

 <b>HYDRO-SAN</b> Adam Szymborski tel. 792 234 141	PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH ul. Chojnicka 61; 83-200 Starogard Gd.
ADRES INWESTYCJI:	Działka nr <b>98/1</b> ; obręb Rokocin; gm. Starogard Gd.
NAZWA OPRACOWANIA:	<p><b>PROJEKT BUDOWLANY</b></p> <p>Budowy wewnętrznej instalacji wodociągowej, gazowej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania w przebudowywanym i remontowanym budynku świetlicy wiejskiej</p> <p><b>oraz</b></p> <p>Budowy zbiornikowej instalacji gazowej wraz z przyłączem gazu do budynku świetlicy wiejskiej.</p>
INWESTOR:	Zespół Świetlic Wiejskich ul. Sikorskiego 9 83-200 Starogard Gd.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Adam Szymborski upr. nr POM/0239/POOS/11

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

***do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej, gazowej, kanalizacyjnej  
oraz centralnego ogrzewania w przebudowywanym i remontowanym  
budynku świetlicy wiejskiej na terenie dz. nr 98/1; w m. Rokocin.***

## **I. Część opisowa – Opis Techniczny**

1. Dane ogólne	str. 3
2. Opis projektowanej instalacji wody zimnej	str. 3
3. Opis projektowanej instalacji wody ciepłej	str. 3
4. Opis projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej	str. 4
5. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	str. 5
6. Opis projektowanej instalacji gazowej	str. 6
7. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	str. 7
8. Oświadczenie	str. 8

## **II. Część graficzna - Rysunki**

Rys. nr W1-W2 Instalacja wodociągowa	skala 1:50
Rys. nr K1-K2 Instalacja kanalizacji san.	skala 1:50
Rys. nr C1 Instalacja c.o.	skala 1:50
Rys. nr G1-G2 Instalacja gazowa	skala 1:50

## **1. DANE OGÓLNE**

Przebudowywany i remontowany budynek świetlicy wiejskiej jest budynkiem wolno stojącym. Budynek wykonany został w technologii tradycyjnej murowanej jako parterowy. Instalacje sanitarne zostały zaprojektowane przy założeniu, że teren pod zabudowę jest uzbrojony.

### **W przebudowywanym i remontowanym budynku świetlicy w zakresie instalacji zaprojektowano:**

1. Instalację wody zimnej,
2. Instalację wody ciepłej
3. Instalację kanalizacji sanitarnej
4. Instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotła na gaz płynny (LPG)
5. Instalację gazową na gaz LPG

## **2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA (woda zimna)**

Przewiduje się zasilanie w wodę przebudowywanego i remontowanego budynku świetlicy z istniejącego przyłącza wodociągowego z rur PE Dz40 położonego na terenie działki inwestora.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur PE-Xa łączonych poprzez zaciskanie z kształtkami systemowymi.

Przewody należy prowadzić pod posadzką oraz w bruzdach ścian w rurze ochronnej, w warstwie podposadzkowej w otulinie z pianki poliuretanowej.

Podejścia do punktów czerpalnych montowane w bruzdach przy pomocy kształtek.

Konstrukcje wsporcze rurociągów wyposażone w system zabezpieczający przenikanie hałasu na budynek. Maksymalne dopuszczalne odległości pomiędzy 2 podporami:

do DN 25 / rurociągi stalowe / 2 m, rurociągi tworzywowe wg warunków producenta.

Instalację po wykonaniu należy przepłukać i poddać próbie na ciśnienie  $P_{pr} = 0,9 \text{ Mpa}$

**UWAGA:** można wykonać instalację wodociągową z innych materiałów

( np. miedziane lub stal. ocynk.) w uzgodnieniu z projektantem.

## **3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA (woda ciepła)**

Źródłem ciepłej wody w przebudowywanym i remontowanym budynku świetlicy będzie dwufunkcyjny kocioł gazowy zasilany gazem płynnym LPG.

Przyłącze wody do poj. podgrzewacza wody powinno być wykonane w sposób umożliwiający łatwe odłączenie urządzenia bez konieczności opróżniania instalacji z wody. Instalację ciepłej wody we wewnątrz budynku świetlicy należy prowadzić równoległe do instalacji wodociągowej, umieszczając ją powyżej. Instalacja ciepłej wody powinna być zaizolowana.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur PE-Xa łączonych poprzez zaciskanie z kształtkami systemowymi..

Przewody prowadzone w posadzkach i ścianach zabezpieczone peszlem ochronnym lub peszlem izolacyjnym.

Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi dla systemów z rur PE-Xa.

Szacowana, średnia liczba użytkowników wody ciepłej:

- ilość użytkowników 6
- ilość ciepłej wody na osobę – 110 l/os/dobę

$$q_{\text{śr.zm}} = 6 \times 110 / 18 = \mathbf{36 \text{ l/h}}$$

$N_h$  – współczynnik nierównomierności rozbioru wody  $N_h = 3,5$

$$Q_{\text{max/h}} = 3,5 \times 36 = \mathbf{126 \text{ l/h}}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania ciepłej wody:

$$Q_{\text{c.wśr/h}} = 36 \times (60-10) \times 1,163 = 2,1 \text{ KW}$$

$$Q_{\text{c.w max/h}} = 126 \times (60-10) \times 1,163 = 7,3 \text{ KW}$$

Przepływ chwilowy wynikający z PN-92/B-01706 :

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość szt.	Normatywne wydatki wody dm <sup>3</sup> /s	Suma wydatku $\Sigma q_n$ dm <sup>3</sup> /s
umywalka	2	0,07	0,14
zlewozmywak	1	0,07	0,07
natrysk	2	0,075	0,15

Razem = 0,36 dm<sup>3</sup>/s

$$Q_{\text{ob}} = 1,7 \times (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7$$

$$Q_{\text{ob}} = 1,7 \times (0,36)^{0,21} - 0,7 = \mathbf{0,67 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Chwilowy przepływ ciepłej wody użytkowej wynikający z ilości przyborów wynosi

$$Q_{\text{obl}} = 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

#### **4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektuje się odprowadzenie ścieków z przebudowywanego i remontowanego budynku świetlicy wiejskiej poprzez istniejący przykanalik kan. san. do istn. szczelnego zbiornika bezodpływowego położonego na terenie działki inwestora.

Ilość ścieków sanitarnych przyjęto równą ilości wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych.

Ścieki sanitarne z części nadziemnej obiektu odprowadzane będą przewodami z rur PCV na zewnątrz budynku.

Instalację kanalizacji sanitarnej (poziomy i pionowy) wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707, o złączach uszczelnionych uszczelkami fabrycznymi.

Złącza rur i kształtek wykonać za pomocą fabrycznie wmontowanej gumowej uszczelki dwuwargowej.

Przewody odprowadzające ścieki z budynku wykonać z rur PVC kl"SS" litych o przekroju **D<sub>z</sub> 160mm**.

Piony kanalizacyjne muszą być wyposażone w rurę wywiewną, wyprowadzoną co najmniej 0,6m ponad dach oraz czyszczeniaki zamontowane najniżej.

Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem.

## **5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Przebudowywany i remontowany budynek świetlicy wiejskiej będzie ogrzewany z dwufunkcyjnego kotła gazowego na gaz płynny o mocy **24kW**.

### **➤ Założenia projektowe:**

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z:  
PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

- Okres zimowy:           Strefa klimatyczna II,  $t_z = -18^{\circ}\text{C}$ ,

### **➤ Parametry obliczeniowe w pomieszczeniach**

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego przyjęto zgodnie z:  
PN-82/B- 02402 Ogrzewnictwo – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.

- Łazienki	24 <sup>0</sup> C
- Pomieszczenia mieszkalne	20 <sup>0</sup> C

### **➤ Przegrody budowlane**

Parametry cieplne przegród budowlanych oraz obciążenie cieplne obliczono zgodnie z:

- PN-EN ISO 6946:1999 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
- PN-EN ISO 13370:2008 – Ciepłne właściwości użytkowe budynków- Wymiana ciepła- PN-EN ISO 13789:2008 – Ciepłne właściwości użytkowe budynków- Współczynnik wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metody obliczania przez grunt. Metody obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 – Ciepłne właściwości użytkowe budynków- Współczynnik wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metody obliczania
- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach- metody obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

### **➤ Instalacja centralnego ogrzewania 70/55°C**

Zastosowano ogrzewanie wodne, dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym systemu otwartego.

Rurociągi pionowe i poziome zaprojektowano z rur polietylenowych trójwarstwowych PEX/AL/PEX.

Rury prowadzić należy w bruzdach ściennych oraz w posadzce na styropianie, w rurze ochronnej Peschla, lub otulinie z pianki poliuretanowej. Grubość wylewki nad otuliną powinna wynosić minimum 4cm. W przejściach przez ściany, stropy zastosować tuleje ochronne. Podejście do kotła wykonać z rur miedzianych lub stalowych w otulinie z pianki.

Piony prowadzić w bruzdach ściennych, krytych np. płytami gipsowo-kartonowymi.

Próby szczelności instalacji na zimno i gorąco należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru instalacji. Próbę instalacji przeprowadzić należy przed zamurowaniem bruzd i zalaniem posadzek.

Zaprojektowano kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24kW w zestawie z pompą i z osprzętem bezpieczeństwa. Projektuje się zainstalowanie kotła gazowego w pomieszczeniu kuchni w budynku świetlicy.

Komplet urządzeń powinien zawierać wszystkie niezbędne elementy takie jak:

- naczynie przeponowe
- pompa obiegowa
- zawór bezpieczeństwa
- zawór nadmiarowo – upustowy
- podstawowy regulator c.o.
- zawór trójdrogowy
- podstawowy regulator c.w.u.
- wbudowane elementy zabezpieczające
  - czujnik ciągu kominowego
  - czujnik przegrzewu
  - kontrolę obecności płomienia
  - zabezpieczenie przed brakiem wody w kotle

Od zaworu bezpieczeństwa w kotle należy zrobić otwarte odprowadzenie wody np. do kanalizacji.

#### ***a) Grzejniki***

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy Purmo CV i łazienkowe., w wersji dolnego zasilania (VKO)

Grzejniki Purmo CV wyposażone w wbudowaną wkładkę zaworu termostatycznego z regulacją wstępną, odpowietrznikiem i uchwyty do wieszania grzejnika na ścianie. Głowicę termostatyczną należy zakupić osobno. Podłączenie do instalacji c.o. z dołu grzejnika VKO.

#### ***b) Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła***

- **Założenia do obliczeń:**

**Rodzaj budynku:** świetlica wiejska o konstrukcji murowanej.

**Obliczeniowa temperatura wody:** 70/55 °C

**Strefa klimatyczna:** II,

(temperatura powietrza na zewnątrz budynku - 18 °C)

**Działanie ogrzewania:** bez przerwy w okresie grzewczym.

**Właściwości cieplne przegród (bez mostków cieplnych) zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 i PN-91/B-02020.**

## **6. INSTALACJA GAZOWA**

Przebudowywany i remontowany budynek świetlicy wiejskiej będzie podłączony do projektowanego zbiornika na gaz płynny (LPG) o pojemności 2700l.

Projektuje się zainstalowanie kotła gazowego w pomieszczeniu kuchni w budynku świetlicy.

Główny zawór odcinający wraz z reduktorem II-go stopnia umieszczony będzie w szafce na ścianie budynków świetlicy.

Przewiduje się w budynku świetlicy zamontowanie następujących urządzeń gazowych:

- kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24kW sztuk 1 - zasilany gazem płynnym
- kuchnia gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem o mocy 5kW sztuk 2 – zasilane gazem płynnym

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełniać następujące warunki:

1. Urządzenie gazowe należy połączyć ze stalowymi lub miedzianymi przewodami instalacji gazowej na stałe lub z zastosowaniem elastycznych przewodów metalowych.
2. Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy umieścić w pomieszczeniu, w którym zainstalowane jest urządzenie gazowe, w miejscu łatwo dostępnym, w odległości nie większej niż 1m od króćca przyłączeniowego.
3. Kuchnie i kuchenki gazowe należy instalować w odległości co najmniej 0,5m od okien do boku urządzenia, licząc w rzucie poziomym.

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych, typ średnic wg PN-80/H – 74219, łączonych przez spawanie. Przewody w przebudowywanym i remontowanym budynku świetlicy należy układać nad tynkiem w odległości 2cm od muru mocując je uchwytami co 2 - 2,5m.

Przejścia przez ściany wykonać należy w rurach ochronnych, a przestrzeń uszczelnić elastycznym szczeliwem. Rozwiązania techniczne na etapie wykonawstwa powinny zapewnić samokompensację wydłużeń cieplnych rur oraz eliminować naprężenia.

Na zasilaniu urządzeń gazowych projektuje się zamontowanie kulowego zaworu gazowego w miejscu łatwo dostępnym. Przed przyborami należy zamontować atestowane zawory gazowe, posiadające wybitą na korpusie grupę bezpieczeństwa „B” i dopuszczenie do stosowania w Polsce. Wykonując instalację gazową należy zachować średnicę taką jak na rysunkach.

Pomieszczenie kuchni na parterze musi posiadać sprawnie działającą wentylację.

W pomieszczeniu kuchni w której zostanie zainstalowany kocioł gazowy znajdują się dwa kanały, jeden spalinowy wykonany jako murowany z wkładem ze stali nierdzewnej oraz wentylacyjny wyposażony w kratkę zamontowaną na wysokości min. 20cm od sufitu, wyprowadzone ponad dach i zakończone nasadkami deflektorowymi.

Instalacja gazowa po jej wykonaniu a przed uruchomieniem podlega sprawdzeniu przez wykonawcę w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Sprawdzenie polega na kontroli szczelności przewodów. Po wykonaniu próby szczelności rury oczyścić z rdzy i pokryć podwójną warstwą farby antykorozyjnej.

## **7. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA** ***do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej, gazowej, kanalizacyjnej oraz centralnego ogrzewania w przebudowywanym i remontowanym budynku świetlicy wiejskiej na terenie dz. nr 98/1; w m. Rokocin.***

Przed przystąpieniem do robót należy przeszkolić pracowników pod względem BHiP oraz zagrożeń występujących w trakcie wykonywanych robót instalacyjnych.

Na terenie prowadzonych robót występuje szereg znaczących zagrożeń takich jak:

- a) Przejście przez ściany
- b) Skrzyżowania z kablami energetycznymi

Aby uniknąć szeregu zagrożeń występujących podczas wykonywanych robót należy:

1. Przeprowadzać okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHiP
2. Przeprowadzać szkolenia przed przystąpieniem do wykonywania w/w instalacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. 9Dz. U. Nr 47 ,poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki

Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(dz. U. Nr 62 poz. 288).

3. Stały nadzór nad wykonywaniem prac przez kierownika robót
4. Ręczne prace przy zbliżaniu się do zagrożeń
5. Oznakowaniu pomieszczeń w których przeprowadza się roboty
6. Zabezpieczenie indywidualne takie jak rękawice ochronne, kaski, ubrania robocze, okulary ochronne.

**W razie zaistnienia wypadku należy natychmiast przerwać roboty , zawiadomić kierownika budowy i służby BHiP.**

#### **8 . OŚWIADCZENIE**

Oświadczam , że stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 207, poz. 2016 ze zmianami) projekt budowlany wewnętrznej instalacji wodociągowej, gazowej, kan. sanitarnej oraz centralnego ogrzewania został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektował: mgr inż. Adam Szymborski**