

**PROJEKT**  
**MODERNIZACJI INSTALACJI**  
**CENTRALNEGO OGRZEWANIA**  
**ORAZ KOTŁOWNI**

**W BUDYNKU URZĘDU GMINY**  
**W ŚWIĄTKACH**

OPRACOWAŁ - mgr inż. Andrzej Gregorczyk

PROJEKTOWAŁ - inż. Stanisław Ciborowski

OLSZTYN, Listopad 2012r.

Olsztyn, 30.11.2012r.

## OŚWIADCZENIE

W oparciu o art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz .2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt modernizacji instalacji c.o. i kotłowni w budynku Urzędu Gminy w Świątkach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Autor projektu:                      inż. Stanisław Ciborowski  
upr. bud. 122/75/OL

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu modernizacji instalacji wewnętrznej c.o. oraz kotłowni w budynku Urzędu Gminy w ŚWIĄTKACH**

#### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- inwentaryzacja własna istniejącej instalacji c.o. i kotłowni
- audyt energetyczny budynku przedszkola w Świątkach
- obowiązujące normy i przepisy

#### **2. Zakres opracowania**

- obliczenia zapotrzebowania ciepła
- obliczenia i dobór instalacji wewnętrznej
- obliczenia i dobór urządzeń kotłowni

#### **3. Opis stanu istniejącego**

Budynek Urzędu Gminy składa się z 2 połączonych obiektów. Budynek stary został wybudowany w okresie przedwojennym, około 1930 roku.

W 1988r został wybudowany główny budynek Urzędu Gminy i połączony jest łącznikiem wejściowym z budynkiem starym. Budynek główny i stary posiadają 2 kondygnacje nadziemne. Budynek główny jest w całości podpiwniczony, piwnice przeznaczone na kotłownię i ogrzewane magazyny. Budynek stary częściowo podpiwniczony, piwnice nie ogrzewane. Piętro budynku starego przeznaczone jest na mieszkanie komunalne.

Budynek zasilany jest w ciepło z własnej kotłowni węglowej usytuowanej w budynku głównym. Energia cieplna dostarczana jest na potrzeby centralnego ogrzewania zaś ciepła woda uzyskiwana jest z podgrzewaczy elektrycznych zainstalowanych przy umywalkach.

Istniejąca instalacja c.o. zasilana jest z lokalnej kotłowni węglowej wyposażonej w wyeksploatowane 2 kotły na paliwo stałe typu DROM.

Kotłownia posiada komin murowany wewnętrzny. Kotłownia posiada pomieszczenie kotłów, pomieszczenie palacza wraz z WC oraz skład opału. Kotłownia posiada zabezpieczenie instalacji c.o. naczyniem wzbiórczym systemu otwartego znajdującym się na dachu piętra biurowca.

Kotłownia nie posiada żadnej automatyki cieplowniczej i regulacyjnej.

W kotłowni zainstalowana jest pompa obiegowa c.o. firmy Grundfos typu UPS 50-60F.

Urządzenia kotłowni kwalifikują się do wymiany – kotły, rozdzielacz pompowy, podgrzewacz kotłowy c.w., rury, armatura.

Instalacja wewnętrzna c.o. z 1988 r. bez zaworów termostatycznych i automatycznych odpowietrzników na pionach.

#### **4. Zapotrzebowanie ciepła**

Obliczenia wykonano programem komputerowym AUDYTOR OZC.  
Zapotrzebowanie ciepła budynku w stanie istniejącym, przed dociepleniem wynosi **74 kW**.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń budynku po dociepleniu wynosić będzie **43 kW**.

**Do dalszych obliczeń instalacji c.o. budynku oraz kotłowni przyjęto wartość 43 kW, która uwzględnia wykonanie prac dociepleniowych budynku zgodnie z wykonanym wcześniej audytem.**

#### **5. Modernizacja wewnętrznej instalacji c.o.**

Temperatury obliczeniowe projektuje się 80/60<sup>0</sup>C.

- Zainstalować zawory termostatyczne przy grzejnikach i wykonać nastawy wstępne wg PT.
- Zainstalować odpowietrzniki automatyczne na pionach
- Zdemontować zbędny grzejnik w pom. WC palacza
- Uzupełnić izolację na poziomach c.o. oraz izolację naczynia wzbiorczego

##### **5.1. Zawory grzejnikowe**

Istniejące zawory grzejnikowe należy zdemontować.

Przy każdym grzejniku projektuje się zawory grzejnikowe termostatyczne firmy Danfoss, typu **RA-N-P** z głowicami typu **RAW 5116**.

Wynikające z obliczeń wielkości nastaw dla zaworów projektowanych podane są na rysunkach przy grzejnikach.

##### **5.2. Odpowietrzenie instalacji**

Na końcówkach wszystkich pionów należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki.

Stosować odpowietrzniki EA 122 firmy Honeywell lub odpowietrzniki AFRISO.

#### **6. Modernizacja kotłowni**

Przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych, zdemontować stare 2 kotły z czopuchami, rozdzielacz pompowy, podgrzewacz kotłowy c.w., pompę c.o. oraz odcinki rur z armaturą w obszarze wskazanym na rysunku.

Pozostałe części instalacji kotłowej pozostają bez zmian w tym naczynie wzbiorcze z przynależnymi rurami .

Modernizacja kotłowni będzie polegać na wymianie starych kotłów na kocioł WARMET SDS o mocy 52 kW firmy Kostrzewa.

Kocioł przystosowany jest do spalania miału węglowego oraz innych paliw typu drewno i biomasa. Moc kotła dobrano wg zapotrzebowania ciepła obiektu po dociepleniu, z uwzględnieniem niezbędnej rezerwy.

Kocioł wyposażony jest w automatykę, utrzymującą zadaną temperaturę wody z kotła na zasilaniu.

Automatyka zabezpiecza również stany awaryjne kotła wg DTR kotła.

Kotłownia zasilac będzie instalację c.o. systemu wodnego, pompowego o parametrach 80/60<sup>0</sup> C.

Oprócz kotła, wymianie będą podlegały rurociągi przykotłowe wraz z zabudową nowych rozdzielaczy instalacji c.o. Na spince łączącej główne rurociągi zasilania i powrotu zamontować pompę obiegu kotła typu UPS 32-30 firmy Grundfos, utrzymującą minimalną temperaturę 50<sup>0</sup> C na powrocie do kotłów - w miejscu wg schematu.

Na rurociągu powrotnym z kotła zamontować filtr Dn50.

Na przewodzie zasilającym c.o. z kotła zamontować zawór trójdrogowy HRE Dn 50 firmy Danfoss wraz z siłownikiem, stanowiący element automatyki pogodowej. Na rozdzielaczu zasilającym zainstalować istniejącą pompę obiegową instalacji c.o. typu UPS-50-60F.

Nowe rozdzielacze instalacji wyposażyc w zawory kulowe odcinające, termometry, manometry oraz zawory spustowe-odwadniające.

Do rurociągu zasilającego kotła podłączyć istniejącą rurę bezpieczeństwa naczynia wzbiorczego.

Do rozdzielacza powrotnego instalacji c.o. podłączyć zestaw do napełniania instalacji wodą.

Nową instalację odprowadzenia spalin z kotła do komina murowanego wykonać z blachy żaroodpornej.

Kocioł wyposażyc w przewód spalinowy wg DTR, podłączony do komina murowanego .

Kotłownię zabezpieczyć w wentylację nawiewną.

W ścianie zewnętrznej, w miejscu wg rzutu wykonać dla nawiewu kanał typu „Z” o wym. 15x15cm lub Φ16cm. Wlot do kanału usytuować na zewnątrz budynku na wysokości 2m powyżej poziomu terenu. Wylot z kanału nie wyżej niż 0,5m nad podłogą węzła. Otwór wlotowy i wylotowy kanału zabezpieczyć siatką metalową.

Projektowane rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN/H-74200 średnie lub lekkie łączone przez spawanie.

Zakres średnic Dn15 - Dn50. Rurociągi zaizolować otulinami z wełny na folii aluminiowej Dn40 –2cm, Dn50 –3cm.

## **7.Uwagi końcowe**

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”

2. Kotłownię wyposażyc w sprzęt p.poż.

3. W celu uniknięcia gromadzenia się nadmiernej ilości kondensatu ze spalin a tym samym przedłużenia żywotności kotła zaleca się utrzymania temperatury w kotle nie mniejszej niż 65<sup>0</sup>C. Temperatura wody grzewczej w kotle podczas

eksploatacji w systemie utrzymania ognia musi osiągnąć 65-80<sup>0</sup>C. Jeżeli dojdzie do obniżenia temperatury w kotle zacznie się wydzielać smoła a poniżej temperatury 60<sup>0</sup>C tworzy się kondensat w komorze spalania.

Najbardziej efektywna jest eksploatacja kotła na poziomie jego mocy nominalnej z temperaturą czynnika grzewczego około 70<sup>0</sup>C.

4. Kocioł WARMET SDS oraz regulator pogodowy ECL 110 z siłownikiem AMB 162 podłączyć do instalacji elektrycznej zgodnie z DTR producentów tych urządzeń.

4. Stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane atesty

5. Wszystkie elementy instalacji muszą mieć wytrzymałość roboczą 0.6 MPa przy 100<sup>0</sup>C

## **8. Zestawienie materiałów projektowanych**

### **A/ Kotłownia**

1.Kocioł WARMET SDS o mocy 52 kW firmy Kostrzewa	kpl.1
2.Zawór trójdrogowy HRE Dn 50	szt.1
3.Regulator pogodowy ECL 110 + siłownik AMB 162 + czujki ESMT i ESMU	kpl.1
4.Zawór kulowy Dn 50	szt.4
5.Zawór kulowy Dn 40	szt.2
6.Zestaw do napełniania inst. wodą	kpl.1
7.Filtr siatkowy Dn 50	szt.1
8.Kanał spalin do komina	kpl.1
9.Kanał wentylacyjny „zetowy”	kpl.1
10.Rozdzielacze Dn65 instalacji c.o.	szt.2
11.Pompa UPS 32-30	szt.1
12.Zawory spustowe, zwrotne, manometry, termometry	kpl.1
13.Rury stalowe, spawane Dn15-Dn65	kpl.1

### **B/ Instalacja wewnętrzna**

1. Zawór termostatyczny, grzejnikowy prosty **Dn10** typu **RANP10** prod. DANFOSS – **szt. 8**
2. Zawór termostatyczny, grzejnikowy prosty **Dn15** typu **RANP15** prod. DANFOSS – **szt. 41**
3. Głowica termostatyczna typu **RAW 5116** prod. DANFOSS – **szt. 49**
4. Odpowietrznik automatyczny **EA 122** prod. HONEYWELL– **szt. 17**
5. Zawór kulowy :  
-Dn15 – szt. 17 pod odpowietrznik

## INFORMACJA BIOZ

TEMAT: **PROJEKT MODERNIZACJI WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O.  
I KOTŁOWNI**

LOKALIZACJA: **Budynek Urzędu Gminy  
Świątki Powiat Olsztyn**

INWESTOR: **Urząd Gminy  
Świątki Powiat Olsztyn**

AUTOR: inż. Stanisław Ciborowski

### Część opisowa planu BIOZ

#### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót - zgodnie z dokumentacją techniczną,

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów - zgodnie z harmonogramem Wykonawcy.

#### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Nie dotyczy

#### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Nie występują

#### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

##### **A.) Zagrożenia naturalne związane z wykonywaniem :**

- a.) robót na wysokości :
  - upadek z wysokości,
  - uderzenie spadającym przedmiotem osób pracujących na niższej kondygnacji,
- b.) robót montażowych :
  - zagrożenia związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu
  - ciężar, śliskie powierzchnie,
- c.) robót spawalniczych :
  - promieniowanie optyczne,
  - zapylenie, poparzenie,
  - zagrożenie pożarem i/lub wybuchem,
  - porażenie prądem elektrycznym,
  - używanie elektronarzędzi,
- d.) robót elektrycznych
  - porażenie prądem
  - poparzenie, pożar,

- g.) robót rozbiórkowych :
- obalenie, przygnięcie,
  - ręczne prace transportowe

**B.) Zagrożenia związane z pracą i ruchem maszyn i urządzeń:**

- od wirujących części maszyn i urządzeń,
- podczas przemieszczania maszyn, urządzeń i środków transportowych,
- przy wykonywaniu przeglądów i napraw maszyn i urządzeń,
- podczas spawania elektrycznego i gazowego, a w szczególności na wysokości,
- podczas prac i przeglądów urządzeń elektroenergetycznych,
- podczas użytkowania maszyn i urządzeń niesprawnych, nie posiadających wymaganego świadectwa dopuszczenia przez dozór techniczny

**C.) Zagrożenia związane z czynnikami psychofizycznymi pracowników:**

- lekceważenie zagrożenia,
- niezastosowanie się do poleceń kierownika budowy
- zmęczenie, zdenerwowanie, stres,
- nagłe zachorowanie, niedyspozycja fizyczna,
- niedostateczna koncentracja uwagi na wykonywanej czynności,
- zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura
- zaskoczenie niespodziewanym zdarzeniem,
- nieprzestrzeganie obowiązujących instrukcji i zasad bhp.

**D.) Zagrożenie pożarem**

Zagrożenie pożarowe może wystąpić:

- podczas eksploatacji maszyn
- na stanowiskach pracy,
- w pomieszczeniach higieniczno sanitarnych i socjalnych,
- składowanie materiałów pożarowo niebezpiecznych.

Zagrożenie pożarowe mogą stanowić:

- zwarcia w instalacji elektrycznej,
- zaprószenie ognia na skutek prowadzenia prac spawalniczych.

**E.) Sytuacje nadzwyczajne – klęska żywiołowa, katastrofa budowlana**

- zalanie, podtopienie,
- obalenie, zerwanie konstrukcji,

Na stanowiskach pracy mogą wystąpić inne zagrożenia nieuwzględnione w w/w punktach.

Pozostałe nieprzewidziane wyżej zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych wynikające z doboru technologii i narzędzi przez wykonawcę należy uwzględnić w „planie bioz”.

**5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Instruktaż pracowników z zakresu bezpieczeństwa higieny pracy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinien być przeprowadzony w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bhp ( Dz. U. nr 62 z 1996 r. poz. 285).

Wykaz stanowisk pracy na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe określa każdy pracodawca.

Wykaz wymaganych szkoleń bhp:

- Kierownik budowy i Mistrz budowy

**A.) Szkolenie wstępne**

- Instruktaż ogólny
- Instruktaż stanowiskowy
- Szkolenie podstawowe dla osób kierujących pracownikami

**B.) Szkolenie okresowe bhp dla osób kierujących pracownikami**

- Pracownicy zatrudnieni na robotniczych stanowiskach pracy



Szkoleniu wstępnemu pracownicy powinni być poddani przed przystąpieniem do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych. Na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia pracowników oraz zagrożenia wypadkowe, szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie zaleca się podjęcie następujących środków organizacyjnych i technicznych:

- należy zapewnić dojazd do obiektu dla jednostek ratowniczych,
- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp, stosując wszystkie wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401), oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. nr 169 z 2003 r. poz. 1650),
- do pracy dopuszczać tylko pracowników posiadających aktualne szkolenia bhp w tym stanowiskowe oraz aktualne badania lekarskie bez przeciwwskazań do wykonywania danej pracy
- zapewnić i egzekwować używanie przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zbiorowej zabezpieczających przed wypadkiem,
- na terenie budowy należy rozmieścić sprzęt pożarowy,
- na terenie budowy powinna się znajdować kompletnie wyposażona apteczka pierwszej pomocy przedlekarskiej,

**W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia zagrożenia.** (Ustawa z 26.06.1974 r. Kodeks pracy)

**Wszelkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną, pod nadzorem z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.**

**Jeżeli na tym samym placu budowy jednocześnie działa dwóch lub więcej wykonawców, to winien być ustanowiony koordynator ds. bhp**

Codziennie wyznaczając pracownikom zakres prac, kierownik robót powinien przypomnieć podstawowe środki bezpieczeństwa na stanowiskach pracy, przy używaniu elektronarzędzi, pracy z ogniem i na wysokości. Prace odbywać się będą w pomieszczeniu piwnicy, przy klatce schodowej – ewakuacja pracowników w przypadku zagrożenia będzie szybka i bezpieczna.

Przy wykonywaniu robót instalacyjnych w budynku **nie występują** roboty o szczególnie wysokim ryzyku, zagrożeniu substancjami chemicznymi i promieniotwórczymi, na wysokości, pod ziemią, pracy z materiałami wybuchowymi, o dużym ciężarze oraz ich pracochłonność nie przekracza 500 osobodni, zatrudnienie nie przekroczy 20 pracowników a czas trwania robót jest krótszy od 30 dni roboczych. Zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego, **przekroczenie jednego z ww. parametrów zobowiązują** kierownika budowy do wykonania planu BIOZ.

Sporządzający informację – inż. Stanisław Ciborowski