

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH

BRANŻA: SANITARNA

NAZWA INWESTYCJI: PRZEBUDOWA CZĘŚCI I PIĘTRA BUDYNKU WYSOKIEGO
NA POTRZEBY REHABILITACJI KARDIOLOGICZNEJ
W KLINICE KARDIOLOGII
.

ADRES INWESTYCJI: GDYNIA, UL. POWSTANIA STYCZNIOWEGO 9B

INWESTOR: UNWERSYTECKIE CENTRUM MEDYCYNY MORSKIEJ
I TROPIKALNEJ.

INST. SANITARNE: INSTALACJA WOD-KAN, C.W.U.,
INSTALACJA C.O.,

OPRACOWAŁ: KRYSTIAN JASKULSKI

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WYMAGANIA OGÓLNE
ST - S-00.00**

Spis treści

1. Wstęp

- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy
 - 1.5.2. Dokumentacja
 - 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST
 - 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy
 - 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
 - 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia
 - 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót
 - 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

2. Materiały

- 2.1. Źródła uzyskania materiałów
- 2.2. Pozyskiwanie materiałów
- 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
- 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót

6. Kontrola jakości robót

- 6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
- 6.2. Zasady kontroli jakości robót
- 6.3. Badania i pomiary
- 6.4. Certyfikaty i deklaracje
- 6.5. Dokumenty budowy

7. Obmiar robót

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów
- 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
- 7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.2. Odbiór częściowy

8.3. Odbiór końcowy robót

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne specyfikacji technicznej

9.3. Zaplecze wykonawcy

9.3.1. Cena jednostki obmiarowej zaplecza wykonawcy

10. Normy i dokumenty związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST 00.00 - Wymagania Ogólne, są wspólne wymagania dla poszczególnych zakresów dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach projektu:

Przebudowa części I piętra Budynku Wysokiego zlokalizowanego na dz. nr 1710, 1714, 1715 i 1721 w Gdyni przy ul. Powstania Styczniowego 9B na potrzeby rehabilitacji kardiologicznej w Klinice Kardiologii w Uniwersyteckim Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

ST - 00.00 Wymagania ogólne

ST - 01.00 Instalacje wewnętrzne wod-kan, c.w.u.

ST - 02.00 Instalacja wewnętrzne c.o.

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik Budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

Inspektor - Jednostka organizacyjna kontrolująca przebieg inwestycji z ramienia Zamawiającego.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Kontrakt - Całość dokumentów obejmująca Akt Umowy, List Akceptujący, Ofertę, Warunki Ogólne i Warunki Szczególne Kontraktu, Specyfikacje, Projekt oraz inne dokumenty wymienione w Akcie Umowy.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Oferta - Zaakceptowany przez Zamawiającego na etapie przetargu kosztorys realizacji przedsięwzięcia sporządzony przez Wykonawcę.

Polecenie Inspektora - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Program zapewnienia jakości (PZJ) – dokument, w którym Wykonawca przedstawia do aprobaty przez Inspektora zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Projektem, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inspektora.

Projekt - Opracowanie architektoniczno-budowlane zawierające część opisową i rysunki.

Projektant - osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Projektu lub jego części.

Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Rejestr Obmiarów - akceptowany przez Inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

Specyfikacja Techniczna (ST) - Zbiór wymagań organizacyjnych i technicznych stanowiący część Kontraktu.

Warunki Ogólne - Warunki kontraktu na budowę dla robót budowlanych i inżynierskich projektowanych przez zamawiającego.

Wykonawca - Jednostka organizacyjna będąca zwycięzcą przetargu na realizację niniejszego przedsięwzięcia.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

Zamawiający - Jednostka organizacyjna niniejszego przedsięwzięcia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Inspektor w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz Dokumentację Projektową i ST.

Wraz z placem budowy Inspektor przekaze Wykonawcy warunki techniczne korzystania z mediów. Liczniki wody i energii dostarczy i zainstaluje Wykonawca. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót.

1.5.2. Dokumentacja

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione 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 kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane 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 bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miej-

scach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. 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 wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy,
- b) 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów,
 - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - i) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - ii) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy i w pomieszczeniach. 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.

1.5.7. 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, określonego odpowiednimi przepisami.

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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli

wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i właściciela o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Szczegóły zawarte będą w przedłożonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera Planie zapewnienia bezpieczeństwa.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt budowlany lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie I Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. 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 spo-

sób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

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 o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca oraz jego wszyscy podwykonawcy i poddostawcy przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora szczegółowe informacje dotyczące proponowanych materiałów i odpowiednie świadectwa i wszystkie wymogi przytoczone w tym zakresie przez Prawo Budowlane.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane 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 Inżyniera.

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

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 projekcie organizacji Robót, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

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 środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektora kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Transport

Wykonawca stosować się do stosownych przepisów oraz uzyskać wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony

sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami .

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- ogólny opis robót
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,
- wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacji

Wykonawca poda wszystkie wytyczne, na podstawie których sporządził Plan Zapewnienia Jakości.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Podstawowym dokumentem normującym działania Wykonawcy w przedmiocie kontroli jakości robót jest Program Zapewnienia Jakości. Przedmiotem kontroli jakości będą wszystkie działania Wykonawcy, jego dostawców i podwykonawców na Placu Budowy i w miejscach związanych z przygotowaniem produkcji. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania materiałów lub prac, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały lub prace nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Wykonawca pokryje koszty działań kontrolnych własnych i zleconych dodatkowo przez Inspektora, jeżeli ich rezultat będzie negatywny.

Inspektor może na każdym etapie prac poszerzyć zakres czynności kontrolnych o działania własne lub osób ewentualnie jednostek organizacyjnych zewnętrznych. W przypadku niezadowolających wyników tych działań, Wykonawca pokryje koszty pracy Inspektora lub innych osób oraz podmiotów kontrolujących jakość prowadzonych prac. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Programie Zapewnienia Jakości,

Specyfikacji, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor ustali każdorazowo, jaki zakres kontroli jest konieczny.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji

6.4. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, są dopuszczone do stosowania na terenie Polski,
2. 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 określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. 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.

(2) Książka Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów .

Jakikolwiek 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 Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo w jednostkach wymiarowych według projektu.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem

8. Odbiór robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- c)** odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- d)** odbiorowi częściowemu,
- e)** odbiorowi końcowemu

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej 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 .

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

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze wstępnym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor

8.3. Odbiór końcowy Robót

Odbiór wstępny polega na ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru wstępnego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora

Odbiór wstępny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.1.

Odbioru wstępnego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora 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 i ST. W toku odbioru wstępnego 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru wstępnego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych 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 użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

W trakcie realizacji w terminie wyznaczonym przez Inspektora, Wykonawca na własny koszt przeprowadzi odbiór zabezpieczeń przeciw pożarowych budynku. Odbiór potwierdzony będzie stosownym protokołem.

8.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru wstępnego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru wstępnego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.

Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie).

Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.

Dokumentację powykonawczą z geodezyjnym naniesieniem obiektów i sieci na kopię mapy zasadniczej.

Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.

Instrukcje eksploatacyjne.

Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań

i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru sieci, instalacji i urządzeń, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.

Rysunki (dokumentacje) oraz protokoły odbioru i przekazania robót właścicielom urządzeń i przyłączy do budynku.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia Ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
 - Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
 - Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami - Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
 - Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Zaplecze Wykonawcy

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych Robót.

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót.

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza i jego wyposażenia.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń., oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

9.3.1. Cena jednostki obmiarowej zaplecza wykonawcy

Jednostką obmiarową jest: Komplet [kpl] obiektów kontenerowych (pomieszczeń) w zakresie urządzenia, utrzymania, likwidacji.

Płaci się za:

- Wyposażenie Zaplecza Wykonawcy i urządzenie biura obejmującego wynajęcie lub urządzenie (jako przenośne, kontenerowe) biura dla Wykonawcy łącznie z instalacją elektryczną, grzewczą, wodną, sanitarną i telefoniczną, niezbędne parkingi dla samochodów i dojazdu do biur
- Wyposażenie i utrzymanie biura Wykonawcy obejmującego: wszystkie czynsze, utrzymanie pomieszczeń i instalacji w należytej sprawności wraz z kosztami ubezpieczenia, eksploatacji, utrzymania czystości biura, niezbędne zabezpieczenie bhp i przeciwpożarowe,
- Utrzymanie wszystkich tych urządzeń w dobrym stanie, a w razie konieczności ich wymiana na nowe
- Likwidację wyposażenia i utrzymania biura (o ile to konieczne) obejmującego demontaż, odłączenie i usunięcie wszystkich instalacji, rozbiorę wszystkich dróg dojazdowych i parkingów, wywiezienie urządzeń i sprzętu we wskazane przez Zamawiającego miejsce, oczyszczenie terenu oraz przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dz. U. Nr 93, poz.888, Warszawa 16 kwietnia 2004; Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 - tekst jednolity)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2019 poz. 1065 - tekst jednolity).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
4. Warunki Kontraktu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE WOD - KAN., C.W.U.
ST - S-01.00

Spis treści

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	3
1.2. Zakres stosowania ST	3
1.3. Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
2. Materiały	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
2.2. Materiały dotyczące instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej	4
2.2.1. Rury i elementy połączeniowe	4
2.2.2. Armatura	4
2.2.3. Izolacja rurociągów i armatury	5
2.3. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej	5
2.3.1. Rury i elementy połączeniowe	5
2.3.2. Uzbrojenie instalacji	5
2.3.3. Przybory sanitarne	5
2.4. Odbiór materiałów na budowie	5
2.5. Składowanie materiałów	6
2.5.1. Rury przewodowe i tuleje ochronne	6
2.5.2. Armatura i urządzenia	6
3. Sprzęt	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	6
3.2. Sprzęt do robót montażowych	6
4. Transport	7
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	7
4.2. Transport rur	7
4.3. Transport urządzeń, armatury	7
5. Wykonanie robót	7
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	7
5.2. Roboty przygotowawcze	7
5.3. Prace montażowe	8
5.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż	8
5.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	8
5.4. Zabezpieczenie przed korozją	9
6. Kontrola jakości	9
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	9
6.2. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem	9
6.3. Kontrola jakości wykonania instalacji	9
6.4. Próby szczelności i regulacja instalacji	9
7. Obmiar robót	10
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	10
7.2. Jednostka obmiarowa	10
8. Odbiór robót	10
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	10
8.2. Odbiory częściowe	10
8.3. Odbiór końcowy	11
9. Podstawa płatności	11
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	11
9.2. Cena jednostki obmiarowej	11
10. Przepisy związane	12
10.1. Polskie Normy	12
10.2. Przepisy prawne	13
10.3. Literatura	14

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, oraz kanalizacji sanitarnej dla: Przebudowy części I piętra Budynku Wysokiego zlokalizowanego na dz. nr 1710, 1714, 1715 i 1721 w Gdyni przy ul. Powstania Styczniowego 9B na potrzeby rehabilitacji kardiologicznej w Klinice Kardiologii w Uniwersyteckim Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie :

- instalacji wody zimnej w zakresie inwestycji, począwszy od włączenia w instalację istniejącą wraz z rozprawadzeniem do wszystkich odbiorników znajdujących się w zakresie inwestycji, pokrywając zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych, medycznych i gospodarczych,
- instalacji wody ciepłej wraz z cyrkulacją w zakresie inwestycji, począwszy od włączenia w instalację istniejącą wraz z rozprawadzeniem do wszystkich odbiorników znajdujących się w zakresie inwestycji, pokrywając zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych, medycznych i gospodarczych,
- instalacji kanalizacji sanitarnej w zakresie inwestycji, począwszy od włączenia do pionów instalacji istniejącej wraz z rozprawadzeniem do wszystkich odbiorników i przyborów sanitarnych znajdujących się w w zakresie inwestycji, służących do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4. Określenia podstawowe

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST- 0100 Wymagania ogólne.

Instalacja wody zimnej - wz - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę budynku Oddziału i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno-użytkową

Instalacja wody ciepłej - c.w.u. - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową

Instalacja kanalizacji sanitarnej - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej lub innego odbiornika

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0100 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi (ST), Dokumentacją Projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

2.2. Materiały dotyczące instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej

2.2.1. Rury i elementy połączeniowe

Instalacja wykonana będzie na poziomie I piętra Budynku Wysokiego w zakresie pionów wodociągowych w Oddziale Kardiologii z rur stalowych ocynkowanych, natomiast układane w przestrzeni posadzki i w brzdach ścian z rur PEX z pierścieniami zaciskowymi. Odgałęzienia od pionów wykonać z rur stalowych ocynkowanych z zamontowaniem zaworów odcinających i sprowadzić do wys. posadzki, gdzie nastąpi przejście na rury PEX. Rury należy mocować do ścian i posadzek. Przy wszystkich przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje rurowe. Zastosowane będą rury stalowe ze szwem wg PN-79/H-74244. Poziome tuleje w przejściach przez ściany powinny być zakończone równo ze ścianą po jej wykończeniu. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe prowadzić w tulejach z wypełnieniem przeciwpożarowym. Pozostałe przejścia będą posiadały uszczelnienia elastyczne. Rury należy układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych.

2.2.2. Armatura

Zawory odcinające - kulowe PN10 - z końcówkami gwintowanymi.

Zawory czterpalne ze złączką do węży kulowe z końcówkami gwintowanymi PN10.

Zawory zwrotne ze sprężyną dociskową, do zabudowy pionowej lub poziomej PN10 - z końcówkami gwintowanymi

Zawory odcinająco-regulacyjne termostacyjne na instalacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej , PN10.

Podejścia dopływowe do baterii czterpalnych umywalkowych Dn15, z podłączeniami elastycznymi (wężyki w oplocie metalowym) z mikrozaworami.

Baterie umywalkowe - bezdotykowe.

2.2.3. Izolacja rurociągów i armatury

Wszystkie przewody wody zimnej izolować otulinami rurowymi ze spienionego PE gr. 6 mm. Izolacja termiczna dla instalacji ciepłej wody i cyrkulacji z otulin rurowych ze spienionego PE.

2.3. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej

2.3.1. Rury i elementy połączeniowe

Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC, łączone na uszczelki gumowe, zakres średnic od DN 40 do DN 110, klasa N, do prowadzenia po ścianach oraz w posadzkach.

2.3.2. Uzbrojenie instalacji

Czyszczaki kielichowe PVC.

Korki kanalizacyjne PVC dn50-dn110.

Syfony umywalkowe chromowane. Półnoga osłonowa - postument - dla syfonów umywalkowych - porcelanowa biała.

Komplet przelewowo-spustowy i półpostument porcelanowy do umywalki fajansowej L=600 mm.

2.3.3. Przybory sanitarne

Umywalki fajansowe

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury przewodowe i tuleje ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań bhp.

Ponadto:

- a) rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swojej długości. Można je składować na gęsto rozmieszczonych podkładach drewnianych. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m.

Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

- b) Rury stalowe i miedziane można przechowywać w wiązkach lub luzem, zaś rury o średnicach poniżej 30 mm tylko w wiązkach.

Rury o różnych średnicach składować odrębnie. Końce rur zabezpieczać kapturkami. Nie dopuszczać do zrzucania rur. Niedopuszczalne jest ciągnięcie wiązek lub rur po posadzkach. Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętych pomieszczeniach, z zachowaniem wyżej opisanych środków ostrożności. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych, jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

2.5.2. Armatura i urządzenia

Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w zamykanych pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych. Uszkodzone materiały nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 0100 Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót Wykonawca zapewni odpowiedni do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej sprzęt montażowy. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-02.00 Wymagania ogólne.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu,

zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze około 0°C i niższej.

4.3. Transport urządzeń, armatury

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Zasady ogólne wykonywania Robót podano w ST- 0100 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmo-nogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wod-kan. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- demontaż istniejącej instalacji w zakresie przewidzianym remontem.
- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- zamontowanie wsporników pod przewody i armaturę
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy
- wykonanie bruzd

5.3. Prace montażowe

5.3.1. Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p.poż.

Woda zimna dostarczana jest z istniejącej instalacji wodociągowej zlokalizowanej w istniejącym budynku z pionów prowadzonych w tzw. szachtach instalacyjnych. Ciepła woda użytkowa uzyskiwana jest z lokalnego węzła cieplnego zasilanego z msc, poprzez piony prowadzone obok pionów wody zimnej. Woda ciepła powinna być okresowo przegrzewana do temperatury 70°C w celu zlikwidowania ewentualnych bakterii. Funkcja przegrzewu c.w.u. powinna być realizowana, raz w tygodniu, przez automatykę węzła cieplnego. Cyrkulacja c.w.u. pompowa. Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Przewody stalowe ocynkowane łączyć przy użyciu kształtek stalowych ocynkowanych gwintowanych z uszczelnieniami teflonowymi lub konopnymi, natomiast rury

PEX na pierścienie zaciskowe. Wszystkie przewody izolowane otulinami rurowymi ze spienionego polietylenu. Należy zainstalować kompletną armaturę instalacyjną i czerpalną. Przeprowadzić dezynfekcję, a potem instalację intensywnie płukać bieżącą wodą. Próby ciśnieniowe $p=10$ bar. Armaturę montować z zachowaniem możliwości swobodnego do niej dostępu i możliwości odcięcia i regulacji przez obsługę po oddaniu Oddziału do użytkowania. Wykonawca ma zapewnić montaż drzwiczek rewizyjnych w miejscach montażu zaworów odcinających na pionach wodociągowych. Powinny one mieć minimalne wymiary, być naniesione na budowlane rysunki powykonawcze i być zamykane na magnes lub zamek ręczny ćwierćobrotowy.

Należy zwrócić uwagę na zapewnienie wodoszczelności każdego przejścia przez podłogę. Wykonawca jest odpowiedzialny za szczelność wodną tych przejść. Do uszczelnienia wszystkich przejść przez ściany i stropy mających odporność ogniową, należy użyć ognioodpornej masy uszczelniającej. Materiał ten musi być zaakceptowany przez odpowiednią instytucję do tego upoważnioną oraz odpowiadać lokalnym przepisom budowlanym i normom międzynarodowym. Producenci muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty ogniowe.

5.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Zakres robót obejmuje odcinki przykanalików od przyborów sanitarnych aż do włączenia do pionów. Przewody wykonane będą z rur i kształtek PVC, łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi. Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Poszczególne rury układa się w posadzce z zamontowaniem objemek ustalających dodatkowo projektowany spadek rury. Poszczególne odcinki kanalizacji należy prowadzić począwszy od najniższej położonego odcinka instalacji kanalizacji. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45° do 90° . Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C . Piony uzbrojone będą w czyszczaki kanalizacyjne oraz wywiewki. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału korkami.

5.4. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody i kształtki miedziane, PVC i PP nie wymagają zabezpieczeń przed korozją. Zabezpieczenie dotyczy elementów stalowych czarnych (haki, podpory, zawieszenia itp). Wszystkie zabezpieczane elementy należy pokryć z zewnątrz dwoma (2) warstwami gruntu i jedną (1) warstwą farby nawierzchniowej, zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przygotowanie do malowania obejmuje czyszczenie szczotką stalową dla usunięcia brudu, rdzy itp.

6. Kontrola jakości

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST- 0100 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrole wykonuje się przez:

- porównanie w trakcie realizacji zgodności wykonania z dokumentacją projektową
- porównanie projektu powykonawczego z projektem wykonawczym i budowlanym
- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy
- sprawdzenie zapisów notatek służbowych
- sprawdzenie bezpośrednio parametrów technicznych i materiałowych

6.3. Kontrola jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej zgodnie z PN-B-02421
- sprawdzenie skuteczności płukania instalacji
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym.

6.4. Próby szczelności i regulacja instalacji

Probę szczelności przeprowadzić osobno dla instalacji wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji. Probę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób (45 minut do 1 godziny) nie stwierdzono spadku ciśnień na manometrze. Ciśnienie próbne dla instalacji wewnętrznej wynosi co najmniej 10 bar. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, wykryte miejsca wadliwe należy zdemontować, oczyścić i połączyć na nowo, a następnie przeprowadzić powtórny próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. W przypadku rur miedzianych należy wadliwe miejsca wyciąć i lutować ponownie z nowymi kształtkami. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po próbie szczelności przepłukać zład wodą z prędkością 1,5 m/s z trzykrotną zmianą wody.

Dla kanalizacji wykonać próbę szczelności przy swobodnym przepływie wody. Dla rurociągów podposadzkowych należy wykonać oględziny po

napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem. Badania powinny być przeprowadzone przed zakryciem kanałów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST- 0100 Wymagania ogólne

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót:

Rurociągi	m
armatura, studzienki, podejścia	szt
urządzenia	kpl
izolacja	m ²

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST- 0100 Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać to elementy instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebieg, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w Dzienniku Budowy.

Odbiorowi częściowemu podlegają

- wytyczenie i przebieg tras instalacji
- rurociągi i montaż armatury i urządzeń
- próby szczelności, płukania
- zabezpieczenie antykorozyjne
- próby rozruchowe

Badania szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temp. niższej niż 0 °C. Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów. Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu. Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

8.3. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu

udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami ST, oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń
- wielkość spadków rurociągów kanalizacyjnych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów
- sprawdzenie prawidłowości kompensacji i wydłużeń rurociągów
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych
- sprawdzenie dostępu i działania dla poszczególnych elementów odcinających i regulacyjnych instalacji
- sprawdzenie jakości wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych)
- badanie szczelności całości instalacji
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową (instrukcje obsługi urządzeń, DTR, atesty, certyfikaty itp.)

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST- 0100 Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostawa i montaż wszystkich niezbędnych materiałów,
- dodatek za prace na wysokościach
- dostosowanie kolorystyki i estetyki do wymagań architektonicznych
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi

Ponadto:

- * dla rurociągów wodociągowych układanych na ścianach i w przestrzeniach podstropo-wych cena jednostkowa obejmuje:
 - ułożenie rurociągów i kształtek, wraz z połączeniami, podporami i zawieszami, podkładkami amortyzującymi
 - wykonanie dezynfekcji, płukania, próby szczelności
 - izolacje termiczne
 - wykonanie otworów w ścianach i stropach, kucie bruzd
 - * dla rurociągów kanalizacji układanych w posadzkach cena jednostkowa obejmuje:
 - rozebranie posadzki wzdłuż rury wraz z usunięciem i zutylizowaniem gruzu
 - wykonanie rozkucia liniowego, ułożenie rur i zabetonowanie rur
 - montaż rurociągów i kształtek kanalizacyjnych
 - wykonanie przejść przez przegrody budowlane (w wyznaczonych miejscach)
 - płukanie i próbę szczelności rurociągów
 - * dla rurociągów kanalizacji układanych na ścianach cena jednostkowa obejmuje:
 - ułożenie rurociągów, kucie bruzd, wykonanie otworów w stropach i ścianach, osadzenie tulei przejściowych,
 - płukanie i próbę szczelności instalacji
 - * podejścia dopływowe:
 - wykonanie podejść dopływowych dla armatury (baterie, hydranty) wraz z podłącze-niem
 - wężyki podłączeniowe
 - sprawdzenie szczelności, płukanie
 - * podejścia odpływowe:
 - wykonanie podejść odpływowych dla przyborów sanitarnych, wraz z ich podłączeniem
 - syfony,
 - sprawdzenie szczelności, płukanie
- Rurociąg - rura wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, złączkami, elementami przy-łączeniowymi, uszczelnieniami
- Armatura - armatura wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami przyłącze-niowymi, uszczelnieniami, połączeniami

10. Przepisy związane

10.1. Polskie Normy

1. PN-B-10736, 03.1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
2. PN-92/B-01706 oraz PN-B-01796/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w pro-jektowaniu.
3. PN-EN 476, 03.2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
4. PN-B- 10729, 03.1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

6. PN-EN 1054, 11.1954 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do kanalizacji wewnętrznej. Metoda badania szczelności powietrzem.
7. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
8. PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
9. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
10. PN-74/C-89200 Rury z PVC. Wymiary.
11. PN-76/C-89202 Kształtki kanalizacyjne z PVC
12. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PVC
13. ISO 3633:1991 Rury i kształtki z PVC stosowane w instalacjach kanalizacyjnych wewnątrz budynku. Wymagania.
14. ISO 4435:1991 Rury i kształtki z PVC stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych podziemnych. Wymagania.
15. PN-EN 1057 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewczych
16. PN-76/8860-01101 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.
17. BN-69/8864-24 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
18. PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Przepisy prawne

19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2019 poz. 1065 - tekst jednolity).
21. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
22. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010.109.719).
23. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami. Dz. U. Nr 93, poz.888, Warszawa 16 kwietnia 2004; Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 - tekst jednolity).

10.3. Literatura

24. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych., tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988.
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.

26. Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych.
Wytyczne stosowania i projektowania. COBRTI „INSTAL”, 1994 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE C.O.
ST - S-02.00

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	3
1.4. Podstawowe określenia.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	4
2. Materiały	4
2.1. Wymagania ogólne.....	4
2.2. Materiały dotyczące instalacji centralnego ogrzewania	4
2.2.1. Rury i elementy połączeniowe	4
2.2.2. Armatura w instalacji c.o.	5
2.2.3. Grzejniki	5
2.3. Odbiór materiałów na budowie	5
2.4. Składowanie materiałów.....	6
2.4.1. Rury przewodowe i tuleje ochronne	6
2.4.2. Armatura i urządzenia	6
3. Sprzęt	6
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	6
3.2. Sprzęt do robót montażowych	6
4. Transport	6
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	6
4.2. Transport rur.....	7
4.3. Transport urządzeń, armatury.	7
5. Wykonanie robót.....	7
5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	7
5.2. Roboty przygotowawcze:	7
5.3. Roboty montażowe instalacji c.o.	7
5.4. Tuleje ogniochronne, tuleje osłonowe rur	8
6. Kontrola jakości robót	8
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót	8
6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji	8
6.3. Próby szczelności i regulacji instalacji.....	8
7. Obmiar robót.....	9
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	9
7.2. Jednostka obmiarowa	9
8. Odbiór robót.....	9
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	9
8.2. Odbiór instalacji wewnętrznej c.o.	9
8.2.1. Odbiory częściowe	9
8.2.2. Odbiór końcowy	10
9. Podstawa płatności.....	11
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	11
9.2. Cena jednostki obmiarowej	11
10. Przepisy związane	11
10.1. Normy.....	11
10.2. Przepisy prawne.....	12
10.3. Literatura	12

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wewn. centralnego ogrzewania które zostaną wykonane w ramach projektu:

Przebudowa części I piętra Budynku Wysokiego zlokalizowanego na dz. nr 1710, 1714, 1715 i 1721 w Gdyni przy ul. Powstania Styczniowego 9B na potrzeby rehabilitacji kardiologicznej w Klinice Kardiologii w Uniwersyteckim Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, począwszy od przebudowy pionów i podejść do grzejników wraz z wymianą grzejników.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie rurociągów c.o.,
- zamocowanie grzejników w pomieszczeniach, podłączenie grzejników do instalacji,
- montaż armatury c.o.,
- próby szczelności instalacji c.o.,
- usunięcie ewentualnych usterek,
- płukanie instalacji c.o.,
- regulacja instalacji c.o.

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi oraz określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ST-0100 „Wymagania ogólne”.

Przewód wody grzejnej - rurociąg wraz z uzbrojeniem, służący do obiegu wody grzejnej w instalacji c.o.,

Grzejnik - urządzenie służące do przekazywania ciepła do pomieszczenia z instalacji c.o.,

Zawór grzejnikowy termostatyczny - zawór grzejnikowy z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną, montowany na gałęzce zasilającej grzejnika.

Zawór grzejnikowy powrotny - zawór odcinający montowany na gałęzce powrotnej grzejnika,

Głowica termostatyczna - urządzenie montowane na zaworze grzejnikowym utrzymujące i regulujące temperaturę w pomieszczeniu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST- 01.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi i Dokumentacją Projektową.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-0100 Wymagania ogólne. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i BN oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

2.2. Materiały dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

2.2.1. Rury i elementy połączeniowe

Instalacja c.o. ma być wykonana z rur stalowych spawanych lub PEX łączonych za pomocą pierścieni zaciskowych. Rury należy mocować do ścian i w przestrzeni przy posadzkowej ze spadkiem w kierunku pionu. Parametry inst. c.o. 90°/70°C. Przy wszystkich przejściach przez ściany i podłogi należy stosować tuleje rurowe. Poziome tuleje w przejściach przez ściany powinny być zakończone równo ze ścianą po jej wykończeniu. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe prowadzić w tulejach z wypełnieniem przeciwpożarowym. Rury prowadzone w posadzkach należy układać w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń cieplnych.

2.2.2. Armatura w instalacji c.o.

W skład systemu wchodzi:

- Uchwyty i podpory
- Zawory termostatyczne
- Grzejniki
- Urządzenia odpowietrzające i spustowe

2.2.3. Grzejniki

Odbiornikami ciepła w instalacji będą grzejniki stalowe płytowe w wersji higienicznej. Grzejniki można montować z podłączeniem z bocznym lub

dolnym w zależności jaki przyjęty zostanie sposób wykonania podejść. Dopuszcza się do wykonania obie wersje do wyboru jedną z nich.

Grzejniki wyposażone będą w następujące elementy :

- zawór grzejnikowy, z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną
- korek,
- zawór powrotny
- odpowietrznik.

Grzejniki montować do ścian za pomocą uchwytów producenta.

Grzejniki mają być typu panelowego z fabrycznymi elementami mocowania. Grzejniki mają być dostarczone w odpowiednim opakowaniu. Opakowań tych nie należy usuwać przed zakończeniem budowy. Głowice zaworów termostatycznych wg katalogu producenta.

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Rury przewodowe i tuleje ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań bhp.

Rury o różnych średnicach składować odrębnie. Końce rur zabezpieczać kapturkami. Nie dopuszczać do zrzucania rur. Niedopuszczalne jest ciągnięcie wiązek lub rur. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności

2.4.2. Armatura i urządzenia

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST- 0100 "Wymagania ogólne".

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót. Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0.9t, samochód skrzyniowy do 5t,
- zaciskarka (praska)
- komplet do lutowania
- komplet do spawania
- wiertarki, wiertnice, szlifierki
- pompa hydrauliczna do prób

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0200 Wymagania ogólne.

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.3. Transport urządzeń, armatury.

Urządzenia i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy przewożone wyroby przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Urządzenia i armaturę należy przewozić w opakowaniach fabrycznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST-0100 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w

jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.

5.2. Roboty przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do robót montażowych Wykonawca wykona prace przygotowawcze:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- zamontowanie wsporników pod grzejniki
- wykonanie przekuć i przewiertów przez ściany i stropy
- wykonanie bruzd
- przycięcie rur i oczyszczenie.

5.3. Roboty montażowe instalacji c.o.

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Przewody prowadzić ze spadkiem do pionu. Na pionie zasilającym w najwyższych punkcie zamontować odpowietrzniki automatyczne, odcinane zaworami kulowymi. Rurociągi należy montować na podporach lub zawieszeniach ruchomych. Rozstaw podpór wg zaleceń producenta rur. Przy zmianie kierunku przewodu zastosować kolana gładkie. Gałązki do grzejników układać ze spadkiem nie mniejszym niż 2% w kierunku pionu. Grzejniki z gałązkami łączyć od ściany za pomocą podejścia z kształtek, w zależności od zastosowanego materiału, oraz zaworem odcinającym. Grzejniki należy montować pionowo, równolegle do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5cm, od podłogi 10 -15 cm. Na instalacji centralnego ogrzewania nie przewiduje się robót w zakresie izolacji termicznej.

5.4. Tuleje ogniochronne, tuleje osłonowe rur

Tuleje osłonowe rur należy stosować przy przechodzeniu przez ściany i stropy. Tuleje pozwalają na niewielkie przemieszczenia i wydłużenia rur, które przez nie przechodzą oraz pozwalają na łatwe wyjęcie lub wymianę rury. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać 20 mm ponad powierzchnię wykończonej podłogi. Tuleje poziome mają się kończyć równo z wykończoną ścianą. Do uszczelnienia wszystkich przejść przez ściany/stropy mających odporność ogniową, należy użyć ognioodpornej masy uszczelniającej. Materiał ten musi być zaakceptowany przez odpowiednią instytucję do tego upoważnioną oraz odpowiadać lokalnym przepisom budowlanym i normom międzynarodowym. Producenci muszą posiadać wszystkie wymagane certyfikaty ogniowe.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0100 Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się przez:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami w technicznych kontrole wykonania izolacji cieplnej zgodnie z PN-B-02421
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- sprawdzić rodzaje oraz wykonanie podpór ruchomych
- sprawdzić możliwość przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych
- przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia instalacje i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta

6.3. Próby szczelności i regulacji instalacji

Próbie szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a układ musi być odpowietrzony. Próbie szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu węzła cieplnego. Wyniki prób hydraulicznych uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób (45 minut do 1 godziny) nie stwierdzono spadku ciśnień na manometrze. Ciśnienie próbne dla instalacji wewnętrznej c.o. wynosi co najmniej 9 bar. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń należy wadliwe miejsca wyciąć, zamontować nowe elementy, a następnie przeprowadzić powtórny próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji c.o. należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po próbie szczelności przepłukać układ wodą z prędkością 1.5 m/s z trzykrotną zmianą wody. Przeprowadzić regulację całego układu na gorąco.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w S 0200 Wymagania ogólne. 7.1.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót:

rurociągi	m
armatura	szt
urządzenia	kpl
izolacja	m ²

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0100 Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór instalacji wewnętrznej c.o.

8.2.1. Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Odbiorowi częściowemu podlegają :

- wytyczenie trasy instalacji
- układanie rurociągów i montaż armatury i urządzeń
- próby szczelności
- zabezpieczenie antykorozyjne
- próby rozruchowe

Badania szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C. Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów. Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu. Próbę szczelności wykonywać przy odłączonych naczyniach wzbiorniczych, zaworach bezpieczeństwa i wymienniku. Wykonać rozruch instalacji c.o. przy parametrach roboczych instalacji w ciągu 72 godzin. Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

8.2.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami ST, oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów
- sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych)
- badanie szczelności całości instalacji
- badanie parametrów techniczno-eksploatacyjnych instalacji

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0100 Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatności za wykonaną i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót.

Ceny jednostkowe obejmują:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup, dostawę i montaż wszystkich niezbędnych materiałów,
- przekucia i przewierty przez przegrody
- ułożenie przewodów wraz z uzbrojeniem na instalacji
- mocowanie przewodów
- wykonanie izolacji termicznej,

- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego,
 - wykonanie prób,
 - wykonanie rozruchu z regulacją instalacji
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej.
 - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej, dokumentacja powykonawcza, instrukcja obsługi
- Ponadto dla rurociągów cena jednostkowa obejmuje:
- wykonanie przejść przez ściany, stropy (w wyznaczonych miejscach),
 - rozebranie posadzki wraz z usunięciem i zutylizowaniem gruzu
 - regulację, płukanie i próbę szczelności rurociągów
 - odwodnienia i odpowietrzenia rurociągów
 - termometry, manometry i inny sprzęt pomiarowy

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-80/H 74244. Rury stalowe instalacyjne 1=100°C PN=0.6MPa.
2. PN-76/8860-01/01. Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.
3. BN-69/8864-24. Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.
4. PN-64/B-10400. Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
5. PN-B-02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze. Heating and
6. PN-EN-729-4:1997. Spawanie metali. Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie.
7. PN-EN ISO 12241, luty 2001, Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania.
8. PN-B-02423, styczeń 1999. Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
10. PN-93/C-04607. Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody. Water in heating systems.

10.2. Przepisy prawne

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2019 poz. 1065 - tekst jednolity).

3. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010.109.719).

10.3. Literatura

1. Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTSGGiK, 1994 r.
2. Wytyczne stosowania i projektowania „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych”, COBRTI INSTAL, 1994 r.
3. Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II, ARKADY 1988 r.
4. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. COBRTI INSTAL, zeszyt 2, 2001 r.