

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BIURO PROJEKTOWE MARIUSZ CIAPAŁA  
33-300 Nowy Sącz, ul. Siemiradzkiego 16  
tel. 18 442 08 56, 660508 770

*Tytuł:*

Instalacja c.o., c.t, CPV 45331100-7, CPV 45212112-5

*nazwa i adres obiektu budowlanego:*

Budynek służby zdrowia – przychodnia zdrowia. Kategoria obiektu budowlanego XI.  
ul. Powstańców Śląskich, Strażaków, 44-145 Pilchowice

*nr ew. działek:*

Działki nr ew. 589/78 861/79 593/57 439/79 obręb Pilchowice.

*nazwa inwestora:*

Gmina Pilchowice reprezentowana przez Macieja Gogulla – Wójta Gminy Pilchowice  
z siedzibą mieszczącą się w Urzędzie Gminy Pilchowice:  
ul. Damrota 6, 44-145 Pilchowice

ZAKRES	FUNKCJA	INIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ BUD.	PODPIS
instalacje sanitarne	projektant	mgr inż. Mariusz Ciapała	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAP/0253/PWOS/04	
data sporządzenia:		Sierpień 2018r.	nr projektu:	8/10/2018

## **Spis zawartości**

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawowa płatność
10. Przepisy związane

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji c.o.,c.t. dla budynku Ośrodka Zdrowia w Pilchowicach zlokalizowanym na działkach nr 589/78, 861/79, 593/57, 439/79 w obr. Pilchowice.

### **1.2 Zakres stosowania ST**

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

### **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji c.o.,c.t..

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej **„Wymagania ogólne”**.

Zastosowane skróty:

CO – centralne ogrzewanie

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST - Specyfikacja Techniczna – Wymagania ogólne

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniami projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, **„Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”**.

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **2. Materiały**

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne”.

Do wykonania instalacji co.,c.t. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobataj Technicznej. 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

Projektowana instalacja c.o.,c.t. wykonana będzie:

z przewodów stalowych prasowanych, dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować:

grzejniki stalowe płytowe podłączone z uchwytyami, wspornikami i przynależną armaturą

Armatura

na gałęzkach grzejnikowych zasilających należy zamontować zawory grzejnikowe termostatyczne Dn15 a na gałęzkach powrotnych zawory grzejnikowe powrotne Dn15

Projektowana kotłownia gazowa wykonana będzie:

z przewodów stalowych dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

### Zakres materiałów objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą materiałów do wykonania instalacji c.o.,c.t.:

- 0.006 Grzejnik CV11/600/400, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 271 \text{ W}$
- 0.007 Grzejnik CV11/600/600, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 408 \text{ W}$
- 0.008 Grzejnik CV22/600/400, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 467 \text{ W}$
- 0.009 Grzejnik CV22/600/500, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 585 \text{ W}$
- 0.010 Grzejnik CV22/600/600, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 702 \text{ W}$
- 0.011 Grzejnik CV22/600/800, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 935 \text{ W}$
- 0.012 Grzejnik CV22/600/900, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 1052 \text{ W}$
- 0.013 Grzejnik CV22/600/1100, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 1286 \text{ W}$
- 0.014 Grzejnik CV22/600/1000, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 1169 \text{ W}$
- 0.015 Grzejnik CV22/600/1200, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 1403 \text{ W}$
- 0.016 Grzejnik CV22/900/400, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 638 \text{ W}$
- 0.017 Grzejnik CV22/900/700, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 1118 \text{ W}$
- 0.018 Grzejnik CV22/900/900, dla parametru 70/55°C  $Q_{\max}= 1437 \text{ W}$
- 0.022 Rury przyłączone do grzejników, z tworzyw sztucznych, Fi·16mm - pex
- 0.025 Rury PEX/AL 16mm
- 0.026 Rury PEX/AL 20mm
- 0.027 Rury PEX/AL 26mm
- 0.028 Rury PEX/AL 32mm
- 0.029 Rury PEX/AL 40mm
- 0.030 Rury PEX/AL 50mm
- 0.033 Izolacja rurociągów śr.16mm otulinami - jednowarstwowymi gr.20 mm (E)
- 0.034 Izolacja rurociągów śr.20mm otulinami - jednowarstwowymi gr.20 mm (E)
- 0.035 Izolacja rurociągów śr.26mm otulinami - jednowarstwowymi gr.20 mm (E)
- 0.036 Izolacja rurociągów śr.32mm otulinami - jednowarstwowymi gr.30 mm (E)
- 0.037 Izolacja rurociągów śr.40mm otulinami - jednowarstwowymi gr.40 mm (E)
- 0.038 Izolacja rurociągów śr.50mm otulinami - jednowarstwowymi gr.50 mm (E)
- 0.040 Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi·25·mm - kulowy
- 0.041 Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi·32·mm - kulowy
- 0.042 Zawór reg-pom 20mm

- 0.043 Zawór reg-pom 25mm
- 0.044 Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 15·mm
- 0.045 Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 25·mm
- 0.046 Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 32·mm
- 0.047 Rurociągi z rur stalowych instalacyjnych, o połączeniach spawanych, na ścianach budynków, Dn 40·mm
- 0.050 Izolacja rurociągów śr.16mm otulinami - jednowarstwowymi gr.20 mm (E)
- 0.051 Izolacja rurociągów śr.26mm otulinami - jednowarstwowymi gr.20 mm (E)
- 0.052 Izolacja rurociągów śr.32mm otulinami - jednowarstwowymi gr.30 mm (E)
- 0.053 Izolacja rurociągów śr.40mm otulinami - jednowarstwowymi gr.40 mm (E)
- 0.054 Kurtyna powietrzna Q=17300 W, waga:29,0 kg, szer. 1,5m, poj. wodna: 2,6dm<sup>3</sup>, Pel: 0,18 kW + osprzęt
- 0.055 Kurtyna powietrzna Q=22500 W, waga:37,5 kg, szer. 2,0m, poj. wodna: 3,6dm<sup>3</sup>, Pel: 0,26 kW + osprzęt
- 0.056 Kurtyna powietrzna Q=8700 W waga:29,0 kg, szer. 1,5m, poj. wodna: 2,6dm<sup>3</sup>, Pel: 0,18 kW + osprzęt

### **Wymagania dla materiałów**

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze 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.

### **Przewody**

Instalacja c.o.,c.t. będzie wykonana z rur wielowarstwowych . Przewody zasilające należy prowadzić częściowo w posadzkach, a częściowo w podwieszeniu.

Przy przejściach przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Podejścia pod armaturę czerpalną:

- stalowe prowadzone w bruzdach
- z tworzyw sztucznych prowadzone w ściankach działowych GK

### **Armatura**

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturą czerpalną w wersji dla obiektów użyteczności publicznej.

### **Izolacja termiczna**

Przewody prowadzone w posadzce, bruzdzie ściennej, naściennie należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „**A.00.00.00-Wymagania ogólne**”

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**

#### **Rury**

Rury w wiązkach 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.

#### **Grzejniki**

Transport grzejników 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.

#### **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.

#### **Armatura**

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

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

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „**Wymagania ogólne**”

#### **Montaż rurociągów**

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,
- przecinanie 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. Wolna 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.

Układanie, montaż i połączenia rur z tworzywa sztucznego zgodnie z instrukcją producenta.

#### Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi max.100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej

Kolejność wykonywania robót::

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

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.

#### Montaż armatury i osprzętu

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

#### Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji 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 COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

#### Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

#### Wykonanie robót:

0.001 Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1 cegły

0.002 Przebicie otworów w ścianach z cegieł, zaprawa cementowo-wapienna, grubość ścian 1/2 cegły

0.003 Zamurowanie przebić, ściany grubości ponad 1 cegły

0.005 Montaż głowic termostatycznych

0.020 Wykucie bruzd poziomych/pionowych

0.021 Zamurowanie bruzd instalacji

0.023 Próby instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), z dokonaniem regulacji

0.024 Próby instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco), bez regulacji

0.031 Próby szczelności instalacji z rur z tworzyw sztucznych, próba zasadnicza (pulsacyjna)

0.032 Próby szczelności instalacji z rur z tworzyw sztucznych, dodatek za próbę w budynkach niemieszkalnych

0.039 Przejście p.poż dla rury

0.048 Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania, w budynkach niemieszkalnych

0.049 Malowanie farbą olejną elementów metalowych, rury wodociągowe i gazowe, średnica 50·mm, 2-krotne

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „**Wymagania ogólne**”. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod-kan, p.poż., wewnętrznej kanalizacji deszczowej 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”.

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. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

### Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [szt] – ilość zamontowanych urządzeń,
- [mb] - ilość ułożonego przewodu

Obmiar robót określa się na podstawie rzeczywistych ilości w powiązaniu z wytycznymi projektowymi z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.

### Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie 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 pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości, atesty, certyfikaty),
- Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych,
- Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją oraz ewentualnymi zapisami i ustaleniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji

- protokoły z międzyoperacyjnych oraz realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej – czy uwzględniono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **9. Podstawowa płatność**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

Płaci się za ustaloną ilość metrów bieżących ułożonych przewodów rurowych oraz sztuk zamontowanych urządzeń i armatury wg cen jednostkowych robót.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

## **10. Przepisy związane**

„Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.

Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”

PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.

PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.

PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.

PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: 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 (zmiana A1)”.

PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.

PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Opracował: