

## **CZĘŚĆ 3 : PROJEKT INSTALACJI GRZEWczyCH**

## SPIS TREŚCI:

1. Podstawy opracowania .....	30
2. Charakterystyka ogólna obiektu .....	30
3. Zakres opracowania .....	30
4. Instalacja grzewcza .....	30
4.1. Założenia projektowe .....	30
4.2. Rozwiązania projektowe .....	30
4.2.1. Obieg grzewczy CO .....	30
4.2.2. Kotłownia .....	31
6.2.4. Materiały instalacyjne .....	31
5. Instalacja pompy ciepła .....	31
6. Zagadnienia przeciwpożarowe .....	32
6.1. Zabezpieczenia przejść przewodów instalacji przez przegrody ppoż. ....	32
7. Wytyczne branżowe .....	32
7.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjna .....	32
7.2. Branża elektryczna .....	32
8. Uwagi końcowe .....	32
9. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	33

Spis rysunków:	
IS-01	Instalacje grzewcze – rzut sutereny
IS-02	Instalacje grzewcze – rzut parteru
IS-03	Instalacje grzewcze – rzut I piętra
IS-04	Instalacje grzewcze – rzut II piętra
IS-05	Instalacje grzewcze – schemat kotłowni

## 1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym
- Wytyczne inwestora oraz Użytkowników budynku
- Podkład architektoniczny
- Obowiązujące przepisy i normy
- Warunki ochrony przeciwpożarowej

## 2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU

Obiekt stanowi istniejący budynek całkowicie podpiwniczony, podzielony na dwie strefy, dwu- i trzy-kondygnacyjny. Budynek wzniesiony w 1987 roku, jako projekt typowy, na regularnym rzucie, murowany w technologii tradycyjnej.

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie w swoim zakresie obejmuje instalację:

- Modernizację grzewczą wraz z technologią kotłowni,
- Instalację systemu pompy ciepła wspomagającego instalację cwu.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje instalacji:

- tryskaczowej (brak w obiekcie),
- oddymiania (brak w obiekcie),
- elektrycznych,
- wentylacji
- instalacji wod-kan,
- przyłącza gazowego,
- przyłącza wodociągowego.

## 4. INSTALACJA GRZEWcze

### 4.1. Założenia projektowe

Założono straty ciepła przez przenikanie w ilości  $65 \text{ W/m}^2$  podłogi. Zaprojektowano instalację grzewczą opartą na kotłowni na paliwo stałe [ekogroszek]

## **4.2. Rozwiązania projektowe**

### **4.2.1. Obieg grzewczy CO**

Zaprojektowano obieg ciepła grzewczego o parametrach wody grzewczej 80/60°C, o łącznej mocy grzewczej 65kW. Dobrano dla obiegu pompę o parametrach:  $V=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=13,9\text{m}$ .

Obieg CO ma obsługiwać grzejniki płytowe wodne wyposażone w zawory termostatyczne.

### **4.2.2. Kotłownia**

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło obiektu dobrano stojący kocioł na paliwa stałe z automatycznym podajnikiem o mocy nominalnej 75kW. [Zakres mocy kotła 22,5-75kW]. Sprawność optymalna kotła 86-89 %.

Kocioł wyposażony w sterownik monitorujący temperaturę wody w kotle oraz spalin przepływających przez czopuch, odpowiednio dozując porcję paliwa, wg potrzeb.

Sterownik obsługuje pompy c.o. oraz c.w.u.

Regulator wyposażony także w czujnik kontroli temperatury oraz ogranicznik temperatury bezpieczeństwa, który powoduje odcięcie zasilania elektrycznego wentylatora i motoreduktora podajnika w przypadku wzrostu temperatury wody w kotle powyżej 95°C.

Przygotowanie c.w.u. z kotła (w sezonie grzewczym) oraz w dwóch niezależnie działających powietrznych pompach ciepła zintegrowanych z zasobnikiem z dodatkową wężownicą (poza sezonem grzewczym).

Dobrano powietrzne pompy ciepła o pojemności zasobnika 250l i mocy grzewczej min. 1,7 kW oraz dodatkową wężownicą.

Dodatkowe wężownice należy zasilić ciepłem z kotła węglowego. Dobrano pompę ładującą c.w.u o parametrach:  $V=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=4\text{m}$ .

Od pompy ciepła obsługującej część szkolną należy wykonać nowy pion rozprowadzający wodę po piętrach budynku wraz z układem cyrkulacji c.w.u.

### **6.2.4. Materiały instalacyjne**

Instalacja grzewcza wykonana z rur polipropylenowych, zespolonych, stabilizowanych aluminium PN16 o temperaturze roboczej 80°C łączonych przez zgrzewanie, zaizolowane.

Izolacje termiczne rurociągów grzewczych pianką poliuretanową o grubościach:

- średnice DN15-DN25: 25mm
- średnice DN32-DN100: o grubości jak wewnętrzna średnica rury

Grubość izolacji przewodów prowadzonych w posadzce, wymaga połowy grubości wyżej wymienionych.

Grzejniki płytowe wyposażone w zawory termostatyczne usytuowane pod oknami. Podejścia pod grzejniki prowadzone przy podłodze. Piony instalacyjne prowadzone na ścianach. Podejścia pod piony na poziomie suterenu prowadzone w posadzce.

## 5. INSTALACJA POMP CIEPŁA

Ciepła woda użytkowa (poza sezonem grzewczym) będzie przygotowywana w dwóch niezależnie działających powietrznych pomp ciepła zintegrowanych z zasobnikiem z dodatkową węzownicą. Obie pompy zaprojektowano jako niezależne od siebie układy obsługujące inne strefy o odmiennym profilu użytkowania. Pompy ciepła współpracują z kotłem grzewczym. Instalację pomp ciepła wyposażyć w moduł pompowy oraz naczynie wzbiorcze, zgodnie z technologią producenta. Dobrano pompy ciepła 3 o pojemności zasobnika 250l i mocy grzewczej min. 1,7 kW oraz dodatkową węzownicą, zlokalizowane: jedna w piwnicy części socjalnej, druga (dla części szkolnej) w kotłowni przy ścianie oddzielającej kotłownię od łazienki.

Powietrze dla pomp (nawiew i wyrzut) dostarczyć z zewnątrz przewodami stalowymi o średnicy 160 mm prowadzonymi otworami w ścianie zewnętrznej. Czerpnie i wyrzutnie należy miejscowość w odległości min. 6 m od siebie.

Do pompy ciepła obsługującej część szkolną wykonać nowy pion rozprowadzający wodę po piętrach budynku wraz z układem cyrkulacji c.w.u. Nowy pion połączyć do istniejącej instalacji c.w.u. w obrębie każdego piętra. Obieg cyrkulacyjny wyposażyć w pompę cyrkulacyjną ze sterownikiem czasowym.

## 6. ZAGADNIENIA PRZECIWPOŻAROWE

### 6.1. Zabezpieczenia przejść przewodów instalacji przez przegrody ppoż.

Przejścia instalacji przez przegrody p.poż. zabezpieczyć masą p.poż. o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

## 7. WYTYCZNE BRANŻOWE

### 7.1. Branża architektoniczna i konstrukcyjna

- wykonać bruzdy w ścianach do poprowadzenia w nich przewodów instalacyjnych
- przewidzieć wykonanie otworów w przegrodach budowlanych do przeprowadzenia instalacji
- zapewnić podkonstrukcje wsporcze i / lub fundamenty do posadowienia projektowanych urządzeń instalacyjnych

### 7.2. Branża elektryczna

- doprowadzić zasilanie do wszystkich projektowanych urządzeń elektrycznych
- każde urządzenie umieszczone na dachu powinno zostać wyposażone w wyłącznik elektryczny remontowy umożliwiający odcięcie zasilania elektrycznego od urządzenia w czasie prowadzenia prac serwisowych,
- urządzenia i instalacje wyprowadzone ponad dach budynku należy zabezpieczyć instalacją piorunochronną,

## 8. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane przy budowie muszą posiadać stosowne atesty i certyfikaty oraz być dopuszczone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Montaż urządzeń powinien być prowadzony przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Projekty instalacyjne należy odczytywać łącznie z projektem architektury oraz wytycznymi pozostałych branż.
- Wszystkie niesprecyzowane w niniejszym opracowaniu instalacje, elementy i urządzenia należy określić na etapie projektu wykonawczego. Wszystkie instalacje opisane w niniejszym opracowaniu muszą odpowiadać Polskim Normom, wytycznym Prawa Budowlanego oraz posiadać pełną funkcjonalność.
- Opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową.
- Należy odtworzyć wszystkie nawieszchnie istniejące, które są w zakresie prac ziemnych instalacji sanitarnych.
- Miejsca zabudowania armatury oznaczyć tabliczkami naściennymi.

## 9. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przy wykonywaniu prac związanych z montażem instalacji wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, wodnych oraz kanalizacyjnych należy przestrzegać:

- ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz. U. Nr 169 z 2003 r. poz. 1650)
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz.401
- przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki (Dz. U. Nr 40 z 2000 r. poz.470)