

EGZ. 1

**PROJEKT BUDOWLANY REMONTU
KOTŁOWNI O MOCY 220 kW**

LOKALIZACJA: Rynek-Ratusz 1
55-080 Kąty Wrocławskie
działka nr 72 AM-13

INWESTOR: GMINA KĄTY WROCŁAWSKIE
Rynek-Ratusz 1
55-080 Kąty Wrocławskie

Projektant: mgr inż. Aleksander Busza
nr uprawnień WKP/0277/PWOS/04

Sprawdzający: mgr inż. Beata Busza
nr uprawnień WKP/0252/PWOS/05

S P I S T R E Ś C I :

I. OPIS TECHNICZNY:

| | |
|---|----------|
| 1. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 3 |
| 2. ZAKRES OPRACOWANIA. | 3 |
| 3. OPIS TECHNICZNY..... | 3 |
| 4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KOTŁOWNI..... | 7 |

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Plan sytuacyjny. | 8 |
| 2. Rzut kotłowni. | 9 |
| 3. Schemat technologiczny kotłowni. | 10 |

III. ZAŁĄCZNIKI.

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. Oświadczenie | 11 |
| 2. Uprawnienia i zaświadczenia | 12 |

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO REMONTU KOTŁOWNI O MOCY 220 KW

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- instrukcja obsługi kotłowni wodnej centralnego ogrzewania dla potrzeb centralnego ogrzewania, opracowana w październiku 1993 roku, przez Pana inż. Czesława Skrzypnik,
- wizja lokalna,
- normy i normatywy.

2. Zakres opracowania.

Projekt dotyczy budynku Ratusza, zlokalizowanego w Kątach Wrocławskich, Rynek-Ratusz 1, dział nr 72, AM-13.

Przedmiotem opracowania jest remont kotłowni o mocy 220 kW. Zakres remontu obejmuje zmianę sposobu zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania w obiekcie. Istniejące naczynie wzbiornicze, systemu otwartego, zabezpieczające całą instalację zostanie zdemontowane. Istniejące kotły nadal będą pracować w układzie otwartym, zostaną zabezpieczone nowym naczyniem wzbiorniczym systemu otwartego, a pozostała instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w układzie zamkniętym, zostanie zabezpieczona naczyniem wzbiorniczym przeponowym i zaworem bezpieczeństwa. Połączenie systemu otwartego z zamkniętym realizowane będzie poprzez wymiennik płytowy.

3. Opis techniczny

Obecnie źródło ciepła w budynku stanowią dwa kotły niskotemperaturowe na paliwo płynne „Maciek 100”, każdy o mocy 110 kW. Kotły zamontowane są w piwnicy budynku w wydzielonym na ten cel pomieszczeniu kotłowni. Zabezpieczenie układu stanowi naczynie wzbiornicze systemu otwartego o pojemności 800 l, zamontowane na poddaszu.

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku jest z rozdziałem górnym, z tym że poziomy powrotne są poprowadzone na ostatniej kondygnacji. W przypadku dłuższych przerw w pracy instalacji oraz przy uzupełnianiu zładu zdarza się zapowietrzenie instalacji. W kotłowni zamontowane są dwie pompy obiegowe jedna prod. WILO TOP-S 65/7, a druga prod. Grundfos UPS 65-60-4F. Pracuje jedna pompa, druga jest rezerwowa.

W pomieszczeniu kotłowni zamontowany jest zlew, złączka na wąż, wykonana jest również wentylacja grawitacyjna, nawiewno - wywiewna.

Istniejąca kotłownia zostanie zmodernizowana w zakresie zmiany układu zabezpieczenia instalacji centralnego ogrzewania. Naczynie wzbiorsche zlokalizowane na poddaszu wraz z przewodami i armaturą, oraz przewody zasilające instalację w obrębie kotłowni należy zdemonstować. Demontaż wykonany będzie bez odzysku elementów (z wyjątkiem pomp obiegowych). Zdemontowane elementy należy po wcześniejszym uzgodnieniu wywieźć na wysypisko odpadów, części metalowe do składnicy złomu lub zmagazynować w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Istniejące kotły nadal pracować będą w systemie otwartym. Zabezpieczenie instalacji przyjęto zgodnie z PN 91/B-02413- zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnego systemu otwartego. Podstawowe urządzenia zabezpieczające systemu otwartego to naczynie wzbiorsche, rura zabezpieczająca (RB), rura przelewowa (RP), rura odpowietrzająca (RO), rura sygnalizacyjna (RS). Dodatkowo w najwyższym punkcie kotła oraz na zbiorczej rurze powrotnej należy umieścić termometr. Do rury sygnalizacyjnej należy podłączyć hydrometr z zaznaczonym najniższym poziomem wody w naczyniu wzbiorszymi. Rurę przelewową oraz sygnalizacyjną należy wyprowadzić nad zlew. Rurę bezpieczeństwa i rurę wzbiorską na odcinkach poziomych należy prowadzić bez zasyfonowania, ze spadkiem 1 % skierowanym do kotła. Zmiany kierunku prowadzenia rury, powinno być wykonane łukami, których promienie osi powinny być równe dwukrotnej zewnętrznej średnicy rury. W kotłowni jest zamontowany zawór ze złączką do węża służący do napełniania i opróżniania instalacji. Na przewodzie wodociagowym służącym do zasilania instalacji należy dodatkowo zamontować zawór zwrotny zabezpieczający przed ewentualnym odpływem wody z instalacji ogrzewania do sieci wodociagowej. Naczynie wzbiorsche przelewowe o pojemności użytkowej 14,7 dm³ i pojemności całkowitej 20 dm³, należy umieścić w pomieszczeniu kotłowni przy suficie nad kotłami.

Sama instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w systemie zamkniętym. W celu połączenia obu systemów należy zamontować wymiennik ciepła płytowy skręcany typu GCD-016-M-4-PI-54-239469 prod. Secespol. Pomiedzy kotłami a wymiennikami należy zamontować istniejącą pompę UPS 65-60-4F prod. Grundfos. Za wymiennikiem należy zamontować istniejącą pompę WILO TOP-S 65/7. W związku z brakiem informacji na temat strat na istniejącej instalacji c.o., po wykonaniu próby na gorąco należy sprawdzić czy wysokość podnoszenia istniejącej pompy obiegowej jest wystarczająca i przeprowadzić regulacje całego układu centralnego ogrzewania w budynku.

W celu umożliwienia pogodowej regulacji instalacji grzewczej, należy zamontować zawór trójdrogowy HFE3 Dn 50 z siłownikiem AMB 162 produkcji Danfoss. Sterownie obiegiem grzewczym realizowane będzie za pomocą regulatora ECL Comfort 210 z kluczem aplikacji prod. Danfoss.

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przyjęto zgodnie z PN 91/B-02415, oraz przepisami Dozoru Technicznego DT – UC – 90 K w systemie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiórczym. Zabezpieczenie układu stanowią: naczynie wzbiórcze przeponowe Reflex N 500 i zawór bezpieczeństwa membranowe SYR 1915 1" (nastawa 4,0 bar). Naczynie przeponowe podłączyć z instalacją za pomocą zaworu odcinającego zabezpieczonego przed przypadkowym zamknięciem. Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszkach gazowych naczyń wzbiórczych za pomocą manometru. Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji plus 0,2 bar. Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłącza naczyń. Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybkami. W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe. Rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC do kanalizacji.

Instalację technologiczną kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Podczas próby odłączyć manometry, naczynia wzbiórcze i zawory bezpieczeństwa. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać. Podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N. Przeprowadzić próbę i regulację instalacji na gorąco. Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 oraz pomalować 2 × farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa. Przechodząc przez ściany, przez strefy pożarowe budynku pamiętać o zastosowaniu barier ogniowych.

Rurociągi zaizolować materiałem izolacyjnym w płaszczu z PCV o współczynniku przenikania ciepła $0,035 \text{ W/(m/K)}$ o grubości:

- Dw 22 - 20mm

- Dw 22 ÷ 35 - 30mm
- Dw 35 ÷ 100 - równa średnicy wewnętrznej rury

(Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podany powyżej, należy odpowiednio skorygować grubości warstwy izolacji).

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody. Manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych.

Istniejące kanały nawiewne do kotłowni należy wymienić na kanały o wymiarach 30x20 cm i sprowadzić 30 cm nad posadzkę, wlot w i wylot zabezpieczyć siatką przeciw owadom. Wentylacja wywiewna realizowane będzie bez zmian za pomocą kratki o wymiarach 40x40cm umieszczoną pod stropem pomieszczenia kotłowni.

- **Wytyczne budowlane.**

W pomieszczeniu kotłowni należy wymienić drzwi wewnętrzne na drzwi o odporności ogniowej 30min o wymiarach 90x200, od strony kotłowni winny mieć zamknięcie bezzamkowe i otwierane na zewnątrz pod naciskiem ciała. Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 3 kg, koc gaśniczy i instrukcję p-poż. W związku z wymianą drzwi należy wykonać nowy stopień o wymiarach 18x26x100 cm (wysokość x głębokość x szerokość).

Pomieszczenie kotłowni należy traktować jako zagrożone pożarem i niezagrożone wybuchem. Ściany wewnętrzne wykonać z materiałów niepalnych o minimalnej odporności ogniowej 60min. Przejścia rurociągów przez ściany wewnętrzne w wykonaniu ognioszczelnym.

- **Wytyczne eksploatacji kotłowni.**

Kotłownia winna być obsługiwana przez załogę przeszkoloną ze znajomości funkcjonowania układu oraz w zakresie BHP. Poszczególne urządzenia należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy powinny znajdować się w Instrukcji Obsługi. W widocznym miejscu należy umieścić instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z numerów alarmowych. Przynajmniej raz w roku zawsze przed rozpoczęciem sezonu grzewczego przeprowadzać kontrole całości urządzeń. Przynajmniej raz w miesiącu przeprowadzać kontrole mechanizmów zabezpieczających. Dwa razy w roku zlecić uprawnionym służbą kominiarskim przegląd przewodów kominowych. Podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność trzeba stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem. Do kotłowni obowiązuje zakaz wstępu osobom nieuprawnionym, zakaz palenia tytoniu oraz składowania materiałów nie związanych z eksploatacją kotłowni.

4. Zestawienie elementów kotłowni.

| Lp. | Typ urządzenia | Ilość | Nazwa producenta |
|-----|---|--------|--------------------------------------|
| 1 | Wymiennik GCD-016-M-4-PI-54-239469 | 1 szt. | Secespol |
| 2 | Naczynie wzbiornicze systemu otwartego o poj. użytkowej 14,7dm ³ | 1 szt. | |
| 3 | Zawór bezpieczeństwa typu 1915 1" o ciśnieniu otwarcia 4 bary | 1 szt. | Syr |
| 4 | Naczynie przeponowe N 500 | 1 szt. | Reflex |
| 5 | Zawór odcinający (zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem) Dn 25 | 1 szt. | Reflex |
| 6 | Regulator pogodowy ECL Comfort 210+klucz aplikacji | 1 szt. | Danfoss |
| 7 | Czujnik temperatury zewnętrznej ESMT | 1 szt. | Danfoss |
| 8 | Czujnik zanurzeniowy ESMU-250 | 4 szt. | Danfoss |
| 9 | Zawór trójdrogowy HFE3 50 z siłownikiem AMB 162 | 1 szt. | Danfoss |
| 10 | Rozdzielacz Ø125 l=0,5m | 2 szt. | |
| 11 | Zawór ze złączką na wąż Dn 20 | 2 szt. | |
| 12 | Zawór odcinający kulowy Dn 80 | 9 szt. | |
| 13 | Zawór odcinający kulowy Dn 50 | 4 szt. | |
| 14 | Zawór odcinający kulowy Dn 25 | 1 szt. | |
| 15 | Zawór zwrotny Dn 80 | 2 szt. | |
| 16 | Filtr siatkowy Dn 80 | 2 szt. | |
| 17 | Manometr tarczowy 1/2", Ø80 do 6 bar | 4 szt. | Kujawska Fabryka Manometrów KFM S.A. |
| 18 | Hydrometr | 1 szt. | |
| 19 | Termometr bimetaliczny Ø80 zakres 0-120°C | 4 szt. | Kujawska Fabryka Manometrów KFM S.A. |
| 20 | Odpowietrznik automatyczny | 2 szt. | |

Uwaga.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Przemysłowe i Sanitarne.

Opracował

Aleksander Busza

.....