

## OPRACOWANIE ZAWIERA :

<b>1. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA C.O. I C.T.</b> .....	<b>2</b>
1.1 DANE OGÓLNE. ....	2
1.2 DANE WYJŚCIOWE: .....	2
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
1.4 OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.O.....	2
1.4.1 Parametry pracy.....	2
1.4.2 Rurociągi ciepłne – centralne ogrzewanie .....	2
1.4.3 Grzejniki. ....	3
1.4.4 Odpowietrzenie instalacji c.o. ....	3
1.4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne rur i grzejników.....	3
1.4.6 Izolacja termiczna instalacji c.o. ....	3
1.4.7 Regulacja instalacji c.o. ....	3
1.4.8 Próby i płukanie instalacji c.o. ....	3
1.4.9 Wykonawstwo robót i wytyczne BHP.....	3
1.5 OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.T. ....	3
1.5.1 Parametry pracy.....	3
1.5.2 Ogólny opis projektowanej instalacji. ....	4
1.5.3 Przewody. ....	4
1.5.4 Nagrzewnice. ....	4
1.5.5 Armatura regulacyjna.....	4
1.5.6 Izolacja antykorozyjna.....	4
1.5.7 Izolacja termiczna.....	5
1.5.8 Płukanie i próby instalacji.....	5
<b>2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b> .....	<b>5</b>
2.1 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	5
2.2 ZAKRES ROBÓT. ....	5
2.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PRZY REALIZACJI .....	5
2.4 INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH, STOSOWANIE DO ZAGROŻENIA.....	5
2.5 INFORMACJA O SPOSOBIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT, W TYM:.....	5
2.6 MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY, DOKUMENTÓW NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH. ....	6
2.7 WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6

## ZAŁĄCZNIKI:

- Zestawienie materiałów,

## RYSUNKI:

- |   |             |          |
|---|-------------|----------|
| • Rzut piwnicy – instalacja c.o. i c.t. | skala 1:100 | rys. CO1 |
| • Rzut parteru – instalacja c.o. i c.t. | skala 1:100 | rys. CO2 |
| • Rzut poddasza – instalacja c.t. .     | skala 1:100 | rys. CO3 |
| • Rozwinięcie instalacji c.o.           | skala -     | rys. CO4 |
| • Rozwinięcie instalacji c.t.           | skala -     | rys. CO5 |

## 1. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA C.O. I C.T..

### 1.1 Dane ogólne.

Projekt obejmuje instalację centralnego ogrzewania dla rozbudowywanej części oraz instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic **dla zadania „Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy im. Marii Grzegorzewskiej w Kobylance, 38-303 Kobylanka 162.**

### 1.2 Dane wyjściowe:

- projekt architektoniczno – budowlany,
- założenia technologiczne,
- warunki techniczne, normy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wentylacyjnych,

### 1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje, instalację centralnego ogrzewania dla rozbudowywanej części oraz instalacji ciepła technologicznego do nagrzewnic.

Opracowanie nie zawiera, projektu instalacji elektrycznej, projektu konstrukcji wsporczych pod urządzenia i przewody instalacyjne.

### 1.4 Opis projektowanej instalacji c.o..

#### 1.4.1 Parametry pracy

##### Instalacja c.o.:

- 70°C - temperatura wody zasilającej,
- 50°C - temperatura wody powrotnej,
- 0,30 MPa - max. ciśnienie wody instalacji c.o.,

#### 1.4.2 Rurociągi cieplne – centralne ogrzewanie

Rury prowadzić od skrzynki rozdzielaczowej do każdego grzejnika osobno w posadzce. Projektowana instalacje włączyć do istniejącej stalowej DN40 w piwnicy w miejscu wskazanym na rysunku.

Rury polipropylenowe zgrzewane zespolone z wkładką Al.

System PP – PN16 stabi Al/:

- rury zespolone PN16 stabi Al (w zakresie średnic 20 – 110mm)

Zastosowanie:

- instalacje zimnej (20°C/1,0 MPa) i ciepłej (60°C/1,0 MPa) wody w budynkach mieszkalnych, szpitalach, hotelach,
- budynkach biurowych, szkołach,
- instalacje centralnego ogrzewania ( temp. 80°C /max. do 90°C/ ciśn. robocze do 0,6 MPa),
- instalacje sprężonego powietrza,
- rurociągi w przemyśle, np. do transportu mediów agresywnych i środków spożywczych,

Zalety rur polipropylenowych:

- wysoka higieniczność produktów (obojętność mikrobiologiczna i fizjologiczna),
- wysoka odporność chemiczna,
- odporność na korozję materiałową,
- mała przewodność cieplna (izolacyjność termiczna rur),
- niski ciężar właściwy,
- odporność na zarastanie kamieniem,
- tłumienie drgań i hałasów przepływu,
- wytrzymałość mechaniczna,
- jednorodność połączeń,

wysoka trwałość eksploatacyjna.

#### **1.4.3 Grzejniki.**

Zaprojektowano jako podstawowe grzejniki z podłączeniem dolnym. Grzejniki instalować pod oknami, na ścianach na wspornikach i uchwytych typowych systemowych dla tego rodzaju grzejników. Montaż grzejników w opakowaniu fabrycznym w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami i zanieczyszczeniem w trakcie prac budowlano-montażowych.

Akcesoria dodatkowe : zawieszania, korek, odpowietrznik.

#### **1.4.4 Odpowietrzenie instalacji c.o.**

Odpowietrzniki /samoczynne dn15mm / montowane na zasilaniu na pionach w najwyższych punktach instalacji.

Instalację odpowietrzać w/w odpowietrznikami oraz przy grzejnikowymi.

#### **1.4.5 Zabezpieczenie antykorozyjne rur i grzejników**

Grzejniki posiadają fabryczne zabezpieczenie antykorozyjne, rurociągów nie należy zabezpieczać.

#### **1.4.6 Izolacja termiczna instalacji c.o.**

Rurociągi izolować izolacją z pianki polietylenowej o gr. 25,0mm.

#### **1.4.7 Regulacja instalacji c.o.**

Instalację wyregulować przez wykonanie nastaw na zaworach termostatycznych, zaworach powrotnych.

#### **1.4.8 Próby i płukanie instalacji c.o.**

Po zakończeniu montażu rurociągów należy wypłukać instalację silnym strumieniem wody wodociągowej. Płukanie prowadzić aż do momentu uzyskania max. 5 mg zanieczyszczeń na 1l wody. Po dokładnym wypłukaniu instalacji, a przed zaizolowaniem należy wykonać próbę hydrauliczną wodą zimną na ciśnienie 0,6 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w czasie 20 min. nie nastąpi spadek ciśnienia. Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30 min. dokonując przy tym oględzin wszystkich połączeń.

Wykonanie płukania i prób ciśnienia instalacji należy potwierdzić zapisem w Dzienniku Budowy dokonanym przez Inspektora Nadzoru.

#### **1.4.9 Wykonawstwo robót i wytyczne BHP**

Wykonawstwo instalacji oraz pomieszczenia w których będą one instalowane winny odpowiadać Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i obowiązującym przepisom BHP oraz ppoż.

Wszystkie montowane materiały i urządzenia winny posiadać atest dopuszczający je do stosowania.

Montaż urządzeń i armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

### **1.5 Opis projektowanej instalacji c.t..**

#### **1.5.1 Parametry pracy**

##### **Instalacja c.o.:**

70°C - temperatura wody zasilającej,

50°C - temperatura wody powrotnej,

0,30 MPa - max. ciśnienie wody instalacji c.o.,

### **1.5.2 Ogólny opis projektowanej instalacji.**

Projektowana instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnic central wentylacyjnych zasilana będzie w czynnik grzejny z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w piwnicy. Parametry czynnika grzejnego: 70/50°C dla warunków obliczeniowych. Przewidziano zasilanie instalacji jednym obiegiem grzewczym z pompą obiegową. Dodatkowo na rurociągach głównych należy umieścić zawory odcinające /zasilanie i powrót/ zawór zwrotny oraz regulacyjny na powrocie.

Każda nagrzewnica wodna wyposażona będzie w węzeł regulacyjny składający się z zaworu 2-drogowego na zasilaniu, zaworu regulacyjnego na powrocie oraz zaworów odcinających.

### **1.5.3 Przewody.**

W zakresie pionów, gałęzek oraz ciągów poziomych w budynku wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o średnicach :

DN15 mm

DN20 mm

DN25 mm

i łączyć poprzez spawanie a z armaturą na gwint lub kołnierz.

Przewody prowadzić ze spadkami w celu umożliwienia odpowietrzenia instalacji oraz spustu wody. Mocowanie rurociągów poziomych i pionowych do ścian za pomocą typowych wsporników i uchwytów pojedynczych i podwójnych. Rozstaw rurociągów w świetle przewodów - min. 100 mm z uwagi na przewidywaną izolację.

### **1.5.4 Nagrzewnice.**

Wszystkie nagrzewnice projektuje się jako wodne.

Ciepło technologiczne doprowadzane będzie do następujących nagrzewnic:

Centrala N1/W1.

Nagrzewnica o mocy – 2,80kW, spadek ciśnienia na nagrzewnicy – 0,36kPa.

Centrala N2/W2.

Nagrzewnica o mocy – 6,60kW, spadek ciśnienia na nagrzewnicy – 0,95kPa.

Centrala N3/W3.

Nagrzewnica o mocy – 6,10kW, spadek ciśnienia na nagrzewnicy – 0,86kPa.

Sumaryczna moc nagrzewnic – 15,5kW z uwzględnieniem odzysku ciepła.

Przy nagrzewnicach projektuje się bajpas z kryzą Kr 2, w celu ciągłego przepływu czynnika grzewczego przez nagrzewnicę a także w celu zabezpieczenia układu przed zamarznięciem.

### **1.5.5 Armatura regulacyjna.**

Instalacje należy wyregulować za pomocą nastaw na zaworach regulacyjnych.

### **1.5.6 Izolacja antykorozyjna.**

Instalację ciepła technologicznego z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi wytycznymi oraz normą PN-79/H-97070. Przed wykonaniem zabezpieczeń należy dokładnie oczyścić powierzchnie z rdzy i tłuszczu. Oczyszczone powierzchnie pokryć dwukrotnie farbą podkładową ftalowo-miniową, a po wyschnięciu powierzchnie pomalować farbą olejną nawierzchniową lub syntetyczną. Wyroby malarskie powinny być atestowane i użyte w okresie ich gwarancji.

### 1.5.7 Izolacja termiczna.

Rurociągi instalacji ciepła technologicznego w piwnicy i parterze zaizolować otulinami z pianki PUR, o grubości 35mm. Rurociągi prowadzone na poddaszu należy zaizolować otulinami z pianki PUR, o grubości 100mm lub wełna mineralna gr 100mm.

### 1.5.8 Płukanie i próby instalacji.

Po zakończeniu montażu rurociągów należy wypłukać instalację silnym strumieniem wody wodociągowej. Płukanie prowadzić aż do momentu uzyskania max. 5 mg zanieczyszczeń na 1l wody. Po dokładnym wypłukaniu instalacji, a przed zaizolowaniem należy wykonać próbę hydrauliczną wodą zimną na ciśnienie 0,6 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w czasie 20 min. nie nastąpi spadek ciśnienia. Ciśnienie próbne należy utrzymać co najmniej przez 30 min. dokonując przy tym oględzin wszystkich połączeń.

Wykonanie płukania i prób ciśnienia instalacji należy potwierdzić zapisem w Dzienniku Budowy dokonany przez Inspektora Nadzoru.

## 2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### *Opracowujący:*

mgr inż. Michał Kościsz - nr upr. bud. PDK/0125/POOS/07

### 2.1 Ogólna charakterystyka obiektu.

- konstrukcja/ technologia budynku - tradycyjna, murowana
- liczba kondygnacji - 2

### 2.2 Zakres robót.

Przewidywany zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- ◆ Wykonanie robót instalacyjno - montażowych instalacji c.o. i c.t.
- ◆ Wykonanie robót wykończeniowych

### 2.3 Przewidywane zagrożenia przy realizacji

- wykonanie prac na wysokościach – rusztowaniach.
- z uwagi na zastosowanie gazów palnych może wystąpić zagrożenie pożarowe oraz zatrucie spalinami w trakcie wykonywania prac spawalniczych, naświetlenie oczu i oparzenia.
- z uwagi na zastosowanie urządzeń elektrycznych może wystąpić porażenie prądem elektrycznym.

### 2.4 Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosowanie do zagrożenia.

Umieszczenie tablic ostrzegawczych np. prace na wysokościach /w wykopach/.

Taśma ostrzegawcza – oznaczająca rejon robót budowlanych.

### 2.5 Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót, w tym:

Określenie zasad postępowania w przypadku zagrożenia.

Przeprowadzenie codziennego bezpośredniego instruktażu przed rozpoczęciem pracy.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej.

Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby – kierownik budowy.

Przeszkolenie w zakresie wykonywania danego rodzaju robót na rusztowaniu.

Opracowanie i umieszczenie instrukcji bezpiecznej pracy na rusztowaniu na terenie.

## **2.6 Miejsce przechowywania dokumentacji budowy, dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.**

Projekt budowlany oraz dziennik budowy – w miejscu budowy.

Pozostałe – w siedzibie firmy realizującej roboty.

## **2.7 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- projektowane roboty z uwagi na charakter działania urządzeń wymaga najwyższej odpowiedzialności od zatrudnionych pracowników
  - pracownicy wykonujący prace będą przeszkoleni na stanowisku pracy;
  - na terenie budowy wyznaczyć miejsca postojowe pojazdów ;
- materiały z rozbiórki należy sukcesywnie wywozić, a do czasu wywozu będą składowane w miejscu do tego przeznaczonym;
- narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy raz na 10 dni kontrolować jeśli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów;
- wykonanie robót malarskich oraz innych przy użyciu drabin rozstawnych jest dozwolone tylko do wysokości nie przekraczającej wysokości 4 m od podłogi;
- instalacje i urządzenia elektryczne powinny mieć zapewnioną ochronę przed dotykiem bezpośrednim;
  - przewody elektryczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym;
- maszyny i inne urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające je do eksploatacji;
- maszyny i urządzenia techniczne eksploatowane na budowie powinny być w odpowiednim stanie technicznym;
- stałe stanowiska spawalnicze zlokalizowane na otwartej przestrzeni muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych;
- miejsce przechowywania butli z gazami spawalniczymi powinno być wydzielone w miejscu osłoniętym przed wpływem warunków atmosferycznych;
- w czasie korzystania z gazu z butli muszą one być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45°;
  - przewody do tlenu lub acetylenu muszą mieć długość co najmniej 5 m;
- w przypadku wykonywania robót w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejsce pracy należy wyposażyć w apteczkę pierwszej pomocy
  - na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów :
    - 1) Najbliższego punktu lekarskiego.
    - 2) Najbliższej straży pożarnej.
    - 3) Najbliższego posterunku policji.