

### **III.WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.**

KOD CPV 453 31100-7

#### **1. WSTĘP**

##### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru modyfikacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania dla Projektu Modernizacji Sali Widowiskowej Domu Strażaka w Wilkowicach. W ramach tego projektu modernizacji ulega zaplecze socjalne obiektu.
2. Zakres prac ujętych w projekcie
  1. Instalacja grzewcza w nowych pomieszczeniach sanitarnych na parterze.
  2. Modyfikacje instalacji grzewczej na piętrze

**1.**

##### **2. Zakres Specyfikacji Technicznej**

1. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowo-kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót instalacyjnych obejmujących wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania.
2. Niniejsza Specyfikacja Techniczna związana jest z wykonaniem następujących robót:
  1. Parter, grzejniki będą podłączone do istniejących poziomów w piwnicy oraz do istniejących gałęzek gdzie następuje wymiana grzejnika.
  2. Nowe grzejniki wraz z podłączeniami dla pomieszczeń 1.4, 1.5 ,oraz 1.6.
  3. Nowe grzejniki wraz z podłączeniami dla pomieszczeń 2.4, 1.5 ,oraz 1.6.
  4. Piętro, grzejniki będą podłączone do istniejącego pionu 2 x dn 32 który obecnie zasila grzejnik typu Favier / przeznaczony do demontażu/. Pomieszczenia na piętrze są używane okresowo w związku z czym w celu zredukowania kosztów ogrzewania przewidujemy montaż pompy obiegowej i termostatu programowalnego który pozwoli utrzymać temperaturę na niższym poziomie w okresach nieużytkowania.
  5. Nowa skrzynka instalacyjna wraz z pompą obiegową , armaturą i termostatem.
  6. Nowe grzejniki elektryczne w pomieszczeniach 2.9 / patrz również projekt elektryczny.
  7. Wykonanie bruzd i przebić
  8. zamurowanie przebić i bruzd
  9. wykonanie przewodów poziomych i pionowych

10. montaż grzejników (firmy Brugman) wg dokumentacji projektowej
11. montaż zaworów termostatycznych
12. Wykonanie wciniek do istniejących rurociągów wg dokumentacji
13. wykonanie próby hydraulicznej na zimno
14. wykonanie próby czynnikami o maksymalnych parametrach
- 15.** wykonanie demontażu grzejników wg dokumentacji .

#### **4. Określenia podstawowe**

1. Określenia podstawowe zawarto w Wymaganiach Ogólnych. Określenia podane w niniejszej S T są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz W T wykonania instalacji centralnego ogrzewania [**11**].

#### **5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z D P, S T i poleceniami Inżyniera.
2. Na wykonawcy ciąży zachowanie bezpieczeństwa BHP i P. POŚ. na budowie i ochrony środowiska.

## **2. MATERIAŁY**

1. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami D P i S T.
  1. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych a w wypadku ich braku powinny mieć aprobaty technicznej odpowiadać warunkom technicznym wytwórcy.
  2. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały winny posiadać certyfikaty zgodności bądź dokumentację zgodności z PN i aprobatą techniczną dopuszczającą do ich stosowania.
  3. Jakość materiałów użytych do wykonania instalacji podlega kontroli Inżyniera.

#### **2. Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania**

1. Rury warstwowe:
  1. rura wielowarstwowa z polietylenu sieciowego z wkładką aluminiową typu Multiskin
  2. Połączenia złączkami zaprasowywanymi serii S7000
  3. Złączki przejściowe pomiędzy rurociągami stalowymi a rurami warstwowymi mosiężne.
  4. Producent Comap.
2. Zawory odcinające:
  1. Do montażu na nowych odgałęzieniach od rurociągu głównego
  2. Zawory kulowe z kurkiem spustowym, gwint FF, klucz nasadkowy , długa rączka.

3. Model 615 -
4. Producent Comap
3. Izolacja termiczna
  1. Armaflex AC – pre-formowane otuliny,
  2. grubość izolacji rurociągów CO prowadzonych w podłogach i ścianach = 6mm
  3. grubość izolacji rurociągów CO o średnicy wewnętrznej do 22 mm = 20mm
  4. grubość izolacji rurociągów CO o średnicy wewnętrznej od 22 do 35mm = 30mm
4. Szafka instalacyjna
  1. Ze względów eksploatacyjnych wszystkie zawory i pompka obiegowa na piętrze będą umieszczone w szafce instalacyjnej
  2. Materiał: Szafka rozdzielcza podtynkowa model 9860 produkcji Comap
    1. Wysokość 805 mm
    2. Szerokość 500 mm
    3. Głębokość 160 mm
5. Pompa obiegowa 25 Pwor 40
  1. Producent LFP Leszno
6. Termostat elektroniczny programowalny ze stykami obciążalnymi mocą pompy.
7. Grzejniki
  1. Zestawienie grzejników zostało przygotowane na podstawie tabel wydajności firmy Brugman
  2. Grzejniki płytowe VK uniwersalny z osłonami i podłączeniami bocznymi lub dolnymi jak w zestawieniu.
  3. Wkładka zaworowa Danfoss, korek zaślepiający i zawór termostatyczny z nastawą wstępną.
  4. Zawór regulacyjny powrotu
  5. Odpowietrznik
  6. Konsola szynowa montażowa
  7. Podwójne przyłącze z odcięciem proste.
  8. Doboru grzejników dokonano dla parametrów 75 / 65 w celu zapewnienia możliwości w miarę szybkiego nagrzania pomieszczeń po przerwach w użytkowaniu i okresach obniżonych temperatur dyżurnych.
  9. Zestawienie grzejników

Pomieszczenie	Funkcja	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Wskaźnik W / m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie ciepła - W	Typ	Długość mm	Wysokość mm	zasilanie
1.4	ubikacja	3.76	62.5	235	20s	400	600	dolne
1.5.a	przedsionek	4.03	62.5	252	20s	400	600	dolne
1.5.b	ubikacja	9.0	62.5	563	20s	640	600	dolne
1.5.c	ubikacja	7.5	62.5	469	20s	640	600	dolne
1.6.a	przedsionek	4.16	62.5	260	20s	400	600	boczne
1.6.b	ubikacje	4.94	62.5	309	20s	400	600	boczne
1.6.c	ubikacje	5.72	62.5	358	20s	400	600	boczne
2.2	korytarz	16.25	62.5	1016	21s	640	900	boczne
2.3	przedsionek	4.49	62.5	281	20s	400	600	boczne
2.4	socjalne	11.11	70	778	21s	480	900	boczne
2.6	pokój	25.10	62.5	1569	21s	960	900	boczne
2.9 .a	przedsionek	2.1	70	147				elektryczny
2.9	ubikacja	2.73	70	191				elektryczny

### 3. Odbiór materiałów na budowie

1. Materiały należy dostarczyć na budowę wraz z świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz z deklaracją zgodności z normą.
2. Wyrób podlega systemowi oceny zgodności polegającym na:
  1. certyfikacji zgodności z aprobatą techniczną
  2. deklarowaniu przez producenta zgodności z aprobatą techniczną [5] i [6]
3. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem

kompletności zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości, przed wbudowaniem należy je poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

4. Rury powinny mieć powierzchnie wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń.
5. Cechowanie rur i kształtek powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:
  1. nazwę lub znak producenta
  2. symbol materiał
  3. średnice: - zewnętrzne – wewnętrzne
  4. identyfikację serii produkcyjnej.
  5. Dodatkowo cechowanie może zawierać numer normy

#### **4. Sprawdzanie pozostałych właściwości**

1. Sprawdzanie pozostałych właściwości przeprowadza się zgodnie z metodami badań warunkami podanymi przez producenta lub w aprobatkach technicznych.

#### **5. Składowanie materiałów**

1. Materiały instalacyjne powinny być składowane w magazynach zamkniętych tak by nie uległy uszkodzeniu.

### **3. SPRZĘT**

1. Do wykonania instalacji stosowany będzie sprzęt zgodnie z wytycznymi wykonania instalacji z rur warstwowych i zalecony przez producenta poszczególnych elementów instalacyjnych do ich montażu.
2. Do łączenia przewodów użyć sprzętu dopuszczonego przez Inżyniera.

### **4. TRANSPORT**

1. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń przewożonych materiałów.
2. Podczas transportu, składowania i załadunku, należy przestrzegać zasad BHP i stosować się do przepisów zawiązanych z transportem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **1. Wymagania ogólne**

1. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana instalacja.
2. Instalacja grzewcza powinna zgodnie z art. 5. Ustawy [1] zapewniać obiektowi spełnienie wymagań podstawowych.

#### **2. Prace przygotowawcze**

1. Wykonawca:
  1. wyznaczy trasy przewodów i miejsca montażu grzejników.

2. uzgodni terminy poszczególnych robót z generalnym wykonawcą (harmonogram)
3. wykona wymagane wykucia i przekucia dla prowadzenia instalacji.

### **3. Roboty montażowe**

1. Wcinki do istniejących poziomów należy wykonać przez wspawanie króćców stalowych gwintowanych.
2. Przewody warstwowe należy prowadzić bez łączy pośrednich od miejsca przyłącza do rurociągu głównego do grzejnika lub do trójnika.
3. Połączenia wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta.
4. Przewieroty przez strop należy wykonywać przy użyciu otwornic. Należy minimalizować średnice przewiertów.
5. Naprawić wszelkie uszkodzenia powierzchni ścian i stropów po pracach instalacyjnych.
6. Montażu grzejników na konsoli szynowej.
7. Przewody do ścian mocować uchwytyami służącymi do tego celu.
8. Podejścia przewodów do grzejników wykonać gałązkami od dołu
9. Podejścia do istniejących gałęzi wykonać przez przespawanie tychże gałęzi na nowe miejsce odpowiadające nowym grzejnikom.
10. Odpowietrzniki zamontować w korkach grzejników
11. Przejście przez ściany wykonać w tulejach ochronnych pozwalających na ruch przewodów.
12. Grzejniki montować na ścianie w miejscach wskazanych na rysunkach.
13. Zamontować zawory termostaticzne.
14. Prace elektryczne, sterowanie. Podłączenie pompy obiegowej i termostatu elektrycznego należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie elektrycznym

### **4. Próby szczelności i uruchomienie**

1. Należy przeprowadzić próby instalacji
  1. Częściową – wodą sprawdzając wszystkie połączenia
  2. Ostateczną -próbe hydrauliczną przeprowadzić należy po zmontowaniu całej instalacji , zgodnie z [ 13 ] warunkami wykonania i odbioru instalacji grzewczych.
  3. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły.
2. Uruchomienie i regulacje systemu
  1. Regulacja przepływu przez grzejniki . Zawór nastawy wstępnej należy ustawić tak aby temperatura powrotu była jednakowa we wszystkich grzejnikach, przy pomieszczeniach nagrzanych do temperatury 20 °C.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

1. Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej –Wymagania Ogólne pkt. 6.
2. Kontrola jakości robót powinna obejmować wszystkie etapy robót. Wyniki badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania w danej fazie robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań normy nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z PN i po wykonaniu poprawek podać

badaniom ponownie. Program badań należy wykonać zgodnie z PN-81/B10400 i wytycznymi wykonania instalacji co z rur warstwowych

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

1. Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne” pkt. 8. Instalację uznaje się za wykonaną zgodnie z DT, ST i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wynik pozytywny. Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:
  1. dokumentację powykonawczą
  2. protokoły pomiarów
  3. protokoły z dokonanych prób i badań
  4. protokoły odbioru robót zanikających
  5. atesty i certyfikaty urządzeń i materiałów zamontowanych

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.
2. Podstawa płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.
3. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji ma uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w ST i w DP.

### **2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

1. Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie czynności określone w wyżej wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **3. Cena jednostki obmiarowej obejmuje:**

1. przygotowanie zaplecza budowy
2. dostawę materiałów
3. prace przygotowawcze
4. montaż grzejników
5. wykonanie przewodów
6. próby i badania
7. izolacja przewodów
8. opracowanie dokumentacji powykonawczej

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **1. Przepisy podstawowe podano w Specyfikacji Technicznej –Wymagania Ogólne punkt 1- 10**

2. Dodatkowo należy stosować:

[11] Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano remontowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe wydawnictwo Arkady W-wa 1988 r.

[12] Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI

INSTAL 05.2003

[13] Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych COBTRI INSTAL 2000r

[14] Instrukcje montażu materiałów i urządzeń wydane przez producentów.

#### **10.2. Normy**

[15] PN- EN-1057-1999 Miedź i stopy miedzi

Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

[16] PN-EN-1254-1:2002 Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne.

Część 1:Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.

[17] PN-EN-29453:2000 Luty miękkie Skład chemiczny i postać.

[18] PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.

Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

[19] PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe.

Wymagania i badania przy odbiorze.

[20] PN-EN 442-1:1999 Grzejniki :Wymagania i warunki techniczne.

[21] PN-B-02421:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury i urządzeń.

[22] PN-70/N-01270.01 Wymagania i badania przy odbiorze. Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.

[23] PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników.

[24] PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

[25] PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane. Wymagania.