

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kody CPV:

45331110-0 Instalowanie kotłów
45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

Temat: MODERNIZACJA KOTŁOWNI WRAZ Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA
ORAZ ZASOBNIKÓW C.W.U. W SZKOLE MISTRZOSTWA
SPORTOWEGO W BUCZKOWICACH PRZY UL. GRUNWALDZIKIEJ
220

Inwestor: POWIAT BIELSKI – POWIATOWY ZESPÓŁ PLACÓWEK
SZKOŁA MISTRZOSTWA SPORTOWEGO SZCZYRK
43-374 Buczkowice, ul. Grunwaldzka 220

Opracował: mgr inż. Maciej Papiurek
Upr. bud. SLK/0090/POOS/03

1. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (45331110-0 Instalowanie kotłów)

1.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z wykonywaniem technologii kotłowni gazowej.

1.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, dokumentacją projektową, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, produkcyjnych pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych magazynach oraz w maszynach i pojazdach. 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.

1.1.4. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Ponadto wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

- ✓ Świadectwa jakości producentów
- ✓ Świadectwa i certyfikaty
- ✓ Protokół badań oraz protokół rozruchu i regulacji
- ✓ Pomiar powykonawczy robót zanikowych
- ✓ Świadectwo odbioru UDT

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

1.2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Szczegółowych specyfikacji. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

1.2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej. Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym. Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm (PN, BN) lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inżyniera. Dla

udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

1.2.2. Rurociągi.

Przewody z czynnikiem grzewczym w obrębie kotłowni z rur stalowych wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Załamania trasy z kolan prefabrykowanych gładkich o promieniu gięcia $1,5 \times D_{\text{nom}}$. Zasilanie z instalacji wodociągowej w pomieszczeniu kotłowni. Rurociągi ciepłe w pomieszczeniu kotłowni zaizolować, a wszystkie oznakować zgodnie z PN-N-01270/01 do 14 (norma arkuszowa). Izolację wykonać z elementów prefabrykowanych. Należy zastosować otuliny termoizolacyjne o grubości minimum 20 mm. Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez odtłuszczenie a następnie 2-krotne malowanie farbą gruntującą i 2-krotne malowanie farbą nawierzchniową. Roboty wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich. W najwyższych punktach instalacji należy zabudować zawory odpowietrzające automatyczne z zaworem stopowym natomiast w najniższych zawory spustowe umożliwiające opróżnienie instalacji. Jako zawory odcinające zastosowano zawory kulowe temperatura pracy do 100°C, PN 6. Jako zawory zwrotne zastosowano zawory zwrotne uniwersalne. Zastosowano manometry o średnicy obudowy 60 mm, zakresie pomiarowym 0 do 0,4 MPa i klasie dokładności 2,5 typu M60 - T (0 - 0,4) -2,5 oraz M60 - T (0 - 0,6) - 2,5 . Zastosowano termometry o średnicy obudowy 63 mm, zakresie pomiarowym 0 do 100°C typu T 63 - T - (0 ÷ 100°C).

1.2.3. Instalacja spalinowa.

Systemowy wkład kominowy ze stali kwasoodpornej dla kaskady 2 kotłów kondensacyjnych. Od kotłów wykonać podejście wspólne kanałem spalinowo-powietrznym 200/300 mm z połączeniem każdego kotła 110/160 mm. Do ściany istniejącego komina wykonać kanał powietrzno-spalinowy. Na przejściu wykonać element zasysający powietrze. W istniejącym kominie wykonać wkład spalinowy 200 mm wyprowadzony ponad dach. Odprowadzenie spalin kanałem spalinowym ponad dach w kominie murowanym.

1.3. Wykonanie robót

1.3.1. Wymagania ogólne

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową..

Kotłownię wykonać należy zgodnie z:

- ✓ „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe” - Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. II wydanie Warszawa 2000r oraz obowiązujących norm w zakresie wymaganych zabezpieczeń urządzeń kotłowni.
- ✓ Wytycznymi montażowymi i instrukcjami producenta kotła i pozostałych urządzeń.
- ✓ Przepisami zawartymi w „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”. SGGiK, Warszawa 2000 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.
- ✓ Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów w kotłowni oraz urządzeń wykonawca wykona wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.

W ramach obowiązków wykonawcy leży dokonanie rozruchu i regulacji. Czynności z tym związane powinny być uwzględnione w koszcie wykonania instalacji.

Uruchomienie kotłowni powinien przeprowadzić autoryzowany serwis producenta kotłów lub autoryzowana firma wykonawcza. W zakres prac uruchomienia kotłowni wchodzi następujące elementy:

Sprawdzenie zgodności wykonania kotłowni z projektem technicznym

Przeprowadzenie wszystkich wymaganych przepisami odbiorów:

- kominiarski;
- strażacki,
- UDT,

Przeprowadzić regulację pracy kotła (palnika)

Sprawdzenie poprawności działania układu automatycznej regulacji kotłowni, a w szczególności sprawdzenia zadziałania układów zabezpieczających:

- zabezpieczenie kotła przed przegrzaniem,
- zabezpieczenie kotła przed pracą na sucho

Każdy z przeprowadzonych odbiorów należy udokumentować odpowiednimi protokołami lub zaświadczeniami. Protokół powinien być podpisane przez Inspektora Nadzoru.

1.3.2. Prowadzenie i montaż przewodów

Przewody należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową po ścianach i pod stropem w odległości 3 cm od tynku. Poziome odcinki instalacji winny być usytuowane w stosunku do innych przewodów w odległości co najmniej 10 cm, a w szczególności do przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących. Przewody krzyżujące się z innymi powinny być od nich oddalone o co najmniej 2 cm. Po wykonaniu prób szczelności przewody należy zabezpieczyć przed korozją.

1.3.3. Wytyczne wykonania

- ✓ Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym.
- ✓ Montaż urządzeń kotłowni wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.
- ✓ Orurowanie urządzeń kotłowni wykonać w technologii określonej w projekcie i zaizolować termicznie.
- ✓ Przejścia przewodów przez ściany i stropy kotłowni wykonać w klasie odporności ogniowej EI-60 z wykorzystaniem atestowanych przejść i technologii uszczelnień.

1.3.4. Zabezpieczenie antykorozyjne. Izolacja termiczna.

Przygotowanie rurociągów i podpór stalowych do malowania oraz malowanie przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją KOR-3A. Elementy kotłowni przeznaczone do malowania oczyścić należy zgodnie z instrukcją do II stopnia czystości, a następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną. Przyjęto malowanie podkładową farbą syntetyczną tlenkową kreadurową oraz nawierzchniowe emalią syntetyczną kreadurową (2-krotnie). Izolacja termiczna otulinami z pianki poliuretanowej.

1.3.5. Zabezpieczenie p.poż.

Pomieszczenie kotłowni klasyfikuje się do pomieszczeń o obciążeniu ogniowym poniżej 500 MJ/m². Przyjmuje się jako ustalenie obligatoryjnie obowiązujące, że stosowany jest aktywny system bezpieczeństwa gazowego. W związku z tym zagrożenie wybuchem nie występuje. Ściany i strop oddzielające kotłownię od pozostałych pomieszczeń posiadają odporność ogniową EI60 min, a drzwi do kotłowni EI30 min. Przy wejściu do kotłowni zainstalowany jest wyłącznik prądu pozwalający na pełne odcięcie zasilania w energię elektryczną pomieszczenia kotłowni.

1.4. Kontrola jakości robót

1.4.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

1.4.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach specyfikacji zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

1.4.3. Kontrola wykonania

- ✓ Wykonać próbę szczelności w kotłowni przy odciętych przeponowych naczyniach wzbiórnych.
- ✓ Dokonać rozruchu i sprawdzenia poprawności działania układu regulacji.

1.4.4. Wytyczne okresu gwarancyjnego.

- ✓ Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.
- ✓ Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.
- ✓ Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów siatkowych, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.
- ✓ Przestrzegać okresowego sprawdzania poprawności działania urządzeń zabezpieczających w kotłowni

1.5. Obmiar robót

1.5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w punkcie „Wymagania ogólne”. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji kotłowni. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.6. Odbiór robót

1.6.1. Zasady ogólne

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców. W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- ✓ Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ✓ Odbiorowi częściowemu,
- ✓ Odbiorowi ostatecznemu,
- ✓ Odbiorowi pogwarancyjnemu.

1.6.2. Wymagania szczegółowe.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli:

- ✓ Roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi
- ✓ Wykonawca przedstawił komplet dokumentów związanych z zastosowanymi materiałami;
- ✓ Wszystkie pomiary, badania i odbiory częściowe dały wynik pozytywny;

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- ✓ projektową dokumentację powykonawczą,
- ✓ geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- ✓ protokół odbioru UDT
- ✓ protokoły odbioru robót zanikających,
- ✓ protokół rozruchu i regulacji,
- ✓ Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- ✓ Recepty i ustalenia technologiczne.
- ✓ Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- ✓ Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów.
- ✓ Wyniki prób szczelności, pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST.
- ✓ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

Podczas odbioru końcowego na należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

- ✓ stabilność pracy układu

- ✓ właściwa regulacja.
- ✓ prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów
- ✓ odległości pionowe i poziome przewodów
- ✓ jakość wykonania izolacji termicznej
- ✓ zgodność z dokumentacją projektową

1.6.3. 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 ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

1.6.4. Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

1.6.5. Odbiór pogwarancyjny

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

1.7. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za roboty dokonanego obmiaru i odbioru.

1.8. Normy i przepisy związane

- PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-83/M-44321 Pompy odśrodkowe do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Podstawowe parametry i główne wymiary
- PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający
- PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze
- Zast. część. przez PN-81/B-10700.00 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkusową; PN-81/B-10700.02 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkusową
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco.
- PN-ISO 7-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- ✓ Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne. Arkady 1988 r.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r
- ✓ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.),

- ✓ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe” - Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. II wydanie. Warszawa 2000r

2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe)

2.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z wykonywaniem wewnętrznej instalacji gazu.

2.1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 2.1.

2.1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dokumentacji projektowej. Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z Polskimi Normami obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych a także wymaganiami i wytycznymi producentów urządzeń oraz wyrobów budowlanych. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, produkcyjnych pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych magazynach oraz w maszynach i pojazdach. 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.

2.1.4. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

- ✓ Świadectwa jakości producentów
- ✓ Świadectwa i certyfikaty.
- ✓ Protokół badań.

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

2.2. Materiały

2.2.1. Wymagania ogólne

Zastosowane materiały zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa . Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu. Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej. Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym. Proponowane materiały i

technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów wymaga pisemnej zgody Inżyniera. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

2.2.2. Składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych. Sposób składowania materiałów w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. przewody, armatura przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta i obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

2.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

2.4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

2.5. Wykonanie robót

2.5.1. Instalacja wewnętrzna gazu

Projektowana instalacja wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych bez szwu zgodnych z normą PN-80/H-74219 gat. R lub R35 łączonych za pomocą spawania autogenicznego. Armatura odcinająca umieszczone powinny być w miejscu widocznym i łatwo dostępnym dla kontroli i obsługi. Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez odtłuszczenie a następnie 2-krotne malowanie farbą gruntującą i 2-krotne malowanie farbą nawierzchniową. Roboty wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryw malarskich. Próbę szczelności należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub innego gazu obojętnego o ciśnieniu 50 kPa po uprzednim odcięciu instalacji gazowej przypalnikowej (ścieżki gazowej palnika). Próba szczelności polega na napełnieniu instalacji sprężonym powietrzem i obserwacji wskazań manometru przy ustabilizowanej temperaturze i wskazaniach gazomierza. Jeżeli manometr nie wykaże w ciągu 30 min. spadku ciśnienia, próbę można uznać za pozytywną. Do przeprowadzenia próby należy użyć manometru rtęciowego. Z każdego badania należy sporządzić protokół.

2.6. Kontrola jakości robót

2.6.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. Poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru

technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

2.6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

2.7. Obmiar robót

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

2.8. Odbiór robót.

2.8.1. Zasady ogólne

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców. W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- ✓ Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ✓ Odbiorowi częściowemu,
- ✓ Odbiorowi ostatecznemu,
- ✓ Odbiorowi pogwarancyjnemu.

2.8.2. Wymagania szczegółowe

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- ✓ projektową dokumentację powykonawczą,
- ✓ protokół rozruchu i regulacji,
- ✓ Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- ✓ Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- ✓ Dzienniki Budowy.
- ✓ Wyniki prób szczelności.
- ✓ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

Podczas odbioru końcowego na należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

- ✓ zastosowanie właściwych materiałów
- ✓ prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów
- ✓ odległości pionowe i poziome przewodów
- ✓ zgodność z dokumentacją projektową

2.8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się w/g zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

2.8.4. Odbiór pogwarancyjny

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

2.9. Podstawa płatności

2.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej. Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- ✓ robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- ✓ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- ✓ wartości pracy sprzętu,
- ✓ koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny,
- ✓ podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

2.10. Normy i przepisy związane

2.10.1. Normy

- | | | |
|----|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | PN-80/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania. |
| 2 | PN-H-74222 | Rury przewodowe klasy A ze stali niestopowych do budowy gazociągów. |
| 3 | PN-M-75198 | Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania. |
| 4 | PN-C-96004/01 | Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy. |
| 5 | PN-C-96004/01 | Gazownictwo. Terminologia. Paliwa gazowe. Spalanie. |
| 6 | PN-M-34503 | Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów. |
| 7 | PN-H-74392 | Łączniki z żeliwa ciągliwego. |
| 8 | PN-87/C-96001 | Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone dla gospodarki komunalnej. |
| 9 | BN-76/8860-01/0 | Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty stalowe do rur. |
| 10 | PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| 11 | PN-65/M-69013 | Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. |

2.10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.

3. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Instalacja wodociągowa (45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne)

3.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonywaniem wewnętrznych instalacji wodociągowych.

3.1.2. Zakres robót i stosowania Specyfikacji Technicznej

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

3.1.3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną.

3.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

3.1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

- ✓ Świadectwa jakości producentów
- ✓ Świadectwa i certyfikaty.
- ✓ Protokół badań szczelności.
- ✓ Pomiar powykonawczy robót zanikowych
- ✓ Protokół wydajności hydrantów.

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

3.2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

3.2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa .

3.2.2. Rurociągi.

Projektowana instalacja wodociągowa wykonana zostanie z rur z polipropylenu PP-R typ 3 natomiast instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji z rur PP-R typ 3 "STABI" stabilizowanych wkładką aluminiową. Należy unikać bezpośredniego kontaktu polipropylenu typu 3 z miedzią i mosiądzem, bez uszlachetniającego pokrycia, ponieważ przy dłuższym kontakcie mogą one mieć szkodliwy wpływ na materiał rury. Łączenie przewodów z polipropylenu odbywa się poprzez zgrzewanie polifuzyjne z wykorzystaniem kształtek z tego samego materiału co materiał rur.

3.2.3. Armatura.

Szczegółowe zestawienia urządzeń i przyborów przedstawiono w dokumentacji projektowej. Zawory odcinające kulowe na podejściach pod piony i do węzłów sanitarnych.

Na przewodach doprowadzających wodę do hydrantów nie wolno stosować armatury odcinającej.

3.2.4. Składowanie materiałów.

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych. Sposób składowania materiałów w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. przewody, baterie czerpalne, należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

3.2.5. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

3.2.6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

3.3. Wykonanie robót

3.3.1. Wymagania ogólne

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową.

3.3.2. Roboty montażowe

Montaż przewodów instalacji wodociągowej z rur polipropylenowych wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zachowaniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla instalacji ciepłej wody użytkowej należy zastosować rury PP-R typ 3 stabilizowane z wkładką aluminiową przeznaczone do instalacji c.w.u. Łączenie rur metodą zgrzewania przy użyciu specjalistycznego sprzętu. Montaż armatury czerpalnej na podejściach oraz zaworów odcinających na przewodach polipropylenowych przy pomocy fabrycznych złączy Stal/PE. Rurociągi powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian budynku. Nie można układać przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej powyżej przewodów elektrycznych. Przewody należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. Rurociągi mocować do elementów konstrukcyjnych budynku przy użyciu uchwytów lub wsporników. Mocowanie powinno zapewniać swobodne przesuwanie się przewodów oraz łatwy i trwały montaż oraz ograniczenie rozprzestrzeniania się hałasów w przewodach i elementach konstrukcyjnych. Minimalna odległość pomiędzy przewodami instalacji wodociągowej a instalacją elektryczną wynosi minimum 10 cm.

3.3.3. Kompensacja

Natynkowe układanie przewodów przy montażu natynkowym dla instalacji wykonanych z rur PP-R typ 3 stabilizowanych przy odcinkach prostych dłuższych niż 40,0 m należy przewidzieć kompensację wydłużeń. Założono do projektu, że instalacja będzie samokompensująca poprzez odpowiednie prowadzenie przewodów. Podtynkowe układanie przewodów w przypadku prowadzenia przewodów podtynkowo w bruzdach ściennych w otulinach z pianki poliuretanowej pozostawia rurze wystarczająco dużo miejsca na skompensowanie wydłużeń cieplnych. Jeżeli

jednak wielkość wydłużenia jest większa od swobodnej przestrzeni wówczas nadwyżkę naprężeń przejmuje materiał rury.

3.3.4. Kucie bruzd i zamurowanie

Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i wykonać izolację termiczną a przed zamurowaniem dokonać prób szczelności. Zamurowanie bruzd i roboty wykończeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i ST dla robót budowlano montażowych.

3.4. Kontrola jakości robót

3.4.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

3.4.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

3.4.3. Wymagania dotyczące robót instalacji wod.-kan

3.4.3.1. Wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r. art.10p. 2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- ✓ w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną,
- ✓ umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998r. Dz.U.nr 99, poz. 637. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora. Zastosowane rury powinny posiadać dopuszczenie materiału lub wyrobu do kontaktu z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” w Warszawie. Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji wodociągowej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich, branżowych i zakładowych normach oraz katalogach.

3.4.3.2. Zapewnienie jakości

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej, jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń. Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich, branżowych i zakładowych normach oraz katalogach.

3.4.4. Próby szczelności

Wartość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Próbę należy przeprowadzić w trzech etapach, jako próbę wstępną, główną i końcową. Podczas próby wstępnej należy stosować ciśnienie próbne 1,5-raza większe od wartości ciśnienia roboczego. Ciśnienie musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara oraz nie mogą wystąpić nieszczelności w instalacji. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Przez okres 2 godzin ciśnienie odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,2 bara. Próbę końcową wykonać w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych. Na przemian wytwarzane jest ciśnienie 10 i 1 bar. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli w żadnym miejscu na instalacji nie wystąpiły nieszczelności.

3.5. Obmiar robót

3.5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji wodociągowej. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

3.6. Odbiór robót

3.6.1. Zasady ogólne

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców.

3.6.2. Wymagania szczegółowe.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli:

- ✓ Roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi
- ✓ Wykonawca przedstawił komplet dokumentów związanych z zastosowanymi materiałami;
- ✓ Wszystkie pomiary, badania i odbiory częściowe dały wynik pozytywny;

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- ✓ projektową dokumentację powykonawczą,
- ✓ protokoły odbioru robót zanikających,

Odbiorów częściowych należy dokonywać w miarę postępu prac dla robót zanikowych, których nie ma możliwości sprawdzenia w trakcie odbioru końcowego. Podczas odbioru końcowego na należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

- ✓ zastosowanie właściwych materiałów
- ✓ prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów
- ✓ odległości pionowe i poziome przewodów
- ✓ spadki przewodów
- ✓ prawidłowość zamontowania przyborów sanitarnych oraz armatury odcinającej
- ✓ jakość wykonania izolacji termicznej
- ✓ zgodność z dokumentacją projektową

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

3.7. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za roboty dokonane obmiaru i odbioru.

3.8. Normy i przepisy związane

PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
BN-80/6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
PN-81/C-89204	Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-81/C-89202	Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych.
PN-B-02421:1999	Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-74/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-85/M-75158	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
BN-76/8860-01/0	Elementy mocujące rurociągi. Uchwyty stalowe do rur.
BN-76/8860-01/02	Elementy mocujące rurociągi. Wsporniki do rur.

Inne normy.

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

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu

PN-91/M-75160 Złącza z uszczelnieniem płaskim do przewodów elastycznych

PN-91/M-75161 Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych

Inne dokumenty

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- ✓ Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – COBRTI Instal

4. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Instalacja kanalizacyjna. (45330000-9 Hydraulika i roboty)

4.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

4.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonywaniem wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych.

4.1.2. Zakres robót i stosowania Specyfikacji Technicznej

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

4.1.3. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólną Specyfikacją Techniczną.

4.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

- ✓ Świadectwa jakości producentów
- ✓ Świadectwa i certyfikaty.
- ✓ Protokół badań szczelności.
- ✓ Pomiar powykonawczy robót zanikowych

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

4.2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

4.2.1. Wymagania ogólne

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

4.2.2. Kanalizacja

4.2.2.1. Rury.

Przewody wewnętrznej kanalizacji sanitarnej wykonane zostaną z rur i kształtek z nieplastyfikowanego PVC łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi.

4.2.2.2. Wyposażenie węzłów sanitarnych.

W obiekcie przewidziano montaż umywalki w kolorze białym. Umywalka montowana będzie przy ścianie murowanej na uchwytach typowych.

4.2.3. Składowanie materiałów.

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych. Sposób składowania materiałów w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. przewody, urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

4.2.4. Transport

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

4.2.5. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4.3. Wykonanie robót

4.3.1. Wymagania ogólne

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową.

4.3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

4.3.2.1. Piony kanalizacyjne wraz z podejściami

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych PVC łączonych na wcisk z uszczelką. Umywalkę zamontować do ściany na typowych uchwytach. Podłączenie do istniejącego odpływu instalacji kanalizacyjnej wykonać poprzez syfon.

4.3.2.2. Montaż urządzeń sanitarnych

Montaż urządzeń sanitarnych na stelażach montażowych systemów fabrycznych zgodnie z wytycznymi i instrukcją producenta. Mocowanie urządzeń sanitarnych powinno zapewnić ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Wszystkie przybory sanitarne włączone do kanalizacji powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcie wodne. Specyfikacja i typ urządzeń oraz armatury podane są w dokumentacji projektowej.

4.3.2.3. Montaż

Montaż rur ściśle według wytycznych producenta systemu. Łączenie kielichowe z uszczelką wargową na wcisk.

4.3.3. Kucie bruzd i zamurowanie

Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i wykonać izolację termiczną a przed zamurowaniem dokonać prób szczelności. Zamurowanie bruzd i roboty wykończeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i ST dla robót budowlano montażowych.

4.4. Kontrola jakości robót

4.4.1. Wymagania ogólne

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np. poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli.

Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

4.4.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

4.4.3. Wymagania dotyczące robót instalacji kanalizacyjnych

4.4.3.1. Wymagania techniczne i jakościowe użytych materiałów instalacyjnych

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 07.07.1994r. art.10p. 2 do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- ✓ w odniesieniu do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą albo aprobatą techniczną,
- ✓ umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznawanych zasad sztuki budowlanej.

Taki wykaz wyrobów został określony w Rozporządzeniu Ministra spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998r. Dz.U.nr 99, poz. 637. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora. Zastosowane rury powinny posiadać dopuszczenie materiału lub wyrobu do kontaktu z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” w Warszawie. Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich, branżowych i zakładowych normach oraz katalogach.

4.4.3.2. Zapewnienie jakości

Zapewnienie jakości polega na spełnieniu wymogów i zaleceń dokumentacji projektowej, jak również stosownych norm. Rozwiązania konstrukcyjne projektu narzucają sposób wykonania, zakres materiałów i urządzeń. Materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać wymaganiom określonym w polskich, branżowych i zakładowych normach oraz katalogach.

4.5. Obmiar robót

4.5.1. Zasady ogólne

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji kanalizacyjnej. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4.6. Odbiór robót

4.6.1. Zasady ogólne

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców.

4.6.2. Wymagania szczegółowe.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli:

- ✓ Roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi
- ✓ Wykonawca przedstawił komplet dokumentów związanych z zastosowanymi materiałami;

- ✓ Wszystkie pomiary, badania i odbiory częściowe dały wynik pozytywny;

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- ✓ projektową dokumentację powykonawczą,
- ✓ protokoły odbioru robót zanikających,

Odbiorów częściowych należy dokonywać w miarę postępu prac dla robót zanikowych, których nie ma możliwości sprawdzenia w trakcie odbioru końcowego.

Podczas odbioru końcowego należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

- ✓ zastosowanie właściwych materiałów
- ✓ prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów
- ✓ odległości pionowe i poziome przewodów
- ✓ spadki przewodów
- ✓ prawidłowość zamontowania przyborów sanitarnych
- ✓ zgodność z dokumentacją projektową

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

4.7. Podstawa płatności

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za roboty dokonane obmiaru i odbioru.

4.8. Normy i przepisy związane

PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-76/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-81/B-10700	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

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

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

Inne dokumenty

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- ✓ Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.