

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA C.O. W BUDYNKU
PRZY UL. PIŁSUDSKIEGO 33 I 33A
W ŚWINOUJŚCIU**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Małolepszy

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia

Wykonanie instalacji c.o. w Budynku Mieszkalnym wielorodzinnym Przy ul. Piłsudskiego 33 i 33A

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania i modernizacja części istniejącej instalacji. W zakres robót do wykonania wchodzi:

- Przebudowa istniejącej instalacji c.o.;
- Montaż nowej instalacji c.o. w budynku.

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

- przebudowa kolektora rozdzielczego i układu pomiarowego w istniejącej instalacji,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych,
- zabudowę przewodów i armatury
- badania instalacji,
- regulacja działania instalacji.
- próby szczelności.
- roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe przegród budowlanych

1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

W przedmiocie zamówienia nie przewiduje się wykonywania prac towarzyszących i robót tymczasowych.

1.4. Informacja o terenie budowy

Terenem budowy będzie Budynek mieszkalny wielorodzinny przy ul. Piłsudskiego 33 i 33A w Świnoujściu. Na terenie posesji budynku nie istnieje możliwość składowania materiałów przewiduje się systematyczne dowożenie materiałów z magazynu wykonawcy. Armatura, urządzenia, narzędzia pracy przewiduje się codziennie dowozić do magazynu wykonawcy. Wykonawca we własnym zakresie zapewni pomieszczenia przeznaczone na szatnie i na cele socjalne dla pracowników.

1.5. Roboty objęte zamówieniem mają następujące kody wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1.6. Określenia podstawowe i definicje

W dokumentacji projektowej nie występują określenia wymagające zdefiniowania, gdyż ich określenia można znaleźć w literaturze fachowej.

1.7. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Odstępstwa od projektu 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 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -

montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Wymagania dotyczące materiałów budowlanych w instalacjach ogrzewczych

Przy wykonywaniu robot budowlanych należy zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- wyroby budowlane, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną;
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru PN, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu, dla których dostawca, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Materiały o dużych gabarytach jak rury stalowe powinny być przechowywane pod zadaszeniem. Armatura, urządzenia, grzejniki powinny być składowane w pomieszczeniach suchych. Grzejniki powinny być transportowane i przechowywane w fabrycznych opakowaniach. Opakowanie grzejnika można zdjąć bezpośrednio przed odbiorem instalacji c.o.

3. Wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia monterów instalacji c.o., a w szczególności:

wiertarki z udarem, młoty wierząco-kujące, pilarki do metalu, sprzęt spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego, gwintownice ręczne i mechaniczne. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste ubranie ochronne.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Na budowie nie będzie używany transport kołowy, gdyż materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posłużyć specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni, bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewożenia materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Wymagania ogólne

5.1.1. Instalacja centralnego ogrzewania powinna zapewniać w budynku możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- Bezpieczeństwa konstrukcji;
- Bezpieczeństwa pożarowego;
- Bezpieczeństwa użytkowania;
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- Ochrony przed hałasem i drganiami;
- Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

5.1.2. Instalacja grzewcza powinna być wykonana zgodnie z projektem budowlanym, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.1.3. Instalacja grzewcza powinna być wykonana przy wzięciu pod uwagę

przewidywanego czasu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie ogrzewania i wentylacji.

5.2. Opis instalacji c.o.

Projektowana instalacja c.o. o parametrach 85/65° C ma za zadanie utrzymanie właściwej temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach lokali objętych na poziomie 16, 20 i 24°C w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Instalacja c.o. w budynku została rozdzielona na dwie główne gałęzi wychodzące z rozdzielacza zainstalowanego w pomieszczeniu piwnicy. Poziomy prowadzone będą w piwnicach pod stropem, a piony zlokalizowane zostaną przy ścianach wewnętrznych klatek schodowych. W klatce 33 istnieje pion który wg wytycznych inwestora zostanie wykorzystany w klatce 33A projektuje się nowy pion zasilany z kolektora rozdzielczego. Przewody poziome i piony należy zaizolować po uprzednim wykonaniu prób ciśnieniowych. W miejscach montażu automatycznych odpowietrzników należy zapewnić do nich dostęp poprzez zmontowanie np. drzwiczek rewizyjnych, jeśli przewody podlegają zabudowie. Wszystkie piony, które nie są ukryte w bruzdach ścian należy obudować płytą gipsowo – kartonową. Jako elementy grzejne, przewidziano grzejniki stalowe płytowe firmy VNH typu CosmoNova (zasilane z dołu) w łazienkach należy zamontować grzejniki łazienkowe. Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją producenta w odległości minimum 10 cm od lica ściany wykończonej i nie niżej niż 12 cm od podłogi. Do zamontowania grzejników w odpowiedniej odległości od ściany należy stosować zestawy fabryczne. Na gałęzkach zasilających grzejników zamontowane zostaną termostaticzne zawory grzejnikowe z nastawą wstępną firmy Danfoss typu RTDN DN 15. Każdy zawór termostaticzny należy wyposażać w głowicę termostaticzną firmy Danfoss typu RTD 3130. Na zakończeniu każdego pionu, na zasilaniu, zostaną zamontowane automatyczne zawory odpowietrzające poprzedzone zaworami odcinającymi i zbiornikami rozprężnymi. Spustu wody z instalacji w celach jej ewentualnego remontu można dokonać poprzez zawory spustowe zamontowane na rozdzielaczu oraz poprzez zawory przy grzejnikach. Instalacja c.o. zasilana będzie z rozdzielni niskich parametrów zlokalizowanej w piwnicy budynku do której doprowadzone jest przyłącze niskich parametrów miejskiej sieci ciepłowniczej.

5.3. Roboty demontażowe i pomocnicze

Roboty demontażowe obejmują demontaż istniejącego kolektora instalacji c.o. oraz fragmenty rurociągów prowadzone po ścianach budynku w zakresie korków trójników itp. Zdemontowane elementy instalacji c.o. należy usunąć z terenu budowy używając do tego celu samochodów skrzyniowych. Zdemontowane elementy podlegają utylizacji. Przewody poziome i piony należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Wnęki grzejnikowe i zabudowy gipsowo-kartonowe należy pomalować farbą emulsyjną lub wykonać lamperię olejną w zależności od standardu wykończenia istniejących ścian. W miejscach montażu automatycznych odpowietrzników należy zapewnić do nich dostęp poprzez zmontowanie np. drzwiczek rewizyjnych.

5.4. Prowadzenie przewodów instalacji c.o

Instalację c.o. należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie raz z przewodów z polipropylenu typ 3, stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową. Połączenia z armaturą należy wykonać jako gwintowane. Przewody instalacji c.o. należy mocować do ścian budynku uchwytami i podporami stałymi i przesuwными z zachowaniem odległości między punktami podparcia wg PN-71/B-10420. Przy przechodzeniu przewodów przez przegrody budowlane umieszczać przewody w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 4 mm od średnicy zewnętrznej przewodu i o długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach zapewnić możliwość

odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzenia instalacji. Najmniejsze dopuszczalne spadki przewodów poziomych wynoszą 5‰ w kierunku od najdalszego pionu. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej i zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych. Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle tak, aby odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm.

5.5. Tuleje ochronne

Przy przechodzeniu przewodów przez przegrody budowlane należy umieszczać przewody w tulejach ochronnych, stalowych o średnicy wewnętrznej większej o 4mm od średnicy zewnętrznej przewodu i o długości większej o 10 mm do grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń między tuleją, a przewodem wypełnić materiałem plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wydłużenie. Przejście rurą w tulei ochronnej, przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.6. Montaż grzejników

- Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki;
- Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia;
- Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika;
- Grzejniki należy montować nie niżej niż 12 cm od podłogi i nie bliżej niż 10 cm od lica ściany wykończonej.

5.7. Montaż armatury

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zamontowana;
- Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji;
- Armaturę na przewodach instalować zgodnie z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Instalacja c.o. z rur miedzianych i PP/Al/PP nie wymaga zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.9. Izolacja cieplna

Przewody poziome i pionowe należy zaizolować otulinami z kauczuku syntetycznego o grubościach jak w przedmiarze robót i projekcie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót budowlanych.

6.1 Badania odbiorcze

6.1.1. Badania szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rur i pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas badania instalacja powinna być odłączona od źródła. Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja podlegająca badaniu powinna być wypłukana mieszaniną wodno-powietrzną przy przepływie 1,5 przepływu roboczego. Płukanie można zakończyć po osiągnięciu stężenia zanieczyszczeń poniżej 5 mg/l. Przed napełnieniem wodą z instalacji należy wykręcić odpowietrzniki automatyczne pozostawiając zawory stopowe, otwierane ręcznie w czasie odpowietrzania instalacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić odpowietrznik. Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą wcześniej odłączając zasilanie z kolektora (naczynie zbiorcze). Do instalacji należy podłączyć

pompę ręczną do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawór odcinający i zwrotny. Podczas badania powinien być używany manometr tarczowy o średnicy 160 mm i zakresie pomiarowym 0-10 bar. Ciśnienie próbne wytworzone przez pompkę powinno wynosić 4 bar. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeżeli brak przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia na manometrze. Czas trwania próby 30 min. Po przeprowadzeniu badania powinien być sporządzony protokół z próby ciśnieniowej. Po zakończeniu badania na zimno należy przyłączyć naczynie wzbiornicze poprzez otwarcie zaworów na kloektorze, uruchomić pompę obiegową, a następnie przeprowadzić badanie działania na gorąco.

6.1.2. Badania odbiorcze działania i szczelności na gorąco instalacji c.o.

Badanie działania na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno i po przeprowadzeniu regulacji montażowej. Przed przystąpieniem do badania na gorąco budynek powinien być ogrzewany przez co najmniej trzy doby. Podczas badania należy wykonać pomiary: temperatury zewnętrznej, temperatury wody, pomiary spadków ciśnienia w instalacji. Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na:

- Prawidłowości temperatury na głównym zasilaniu i powrocie instalacji;
 - Skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników;
 - Skontrolowaniu spadków ciśnienia w instalacji;
 - Sprawdzeniu natężenia hałasu wywoływanego przez pracę instalacji.;
 - Sprawdzeniu armatury odcinającej i armatury automatycznej regulacji.
- Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

6.2. Odbiory robót

6.2.1 Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne dotyczą wykonania przejść przez ściany i stropy oraz wykonania bruzd w ścianach.

6.2.2 Odbiory techniczne częściowe

Odbiory techniczne częściowe przeprowadza się dla robót, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Będą to roboty zabezpieczeń antykorozyjnych i uszczelnienia w przepustach. Ponadto zakłada się odbiory częściowe dla poszczególnych grup lokali tj. przynależnych do poszczególnych układów pomiarowych zlokalizowanych w tych samych szafkach pomiarowych.

6.2.3 Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót i przejściu pozytywnym badań. Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji ogrzewczej przez użytkownika.

Na protokole końcowym należy zamieścić zapis projektanta o braku istotnych odstępstw od projektu lub o ich zaistnieniu i zatwierdzeniu.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Wymagania odnośnie przedmiaru robót zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku nr 1389. Przez przedmiar należy rozumieć opracowanie zawierające zestawienia przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji c.o. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. W tym np.:

- Długości przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi;
- Do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączącej na gwint i łączników;

- Długość zwęŜki naleŜy wliczać do długości przewodu o większej średnicy;
- Całkowitą długość przewodów przy badaniu instalacji ogrzewczej na gorąco powinna stanowić długość przewodów zasilających i powrotnych.

8. Opis sposobu odbioru robót.

Wykonawca instalacji c.o. po zakończeniu wszystkich robót i przejściu pozytywnym badań i prób zgłasza Inwestorowi pisemnie gotowość do odbioru, z prośbą o powołanie komisji odbioru końcowego.

Inwestor na wniosek wykonawcy powołuje komisję odbioru końcowego składającą się z przedstawicieli Inwestora i UŜytkownika przy udziale Wykonawcy.

11

Przy odbiorze końcowym naleŜy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt budowlany z naniesionymi zmianami;
- Obmiary powykonawcze;
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Protokół wykonania badań odbiorczych;
- Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane;
- Instrukcje obsługi i gwarancje.

Odbiór kończy się protokołarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do uŜytkownika lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji c.o. do uŜytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji c.o. do uŜytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia naleŜy przeprowadzić ponownie odbiór instalacji.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Nawiązując do punktu 1 nie ma potrzeby rozliczania tych robót, gdyŜ w tym zamówieniu one nie występują.

10. Dokumenty odniesienia

- Projekt budowlano-wykonawczy instalacji c.o. w Budynku Przychodni Zdrowia Nr 1 w Łęcznej.
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje c.o. Terminologia.
- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych.
- PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-79/H74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

12

- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów.
- PN-M-75003 1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania.

Ogólne wymagania i badania.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 16 października 1998 r. W sprawie wzoru ksiąŜki obmiaru obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia.