

**Opis techniczny do projektu technologii kotłowni na paliwo stałe  
dla inwestycji pn. Rozbudowa istniejącego budynku Środowiskowego Domu  
Samopomocy o kotłownię ze składem opału.  
w m. Strobin (dz. nr ewid. 127), gm. Konopnica**

Projektant:  
mgr inż. Mariusz Kościelny  
upr. OPL/0546/POOS/09

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt technologii kotłowni na paliwo stałe dla budynku Domu Pomocy Społecznej w Strobinie (dz. nr ewid. 127).

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
3. Plan zagospodarowania terenu
4. Projekt architektoniczno – konstrukcyjny DPS
5. Inwentaryzacja pomieszczeń istniejącej kotłowni olejowej
6. PN-87/B-02411- „Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania”
7. PN-91/B-02413 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania”
8. PN-B-02414 – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.Ustaw nr 75 z dn. 15.06.2002 r z późniejszymi zmianami).
10. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

## **3. OPIS ISTN. GOSPODARKI CIEPLNEJ OBIEKTU**

Aktualnie budynek DPS zaopatrywany jest w ciepło do celów ogrzewania i ciepłej wody użytkowej z istniejącej kotłowni olejowej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Istniejąca kotłownia wodna niskotemperaturowa opalana olejem lekkim typu EKO -TERM. W pomieszczeniu kotłowni olejowej zainstalowane są:

- Kocioł olejowy typu MAWI o mocy cieplnej 114 kW
- rozdzielacze kotłowe zasilające i powrotne Ø50mm
- naczynie wzbiórcze przeponowe dla CO
- podgrzewacz CW
- pompa obiegowa CO
- pompa obiegowa CW

Odprowadzenie spalin z kotła olejowego do istniejącego przewodu kominowego murowanego z wkładką k.o.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni naturalna nawiewno - wywiewna.

Odprowadzenie wód spustowych z kotłowni do studzienki schładzającej skanalizowanej.

Doprowadzenie wody przyłączem zakończonym wodomierzem skrzydełkowym.

## **5. KONCEPCJA ZMIANY ŹRÓDŁA CIEPŁA DLA BUDYNKU DPS.**

W oparciu o założenia Inwestora w zakresie:

- obniżenia kosztów wytwarzania energii cieplnej
- zabezpieczenia ciągłości dostawy ciepła

przyjęto koncepcję przebudowy systemu grzewczego polegającej na zastosowaniu źródła ciepła charakteryzującego się:

- niską emisją zanieczyszczeń do atmosfery
- automatyczną regulacją procesu wytwarzania o rozdziale ciepła
- ograniczoną (okresową) obsługą urządzeń

Kotłownia zautomatyzowana z obsługą okresową sprowadzającą się do zasypu opału i usunięcia popiołu w odstępach średnio trzydobowych.

W związku z tym nie jest wymagane zatrudnianie palacza na pełnym etacie.

## **6. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE TECHNOLOGII KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE**

### ***1. Schemat technologiczny projektowanej kotłowni:***

Schemat technologiczny kotłowni stanowią:

- kocioł wodny stalowy firmy CIEPŁO typu EKO - KARBON 100 o mocy cieplnej 100 kW (kocioł na stanie u Inwestora).
- naczynie wzbiornicze otwarte o poj.  $V_c = 25$  l i wym. 25 x 25 x 40cm
- wymiennik płytowy firmy DANFOSS typu LB 31 - 100 (0203-0100) o mocy cieplnej 100 kW
- pompa obiegu kotłowego firmy GRUNDFOS typu UPS 32 – 80
- zawór bezpieczeństwa na wymienniku CO typu SYR 1915 / 20 x 25mm / 0,3 MPa
- rurociągi, armatura odcinająca i zabezpieczająca
- osprzęt kontrolno – pomiarowy
- elementy sterowania i regulacji automatycznej

### ***2. Schemat technologiczny istniejącej kotłowni:***

- pompa obiegowa CO firmy LFP typu 40Pot60A/B (istniejąca)
- pompa obiegowa CW firmy LFP typu 25Por400 (istniejąca)
- istniejące naczynie wzbiornicze przeponowe typu REFLEX
- podgrzewacz cw
- naczynie przeponowe cw
- rurociągi, armatura odcinająca i zabezpieczająca
- osprzęt kontrolno – pomiarowy
- elementy sterowania i regulacji automatycznej

### ***3. Instalacja obiegu czynnika grzejnego***

Zaprojektowano jeden obieg kotłowy (pierwotny). Obieg wtórny istniejący.

Obieg grzewczy stanowią:

- wymiennik płytowy co
- pompa obiegowa co
- pompa obiegowa cw
- instalacja co

### ***3. Zabezpieczenie kotła***

Zabezpieczeniem kotła przed wzrostem ciśnienia powyżej dopuszczalnego będzie naczynie wzbiornicze otwarte oraz rury bezpieczeństwa łączące kocioł z naczyniem, a w szczególności:

- rura bezpieczeństwa Ø40 mm
- rura wzbiornicza Ø25 mm
- rura przelewowa Ø40 mm
- rura sygnalizacyjna Ø15 mm
- rura oparowa Ø20 mm

### ***4. Instalacja napełniania i uzupełniania zładu otwartego***

Do napełniania i uzupełniania zładów wodą zaprojektowano instalację złożoną z:

- rurociągu z armaturą

Zład otwarty uzupełniany będzie ręcznie przez otwarcie i zamknięcie zaworu odcinającego, do czasu wypływu wody przez rurę sygnalizacyjną z naczynia wzbiorniczego nad zlewem.

## **5. Układ stabilizacji ciśnienia wody w zładzie**

### **Strona pierwotna**

Zaprojektowano zład grzewczy w systemie otwartym, w którym ciśnienie stabilizuje się praktycznie na poziomie stałym równym słupowi wody od kotła do naczynia wzbiornego.

Stabilizacja ciśnienia czynnika grzejnego będzie realizowana poprzez naczynie wzbiornicze otwarte umieszczone pod stropem parteru w pom. WC.

### **Strona wtórna**

Zład grzewczy istniejący w systemie zamkniętym, w którym ciśnienie wody stabilizuje naczynie przeponowe i zawór ustawiony na ciśnienie 0,2 MPa.

## **6. Regulacja pogodowa**

Temperaturę czynnika grzejnego wychodzącego z kotła regulować będzie sterownik kotłowy.

## **7. Automatyczne sterowanie procesem spalania paliwa**

Zaprojektowano mechaniczne podawanie paliwa (ekogroszku) ze zbiornika do kotła za pomocą podajnika ślimakowego z napędem elektrycznym.

Automatyczne sterowanie procesem spalania poprzez regulator kotłowy polega na utrzymaniu zadanej temperatury wody w kotle poprzez włączanie i wyłączanie w określonych przedziałach czasowych dmuchawy powietrza oraz podajnika paliwa.

## **8. Odprowadzenie spalin**

Zaprojektowano odprowadzenie spalin z kotła czopuchem stalowym typu MKDZ Ø200mm do komina dwuściennego typu MKDZ ze stali żaroodpornej o średnicy wewn. Ø300 mm i wysokości Hk = 9 m.

Szczegóły konstrukcji zawarte są w projekcie budowlanym.

## **9. Podawanie groszku i odpopielanie kotła**

W projektowanej technologii kotłowni podawanie groszku z zasobnika do kotła jest zautomatyzowane.

Układ podajnikowy złożony jest z:

- zbiornika groszku zasilającego w opał jeden kocioł
- podajnika ślimakowego z napędem elektrycznym od zbiornika do kotła

Układ podajnikowy groszku do kotła sterowany jest automatycznie za pomocą regulatora kotłowego.

Odpopielanie kotłów okresowe ręczne z wynoszeniem popiołu w zamkniętym pojemniku do kontenera typu MPO ustawionego na zewnątrz budynku.

Gromadzony popiół w komorze popielnikowej jest w stanie wychłodzonym i nie wymaga gaszenia. Średnio co trzy doby usuwany będzie popiół z komory popielnikowej.

## **10. Rurociągi i armatura**

Zaprojektowano rurociągi technologiczne z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych na spaw.

Armatura odcinająca kulowa mufowa i kołnierzowa.

## **11. Próby i rozruch**

Roboty montażowe i próby pomontażowe wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” - oprac. COBRTI „Instal”, W-wa 1989 r.

Po zakończeniu robót należy zład przepłukać i wykonać próby szczelności.

## **12. Izolacja cieplochronna**

Po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób szczelności należy rurociągi stalowe czarne oczyścić z rdzy i pokryć dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temperaturę 150 °C.

Wykonać izolację ciepłochronną rurociągów i rozdzielaczy typu STEINONORM oraz THERMAFLEX.

### **13. Wentylacja kotłowni**

Zaprojektowano wentylację naturalną nawiewno - wywiewną.

Do nawiewu przyjęto czerpnię ścienną typu A o wym. 250 x 200 mm osadzoną w ścianie zewnętrznej 64cm na poziomem terenu z kanałem czerpnym sprowadzonym 50 cm nad posadzkę kotłowni.

Do wywiewu przyjęto wywietrzak dachowy grawitacyjny Ø200mm na podstawie dachowej B/I.

### **14. Wentylacja składu opału**

Zaprojektowano wentylację naturalną nawiewno – wywiewną.

Do nawiewu przyjęto czerpnię ścienną typu A o wym. 200 x 200 mm osadzoną w ścianie zewnętrznej 30cm na poziomem terenu z kanałem czerpnym sprowadzonym 50 cm nad posadzkę składu opału.

Do wywiewu przyjęto wyrzutnię ścienną o wym. 200 x 100mm umieszczoną 10cm od stropu pom. składu opału.

### **15. Wyposażenie pom. kotła i składu opału**

W pomieszczeniu kotła, poza wyposażeniem technologicznym, przewidziano:

- studzienkę schładzającą o wym. Ø600 mm i głęb. 100 cm skanalizowaną
- zlew prostokątny emaliowany z syfonem
- zawór czerpalny ze złączką do węża Ø15 mm
- gaśnicę proszkową 6 kg

Skład opału wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg.

### **16. Połączenie z instalacją wodociągową**

Zaprojektowano zasilanie kotłowni z istn. instalacji wodociągowej w pomieszczeniu kotła olejowego odcinkiem przewodu z rur stalowych ocynkowanych Ø20mm.

### **17. Połączenie z instalacją kanalizacyjną**

Zaprojektowano odprowadzenie wód spustowych z kotłowni do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez projektowaną studzienkę schładzającą z pompą zanurzalną typu KP1 usytuowaną w pomieszczeniu kotła.

## **7. WYTYCZNE DO BRANŻ**

### **1. Wytyczne do branży budowlanej**

W związku z projektowaną lokalizacją kotłowni zaistniała konieczność adaptacji budowlanej.

### **2. Wytyczne do branży elektrycznej**

Zgodnie z wymaganiami technologicznymi przewiduje zasilenie urządzeń z istniejącej instalacji elektrycznej, a w szczególności:

- zasilanie pompy obiegu kotłowego
- zasilanie podajnika paliwa
- zasilanie wentylatora podmuchu
- zasilanie sterownika kotłowego
- gniazdo wtykowe bezpieczne 24 V
- obwody regulacji i sterowania wg dtr wytwórcy
- uziemienie komina.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

- Projekt elektryczny stanowi odrębne opracowanie.
- Przy robotach montażowych należy przestrzegać przepisów :

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( DZ. U. nr 109, poz. 719);
  2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Do przedmiotowego projektu załączono przedmiar robót.