

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU RÓBÓT BUDOWLANYCH

ST-04

PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W  
BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Opracowanie:	Przebudowa kotłowni olejowej na opalaną gazem ziemnym dla potrzeb Gminnego Ośrodka Zdrowia w Mieścisku
--------------	--

Adres budowy:	Miejscowość Mieścisko, ul. Kościuszki 7 Gmina Mieścisko
---------------	--

Inwestor:	Pl. Powstańców Wielkopolskich 13 62 – 290 Mieścisko
-----------	--



## **1 WSTĘP**

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

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, prowadzenia robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. Przebudowa kotłowni olejowej na gazową w budynku Gminnego Ośrodka Zdrowia w Mieścisku, ul. Kościuszki 7, zgodnie z zakresem robót przedstawionym w Projekcie Budowlanym i przedmiarze robót.

Podstawą opracowania niniejszej ST są Projekty Budowlane, przepisy obowiązującego prawa, Polskie Normy i zasady sztuki budowlanej.

### **1.2 Zakres stosowania specyfikacji.**

Ustalenia zawarte w ST obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót wymiany instalacji centralnego ogrzewania. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w zakresie niezbędnego demontażu istniejących instalacji centralnego ogrzewania oraz montażu nowej instalacji zgodnie z projektem.

### **1.3 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST obejmują prace:

- demontaż istniejącej instalacji c.o.;
- budowa nowej instalacji c.o. z rur miedzianych, w oparciu o grzejniki płytowe, zawory termostatyczne i regulacyjne;
- wykonanie robót towarzyszących remontowych murarskich, posadzkarskich itp.;
- regulacja nowobudowanej instalacji c.o.;

## **2 Dokumenty odniesienia**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 156 poz 1118 z 2006r. z późn. zmianami.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003, poz. 1133);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881z 30.04.2004 r.
- PN-91/B-02020. Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-B-02025:1999. Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej - wraz z poprawką PN-B-02025:1999/Ap:2000
- PN-82/B-02402. Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403. Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-83/B-03430. Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania- wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3.
- PN-91/B-02420. Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-B-02421:2000. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i



urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-EN 215:2002. Termostaticzne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 442-1:1999. Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-2:1999+A1:2002. Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- PN-EN 442-3:2001. Grzejniki. Ocena zgodności.
- PN-EN 1057:1999. Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
- PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.
- PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania.
- PN-EN 1254-4:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania.
- PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.
- PN-84/H-74220 - „Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia”.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania. Warszawa 2001r. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL”.

### 3 Definicje

- **Instalacja ogrzewcza wodna** – układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną wraz z armaturą, pompami obiegowymi i urządzeniami (takimi jak grzejniki, wymienniki do przygotowania ciepłej wody, nagrzewnice wentylacyjne itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła;
- **Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego** – instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna – układ – nie ma swobodnego połączenia z atmosferą;
- **Instalacja centralnego ogrzewania wodna** – instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tychże pomieszczeń;
- **Woda instalacyjna (czynniki grzewcze)** – woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, wypełniający instalację centralnego ogrzewania;
- **Źródło ciepła** – kotłownia lub węzeł cieplny; układ z pompą ciepła lub kolektorami słonecznymi działające samodzielnie, przyłączone do instalacji;
- **ciśnienie robocze instalacji** – obliczeniowe ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie;
- **ciśnienie próbne** – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym badana jest jej szczelność;
- **ciśnienie robocze (urządzenia)** – obliczeniowe ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji przy ciśnieniu roboczym instalacji;
- **temperatura robocza** – obliczeniowa temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie;



- **średnica nominalna** – średnica, która jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej (z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek wytwarzania), dla rur miedzianych średnica zewnętrzna, dla kształtek miedzianych (kielichów) oraz dla rur stalowych średnica wewnętrzna, wyrażona w milimetrach.

## **4 Wymagania dotyczące materiałów i wyrobów budowlanych**

### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej w punkcie 4. Zastosowane materiały budowlane powinny posiadać atest higieniczny stosowności w obiektach oświaty, certyfikaty, oceny higieniczne i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i wyrobów. Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub aprobatom technicznym.

### **4.2 Stosowane materiały**

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych twardych.

Do łączenia rur należy użyć łączników miedzianych kielichowych łączonych lutem twardym.

Izolację rur należy wykonać z spienionego polietylenu lub pianki poliuretanowej.

Armatura zgodna z projektem i wymaganiami instalacji.

Przy grzejnikach, na gałęzce zasilającej, należy zamontować zawory termostaticzne proste, z ustawieniem wstępnym, z głowicą termostaticzną. Na gałęzce powrotnej zawory odcinające.

Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe gwintowane ( PN 0,6 MPa, t=100°C )

Jako armaturę spustową zastosować zawory kulowe gwintowane.

Jako armaturę odpowietrzającą stosować automatyczne odpowietrzniki z zaworem odcinającym.

### **4.3 Składowanie**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

Magazynowane rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i z zewnątrz, bez widocznej korozji. Rury układać na równym podłożu, na podkładach drewnianych.

Zawory składować opakowane w folię w magazynie zabezpieczonym przed działaniem słońca i wilgoci. Przed zamontowaniem obejrzeć korpus, sprawdzić pokrętko.

Grzejniki przychodzą bezpośrednio na budowę w opakowaniach, które usuwa się tuż przed montażem. Grzejniki magazynować w suchych zamkniętych pomieszczeniach i chronić je przed kontaktem ze środkami żrącymi. Składować na paletach. Grzejniki zdjęte z palet ustawiać w pozycji pionowej.

## **5 Sprzęt**

Stosowany przez wykonawcę sprzęt musi odpowiadać wymaganiom projektowym, a jego liczba i wydajność mają gwarantować właściwe wykonanie robót.

- Agregat prądotwórczy
- samochód dostawczy
- spawarka elektryczna,
- lutownica,



- palnik gazowy
- samochód skrzyniowy
- sprężarka.

## **6 Transport**

### **6.1 Wymagania ogólne**

Należy stosować środki transportu dostosowane do danego typu robot.

### **6.2 Transport rur**

Rury dowozić na miejsce samochodami skrzyniowymi, wyłącznie w położeniu poziomym i układać w magazynie.

### **6.3 Transport kształtek i urządzeń**

Kształtki przewozić w skrzyniach lub pudłach opakowane w folię. Grzejniki przewozić krytymi środkami transportu zabezpieczając przed przesuwaniem. Załadunek i rozładunek grzejników powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

## **7 Wykonanie robót**

### **7.1 Wymagania ogólne**

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

### **7.2 Demontaż**

Należy zdemontować całą instalację istniejącą tj. odpowietrzenia, gałazki, piony i poziomy oraz grzejniki. Nie przelicuje się odzyskania demontowanych materiałów i armatury. Zdemontowane materiały wywozić z placu budowy. Istniejącą izolację rur z płaszczem azbestowo-cementowym wywozić oddzielnie w miejsce, gdzie może zostać poddana utylizacji.

Roboty demontażowe obejmują następujące prace:

- demontaż istniejącej izolacji termicznej rurociągów w piwnicy,
- demontaż istniejących rur stalowych instalacji c.o. wraz z armaturą zlokalizowanych w kanałach podłogowych i bruzdach

### **7.3 Montaż przewodów**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odpowietrzania instalacji. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżniania z wody jest możliwe poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp., powinny spoczywać na podporach stałych, w uchwytych, i ruchomych, w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp., usytuowanych w odstępach nie mniejszych, niż to wynika z wymagań dla materiału z jakiego wykonane są rury. Zawiesia i podpory rurociągów wykonać zgodnie z katalogiem KER (np. KER75/8.91 + pręt gwintowany, według KER 75/8.91+KER 75/8.61)

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i szlachcie podłogowej powinny być układane



zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych – na każdym odcinku o długości 10 metrów wykonać kompensację wydłużeń za pomocą kolan w środkach odcinków prostych oraz w środkach długości kompensatorów, instalować punkty stałe wykonane za pomocą obejm zaciskowych bezpośrednio na rurociągu.

Przewody należy układać tak, aby zapewnić możliwość izolacji cieplnej.

Przewody pionowe prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm, przy średnicy pionu nie przekraczającą Dn40. Odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny po lewej stronie – mierząc patrząc na ścianę. W przypadku pionów dwururowych, obejście pionów gałazkami powinno być wykonane od strony pomieszczenia.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

#### **7.4 Tuleje ochronne**

Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych. W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową;
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą, strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałazek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej.

Przejście w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podpora przesuwana tego przewodu.

#### **7.5 Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pacy (ciśnienie, temperatura, medium) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i zanieczyszczenia.

Zawory termostatyczne przy grzejnikach montować zgodnie z DTR. Głowice zaworów montować po zakończeniu wszystkich robót. Zawory odcinające, na poziomach montować w miejscach dostępnych i widocznych.

Zawory regulacyjne podpionowe montować na poziomie piwnicy pod stropem.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciach. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża.



## 7.6 Regulacja

Nastawy armatury regulacyjnej oraz nastawy regulatorów różnicy ciśnienia, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

## 7.7 Izolacja cieplna

Przewody instalacji centralnego ogrzewania powinny być izolowane cieplnie. Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji, w przypadku gdy jest ona prowadzona po wierzchu przegrody w pomieszczeniu, w którym zlokalizowane są grzejniki. W korytarzu oraz pomieszczeniach piwnicy nie użytkowanej jako biura należy bezwzględnie zaizolować poziomy instalacji.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, oraz po potwierdzeniu wykonania protokołem. Materiał, z którego wykonana będzie izolacja cieplna, oraz jej grubość płaszcza powinien być zgodny z projektem technicznym. Powierzchnia, na której wykonywana jest izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych cementem, ziemią, smarami itp. Zakończenia izolacji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

## 7.8 Próby

Wykonywana instalacja musi być poddana próbom przed odbiorem.

### 7.8.1 Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem, należy wykonać ciśnieniową próbę wodną. Przed próbą, instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Próbę należy wykonać podnosząc ciśnienie w instalacji do wartości 0,5 MPa. Jeżeli w czasie 30 minut spadnie ciśnienie, możliwe jest 2-krotne podnoszenie ciśnienia do pierwotnej wartości, tzn. do 0,5 MPa.

Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć wartości 0,06 MPa. W ciągu następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienia przecieków, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić próbę szczelności.

Po przeprowadzeniu badania szczelności należy sporządzić protokół określający ciśnienie próbne, przy którym wykonywana była próba oraz stwierdzenie, czy zakończoną ją wynikiem pozytywnym czy negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

### 7.8.2 Badanie odpowietrzenia instalacji c.o.

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z termostatycznymi zaworami grzejnikowymi, odpowietrzenie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Badanie przeprowadza się w sposób pośredni, sprawdzając „na dotyk” czy grzejniki i przewody są zapowietrzone. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik był negatywny, należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### 7.8.3 Próba instalacji centralnego ogrzewania na gorąco

Przed przystąpieniem do próby należy przeprowadzić:





- po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno;
- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji;
- po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie.

Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych dopuszczalnych parametrach roboczych czynnika grzejnego, przy czym przed próbą budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik był negatywny, należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### 7.8.4 Badanie armatury

Badania armatury obejmują sprawdzenie:

- doboru armatury i jej zgodności z projektem;
- szczelność połączeń armatury;
- poprawność i szczelność montażu głowicy armatury;
- regulacji – ustawienia nastaw montażowych armatury – po rozruchu instalacji;
- nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania regulatorów w trakcie rozruchu próbnego.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

#### 7.9 Roboty remontowo – budowlane

Rodzaj i ilość robót związana jest z robotami demontażowymi i montażowymi. Po zdemontowaniu grzejników i rur mocowanych do ścian, powierzchnię ścian należy uzupełnić, w przypadku zniszczenia i pomalować. Wymagania dotyczące robót budowlanych zawarte są w specyfikacji technicznej budowlanej.

Część instalacji układać w bruzdach ściennych i szlischcie podłogowej – przy włączeniu instalacji do istniejącego przyłącza. Po wykonaniu prac montażowych i odbiorach częściowych, ściany i podłogi należy wypełnić masą tynkarską zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Nawierzchnię ścian i podłóg odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia robót, uwzględniając lokalny poziom wykończenia i wystrój pomieszczenia.

### 8 Kontrola jakości robót

#### 8.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca powinien wykonać badanie polegające na ustaleniu metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie budowy

#### 8.2 Kontrola i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Zadaniem kontroli jest sprawdzenie przez służby techniczne zgodności wykonanych czynności z dokumentacją techniczną i obowiązującymi normami. Kontrolę należy przeprowadzić w obecności użytkownika.

### 9 Obmiar robót

Obmiaru robót należy dokonać po wykonaniu instalacji, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych do





dokumentacji technicznej i akceptowanych przez Inwestora.

Jednostka obmiarowa:

m - dla rur i prób szczelności;

szt - dla armatury, urządzeń, próby na gorąco

m2 - dla czyszczenia, malowania i izolacji, robót odtworzeniowych budowlanych

t - dla zdemontowanych rur, armatury.

## **10 Odbiór robót**

### **10.1 Odbiory częściowe**

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji c.o., do których zanika dostęp w trakcie postępu robót.

Ustalenie odcinków robót przeznaczonych do odbioru częściowego wynika z umiejscowienia przewodu, jego uzbrojenia i względów techniczno-ekonomicznych (roboty zanikające). Odbiór częściowy przeprowadza się jak odbiór końcowy, jednak bez oceny prawidłowości działania całej instalacji. Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami członków komisji i wyszczególnieniem zauważonych usterek.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **10.2 Odbiór końcowy**

Po wykonaniu wszystkich prac należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi przedstawiciel wykonawcy, inwestora i użytkownika. Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji wszystkie dokumenty oraz protokoły prób, badań i odbiorów częściowych.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe instalacji;
- instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono;
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończono wynikiem pozytywnym;
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym;
- zakończono roboty budowlane – konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Do odbioru należy przedstawić w szczególności następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów technicznych częściowych;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- dokumenty potwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych, z których wykonano instalację;
- instrukcje obsługi i gwarancję wbudowanych wyrobów;
- instrukcję obsługi instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji centralnego ogrzewania do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniu braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z



podaniem przyczyny takiego stwierdzenia.

## **11 Podstawa płatności**

Cena wykonania instalacji obejmuje:

- demontaż instalacji z wywiezieniem materiałów;
- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- montaż przewodów i armatury;
- montaż urządzeń;
- wykonanie prób szczelności;
- rozruch instalacji.

Opracował:

Waldemar Gorzelak