

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### Część opisowa:

1. Cel, zakres i podstawa opracowania
2. Instalacja centralnego ogrzewania
  - 2.1. Obliczenia współczynnika przenikania dla przegród
  - 2.2. Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej dla budynku
  - 2.3. Opis rozwiązań projektowych
3. Kotłownia
4. Zabezpieczenia ppoż.
5. Uwagi końcowe
6. Informacja o Bezpieczeństwa i Ochronie Zdrowia
  - 6.1. Informacje ogólne
  - 6.2. Zalecenia
  - 6.3. Warunki techniczne wykonania robót budowlanych

### Część rysunkowa:

Rys.1 Rzut piwnic – instalacja c.o.	skala (1:100)
Rys.2 Rzut parteru– instalacja c.o.	skala (1:100)
Rys.3 Rzut piętra – instalacja c.o.	skala (1:100)
Rys.4 Rozwinięcie instalacji c.o. - cz. sportowa	-
Rys.5 Rozwinięcie instalacji c.o. - szkoła	-
Rys.6 Rzut piwnic – kotłownia	skala (1:100)
Rys.7 Schemat technologiczny kotłowni	-

---

## 1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu budowlano-wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Zespołu Szkół w Zagórzycy.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno-budowlane;
- mapa dla celów projektowych;
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

## 2. Instalacja centralnego ogrzewania

### 2.1. Obliczenia współczynnika przenikania dla przegród

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN-EN ISO 6946:2008 (Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania). Otrzymane wartości przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród

Opis przegrody	U [W/m <sup>2</sup> ×K]
Ściana zewnętrzna	0,25
Strop międzykondygnacyjny	1,00
Podłoga na gruncie	0,30
Dach	0,20
Okno zewnętrzne	1,30
Drzwi zewnętrzne	1,70

### 2.2. Obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej dla budynku

Obliczenia zapotrzebowania ciepła ogrzewanych pomieszczeń wykonano wg normy PN-EN 12831:2006 (Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego) dla I strefy klimatycznej (-16°C).

---

### 2.3. Opis rozwiązań projektowych

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dla części sportowej (tj. sali gimnastycznej, szatni itp) zgodnie z częścią rysunkową – parametry 70/55°C. Wysokość podnoszenia pompy 54,3 kPa.

Rurociągi instalacji grzejnej będą ułożone w posadzce oraz przy ścianach. Przewody te zaprojektowano z rur stalowych. Przejścia przez ściany oraz stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przewody prowadzić ze spadkiem w taki sposób, aby w najniższym miejscu załamań instalacji zapewnić możliwość odwodnienia, zaś w najwyższych możliwość odpowietrzenia instalacji poprzez zawory odpowietrzające.

Do ogrzewania pomieszczeń służyć będą grzejniki stalowe jedno, dwu i trzy płytowe. Przy każdym grzejniku na zasilaniu zastosować zawór termostatyczny, a na powrocie – odcinający. Wszystkie grzejniki należy umieścić w zabudowie.

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejąca kotłownia znajdująca się w budynku szkoły. Instalację należy podłączyć do istniejącej instalacji w budynku szkoły.

Dodatkowo zaprojektowano zawory termostatyczne dla pozostałej części szkoły. Wartości nastaw podano na rozwinięciu.

Wykonać próbę szczelności zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano–Montażowych cz. II oraz zgodnie z dokumentacją techniczno–ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.

### 3. Kotłownia

Zaprojektowano rezerwowy kocioł na paliwo stałe uniwersalny z nadmuchem, tylnokanałowy o mocy 40 kW.

Nowo projektowany kocioł będzie posiadał następujące parametry:

- moc nominalna: 40 kW
  - powierzchnia grzewcza kotła: 4,6m<sup>2</sup>
  - wielkość powierzchni ogrzewanej: do 250 m<sup>2</sup>
-

– pojemność wodna kotła: 149 dm<sup>3</sup>

Kocioł wyposażony jest w regulator sterujący pracą kotła.

Dostosować istniejącą armaturę przy kotłach (pompa obiegowa, zawory) do nowego rozwiązania wymieniając ją. Schemat technologiczny kotłowni pokazano na rys. nr 7.

Czopuch kotła z blachy stalowej grubości około 3 mm powinien się wznosić w kierunku komina. Wszelkie zmiany kierunku wykonać za pomocą łagodnych łuków, aby zminimalizować opory przepływu spalin..Wentylację grawitacyjną kotłowni pozostawić istniejącą.

**Po zainstalowaniu kotła oraz armatury wykonać próbę szczelności zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano–Montażowych cz. II oraz zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń.**

#### **4. Zabezpieczenia ppoż.**

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego, nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach w których znajdują się materiały łatwopalne, pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki ppoż. przed rozpoczęciem prac.

#### **5. Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- wytycznymi producentów urządzeń.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

---

## 6. Informacja o Bezpieczeństwie i Ochronie Zdrowia

### 6.1. Informacje ogólne

Roboty związane z instalacją c.o. w budynku polegać będą na:

- rozprowadzeniu przewodów,
- zainstalowaniu grzejników
- zainstalowaniu armatury.

Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu instalacji sanitarnych – przewidziano 10 osób.

Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy i kierownika robót. Przy pracach budowlanych (roboty budowlano – montażowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy,
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi:

- organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników,
- kontroli stanu pozostawienie miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia,
- kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników,
- przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy, dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy.

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające

---

pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi, z badaniami do pracy na wysokości włącznie.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

## **6.2. Zalecenia**

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu
- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.

Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osoby wykonującej te prace. Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r., o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690).

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania. Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.).

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom

---

środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli.

Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

### **6.3. Warunki techniczne wykonania robót budowlanych**

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Opracował: mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz

---