

# **SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH**

## **BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY**

**47 100 STZRELCA OPOLSKIE**

**UL. BOCZNICOWA DZ. NR 230/83**

### **INSTALACJE SANITARNE**

- ST – 0      Wymagania ogólne - CPV 45332400-7;
- STS – 1     Wewnętrzna instalacja wodociągowa - CPV 45332000-3;
- STS – 2     Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej - CPV 45332000-3;
- STS – 3     Instalacja centralnego ogrzewania - CPV 45331100-7;
- STS – 4     Wewnętrzna instalacja gazowa - CPV 45333000-0;

Opracował: mgr inż. Grzegorz Jurowicz

#### Zawartość opracowania:

- ST – 0      str. 2 – 16 ;
- ST S– 1     str. 17 – 21;
- ST S– 2     str. 22 – 25;
- STS – 3     str. 26 – 30;
- STS – 4     str. 31 – 35;

# **ST – 0**

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE**

### **KOD CPV 45332200-5**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem:

- ✓ wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- ✓ wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- ✓ wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- ✓ wewnętrznej instalacji gazowej,

w **BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM W STRZELACACH OPOLSKIECH PRZY UL. BOCZNICOWEJ DZ. NR 230/83.**

##### **1.2. Zakres stosowania ST-0**

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST-0**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla poszczególnych asortymentów robót.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Użyte w ST-0 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- ✓ **ST-0** – Specyfikacja techniczna – Wymagania Ogólne.
- ✓ **STS** – Specyfikacja Techniczna Szczegółowa.
- ✓ **Budynek** - budowla, w której za pomocą przegród budowlanych wydzielone są pomieszczenia przeznaczone na pobyt stały lub czasowy ludzi, zwierząt lub na przechowywanie surowców.
- ✓ **Kubatura** - objętość bryły budynku liczona po jego zarysach zewnętrznych. W kubaturze uwzględnia się również pomieszczenia niemieszkalne jak np.: garaż, kotłownia itp.
- ✓ **Powierzchnia całkowita** - Łączna, powierzchnia wszystkich kondygnacji budynku liczona po jego zarysach ścian zewnętrznych z uwzględnieniem grubości ścian.
- ✓ **Powierzchnia użytkowa** - powierzchnia wszystkich pomieszczeń użytkowych w budynku ustalona na podstawie ich wymiarów wewnętrznych. Podczas obliczeń uwzględniona jest wysokość pomieszczeń. Pomieszczeń zależnośc od niej wlicza się

100%, 50% lub 0% powierzchni do sumy końcowej.

- ✓ **Inspektor Nadzoru** - osoba wymieniona w danych umownych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie umową.
- ✓ **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.
- ✓ **Dziennik budowy** - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowań zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.
- ✓ **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru, projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców Ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.
- ✓ **Materialy** - wszystkie tworzywa niezbędne wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- ✓ **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- ✓ **Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszystkie polecenia przekazane. Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem robót.
- ✓ **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- ✓ **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- ✓ **Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonywania.
- ✓ **Teren budowy** — teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie, jako tworzące część terenu budowy.
- ✓ **Zadanie budowlane** — część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno — użytkowych.
- ✓ **Czas na ukończenie** - czas na zakończenie robót lub odcinka (w zależności od przypadku), tak jak został podany w załączniku do oferty, obliczony od daty rozpoczęcia.
- ✓ **Data rozpoczęcia** - data rozpoczęcia robót określona w umowie.
- ✓ **Personel Wykonawcy** - przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na placu budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji robót.
- ✓ **Personel Zamawiającego** - inżynier oraz cały inny personel kierowniczy, robotnicy i inni pracownicy inżyniera i Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez Zamawiającego lub Inżyniera do wiadomości Wykonawcy i każdego z podwykonawców, jako personel zamawiającego
- ✓ **Podwykonawca** - każda osoba wymieniona w umowie, jako podwykonawca lub jakakolwiek osoba wyznaczona, jako podwykonawca dla części robót oraz prawni następcy każdej z tych osób

- ✓ **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi
- ✓ **Przedstawiciel Wykonawcy** - osoba wymieniona przez Wykonawcę w umowie lub wyznaczona przez niego w razie potrzeby wg reguł zawartych w umowie
- ✓ **Strona** - Zamawiający lub Wykonawca, w zależności od kontekstu.
- ✓ **Wykonawca** - osoba(y), wymieniona(e), jako wykonawca w umowie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby (lub osób).
- ✓ **Zamawiający** - osoba wymieniona, jako zamawiający w Umowie oraz prawni następcy tej osoby.
- ✓ **Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzająca jego przydatność określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielenia aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zawarty jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r., w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r, poz. 48, rozdział 2).
- ✓ **Atest higieniczny (opinia higieniczna)** - dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową; atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.
- ✓ **Certyfikat na znak bezpieczeństwa** - dokument wykazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w Polskich Normach (PN) wprowadzonych do obowiązującego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane) wymagania są szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych, w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Budownictwa z dnia 9 grudnia 1994r. (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r., poz. 48, rozdział 6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzenia kryteriów technicznych.
- ✓ **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę, iż że są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- ✓ **Znak zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.
- ✓ **Przewód wodociągowy** - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.
- ✓ **Wodociąg** - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- ✓ **Odgąlenie domowe; połączenie domowe** - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.
- ✓ **Uzbrojenie przewodów wodociągowych** - armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.
- ✓ **Armatura sieci wodociągowych** - w zależności od przeznaczenia:
  - armatura zaporowa - zasuwy, przepustnice, zawory,
  - armatura odpowietrzająca - zawory odpowietrzające, napowietrzające, odpowietrzająco

- napowietrzające,
- armatura regulująca - zawory regulacyjne i redukcyjne,
- armatura przeciwpożarowa - hydranty,
- armatura czerpalna - źródła uliczne.
- ✓ **Połączenie elektrooporowe** – połączenie między kielichem PE lub kształtka siodłowa zgrzewana elektrooporowo a rura lub kształtka z bosym końcem. Kształtki zgrzewane elektrooporowo są nagrzewane przez element grzejny umieszczony przy ich powierzchni łączenia, powodujący stopienie przylegającego materiału i zgrzanie powierzchni rury z kształtką.
- ✓ **Połączenie doczołowe** – połączenie, które uzyskuje się w wyniku nagrzania przygotowanych do łączenia powierzchni przez przyłożenie ich do płaskiej płyty grzejnej, i utrzymanie do uzyskania temperatury zgrzewania, następnie usunięcie płyty grzejnej i dociśnięcie łączonych końców.
- ✓ **Połączenie siodłowe** – połączenie uzyskane w wyniku ogrzania wklęsłej powierzchni siodła i zewnętrznej powierzchni rury aż do uzyskania temperatury zgrzewania, a następnie usunięcie elementu grzejnego i dociśnięcie łączonych powierzchni.
- ✓ **Połączenie mechaniczne** – połączenie rury PE z inną rurą PE lub innym elementem rurociągu za pomocą złączki zawierającej element zaciskowy.
- ✓ **Rura ochronna** - rura o średnicy większej od przewodu wodociągowego służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową (korpus drogowy) ewentualnych przecieków wody.
- ✓ **Kanalizacja sanitarna** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków socjalno – bytowych z poszczególnych posesji i gospodarstw domowych.
- ✓ **Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków do przepompowni lub innego kanału zbiorczego.
- ✓ **Przykanalik** – kanał grawitacyjny przeznaczony do połączenia wylotu z posesji ze studnią rewizyjną na kanale zbiorczym.
- ✓ **Sieć kanalizacyjna ogólnospławna** - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.
- ✓ **Sieć kanalizacyjna sanitarna** - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.
- ✓ **Kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- ✓ **Kineta** - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- ✓ **Podłoże naturalne z podsypką** - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.
- ✓ **Podłoże wzmocnione** - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- ✓ **Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- ✓ **Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- ✓ **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na przykanaliku przeznaczona do kontroli prawidłowego odpływu ścieków z posesji.
- ✓ **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na połączeniach, co najmniej dwóch kanałów w jeden kanał odpływowy.

- ✓ **Studzienka rewizyjna** – na kanałach zbiorczych przeznaczona do podłączenia przyłącza kanalizacyjnego oraz kontroli przepływu cieków w kanale, na odcinkach prostych kanału montowana co 50 m.
- ✓ **Instalacja centralnego ogrzewania** - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:
  - wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych parametrów (źródło ciepła)
  - doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji)
  - rozdziału i rozprowadzenia czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji)
- ✓ **Zawór regulacyjny** - zawór montowany w instalacjach centralnego ogrzewania umożliwiający sterowanie przepływem czynnika grzejnego.
- ✓ **Armatura centralnego ogrzewania** - armatura przeznaczona do sterowania przepływem czynnika grzejnego lub służąca do samoczynnego zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalną zmianą parametrów czynnika grzejnego i zmianą kierunku jego przepływu.
- ✓ **Źródło ciepła** - w instalacji centralnego ogrzewania kotłownia lub węzeł cieplny.
- ✓ **Pompa obiegowa** – pompa wymuszająca krążenie wody w całej instalacji.
- ✓ **Izolacja termiczna** – warstwa izolacji, która otoczone są przewody, rurą i rurą połączeniową pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi
- ✓ **Instalacja gazowa** – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz rurociągami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych w budynku.
- ✓ **Konserwacja instalacji gazowej** – zespół czynności technicznych związanych z utrzymaniem odpowiedniego stanu technicznego instalacji gazowej bez wymiany jej elementów.
- ✓ **Kontrola instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu stwierdzenie czy instalacja gazowa lub jej część znajduje się w dobrym stanie technicznym i kwalifikuje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji.
- ✓ **Kształtka instalacji gazowej** – element służący do łączenia ze sobą odcinków przewodu gazowego, umożliwiający zmianę kierunku, zmianę przekroju, rozgałęzienie, a także zaślepienie przewodu (kolanko, trójnik, odwadniacz itp.)
- ✓ **Kurek główny** – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej; element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa.
- ✓ **Kurek odcinający** – urządzenie niebędące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego.
- ✓ **Maksymalne chwilowe zużycie gazu** – ilość gazu zużywana w jednostce czasu przez urządzenie lub zespół urządzeń gazowych jednego odbiorcy lub grupy odbiorców, obliczone z uwzględnieniem charakterystyki użytkowania urządzeń, liczby, rodzaju i nominalnego obciążenia cieplnego urządzeń, jednoczesności ich pracy itp. – wielkość najczęściej określana w m<sup>3</sup>/h.
- ✓ **Odbiór instalacji gazowej** – zespół czynności mających na celu sprawdzenie czy instalacja gazowa została wykonana zgodnie z projektem, warunkami technicznymi i obowiązującymi normami stanowiącymi podstawę do przekazania instalacji gazowej do

eksploatacji, podstawową czynnością związaną z odbiorem instalacji gazowej jest próba szczelności.

- ✓ **Odległość bezpieczna przewodów gazowych** – odległość usytuowania przewodów gazowych od przewodów lub urządzeń innych instalacji oraz elementów wyposażenia obiektu budowlanego, gwarantująca ich bezpieczne użytkowanie.
- ✓ **Próba szczelności instalacji gazowej** – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego od ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury, połączeń oraz urządzeń.
- ✓ **Przewód gazowy** (przewód instalacji gazowej) – odcinek rury stalowej, miedzianej lub wykonanej z materiału dopuszczonego do budowy instalacji gazowych, którym rozprowadzany jest gaz do odbiorców lub poszczególnych urządzeń gazowych.
- ✓ **Rura osłonowa** – przewód rurowy z materiału niepalnego, chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych, wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacji gazowej.
- ✓ **Wartość opałowa gazu** – ciepło spalania gazu pomniejszone o ciepło parowania wody wydzielonej z gazu podczas spalania, wyrażona w MJ/m<sup>3</sup>; wielkość mniejsza od ciepła spalania o około 10%.
- ✓ **Warunki techniczne przyłączenia** – zespół wymagań technicznych, które muszą być spełnione aby wnioskowane przez odbiorcę ilości gazu mogły być dostarczone.
- ✓ **Warunki zasilania** – dokument wydawany przez dostawcę gazu na wniosek inwestora, w którym określa się, jakie wymagania techniczne należy spełnić aby dany obiekt (grupa obiektów) mógł być przyłączony do sieci gazowej.
- ✓ **Zabezpieczenie przeciwwypływowo (w urządzeniu gazowym)** – urządzenie powodujące zamknięcie zaworu na dopływie paliwa gazowego w wypadku nie zapalenia się lub zgaśnięcia płomienia w palniku gazowym.
- ✓ **Zapewnienie dostawy gazu** – pisemne zobowiązanie się dostawcy gazu do zaopatrywania odbiorcy lub grupy odbiorców w określone paliwo gazowe w wymaganej ilości podanej w [m<sup>3</sup>/h] i [m<sup>3</sup>/rok], spełniające parametry fizyko-chemiczne określone w Polskich Normach, w dokumencie tym określa się także maksymalne chwilowe natężenie przepływu gazu, celu użytkowania gazu, rodzaj zainstalowanych urządzeń gazowych oraz termin, od którego możliwa jest dostawa gazu.
- ✓ **Woda instalacyjna (czynnik grzejny)** - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napieniający instalację ogrzewczą wodną.
- ✓ **Źródło ciepła** - kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.
- ✓ **Ciśnienie robocze instalacji** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- ✓ **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
- ✓ **Ciśnienie próbne** - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- ✓ **Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

- ✓ **Ciśnienie robocze urządzenia** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.
- ✓ **Temperatura robocza** -  $t_{rob}$  (lub  $t_{oper}$ ) - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- ✓ **Średnica nominalna (DN lub dn)** - średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- ✓ **Nominalna grubość ścianki rury (dn)** - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST-0 i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.1. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i ST-0.

#### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać opis techniczny, rysunki, obliczenia i dokumenty formalno – prawne.

##### **1.5.2.1. Wykaz dokumentacji zamieszczonej w dokumentach przetargowych:**

W materiałach przetargowych zamieszczono:

- ✓ Specyfikacja techniczna
- ✓ Przedmiary robót
- ✓ Spis dostępnej do wglądu dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji umowy, będzie udostępniona wszystkim Wykonawcom w okresie opracowywania ofert.

##### **1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca otrzyma w ramach ceny kontraktowej.**

Wykonawca po podpisaniu umowy otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz dostępnej dokumentacji projektowej.

##### **1.5.2.3. Wykaz Dokumentacji Technicznej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach ceny kontraktowej.**

Wykonawca zobowiązany jest w cenie kontraktu opracować dokumentację:



- ✓ Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- ✓ Projekt organizacji i harmonogram robót,
- ✓ Projekt zagospodarowania placu budowy, względnie zagospodarowania zaplecza technicznego budowy,
- ✓ Instrukcję eksploatacyjną, BHP, instrukcje ppoż.

### **1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST-0.**

Dokumentacja projektowa, ST-0 i STS oraz wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową, ST-0 i STS.

Dane określone w dokumentacji projektowej w ST-0 i STS będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

### **1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa.**

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

Wykonawca będzie utrzymywać na terenie budowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprzęt przeciwpożarowy.

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.

### **1.5.5. 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.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca 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.

#### **1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców (użytkowników). Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będą ingerowali w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

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

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

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

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

#### **1.5.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba roboty utrzymaniowe, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.10. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.**

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów.**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST-0 w czasie realizacji robót.

### **2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Dopuszcza się możliwość wariantowego zastosowania rodzajów materiału w wykonywanych, robotach o ile zastosowany materiał posiada te same właściwości techniczne jak określone w dokumentacji projektowej i kosztorysowej. Wybrany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru i Projektanta.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

### **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 ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST-0 i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST-0 i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami ST-0. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Program zapewnienia jakości.**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia, jakości. W programie zapewnienia, jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST-0 oraz ustaleniami.

#### **6.2. Certyfikaty i deklaracje.**

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

- ✓ Certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- ✓ Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST-0-S, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST-0-S nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

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

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

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

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

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

### **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST-0, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. 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 Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST-0-S i uprzednimi ustaleniami.

## **8.3. Odbiór częściowy.**

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

## **8.4. Odbiór ostateczny.**

### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Wykonawcy oraz Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST-0-S.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST-0-S z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty odbioru ostatecznego.**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ✓ Szczegółowe specyfikacje techniczne,
- ✓ Dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- ✓ Instrukcje eksploatacyjne,
- ✓ Inne wymagane (protokoły, atesty, deklaracje, certyfikaty).

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny.**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST-0-S i w dokumentacji projektowej.

Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ✓ Robociznę 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,
- ✓ Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne ST -0.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST-0, obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie a także:

- ✓ Koszt wszelkich robót przygotowawczych i porządkowych,
- ✓ Koszt zagospodarowania placu budowy,


Powyższe koszty nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną


## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE


### Normy:


PN-ISO 7737;1994	Tolerancja w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
PN-ISO-3443-7;1994	Tolerancja w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów. z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna.
PN-ISO 3443-8;1994	Tolerancja w budownictwie. Kontrola wymiarowania robot budowlanych.


### Inne dokumenty:


 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2016, poz.290 z późniejszymi zmianami).

 Ustawa z dnia 27 marca 2003. (Dz.U. Nr 80/03 poz.718)

 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.1998r. (Dz.U. I07..poz.679) w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych).

 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998r., w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113 poz.728 z 1998r).

 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.1998r w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99 z 1998, poz.637)

 Rozporządzenie ministra Gospodarki z I0.03.2000r w sprawie certyfikacji wyrobów (Dz.U. Nr. 17 poz. 219 z 2000r).

# STS – 1

## WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA



## KOD CPV 4532000-3

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej w ramach zadania pn. „**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W STRZELACACH OPOLSKIECH PRZY UL. BOCZNICOWEJ DZ. NR 230/83**”

#### 1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodociągowej w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- ✓ Montaż rurociągów,
- ✓ Montaż armatury,
- ✓ Badania instalacji,
- ✓ Wykonanie izolacji termicznej,
- ✓ Regulacja działania instalacji.

#### 1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, wymogami producenta systemu rur Flex np. TECE. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem i posiadać jego akceptację. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI

INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, Polskimi Normami,

Wymaganiami producenta systemu rur np. TECE oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### 2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **2.1 Przewody**

Instalacja wodociągowa w budynku będzie z rur stalowych ocynkowanych oraz z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-Xc do wody pitnej za pomocą połączeń samoobkurczających się z wykorzystaniem zaciskowego pierścienia mosiężnego.

## **2.2 Armatura**

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową.

## **2.3 Izolacja termiczna**

Do izolacji termicznej rurociągów stosować systemowe otuliny z pianki PE oraz otulinę termoizolacyjną wielowarstwową z warstwą ochronną. Grubości izolacji dla poszczególnych średnic rurociągów określono w projekcie.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **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.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach a w sztangach na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2 Armatura**

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **4.3 Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób, zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnych powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Montaż rurociągów instalacji w budynku**

Rurociągi stalowe ocynkowane łączone będą za pomocą kształtek gwintowanych a rurociągi wielowarstwowe przez zaprasowywane tuleje. Wymagania dla połączeń zaprasowywanych określone są w wytycznych producenta systemu rur. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót:

- ✓ Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- ✓ Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- ✓ Przygotowanie bruzd dla rurociągów układanych w ścianach i posadzkach istniejących
- ✓ Przycinanie rur,
- ✓ Założenie tulei ochronnych,
- ✓ Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- ✓ Wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających ppoż. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych w wytycznych producenta systemu rur

### **5.2 Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

### **5.3 Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności na ciśnienie podane w dokumentacji projektowej. Przed próbą instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Po zakończeniu robót instalację poddać płukaniu.

### **5.4 Wykonanie izolacji cieplochronnej**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania (jeżeli takowe występują) oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace

izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola, jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodnej w budynku powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli, jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”. W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- ✓ Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- ✓ Bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający, jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- ✓ Dziennik budowy,
- ✓ Dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- ✓ Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ✓ Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- ✓ Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- ✓ Aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- ✓ Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót wykonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

Jednostkami obmiarowymi są:

- ✓ mb – dla montażu rur,
- ✓ szt. – dla montażu armatury,

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za cały przedmiot zamówienia.

Płatność należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym i własną oceną zakresu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ✓ „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”; Wymagania montażowe producenta rur np. TC.
- ✓ „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.” Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami

# **WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

## **KOD CPV 45332000-3**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w ramach zadania pn. „**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W STRZELACACH OPOLSKIECH PRZY UL. BOCZNICOWEJ DZ. NR 230/83**”

#### **1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- ✓ Montaż rurociągów,
- ✓ Montaż izolacji cieplno-akustycznej,
- ✓ Montaż urządzeń,
- ✓ Badania instalacji.

#### **1.4 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszystkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem i posiadać jego akceptację. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

### **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wg opisu technicznego. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób

określony aktualnymi normami. Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami. Wszystkie materiały i urządzenia zgodne z opisem i rysunkami zawartymi w projekcie. Rozmieszczenie urządzeń wg opracowania architektonicznego.

### **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.

### **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

#### **4.1 Rury**

Rury w sztangach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

#### **4.2 Elementy wyposażenia**

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Montaż rurociągów instalacji w budynku**

Rurociągi łączone będą kielichowo. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót:

- ✓ Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- ✓ Przycinanie rur,
- ✓ Założenie tulei ochronnych,
- ✓ Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- ✓ Wykonanie połączeń.
- ✓ Badania instalacji.
- ✓ Montaż izolacji cieplno-akustycznej,
- ✓ Montaż urządzeń

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających ppoż.

## **5.2 Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

## **5.3 Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed oraz przed wykonaniem izolacji akustycznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

## **5.4 Wykonanie izolacji akustycznej**

Izolacji akustycznej należy poddać piony prowadzone w obudowach karton-gipsowych oraz w sufitach podwieszanych. Izolację wykonać z wełny mineralnej. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności, po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola, jakości robót związanych z wykonaniem instalacji w budynku powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli, jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

# **7. ODBIÓR ROBÓT**

Dla instalacji w budynku odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- ✓ Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ✓ Przygotowanie konstrukcji i obudowa stelaży nośnych przyborów,
- ✓ Bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający, jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- ✓ Dziennik budowy,
- ✓ Dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),



- ✓ Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych, protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- ✓ Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- ✓ Aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- ✓ Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót wykonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

Jednostkami obmiarowymi są:

- ✓ mb – dla montażu rur ,
- ✓ m<sup>2</sup> – dla izolacji akustycznej pionów,
- ✓ szt. – dla montażu urządzeń.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za cały przedmiot zamówienia.

Płatność należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym i własną oceną zakresu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ✓ Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” ;
- ✓ Polskie Normy dotyczące wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej.
- ✓ „Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.” Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY, Warszawa 1988 r.
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami

# **STS – 3**

## **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

# KOD CPV 45331100-7

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Szczegółowej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji centralnego ogrzewania w ramach zadania pn. „**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY W STRZELACACH OPOLSKIECH PRZY UL. BOCZNICOWEJ DZ. NR 230/83**”

### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Szczegółowej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną Szczegółową

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- ✓ Montaż rurociągów,
- ✓ Montaż armatury,
- ✓ Montaż grzejników,
- ✓ Badania instalacji,
- ✓ Wykonanie izolacji termicznej,
- ✓ Regulacja działania instalacji.

### 1.4 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem i posiadać jego akceptację. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## **2.1 Przewody**

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie oraz wielowarstwowych PE-Xc, łączonych za pomocą połączeń samoobkurczających się z wykorzystaniem zaciskowego pierścienia mosiężnego. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

## **2.2 Grzejniki**

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym oraz łazienkowe drabinkowe.

## **2.3 Armatura**

Grzejniki płytowe są wyposażone w zawory. Należy je uzbroić w głowice termostaticzne oraz systemowe bloki do odściennego przyłączenia dolnego. Grzejniki drabinkowa należy wyposażyć w zawory z głowicami termostaticznymi oraz w zawory odcinające na powrocie.

## **2.4 Izolacja termiczna**

Do izolacji termicznej rurociągów stosować systemowe otuliny z pianki PE oraz otulinę wielowarstwową z warstwą ochronną. Grubości izolacji dla poszczególnych średnic rurociągów określono w projekcie.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **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.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1 Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach a rury w sztangach na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2 Grzejniki i urządzenia**

Transport grzejników i urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

### **4.3 Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostaticzne,

powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Montaż rurociągów**

Rurociągi będą łączone przez zaprasowywanie zgodnie z wytycznymi producenta systemu rur. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- ✓ Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- ✓ Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- ✓ Przygotowanie bruzd dla rurociągów układanych w ścianach i posadzkach,
- ✓ Przecinanie rur,
- ✓ Założenie tulei ochronnych,
- ✓ Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- ✓ Wykonanie połączeń zaciskowych.
- ✓ Wykonanie płukania i próby szczelności,
- ✓ Montaż izolacji.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających ppoż.

### **5.2 Montaż grzejników i urządzeń**

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić, co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- ✓ Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- ✓ Wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- ✓ Zawieszenie grzejnika,
- ✓ Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

### **5.3 Montaż armatury i osprzętu**

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą nici do uszczelniania LOCTITE 55. Odpowietrzenie instalacji będzie na odpowietrznikach zamontowanych w poszczególnych grzejnikach.

### **5.4 Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną, o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące, jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRT INSTAL

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola, jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli, jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- ✓ Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ✓ Ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- ✓ Bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający, jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

- ✓ Dziennik budowy,
- ✓ Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów ),
- ✓ Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ✓ Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- ✓ Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- ✓ Aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- ✓ Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót wykonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

Jednostkami obmiarowymi są:

- ✓ mb – dla montażu rur
- ✓ szt – dla montażu urządzeń, armatury

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za cały przedmiot zamówienia.

Płatność należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym i własną oceną zakresu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ✓ „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
- ✓ Polskie normy dotyczące instalacji grzewczych centralnego ogrzewania.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL - wydawnictwo ARKADY - 1988

# **STS – 4**

## **WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU**

### **KOD CPV 45332000-3**

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania

### **1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji gazowej w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- ✓ Montaż rurociągów,
- ✓ Montaż urządzeń,
- ✓ Badania instalacji,
- ✓ Wykonanie powłoki antykorozyjnej rurociągów,
- ✓ Sprawdzenie działania instalacji.

### **1.4 Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” – Instalacje gazów technicznych i sprężonego powietrza, wymogami producenta rur i urządzeń. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszystkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem i posiadać jego akceptację. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” – Instalacje gazów technicznych i sprężonego powietrza.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **2.1 Przewody**

Instalacja gazowa w budynku będzie z rur stalowych czarnych bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie do gazomierza a za gazomierzem rury miedziane łączone za pomocą kształtek zaciskowych z uszczelką żółtą.

### **2.2 Armatura**

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą.

## **2.3 Urządzenia**

Kocioł gazowy, jednofunkcyjny (terma gazowa) z zamkniętą komorą spalania o mocy nominalnej  $Q_n=23\text{kW}$  – wiszący. Gazomierz G-2,5.

## **2.4 Izolacja antykorozyjna**

Do izolacji stosować atestowane farby podkładowe i nawierzchniowe w kolorze żółtym.

## **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.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

### **4.1 Rury**

Rury w sztangach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **4.2 Armatura i urządzenia**

Armatura i urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem. Armaturę i urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych.

### **4.3 Izolacja antykorozyjna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób, zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Montaż rurociągów instalacji w budynku**

Rurociągi łączone będą przez spawanie. Instalacja gazowa powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących.

Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761, natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z normą PN-B-69012. Do uszczelniania złączy gwintowanych pomiędzy elementami instalacji gazowej można używać wyłącznie mas uszczelniających z atestem dopuszczającym stosowanie uszczelniacza w kontakcie z gazem.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- ✓ Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,



- ✓ Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- ✓ Przycinanie rur,
- ✓ Założenie tulei ochronnych,
- ✓ Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- ✓ Wykonanie połączeń spawanych i zaciskowych,
- ✓ Wykonanie próby szczelności,
- ✓ Malowanie rur stalowych czarnych,
- ✓ Montaż armatury i urządzeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone, jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających ppoż. Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów. **Zabrania się stałej zabudowy rur gazowych.**

## 5.2 Montaż armatury i urządzeń

Montaż armatury i urządzenia ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy. Armatura winna być dostępna do obsługi i konserwacji oraz tak by kierunek przepływu czynnika był zgodny z oznaczeniem przepływu na armaturze.

Zawór odcinający dopływ gazu do budynku powinien być instalowany w skrzynce gazowej umieszczonej na zewnętrznej ścianie budynku. Kurek główny gazu montuje się w odległości co najmniej 0,5m od poziomu terenu oraz najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu budynku. Miejsce usytuowania kurka należy jednoznacznie oznakować.

## 5.3 Badania i uruchomienie instalacji

Po zakończeniu robót wykonawczych, przed napełnieniem instalacji paliwem gazowym, należy przeprowadzić próby szczelności : główną próbę szczelności instalacji gazowej na ciśnienie 0,05 MPa oraz próbę szczelności wraz z armaturą na ciśnienie 0,015MPa.

Główną próbę przeprowadza się przed pomalowaniem instalacji gazowej. Manometr użyty do próby powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Przed próbą należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym. Następnie, po szczelnym zaślepieniu końców, instalację należy napełnić czynnikiem próbnym – np. powietrzem. Jeżeli w ciągu 30 minut po ustabilizowaniu się ciśnienia i temperatury czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia, wynik głównej próby szczelności należy uznać za pozytywny. Główną próbę szczelności przeprowadza wykonawca w obecności przedstawiciela zamawiającego. Z próby należy sporządzić protokół. Uruchomienie instalacji gazowej należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy paliwa gazowego.

**Uwaga! Zabrania się sprawdzania szczelności instalacji gazowej przez napełnianie jej wodą lub innymi cieczami.**

## 5.4 Wykonanie izolacji antykorozyjnej

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów i urządzeń wykonane ze stali nieodpornych na korozję wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Zabezpieczenie wykonuje się po wykonaniu próby szczelności. Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane przez czyszczenie ręczne zgodnie z normą PN-H-97051 powinno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050. Pokrycie antykorozyjne powinno być dwuwarstwowe ( warstwa gruntowa i nawierzchniowa) o grubości całkowitej 80-120  $\mu\text{m}$  .

Należy nałożyć dwie warstwy farby w różniących się odcieniach. Drugą warstwę (w kolorze żółtym) nakłada się po wyschnięciu pierwszej - zgodnie z instrukcją producenta farby. Powłoki powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń, zmarszczeń i pęcherzy. Powłoka powinna pokrywać całkowicie podłoże- bez prześwitów. Wszystkie powłoki z farb powierzchniowych powinny wytrzymywać próby na wycieranie, na zmywanie wodą, na zarysowanie i na przyczepność do podkładu

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola, jakości robót związanych z wykonaniem instalacji gazowej w budynku powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” - Instalacje gazów technicznych i sprężonego powietrza. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli, jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” - Instalacje gazów technicznych i sprężonego powietrza. W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- ✓ Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ✓ Czyszczenie powierzchni rurociągów,
- ✓ Malowanie rurociągów farbą podkładową.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający, jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- ✓ Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- ✓ Dziennik budowy,
- ✓ Dokumenty dotyczące, jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- ✓ Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- ✓ Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- ✓ Zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- ✓ Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- ✓ Aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- ✓ Protokoły badań szczelności instalacji.

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jednostkami obmiarowymi są:

- ✓ mb – dla montażu rur,
- ✓ szt. – dla montażu armatury i urządzeń,
- ✓ m<sup>2</sup> – dla powierzchni malowanych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za cały przedmiot zamówienia.

Płatność należy przyjmować zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym i własną oceną zakresu robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- ✓ Instalacje Gazowe. Warunki Techniczne. Wymagania Odbioru i Eksploatacji – opracowane przez COBO - PROFIL Sp. z o.o. Warszawa.
- ✓ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe - opracowane przez COBRTI INSTAL - wydawnictwo ARKADY - 1988
- ✓ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami