

P E R S P E K T Y W A P R A C O W N I A P R O J E K T O W A S.
C.
30-109 KRAKÓW, UL. SALWATORSKA 14/102, TEL. 012-426-06-16, NIP 677-226-20-68, REGON:
120178920
EMAIL: BIURO@PERSPEKTYWA-KRAKOW.PL WWW.PERSPEKTYWA-KRAKOW.PL
ODDZIAŁ: 61-851 POZNAŃ, UL. ZIELONA 8, TEL./FAX. 061-851-30-10

STYCZEŃ 2010r.

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

TEMAT: **PROJEKT KOTŁOWNI W CZĘŚCI DYDAKTYCZNEJ
W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W MIEŚCISKU.**

LOKALIZACJA: MIEŚCISKO, ul. Św. Wojciecha, działka nr ewid. 1037/2 i
174/1.

INWESTOR: Gmina Mieścisko
pl. Powstańców Wlkp. 13, 62-290 Mieścisko

INSTALACJE C.O. PROJEKTANT	mgr inż. Mirosława Rybarczyk	Upr. 290/74/Pm	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Włodzimierz Grzegorezyk	Upr. 23/76/Pw	

SPIS ZAWARTOŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Bilans potrzeb cieplnych
5. Kotłownia
6. Aktualizacja projektu instalacji c.o.

ZESTAWIENIA MATERIAŁOWE

- 1.0 Zestawienie materiałowe - Technologia cieplna
- 2.0 Zestawienie materiałowe - Odprowadzenie spalin
- 3.0 Zestawienie materiałowe – Automatyka i sterowanie
- 4.0 Zestawienie materiałowe - Wentylacja

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzuty kotłowni
2. Przekroje kotłowni
3. Schemat technologiczny kotłowni
4. Rzuty instalacji c.o. – aktualizacja
5. Rozwinięcia instalacji c.o. – aktualizacja
6. Rozwinięcie odbiorników grzewczo-wentylacyjnych

OPIS TECHNICZNY

1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt technologii kotłowni dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w Części Dydaktycznej w Budynku Hali Sportowej w Mieścisku.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie
- Podkłady architektoniczne obiektu
- Projekt koncepcji wraz z analizą dla budowy kotłowni zlokalizowanej w części dydaktycznej (oprac. Lipiec 2009r.)
- Uzgodnienia z Inwestorem odnośnie etapowości realizacji inwestycji, lokalizacji źródła ciepła, wyboru podstawowych urządzeń itp.
- Wizja lokalna
- Projekt instalacji c.o. i wentylacji Budowy Budynku Sali Sportowej z częścią Dydaktyczną (oprac. Maj 2009r.)
- Wytyczne projektanta instalacji sanitarnych odnośnie zapotrzebowania i parametrów ciepłej wody
- Ustalenia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

3.0 ZAKRES OPRACOWANIA

W zakresie opracowania projekt technologiczny kotłowni gazowej i aktualizacja projektu instalacji c.o. wynikająca ze zmiany sposobu zaopatrzenia obiektu w ciepło.

4.0 BILANS POTRZEB CIEPLNYCH

- potrzeby ciepła na pokrycie strat ciepła przez przegrody budowlane i na ogrzanie powietrza wentylacji naturalnej

I etap	40,6 kW
--------	---------

II etap	89,7 kW
---------	---------

- na ogrzanie powietrza wentylacji mechanicznej

II etap	70,7 kW
---------	---------

- na przygotowanie ciepłej wody

I etap	32,2 kW
--------	---------

II etap	64,0 kW
---------	---------

Dodatek do kotłów	<u>18,0 kW</u>
-------------------	----------------

Razem I etap	46,6 kW
--------------	---------

II etap	172,4 kW
---------	----------

Inwestycja	219,0 kW
------------	----------

Uwaga:

I etap obejmuje część dydaktyczną projektowanej Hali (część budynku między osiami 1-7/A-D)

II etap obejmuje pozostałą część budynku dydaktycznego i salę gimnastyczną z częścią sanitarną.

5.0 KOTŁOWNIA

Kotłownia zagospodarowana została na poddaszu w części dydaktycznej budynku (pom. 2,3).

Rozwiązanie uwzględnia etapowość realizacji obiektu.

5.1 Technologia - omówienie

Źródło ciepła

Stanowią trzy kotły wiszące, kondensacyjne typu Ecotherm Plus WGB firmy Brotje.

Paliwo – gaz płynny propan o wartości opałowej 45,6MJ/kg

Dla I etapu projektuje się kocioł WGB-90C o nominalnej mocy cieplnej 19,4-87,4 kW (dla parametrów 80/60°C).

Dla II etapu dodatkowo 2 kotły WGB-70C każdy o mocy cieplnej 16,4-67,9 kW.

Schemat technologiczny kotłowni

Projektuje się układ technologiczny dla kaskady kotłów, ze wspólnym kolektorem zasilającym i powrotnym, z regulatorami kotłowymi (moduł CIB C), z regulatorem nadrzędnym (typ BCA 3) i regulatorem obiegu grzewczego (typ ZREC1 i HTS C).

W skład wchodzi:

- obieg kotłowy z 3 kotłami, z rozdzielaczem modułowym, sprzęgłem hydraulicznym i przeponowym naczyniem wzbiorczym
- obiegi grzewcze zabudowane na rozdzielaczach
- węzeł przygotowania ciepłej wody

W każdym obiegu przykotlewym armatura odcinająco-regulująca, zwrotna, pompa obiegowa elektroniczna oraz zawór bezpieczeństwa.

Obiegi na rozdzielaczach (3 obiegi) wyposażone są w armaturę - zwrotną, automatyczne zawory równoważące, filtr osadu i pompę elektroniczną. Ponadto w obiegach grzejnikowych zabudowane są zawory mieszające z siłownikiem.

Uwagi:

Dla I etapu realizacji obiektu wykonana będzie kotłownia na bazie jednego kotła kondensacyjnego WGB 90.

Z kotła zasilane będą:

- obieg grzewczy z mieszaczem dla grzejników zabudowanych części dydaktycznej
- węzeł przygotowania c.w.u. z podgrzewaczem EAS 200

Sterowanie układem technologicznym kotłowni poprzez moduł CIB C i regulator strefowy ZR-EC dla jednego obiegu z mieszaczem.

Dla realizacji docelowej kotłowni niezbędne będzie przełączenie modułów regulacyjnych.

W przypadku etapowej realizacji kotłowni (bez rozdzielaczy modułowych i sprzęgła) można obieg grzejnikowy zabudować przy kotle.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ze względu na etapową realizację obiektu wskazane jest przyjęcie baterii podgrzewaczy. Proponuje się podgrzewacze typu EAS (f. Brotje) o pojemności 200dm³ i 500dm³.

Docelowo zapewnią one dostawę wody o temperaturze 45°C w ilości ~2350dm³.

Obiegi podgrzewaczy:

- obieg grzewczy z armaturą odcinająco-zwrotną, odwadniającą i pompą obiegową
- obieg wody zimnej z armaturą odcinająco-zwrotną, spustem i zaworem bezpieczeństwa
- obieg cyrkulacji z armaturą i pompą
- obieg ciepłej wody z armaturą odcinającą

Napełnianie instalacji

Napełnianie kotłów oraz instalacji c.o. poprzez zawór napełniania typu SYR 2128 z wbudowanym zaworem zwrotnym, odcinającym i reduktorem ciśnienia. Zawór zabudować, na stałe, na przewodzie wody uzdatnionej. Na rurociągu należy zainstalować wodomierz skrzydełkowy typu JS-1,5.

5.2 Uzdatnianie wody kotłowej

Przygotowanie wody wolnej od zanieczyszczeń i zmiękczonej odbywać się będzie w stacji uzdatniania o wydajności 1,0 m³/h

Urządzenia:

- filtr narurowy z wkładem wymiennym typu EPUROIT 1-25-1”
- zmiękczacze jonowymienny COSMOWATER STANDARD
- zbiornik soli 75kg, zużycie soli 2,0-5,5kg/regenerację

5.3 Neutralizacja kondensatu

Odprowadzenie skroplin w ilości $0,13\text{dm}^3/\text{kWh}$ odbywa się od każdego kotła przewodem zbiorczym do neutralizatora kondensatu i dalej do kanalizacji.

Proponuje się neutralizator ze złożem z węglem aktywnym i kruszywem dolomitowym, typu SPU-3 firmy Wadex.

5.4 Instalacje rurowe

Materialy

Instalacje grzewcze wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu. Łączenie przez spawanie.

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur i kształtek ze stali nierdzewnej typu Sanpres (f. Viega), w połączeniu złączek zaprasowywanych.

Armatura wg Zestawienia materiałowego

Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy stalowe instalacji grzewczej oczyścić do 2-3 stopnia czystości i wykonać dwukrotne malowanie podkładowe i nawierzchniowe farbą miniową ogólnego stosowania.

Zabezpieczenie ciepłochronne

Instalacje grzewcze, ciepłej wody i cyrkulacji należy zabezpieczyć ciepłochronnie.

Proponuje się otuliny z pianki poliuretanowej w płaszczu z folii aluminiowej.

Grubość otuliny:

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| - rury grzewcze | $a=dn$ |
| - rury ciepłej wody i cyrkulacji | $a=1/2dn$ |

Urządzenia podstawowe jak kotły, podgrzewacze, rozdzielacze, sprzęgło hydrauliczne są izolowane fabrycznie.

5.5 Odprowadzenie spalin

Dla odprowadzenia spalin od kotłów przyjęto system kominowy firmy Wadex.

Projektuje się dla każdego kotła komin jednościenny ze stali kwasoodpornej typu Turbo, średnicy $d_w=110\text{mm}$

Kominy osadzić w bloku ceramicznym o przekroju 140mm i wyprowadzić na poziom $12,4\text{m}$

Podstawowe elementy komina:

Adapter, trójnik inspekcyjny (wyczystka), prostki, zakończenie ustnikowe.

Wprowadzenie do komina ceramicznego przy pomocy kolana 90° ze wspornikiem.

5.6 Wentylacja

Dane:

- kubatura	83 m^3
- znamionowa moc cieplna	$90+2\times 70=230\text{ kW}$
- zużycie gazu płynnego (propan)	$5,0\text{ kg/h}$
- zapotrzebowanie powietrza do spalania	$120\text{ m}^3/\text{h}$

Wentylacja nawiewna

Normatywna powierzchnia otworu nawiewnego $5\text{cm}^2/\text{kW}$ mocy kotłów tj. 1150cm^2

Projektuje się kanał nawiewny składający się z czerpni ściennej $60\times 25\text{cm}$, kształtek i kratki o przekroju $60\times 20\text{cm}$. Zabudowa kratki bezpośrednio nad posadzką.

Wentylacja wywiewna

Wentylacja ogólna zapewniająca 2 wymiany powietrza w ciągu godziny. Wywiew przez dwa kanały ceramiczne uzbrojone w kratki wentylacyjne o przekroju $14\times 27\text{cm}$. Jedną kratkę zabudować nad posadzką, drugą pod stropem.

5.7 Uwagi końcowe

-- Całość robót prowadzić i odbierać zgodnie z wytycznymi:

COBTRI – Instal (Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe).

Próby i odbiory

po wykonaniu montażu rurociągów i urządzeń instalację poddać próbie szczelności na zimno i gorąco (w obecności inspektora nadzoru).

-- Przy wykonywaniu robót instalacyjnych należy stosować wyłącznie materiały, urządzenia i elementy dopuszczone do obrotu i stosowania na obszarze RP zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, BHP i wymogami sanitarnymi.

-- W miejscu przejścia przewodów c.o. przez ścianę oddzielenia pożarowego należy zastosować warstwę ochronną typu Cp 601S (f. HILTI).

-- Ewentualne zmiany w czasie wykonawstwa (szczególnie urządzenia, armatura) wymagają uzgodnienia z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

-- Dla urządzeń firm Brotje, Wilo, Meibes, Wadex itp. dostosować się do przepisów zawartych w Instrukcjach montażu, uruchamiania, eksploatacji i serwisu.

-- Do obsługi urządzeń użytkownik winien zapewnić odpowiednio przeszkolony personel.

-- Wytyczne eksploatacji kotłowni – Kotłownię wyposażać w:

- gaśnicę proszkową GP-6
- instrukcję postępowania na wypadek pożaru
- wykaz numerów alarmowych
- schemat technologiczny
- w znaki i napisy o zakazie palenia, zakazie wstępu osób nieuprawnionych, i miejscu usytuowania wyłącznika prądu i gazu.