

Andrzej Kuciński  
ul. Sienkiewicza 18 m. 7  
96 – 300 Żyrardów

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45331100-7  
45321000-3

Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania  
Wykonanie izolacji cieplnej

Temat: **Wymiana wewnętrznej instalacji c.o.**

Obiekt: **Budynek administracyjny**

Lokalizacja: **Wiskitki, Pl. Wolności 35**

Inwestor: **Gmina Wiskitki  
96 – 315 Wiskitki, ul. Kościuszki 1**

Opracował: **mgr inż. Andrzej Kuciński**

*mgr inż. Andrzej Kuciński*  
UPR. BUD. nr XGAZ/0170/POOS/05  
do proj. bez ograniczeń w specj. instal.  
w zakresie sieci, instal. i urządzeń ciepl.,  
wentyl., gaz., wodoc. i kanal.

Żyrardów, czerwiec 2009 r.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wymiany wewnętrznej instalacji c.o. w budynku administracyjnym przy Pl. Wolności 35 w Wiskitkach.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ stanowi integralną część SIWZ.

Jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę wewnętrznej instalacji c.o. zgodnie z p. 1.1.

1.3.1. Demontaż rur i armatury c.o.

1.3.2. Wykonanie nowej instalacji c.o.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

#### Pojęcia ogólne

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

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

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

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw z prowadzeniem budowy.

**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 (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

#### **1.4.1 Rodzaje materiałów**

1.4.1.1 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

- z polipropylenu PP-R Stabi,

1.4.1.2. Armatura do instalacji c.o

- zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną,

- zawory kulowe odcinające,

- odpowietrzniki automatyczne,

1.4.1.3. Grzejniki

- grzejniki stalowe typu C

- grzejniki aluminiowe (z demontażu)

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy, lokalizację, dziennik budowy, dokumentację projektową, ST.

Do obowiązku Wykonawcy należy obsługa geodezyjna zadania przez cały czas prowadzenia robót.

##### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Podstawę do wykonania prac stanowi projekt budowlany opracowany przez mgr. inż. Andrzeja Kucińskiego.

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

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz inne dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

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

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Wytycznymi zawartymi w dokumentacji przetargowej lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

##### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Nie dotyczy.

### **1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

### **1.5.8. Ochrona własności publicznej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. W razie wystąpienia z winy Wykonawcy jakichkolwiek uszkodzeń w trakcie przygotowywania i realizacji robót jest on zobowiązany do naprawienia szkód na własny koszt.

### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru, utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowana kanalizacja i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe lub usuwające skutki zaniedbań nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora oraz Inspektora Nadzoru.

### **2.1. Rury**

2.1.1. Do montażu przewodów instalacji centralnego ogrzewania stosuje się następujące materiały:

- rury z polipropylenu PP-R PN 20 STABI.

### **2.2. Łączniki instalacyjne**

- z żeliwa ciągliwego ocynkowane
- z tworzyw sztucznych lub z mosiądzu – do rur z tworzyw sztucznych

### **2.3. Armatura**

- zawory grzejnikowe i zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną
- zawory kulowe odcinające
- odpowietrzniki automatyczne

### **2.4. Grzejniki**

- grzejniki stalowe typu C
- grzejniki aluminiowe (z demontażu)

### **2.5. Materiały pomocnicze:**

- otuliny izolacyjne z pianki PE z płaszczem ochronnym z PVC
- taśma teflonowa do połączeń gwintowanych

### **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i na jego koszt.

### **2.6.1. Rury z tworzyw sztucznych**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane asortymentami, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur zfazować.

Armatura, kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w zamkniętych magazynach w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### **2.6.2. Grzejniki**

Grzejniki powinny być składowane w zamkniętych magazynach w sposób uporządkowany w opakowaniach producenta. Ilość dopuszczalnych warstw składowania określona jest przez producenta urządzeń i umieszczona na opakowaniu.

### **2.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.8. Wariantowe stosowanie materiałów**

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3.0. 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.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

W trakcie wykonania instalacji używane będą:

- grzewarki do rur polipropylenowych,
- nożyce do cięcia rur z tworzyw,
- młoty i wiertarki.

## 4.0. TRANSPORT

### 4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

## 5.0. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

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

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

Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana instalacja c.o.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Po zapoznaniu się z projektem technicznym należy wyznaczyć miejsca przebiegu instalacji, zdemontować istniejące przewody i armaturę, dokonać niezbędnych przekuć oraz obsadzić tuleje ochronne. Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji oraz odpowietrzenia.

### **5.3. Montaż instalacji c.o.**

Istniejące poziomy częściowo zlokalizowane były w kanale pod podłogą, a w większości biegly nad podłogą. Ponieważ nie udało się ustalić, czy dostęp do kanału będzie możliwy, dlatego projektuje się rozprowadzenie poziomów nad podłogą, a po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i założeniu izolacji ich obudowę. Jedynie w korytarzu (5) oraz klatce schodowej (10) konieczne będzie dostanie się do kanału i umieszczenie w nim nowych rur. Obudowę kanału wykonać z karton-gipsu i następnie dwukrotnie ją pomalować. W miarę możliwości, zarówno poziomy, jak i pionowy należy prowadzić z wykorzystaniem istniejących przejść przez ściany i stropy. Przy przejściu przewodów przez stropy i ściany należy je prowadzić w tulejach ochronnych – można wykorzystać rurę AROT - a.

Całość instalacji wykonać z rur PP-R STABI łączonych poprzez zgrzewanie.

Gałązki grzejnikowe  $\varnothing$  16 mm. Piony prowadzone będą po wierzchu ścian. Przewody mocować za pomocą uchwytów tego samego producenta. Punkty stałe instalować zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta.

### **5.4. Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. Głowice termostatyczne montować zawsze w pozycji poziomej. Gałązki grzejnikowe zasilające grzejników i powrotne należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Na gałązkach powrotnych po montaż zaworów odcinających, które umożliwią, w przypadku awarii grzejnika, jego prosty demontaż bez konieczności zrzucania wody z całego pionu. U podstawy pionów należy zamontować zawory kulowe odcinające z półśrubunkami.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez zamontowanie w najwyższych punktach instalacji (powyżej ostatniego grzejnika) automatycznych odpowietrzników pływakowych. Oprócz tego każdy grzejnik wyposażony jest w indywidualny odpowietrznik.

### **5.5. Montaż grzejników**

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Grzejniki stalowe płytowe mocować do ściany dwoma uchwytami, niezależnie od wielkości grzejnika. Grzejniki aluminiowe, po zdemontowaniu, zamontować na uchwytach zgodnie z wymaganiami producenta.

Uchwyty muszą być obsadzone w ścianie w sposób trwały, prostopadle do powierzchni ściany tak, aby grzejnik opierał się na wszystkich wspornikach.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Próba szczelności instalacji c.o.**

Przed wykonaniem posadzki i uruchomieniem systemu należy wykonać próbę ciśnieniową. Ciśnienie należy utrzymać przez minimum 2 godziny. Ciśnienie próbne powinno być zgodne z wartością wydrukowaną na rurze. W celu uniknięcia uszkodzeń należy uwzględnić maksymalne ciśnienie dla innych elementów instalacji.

Następnie należy przeprowadzić próbę „na gorąco”, która ma trwać 72 godz. (na max parametry pracy instalacji).

Podczas próby ciśnieniowej należy zwrócić uwagę na stabilność ciśnienia. Ewentualne przecieki usunąć demontując odpowiednio złączki lub inne elementy połączeniowe.

Po wykonaniu prób szczelności całą instalację należy dokładnie przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogły dostać się w trakcie prac montażowych.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola związana z wykonaniem powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z Dokumentacją Projektową:

- materiałów,
- ułożenia przewodów,
- szczelności przewodu,
- zabezpieczenia przewodu.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu
- Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu obejmują: badanie stanu odcinka przewodu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Inspektora Nadzoru.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją ST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokół odbioru z przeprowadzonej próby szczelności.

### **8.2.1 Zakres**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- ułożenia przewodu ;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów; szczelności przewodów

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## **8.3. Odbiór techniczny końcowy**

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrącen, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;

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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

#### **8.4. 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 8.3 „Odbiór ostateczny robót”.

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Kosztorysu zgodnie ze złożoną ofertą.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

W szczególności:

- wszystkie koszty związane z dostosowaniem się do warunków kontraktu w szczególności do ST, dokumentacji projektowej.  
Ceny jednostkowe robót będą obejmować:
- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do ceny jednostkowej nie należy wliczać podatku VAT.

#### **9.2. Warunki Kontraktu i wymagania ogólne Szczegółowej Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne**

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

### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-C-89207:1997

Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R.

PN-64/B-10400

Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-90/M-75003

Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania

## 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

### 10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - zeszyt 7 -COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych -Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE .
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

*mgr inż. Andrzej Kuciński*  
UPR. KOD. nr 2002/007069/05  
do proj. bez ograniczeń w specj. instal.  
w zakresie sieci, instal. i urządzeń ciepł.,  
wentyl., gaz., wodoc. i kanal.