

## Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

### TECZKA ZAWIERA :

#### **I. OPIS TECHNICZNY :**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Rozwiązanie projektowe
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót

#### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA :**

- |                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 1. RZUT PIWNICY - INSTALACJA C.O.  | 1:100 |
| 2. RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.  | 1:100 |
| 3. RZUT PODDASZA - INSTALACJA C.O. | 1:100 |
| 4. SCHEMAT KOTŁOWNI GAZOWEJ        | ---   |

### OPIS TECHNICZNY :

**PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO  
OGRZEWANIA DLA BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH  
Liceum Ogólnokształcące w Czaplinku  
CZAPLINEK, ul. Parkowa 2, dz. nr 18, obręb 002**

**1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie Inwestora
- b) projekt architektoniczno-budowlany
- c) wizja lokalna
- d) aktualne normy i przepisy

**2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE :**

**3.1 Instalacja centralnego ogrzewania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Źródło ciepła dla budynku stanowić będzie kotłownia gazowa o mocy ok. 120 kW z automatyką pogodową i węzłem ciepłej wody wyposażonym w podgrzewacz pojemnościowy 750l.

Zaprojektowana instalacja pracować będzie przy parametrach czynnika grzewczego 80/60<sup>0</sup>C, z poziomem rozdzielczym prowadzonym w przestrzeni sufitu w piwnicy, w obiegu pompowym, z zamkniętym systemem zabezpieczeń.

- **Przewody oraz ich prowadzenie.**

Istniejące przewody z rur stalowych czarnych doprowadzające czynniki do grzejników należy usunąć.

Projektowane przewody centralnego ogrzewania za rozdzielaczami wykonać z rur z tworzywa sztucznego np. Wirsbo-evalPEX łączonych przez połączenie typu zimnorozszerzalnego z pierścieniem zaciskowym

Przewody instalacji c.o. należy prowadzić w bruzdach ściennych. Proponuje się piony instalacji c.o. prowadzić wykorzystując istniejące przepusty w ścianach i stropach.

Przewody rozprowadzić zgodnie z rysunkami 1 - 4.

- **Podejścia pod grzejniki**

### Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Podejścia pod grzejniki wykonać z rur j.w. łączonych przez połączenie typu zimnorozszerzalnego z pierścieniem zaciskowym Grzejniki zasilane będą:

- z boku – typ „K”,
- od dołu – typ „V”.

Grzejniki typu „K” zasilane z boku należy je wyposażać w zawór kątowy z głowicą termostaticzną oraz zawór odcinający, powrotny Combi-2 kątowy.

Grzejniki typu „V” zasilane z dołu należy wyposażać w podwójny kurek kulowy Multiflex V z odcieniem dla instalacji 2 -rurowej oraz głowice termostaticzną. Gałazki bez opisanych średnic przyjąć jako Ø15x1. Połączenie podejścia z poziomem wykonać należy zachowując zasadę kompensacji (nie łączyć na sztywno).

#### • Elementy grzejne

Jako elementy grzejne zastosowano stalowe grzejniki płytowe firmy VNH typ CosmoNova VK oraz typ CosmoNova K. Grzejniki powinny być wyposażone w fabryczne zawiesia oraz odpowietrzniki ręczne.

#### • Odpowietrzenie instalacji

W obiekcie przewidziano indywidualne odpowietrzenie instalacji ogrzewania przy pomocy odpowietrzników ręcznych zamontowanych fabrycznie na grzejnikach, automatycznego zaworu odpowietrzającego zamontowanego na rozdzielaczu c.o..

Poziomy rozprowadzające czynniki grzewczy odpowietrzone zostaną przy pomocy automatycznych pływakowych odpowietrzników typ Flexvent Ø15 firmy Flamco. Odpowietrznik wyprowadzić należy min. 0,3 m ponad górę najwyższego grzejnika i umieścić go w skrzynce maskującej (w ścianie).

#### • Izolacja przewodów.

Przewody poziome powinny być zaizolowane wg PN-85/B-02421 otulinami termoizolacyjnymi z pianki polietylenowej. Podejścia prowadzone w bruzdach ściennych powinny być starannie zaizolowane otulinami z pianki polietylenowej typ gr.15 Thermaflex.

Izolację układać po wykonaniu próby szczelności.

Dnom [mm]	Grubość izolacji [mm] przy temp. czynnika		
	95-90°C	70°C	50°C
20	20	20	15
25	20	20	15
32	25	20	15
40	25	20	15
50	25	20	20
65	30	25	20
80	35	25	25
100	40	25	25

## Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

- **Regulacja hydrauliczna.**

Przewidziano regulację hydrauliczną instalacji centralnego ogrzewania dwustopniową:

- pierwszy stopień na zaworach nastawnych typu MSV-I (na powrocie MSV-M) odcinających poszczególne grupy grzejników (odejścia na poszczególne grupy grzewcze),
- drugi stopień przy pomocy nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych grzejników.

- **Próba ciśnieniowa i płukanie zładu.**

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego wg PN-64/B-10400. Płukanie zładu należy wykonać przy pomocy wody wodociągowej do czasu uzyskania czystej wody popłucznej.

### **3.2. Kotłownia gazowa**

Kotłownia będzie pracować zimą i latem na potrzeby c.o., c.w..

Parametry pracy kotłowni:

- maksymalna temperatura zasilania 80 [°C] (powrót 60 [°C]),
- ciśnienie maksymalne 0,3 [MPa].

Zaprojektowano 1 kocioł niskotemperaturowy atmosferyczny typu: Vitogas 100 o mocy nominalnej  $Q_N = 120$  kW produkcji Viessmann.

Dopuszczalne ciśnienie pracy 0,6 [MPa].

Minimalna kubatura kotłowni:  $V_{MIN K} = Q_K / 4,65$  [m<sup>3</sup>]

$V_{MIN K} = 25,8$  [m<sup>3</sup>]

Rzeczywista kubatura kotłowni wynosi  $V_{RZECZ} = 90,0$  [m<sup>3</sup>].

#### ***Regulacja automatyczna pracy kotłowni.***

Dobrano automatykę kotłową pogodową firmy Viessmann z cyfrowym regulatorem Vitotronic 300.

#### ***Pompy obiegowe.***

Woda grzejna wyprowadzana będzie z układu poprzez:

- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja cyrkulacji c.w.u.
- woda grzejna ładowania podgrzewacza
- obieg mieszania kotłowego

#### ***Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia.***

Dla zabezpieczenia instalacji przed wzrostem ciśnienia zaprojektowano ciśnieniowe naczynie wzbiorcze z membraną do zamkniętych obiegów wody grzewczej typu N produkcji Reflex.

#### ***Przygotowanie c.w.u.***

## Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Układ ciepłej wody składa się z:

- podgrzewacza zasobnikowego stojącego np. typu Vitocell-V 100 wielkość 750 L produkcji Viessmann,
- pompy ładowania podgrzewaczy,
- pompy cyrkulacyjnej.

### ***Urządzenia zabezpieczające.***

Zabezpieczenie instalacji grzewczych wodnych należy wykonywać zgodnie z PN-B-021414<sup>1</sup>. Zgodnie z tą normą, urządzenia zabezpieczające instalację ogrzewania wodnego powinno zawierać:

- zawór bezpieczeństwa wraz z przewodem odpływowym i dopływowym,
- naczynie wzbiorcze przeponowe,
- rurę wzbiorczą,
- zabezpieczenie kotła przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody instalacyjnej,
- zabezpieczenie kotła przed zbyt niskim poziomem wody (dla kotłów o mocy > 100 kW),
- osprzęt.

Zawór bezpieczeństwa umieszczony bezpośrednio na zasilaniu (na kotle). Na przewodzie łączącym przestrzeń wodną kotła z króćcem dopływowym zaworu bezpieczeństwa nie dopuszcza się żadnego zmniejszenia powierzchni przekroju wewnętrznego ani nie może być na nim zamontowana armatura odcinająca. Odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa powinno być wykonane zgodnie z PN-B-02415:1991, przy czym wykonanie przewodu odprowadzającego powinno umożliwić obsłudze obserwację szczelności zaworu.

Kotły powinny być wyposażone w układ zabezpieczający przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody w instalacji ogrzewania. Zaprojektowany kocioł będzie wyposażony w termostat zabezpieczający przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury.

### ***Odprowadzenie spalin.***

Zaprojektowano komin zewnętrzny dwuścienny JEREMIAS sytemu dw o średnicy Ø250 [mm] połączony z kotłem przy pomocy czopucha dwupłaszczowego JEREMIAS sytemu dw o średnicy Ø250 [mm].

Skropliny z odskraplacza należy odprowadzić do kanalizacji poprzez neutralizator.

### ***Uzdatnianie i uzupełnianie wody.***

Projektuje się stację uzdatniania wody kompaktowe urządzenie zmiękczające typu Softech SF07VF (regeneracja sterowana objętościowo) firmy Epuro dla uzupełniania i napełniania instalacji c.o.

### ***Wentylacja kotłowni.***

Wymagany przekrój nawiewu wynosi:

Dla nawiewu powietrza przewidziano otwór nawiewny w drzwiach zewnętrznych kotłowni o wymiarach  $0,4 \times 0,15$  [m] =  $0,06$  [m<sup>2</sup>].

Dolna krawędź otworów nie powinna być wyżej niż 30 cm nad poziomem posadzki kotłowni.

## **Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**

Wymagany przekrój wywiewu wynosi:

Dla wywiewu powietrza przewidziano otwór wywiewny o wymiarach  $0,2 \times 0,1 \text{ [m]} = 0,02 \text{ [m}^2\text{]}$ .

### ***Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.***

Rurociągi i konstrukcje wsporcze czyścić szczotkami drucianymi do II stopnia czystości. Dwukrotnie pomalować farbą CEKOR R. Rury izolować łupkami z pianki poliuretanowej twardej, armaturę kształtkami z pianki jw.

### ***Wytyczne wykonania i odbioru.***

Instalację wody grzejnej wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem z materiału 10BX wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie. Kolana krótkie – hamburskie.

Próbę ciśnieniową instalacji wody grzejnej kotłowni wykonać na ciśnienie 0,75 MPa. Przed próbą instalacji odciąć naczynia przeponowe.

### ***Wytyczne budowlane, sanitarne i p. poż.***

- nawiew i wywiew – zgodnie z opisem,
- pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnice proszkowe 2kg,
- w widocznym miejscu kotłowni umieścić instrukcję obsługi kotłowni i instrukcję p.poż., oraz schemat technologiczny kotłowni. Miejsca usytuowania urządzeń p.poż. należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami. Miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu i należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami,
- w kotłowni zamontować zlew oraz wykonać podejście wody,
- drzwi do kotłowni o odporności ogniowej 0,5 h i wymiarach min.  $0,9 \times 2,1$  stalowe,
- w kotłowni powinno znajdować się okno naświetlająco-odciążające o minimalnej wielkości  $1/15$  powierzchni podłogi (np.  $1,55 \times 0,75$ ),
- kocioł ustawić na 5-cio centymetrowym betonowym fundamencie z narożnikami osłoniętymi kątownikami.

### **3.3. Warunki wykonawstwa**

Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
- Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż. , aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.
- Przejścia przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masami dla klasy odporności ogniowej EI 60 lub EI120.
- Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury
  - poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003r.)
  - poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003r.)Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

## Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

### 4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

Przed realizacją inwestycji wykonawca powinien sporządzić w oparciu o projekt plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzonych robót budowlanych zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót i mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Opracował:

*mgr inż. Andrzej Gogulski*

Sprawdzający:

*mgr inż. Krzysztof Gogulski*