

Zakład Inwestycji Budowlanych

**Makała Stanisław**

Wilkanowo, ul. Sowia 6

66-008 Świdnica

tel. (068) 327-31-02

tel. kom. 0 660-418-603

4

**Inwestor: Gmina Czerwieńsk .**  
**66 – 016 Czerwieńsk**  
**ul. Rynek 25**

## **PROJEKT BUDOWLANO** **- WYKONAWCZY**

przebudowy systemu grzewczego w ramach  
przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku

Przedszkola

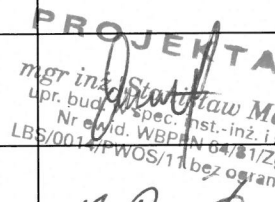

w Czerwieńsku ul. Graniczna nr 10a

(dz. nr 613)

### **Branża:**

- **sanitarna**

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Autorzy	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant:	mgr. inż. <b>Stanisław Makała</b>	LBS/0014/ PWOS/11	
Sprawdził:	mgr. inż. <b>Anna Romejko</b>	44/05/Zg	

Wilkanowo czerwiec 2016 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## CZĘŚĆ I – ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego (strona tytułowa)
2. Poświadczenie przynależności projektanta do LOIIB
3. Poświadczenie przynależności sprawdzającego do LOIIB
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## CZĘŚĆ II – OPIS I ZESTAWIENIA

### 2. OPIS TECHNICZNY

#### 2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

#### 2.2. OPIS TECHNICZNY OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO

##### 2.2.1. Usprawnienie: modernizacja instalacji grzewczej

##### 2.2.2. Usprawnienie: modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej

#### 2.3. ZAKRES OPRACOWANIA

#### 2.4. URZĄDZENIA KOTŁOWNI

##### 2.4.1. Technologia kotłowni

##### 2.4.2. Komin

##### 2.4.3. Wentylacja nawiewna

##### 2.4.4. Wentylacja wywiewna

#### 2.5. DOBÓR URZĄDZEŃ

##### 2.5.1. Dobór i montaż podgrzewaczy cwu

##### 2.5.2. Dobór pomp

##### 2.5.3. Zawory bezpieczeństwa

##### 2.5.4. Dobór naczynia wzbiorniczego

### 3. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

## CZĘŚĆ III - RYSUNKI

Rys. Nr 1 - Plan sytuacyjny

Rys. Nr 2 - Rzut kotłowni

Rys. Nr 3 - Schemat technologiczny

## 1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa i adres obiektu: Przedszkole w Czerwieńsku,  
66-016 Czerwieńsk, ul. Graniczna 10a dz. nr 613
2. Inwestor: Gmina Czerwieńsk, 66-016 Czerwieńsk, ul. Rynek 25
3. Projektant: mgr inż. Stanisław Makala, Wilkanowo, ul. Sowie 6
4. Zakres robót: Przebudowa systemu grzewczego w ramach przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w budynku Przedszkola w Czerwieńsku przy ul. Granicznej 10a, działka nr 613

5. Opis zagrożeń: W trakcie realizacji inwestycji w zakresie robót objętym niniejszym projektem nie wystąpi żadna z rodzaju robót wymienionych w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

6. Dla bezpiecznego przebiegu pozostałych prac należy:

- stosować wyłącznie materiały posiadające wymagane atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne;
- do prac spawalniczych rur stalowych zatrudnić wyłącznie osoby posiadające stosowne uprawnienia;
- dozór winien zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy podczas wykonywania prac na rusztowaniach
- przeszkolić pracowników na stanowisku pracy pod kątem przepisów p.poż. dot. prowadzenia prac spawalniczych;
- przeszkolić pracowników pod kątem bezpiecznego używania elektronarzędzi, narzędzi ręcznych oraz drabin i rusztowań;
- poinstruować pracowników o zagrożeniach jakie stwarzają farby i rozpuszczalniki, stosować się przy tym do instrukcji producenta szczególnie pod względem wymogu odpowiedniej wentylacji;
- poinstruować pracowników o przyjętym w firmie sposobie komunikacji, podając nr telefonów przełożonych, oraz numery telefonów alarmowych odpowiednich służb (PSP, Pogotowie, Gazownia itp.).

7. Materiały i urządzenia zaprojektowane do wykonania instalacji nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób wykonujących instalację warunkiem przestrzegania podstawowych zasad BHP i p.poż oraz osób eksploatujących ją pod warunkiem przestrzegania stosowania się do instrukcji obsługi producenta urządzeń i eksploataowania instalacji zgodnie z projektem.

Zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. 106 poz. 1126) art 20 ust. 1b dotyczącym obowiązku sporządzania planu bioz lub informacji na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz z art.21 ust 1a, poz.2 dotyczącym warunków, których spełnienie powoduje powstanie takiego obowiązku informujemy, że uwzględniając specyfikę obiektu oraz warunków prowadzonych robót planuje się, że zatrudnienie na budowie nie przekroczy 5 osób, a ilość planowanych osobodni nie przekroczy 500. W związku z tym nie występuje obowiązek sporządzania planu bioz przez kierownika robót wykonywanych wg niniejszego projektu.

## **2.OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie i umowa z inwestor
- Inwentaryzacja własna obiektu i istniejących instalacji
- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” – wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 2, Wa-wa 2001.
- Materiały do projektowania firm , których produkty umieszczono w projekcie;
- Audyt energetyczny obiektu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **2.2. OPIS TECHNICZNY OPTIMALNEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA TERMOMODERNIZACYJNEGO**

#### **2.2.1. Usprawnienie: modernizacja instalacji grzewczej**

Usprawnienie instalacji wewnętrznej c.o. polega na kompleksowej wymianie istniejącego systemu grzewczego ze względu na zły stan techniczny. Wykonana zostanie nowa instalacja z rur miedzianych, grzejniki płytowe, wymiana zaworów, podpionowych, montaż zaworów termostatycznych z nastawami przy grzejnikach, montaż automatycznych odpowietrzników na pionach grzewczych, regulacja instalacji po wykonaniu prac termo modernizacyjnych. Należy również uwzględnić montaż automatyki pogodowej w pomieszczeniu kotłowni oraz dodatkowego zasobnika ciepłej wody Vitocell 100-L poj. 750 l z grzałką elektryczną.

#### **2.2.2. Usprawnienie: modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej**

Modernizacja instalacji cwu polegać ma na wykonaniu instalacji fotowoltaicznej. Biorąc pod uwagę potrzeby oraz możliwości obiektu, zalecane jest zestawienie elementów systemu:

- 48 szt. modułów o mocy 250 W każdy;
- inwerter trójfazowy;
- akcesoria łączeniowe (kable; złącza);
- instalacja odgromowa
- zabezpieczenie instalacji;
- montaż zasobnika ciepłej wody o poj. 750 l.

Instalacja fotowoltaiczna zaspokoi dzienne zapotrzebowanie na cwu wykorzystywaną na własny użytek. Zaproponowano wykonanie instalacji fotowoltaicznej, skierowanej na południe, ustawioną pod kątem 45° do poziomu, o powierzchni netto 81,6 m<sup>2</sup>, zlokalizowanej na dachu budynku lub w terenie i podłączenie tej instalacji do instalacji c.o., jako źródła wspomagającego.

Panele fotowoltaiczne zastosować producenta, udzielającego 10-letniej gwarancji na wady ukryte oraz aż 25-letniej gwarancji wydajności; inwerter trójfazowy producenta, oferującego produkty z 5-letnią gwarancją.

Dodatkowo należy wprowadzić baterie bezdotykowe (czujnik ruchu) pozwalające na dodatkowe oszczędności zużycia ciepłej wody do 25%.

### **2.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Projekt obejmuje montaż dodatkowego podgrzewacza cwu zasilanego panelami fotowoltaicznymi i włączenie go w istniejący system podgrzewu wody użytkowej z wykorzystaniem kotła gazowego.

W niniejszym projekcie dobrano urządzenia sterujące umożliwiające automatyczną pracę urządzeń. Urządzenia technologiczne kotłowni dobrano w oparciu o oferty firm działających na rynku lokalnym.

## **2.4. URZĄDZENIA KOTŁOWNI**

### **2.4.1. Technologia kotłowni**

Bez zmian pozostają urządzenia kotłowni wraz przyłączoną armaturą, instalacjami technologicznymi, elektrycznymi i akp jak:

- kocioł gazowy Vitogas,
- naczynie wzbiornicze kotła,
- instalacja gazowa,
- pompa zasilania co wraz z mieszaczem,
- podgrzewacz cwu z węzownicą o poj. 750 dcm<sup>3</sup> zasilany z kotła gazowego
- pompa ładująca podgrzewacza
- zmiękcacz wody

### **2.4.2. Komin**

Pozostaje bez zmian

### **2.4.3. Wentylacja nawiewna**

Z uwagi na znaczne skorodowanie istniejącego blaszanego kanału wentylacji nawiewnej projektuje się wymianę na nowy o parametrach jak istniejący,

Należy wykonać kanał blaszany o przekroju 40 x 30 cm. Sprowadzony do poziomu 30 cm nad posadzką kotłowni. Z zewnątrz zamontować czerpnię ścienną z siatką 1x1 cm, od wewnątrz zakończyć siatką 1x11 cm. Szkic kanału na rysunku Nr 2.

### **2.4.4. Wentylacja wywiewna**

Pozostaje bez zmian

## **2.5. DOBÓR URZĄDZEŃ**

### **2.5.1. Dobór i montaż podgrzewaczy cwu**

Bez zmian pozostaje istniejący podgrzewacz cwu o pojemności 750 l z węzownicą, zasilany wodą grzewczą z kotła gazowego. Podgrzewem wody w tym urządzeniu steruje regulator kotła.

Do istniejącej instalacji cwu i projektowanego w ramach termomodernizacji montażu fotowoltaiki dobrano podgrzewacz pojemnościowy typ Vitocell 100-L o pojemności 750 l z kołnierzem do montażu grzałki elektrycznej oraz grzałkę elektryczną tegoż producenta typ EHE o mocy 4/8/12 kW. Grzałka jest wyposażona w regulator temperatury i zabezpieczający ogranicznik temperatury.

#### Sposób montażu i działania podgrzewaczy:

Obydwa podgrzewacze po stronie wody użytkowej połączone są szeregowo. Woda zimna najpierw napływa do podgrzewacza projektowanego gdzie zostaje podgrzana grzałką elektryczną energią uzyskaną z zespołu paneli fotowoltaicznych. Wylot wody ciepłej z podgrzewacza elektrycznego jest przyłączony do dotychczasowego miejsca włączenia wody zimnej do podgrzewacza istniejącego. Wylot wody ciepłej z tego podgrzewacza jest połączony

z istniejącą instalacją cwu i pozostaje bez zmian. Podczas poboru cwu woda zimna napływa do podgrzewacza elektrycznego gdzie zostaje podgrzana grzałką elektryczną, a następnie przepływa do podgrzewacza istniejącego. Dopóki w podgrzewaczu istniejącym temperatura wody nie spadnie poniżej zadanej w regulatorze kocioł gazowy nie zostanie włączony. W przypadku dużego poboru możliwe jest dodatkowe podgrzanie cwu przy użyciu wody grzewczej z kotła gazowego.

#### UWAGA

Na przewodzie dn 40 łączącym oba podgrzewacze nie należy montować armatury odcinającej.

Cyrkulację wody ciepłej należy odłączyć od istniejącego podgrzewacza i włączyć ją do projektowanego podgrzewacza elektrycznego w odpowiedni króciec.

### **2.5.2. Dobór pomp**

**Pompa obiegu co:** Pozostaje bez zmian

**Pompa ładująca wymiennika ciepła:** Pozostaje bez zmian

**Pompa cyrkulacyjna cwu:** Do cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę typ Stratos PICO-Z/1-6 1~ 230V/50 Hz.

### **2.5.3. Zawory bezpieczeństwa**

Każdy podgrzewacz zostanie zabezpieczony membranowym zaworem bezpieczeństwa dla instalacji grzewczych. Zgodnie z wytycznymi zastosowano zawór firmy SYR typ 2115 o śr. wlotu 3/4" na ciśnienie otwarcia 1,0 MPa;

### **2.5.4. Dobór naczynia wzbiorczego**

Posługując się programem doboru firmy Reflex przy znanych parametrach instalacji dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji cwu - refix DD33, zielone 10 bar, ciśn. wstępne ustawić na 3,8 bary, z armaturą przepływową Flowjet 3/4"

### 3. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

Nr	Nazwa materiału - urządzenia	Typ lub Nr katalogowy	Ilość	Producent Dostawca
1	Podgrzewacz cwu - podgrzewacz Vitocell 100-L poj. 750 l - grzałka elektryczna EHE 4/8/12 kW	Z004 042 Z012 682	1 1	hurtownie
2	Naczynie wzbiorcze podgrzewacza, zielone, 10 bar z armaturą przepływową Flowjet 3/4"	Refix DD33	1	"
3	Zawór bezpieczeństwa podgrzewacza 3/4" 10 bar	2115	2	"
4	Pompa cyrkulacyjna cwu PN 10 1~230V/	Stratos PICO- Z/1-6	1	"
5	Zawór kulowy gwint. dn. 40 do wody	mufowy	1	Hurtownie
6	Zawór kulowy gwint. dn. 20 do wody		2	
7	Zawór zwrotny gwint. dn. 40	"	1	"
8	Zawór zwrotny gwint. dn. 20	"	1	"
9	Filtr do wody siatkowy dn 20	"	1	"
	Oznaczenia i instrukcje	Bez zmian		
	Gaśnica proszkowa 6 kg			

**PROJEKTANT**  
*mgr inż. Stanisław Makala*  
 upr. bud. i spec. inst.-inż. i sanit.  
 Nr ewid. WBPPN 64/81/Zg  
 LBS/0014/PWOS/11 bez ograniczeń