PP-HT Plus można przy zachowaniu należytej staranności montować bezpośrednio w betonie lub murze. Aby zapobiec przedostaniu się zaprawy betonowej do mufy należy ją uszczelnić taśmą. Otwory rur należy zaślepić. Elementy instalacji należy

tak przymocować, aby podczas betonowania nie nastąpiła zmiana długości przewodów. W przypadku montażu instalacji w brzdach i szczelinach w murze konieczne jest naniesienie warstwy tynku o grubości min. 2 [cm].

Instalacja odprowadzenia skroplin:

Dla odprowadzenia skroplin z wewnętrznych jednostek klimatyzacji projektuje się wykonanie instalacji odprowadzania grawitacyjnego skroplin z rur PP o średnicach Ø50 [mm] i Ø32 [mm] łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne. Instalację skroplin prowadzi ze spadkiem min. 2% w kierunku pionów instalacji kanalizacji.

Wszystkie wewnętrzne urządzenia klimatyzacji będą wyposażone w pompki skroplin o wysokości podnoszenia od 40 [cm] do 80 [cm].

Instalacja prowadzona będzie grawitacyjnie, w przestrzeni sufitów podwieszanych. Włączenie skroplin do kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez zasyfonowanie. Należy zastosować syfony skroplin z blokadą antyzapachową w formie kulki. W miejscach zasyfonowania, w obudowach wykonać otwory rewizyjne z możliwością inspekcji.

Instalację odprowadzenia skroplin zaprojektowano z rur PP-R, które należy łączyć za pomocą zgrzewania polifuzyjnego.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody, Zamawiającego, Inspektora Nadzoru i Projektanta.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Budowa powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, przepisami i normami:

- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw, poz. 1608).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych.”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.”

5.1. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji.

Przy układaniu i montażu rur przewodowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Montaż rur PP-R:

Instalację wodociagową wewnątrz budynku zaprojektowano z rur PP, które należy łączyć za pomocą zgrzewania polifuzyjnego, a z armaturą za pomocą złączy przejściowych PP/STAL.

Włączyć przyrząd do zgrzewania i sprawdzić, czy zaświeciła się lampka kontrolna.

Zależnie od temperatury zewnętrznej, nagrzewanie przyrządu trwa od 10 do 30 minut.

Wymagana temperatura zgrzewania do łączenia rur PP wynosi najczęściej 260°C.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy skontrolować temperaturę nakładek. Kontrolę wykonuje się szybko wskazującym miernikiem temperatury powierzchni albo alternatywnie kredką termometryczną.

UWAGA: Pierwszego zgrzewania można dokonać pięć minut po osiągnięciu temperatury 260°C.

Aby zmniejszyć wysiłek przy nagrzewaniu elementów o większych wymiarach, zaleca się wkładać powoli rurę i kształtkę na nakładki grzewcze kilkoma ruchami posuwistymi.

UWAGA: Czas nagrzewania rozpoczyna się dopiero wtedy, gdy rura i kształtka wejdą na pełną głębokość nakładek grzewczych (głębokość zgrzewania).

Dla instalacji wody zimnej stosować systemowe kształtki PN 25.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w instalacji wodociągowej powinny posiadać atest PZH.

Montaż rur ocynkowanych:

Instalację zaprojektowano z rur stalowych obustronnie ocynkowanych łączonych za pomocą zaprasowywania. W przypadku średnic od Ø42 [mm] stosuje się pętlę zaciskowe. Alternatywnie instalację można wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg PN-H-74200 o połączeniach gwintowanych. Podczas montażu instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych wykonuje połączenia na gwint krótki. Połączenie na gwint krótki wykonywane jest, gdy można obracać jedną z łączonych rur.

W miejscach, gdzie nie ma możliwości obrotu rurami wykonuje się połączenie za pomocą złączek śrubunkowych.

Materiałem uszczelniającym w połączeniach gwintowanych jest włókno konopne i pasta uszczelniająca.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane w instalacji wodociągowej powinny posiadać atest PZH.

Montaż rur PVC i PP-HT:

Instalację kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynków zaprojektowano z rur PP-HT Plus, których montaż należy wykonać następującej kolejności:

- Po wykonaniu domiaru należy przyciąć rurę do odpowiedniej długości za pomocą odpowiedniego noża do tworzywa sztucznego lub piły o drobnych zębach. Cięcia należy wykonać prostopadle do osi.
- Z kątów powstałych po cięciu należy usunąć zadziory, a końcówki rur należy przycinać na ukos przy pomocy narzędzia do cięcia lub pilnika z grubymi nacięciami pod kątem około 15°.
- Wyczyścić z brudu łączone końcówki rur oraz elementy uszczelniające.
- Końce rury posmarować środkiem poślizgowym oraz sprawdzić położenie i nienaruszalność elementów uszczelniających.
- Wsunąć końcówkę rury do kielicha aż do oporu, a w przypadku dłuższych rur stosować szczeliny dylatacyjne około 1 [cm].

5.2. Próba ciśnieniowa

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, po wykonaniu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu, po zamontowaniu instalacji uchwytach ściennych oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 806-4:2010 i WT COBRTI INSTAL Zeszyt 7 na ciśnienie 1,5 x ciśnienia roboczego, minimum 1,0 [MPa] (10 Bar).

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora, Inspektora Nadzoru i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty.

5.3. Odbiory robót

Odbiory winny odbywać się komisyjne przy udziale Inwestora, Inspektora Nadzoru, Kierownika Budowy.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- montaż instalacji wodociągowej,
- próby ciśnieniowe,
- izolację termiczną,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- próby drożności i szczelności.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia. Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji po przedstawieniu wszystkich dokumentów i sporządzić protokół.

Po zakończeniu robót wykonawca musi przywrócić teren do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania w wymogami niniejszej specyfikacji i dokumentacji projektowej.

7. OBMIAR ROBÓT

Przyjętą jednostką obmiaru jest jednostka uwzględniająca elementy składowe robót obmiarowych według jednostek :

- [kpl.] - urządzenie stabilizujące ciśnienie,
- [szt.] - uzbrojenie i armatura,
- [kpl.] - szafki hydrantowe,
- [szt.] - czyszczaki kanalizacyjne,
- [szt.] - wywiewki kanalizacyjne,
- [szt.] - kratki kanalizacyjne,
- [m] - instalacji wodociągowej,
- [m] - instalacji hydrantowej,
- [m] - instalacji kanalizacyjnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.1. Odbiór robót zanikających

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

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

Odbioru dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru i Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu określa ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań, w oparciu o przeprowadzone pomiary, zgodnie z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbiór ten dokonuje się wg zasad odbioru końcowego Inspektor Nadzoru i Zamawiający.

8.3. Odbiór ostateczny robót (końcowy)

8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego

Odbiór ostateczny polega na końcowej 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 na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.3.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną i uzgodnieniami. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń odbiorów robót zanikowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych.

8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót. Do tego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami, dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- dzienniki budowy,
- wyniki pomiarów, oraz badań wszystkich oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

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

Wszystkie roboty poprawkowe i uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania tych robót wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ten będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, oraz opinii i spostrzeżeń służb eksploatacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność będzie możliwa za roboty wykonane w zakresie objętym umową i dokumentacją projektową, które zostały wykonane zgodnie z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej oraz odebrane przez Inspektora Nadzoru.

9.1. Ustalenia ogólne

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Organizacja ruchu

Koszt organizacji ruchu są po stronie Wykonawcy i obejmują:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu (jeżeli będzie wymagany) Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i zabezpieczenia terenu budowy zgodnie z wymaganiami bhp,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie i zabezpieczenie terenu prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z obowiązującymi przepisami:

- Montażu przewodów z rur kamionkowych
- Montażu przewodów z rur PVC
- Montażu przewodów z rur PE
- Montażu betonowych studni kanalizacyjnych
- Wykonawca winien stosować się do obowiązujących przepisów BHP.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- Ustawy Prawo Budowlane Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414 ze zmianami wprowadzonymi na podstawie Dz.U. z 2020 r. poz.1333, 2127, 2320 oraz Dz.U. z 2021 r. poz. 11, 234
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw, poz. 1608)
- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – Zeszyt nr 12 wydany przez COBRTI Instal
- Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – Zeszyt nr 7 wydany przez COBRTI Instal