

**PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY**

**KOTŁOWNIA GAZOWA W BUDYNKU  
ADMINISTRACYJNO - BIUROWYM POŁOŻONYM W  
UBOCZU**

Wrzesień 2008

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa na wykonanie Projektu Budowlanego kotłowni gazowej w budynku administracyjno - biurowym położonym w Gryfowie Śląskim – Ubocze 300
- ustalenia z Inwestorem
- wizja lokalna przeprowadzona przez autorów projektu,
- opinia kominiarska nr 010480 z dnia 09.06.2004 roku wydana przez Kominiarską Spółdzielnię Pracy „Św. Florian”
- zapewnienie dostawy gazu
- obowiązujące normy i przepisy.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

**Projekt budowlany kotłowni gazowej w budynku  
administracyjno - biurowym położonym  
w Gryfowie Śląskim – Ubocze 300**

## **3. OPIS ROZWIĄZANIA**

### **3.1. Charakterystyka obiektu i stan obecny**

Objęty opracowaniem projektowany budynek jest obiektem wolnostojącym, o czterech kondygnacjach naziemnych w całości podpiwniczonym.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

### **Projekt budowlany kotłowni gazowej w budynku administracyjno - biurowym położonym w Gryfowie Śląskim – Ubocze 300**

## **3. OPIS ROZWIĄZANIA**

### **3.1. Charakterystyka obiektu i stan obecny**

Objęty opracowaniem projektowany budynek jest obiektem wolnostojącym, o czterech kondygnacjach naziemnych w całości podpiwniczonym.

Instalacja c.o. w budynku jest instalacją wodną o parametrach 70/55/20 pracującą z obiegiem wymuszonym pompą.

### **3.2. Część instalacyjna**

Energia cieplna produkowana będzie w czterech kotłach kondensacyjnych Weishaupt o mocy 60 kW każdy (łącznie 240kW).

Na kotłach zainstalowana będzie oryginalna automatyka odpowiednia dla kotła i zastosowanego schematu technologicznego.

Aparatura ta spełnia następujące podstawowe funkcje:

- sterowanie kaskadą kotłów
- sterowanie parametrami wody instalacyjnej dla obiegów c.o. w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego za pośrednictwem zaworu czterodrogowego,
- możliwość niezależnego dobowego i tygodniowego programowania parametrów wody instalacyjnej w obiegu c.o.,
- utrzymywanie temperatury wody kotłowej na żądanym poziomie.

Przepływ wody grzewczej w instalacji c.o. wymuszony będzie elektronicznymi pompami firmy Grundfos.

Układ grzewczy przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zabezpieczony będzie za pomocą ciśnieniowego naczynia bezpieczeństwa Reflex typ 400N .

Kotły zabezpieczone będą przed wzrostem ciśnienia za pomocą fabrycznie zamontowanych zaworów bezpieczeństwa.

Wylot z zaworu bezpieczeństwa wyprowadzić rurą spod kotła i sprowadzić nad posadzkę do wlotów kanalizacyjnych.

Uzupełnienie układu c.o. w wodę realizowane będzie ręcznie. Podłączenie uzupełniania wody do zładu c.o. wykonać przewodem giętkim, zdejmowanym po napełnieniu.

Rurociągi w kotłowni wykonać należy z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Wszystkie rurociągi w kotłowni należy zaizolować za pomocą izolacji cieplnej typu Thermaflex o grubości min. 20mm.

W najwyższych punktach zainstalować na rurociągach automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworami.

Na rurociągach należy zamontować kulowe zawory odcinające odpowiednich średnic oraz zawory zwrotne - zgodne ze schematem technologicznym.

Spaliny z kotłów odprowadzane będą do atmosfery za pomocą zbiorczego kolektora spalinowego DN 200 mm, wykonanych ze stali kwasoodpornej i zainstalowanych zgodnie z rysunkami, wpięte do komina DN 200. Przewody zostaną złożone z gotowych elementów firmy Wadex

Kotły do kolektora spalinowego podłączone będą czopuchami DN 80/110,

Jako grawitacyjną wentylację nawiewną dla pomieszczenia kotłowni należy wykonać blaszany kanał nawiewny o wymiarach 500x600 mm umieszczony zgodnie z rysunkami i osłonięty z obu stron siatką - bez żaluzji.

Jako kanał wywiewny należy wykorzystać nowoprojektowany przewód DN 200 i zamontować kratkę wentylacyjną DN 200.

### **3.3. Część budowlana.**

Pod naczynie bezpieczeństwa należy wykonać postument betonowy wysokości 10 cm o kształcie i wymiarach pokazanych na rysunku.

Na posadzce położyć płytki ceramiczne ze spadkiem 0.5% w kierunku kraterów ściekowych.

Kratki ściekowe należy połączyć ze studnią schładzającą o wymiarach 600x600x600mm, którą należy wykonać w miejscu wskazanym na rzucie.

Ściany i strop pomieszczeń należy pomalować farbą emulsyjną.

Do kotłowni należy zamontować drzwi o 30 minutowej ognioodporności 900x2000mm.

#### **3.4. Prace elektryczne.**

Kotłownia zasilana będzie z istniejącej rozdzielni elektrycznej.

WLZ do kotłowni wykonać przewodem kabelkowym YDY 5\*4 mm<sup>2</sup> długości ok 10 m. Na linii zasilającej przy wejściu do kotłowni zainstalować wył. P-Pož. typu RSX 125 w szafce stalowej z przeszklonymi drzwiczkami. Obok umieścić skrzynkę rozdzielczą zasilającą centralkę detektora gazu oraz poprzez stycznik (sterowany z detektora) zasilającą rozdzielnię w kotłowni.

WLZ do kotłowni należy zabezpieczyć w istniejącej tablicy rozdzielczej wyłącznikiem instalacyjnym nadmiarowym S 303 B20 i wyłącznikiem różnicowoprądowym P 440 030 0 /30 mA/. Zasilanie wykonać w układzie TN-S.

Centrala detekcji ciekłego gazu połączona będzie z dwoma czujnikami oraz w przypadku awaryjnym odcinać będzie dopływ

poprzez zawór elektromagnetyczny zamontowany w krzyńce gazowej na zewnątrz budynku.

W celu zautomatyzowania pracy kotłowni przewidziano skrzynkę rozdzielczą, zasilającą następujące urządzenia:

- pompy c.o.,
- regulator kotłów, zasilanie,
- regulator kaskady,
- zestawy uzupełniające do obwodów grzewczych z mieszaczem,
- gniazdo wtykowe 230 V,
- oświetlenie wewnętrzne kotłowni

Instalacje oświetleniowe oraz gniazd wtykowych kotłowni należy wykonać przewodami kabelkowymi YDY 3\*1,5mm<sup>2</sup>. Przewody należy prowadzić w listwach elektroinstalacyjnych z przykryciem układanych na tynku. Należy stosować osprzęt instalacyjny szczelny.

Oświetlenie kotłowni wykonać oprawami świetlówkowymi typu OPK 2x36W.

Jako środek dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy stosować szybkie wyłączenie.

Szybkemu wyłączeniu podlegają wszystkie obwody elektryczne nowoprojektowane. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą.

W pomieszczeniach kotłowni należy wykonać instalację wyrównawczą. Szynę zbiorczą instalacji wyrównawczej wykonać z płaskownika Fe/Zn 30x3 mm na uchwytych dystansowych nt. W system połączeń wyrównawczych należy włączyć wszystkie metalowe części: obudowy urządzeń elektrycznych, konstrukcje urządzeń technologicznych i budynku metalowe rury wodne, olejowe i kanalizacyjne, punkt PE rozdzielnic TK. Połączenie urządzeń z szyną wykonać przewodem DY6 mm<sup>2</sup> o żółtozielonym kolorze izolacji. Szynę zbiorczą połączyć przez złącze kontrolne z uziemieniem otokowym budynku. Wszystkie połączenia kołnierzowe rur - bocznikować.

Przed oddaniem instalacji elektrycznych do eksploatacji należy wykonać pomiary rezystancji izolacji obwodów, pomiary skuteczności szybkiego wyłączenia i rezystancji uziemienia instalacji wyrównawczej.

Warunki skuteczności szybkiego wyłączenia powinny spełniać wymagania określone w Zarządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 04.02.1999r. /Dz. U. nr 15 z 25.02.1999r. poz. 140/ w sprawie technicznych warunków jakim powinny odpowiadać urządzenia elektryczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, oraz normy PN-91/E-05009/41.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami PBUE.

### **3.5. Zabezpieczenia i wymagania p. poż.:**

Ściany (grubość 40cm i 25 cm wykonane z betonu i cegły ) i stropy (grubości 30 cm) kotłowni posiadają odpowiednią odporność ogniową.



Drzwi do pomieszczenia kotłowni powinny posiadać co najmniej 30 minutową odporność ogniową. Drzwi powinny posiadać atest stwierdzający iż spełniają powyższe warunki p.poż.

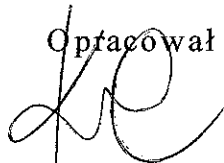
Przejścia instalacyjne uszczelnić za pomocą odpowiednich tulei oraz pianek umożliwiających utrzymanie odporności ogniowych przegród.

Powyższe usytuowanie i rozwiązanie kotłowni spełniać będzie wymagania p.poż.

W kotłowni powinna być umieszczona gaśnica (2kg).

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz obowiązującym prawem budowlanym.

Opisał



*mgr inż. Marek Kamiński*

Tabela nr 1 .Zestawienie urządzeń do kotłowni gazowej

l.p.	Nazwa urządzenia	Ilość sztuk	Producent lub dystrybutor
1.	Kocioł wodny Weishaupt typ WTC 60-A o mocy 60 kW	4kpl.	Weishaupt
2.	Blok hydrauliczny Twinbloc dla 4 kotłów razem ze sprzęgłem	1kpl.	j.w.
3.	Podstawowy zespół armatury (wtc45/60) z zaworem bezpieczeństwa + zestaw rur falistych w izolacji do kotłów	4 kpl.	j.w.
4.	Stacja uzdatniania wody Bewamat 10	1	Bims Plus Jelenia Góra
5.	Przeponowe naczynie bezpieczeństwa Reflex 400N	1	j.w.
6.	Pompa Grundfos UPE 32-120	2	j.w.
7.	Pompa odwadniająca KP 150A1, 220V	1	j.w.
8.	Kolektor stalowy DN 200, L=0,9m	2	Wykonanie własne
9.	Filtr siatkowy DN 50mm	2	Bims Plus
10.	Automatyczny odpowietrznik	1	j.w.
11.	Trójdrogowy zawór mieszający DN 50	2	j.w.
12.	Kulowy zawór odcinający DN 50mm	2	j.w.
13.	Kulowy zawór odcinający DN 15mm	3	j.w.
14.	Kulowy zawór odcinający $d_n=15\text{mm}$ ze złączką do węża	4	j.w.
15.	Zawór zwrotny York DN 50mm	2	j.w.
16.	Zawór zwrotny York DN 25mm	1	j.w.
17.	Zawór zwrotny York DN 15mm	1	j.w.

c.d. Tabeli nr 1

l.p.	Nazwa urządzenia	Ilość sztuk	Producent lub dystrybutor
18.	Wężyk elastyczny	1	Bims Plus Jelenia Góra
19.	Automatyczne urządzenie napełniające Intermes Alimat	1	j.w.
20.	Licznik przepływu wody PoWoGaz Q=0,6 m3/h	1	j.w.
21.	Filtr siatkowy do wody DN 20	1	j.w.
22.	Zdalne sterowanie WCM-FS	1	Weishaupt
23.	Czujnik zewnętrzny	1	j.w.
24.	Czujnik sprzęgła	1	j.w.
25.	Czujnik c.w.u.	1	j.w.
26.	Regulator kaskadowy WCM-KA	1	j.w.
27.	Odcięcie spalin na kotle 80-110	4	j.w.
TI	Termometr bimetaliczny 0-120°C	4	Bims Plus Jelenia Góra
PI	Manometr mechaniczny 0-0.6MPa	5	j.w.

Tabela nr 2. Spis urządzeń gazowych:

1a.	Główny zawór odcinający DN32	4	"BIMs Plus" O/Jelenia Góra j.w.
2a.	Filtr do gazu DN 32	4	
3a.	Kolektor stalowy DN 100, L=1,2m	1	Wykonanie własne
4a.	Licznik gazowy Q=6m <sup>3</sup> /h	1	"BIMs Plus"
5a.	Magnetyczny zawór odcinający do gazu	1	j.w.
6a.	Filtr do gazu DN 50	1	j.w.
7a.	Główny zawór odcinający do gazu DN 50	1	j.w.

Tabela nr 3. Spis elementów wentylacji nawiewnej:

l.p.	Nazwa urządzenia	Ilość sztuk	Producent lub dystrybutor
1b.	Kratka wentylacyjna 500x600	2	wykonanie własne
2b.	Blaszane kolano wentylacji nawiewnej 90° 500x600	2	j.w.
3b.	Blaszany kanał wentylacji nawiewnej 500x600, l=1,0m	9	j.w.

Tabela nr 4. Elementy przewodu spalinowego.

l.p.	Nazwa urządzenia	Ilość sztuk	Producent lub dystrybutor
1c.	Element długościowy 250 mm EW Stream DN 100	4	RAAB WARSZAWA
2c.	Kolano 87 st. EW Stream DN 100	4	j.w.
3c.	Uszczelka do 120 st. EW Stream DN 100	8	j.w.
4c.	Zaslepka z odprowadzeniem kondensatu	1	j.w.
5c.	Trójnik 45 st. EW Stream DN 200 kaskada z wyjściem DN 100	4	j.w.
6c.	Element długościowy 500 mm EW Stream DN 200	5	j.w.
7c.	Element nastawny EW Stream DN 200	4	j.w.
8c.	Uszczelka do 120 st. EW Stream DN 200	17	j.w.
9c.	Miska na kondensat EW Stream DN 200	1	j.w.
10c.	Element inspekcyjny z pokrywą NT EW Stream DN 200	1	j.w.
11c.	Trójnik 87 st. EW Stream DN 200	1	j.w.
12c.	Element długościowy 250 mm z uchwytami EW Stream DN 200	1	j.w.
13c.	Element długościowy 1000 mm EW Stream DN 200	13	j.w.
14c.	Pokrywa dachowa z kołnierzem EW Stream DN 200	1	j.w.
15c.	Uszczelka do 120 st. EW Stream DN 200	17	j.w.
16c.	Syfon EW Stream DN 200	1	j.w.