

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
SST 00. 07**

Kody CPV:  
45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

Sporządził:  
mgr inż.Adrian Frohlich  
inż.Bożena Jakimowicz

## **1.CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1.1 Przedmiot SST i nazwa zamówienia .**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót realizowanych na podstawie projektu p.t.:

### **„PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POM.GOSPODARCZEGO PRZYZIEMIA (SUTERENY ) NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ”**

nr 11A/66/13 : część A - Architektura i konstrukcja .

nr 11B/66/13 : część B – Technologia kotłowni z instalacją cwu i gazu.

nr 11C/66/13 : część C - Instalacja elektryczna i AKPiA dla kotłowni.

nr 11D/66/13 : część D - Instalacja centralnego ogrzewania.

Oraz projekty nr :

15/67/13 – „Termomodernizacja budynku OSP Celiny z wymianą stolarki zewnętrznej”

16/6713 - „Remont instalacji odgromowej budynku OSP Celiny”

### **1.2.Zakres stosowania SST**

Niniejsza SST będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wg. projektów wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji CO . w budynku wg. projektu nr 11 D/66/13 część C - Instalacja Centralnego ogrzewania.

### **1.4. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i regulację instalacji c.o. w budynku .

- demontażem istniejącej instalacji ,roboty ogólnobudowlane ;
- montażem rurociągów;
- montażem grzejników;
- montażem armatury;
- płukanie ,próby ciśnieniowymi, regulacja hydrauliczna na gorąco.;

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

**2.1. Ogólne wymagania** dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć:

– oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami wiedzy technicznej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

– oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające

obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

**W/w dokumenty Wykonawca , kierownik budowy(robót) dostarczy w chwili dostawy materiału przed wbudowaniem .**

Wykonawca, kierownik robót ,kierownik budowy uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

## **2.2. Rodzaje materiałów i elementów instalacji**

### **2.2.1 Przewody**

Rurociągi wykonać z rur MLC Uponor ze złączkami systemowymi zaciskowymi. Rury wielowarstwowe Uponor MLC (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT), odporne na dyfuzję tlenu, do stosowania w poziomach, pionach i rozprowadzeniach w instalacjach: wodociągowych, grzejnikowych, chłodniczych. Maksymalna temperatura pracy 95°C; maksymalne ciśnienie pracy 10 bar dla temperatury 70°C; testowane na wytrzymałość 50 lat przy współczynniku bezpieczeństwa 1.5

### **2.2.2 Grzejniki**

Zastosować grzejniki zgodnie z wykazem materiałów w projekcie nr 11D/66/13 - Instalacje Centralnego ogrzewania o następujących wymaganiach :

<b>Materiał:</b>	głęboko tłoczna blacha niskowęglowa walcowana na zimno FePO1
<b>Grubość blachy:</b>	z której tłoczy się płyty grzejników: zgodna z PN-EN 442 z której wykonuje się ożebrowanie konwekcyjne: zgodna z PN-EN 442
<b>Rozstaw pionowych kanałów wodnych:</b>	33 1/3 mm
<b>Wysokość grzejników:</b>	300, 500, 600, 900 mm
<b>Długość grzejników:</b>	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
<b>Maksymalne ciśnienie robocze:</b>	10 bar
<b>Ciśnienie próbne:</b>	13 bar (podczas produkcji) 12 bar (po zainstalowaniu)
<b>Maksymalna temperatura:</b>	110°C
<b>Kolor:</b>	RAL 9016 śnieżnobiały.
<b>Malowanie podkładowe:</b>	KTL II - kataforeza drugiej generacji
<b>Malowanie końcowe:</b>	napylanie elektrostatyczne
<b>Produkcja:</b>	zgodna z BS EN ISO 9001 certyfikat FM 32533 oraz BS EN ISO 14001certyfikat EMS 75685, kontrolowana przez British Standards Institution
<b>Deklaracja zgodności z:</b>	PN-EN 442
<b>Atest Higieniczny:</b>	PZH nr aktualny na rok 2013
<b>Gwarancja:</b>	10 lat

### **2.2.3 Armatura**

Zastosować armaturę zgodnie z wykazem materiałów w projekcie nr 11D/66/13 - Instalacje Centralnego Ogrzewania.

Zawory termostatyczny z głowicą termostatyczną , usytuować wzdłuż osi grzejnika .

## **3. SPRZĘT**

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 I SKŁADOWANIE**

##### **4.1. 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.

##### **4.2. 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.

##### **4.3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Roboty demontażowe**

Zdemontować wszystkie elementy istniejącej instalacji ogrzewania gazowego i przekazać Zamawiającemu. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki pozwalające na wyniesienie z budynku i transport. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i przekazać Zamawiającemu.

##### **5.2. Montaż rurociągów**

5.2.1. Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych" oraz instrukcja producenta

Rurociągi stalowe łączyć przez spawanie. Połączenia spawane powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 676. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodne z przedmiotową normą PN-B-69012. Rurociągi z rur wielowarstwowych MLC ze złączkami systemowymi montować zgodnie z instrukcją montażu producenta.

5.2.3. 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.

5.2.4. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wykonanie gniazd i osadzenia uchwytów;
- przecinanie rur;

- założenie tulei ochronnych;
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym;
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 ‰ w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

5.2.5. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

### **5.3. Montaż grzejników**

5.3.1. Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą systemowych zawiesi.

5.3.2. Podejścia dolne do grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie występowały dodatkowe naprężenia.

### **5.4. Montaż armatury i osprzętu**

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie połączeń wykonać za pomocą np.: konopi, pasty miniowej lub taśmy.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietrzniki automatyczne należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli,
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie , miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji, we wnękach z drzwiczkami na kluczyk.

### **5.5. Badania i uruchomienie instalacji**

- Instalacja z rur stalowych przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom szczelności.
- Instalacja z rur wielowarstwowych przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom 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 przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności w części instalacji wykonanej z rur należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”, tzn. ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji powinno mieć wartość ciśnienia roboczego powiększonego o 2 bary, tzn. mieć wartość 8 bar. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej wartości.

- Wyniki badania szczelności zładu wykonanego z rur należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia połączeń.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Z prób ciśnieniowych 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.
- Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny.
- Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
- Wszystkie próby wykonać w obecności kierownika robót i inspektora nadzoru , następnie sporządzić protokoły.

#### **5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej**

- Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji CO powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami SST, obowiązujących 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 i posiadać dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za pozytywny, 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 w projekcie, SST i obowiązującymi normami , po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji CO należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych" oraz normą PN-64/B-10400.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  3. przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów);
  4. ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);
    - bruzdy w ścianach i stropach: 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 prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji c.o.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
  - dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;
  - Dziennik Budowy;
  - dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów) .
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
  - protokoły z przeprowadzonych badań, prób i regulacji instalacji : próba szczelności na zimno , próba ciśnieniowa na zimno, próba ciśnieniowa na gorąco z regulacją

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);
- protokoły z przeprowadzonych badań, prób i regulacji instalacji : próba szczelności na zimno , próba ciśnieniowa na zimno, próba ciśnieniowa na gorąco z regulacją

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m<sup>2</sup>;
- inne w sztukach.

Szczegóły obmiaru robót przedstawiono w ST 00.00

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z ST 00.00 oraz umową o roboty budowlane.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 6 “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- 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

- PN-80/H-74219 dotyczące jakości wody  
Rury stalowe czarne
- PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania