

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

*Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem : wykonania wewnętrznej instalacji gazu oraz wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Warszawska 36 w Częstochowie.*

### **1.2. ZAKRES ROBÓT**

1. Wykonanie rozkuć w ścianach i stropach zgodnie z projektem i montaż w nich tulei osłonowych dla rurociągów instalacji gazu.
2. Wykonanie instalacji gazu od kurka głównego na ścianie budynku do gazomierzy, wykonanie przejścia gazoszczelnego od kurka głównego do piwnicy budynku.
3. Wykonanie podejść do gazomierzy i montaż listew montażowych gazomierzy
4. Zawieszenie kotłów dwufunkcyjnych zgodnie z projektem, podłączenie do wykonanych wg oddzielnego opracowania instalacji powietrzno spalinowych, i wykonanie instalacji gazu na odcinku od gazomierzy do kotłów i kuchenek gazowych.
5. Wykonanie prób szczelności, zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych
6. Montaż gazomierzy
7. Montaż szafek gazowych na gazomierzach
8. Uruchomienie urządzeń.
9. *Montaż poziomów c.o.. W miejscach przejść przez ściany należy zastosować tuleje ochronne.*
10. *Montaż grzejników.*
11. *Montaż zaworów termostatycznych, zaworów odcinających na powrocie grzejników.*
12. *Montaż zaworów odpowietrzających w najwyższych miejscach instalacji.*
13. *Próba ciśnieniowa instalacji na ciśnienie 0,75 MPa i płukanie instalacji co.*
14. *Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. wg niniejszego projektu tj. nastawy wstępne zaworów przygrzejnikowych wg wykazu na rozwinięciu instalacji c.o.*
15. *Sprawdzenie działania instalacji po uruchomieniu ogrzewania i ewentualne doregulowanie hydrauliki.*

### **1.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I TYMCZASOWE**

#### **1.3.1. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY**

*Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć, zainstalować i utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : ogrodzenia, poręcze, pomosty, zadaszenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.*

*Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi Nadzoru i Zarządowi Wspólnoty Mieszkaniowej do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od postępu robót projekt powinien być aktualizowany. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje wszystkie zabezpieczenia warunkujące bezpieczne wykonywanie prac. Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informacyjne o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.) Przyjmuje się że koszt zabezpieczenia budowy wliczony jest w cenę kontraktową. Wykonawca zobowiązany jest do ponoszenia kosztów wody i energii elektrycznej zużywanej w czasie trwania robót. Podstawą do rozliczeń będą liczniki wody i energii elektrycznej, które zamontowane zostaną przez Wykonawcę na swój koszt,*

#### **1.3.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

*Wykonawca zobowiązany podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu ograniczenie uciążliwości dla osób trzecich wynikających z przeprowadzania robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie objętym robotami takich jak : rurociągi kable itp. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, zainteresowanych*

użytkowników i odpowiednie służby oraz będzie współpracował przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń wskazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

### **1.3.3. OCHRONA ŚRODOWISKA**

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

### **1.3.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykonawca na obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, urządzenia zabezpieczające i socjalne a także wyposażać pracowników w sprzęt i odpowiednią odzież ochrony życia i zdrowia wymagane przez odpowiednie przepisy. 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.

## **2 MATERIAŁ Y BUDOWLANE**

- 2.1. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dopuszcza się zmianę podanych w projektach materiałów i urządzeń na podane w ofercie przetargowej przez Wykonawcę, jeżeli są one równorzędne, o nie gorszych parametrach technicznych od podanych w dokumentacji projektowej. Koszt wykonania adaptacji projektów dla potrzeb nowych urządzeń czy materiałów spoczywa na Wykonawcy. W przypadku gdy zastosowane materiały lub roboty nie będą zgodne w pełni z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną bądź ofertą przetargową Wykonawcy to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a roboty rozbiórkowe i ponowny montaż właściwych elementów wykonany zostanie na koszt Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w których używa się niezaprojektowanych materiałów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.
- 2.2. inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały które posiadają dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zmiany wyrobów i materiałów w stosunku do pierwotnego projektu wymagają akceptacji Inwestora,
- 2.3. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane na terenie budowy, w pomieszczeniach w budynku wskazanych przez Inspektora Nadzoru i Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej w zależności od dokonanych uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Zarządem Wspólnoty Mieszkaniowej. Wykonawca zabezpieczy materiały przed ich uszkodzeniem i dostępem osób trzecich.
- 2.4. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę wszelkich materiałów i urządzeń używanych do robót od daty rozpoczęcia do daty ostatecznego odbioru.

## **3. SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych prac. Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru o wszelkich uzgodnieniach informuje Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej. Sprzęt i maszyny budowlane będące własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska, i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami

## **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną na

jakość przewożonych materiałów i urządzeń. Liczba środków transportu powinna zapewnić terminowe przeprowadzenie prac przewidzianych kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ich funkcji i parametrów technicznych.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **5.1. INSTALACJA GAZOWA**

#### **5.1.1 Wymagania ogólne.**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w terminie określonym w umowie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji specyfikacji technicznej. W okresie trwania robót Kierownik Budowy prowadzi będzie Dziennik Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą dokonania, podpisem osoby dokonującej wpisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Załączone do Dziennika protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami i opatrzone podpisami Kierownika Robót i inspektora Nadzoru. W Dzienniku Budowy w szczególności należy wpisywać :

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania dokumentacji budowy,
- uzgodnienie przez inspektora Nadzoru programu kontroli jakości robót i harmonogramu prac,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu,
- uwagi Inspektora Nadzoru, Kierownika Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru i Zarządowi Wspólnoty Mieszkaniowej do ustosunkowania się. Decyzje inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Kierownik Robót podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się, jednakże projektant nie jest stroną kontraktu i nie może wydawać poleceń Wykonawcy. W dokumentach budowy powinny się również znaleźć : pozwolenie na budowę, protokoły przekazania terenu, protokoły odbioru robót, protokoły z narad i ustaleń oraz korespondencja wynikająca z realizacji budowy. Wszystkie dokumenty będą przechowywane na terenie budowy. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy dostępne zawsze będą dla Inspektora Nadzoru i Zarządu Wspólnoty Mieszkaniowej i przedstawiane do wglądu dla Inwestora.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna, oferta przetargowa oraz dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401 z dnia 19.03.2003 r.)

#### **5.1.2. Przewody i armatura - Instalacja gazowa**

Instalację gazową projektuje się wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Zastosowane rury, kształtki i armatura powinny posiadać wszelkie wymagane przepisami dopuszczenia i atesty do stosowania w instalacjach gazowych w budownictwie mieszkalnym. Nie jest dopuszczalne wykonywanie połączeń bez użycia kształtek. W instalacjach gazowych wolno stosować tylko łączniki wykonane fabrycznie. Niedopuszczalne jest używanie trójników, redukcji i innych odgałęzień wykonanych ręcznie. Przymocowanie rur do ścian wykonać za pomocą specjalnych uchwytów i kołków rozporowych wykonanych z materiałów niepalnych. Nie wolno używać uchwytów i kołków z tworzywa sztucznego,

*drewna lub zwykłej stali. Przewody instalacji gazowej nie mogą być mocowane do innych przewodów czy stanowić dla nich wsporników.*

*Przewody za gazomierzami lub odgałęzieniami prowadzącymi do odrębnych mieszkań lub lokali użytkowych powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu łączonych również z zastosowaniem połączeń gwintowanych lub z rur miedzianych łączonych przez lutowanie lutem twardym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów łączenia rur, jeżeli spełniają one wymagania szczelności i trwałości określone w Polskiej Normie dotyczącej przewodów gazowych dla budynków.*

*Nie wolno wykorzystywać rur gazowych jako elementów uziemienia, instalacji odgromowych czy przewodów bezpieczeństwa. Przewody gazowe po wykonaniu prób szczelności zabezpieczyć przed korozją.*

*Przewody należy prowadzić pod stropem i po ścianach prostopadle i równolegle do ich krawędzi ze spadkiem min 4‰ w kierunku przyborów gazowych zachowując minimalne odległości :*

- 2 cm od ścian
- 10 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi rurociągami
- 10cm od poziomych rurociągów ciepłych / c.o. / umieszczając je nad tymi rurociągami
- 10cm od nie uszczelnionych puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznej, umieszczając je nad tymi puszkami

*- 60cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączniki, bezpieczniki, gniazda wtykowe itp.)*

*- 2cm przy skrzyżowaniu z innymi przewodami instalacyjnymi*

*Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych obustronnie gipsem lub kitem miniowym, a przez pozostałe przegrody w otworach uszczelnionych. Nie dopuszcza się stosowania połączeń rurociągów wewnątrz przegród.*

*Jako armaturę odcinającą przy gazomierzach oraz przy urządzeniach gazowych należy zabudować kurki gazowe sferyczne (kulowe) dopuszczone do stosowania w instalacjach gazowych. Przed kotłami należy zastosować filtry z atestem do gazu.*

### **2.1.3. Urządzenia gazowe**

*Projektuje się zainstalowanie następujących urządzeń gazowych:*

- kocioł grzewczy dwufunkcyjny 21 kW, zgodnie z warunkami technicznymi.
- kuchenki gazowe 7 kW.

### **5.1.4. GAZOMIERZE**

*Rozstaw króćców gazomierza – 130mm. Gazomierz powinien być zamontowany w szafce metalowej lub z materiału niepalnego, powinna posiadać otwory wentylacyjne i być zamykana na zamek gazowy bez klucza. Gazomierz montować na wysokości nie większej niż 1,8 m od poziomu podłogi do spodu gazomierza.*

*Gazomierze należy instalować j.n.:*

1. Gazomierze instalowane bez szafek, na tym samym poziomie co liczniki elektryczne lub inne mogące iskrzyć urządzenia, powinny być od nich oddalone co najmniej o 1m.
2. Dopuszcza się zmniejszenie odległości, o której jest mowa w p. 1, jeżeli między tymi urządzeniami zostanie wykonana przegroda z materiału niepalnego o wysokości co najmniej 0,5 m powyżej i poniżej gazomierza oraz wysięgu większym o co najmniej 0,1 m od odległości lica gazomierza od ściany, na której jest zainstalowany.

*W przypadku braku możliwości spełnienia wymagań, należy przełożyć instalację elektryczną. Za urządzenia iskrzące można przyjąć np: rozdzielnie elektryczne, liczniki lub puszki rozgałęźne nieuszczelnione. Należy więc albo zachować normatywne odległości albo uszczelnić instalacje i urządzenia elektryczne/chodzi o dostęp gazu/, zachowując wtedy odległości podstawowe.*

### **5.1.5. Przewody wentylacyjne i spalinowe**

*Do montażu urządzeń gazowych należy przystąpić po uzyskaniu od uprawnionego kominiarza świadectwa stwierdzającego przydatność przewodów spalinowych i wentylacyjnych do projektowanych potrzeb. Kanały powietrzno spalinowe i wentylacja pomieszczeń będzie wykonana przez Inwestora w miejscach wskazanych w projekcie wg oddzielnego opracowania.*

## 51.6. Próby szczelności

*Zasady wykonywania:*

*Instalację gazową należy poddać dwukrotnej próbie szczelności. Pierwszą próbę należy wykonać odłączając przewody od odbiorników gazu, a drugą z odbiornikami podłączonymi do instalacji / bez gazomierza /. Próbę należy wykonać dla każdego mieszkania oddzielnie oraz dla instalacji gazu pomiędzy kurkami głównymi i gazomierzami.*

*Po zakończeniu montażu instalacji należy sprawdzić zgodność robót z projektem pod względem jakości i rodzaju użytych materiałów, a następnie przedmuchać sprężonym powietrzem dla sprawdzenia prawidłowości przepływu. Po tych czynnościach wstępnych można przystąpić do właściwych prób.*

*Pierwszą próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić sprężonym powietrzem, dwutlenkiem węgla lub azotem o ciśnieniu 0,05 MPa w czasie 30 minut, po uprzednim odcięciu odbiorników gazu i wyrównaniu się temperatury czynnika.*

*Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu przyborów gazowych na ciśnienie 0,015 MPa. Do kontroli ciśnienia należy używać manometru rtęciowego lub wodnego. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pomiarowego, pod warunkiem, że ma ono aktualne świadectwo legalizacji i wymaganą dokładność pomiaru.*

*Instalację należy uważać za szczelną jeśli manometr nie wykaże żadnego spadku ciśnienia w czasie 30 minut trwania próby. Jeżeli trzykrotna próba da wynik ujemny, wszelkie nieszczelności należy usunąć przez rozmontowanie badanego odcinka instalacji i ponowne zmontowanie po uszczelnieniu. Z przeprowadzonych pozytywnych prób szczelności należy sporządzić protokół komisyjny.*

### 5.1.7 Wytyczne branżowe

*Kocioł powinien być podłączony do gniazdka z bolcem uziemiającym. Zasilanie musi być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz DTR kotła.*

### 5.1.8 Uwagi końcowe

*Wykonanie instalacji gazowej i montaż urządzeń gazowych należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z dokumentacją, a także DTR kotła, uruchomienia instalacji i jej właściwego wyregulowania oraz pouczenia użytkownika o zasadach bezpiecznej eksploatacji.*

## 5.2 Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.

- 5.2.1. Całą istniejącą instalację wewnętrzną wraz z odpowietrzeniem, pionami, poziomami, grzejnikami oraz zaworami należy zdemontować. Nowe przewody instalacyjne należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie, na przykład Kan-therm Steel łączonych przez złączki zaprasowywane. Połączenia gwintowane stosować należy jedynie przy łączeniu gałęzi z grzejnikami i przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Rurociągi prowadzić należy po powierzchni przegród budowlanych (ścian, stropów). Przewody poziome prowadzić ze spadkiem min. 4 ‰ w kierunku odwodnienia - węzeł cieplny. Przewody poziome powinny być oparte na podporach ruchomych zgodnie z wytycznymi producenta. Kierunek przepływu czynnika grzewczego w przewodzie poziomym powinien tworzyć kąt rozwarty z kierunkiem przepływu czynnika w odgałęzieniu do pionu. Przewody pionowe - piony instalacyjne powinny posiadać uchwyty rozmieszczone co 2,5 - 3,0 m (na każdej kondygnacji). Gałęzi - rury przyłączne wykonać ze spadkiem 1% w kierunku przepływu. Przy długości powyżej 1,5 m gałęzi powinny być przymocowane do ścian uchwytyami umieszczonymi w połowie długości.

*Rurociągi instalacyjne prowadzić w odległości 3 cm (dla średnic do 40 mm) i 5 cm (dla średnic powyżej 40 mm) od otuliny do powierzchni ścian i stropów a także pomiędzy otulinami rurociągów. Przejścia przez ściany i stropy powinny być wykonane z tulejach ochronnych co najmniej o 1 cm dłuższych od grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. W miejscach przejścia rury przez ściany i stropy nie powinny występować połączenia rur.*

- 5.2.2. Jako elementy grzejne montować grzejniki stalowe, płytowe, konwekcyjne zgodnie zgodnie z projektem. Podłączenie grzejników boczne, jednostronne. Grzejniki montować

na ścianie (w płaszczyźnie równoległej do ściany) pod oknami zawieszając je na uchwytych przyspawanych fabrycznie do tylnej płyty grzejnika. Przy montażu należy zachować odległość pomiędzy dolną krawędzią grzejnika a posadzką i pomiędzy górną krawędzią grzejnika a parapetem okiennym równą 110 % grubości grzejnika. Dla grzejników podwójnych z jednym konwektorem typ 21 K odległość ta wynosi 8,8 cm. Odległość ścianki bocznej grzejnika od strony gałązek do ściany równoległej do bocznej ścianki grzejnika powinna wynosić min. 25 cm. Grzejniki należy wyposażać w odpowietrznik ręczny i korek spustowy montowane po przeciwległej stronie grzejnika w stosunku do strony podłączenia (wyposażenie fabryczne). W łazienkach montować grzejniki stalowe drabinkowe, zgodnie z projektem Podłączenie dolne. Grzejniki należy wyposażać w odpowietrznik ręczny montowany na górnym króćcu przyłączeniowym.

5.2.3. Do grzejników montować zgodnie z projektem zawory grzejnikowe termostaticzne, z nastawą wstępną oraz głowice termostaticzne. Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające powrotne.

5.2.4. Próba szczelności.

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy kilkakrotnie wypłukać wodą wodociągową. Płukanie instalacji należy prowadzić do momentu stwierdzenia że wypływająca woda z instalacji nie zawiera widocznych zanieczyszczeń ani ciał stałych. Następnie należy napęlnić

i odpowietrzyć instalację. Dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń: przewodów, armatury, grzejników i urządzeń. Po 24 godzinach przy dodatniej temperaturze zewnętrznej wykonać próbę szczelności. Ciśnienie próbne 0,75 MPa, czas próby 20 min. Ciśnienie w instalacji do wartości próbnej należy podnieść pompą ręczną tłokową podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy min. 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykáže spadku ciśnienia większego niż 2%, a także nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

5.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i ciepłochronne rurociągów

Instalacje zostaną wykonane osobno dla każdego mieszkania i prowadzone po powierzchni ścian. Nie ma potrzeby ich izolowania.

5.2.6. Regulacja instalacji.

Wykonanie regulacji instalacji poprzez dokonanie nastaw na zaworach podpionowych i przygrzejnikowych. Napęlnienie instalacji wodą sieciową. Uruchomienie węzła i instalacji na początku sezonu grzewczego a także dozowanie pracy instalacji i kotła przez następne 72 godziny.

5.2.7. Próba na gorąco.

Wykonanie próby na gorąco instalacji wraz z pomiarem temperatur wewnętrznych w poszczególnych pomieszczeniach oraz dokonanie korekt regulacji. Próbę należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Przed próbą na gorąco budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek i instalacji a także przeprowadzić pomiar temperatury wewnętrznej w poszczególnych pomieszczeniach. Wynik próby uznaje się za pozytywny gdy instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, zmierzone temperatury wewnętrzne odpowiadają normatywnym, a po schłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

5.3 Instalacja centralnej wody użytkowej

Przewidziano połączenie istniejącej instalacji c.o. /jeśli jest/ z kotłami gazowymi 2 funkcyjnymi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

6.1. Wykonawca opracuje i przedłoży do aprobaty Inwestorowi program zapewnienia jakości w którym przedstawi sposób realizacji zadania, możliwości techniczne i kadrowe gwarantujące właściwe i terminowe wykonania zadania. Program będzie ujmował:

- organizację wykonania robót, sposób i terminy ich prowadzenia,
- wykaz zespołów roboczych z ich kwalifikacjami,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz z dokumentami potwierdzającymi ich dopuszczenie do użytkowania (jeżeli tego wymagają),
- system proponowanej kontroli,
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń w czasie ich transportu i magazynowania,
- wymagane dla stosowanych materiałów i urządzeń atesty świadectwa dopuszczenia oraz certyfikaty.

6.2. *Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić, czy materiały dostarczone na budowę odpowiadają ustalonym normom i wymaganiom technicznym. Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów. Do umożliwienia takiej kontroli zapewniona będzie wszelka do tego potrzebna pomoc ze strony wykonawcy.*

6.3. *Wykonywanie robót budowlanych w zakresie objętym zamówieniem powinno się odbywać pod stałym nadzorem Kierownika Budowy.*

6.4. *Wykonywane roboty podlegają odbiorom częściowym, odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu, końcowemu, ostatecznemu i gwarancyjnemu. Odbiory częściowe i odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywane są w trakcie trwania budowy, dokonywane są w obecności Kierownika Budowy, wymagają sporządzenia protokołów odbioru i obejmują następujące etapy:*

- wykonanie robót montażowych - sprawdzenie zgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentacją projektową a także z wymaganiami technicznymi,
- płukanie instalacji - ocena czystości instalacji od strony wewnętrznej na podstawie stanu wody płuczącej wypływającej z instalacji,
- próba szczelności instalacji - odbiór próby z wynikiem pozytywnym,
- izolacja cieplochronna instalacji - sprawdzenie wykonania izolacji oraz dokonanie oceny użytych do tego celu materiałów pod względem zgodności z dokumentacją projektową,
- regulacja instalacji - sprawdzenie prawidłowości z dokumentacją projektową dokonanych ustawień na urządzeniach regulacyjnych.
- próba na gorąco instalacji - odbiór próby z wynikiem pozytywnym.

*Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu. Będzie dokonywany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu prac. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Kierownik Robót wpisem do Dziennika Budowy i powiadamia o tym Inspektora Nadzoru i Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu trzech dni roboczych od daty wpisu do Dziennika Budowy i powiadomienia inspektora nadzoru i Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się według zasad określonych dla odbioru końcowego.*

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

*Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru i Zarządu Wspólnoty Mieszkaniowej o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru. Wyniki obmiaru wpisywane będą w książkę obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru w porozumieniu z Zarządem Wspólnoty Mieszkaniowej na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celów dokonywania kolejnych płatności na rzecz Wykonawcy. Zasady dokonywania obmiarów są podane w odpowiednich specyfikacjach technicznych KNR, KNNR oraz innych dostępnych na rynku publikacjach zawierających katalogi norm nakładów rzeczowych.*

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### 8.1. Odbiór końcowy

Po zakończeniu wszystkich robót powinien być dokonany odbiór końcowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z projektem budowlanym i wykonawczym oraz z podanymi w wytycznych wymaganiach. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Kierownika Budowy wpisem do Dziennika Budowy i powiadomieniem na piśmie o tym.

Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową i powykonawczą
- specyfikację techniczną,
- ofertę przetargową,
- wszelkie uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru i Zarządu Wspólnoty Mieszkaniowej (szczególnie dotyczące robót zanikających i ulegających zakryciu) z udokumentowaniem ich wykonania,
- Dziennik Budowy,
- atesty, świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń (jeżeli tego wymagają).

W przypadku gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy nowy termin odbioru końcowego. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione pisemnie i termin ich wykonania wyznaczy komisja.

#### 8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym. Będzie dokonywany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

#### 8.3. Odbiór gwarancyjny.

Odbiór gwarancyjny dokonany zostanie po upływie okresu gwarancji, którego długość określona zostanie w kontrakcie.

#### 8.4. Podstawa płatności

Podstawa płatności będzie cena za roboty podana przez Wykonawcę w ofercie skalkulowana kosztorysowo na podstawie projektów, przedmiarów, kosztorysów nakładczych stanowiących integralną część projektu, jak również wizji lokalnej na obiekcie. Cena jednostkowa pozycji w kosztorysie ofertowym będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej oraz w specyfikacji technicznej. Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy, i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy), koszty pośrednie w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty oznakowania robót, wydatki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, a także opłaty określone odrębnymi przepisami a związane z wykonaniem robót (zajęcie pasa chodnika, jezdni, inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z przepisami.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. W przypadku wystąpienia robót dodatkowych zatwierdzonych przez Inwestora, kalkulacja ich ceny przeprowadzona zostanie według stawek ofertowych Wykonawcy lub określone w drodze negocjacji z Inwestora.

### 9. ODBIÓR I ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Uznaje się że wszystkie koszty związane z zapewnieniem wszelkich wymagań dotyczących bezpiecznego i prawidłowego prowadzenia robót budowlanych nie podlegają



odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/B-10400.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane" (Dz. U. Rok 2003, Nr 207 poz. 2016)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Rok 2002, Nr 75poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Rok 2003, Nr 47 poz.401)
- Polska Norma PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco  
ogólnego zastosowania
- Polska Norma PN-H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- Polska Norm PN-B- 02421 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń