

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	3
1 Przedmiot i podstawa opracowania.....	3
2. Opis przyjętych rozwiązań.....	3
2.1 Założenia wstępne.....	3
3. Instalacja centralnego ogrzewania	3
3.1. Uwagi końcowe	4
II. OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	5
1. Założenia do obliczeń:.....	5
III. INFORMACJA BIOZ	7
 IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	

rys. nr 1 – Rzut piwnicy	- skala 1:100
rys. nr 2 – Rzut parteru	- skala 1:100
rys. nr 3 – Rzut I piętra	- skala 1:100

I. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1 Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla rozbudowywanej Szkoły Podstawowej w Zelgnie - Etap I.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny, opracowywany równolegle,
- projekt wewnętrznej instalacji c.o. z technologią kotłowni opalanej olejem, opracowany w październiku 1996 r. przez „eko-inż.” Z Torunia,
- uzgodnienia międzybranżowe oraz uzgodnienie p.poż., san. - hig. i BHP,
- normy i normatywy projektowania.

2. Opis przyjętych rozwiązań

2.1 Założenia wstępne

Źródłem zasilania w ciepło jest kotłownia opalana olejem zlokalizowana w piwnicy budynku szkoły. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły firmy VISSMANN Paromat Simplex o mocy 80 kW każdy. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla rozbudowanej części Szkoły Podstawowej wynosi 29 kW. Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie wodą o parametrach 80/60°C. Obliczenie regulacji wykonano programem obliczeniowym Termo- Danfoss 4,6.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewody:

Przewody rozprowadzające w piwnicy i na parterze prowadzić pod stropem z rur stalowych czarnych ze szwem wg normy PN-H-74244:1979, łączonych przez spawanie. Pozostałe przewody (podejścia od rozdzielaczy do grzejników) wykonać z rur z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną REHAU-Rautitan pink w rurze osłonowej peszel, w warstwie izolacyjnej podłogi (tj. w styropianie o grubości min. 4 cm).

Elementy grzejne:

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe CosmoNova typu KV zasilane od dołu z wbudowanym zaworem termostatycznym.

Grzejniki montować poprzez połączenia rozłączne, umożliwiające swobodny demontaż grzejników.

Na gałęzce powrotnej z grzejnika montować zawór odcinający.

Armatura:

Dla grzejników płytowych z wbudowanymi zaworami stosować głowice termostatyczne typu RTD-R Inova 3140 Danfoss. Grzejniki tego typu łączyć za pomocą zaworu odcinającego RLV-KS kątownego.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworkiem stopowym typu EA 122 firmy Honeywell umieszczonych w najwyższych punktach instalacji oraz na rozdzielaczach.

Rozdzielacze:

Zaprojektowano rozdzielacze mosiężne 1" z odejściami $\frac{3}{4}$ ". Przed rozdzielaczami należy zamontować zawory odcinające na zasilaniu (USV-I). Na rozdzielaczu zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. Zaprojektowano dla rozdzielaczy szafki podtynkowe i natynkowe o wymiarach głębokość 12cm, wysokość 70cm, szerokość w zależności od liczby wyjść z rozdzielacza od 56 do 79 cm. Typ szafki rozdzielaczowej (podtynkowa czy natynkowa) podano na rysunkach. Obsługę rozdzielaczy zaprojektowano od strony pomieszczeń komunikacji i pokoju nauczyciela.

Regulacja instalacji:

Utrzymanie właściwych temperatur wody grzejnej odbywać się będzie automatycznie układem regulacyjno - pompowym w kotłowni olejowej.

Nadwyżki ciśnienia przy grzejnikach wydławiane będą za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych.

Płukanie i próby instalacji:

Rurociągi stalowe należy oczyścić do drugiego stopnia czystości, odtłuścić i zabezpieczyć antykorozyjnie. Ze względu na znaczną wrażliwość nowoczesnej armatury na mechaniczne zanieczyszczenia wody gorącej instalacja musi zostać starannie wypłukana z prędkością przepływu wody $1,5 \div 2,0$ m/s.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,6 MPa.

W czasie przeprowadzania prób szczelności i płukania zładu wszystkie zawory grzejnikowe i regulacyjne muszą znajdować się w stanie całkowitego otwarcia.

Izolacja termiczna:

Przewody rozprowadzające poziome stalowe izolować zgodnie z PN-B-02421:2000 otulinami z wełny mineralnej Termorock ROCKWOOL, przy grubości izolacji:

- 30 mm – do średnicy ϕ 25 mm włącznie

- 40 mm – dla średnicy ϕ 32 mm,

Izolacje powinny posiadać aktualne aprobaty p.poż.

3.1. Uwagi końcowe

- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w stropie nad piwnicą, dla którego jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów.
- Montaż instalacji przeprowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" - zeszyt 6 COBRTI INSTAL Warszawa 2003 r., normą PN-64/B-10400 – "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym, wymagania i badania techniczne przy odbiorze" oraz wymogami stawianymi przez producentów urządzeń i armatury.
- Do czasu zakończenia prac montażowych i robót budowlanych głowice na zaworach grzejnikowych powinny być zastąpione przez fabryczne kapturki ochronne.
- Przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych w

- dokumentacji technicznej, a następnie zamontować głowice termostatyczne na zaworach grzejnikowych.
- W czasie eksploatacji instalacji ogrzewczych należy zapewnić odpowiednią jakość wody grzejnej, która powinna być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i pod względem właściwości fizyko- chemicznych odpowiadać wymogom normy PN-93/C-04607.
 - Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i armatury innych producentów o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.
 - Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane w obiekcie powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

4. Technologia kotłowni

Moc kotłowni 160 kW zabezpiecza podłączenie obiegu grzewczego dla obecnej rozbudowy Szkoły.

Projektowaną instalację c.o. podłączyć do króćcy rezerwowych rozdzielaczy w kotłowni.

Dla obiegu grzewczego zaprojektowano zawór mieszający z siłownikiem i pompę obiegową.

Obiegiem będzie sterować regulator Vitotronic 200 H typ HK1W, podłączony płytą komunikacyjną KM-Bus z istniejącym regulatorem Dekamatic HK 2 (firmy Viessmann).

Dla zwiększonego zapotrzebowania ciepła dla instalacji sprawdzono dobór naczynia wzbiorczego.

Istniejące naczynie wzbiorcze należy wymienić na większe N 200 (firmy Reflex).

Podłączenie układów automatyki firmy Viessmann oraz należy zlecić uprawnionej firmie (np. serwis producenta).

Płukanie , próby instalacji i izolacja termiczna jak dla instalacji c.o. pkt 3.

II. OBLICZENIA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Założenia do obliczeń:

Obliczenia c.o. wykonano na podstawie norm:

- PN-B-03406 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
- PN-EN ISO 6946 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-82/B-02403 - Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
- PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego (zmiana A1 i Az3) i użyteczności publicznej

Temperatuty obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg tabeli §134 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75, poz. 690 z 2002r. wraz z późniejszymi zmianami).

Dane wyjściowe do obliczeń:

- strefa klimatyczna: III (tz = -20)
- temp. oblicz. gruntu pod podłogą:
 - strefa I: -20
 - strefa II: +8°C
- temp. oblicz. pomieszczeń - +20 °C.

Charakterystyka budynku:

- powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.) - 372 m²
- kubatura pomieszczeń ogrzewanych (wg obliczeń c.o.) - 1221 m³
- sumaryczna strata ciepła - 28940 W
- strata ciepła na 1m² - 77,7 W/m²
- strata ciepła na 1m³ - 24 W/m³

2. Dobór armatury i urządzeń w kotłowniBilans zapotrzebowania ciepła kotłowni

Bilans zapotrzebowania ciepła obiektów Szkoły	– 122 kW
Bilans zapotrzebowania ciepła rozbudowy Szkoły	– 29 kW
Razem	- 151 kW

Szkoła zasilana jest w ciepło z istniejącej kotłowni olejowej niskoparametrowej (80/60 °C), wyposażonej w dwa kotły Paromat Simplex o mocy 80 kW każdy.

Dla zwiększonego zapotrzebowania ciepła wymienia się naczynie wzbiornicze na większe N 200 .

Dobór armatury i urządzeń projektowanego obiegu instalacji c.o.

Q= 29 kW, G= 1,3 m³/h, (80/60 °C) Hn= 16 kPa

Dobrano:

- zawór mieszający trójdrogowy firmy Viessmann Dn 25 mm z siłownikiem; k_{vs}= 10,5 m³/h
- pompę obiegową Magna 25-60, 230 V, N=85 W, I=0,6 A.

Zestawienie armatury i urządzeń

Oznaczenie	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Szt.	Uwagi
-	Automatyka (do podłączenia do Dekamatik HK 2) Z okablowaniem	Vitotronic 200 H typ HK1W z płytą komunikacji KM-Bus, czujnik zanurzeniowy temperaturowy.	1	Viessmann
ZM	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem	Dn 25 mm, K _{vs} = 10,5 m ³ /h, Δp = 1 kPa	1	Viessmann
PCO	Pompa obiegowa c.o.	MAGNA 25-60 V =1,3 m ³ /h, H = 4,0 m, 230 V, 85 W, 0.6 A	1	Grundfos
NW	Naczynie wzbiornicze	N-200 /6 φ 634 mm, H = 785 mm ze złączem SU R 1" x 1 "	1	Reflex P _{st} = 1.0 bar P _{max} = 2.5 bar

Z	Zawór kulowy odcinający	Dn 32 mm	3	Pn 6 bar, 95 °C
ZZ	Zawór zwrotny	Dn 32 mm	1	Socła Pn 6 bar, 95 °C
M	Manometr	0-4 bar	2	wika
T	Termometr	0-100 C	1	wika

III. INFORMACJA BIOZ

Podstawą opracowania informacji BIOZ są:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 156 z 2006 r., poz. 1118) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1126).

Zgodnie z art. 21a ust. 1a oraz ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami jest wymagane opracowanie "Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia".

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania dla projektu „Rozbudowa istniejącej Szkoły Podstawowej w Zelgnie – Etap I”.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami uzgodnień,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wyd. COBRTI „Instal”, zeszyt 6, Warszawa 2003 r.,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe" wyd. PKTSGGiK, Warszawa 2000 r.
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 z 1997 r. poz. 844),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r. poz. 912),
 - PN-EN 215:2002 - Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
 - PN-EN 442-1:1999 - Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
 - PN-90/B-01430 - Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
 - PN-B-02414:1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami

wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

- PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.
Wymagania.
 - PN-B-02421:2000 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów,
armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-C-04607:1993 - Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
- instrukcjami składowania, transportu, montażu i prób określonymi przez poszczególnych producentów

Przed przystąpieniem pracowników do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu. Zeszyt ten powinien być zatytułowany „Szkolenie stanowiskowe” i zawierać m.in. następujące rubryki:

- data szkolenia,
- nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru, przeprowadzającego szkolenie ze strony wykonawcy,
- tematyka szkolenia,
- podpis szkolonego,
- podpis szkolącego.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru średniego ze strony Wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje Inspektor Nadzoru ze strony Inwestora.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

Na budowie w oznaczonym miejscu winna być apteczka wyposażona w środki opatrunkowe i podstawowe leki, wykaz telefonów służb ratowniczych oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za BHP.

Opracowała:

mgr inż. Maria Hanna Granowska