

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

DLA INWESTYCJI

**Wymiana instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej
w budynkach A, B, C Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu**

KOD CPV: 45330000-9, 45231300-8, 45332000-3, 45321000-3, 45450000-6

DZIAŁ: INSTALACJE SANITARNE

OBIEKT: SZPITAL WOJEWÓDZKI W POZNANIU
Budynek A-B-C

ADRES: Poznań, ul. Juraszów 7/19 dz. nr 2/21

SPIS TREŚCI

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	str. 4
II. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA - INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI I KANALIZACJI SANITARNEJ	str. 15
III. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA - INSTALACJA KANALIZACYJNA ZEWNĘTRZNA	str. 33

LEGENDA :

OST – Ogólna Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

I. SPECYFIKACJA OGÓLNA

1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45321000-3 Izolacja cieplna

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe. Pozostałe

2. Roboty wodno-kanalizacyjne zewnętrzne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45233140-2 Roboty drogowe

1. WSTĘP

Specyfikacja Techniczna określa podstawowe wymagania w zakresie robót budowlano-montażowych i specjalistycznych umożliwiające Uczestnikom procesu inwestycyjnego prawidłowe techniczne i na wymaganym poziomie jakościowym wykonanie tych robót. Integralną częścią Specyfikacji Technicznej są Projekty Budowlane i Wykonawcze na podstawie, których można określić szczegółowy zakres i rodzaje robót potrzebnych do wykonania zadania.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Ogólna Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej w budynkach A-B-C Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu, w zakresie instalacji sanitarnych.

1.2. Zakres Robót objętych ST

Roboty branży sanitarnej:

- wymiana instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej

1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

1.3.1. Przekazanie miejsca wykonywania prac

Zamawiający przekazuje Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Dziennik Robót i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Projektu Budowlano-Wykonawczego i Specyfikacje Techniczne.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu miejsca wykonywania prac do chwili odbioru końcowego robót.

1.3.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

- Dokumentacja Projektowa zostanie przekazana Wykonawcy w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem robót,
 - Dokumentacja Powykonawcza zawierająca zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej, oraz instrukcje eksploatacji, do opracowania przez Wykonawcę w ramach ceny ustalonej w wyniku przetargu. Dotyczy także geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sporządzonej przez uprawnionego geodetę.
- Wykonawca w ramach ceny przetargowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót.

1.3.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacja Techniczna oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora

Wykonawcy stanowią podstawę wykonania prac.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość prac, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi.

1.3.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przez umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

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 wykończania Robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy przy wykonywaniu prac w budynku.

Butle z gazami technicznymi 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. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.3.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i rurociągów, kabli itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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 nie spełniających 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie przetargowej.

1.3.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania prac od daty przekazania placu budowy do daty wystawienia świadectwa przejęcia przez Inwestora.

1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

1.3.12. Odbiory

Wykonawca w ramach ceny przetargowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach.

Wszystkie formalności z tym związane, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

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

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania, muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z Dz.U.2016. poz. 290 t.j., z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014. 883).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Zastosowane materiały będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania norm i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym.

2.1. 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 właściwości do Robót. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków wykonania robót, zostanie natychmiast wykluczony z robót.

4. TRANSPORT

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podpisania umowy oraz pisemnego przekazania placu budowy Wykonawcy przez Inwestora.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz uzgodnieniami z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca przy wykonywaniu robót uwzględni fakt, że prace będą prowadzone na obiekcie czynnym.

Powyższe warunki należy uwzględnić przy sporządzaniu harmonogramu robót.

Polecenia Inwestora i Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Materiały stalowe i żeliwne pochodzące z rozbiórki selekcionować i składować na placu budowy w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Pozostałe materiały rozbiórkowe wywozić na bieżąco, nie dopuszczając do jego gromadzenia na składowisku przyobiekowym.

Przy wyjeździe poza teren budowy sprawdzić każdorazowo bezpieczeństwo ładunku przed przypadkowym wypadnięciem z pojazdu, oraz czystość kół pojazdów. Materiały uzyskane z rozbiórki należy utylizować (wywóz na wysypisko, przekazanie do firm likwidujących materiały szkodliwe dla środowiska).

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie bhp i ppoż. Do wykonywania robót można stosować jedynie narzędzia będące w dobrym stanie technicznym. Prowadzenie prac rozbiórkowych po zmroku jest niedopuszczalne. Ze względu na specyfikę robót rozbiórkowych zatrudnieni przy tych pracach pracownicy muszą zostać dodatkowo przeszkoleni w zakresie bhp.

5.2.1. Opis zapewnienia bezpieczeństwa ludzi przy robotach rozbiórkowych i demontażowych

Szczególną uwagę należy zwrócić na stosowane przez pracowników zabezpieczenia chroniące ich przed upadkiem z wysokości m.in. szelek bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji aktualnie nie rozbieralnych.

Niedopuszczalne jest usuwanie materiałów rozbiórkowych z poszczególnych kondygnacji przez zrzut bezpośredni – należy stosować specjalne zsypy.

Po zakończeniu wszystkich robót rozbiórkowych teren należy oczyścić, zniwelować, oraz wykonać ewentualne naprawy chodników, dróg wewnętrznych itp.

Przemieszczanie materiałów rozbiórkowych po stropie może odbywać się jedynie po dodatkowych podkładach drewnianych.

Kontrolowanie nośności stropu powinien na bieżąco sprawdzać kierownik budowy.

Niedopuszczalne jest wprowadzanie pracowników do wykonywania prac na niższych kondygnacjach, podczas trwających robót na kondygnacjach wyższych.

Prowadzenie prac rozbiórkowych o zmroku jest zabronione. Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych należy przestrzegać przepisów bhp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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 jakości Robót i materiałów.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt pomiarowy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm, a ich wyniki będą dokumentowane protokołami, które zostaną przekazane Inwestorowi.

6.3. Dokumenty budowy

6.3.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do chwili wydania Świadectwa Przejęcia.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu organizacji robót i programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających, zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu Robót,
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się.
- Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się.

6.3.2. Dziennik Robót

Dziennik Robót w formie uzgodnionej między Inwestorem a Wykonawcą stanowi zapis dziennych przerobów siły roboczej i sprzętu wykonawcy związanych z realizacją kontraktu, rodzajów i ilości wykonanych robót, jak również panujące warunki pogodowe itd. Dziennik Robót nie zastępuje Dziennika Budowy wymaganego przez Prawo Budowlane.

6.3.3. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. W Księdze Obmiaru należy zamieścić kompletne informacje dotyczące ilości wykonanych robót a w szczególności:

- wyniki pomiarów bezpośrednich
- obliczenia prowadzące do określenia ilości robót i ich wyniki
- rysunki ilustrujące metodę obliczeń (w uzasadnionych przypadkach)

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.3.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.3.1 – 6.3.3 następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokołarnie podczas realizacji.
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.3.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

Odbiory Techniczne oraz Przejęcie Robót odbywać się będą zgodnie z procedurami opisanymi w umowie oraz w Specyfikacji Technicznej.

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez Inspektora Nadzoru i/lub innych przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

Odbiory Techniczne – polegające na stwierdzeniu jakości robót:

- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór techniczny robót po ich zakończeniu (próby i próby końcowe),
- odbiór techniczny robót po zakończeniu okresu gwarancyjnego.

Przejęcie robót (obiektów) przez Zamawiającego

- przejęcie części robót
- przejęcie wszystkich robót po ich zakończeniu zgodnie z umową.

8.1.1. 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 Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

8.1.2. Przejęcie Robót

Przejęcia dokonuje Zamawiający, w którego imieniu działają Inspektor Nadzoru i ewentualnie inni przedstawiciele Zamawiającego. Mogą oni korzystać z opinii komisji powołanej dla tego celu przez Zamawiającego.

Przed dokonaniem Przejęcia przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić lub spowodować przeprowadzenie przewidzianych w przepisach lub określonych w umowie prób oraz uzyskać od właściwych organów stosowne zaświadczenia.

Przy dokonywaniu Przejęcia Zamawiający (komisja odbioru działająca w jego imieniu) powinien stwierdzić:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zapisami w Dzienniku Budowy, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową,
- spełnianie przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót (oddający) jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów pozwalających na należyłą ocenę wykonanego obiektu będącego przedmiotem odbioru, a w szczególności umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, Dziennika Budowy, opinii rzeczoznawców (jeżeli były one wykonane), projektów z naniesionymi poprawkami odzwierciedlającymi aktualny stan obiektu, ewentualnych przepisów lub instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji itp.,

- umożliwienia przedstawicielowi Zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z tymi dokumentami, z przedmiotem odbioru oraz dokonania potrzebnych sprawdzeń protokołów itp.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w protokole wraz z ustalonym terminem ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena, skalkulowana przez Wykonawcę w ramach oferty przetargowej. Jest to cena ryczałtowa ustalona na podstawie dokumentacji projektowej oraz przedmiarów robót z uwzględnieniem zapisów w niniejszej specyfikacji. Cena ryczałtowa powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.

Cena robót powinna między innymi obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu na plac budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi:
- płace personelu i kierownictwa budowy,
- pracowników nadzoru,
- koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, itp.),
- koszty dotyczące oznakowania Robót,
- wydatki dotyczące bhp,
- usługi obce na rzecz budowy,
- ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót,
- ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Koszty zawarcia ubezpieczeń placu budowy

Koszty zawarcia ubezpieczeń prac ponosi Wykonawca.

9.3. Tablice informacyjne

Wykonawca w ramach przetargu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót.

Tablica informacyjna powinna spełniać wymagania przepisów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U.2016.290 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. 2000r. Nr 26,póz, 313 z późniejszymi zmianami.
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r, w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, (Dz. U. Nr 122, póź, 851 tekst jednolity) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401
- Ustawa z dnia 4 grudnia 2012 r. o odpadach – Dz. U. Nr 21.2013.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U.2013. 883) z późniejszymi zmianami

II. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA - INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej w budynkach A-B-C Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja obejmuje zakres robót branży sanitarnej dotyczącej instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej określony w projekcie wykonawczym i przedmiarze robót.

Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

1.3.1 Roboty demontażowe

1.3.2 Roboty montażowe instalacji wodno-kanalizacyjnej w budynku

1.3.3 Roboty izolacyjne

1.3.4 Roboty budowlane instalacji

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartym w opracowaniu branżowym.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa Budowlanego, określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i z Ogólną Specyfikacją Techniczną (OST).

1.4.1 *Ścieki* - woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania oraz wszystkie wody, które dopłynęły do systemu kanalizacyjnego, np. odpływy z gospodarstw domowych, usług i przemysłowych, skropliny, a także wody deszczowe, jeśli dopłynęły do systemu kanalizacji.

1.4.2 *Ścieki bytowo-gospodarcze* - woda zanieczyszczona w wyniku jej wykorzystania odpływająca z ustępów splukiwanych (WC), natrysków, wanien, bidetów, zlewów, umywalek, wpustów podłogowych.

1.4.3 *Ścieki przemysłowe* - woda wykorzystana w przemyśle i zanieczyszczona lub skażona procesami technologicznymi, a także wody chłodnicze.

1.4.4 *Ścieki szare* - ścieki nie zawierające fekalii i moczu.

1.4.5 *Ścieki czarne* - ścieki zawierające fekalia i mocz.

1.4.6 *Wody opadowe* - wody powstające w wyniku naturalnych opadów atmosferycznych, które nie zostały

umyślnie zanieczyszczone.

1.4.7 *Poziom zalewania* - maksymalny poziom, który mogą osiągnąć ścieki na obszarze działania systemu kanalizacyjnego.

1.4.8 *System kanalizacyjny* - system składający się z urządzeń kanalizacyjnych i innych elementów składowych, służący do odbierania i usuwania ścieków w sposób grawitacyjny. Urządzenia do podnoszenia ścieków mogą być częścią systemu kanalizacji grawitacyjnej.

1.4.9 *System ogólnospławny* - system kanalizacyjny odprowadzający jednym przewodem ścieki i wody opadowe.

1.4.10 *System rozdzielczy* - system kanalizacji odprowadzający ścieki i wody deszczowe oddzielnymi przewodami.

1.4.11 *Kanalizacja sanitarna* - układ przewodów (z przewodami odpowietrzającymi lub bez takich przewodów) odprowadzających ścieki do systemu kanalizacyjnego.

1.4.12 *Średnica nominalna (DN)* - liczbowe oznaczenie wymiaru, które jest odpowiednio zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy wyrażonej w mm.

1.4.13 *Podejście kanalizacyjne* - przewód łączący urządzenia sanitarne z pionem lub przewodem odpływowym.

1.4.14 *Pion kanalizacyjny* - główny przewód (na ogół pionowy) odprowadzający ścieki z urządzeń sanitarnych.

1.4.15 *Odsadzka* - część pionu kanalizacyjnego odchylona od pionu.

1.4.16 *Przewód odpływowy* - przewód odprowadzający ścieki ułożony ze spadkiem w obrębie budynku lub w gruncie poza budynkiem, do którego są podłączone przewody spustowe lub urządzenia sanitarne z najniższej kondygnacji budynku.

1.4.17 *Stopień napełnienia* - stosunek wielkości napełnienia ściekami (h) do średnicy wewnętrznej (d) tego przewodu.

1.4.18 *Przewód wentylacyjny* - przewód ograniczający wahania ciśnienia w systemie kanalizacyjnym.

1.4.19 *Odgałęzienie wentylacyjne* - przewód wentylacyjny podłączony do podejścia kanalizacyjnego.

1.4.20 *Rura wywiewna* - przedłużenie pionu kanalizacyjnego ponad najwyższym położonym podejściem kanalizacyjnym, stanowiące jego zakończenie, i mające połączenie z atmosferą.

1.4.21 *Pion wentylacyjny* - główny przewód wentylacyjny podłączony do przewodu spustowego w celu ograniczenia wahań ciśnienia w tym przewodzie.

1.4.22 *Zawór napowietrzający* - zawór, który umożliwia dopływ powietrza do systemu kanalizacyjnego, lecz uniemożliwia jego wypływ z systemu, stosowany w celu ograniczenia wahań ciśnienia wewnątrz kanalizacji sanitarnej.

1.4.23 *Domowe urządzenia sanitarne* - urządzenia umocowane na stałe, do których dostarczana jest woda zużywana następnie do mycia i prania. Na przykład: wanny, natryski, umywalki, bidety, ustępy splukiwane (WC), pisuary, zlewozmywaki, zmywarki do naczyń. pralki automatyczne.

1.4.24 *Inne urządzenia sanitarne* - urządzenia sanitarne używane w kuchniach dla celów obsługi masowej, pralniach, laboratoriach, szpitalach, hotelach, basenach pływackich itp.

1.4.25 *Wpust podłogowy* - urządzenie odpływowe zbierające wodę z podłóg, poprzez kratkę lub poprzez przewody podłączone bezpośrednio do korpusu wpustu. Wpust może być wyposażony w syfon.

1.4.26 *Syfon kanalizacyjny* - urządzenie zabezpieczające przed przepływem zanieczyszczonego powietrza przez zastosowanie zamknięcia wodnego.

1.4.27 *Instalacja wodociągowa* - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno-użytkową.

1.4.28 *Instalacja ciepłej wody* - część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

1.4.29 *Podłączenie wodociągowe* - odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

1.4.30 *Punkt czerpalny* - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.4.31 *Odcinek obliczeniowy* - odcinek przewodu, dla którego prowadzi się obliczenia, charakteryzujący się umownie stałym przepływem wody i stałą średnicą.

1.4.32 *Ciśnienie dyspozycyjne* - ciśnienie wody w miejscu zasilania instalacji w wodę w warunkach uznanych za obliczeniowe.

1.4.33 *Centralne przygotowanie ciepłej wody* - wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów

1.4.33 *Miejscowe przygotowanie ciepłej wody* - podgrzanie wody dla jednego lub kilku punktów czerpalnych znajdujących się w pomieszczeniu lub pomieszczeniach stanowiących całość funkcjonalno-użytkową.

1.4.34 *Użytkownik instalacji* - osoba fizyczna lub prawna, powołana do eksploatacji instalacji wodociągowej w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.4.35 *Technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego* – rozumie się przez to urządzenia, sprzęt, instalacje i rozwiązania budowlane służące zapobieganiu powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów

1.4.36 *Urządzenia przeciwpożarowe* - rozumie się przez to urządzenia (stałe lub półstałe, uruchamiane ręcznie lub samoczynnie) służące do wykrywania i zwalczania pożaru lub ograniczania jego skutków, a w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, urządzenia wchodzące w skład dźwiękowego systemu ostrzegawczego i systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty i zawory hydrantowe, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed wybuchem, oraz drzwi i bramy przeciwpożarowe, o ile są wyposażone w systemy sterowania;

1.5. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, OST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

2. MATERIAŁY I SPRZĘT

Materiały do wykonania robót technologicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art.

10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z Dz. U. Nr 2016, poz. 290 tj. , z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 2014, poz. 883 z późn. zm.). Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów i fakt dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami i normami lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Urządzenia powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru i zostanie wyrażona zgoda Projektanta. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z dokumentacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania robót Wykonawca jest zobowiązany zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- wykonania bruzd i przebić
- cięcia, gięcia,
- montażu kształtek i innych,
- zakładanie podpór,
- wykonanie próby hydraulicznej.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich składowania podano w OST.

3.2. Rury

Przewody należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekraczać 2,0 m.

3.3. Armatura, kształtki, izolacje

Armaturę, kształtowniki, izolacje i inne należy składować w opakowaniach fabrycznych, w zamkniętym magazynie

zabezpieczonym przed dostępem obcych osób.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu.

Ogólne warunki dotyczące transportu podano w OST.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdu.

4.3. Transport armatury i urządzeń

Przybory sanitarne, kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem podczas transportu.

Transport materiałów i urządzeń powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta.

Wyładunek materiałów i urządzeń musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zalecenia ogólne:

- instalacje muszą być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi, polskimi normami oraz wytycznymi i instrukcjami montażu poszczególnych instalacji;
- przy wymianie istniejących instalacji należy zdemontować istniejące obudowy, przykrycia, przegrody;
- w szachtach w których prowadzona jest instalacja wodno-kanalizacyjna nie powinny być prowadzone inne instalacje przede wszystkim elektryczne i teletechniczne;
- do przejścia instalacji wykorzystać istniejące otwory w przegrodach budowlanych lub wykonać przebicia, przewierthy przez przegrody;
- wszystkie przewody, armatura i uzbrojenie stosowane do wody pitnej powinny posiadać atest PZH;
- wszystkie izolacje instalacji należy wykonywać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia;
- wszystkie instalacje wykonane z metalu należy objąć połączeniami wyrównawczymi;
- w przypadku zbyt małej przestrzeni w istniejących szachtach lub zabudowach należy wykonać ich powiększenie dostosowując do montażu przewodów z izolacją cieplną i przeciwwoszeniową;

- przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych;
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Wymaganie zabezpieczenia przepustów instalacyjnych dotyczy również przepustów o średnicy ponad 4 cm prowadzonych przez ściany i stropy niebędące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, wydzielające pomieszczenia, posiadające klasę odporności ogniowej (R) EI 60 lub większą;
- przewody kanalizacyjne ułożone w strefie przemarzania należy zaizolować specjalnymi otulinami lub matami; izolację należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem;
- przewody instalacji wodnych i kanalizacyjnych należy oznakować zgodnie z opisem w dokumentacji projektowej;
- przy wykonywaniu włączeń, wymiany, przebudowy istniejących instalacji sanitarnych należy przewidzieć możliwość wykonania tymczasowych obejść, włączeń mających na celu zapewnienie możliwości poprawnego funkcjonowania budynków; o braku możliwości przeprowadzenia wymienionych czynności należy poinformować Inspektora Nadzoru oraz pion techniczny szpitala;
- ze względu na wykonanie instalacji w istniejącym budynku należy mieć na uwadze możliwość wystąpienia utrudnień, instalacji niezainwentaryzowanych, zakrytych, które mogą mieć wpływ na rozwiązania projektowe.

5.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji:

Zakres wymiany instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji obejmuje:

- wymianę pionów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- wymianę poziomych przewodów rozprowadzających prowadzonych w piwnicy:
 - dla wody zimnej - od przyłączy wodociągowych do podejścia pod piony
 - dla wody ciepłej i cyrkulacji - od węzła cieplnego do podejścia pod piony
- wymianę odejść wody zimnej do pomieszczeń technicznych oraz podejść do zasilania przyborów sanitarnych zlokalizowanych w piwnicy.

Zakres opracowania nie obejmuje wymiany: odgałęzień od pionów, podejść pod punkty czerpalne, wymiany przyborów sanitarnych.

Przewody rozprowadzające wody zimnej w piwnicy należy wykonać w układzie pierścieniowym, zasilanym z trzech istniejących przyłączy.

Instalację rozprowadzić na poziomie piwnicy, w przestrzeni podsufitowej. Z uwagi na zagęszczenie instalacji należy usunąć wszystkie nieczynne instalacje. Przewody prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, trasami wskazanymi na rysunkach.

Materiał:

Przewody pionowe wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji od posadzki parteru przyjęto z rur wielowarstwowych np. typu PE-RT/Al/PE-RT łączonych za pomocą złączek zaciskowych przeznaczonych do instalacji wody pitnej; temperatura maksymalna 90°C i ciśnienie robocze 10 bar. Montaż wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Przewody rozprowadzające poziome wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji aż do wpięcia pionów nad posadzką parteru przyjęto z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych za pomocą gwintowanych łączników. Połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej lub przędzy z konopi i past uszczelniających.

Dopuszcza się wykonanie instalacji z innych materiałów pod warunkiem zachowania zgodności z przepisami i zaleceniami ochrony pożarowej dla budynku szpitala np. przewody ze stali nierdzewnej.

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

Trasę przewodów należy prowadzić w taki sposób, aby zapewnić samokompensację przewodów, a w przypadku braku takiej możliwości należy stosować kompensatory.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych dla przepustów p-poż. w taki sposób aby osiągnąć wymaganą klasę odporności ogniowej.

Armatura:

Na podejściach do pionów wody zimnej, ciepłej należy zamontować zawory odcinające z kurkiem spustowym, umożliwiające opróżnienie instalacji.

Pod pionami wody cyrkulacyjnej należy zamontować automatyczne zawory regulacyjne z możliwością przeprowadzenia dezynfekcji termicznej oraz kurkiem spustowym. Zawór stosować łącznie z nasadką termiczną w zakresie temperatur 50-60°C. Zawory zapewniają termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakową temperaturę w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum, koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur. Proces dezynfekcji będzie realizowany za pomocą dezynfekcyjnego modułu termicznego. W celu przeprowadzenia dezynfekcji termicznej instalacji cwu należy podnieść temperaturę wody do 70°C.

Na pionach na każdej kondygnacji należy zamontować trójniki umożliwiające podłączenie odgałęzień do zasilania przyborów sanitarnych.

Należy zapewnić dostęp do obudowanych zaworów podpionowych poprzez np. montaż klap w sufitach podwieszanych.

Dodatkowo należy wykonać punkty czerpalne wody do podlewania terenów, montowane w szafkach wtynkowych na elewacji budynku. Przewidziano montaż 3 punktów czerpalnych na elewacji budynku B i 2 punktów czerpalnych na elewacji budynku C. Jako punkt czerpalny należy zastosować mrozoodporną armaturę zewnętrzną, z kluczem nasadowym i pokrętle zabezpieczającym przed otwarciem zaworu przez osoby niepowołane. Przy każdym zamykaniu zaworu następuje automatyczne opróżnienie armatury z wody w obszarze zagrożonym zamarznięciem.

Punkt czerpalny na przyłączy do węża musi mieć wbudowane urządzenie zabezpieczające tzn. zabezpieczenie minimum grupy HD - przerywacz próżni z zaworem zwrotnym. Punkty czerpalne należy umieszczać w szafkach wtynkowych (ewentualnie natynkowych) o wymiarach 30x50 cm, głębokości 20cm, wykonanych ze stali nierdzewnej; wysokość montażu szafki ok. 1 m nad terenem.

Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej:

W celu zabezpieczenia zewnętrznej sieci wodociągowej oraz instalacji wody przed wtórnym zanieczyszczeniem należy zamontować na każdym przyłączy izolator przepływów zwrotnych ze strefą obniżonego ciśnienia z możliwością nadzoru - zabezpieczenie typu BA. Przed zaworem antyskażeniowym BA należy zamontować filtr siatkowy. Odpływ z zaworu antyskażeniowego sprowadzić nad kratkę ściekową. Zastosować zawory antyskażeniowe i filtry siatkowe oraz zawory odcinające o średnicy równej średnicy przewodu.

Mocowanie rurociągów:

Rurociągi wodne należy mocować za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do elementów konstrukcyjnych budynku, z zachowaniem maksymalnych odległości pomiędzy uchwytyami przesuwными dla przewodów poziomych. Elementy montażowe powinny być dopasowane do średnicy i ciężaru rurociągów wraz z armaturą. Maksymalne odstępów uchwytów należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producenta przewodów w zależności od materiału z jakiego są wykonane rury oraz średnicy przewodu.

Przykładowo maksymalny rozstaw podpór dla rur wielowarstwowych wynosi:

- średnica 16 i 20 - rura pozioma odstęp 1,2 m; rura pionowa odstęp 1,5 m
- średnica 25 - rura pozioma odstęp 1,5 m; rura pionowa odstęp 1,9 m
- średnica 32 - rura pozioma odstęp 1,6 m; rura pionowa odstęp 2,1 m
- średnica 40 - rura pozioma odstęp 1,7 m; rura pionowa odstęp 2,2 m
- średnica 50 - rura pozioma odstęp 2,0 m; rura pionowa odstęp 2,6 m
- średnica 63 - rura pozioma odstęp 2,2 m; rura pionowa odstęp 2,8 m

Przykładowo maksymalny rozstaw podpór dla rur ze stali wynosi:

- średnica 15 - rura pozioma i pionowa odstęp 1,5 m
- średnica 20 - rura pozioma i pionowa odstęp 1,5 m
- średnica 25 - rura pozioma i pionowa odstęp 2,0 m
- średnica 32 - rura pozioma i pionowa odstęp 2,0 m
- średnica 40 - rura pozioma i pionowa odstęp 2,5 m
- średnica 50 - rura pozioma i pionowa odstęp 2,5 m
- średnica 65 - rura pozioma i pionowa odstęp 3,0 m
- średnica 80 - rura pozioma i pionowa odstęp 3,5 m
- średnica 100 - rura pozioma i pionowa odstęp 4,0 m

Przewody izolowane należy mocować na wspornikach lub wieszakach tak, aby umożliwić montaż izolacji.

W miejscach przejścia przez przegrody powinny być osadzone tuleje osłonowe z rur z tworzyw sztucznych.

W miejscach przejścia nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na materiał rury.

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

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

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

Przewody mocować przy pomocy typowych zawieszek i podpór uwzględniających tłumienie drgań. Pomiędzy przewodami a obejmą uchwytu należy stosować przekładki elastyczne z gumy lub z taśmy z miękkiego PVC. Instalacje należy prowadzić w odległościach umożliwiającym ewentualny demontaż oraz założenie izolacji termicznej.

Miejsca zamocowań powinny uwzględniać zasady kompensacji wydłużeń.

Gdy nie ma możliwości skompensowania wydłużeń rurociągu stalowego poprzez zastosowanie ramion sprężystych (kompensator typu L, Z lub U), można użyć dostępnych osiowych kompensatorów mieszkowych. Dobór i sposób montażu kompensatora należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociagowych powyżej przewodów elektrycznych.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociagowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów średnicy 25 mm	3 cm,
- dla przewodów średnicy 32-50 mm	5 cm
- dla przewodów średnicy 65-80 mm	7 cm
- dla przewodów średnicy 100 mm	10 cm

Minimalne odległości przewodów wody ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.

Próby szczelności:

Instalacje po wykonaniu należy oczyścić i wstępnie przepłukać wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka instalacji. Po płukaniu wstępnym należy przeprowadzić dezynfekcję chemiczną lub termiczną.

Próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonywać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej +5°C,
- przed zamknięciem szachtów instalacyjnych, zakryciem bruzd ściennych oraz ułożeniem izolacji cieplnej,
- w przypadku instalacji wielostrefowych lub wielozładowych oddzielnie dla każdej strefy lub zładu.

Przygotowaną do próby instalację należy napędnąć wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne wynosi 1,5- krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji tj. 0,9 MPa.

Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa.

W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę na gorąco, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55°C i ciśnieniu 0,6 MPa.

Po zakończeniu badania szczelności należy sporządzić protokół, który zawiera wielkość ciśnienia próbnego, przebieg próby zgodnie z procedurą wraz z wartościami spadków ciśnienia oraz stwierdzenie o pozytywnym (lub negatywnym) wyniku próby.

Izolacje termiczne:

Przewody wody zimnej należy zabezpieczyć przed roszeniem izolacją z wełny mineralnej o grubości 15 mm, natomiast przewody ciepłej wody i cyrkulacji zabezpieczyć termicznie izolacją z wełny mineralnej o grubości minimalnej zgodnej z zaleceniami podanymi w rozporządzeniu ws warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Należy stosować izolację otulinami z wełny mineralnej pokrytej zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Izolacja powinna być wykonana w sposób estetyczny, szczelny, zakładki samoprzylepne należy dodatkowo zabezpieczać specjalnymi taśmami. Dopuszcza się stosowanie jedynie izolacji sklasyfikowanych jako nierozprzestrzeniające ognia.

Montaż izolacji termicznej należy wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji termicznej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Do izolacji przewodów układanych w brzdach ściennych stosować izolację przystosowane do układania w instalacjach podtynkowych.

5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej:

Zakres wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- wymianę przewodów spustowych (pionów) kanalizacji sanitarnej,
- wymianę zbiorczych przewodów odpływowych prowadzonych pod posadzką piwnic wraz z wymianą odcinka przykanalika do pierwszej studzienki (lub trójnika na sieci kanalizacji sanitarnej),
- dodatkowo na kondygnacji piwnic - wymiana podejść do przyborów sanitarnych zlokalizowanych w piwnicy.

Zakres opracowania nie obejmuje wymiany podejść pod przybory sanitarne oraz wymiany przyborów sanitarnych.

Materiał:

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej podposadzkowej wraz z odcinkiem przykanalika przyjęto z rur PCV Lite klasy S z uszczelką gumową.

Przewody spustowe (piony) kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do przyborów w piwnicy przyjęto się z rur i kształtek do kanalizacji wewnętrznej PP o połączeniach kielichowych na uszczelkę gumową. Należy stosować przewody o wzmocnionej konstrukcji, niskoszumowe.

Dopuszcza się wykonanie instalacji z innych materiałów np. ze stali nierdzewnej.

Przewody pionowe i odpływowe z obszaru kuchni szpitalnej należy wykonać z rur żeliwnych (lub ze stali nierdzewnej). W przypadku przebudowy istniejącej kuchni szpitalnej należy wykonać instalację kanalizacji sanitarnej i technologicznej zgodnie z odrębnym opracowaniem pn. „Przebudowa kuchni wraz z wejściami do budynku Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu” - 2017r., w którym ujęto zabudowę separatora tłuszczów i separatora skrobi.

Przewody odpływowe podposadzkowe z obszaru węzła cieplnego należy wykonać z rur żeliwnych (lub ze stali nierdzewnej).

Przewody należy prowadzić w istniejących szachtach, bruzdach ściennych lub zabezpieczonych obudowach. Nie należy prowadzić przewodów po wierzchu ścian bez dodatkowych obudów. Prowadzenie przewodów bez obudowy możliwe jest jedynie na kondygnacji piwnic.

Przy prowadzeniu przewodów odpływowych należy zachować minimalne spadki w zależności od średnicy przewodu:

- dn 100 - 2,0%	- dn 125 - 2,0%
- dn 150 - 1,5%	- dn 200 - 1,0%
- dn 250 - 0,8%	- dn 300 - 0,67 %

Max. spadki przewodów kanalizacyjnych nie powinny przekraczać, zależnie od materiału i średnic rur, następujących wartości:

- dla rur kamionkowych, betonowych i tworzyw sztucznych:

≤150 - 15%

200 - 10 %

≥250 - 8 %

- dla rur żeliwnych:

≤150 - 40 %

≥ 200 - 25 %

Przy prowadzeniu podejść do przyborów sanitarnych należy zachować spadek od 2 do 3%.

Przy montażu przewodów spustowych (pionowych) dopuszcza się stosowanie odsadzek w celu ominięcia przeszkód. Odsadzki wykonywać z zastosowaniem kolan 45°.

Przewody odpływowe układane w ziemi należy układać równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak aby nie zagrażały stateczności konstrukcyjnej budynku.

Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów wykonanych z polipropylenu łączonych przy pomocy połączeń rozłącznych (kielichowych) powinna być zrealizowana przez pozostawienie w kielichach podczas montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz poprzez właściwą lokalizację podpór stałych i przesuwnych.

W systemie kanalizacji wewnętrznej PP możliwość kompensacji wydłużeń termicznych została przewidziana w konstrukcji kielichów rur i kształtek, które w tym celu są fabrycznie wydłużone. Można przyjąć, że jedno połączenie kielichowe kompensuje wydłużenie rury o 1 cm.

Elementy wyposażenia:

Piony na każdej kondygnacji wyposażać w trójniki w celu podłączenia podejść kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych.

W budynku C, z uwagi na planowane rozbudowy sal chorych o nowe węzły sanitarne ustalono, że na każdej kondygnacji pion kanalizacyjny zostanie uzbrojony w następujące trójniki:

- 1 trójnik z odejściem o średnicy dn110
- 2 trójniki z odejściem o średnicy dn75

Trójniki które nie zostaną wykorzystane należy zamknąć szczelną zaślepką.

Na przewodach spustowych (pionach) należy zamontować elementy rewizyjne - czyszczaki na każdej kondygnacji. W przypadku pionów obudowanych należy zamontować drzwiczki umożliwiające dostęp do elementów rewizyjnych.

Przewody spustowe należy wyprowadzić ponad połac dachową (jako rury wentylacyjne wywiewne). Rura wentylacyjna powinna być wyprowadzona ponad dach na wysokość 0,5÷1,0 m i zakończona wywiewką.

Podejścia pod przybory pojedyncze i zbiorowe należy wentylować w zależności od długości zgodnie z wymaganiami norm poprzez wykonanie obejść wentylacyjnych lub wentylacji wspomagającej. Dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach zastosowanie zaworów napowietrzających.

Na przewodach odpływowych należy zamontować rewizje gazoszczelne w miejscach wskazanych na rysunkach.

Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej przez posadzkę piwnic wykonać jako przejścia szczelne.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych dla przepustów p-poż. w taki sposób aby osiągnąć wymaganą klasę odporności ogniowej.

Mocowanie przewodów:

Przewody instalacji kanalizacyjnej należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych. Odstępy pomiędzy poszczególnymi podporami powinny być tak dobrane, aby była zapewniona kompensacja wydłużeń termicznych przewodów. Umieszczenie podpór stałych wynika z odległości pomiędzy nimi dla danego wymiaru średnicy rury oraz jest wymagane przy punktach czerpalnych.

Umieszczenie podpór stałych jest wymagane także przy odgałęzieniu od pionu kanalizacyjnego na każdej kondygnacji.

Przykładowo maksymalne odstępy uchwytów dla przewodów kanalizacyjnych wykonanych z polipropylenu wynoszą:

- dla przewodów poziomych

- średnica DN 32 ÷ 50 0,5 m

- średnica 75 0,8 m

- powyżej 110 1,1 m

- dla przewodów pionowych

- średnica DN 75 - 160 1,5 m

Maksymalne odstępy uchwytów należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producenta przewodów w zależności od materiału z jakiego są wykonane rury oraz średnicy przewodu.

Montaż przewodów oraz uzbrojenia kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów. Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić jej próbę szczelności.

Wymiana instalacji podposadzkowej i przykanalików:

Przewody odpływowe układane w ziemi należy układać równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak aby nie zagrażały stateczności konstrukcyjnej budynku.

Rury kanalizacji podposadzkowej układać na zagęszczonej podsypce piaskowej. Minimalna warstwa podsypki 10 cm. Podsypkę zagęszczać ręcznie lub mechanicznie. Obsypkę rur należy wykonywać warstwami piasku o grubości 15 cm zagęszczając każdą warstwę wykopu do wysokości 30cm nad wierzch rury. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z dobrym zagęszczeniem.

Przewody układać ze spadkiem i o kierunku i nachyleniu zgodnym z projektem. Przejścia przez i pod ścianami fundamentowymi wykonać w tulejach osłonowych stalowych o średnicy o wymiarach większych od średnicy rurociągu.

Po zakończeniu robót wszystkie podejścia pod projektowane piony lub urządzenia zabezpieczyć przed zniszczeniem i zanieczyszczeniem. Przy wykonywaniu połączeń zachować czystość i zabezpieczyć połączenia przed wniknięciem do nich piasku lub innych zabrudzeń.

Przejścia pod ławą fundamentową zabezpieczyć stalowymi tulejami ochronnymi o średnicy o 2 wymiary większe od średnicy zabezpieczanej rury.

Wykopy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczone wypraskami stalowymi z rozporami. Minimalna szerokość wykopu 0,9 m.

Należy dokonać demontażu lub zabetonowania istniejących odcinków kanalizacji sanitarnej lub technologicznej, wyłączonych z użytkowania. Roboty realizować oznakowując i zabezpieczając miejsce ich prowadzenia, stosując zasady BHP obowiązujące wykonawców.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych odwodnienie wykopów wykonać z użyciem pomp odwadniających.

W przypadku kolizji projektowanych instalacji z istniejącym uzbrojeniem, stosować zabezpieczenia zgodnie z przepisami. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nienaruszonego na planie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności danego uzbrojenia podziemnego.

Przy wykonywaniu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać w następujący sposób:

- dokonać zgłoszenia prac i zapewnić nadzoru właściciela danego uzbrojenia podziemnego,
- przekop próbny i lokalizacja przewodu,
- odsłonięcie urządzenia wykopem ręcznym i zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez:

- założenie rur z tworzywa na kable,
- zamontowanie osłony z desek i podparcie rurociągu wodnego lub gazowego,
- zabezpieczenie dna kanału c.o. przed załamaniem i obsunięciem poprzez wykonanie podpór i szalunków,
- pogłębienie wykopu do rzędnej posadowienia rurociągu,
- ułożenie rurociągu zgodnie z projektem,
- odbiór skrzyżowania przez właściciela obiektu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu warstwami gruntu bez wywołania naprężeń urządzeń podziemnych - szczególnie kabli.

Dno wykopu powinno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej.

Przewody odpływowe w ziemi powinny być układane na podsypce piaskowej o grubości od 15-20 cm.

Dla przewodów z tworzyw sztucznych grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 30 cm. Następnie wykop zasypywać zagęszczając co 20 - 30 cm. Do zasypania wykopu stosować grunt rodzimy, w przypadku występowania gruntów organicznych dokonać jego wymiany i zastosować podsypkę piaskową. Przed wykonaniem zasypania wykopu należy wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze. Po zakończeniu prac i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię pierwotną.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnych:

Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy dokonać następujących sprawdzeń:

- pionowe przewody wewnętrzne należy poddać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości,
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem przez oględziny.

5.3. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z projektem i specyfikacją. Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do PW należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonywania robót. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej do Inwestora lub bezpośrednio do Biura Projektowego.

Zakup ważniejszych urządzeń musi być poprzedzony:

- kontrolą zgodności z PW wszystkich parametrów technicznych,
- kontrolą miejsca zabudowy urządzeń,
- przygotowaniem miejsca składowania.

Przy składaniu zamówień na urządzenia technologiczne należy bezwzględnie zobowiązać dostawcę – producenta urządzeń do przeprowadzenia kontroli i potwierdzenia parametrów technicznych oraz zgodności z

PW miejsca i sposobu ich montażu.

Wszystkie dostarczone urządzenia muszą posiadać wymaganą dokumentację techniczną.

Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wody i Kanalizacji przy szczególnym uwzględnieniu obowiązujących przepisów BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz wymagań i zaleceń Inwestora, producenta, dostawcy, zawartych w dokumentacji techniczno-ruchowej poszczególnych urządzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości obejmującego w tym przypadku zastosowanych materiałów oraz wykonania robót.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej).

Badania robót instalacyjnych powinny być prowadzone w zakresie:

- jakości zastosowanych materiałów i zgodności z dokumentacją projektową wyrobów,
- próby ciśnieniowe i szczelności,
- płukanie rurociągu i uruchomienie,
- sprawdzenie odległości rurociągów od innych przewodów,
- prawidłowość rozstawienia podpór stałych,
- trwałość zamocowania rurociągów do przegród.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Dziennika Budowy wraz z innymi dokumentami budowy stanowiącymi załącznik do dziennika).

7. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podaniu rzeczywistych ilości zużytych materiałów w celu określenia ceny ryczałtowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli

wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

8.3. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu technicznemu robót,
- odbiorowi końcowemu robót.

8.4. 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 ulegają zakryciu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór prowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z umową, dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

8.5. Odbiór częściowy techniczny robót

Odbiór częściowy techniczny robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót w okresie rozliczeniowym, zgodnym z harmonogramem realizacji robót i postanowieniami umownymi. Odbioru częściowego technicznego robót dokonuje się według zasad określonych w umowie. Odbiór dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.6. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do odbioru końcowego robót jest protokół sporządzony według wzoru ustalonego przez Stronę Zamawiającą. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować dokumenty zawierające w szczególności:

- rysunki budowlano-wykonawcze z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowania wykonania tych zaleceń,
- protokoły odbiorów robót zanikających i częściowych technicznych,
- świadectwa i atesty zastosowanych materiałów i urządzeń,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,

- protokoły przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona na podstawie dokumentacji projektowej oraz przedmiarów robót z uwzględnieniem zapisów w niniejszej specyfikacji. Cena ryczałtowa powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.

10. USTALANIA KOŃCOWE

Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część II oraz wytycznymi producentów..

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1 Normy

PN-92/B-01706 - Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu.

PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 12056 1-5 - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

PN-91/B-10700.02 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-79/M-75110 - Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-70/B-10715 - Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 251:1996 - Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 274:1996 - Armatura sanitarna. Zestawy odpływowe umywalek, bidetów i wanien kąpielowych. Ogólne wymagania techniczne.

PN-B-01440 : 1998 - Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.

PN-84/B-01701 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-78/B-12637 - Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie.

PN-79/B-12638 - Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

PN-88/B-75704.04 - Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.

PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

PN-86/H-74083 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe.

PN-89/M-75178.01 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

BN 768860-01 - Elementy mocowania rurociągów.

PN-B-10736: 1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”

BN-91/8836-06 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”

PN-H-74200 - Rury stalowe ze szwem, gwintowane

PN-EN-671-1 - Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym

PN-EN 877 - Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków -- Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych T II, Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”

- „ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Corbti Instal zeszyt nr 9”

11.2 Inne

- Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa” z dnia 14.12.94 r. Podstawowe zasady związane z warunkami bhp jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U.15/99, poz. 140).

- Dz.U.2002.75.690 – Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Dz.U.2016.290 z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych Dz.U. 2000r. Nr 26,poz, 313.

- Obwieszczenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 16 lutego 1998 r, w sprawie ogłoszenia Jednolitego tekstu ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej, (Dz. U. Nr 90, poz, 575).

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, poz. 679) z późniejszymi zmianami

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U.2014, poz. 883)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 Dz. U. nr 109 poz. 719 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 Dz. U. nr 124 poz. 1030 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

III. SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA - ODCINKI KANALIZACJI SANITARNEJ ZEWNĘTRZNEJ

1. WSTEP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej w budynkach A-B-C Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu, w zakresie wymiany odcinków kanalizacji sanitarnej zewnętrznej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych branży sanitarnej wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy niniejsza ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odcinków instalacji sanitarnych zewnętrznych objętych przedmiotem specyfikacji.

Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne objęte projektem należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych i instrukcjach montażowych dostarczonych przez producentów poszczególnych elementów instalacji.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Przedstawiciela Zamawiającego, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji zgodnie z niniejszym opracowaniem i dokumentacją projektową. Wszystkie części dokumentacji projektowej i niniejszego opracowania są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w którejkolwiek części dokumentacji projektowej, a nieujęte w pozostałych, winne być traktowane tak jakby były ujęte we wszystkich. W przypadku rozbieżności w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Przedstawicielowi Zamawiającego, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Przedstawicielem Zamawiającego przed złożeniem oferty.

Wszelkie nieujęte prace oraz niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Zamawiającego. W przypadku, kiedy Wykonawca chce zastosować materiały lub urządzenia zastępcze musi przed zamówieniem materiałów i urządzeń uzyskać pisemną zgodę Przedstawiciela Zamawiającego.

W przypadku, kiedy Wykonawca dokona samowolnej zmiany materiałów lub urządzeń wyszczególnionych w dokumentacji projektowej, będzie obciążony kosztami demontażu zastosowanych materiałów i urządzeń oraz kosztami montażu wyszczególnionych w dokumentacji projektowej materiałów i urządzeń wraz z kosztami związanymi z wykonaniem tych prac.

Zakres dostawy urządzeń i elementów, nieokreślony w ST ma być zgodny z dokumentacją projektową.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest zobowiązany do spełnienia wszystkich czynności wykonawczych: przygotowawczych, zasadniczych i pomocniczych składających się na kompletność robót wynikających z dokumentacji projektowej, norm, przepisów technicznych, warunków specyfikacji technicznej oraz zasad sztuki budowlanej z zachowaniem ich jakości.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania podstawowe

Materiały oraz elementy i urządzenia przeznaczone do Robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiednie ministerstwo.

Urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z wydanymi w Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do zamawiania urządzeń i innych elementów instalacji należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego listę proponowanych dostawców i typów.

Zastosowanie urządzeń oraz pozostałych elementów innych niż podane w projekcie jest możliwe tylko za zgodą Zamawiającego. Lista zamienników musi zawierać również analizę kosztów wynikającą z zamiany urządzeń.

2.2. Kontrola materiałów

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Urządzenia na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Przedstawiciela Zamawiającego.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Wszystkie urządzenia muszą być rozładowane przez Wykonawcę a następnie składowane do czasu ich montażu. Urządzenia oraz przewody instalacyjne winny być składowane na placu utwardzonym, odwodnionym i zabezpieczonym.

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, w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia. Urządzenia których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

4. TRANSPORT

Całość transportowanych materiałów powinna być zabezpieczona przed ich przemieszczaniem, zniszczeniem i uszkodzeniem.

Transport może odbywać się dowolnymi środkami przy zabezpieczeniu przed opadami atmosferycznymi, oraz przed przemieszczaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania Robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie Robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Przedstawiciela Zamawiającego, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przewożone materiały i urządzenia powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez Wytwórcę dla poszczególnych urządzeń i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykopy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczone wypraskami stalowymi z rozporami. Minimalna szerokość wykopu 0,9 m.

Należy dokonać demontażu lub zabetonowania istniejących odcinków kanalizacji sanitarnej lub technologicznej, wyłączonych z użytkowania. Roboty realizować oznakowując i zabezpieczając miejsce ich prowadzenia, stosując zasady BHP obowiązujące wykonawców.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych odwodnienie wykopów wykonać z użyciem pomp odwadniających.

W przypadku kolizji projektowanych instalacji z istniejącym uzbrojeniem, stosować zabezpieczenia zgodnie z przepisami. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego nienaniesionego na planie należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności danego uzbrojenia podziemnego.

Przy wykonywaniu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonywać w następujący sposób:

- dokonać zgłoszenia prac i zapewnić nadzoru właściciela danego uzbrojenia podziemnego,
- przekop próbny i lokalizacja przewodu,
- odsłonięcie urządzenia wykopem ręcznym i zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez:
 - założenie rur z tworzywa na kable,
 - zamontowanie osłony z desek i podparcie rurociągu wodnego lub gazowego,
 - zabezpieczenie dna kanału c.o. przed załamaniem i obsunięciem poprzez wykonanie podpór i szalunków,
- pogłębienie wykopu do rzędnej posadowienia rurociągu,
- ułożenie rurociągu zgodnie z projektem,
- odbiór skrzyżowania przez właściciela obiektu,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu warstwami gruntu bez wywołania naprężeń urządzeń podziemnych - szczególnie kabli.

Dno wykopu powinno być równe i wykonywane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej.

Przewody odpływowe układane w ziemi należy układać równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak aby nie zagrażały stateczności konstrukcyjnej budynku.

Przewody odpływowe w ziemi powinny być układane na podsypce piaskowej o grubości od 15-20 cm.

Dla przewodów z tworzyw sztucznych grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić 30 cm. Następnie wykop zasypywać zagęszczając co 20 - 30 cm. Do zasypania wykopu stosować grunt rodzimy, w przypadku występowania gruntów organicznych dokonać jego wymiany i zastosować podsypkę piaskową.

Przewody układać ze spadkiem i o kierunku i nachyleniu zgodnym z projektem. Przejścia przez i pod ścianami fundamentowymi wykonać w tulejach osłonowych stalowych o średnicy o wymiarach większych od średnicy rurociągu.

Przed wykonaniem zasypania wykopu należy wykonać pomiary geodezyjne powykonawcze.

Po zakończeniu prac i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię pierwotną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta.

Poszczególne etapy wykonania prac instalacyjnych oraz użyte materiały powinny być ocenione i odebrane, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakty te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Wszystkie Roboty, które nie spełniają wymagań podanych w odpowiednich punktach Specyfikacji Technicznej, zostaną odrzucone.

Wszystkie Roboty, które wykazują większe odchylenia od cech określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Przedstawiciel

Zamawiającego może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na dalsze Roboty oraz na cechy eksploatacyjne instalacji i ustali zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość.

7. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 Inspektor Nadzoru Budowlanego z ramienia Inwestora. Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inwestor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

7.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inwestor.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

7.3. Odbiór końcowy

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 na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i 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.

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 i robót poprawkowych.

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

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności przewodów;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa ustalona na podstawie dokumentacji projektowej oraz przedmiarów robót z uwzględnieniem zapisów w niniejszej specyfikacji. Cena ryczałtowa powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia i projektowanie
 - PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
 - PN-68/B-06251 – Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze
 - PN-91/M-54910 – Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej
 - prPN-EN 805 – Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych
 - PN-87/B-01060 – Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia
 - PN-92/B-01706/Az1:1999 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
 - PN-86/B-09700 – Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
 - PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
 - PN-ISO 40644064-2+Ad1:1997 – Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.
- Wymagania instalacyjne
- PN-91/B-10728 – Studzienki wodomierzowe
 - ZAT/97-01-001 – Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. COBRTI INSTAL- Warszawa 2001r.
 - PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
 - PN-87/B-01070 – Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

- PN-90/B-14501 – Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-86/B-01802 – Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
- PN-74/B-24620 – Lepik asfaltowy stosowany na zimno
- PN-74/B-24622 – Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-87/H-74051/01 – Włazy kanałowe. Klasa A
- PN-H-74051-2:1994 – Włazy kanałowe klasy B, C, D
- PN-88/H-74080/01 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
- PN-88/H-74080/04 – Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych klasy C
- PN-64/H-74086 – Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-72/H-83104 – Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy
- PN-87/B-01100 – Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-86/8971-08 – Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- KB-38.4.3/1/-73 – Płyty pokrywowe
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
- DIN 19580 – Korytka odwadniające dla wód opadowych do wbudowania w powierzchniach komunikacyjnych
- PN-EN 124:2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 476:2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- prPN-EN 1916 – Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
- PN-EN 877:2002(U) – Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL – Warszawa 2003r.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte
- DIN 8074:1987 – Rury z polietylenu wysokiej gęstości
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązujące normy techniczne
- PN-EN-ISO9969:1997 – Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej
- PN-EN-12106:2002 – System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku
- PN-EN 921+AC – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych
- PN-EN ISO 9969:1997 – Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia sztywności obwodowej

- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych – Warszawa 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej –Warszawa 1994 r.