

TEMAT:	<b>Projekt remontu i termomodernizacji budynku OSP w Grabostowie</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Żelów ul. Żeromskiego 23, 97-425 Żelów</b>
ADRES INWESTYCJI:	<b>działka nr 100,101/2,obr. Grabostów, gm. Żelów</b>
RODZAJ OPRACOWANIA	<b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ OGRZEWOCZEJ</b>

JEDNOSTKA BRANŻOWA	<b>BIURO PROJEKTOWO USŁUGOWE „PROJEKT - INSTAL” Rafał Majewski 97-425 Żelów, ul. Kilińskiego 1a tel.609 660 890</b>
-----------------------	---

BRANŻA:	INSTALACYJNA	UPRAWNIENIA BUD NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Rafał Majewski	LOD/1256/POOS09	03.2012	

Opracowanie zawiera:

- projekt instalacji wewnętrznej ogrzewczej

<b>Zawartość opracowania</b>	strona
Opis zawartości	2
<b>1. Podstawa opracowania</b>	3
1.1. Dane ogólne	3-4
1.2. Materiały wyjściowe	4
1.3. Przedmiot i zakres opracowania	4
<b>2. Założone parametry</b>	4
<b>3. Opis projektowanych rozwiązań</b>	4-7
<b>4. Uwagi końcowe</b>	7-8
Informacja BiOZ	9-11
Oświadczenie Projektanta	12
Izba Budowlana	13
Uprawnienia Budowlane	14
Wydruk z programu	15-20
Rys. 1 – Instalacja ogrzewcza - rzut przyziemia	skala 1:100/21
Rys. 1 – Instalacja ogrzewcza - rozwinięcie	skala 1:50/22
Rys. 3 – Instalacja ogrzewcza – schemat kotłowni	skala - /23
Rys. 4 – Instalacja ogrzewcza - przekrój	skala 1:50/24

# OPIS TECHNICZNY

## 1 Podstawa opracowania

### 1.1 Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Dz. U. 1997r nr 129 poz. 844 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wraz ze zmianą Dz. U. 2002r nr 91 poz. 811 zmieniające rozporządzenie
- Dz. U. 2011r nr 173 poz. 1034 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 4 sierpnia 2011 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny
- Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- PN-90/B-01430 – Instalacje centralnego ogrzewania
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101)
- PN-91/B-02413 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego Wymagania
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania
- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie
- PN-B-76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji

## **1.2 Materiały wyjściowe**

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- program funkcjonalno-użytkowy
- podkłady architektoniczno-budowlane
- wytyczne Inwestora,
- uzgodnienia branżowe,
- katalogi urządzeń.

## **1.3 Przedmiot i zakres opracowania**

Niniejsze Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji wewnętrznej ogrzewczej dla projektu remontu i termomodernizacji budynku OSP w Grabostowie działka nr 100,101/2, obr. Grabostów, gm. Żelów

## **2 Założone parametry.**

Założenia projektowe oparto o wytyczne programu funkcjonalno – użytkowego:

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- Temperatury w pomieszczeniach : dla zimy  $+20^{\circ}\text{C}$
- Pom. garaż; temperatura dla zimy  $+12^{\circ}\text{C}$
- parametry powietrza zewnętrznego dla zimy  $t = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 100\%$
- parametry powietrza zewnętrznego dla lata  $t = 32^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi = 45\%$

## **3 Opis projektowanych rozwiązań**

### **Instalacja centralnego ogrzewania**

Projekt obejmuje instalację centralnego ogrzewania. W projekcie przeliczono zapotrzebowanie ciepła i zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dla III strefy klimatycznej przy  $t_z = -20^{\circ}\text{C}$ .

Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł węglowy, typ Defro Standard lub inny o tych samych parametrach o mocy 25 kW.

Instalacja będzie podzielona na dwa układy. Układ I, piec c.o. – wymiennik c.o. zabezpieczony naczyniem wzbiórczym otwartym, układ II, wymiennik c.o. – instalacja ogrzewcza zabezpieczona naczyniem wzbiórczym zamkniętym. Za wymiennik c.o. o mocy 25kW należy zamontować zawór czterodrogowy o przepływie  $K_v 18\text{m}^3/\text{h}$ . Wewnętrzna

instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur miedzianych przeznaczonych do instalacji centralnego ogrzewania. Instalację należy rozprowadzać pod sufitem i prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku pieca c.o.. Na pionach należy zamontować zawory spustowe umożliwiające spuszczenie czynnika grzewczego. Instalację grzewczą należy wypełnić 30% roztworem glikolu w celu zabezpieczenia instalacji podczas przerw w pracy w czasie okresu zimowego.

Dla skompensowania zmian długości przewodów stosuje się zmianę kierunku instalacji – ramię elastyczne L lub kompensatory Z-kształtne i U-kształtne. Kompensację naturalną wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych. Obowiązującą zasadą jest, aby kompensator był umieszczony w środku pomiędzy uchwytami stałymi lub pomiędzy dwoma odgałęzieniami. Krytycznym miejscem instalacji z racji występujących odkształceń jest każde odgałęzienie lub zmiana kierunku przewodów. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych.

Część socjalna budynku będzie ogrzewana za pomocą grzejników typ C firmy Purmo. Przed każdym grzejnikiem został zaprojektowany zawór termostatyczny z nastawą RTD-N, a na powrocie zawór odcinający prosty, typ RLV, umożliwiający odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. Regulacja instalacji za pomocą nastaw zaworów termostatycznych. Pomieszczenie sala i scena, będzie ogrzewane za pomocą zespołu nagrzewnic typu VOLCANO VR1. Na zasilaniu przed nagrzewnicami należy zamontować zawór regulacyjny wodny, typ Barolex o średnicy nominalnej dn 20 mm .

W pom. wiatrołap nad drzwiami wejściowymi należy zamontować kurtynę powietrzną typu, Defender 150 WHN, firmy VTS.

Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie szczelności na zimno i na gorąco zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II.

Współczynniki przenikania ciepła, zapotrzebowanie ciepła, dobór grzejników, a następnie zaworów i średnic rur dokonano przy pomocy programu Purmo OZC i Purmo CO. W załączniku dołączono wydruk z programu.

### **Dobór naczynia wzbiorniczego**

#### Naczynie wzbiornicze otwarte

Pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = 1,1 * v * \rho_1 * \Delta v = 1,1 * 70 * 0,9997 * 0,0224 = 1,7 \text{ dm}^3$$

$$t_m = 0,5 * (t_z + t_p) = 0,5 * (80 + 60) = 70^\circ \text{C}$$

$$t_m - t_1 = 60^{\circ}\text{C}$$

Przyjęto naczynie zbiorcze otwarte poj.  $10 \text{ dm}^3$

#### Rura zbiorcza

$$d_{RW} = 5,23\sqrt[3]{25} = 15,29[\text{mm}]$$

Przyjęto rurę zbiorczą o średnicy nominalnej 25 mm

#### Rura bezpieczeństwa

$$d_{RB} = 8,08\sqrt[3]{25} = 23,62[\text{mm}]$$

Przyjęto rurę bezpieczeństwa o średnicy nominalnej 25 mm

#### Rura przelewowa

Przyjęto rurę sygnalizacyjną o średnicy nominalnej 15 mm

#### Rura odpowietrzająca

Przyjęto rurę odpowietrzającą o średnicy nominalnej 15 mm

### **Naczynie zbiorcze zamknięte**

Naczynie zbiorcze zamknięte dobrano przy pomocy programu REFLEX

Przyjęto naczynie przeponowe Reflex 25N.

### **Pompa obiegowa c.o.**

Przyjęto pompę obiegową do c.o. przed wymiennikiem, typ Wilo Star 25-60, firmy Wilo a do c.o. za wymiennikiem przyjęto pompę, typ typ Wilo Star 25-40, firmy Wilo

## **4.1.1 Kotłownia**

### Dobór kotła

Z wykonanych obliczeń wynika następujące zapotrzebowanie na ciepło

$$Q_{CO} - 18,97 \text{ kW}$$

$$Q_K = \frac{1,1 * \sum Q}{h} = \frac{1,1 * 18,97}{0,93} = 22,43 \text{ kW}$$

Dobrano kocioł wodny opalany węglem kamiennym Eko-groszk, typ Defro Standart o mocy 25 kW, firmy Defro.

### Wentylacja w kotłowni

Ilość powietrza nawiewanego

$$V = (1,6 + 0,5) \cdot 25 = 52,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Stąd potrzebny przekrój kanału nawiewnego przy  $w = 1 \text{ m/s}$

$$F = \frac{V}{3600 \cdot w} = \frac{52,5}{3600 \cdot 1} = 0,014 \text{ m}^2$$

Należy wykonać otwór w ścianie zewnętrznej o wymiarach  $\phi 160 \text{ mm}$

Nawiew powinien znajdować się na wysokości 30 cm nad posadzką.

Ilość powietrza wywiewanego :

$$V = 0,5 \cdot 52,5 = 26,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kanał wentylacji grawitacyjnej jest wystarczający.

### Odpowietrzenie instalacji

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania realizowane będzie przy pomocy naczynia wzbiorczego umieszczonego w najwyższym punkcie instalacji, oraz odpowietrzników automatycznych na pionach i odpowietrzników manualnych przy grzejnikach.

### Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.2000. Wszystkie rurociągi rozprowadzające w mieszkaniach należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi typ Thermacompact S o gr. 9 mm firmy Thermaflex.

## **4. Uwagi końcowe**

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- z zasadami najlepszej wiedzy technicznej,
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.
- Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne upoważniające do stosowania w budownictwie i wydane przez właściwe jednostki

aprobowane, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych.

- Roboty budowlane i wykończeniowe należy wykonywać stosując się do zasad określonych w wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania w danej specjalności oraz z zachowaniem stosownych przepisów BHP w zakresie wynikającym z przeprowadzonego rodzaju robót.
- Wykonaną instalację należy wyregulować.
- Montaż wszystkich urządzeń winien być wykonany zgodnie z instrukcją montażową danego urządzenia dostarczoną przez producenta.
- Zabrania się prowadzenia robót spawalniczych bez usunięcia wszelkich materiałów łatwopalnych.

Projektował: Rafał Majewski



# **INFORMACJA**

## **DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Projekt remontu i termomodernizacji budynku  
OSP w Grabostowie

**ADRES:** Działka nr 100,101/2,obr. Grabostów, gm. Zelów

**CZĘŚĆ:** INATALACYJNA

**INWESTOR:** Gmina Zelów  
ul. Żeromskiego 23, 97-425 Zelów

**OPRACOWAŁ:** Rafał Majewski

Zelów, Kwiecień2012r.

## CZEŚĆ OPISOWA

### 1. Zakres robót

Wykonanie ogrzewczej

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejący budynek OSP

### 3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożeni bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak

### 4. Przewidywane zagrożenia w trakcie robót budowlanych.

#### 4.1. Roboty ziemne:

Podczas wykonywania prac ziemnych należy zabezpieczyć skarpy wykopów pionowych przez podparcie lub rozparcie ścian (np. deskowanie), stosować pochylenie skarpy o nachyleniu odpowiednim do rodzaju gruntu, w wykopach powyżej 1m od poziomu terenu stosować bezpieczne zejście (wyjście), przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan jego obudowy.

**4.2. Porażenie prądem:** może nastąpić przy pracach z użyciem urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej. Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi. Należy stosować urządzenia ze sprawną instalacją przeciw porażeniową.

**4.3. Roboty transportowe:** podczas transportu, przeładunku i montażu np. mas ziemnych, rurociągów, elementów studzienek może nastąpić uderzenie przygniecenie elementem transportowym. Należy wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawnych urządzeń do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.

**4.4. Upadek: zagrożenie** występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojść, oznakowaniu, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

**4.5 Roboty spawalnicze:** podczas wykonywania prac spawalniczych należy odpowiednio zabezpieczyć teren zgodnie z zasadami bezpiecznego wykonywania prac spawalniczych.

**4.6 Praca na wysokości:** z użyciem rusztowań dopuszczonych do użytkowania przez kierownika budowy

### 5. Prowadzenie instruktażu pracowników przed rozpoczęciem robót.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót powinien zapoznać podległych pracowników z przepisami w zakresie bezpiecznego wykonywania prac, między innymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac budowlanych (Dz.U.Nr 47, póź. 401)

- instrukcja udzielania pierwszej pomocy

#### **6. Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczeństwo robót budowlanych:**

- wyposażenie budowy w apteczkę pierwszej pomocy
- umieszczenie numerów alarmowych 997, 998, 999, 112 w widocznym miejscu
- oznakowanie miejsc szczególnego zagrożenia tablicami ostrzegawczymi, informacyjnymi, zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych

#### **7. Środki ochrony indywidualnej pracowników**

- przy robotach ziemnych: kaski ochronne, odzież ochronna i rękawice robocze .

#### **8. WNIOSKI KOŃCOWE**

- w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Dz. U. z dnia 10.07.2003r.), rozpatrywane roboty nie wymagają sporządzenia Planu BIOZ.

Opracował: Projektant: inż. Rafał Majewski

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust.4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że projekt instalacji ogrzewczej dla projektu remontu i termomodernizacji budynku OSP w Grabostowie na działce nr 100, 101/2, obr. Grabostów, gm. Żelów, został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej ( art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004 ), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami