

## PROJEKT BUDOWLANY

**OBIEKT :**

*Termomodernizacja budynku świetlicy gminnej w Domaradzu na dz. nr 11/4.*

**INWESTOR:** *Gmina Damnica*

**ADRES :** *ul. Górna 1*  
*76-231 Damnica*  
*gm. Słupsk*

**ADRES OBIEKTU:** *Domaradz*  
*76-231 Damnica*  
*dz. nr 11/4*

**BRANŻA :** *Budowlano-Sanitarna*

<i>Funkcja</i>	<i>Imię i nazwisko Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>	<i>Pieczątka</i>
Projektowała	mgr inż. Małgorzata Mikołajczyk upr.70/Gd/01		
Opracowała	mgr inż. Dorota Zygmunt		

**Słupsk, lipiec 2008 rok**

---

**Słupsk dn. 03.07.2008**

Jako projektujący oświadczam zgodnie z wymaganiami ustawy prawo budowlane, że „Do projektu budowlanego termomodernizacji budynku świetlicy gminnej w Domaradzu na dz. nr 11/4” wykonany został zgodnie z prawem budowlanym i obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną i Polskimi Normami.

Projektował: **mgr inż. Małgorzata Mikołajczyk**  
**POM/IS/3195/02**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa.....	
Spis zawartości opracowania.....	
Kopie uprawnień .....	
<b>1. Opis techniczny .....</b>	
<b>2.. Temat opracowania .....</b>	
<b>2.1</b> podstawa i zakres opracowania .....	
<b>2.2</b> Informacje o stanie istniejącym.....	
<b>2.3</b> Informacje o stanie projektowanym.....	
<b>3. Opis projektowanych rozwiązań.....</b>	
<b>3.1.</b> Instalacja centralnego ogrzewania.....	
<b>3.2.</b> Kotłownia na paliwo stałe.....	
<b>3.3.</b> Zestawienie grzejników.....	
<b>3.4.</b> Wytyczne dla branży budowlanej.....	
<b>3.5.</b> Wytyczne dla branży elektrycznej.....	
<b>3.6.</b> Sprzęt przeciw-pożarowy.....	
<b>3.7.</b> Obliczenia.....	
<b>3.8.</b> Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	
 <b>4. Część rysunkowa</b>	
1 - Instalacja c.o. - Rzut parteru	1:50 .....
2 - Schemat technologii kotłowni	1:-- .....

## 1. Opis techniczny

Do projektu budowlanego termomodernizacji budynku świetlicy gminnej w Domaradzu na dz. nr 11/4.

## 2. Temat opracowania

### 2.1. Podstawa i zakres opracowania

Projekt budowlany opracowano w oparciu o:

- Inwentaryzację budowlaną
- Audyt energetyczny budynku
- Polskie Normy i przepisy
- Uzgodnienia z inwestorem

Projekt budowlany obejmuje swoim zakresem :

- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania
- kotłownię na paliwo stałe

### 2.2. Informacje o stanie istniejącym

Budynek, w którym projektowana jest instalacja c.o. jest istniejącym budynkiem Świetlicy gminnej w Domaradzu. Budynek wyposażony jest w instalacje wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej. Budynek nie posiada instalacji c.o. jest ogrzewany kominkiem

### 2.3. Informacje o stanie projektowanym

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania, kotłownię na paliwo stałe oraz demontaż kominka.

## 3. Opis projektowanych rozwiązań

### 3.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Charakterystyka cieplna budynku:

- Strefa klimatyczna I,  $t_z = -16$  °C
- Ogrzewanie bez przerw z osłabieniem w nocy

- Obliczenie strat ciepła –wg PN-91/B-02020, z uwzględnieniem zapotrzebowania ciepła do ogrzania powietrza wentylacyjnego –wg normy PN-83/B-03430.
- Temperatury wewnątrz pomieszczeń –wg PN-82/B-02402
- Temperatury zewnętrzne- wg PN-82/B-02403
- Zapotrzebowanie ciepła : $Q = 8,1$  kW, wartość zwiększono o 20%,  $Q = 10$  kW

Zapotrzebowanie ciepła wynosi **10 kW**. Wg obliczonego zapotrzebowania ciepła **dobrano:**

Kocioł c.o. na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem paliwa mocy  $Q = 15$  kW z regulacją pogodową temperatury czynnika np.: Kostrzewa Pellets Plus P15

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe o parametrach wody grzejnej  $70^{\circ}/55^{\circ}$  w systemie otwartym. Czynniki grzejny doprowadzony jest do grzejników z kotłowni. Zaprojektowano system ogrzewania grzejnikowego.

Poziomy c.o. prowadzić przy ścianie nad posadzką, Przejścia przewodów przez ściany wykonać w rurach osłonowych, przestrzeń wypełnić kitem elastycznym.

Instalację rozprowadzającą ciepło zaprojektowano z rur miedzianych i stalowych. Od kotła do pompy obiegowej instalację wykonać z rury stalowej czarnej bez szwu DN25 łączonej na gwint. Instalację przed pompą obiegową do grzejników zaprojektowano z rur miedzianych łączonych lutem miękkim. Kształtki przejściowe stal/miedź zamontować z mosiądzu.

Średnice przewodów poziomych podano w części graficznej projektu. Po prawidłowym wykonaniu instalacji i odbiorze przez kierownika budowy rury na poziomie piwnicy należy zaizolować pianką poliuretanową o grubości:

średnica do 22 mm -gr. Izolacji 20mm

od 22-35 mm -gr. Izolacji 30mm

od 35-100 mm -gr. Izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

**3.1.1. Odpowietrzenie instalacji** – poprzez odpowietrzniki automatyczne na każdym grzejniku i w najwyższych punktach instalacji.

**3.1.2. Odwodnienie instalacji** - przy kotle. Zawór spustowy, kulowy DN25 .

**3.1.3. Grzejniki** - zaprojektowano grzejniki płytowe PURMO model *Ventil Compact* z elementami konwekcyjnymi i wbudowanym zaworem termostatycznym, powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill, o wysokości 600mm (RETTING POLSKA). Zasilanie grzejnika z dołu przez dwa dolne otwory przyłączeniowe do zasilania od podłogowego. Wszystkie otwory z gwintem wewnętrznym  $\frac{1}{2}$ ". Zasilanie od podłogowe w grzejnikach V11 zawsze z prawej strony. Przewód zasilający grzejnik powinien być podłączony zawsze dalej od krawędzi grzejnika, natomiast przewód powrotny bliżej krawędzi grzejnika. Grzejnik wyposażony jest we wkładkę zaworową Heimeier lub Oventrop z regulacją wstępną.

W łazience – grzejniki łazienkowe PURMO model *Santorini* zainstalowane na wysokości 1,0 m nad posadzką, grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne z głowicą.

W/w grzejniki są zaopatrzone w zawory odpowietrzające. Na podejściu do grzejników należy zamontować śrubunki z zaworami stopowymi.

Instalację należy wyposażać w celu uzyskania regulacji ilości ciepła w głowice grzejnikowe termostatyczne firmy "Danfos" z nastawą wstępną.

Po wykonaniu instalacji należy ją kilkakrotnie przepłukać wodą oraz dokonać regulacji poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych.

Instalację po wykonaniu poddać próbie ciśnienia 0,6 MPa, a następnie uruchomić i sprawdzić prawidłowość jej działania wykonując próby na zimno i na gorąco.

Z przeprowadzonych prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół odbioru podpisany przez kierownika budowy i inwestora.

Instalacja c.o. powinna pracować w układzie otwartym i być zabezpieczona naczyniem wzbiórczym zgodnie z PN.

#### **Uwaga :**

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjno-montażowych” tom II –instalacje sanitarne i przemysłowe

Wszystkie zmiany projektu należy zgłosić kierownikowi budowy i uzgodnić z projektantem przed ich wprowadzeniem na budowie.

- Przy prowadzeniu przewodów instalacji c.o. przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne.
- Nie dopuszcza się możliwości zmiany średnic przewodów na mniejsze niż projektowane.

## **3.2. Kotłownia na paliwo stałe**

### **3.2.1 Kocioł i pozostałe urządzenia**

W pomieszczeniu Kotłowni projektuje się kocioł wodny opalany paliwem stałym o mocy  $Q=15\text{kW}$  z automatycznym podajnikiem paliwa i regulacją pogodową temperatury czynnika.

Kocioł ten przeznaczony jest do podgrzewania wody do temp.  $70^{\circ}\text{C}$  w systemie centralnego ogrzewania. Minimalna temp. powrotu  $55^{\circ}\text{C}$ .

Lokalizacja kotła jest zgodna z obowiązującymi normami lokalizacji urządzeń na paliwo stałe.

Kocioł będzie współpracował z instalacją c.o. w obiegu wymuszonym na parametrach  $70/55^{\circ}\text{C}$ . W tym celu instalację należy dodatkowo zaopatrzyć w pompę obiegową o wydajności  $0,57\text{ m}^3/\text{h}$ , wysokości podnoszenia  $H=0,7\text{ mH}_2\text{O}$  np.: **WILO-Star-RS 25/2**.

Ze względu na to, że projektowany kocioł winien pracować na stałych parametrach (min.  $70$  st. na wyjściu ) zaprojektowano podmieszanie wody powrotnej poprzez zawór trójdrożny.

Instalacja przed wzrostem ciśnienia zabezpieczona jest naczyniem wzbiórczym systemu otwartego. Naczynie wzbiórcze znajduje się w kotłowni pod sufitem. Dobrano naczynie typu A o objętości użytkowej  $5,3\text{ dm}^3$ . Średnica rury wzbiórczej  $25\text{ mm}$ , rury bezpieczeństwa  $25\text{ mm}$ , rury przelewowej  $25\text{ mm}$ .

Automatyka kotła: regulator (czujnik temperatury kotła, czujnik temperatury w pomieszczeniu, czujnik temperatury na zewnątrz, ZTK zabezpieczenie termiczne kotła do  $94^{\circ}\text{C}$ )

### **3.2.2. Pomieszczenie na kocioł**

Pomieszczenie przeznaczone na kotłownię posiada odpowiednią kubaturę i wysokość oraz ma możliwość odprowadzenia spalin. Pomieszczenie, w którym zamontowane są urządzenia na paliwo stałe należy wyposażyć w:

- oświetlenie sztuczne i gniazdko elektryczne o napięciu < 24V
- drzwi wejściowe, niepalne klasy 0,5 odporności ogniowej, szerokości 1,1m, otwierane na zewnątrz tego pomieszczenia,
- nawiew ,
- wywiew ,
- kanał dymowy
- zlew oraz wodociągowy zawór czerpalny ze złączką do węża, przed zaworem czerpalnym służącym do napełniania kotła należy montować zawór zwrotny,
- wpust podłogowy podłączony do kanalizacji,

### 3.2.3. Przewód dymowy i wentylacja pomieszczeń

**Przewód dymowy (czopuch)** wykonany z blachy stalowej kwasoodpornej o wymiarach  $\varnothing$  16cm o gr. 2 mm, prowadzi ze spadkiem min. 5% w kierunku kotła. Wysokość pionowego odcinka nie może być mniejsza niż 22,0 cm, natomiast długość tego odcinka nie większa niż 2,0 m. W czopuchu w górnej części należy wykonać otwór szczelnie zamykany do pomiaru ciągu kominowego.

Kocioł należy podłączyć za pomocą czopucha do kanału dymowego o wymiarach  $\varnothing$  25cm. Kanał kominowy należy zaopatrzyć w

- zagłębienie głębokości 0,2-0,5 m w dolnej części komina ,
- otwory wycierowe ze szczelnie zamykanymi drzwiczkami

#### **Wentylacja kotłowni:**

Wentylacja pomieszczenia, w którym znajdują się urządzenia na paliwo stałe odpowiada Polskim Normom i odbywa się poprzez nawiew i wywiew.

- **nawiew** – Nawiew realizowany będzie poprzez kanał nawiewny czyli kratkę umieszczoną w ścianie zewnętrznej pomieszczenia kotła 30cm nad posadzką o powierzchni 400 cm<sup>2</sup> i wymiarach 20x20 cm
- **wywiew** – kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 14x14 cm z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia, wprowadzony ponad dach i umieszczony obok komina dymowego. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału.  
Przyjęto wymiary otworu: 14 x 14 cm

Po podłączeniu przewodów dymowych i kratak wentylacyjnych INSTALACJĘ zgłosić do odbioru przez zakład Kominiarski celem wydania OPINII końcowej.

### 3.3. Zestawienie grzejników

- Grzejniki firmy PURMO model Ventil Compact:

TYP/wysokość/długość:

CV11/600/400 x 1 szt.

CV11/600/500 x 3 szt.

CV33/600/1100 x 3 szt.

- Grzejniki łazienkowe firmy PURMO model Santorini:

TYP: SAN 07 04 x 2 szt.

### 3.4. Wytyczne dla branży budowlanej :

- wykonać otwór dla wentylacji nawiewnej
- Wykonać komin dymowy
- Wykonać otwór okienny
- Wykonać poszerzenie otworu drzwiowego
- Wykonać ściankę działową 24cm o odpowiedniej odporności ogniowej wyodrębniającą kotłownię
- Zamontować drzwi niepalne otwierane na zewnątrz kotłowni
- Wykonać posadzkę niepalną w kotłowni - terakota

### 3.5. Wytyczne dla branży elektrycznej :

- doprowadzić do pieca i pompy obiegowej energię elektryczną

### 3.6. Sprzęt przeciw-pożarowy :

- Kotłownia: gaśnica przenośna proszkowa 2 kg

### 3.7. Obliczenia

#### Obliczenie wymaganej kubatury pomieszczenia kotłowni :

$$Q=10000 \times 0,86= 8600 \text{ kcal/h}$$

$$V=8600/4000=2,15 \text{ m}^3$$

Rzeczywista kubatura kotłowni:  $V=38,30 \text{ m}^3$

Obciążenie cieplne kotłowni  $V_c= Q/V_{rz} = 8600/38,30= 224 \text{ kcal/m}^3$

$$224 < 4000 \text{ kcal/m}^3$$

#### Obliczenie powierzchni otworów wentylacyjnych :

#### Powierzchnia otworu wywiewnego :

$$F_w = 0,25 \times F_k = 0,25 \times 0,5 = 0,125 \text{ m}^2$$

Powierzchnię otworu zwiększa się o 15% ze względu na zastosowanie kratki ochronnej.

$$F = 0,125 \times 1,15 = 0,144 \text{ m}^2$$



Przyjęto kratkę o wymiarach 14x14 cm.

### **Powierzchnia otworu wentylacji nawiewnej:**

$$F_w = 0,5 \times F_k = 0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ m}^2, \text{ gdzie}$$

$F_k$ - powierzchnia przekroju komina

Przyjęto wykonanie otworu nawiewnego o wymiarach 20x20 cm

### **Pompa obiegowa :**

Wymagana wydajność pompy :

$$V = 1,15 \times (10\,000 \times 0,74) / (15 \times 1000) = 0,57 \text{ m}^3/\text{h}$$

wysokość podnoszenia 0,7 m H<sub>2</sub>O

przyjęto pompę np.: WILO-Star-RS 25/2 DN25

### **3.8. Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ)**

Podstawa prawna: ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami – Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

1. W trakcie wykonywania robót budowlanych przewiduje się konieczność stosowania przez pracowników budowy środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.
2. Przy wykonywaniu instalacji c.o. w budynku świetlicy gminnej w m. Domaradz na działce nr 11/4 nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia zdrowia ludzi.
3. Wszystkie prace powinny być wykonane pod nadzorem uprawnionych do tego osób przez przeszkoloną, posiadającą wymagane kwalifikacje i wyposażoną w odpowiedni sprzęt i odzież ochronną załogę. Teren prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Opracowała:

Projektowała: