

# PROJEKT BUDOWLANY

**instalacji sanitarnych : wody zimnej, c.w.u., kanalizacji  
sanitarnej, c.o. z pompą ciepła i wentylacji mechanicznej.**

Obiekt:

**Świetlica wiejska dz. nr 85/1  
m. STARY FOLWARK gm. Grudziądz.**

.

Inwestor:

**Gmina Grudziądz,  
ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz.**

Branża:

sanitarna

Projektował:

mgr inż. Grażyna Jeśman - Smużyńska  
upr. nr POM/0235/POOS/11

Opracował :

inż. Jakub Borowiak

Sprawdził :

mgr inż. Jacek Korniak  
upr. nr POM/0241/POOS/11

styczeń 2014r.

## **Z A W A R T O Ś Ć   O P R A C O W A N I A**

- I.    Opis techniczny, obliczenia , zestawienia, wytyczne branżowe, BIOZ.
  
- II.   Rysunki:
  1.    Projekt zagospodarowania terenu- odcinek wodociągu i przyłącze wodociągowe, instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja pomp ciepła, instalacje elektryczne.
  2.    Rzut parteru – instalacja wody zimnej, cwu , ccwu i kanalizacji sanitarnej.
  3.    Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej.
  4.    Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.
  5.    Profile podłużne instalacji pompy ciepła.
  6.    Rzut parteru – instalacja c.o.
  7.    Rzut fragmentu antresoli-instalacja co.
  8.    Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej.
  9.    Rzut antresoli – instalacja wentylacji mechanicznej.
  10.   Przekrój AA - instalacja wentylacji mechanicznej.
  
- III.   Część formalno-prawna.
  - 1.Uprawnienia budowlane projektanta i weryfikatora.
  - 2.Zaświadczenie o przynależności do PIIB projektanta i weryfikatora.
  3. Oświadczenie projektanta i weryfikatora.

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego instalacji sanitarnych : wody zimnej, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, c.o. z pompą ciepła i wentylacji mechanicznej dla świetlicy wiejskiej na dz. nr 85/1 w miejscowości Stary Folwark gm. Grudziądz.**

### **1.0. Podstawa opracowania.**

- Umowa z Inwestorem.
- Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu nr GBK.6730.265.2013 z dnia 26.11.2013r. wydana przez Wójta Gminy Grudziądz.
- Mapa do celów projektowych.
- Projekt architektoniczno-budowlany budynku .
- Projekt budowlany odcinka wodociągu i przyłącza wodociągowego.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy, wytyczne i przepisy do projektowania.

### **2.0. Zakres opracowania:**

Opracowanie niniejsze obejmuje następujące projekty:

- instalacja wewnętrzna wodociągowa.
- instalacja wewnętrzna ciepłej wody użytkowej.
- instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej.
- instalacja wewnętrzna c.o. z pompą ciepła.
- instalacja wentylacji mechanicznej .

I.

### **3.0. Stan istniejący.**

Na przedmiotowej działce znajduje się budynek świetlicy wraz z przyłączem wodociągowym . Istniejący budynek przeznacza się do rozbiórki, zaś istniejące przyłącze wodociągowe prowadzone po działce sąsiada do odcięcia.

### **4.0. Instalacje wewnętrzne sanitarne.**

#### **4.1. Instalacja wewnętrzna wodociągowa.**

Instalację wody zimnej w budynku projektuje się w nawiązaniu do zaprojektowanego przyłącza wodociągowego ( odrębne opracowanie ) .

Wodę zimną należy doprowadzić do następujących przyborów: baterii umywalkowych, zlewozmywakowej, zlewowych, zmywarki, płuczek ustępowych, pisuaru zaworów ze złączką do węża i do pompy ciepła.

Główne przewody wodociągowe należy rozprowadzić wzdłuż ścian w bruzdach ściennych, w miejscach przejść przez drzwi w posadzkach. W miejscach kolizji z przewodami c.o., przewody wodociągowe należy umieszczać poniżej.

Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody wodociągowe przy zestawie wodomierzowym i przy pompie ciepła projektuje się z rur stalowych, pozostałe z tworzywa sztucznego PE.

#### **4.2. Instalacja wewnętrzna ciepłej wody.**

Instalację ciepłej wody użytkowej w budynku projektuje się w nawiązaniu do zaprojektowanej gruntowej pompy ciepła typ NIBE F 1245 12 KW z wbudowanym zbiornikiem cwu o poj.  $V=180\text{ l}$ .

Ciepłą wodę użytkową należy doprowadzić do baterii umywalkowych, zlewozmywakowych i zlewowych.

Instalację zaprojektowano z cyrkulacją w głównych poziomach. Główne przewody wodociągowe należy rozprowadzić wzdłuż ścian w bruzdach ściennych, w miejscach przejść przez drzwi w posadzkach.

W miejscach kolizji z przewodami c.o., przewody wodociągowe należy umieszczać poniżej.

Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych.

Przewody wodociągowe przy pompie ciepła projektuje się z rur stalowych, pozostałe z tworzywa sztucznego PE.

#### **4.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Instalację kanalizacji sanitarnej w budynku projektuje się w nawiązaniu do zbiornika bezodpływowego o pojemności  $V=9,0\text{ m}^3$  zlokalizowanego na przedmiotowej działce. Właz w pokrywie szamba projektuje się w klasie obciążenia C250. Przewód odpowietrzający szambo należy doprowadzić do budynku, zaś wywiewkę wyprowadzić ponad dach. Ze względu na płytkie posadowienie przyłącza i usytuowanie na terenie parkingu, przewód z budynku do szamba należy wykonać z rur o zwiększonej wytrzymałości  $\varnothing 160\text{ GRP}$ .

Poziomy kanalizacyjny w budynku zaprojektowano pod posadzkami- z podejściami do poszczególnych pionów.

Na pionach należy zamontować rewizje. Jedynie piony KS1 i KS4 będą zakończone wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach, piony KS2 i KS3 przewodami odpowietrzającymi prowadzonymi pod sufitami podłączone będą do pionu KS4, zaś pion KS5 będzie zakończony zaworem napowietrzającym.

Odprowadzenie ścieków gospodarczych zaprojektowano z następujących przyborów: umywalk, zlewozmywaków, zlewów, zmywarki, misek ustępowych i krętek ściekowych.

Przewody instalacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC.

#### **4.4. Geotermiczny system grzewczy na bazie pomp ciepła - instalacja dolnego źródła ciepła.**

Zaprojektowano geotermiczny system grzewczy do wytwarzania ciepła dla potrzeb ogrzewania budynku i wytwarzania ciepłej wody użytkowej.

Instalację dolnego źródła ciepła stanowią trzy gruntowe kolektory pionowe 2Ø40 PE o długości 80m każdy. ( „Sol War” lub firma równoważna ) Połączenia poszczególnych sond w gruncie zaprojektowano do studzienki połączeniowej wykonanej z kręgów betonowych Ø1000 . Doprowadzenia projektuje się z rur 2Ø32 PE. Instalację ze studzienki do urządzenia pompy ciepła w budynku projektuje się z rur 2Ø50 PE .Przewody należy prowadzić na głębokości ok. 1,50m poniżej poziomu terenu. Wewnątrz budynku doprowadzenie instalacji do urządzenia należy wykonać z rur stalowych czarnych. Przejście przewodów pod ławą i przez podłogę zaprojektowano w rurach ochronnych.

Po zamontowaniu instalacji należy wykonać próby ciśnieniowe pneumatyczne. Układ rur należy zalać płynem niezamarzającym ( 30% spirytus i 70% woda ) i odpowietrzyć po zamontowaniu pompy ciepła.

#### **4.5. Instalacja wewnętrzna c.o.**

Instalację wewnętrzną c.o. projektuje się w nawiązaniu do zaprojektowanej pompy ciepła typ NIBE F1245 o mocy grzewczej 12 KW umieszczonej w pomieszczeniu technicznym. Wodę grzewczą z urządzenia pompy ciepła doprowadza się do trzech rozdzielaczy: R1-dla pomieszczeń zaplecza kuchennego. R2-dla pomieszczeń WC ogólnodostępnych i R3-dla sali. Z poszczególnych rozdzielaczy woda grzewcza doprowadzana będzie do węzownic ogrzewania podłogowego i grzejników. Pomiędzy poszczególnymi węzownicami należy wykonywać szczeliny dylatacyjne. Przewody grzewcze montować zgodnie z instrukcją producenta systemu. Ogrzewanie podłogowe wykonywać z rur Pex-al Ø 16 x2 .

W miejscach kolizji z przewodami wodociągowymi , przewody c.o. należy umieszczać powyżej.

Zaprojektowano cztery grzejniki: w sali i w pomieszczeniach na antresoli. Piony zasilające należy wykonać z rur stalowych w izolacji termicznej z pianki poliuretanowej w otulinie z tworzywa sztucznego, zaś pozostałe przewody z rur Pex-xc.

Grzejniki projektuje się jako stalowe płytowe. Każdy grzejnik należy wyposażać w zawór termostatyczny z głowicą na zasileniu i zaworek odcinający na gałęzce powrotnej.

W najwyższych punktach instalacji należy montować automatyczne odpowietrzniki. W miejscach najniższych należy zamontować zawory spustowe.

#### 4.6. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Dla pomieszczenia sali zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną kanałową z odzyskiem ciepła.

Czerpnię zaprojektowano jako ścienną. Regulacja ilości nawiewanego powietrza odbywać się będzie przepustnicą wielopłaszczyznową na wlocie powietrza.

Zaprojektowano centralę wentylacyjną z filtrem powietrza i nagrzewnicą elektryczną. Urządzenie zlokalizowano w pomieszczeniu na antresoli.

Ze względu na wielkość centrali, należy rozważyć ewentualność zamówienia jej u Producenta w częściach –do złożenia na budowie. W przeciwnym razie należy zarezerwować otwór montażowy ( np. otwór przeznaczony na czerpnię )

Powietrze nawiewane będzie do sali poprzez kratki nawiewne umieszczone przy ścianach zewnętrznych nad oknami, zaś na antresoli nad podłogą.

Powietrze z sali i antresoli wywiewane będzie również poprzez kratki wyciągowe umieszczone pod sufitem. Powietrze wywiewane, po przejściu przez centralę wentylacyjną, usuwane będzie na zewnątrz za pomocą wyrzutni dachowej.

Wywiew z centrali zaprojektowano jedynie dla sali, zaś nawiew dla sali, hallu, pomieszczeń WC oraz pomieszczeń zaplecza kuchennego.

Wywiewy z hallu i szatni, pomieszczeń gospodarczych, pomieszczeń WC, zmywalni i pomieszczenia technicznego na parterze projektuje się jako indywidualne wyciągi wyprowadzone ponad dach, ze wspomaganie wentylatorami typu „łazienkowego” Działanie wentylatorów ze zwłoką czasową. Nawiewy do pomieszczeń WC odbywać się będą poprzez kratki w dolnej części drzwi z pomieszczeń sąsiednich. W pomieszczeniu cateringu zaprojektowano okap przyścienny nad kuchenkami z wentylatorem wyciągowym uruchamianym na życzenie. Usuwanie zużytego powietrza indywidualnym kanałem wyprowadzonym ponad dach.

Zarówno nawiew jak i wywiewy powietrza zaprojektowano w systemie kanałowym. Przewody wentylacyjne główne projektuje się z rur stalowych ocynkowanych prostokątnych i spiro. Przewody należy wykonać w izolacji z wełny mineralnej o grub. 3,0 cm. Przewody w pomieszczeniach WC zaprojektowano nad sufitami podwieszonymi ( z otuliną z folii aluminiowej ) w pozostałych pomieszczeniach przy ścianach w obudowach. Przewody w sali w obudowie drewnianej, zaś w pomieszczeniach zaplecza obudowy z płyt g-k. Przewody w obudowach należy dopasować do aranżacji wnętrz.

Szczegółowe rozmieszczenie kratek należy również dopasować do aranżacji wnętrz.

Sterowanie temperaturą nawiewanego powietrza w centrali odbywać się będzie zgodnie z wytycznymi automatyki podanymi przez producenta centrali. Włączanie centrali wentylacyjnej przewiduje się jako ręczne na życzenie- w pomieszczeniu hallu. Rozdzielnicę sterującą pracą centrali zlokalizowano w pomieszczeniu centrali.

Dyżurnie sala będzie wentylowana grawitacyjnie: wywiew kanałem wentylacyjnym wyprowadzonym ponad dach, nawiew poprzez nawiewniki okienne i otwieranie okien. W okresie działania wentylacji mechanicznej w sali, należy przymykać wlot na kanale wywiewnym poprzez klapkę sterowaną z poziomu podłogi, zaś w czasie postoju wentylacji mechanicznej wlot do kanału wywiewnego powinien być otwarty.

Pomieszczenia na antresoli wentylowane będą grawitacyjnie : wywiewy kanałami wyprowadzonymi ponad dach, nawiewy poprzez nawiewniki okienne i otwieranie okien.

#### **4.7. Kurtyna powietrzna.**

Nad drzwiami wejściowymi do hallu projektuje się kurtynę powietrzną elektryczną uruchamianą wraz z otwieraniem drzwi.

#### **UWAGI:**

1. Wszystkie zastosowane materiały, urządzenia i armatura muszą posiadać odpowiednie atesty lub aprobaty techniczne.
2. Dobór urządzeń należy uaktualnić na etapie zakupów.
3. Instalacje wykonać i próby przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. I i II 1998. Oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” 1996, a także szczegółową instrukcję montażu dostarczoną przez producenta rur.

## **OBLICZENIA**

#### **Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków.**

- mycie nad umywalką-44 osoby raz w tygodniu:

$$44 \text{osób} \times 33 \text{l/d} = 1452 \text{l/d} = 1,45 \text{m}^3/\text{d}$$

Ilość wody/ścieków w ciągu doby : 1,45m<sup>3</sup>/d

Ilość wody/ścieków w ciągu tygodnia: 1,45m<sup>3</sup>

Częstotliwość wybierania ścieków :  $n = 9,0/1,45 = 6,2$  tygodnie. ( co 1,5 miesiąca )

**Ogrzewanie.**

Obliczenie strat ciepła:

Kubatura budynku ogrzewanego ( szacunkowo ) : 1 084m<sup>3</sup>

Wskaźnik kubaturowy: 10,2 W/m<sup>3</sup>

Zapotrzebowanie na ciepło: 10,2x1 084m<sup>3</sup>=11 056W=11,05 kW.

**Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego**

Nr. pom.	Wyszczególnienie	Kubatura	Krotność wym.	Ilość powietrza wentylacyjnego m <sup>3</sup> /h		
		m <sup>3</sup>	k/h	z krotności wymian	wg obl. szczegół	ostatecznie
0.1	Sala	365	2,0	730	40x20=800	800
0.2	Hall i szatnia	58	3,0	174	8x20= 160	174
0.3	Pom. W.C. d.	-	-	-	2x50= 100	100
0.4	Pom. W.C.m.	-	-	-	2x50= 100	100
0.5	Pom. W.C.niep.	-	-	-	50	50
0.6	Pom. W.C.pers.	-	-	-	50	50
0.7	Pom.techn.	18	0,5	9	-	9
0.8	Catering.	28	10,0	280	-	280
0.9	Korytarz.	10	0,5	5	-	5
10	Zmywalnia	8	4,0	32	-	32
11	Korytarz.	6	0,5	3	-	3
12	Pom. gosp.	4	1,0	4	-	4
13	Pom.techn.	26	0,5	13	-	13 graw.
14	Pokój	14	1,0	14	-	14 graw.
15	Antresola	110	2,0	220	8x20=160	220

**Razem przyjęto (nawiew ) : 1820 m<sup>3</sup>/h.**



### Dobór urządzeń wentylacyjnych.

Czerpnia ścienna:

$$F = 1820 / 1,5 \times 3600 = 0,33 \text{ ( 630x500)}$$

Ilość ciepła do podgrzewu powietrza nawiewanego ( dogrzewanie nagrzewnicą elektryczną )

$Q_w = 0,34 \times 0,70 \times 1820 \text{ ( 20+18)} = 16\,460 \text{ W ( przyjęto 9,0 KW )}$   
 -ze względu na ciepło wydzielane przez osoby znajdujące się w pomieszczeniu i wynoszące :  $40 \times 200 \text{ W} = 8\,000 \text{ KW}$ .

Kanał główny:  $1820 / 5,0 \times 3600 = 0,10 \text{ m}^2$ . ( 315x315)

### ZESTAWIENIE urządzeń wentylacyjnych

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	PRODUCENT, NORMA
<b>CZĘŚCI WSPÓLNE</b>			
C1	Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna z odzyskiem ciepła typ BS-MINI (50) , V= 1820/800m <sup>3</sup> /h z nagrzewnicą elektryczną N= 15kW.	1	VBW Engineering lub równoważny
C2	Przepustnica wielopłaszczyznowa z siłownikiem 630x500	1	Klimor lub równoważny
<b>NAWIEW</b>			
N1	Czerpnia ścienna 630x500	1	Klimor lub równoważny
N2	Tłumik szumu TSK-500x315, L=1,0 m	1	Klimor lub równoważny
N3	Trójnik 500x315/500x315/500x315, L= 0,8m.	1	-
N4	Konfuzor 500x315/250x250, L=0,25m	2	-
N5	Kolano 90° 250 x 250	4	-

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	PRODUCENT, NORMA
N6	Kratka nawiewna KN-125x125	5	Klimor lub równoważny
N7	Kratka nawiewna KN-160x160	8	Klimor lub równoważny
N8	Kratka nawiewna KN-100x100	2	Klimor lub równoważny
N9	Kratka nawiewna KN-250x250	1	Klimor lub równoważny
N10	Kratka nawiewna KN-250x200	1	Klimor lub równoważny
N11	Kratka nawiewna KN-200x200	1	-
N12	Kratka wentylacyjna Ø 100	1	-
N	Nawiewnik okienny	2	wg zestawienia stolarki w projekcie arch.
<b>WYWIEWY</b>			
W1	Wyrzutnia dachowa Ø 250 na podstawie dachowej typ B/ II - Ø 250	1	Klimor lub równoważny
W2	Tłumik szumu TSK-500x315, L= 1,0 m	1	Klimor lub równoważny
W3	Konfuzor 500x315/250x250, L=0,25m	1	-
W4	Kolano 250x250.	1	-
W5	Kratka wywiewna KW-160 x 160	2	Klimor lub równoważny
W6	Kratka wywiewna KW-200 x 200	5	Klimor lub równoważny
W7	Wentylator łazienkowy Silent 100 ,V=95m <sup>3</sup> /h, N=8 W.	4	Venture Industries lub równoważny
W8	Wentylator łazienkowy Silent 300 ,V=280m <sup>3</sup> /h, N=17 W.	3	Venture Industries lub równoważny
W9	Wentylator CK 60F do wyciągu kuchennego z filtrem siatkowym i pojemnikiem na skroplony tłuszcz , V <sub>max</sub> =625m <sup>3</sup> /h, N= 160 W	1	Venture Industries lub równoważny
W10	Kratka wentylacyjna Ø 100	1	-
W11	Kratka wentylacyjna Ø 160	3	-
W12	Okap kuchenny przyścienny o wymiarach 1,5mx0,8m	1	-
K	Kurtyna powietrzna elektryczna zimna 200 C L=2,0m , N= 0,21 KW	1	-

**UWAGI:**

- Dopuszcza się montaż urządzeń innych Producentów pod warunkiem zachowania analogicznych parametrów.
- Ostateczny kształt przewodów oraz wlotów i wylotów wentylacyjnych należy ustalić dopasowując do aranżacji

**Wytyczne branżowe****1. 0. Wytyczne budowlane.**

- 1.1. Przewidzieć otwór na czerpnię ścienną i wyrzutnię dachową.
- 1.2. Wykonać obudowy przewodów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych w sali i pomieszczeniach zaplecza.
- 1.3. W podłogach zapewnić warstwę grub. min. 4 cm. na przykrycie przewodów wodociągowych i grzewczych.
- 1.4. Przewidzieć obudowy pionów kanalizacyjnych.
- 1.5. Przewidzieć obudowę rozdzielaczy c.o. R2 w pom. 03 WC .

**2. 0. Wytyczne elektryczne.**

- 2.1. Podłączyć pompę ciepła  $N=3,0$  kW.
- 2.2. Podłączyć centralę wentylacyjną : wentylatory promieniowe  $N=2 \times 0,75$  KW i nagrzewnicę elektryczną  $N=9,0$  KW. Włączanie i wyłączanie centrali w pomieszczeniu hallu .
- 2.3. Podłączyć wentylatory wywiewne „łazienkowe” . Uruchamianie wentylatorów wywiewnych w pomieszczeniu WC z oknem włączane na czujkę ruchu, zaś w pomieszczeniach bez okien razem z włączaniem światła. Działanie wentylatorów ze zwłoką czasową.
- 2.4. Podłączyć wentylatory wywiewne w pomieszczeniach zaplecza kuchennego. Włączanie na życzenie.
- 2.5. Podłączyć kurtynę powietrzną w hallu.

Opracowała:  
mgr inż. Grażyna Jeśman-Smużyńska.

## **INFORMACJA**

**dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.03r.  
(Dz. U. z dn. 10.07.03 Nr 120 poz. 1126)**

**do**

### **PROJEKTU BUDOWLANEGO**

**instalacji sanitarnych : wody zimnej, c.w.u., kanalizacji sanitarnej, c.o. z  
pompą ciepła i wentylacji mechanicznej .**

*Obiekt:*

**Świetlica wiejska w m. Stary Folwark  
na działce nr 85/1gm. Grudziądz.**

*Inwestor:*

**Gmina Grudziądz  
ul. Wybickiego 38, 86-300 Grudziądz.**

*Branża:*

**sanitarna**

*Projektował:*

**mgr inż. Grażyna Jeśman - Smużyńska  
upr. nr POM/0235/POOS/11**

*Sprawdził:*

**mgr inż. Jacek Korniak  
upr. nr POM/0241/POOS/11**

Gdynia, styczeń 2014r.

## **INFORMACJA**

**dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.03r.  
(Dz. U. z dn. 10.07.03 Nr 120 poz. 1126)**

1.0. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- instalacja wody zimnej.
- instalacja wody ciepłej.
- instalacja kanalizacji sanitarnej.
- instalacja c.o. z pompą ciepła.
- instalacja wentylacji mechanicznej .

W ramach powyższego zamówienia wykonywane będą:

1. roboty ziemne.
2. roboty montażowe elementów wodociągowych ,przybory sanitarne, instalacja dolnego źródła ciepła z sondami , pompa ciepła. grzejniki, węzownice ogrzewania podłogowego, rozdzielacze co , centrala wentylacyjna, wentylatory, kurtyna powietrzna.
3. roboty instalacyjne: przewody wodociągowe –zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej , ogrzewania i wentylacji.
4. roboty porządkowe.

Kolejność realizacji poszczególnych robót jest dowolna.

2.0. Istniejącym obiektem budowlanym dla:

- instalacji wody zimnej jest przyłącze wodociągowe.
- instalacji cwu jest pompa ciepła.
- instalacji kanalizacji sanitarnej jest zbiornik bezodpływowy na ścieki.
- instalacji co jest pompa ciepła
- instalacji wentylacji jest zaprojektowany budynek.

3.0. Ewentualne zagrożenia wynikające z możliwości uszkodzenia istniejącego uzbrojenia mogą wystąpić w czasie pracy w wykopach.

4.0. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych-praca na rusztowaniach.

5.0. Do obowiązków kierownika budowy należy przeprowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych – ze szczególnym uwzględnieniem następujących punktów:

- 5.1. W celu uchronienia się przed wypadkami należy stosować się do przepisów BHP. (wydzielenie i oznakowanie placu budowy, zabezpieczenie rusztowań itd.)

- 5.2. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie napotkane uzbrojenia traktować jako czynne.
- 5.3. W przypadku napotkania uzbrojenia nie naniesionego na planie należy wstrzymać roboty i powiadomić gestora tej sieci. Kierownika budowy zobowiązuje się do wykonania **planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**.

Opracowała:  
mgr inż. Grażyna Jeśman-Smużyńska.

# OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że „**Projekt budowlany instalacji sanitarnych : wody zimnej, c.w.u, kanalizacji sanitarnej, c.o. z pompą ciepła i wentylacji mechanicznej**” dla świetlicy wiejskiej projektowanej na działce nr 85/1 w miejscowości Stary Folwark gm. Grudziądz sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Grażyna Jeśman-Smużyńska  
upr. nr POM/0235/POOS/11

Sprawdzający: mgr inż. Jacek Korniak  
upr. nr POM/0241/POOS/11

styczeń 2014r.

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że „**Projekt budowlany świetlicy wiejskiej**” na działce nr 85/1 w miejscowości Stary Folwark gm. Grudziądz –br. architektoniczna sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Roman Krawczyk  
upr. nr 2242/59

Sprawdzający: mgr inż. Karolina Dambek  
upr. nr PO/KK/156/2007

styczeń 2014r.



---

# **ZAGOSPODAROWANIE**

## **ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH .**

Wody opadowe i roztopowe w całości zagospodarowuje się na terenie działki. Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono, że warunki gruntowe pozwalają na odprowadzenie wód opadowych z dachu i powierzchni utwardzonych na teren własny działki.

Z dachu budynku wody opadowe odprowadzane są poprzez trzy rury spustowe. Pod rurą spustową zaprojektowaną w północno-wschodnim narożniku projektuje się ustawienie beczki drewnianej o poj. ok. 225 l. Zebrana woda w beczce stanowić będzie retencję i służyć do podlewania trawników w okresie bezdeszczowym. Beczkę należy wyposażyć w przelew na wysokości ok. 10cm poniżej jej wierzchu i w spust z zaworem ze złączką do węża na wysokości ok. 10 cm nad jej dnem. Oba wyloty należy usytuować nad korytkiem betonowym służącym do odprowadzania wody w stronę od budynku. Takie same korytka projektuje się pod pozostałymi rurami spustowymi. Korytka te mają za zadanie odprowadzenie wód opadowych na teren zielony .

Teren wokół budynku, miejsca postojowe i ścieżka zostały tak zaprojektowane, aby wody opadowe i roztopowe spływały powierzchniowo na sąsiednie tereny zielone na działce.

Wody opadowe zostaną całkowicie wchłonięte przez zieleni znajdującą się na nieutwardzonych powierzchniach.

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni wjazdu na posesję będą spływały do odwodnienia liniowego zaprojektowanego na granicy podjazdu. Pojemność tego koryta została zaprojektowana tak ,aby przejąć całość wód pochodzących z ulewnego deszczu. Koryto zaprojektowano jako bezodpływowe odprowadzające.

### **Miarodajny przepływ.**

$$Q=q \cdot \Sigma \cdot A \cdot \psi, \text{ l/s}$$

$$q=150 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$$

Powierzchnia wjazdu:  $F=20,0\text{m}^2$

Powierzchnia zredukowana:  $F=0,80 \times 20,0=16,0\text{m}^2$

$$q=150 \times 16,0 / 10\,000=0,24 \text{ l/s}$$

Ilość wody w czasie ulewy 15 minutowej.

$$Q=15 \times 60 \times 0,24=216 \text{ l.}=0,216 \text{ m}^3.$$

Zaprojektowano koryto o wymiarach : szerokości : 0,40m, głębokości : 0,20m i długości 5,0m

Sprawdzenie pojemności koryta:  $V_k=0,20 \times 0,40 \times 5,0=0,40 \text{ m}^3 > 0,216 \text{ m}^3$

Pojemność zaprojektowanego koryta jest wystarczająca, ponieważ przewyższa ilość wody wpływającej do niego w czasie ulewy.

### **Sprawdzenie powierzchniowego przejęcia wód opadowych powstających na działce przez powierzchnie zielone nieutwardzone .**

Lp.	Rozdz.pow	Pow. m <sup>2</sup>	Współczynnik Spływu	Pow. równoważ m <sup>2</sup>
1.	Dach	186	1,0	186
2	Tereny utwardzone ( kostka brukowa, granitowa, kamień polny)	392	0,7	274

Razem Ared : **460,0**

3.	Zieleń	<b>322,0</b>		
		<b>900,0</b>		

Obliczenie wsiąkania na powierzchni nieumocnionej – teren zielony trawa.

$$A_s = A_{red} / [ ( 10 \times k_f ) / ( 2 \times R_t ) - 1 ]$$

gdzie :

$A_s$  –powierzchnia wsiąkania ,m<sup>2</sup>

$A_{red}$ - powierzchnia równoważna ( zredukowana)

$k_f$  = współczynnik przepuszczalności ( filtracji gruntu ), przyjęto 10 m/s

$R_t$  - natężenie deszczu ( l/sha), przyjęto 150l/sha

$$A_s = 460 / [ ( 10 \times 10 ) / ( 2 \times 150 ) - 1 ] = 137,7 \text{ m}^2 < \mathbf{322 \text{ m}^2}$$

Powierzchnia zielona ( trawa ) na działce znacznie przewyższa minimalną powierzchnię wsiąkania niezbędną do przejęcia wód opadowych pochodzących z dachów i powierzchni utwardzonych na działce. W związku z tym wody te zostaną całkowicie przejęte przez grunt na terenie działki.

Opracowała:

mgr inż. Grażyna Jeśman-Smużyńska

## **CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU:**

### **1. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych**

rodzaj przegrody	ściana zewnętrzna	okna	drzwi	stropodach	podłoga na gruncie
współczynnik przenikania ciepła [W/(m <sup>2</sup> · K)]	U= 0,25	U=1,3	U=1,7	U=0,15	U=0,28

### **2. Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych .**

Zasilanie z instalacji gruntowych pomp ciepła- trzech gruntowych kolektorów pionowych. Przewody z kolektorów gruntowych prowadzone w gruncie na głębokości 1,50m poniżej poziomu terenu i w budynku prowadzone w posadzkach. Ogrzewanie podłogowe i grzejnikowe. Wszystkie przewody z rur PE.

L.p.	urządzenie	moc urządzenia [W]	sprawność urządzenia
1	Urządzenie pompy ciepła F 1245 o mocy grzewczej 12KW.	3 500	98%
2	Grzejniki i węzownice razem-wydajność :	12 000	97%

### **Przeliczenie zapotrzebowania mocy cieplnej na zużytą energię – w skali roku.**

N=12kW

Czas grzania w ciągu doby: 24 godziny.

0,47- wskaźnik wykorzystania mocy grzewczej instalacji c.o.

243-ilość dni grzania w ciągu roku.

Zużyta energia :  $E=12 \times 24 \times 0,47 \times 243=32\,890$  kWh.

Przeliczenie ilości energii na paliwo umowne ( odpowiednik węgla kamiennego bez zanieczyszczeń ) :  $0,123 \times 32\,890=4\,046$  kg p.u.

Ze względu na ekologiczny sposób wytwarzania energii cieplnej poprzez odzysk z gruntu i związane z tym znikome zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do zasilenia samego urządzenia, można uznać, że powyższa ilość energii zostanie zaoszczędzona dla środowiska.

### Parametry sprawności energetycznej instalacji cwu.

Zasilanie z urządzenia pompy ciepła w pomieszczeniu technicznym.  
Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych. Wszystkie przewody z rur PE.

Ze względu na ekologiczny sposób wytwarzania energii cieplnej poprzez odzysk z gruntu i związane z tym znikome zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do zasilenia samego urządzenia, można uznać, że ilość energii niezbędna do wytworzenia c.w.u. zostanie zaoszczędzona dla środowiska.

### 3. Parametry sprawności energetycznej instalacji wentylacji mechanicznej.

	urządzenie	moc urządzenia [W]	sprawność urządzenia
1	Centrala wentylacyjna nawiewno/wywiewna z odzyskiem ciepła BS-mini (50), V=1820/800m <sup>3</sup> /h. szt. 1	2szt.x750=1500	98%
2	Nagrzewnica elektryczna ,szt. 1	9 000	98%
3	Wentylator kuchenny CK 60 F , V=625m <sup>3</sup> /h, szt. 1	160	98%
4	Wentylator łazienkowy V=280m <sup>3</sup> /h, szt. 3	3x17=51	98%
5	Wentylator łazienkowy V=95m <sup>3</sup> /h, szt. 4	4x8=32	98%
6	Kurtyna powietrzna	210	95%

Ze względu na odzysk ciepła w zaprojektowanej centrali wentylacyjnej zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną podgrzania nawiewanego do pomieszczeń powietrza zostanie zredukowana do 70% . Można więc uznać, że pozostała ilość energii zostanie zaoszczędzona dla środowiska.

### 4. Parametry sprawności energetycznej instalacji technologicznej

L.p.	urządzenie	moc urządzenia [W]	sprawność urządzenia
1	Kuchnia elektryczna, szt.2	2x 7000=1 400	98%
2	Piekarnik elektryczny, szt.2	2.x400=800	98%
3	Zmywarka naczyń	2 000	98%
4	Lodówka	250	98%
5	mikrofalówka	1 000	98%

### 5. Bilans mocy urządzeń elektrycznych stanowiących stałe wyposażenie budowlano-instalacyjne budynku –oświetlenie.

L.p.	urządzenie	moc urządzenia [W]
1	Oprawy oświetleniowe	4620

---

Powyższe dane wykazują, że przyjęte w projekcie rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

Opracowała:  
mgr inż. Grażyna Jeśman-Smużyńska