



## PROJEKT WYKONAWCZY

Temat opracowania:

**PROJEKT BUDOWY BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁACZNIKIEM, KOTŁOWNIĄ  
I SILOSEM NA PELLETA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W CHARŁUPI WIELKIEJ**

Branża:

**INSTALACJE SANITARNE**  
INSTALACJA CO I CT

Adres inwestycji:

Charłupia Wielka, dz nr ewid.357  
obręb geodez.02 , jedn.ewid. Gmina Wróblew  
98-285 Wróblew

Inwestor :

Gmina Wróblew  
Wróblew 15, 98-285 Wróblew

Zespół autorski:

Projektant

mgr inż. Roman Golański  
Spec. instal. sanitarne  
OPL/0605/POOS/10, OPL/IS/0093/10

Opracował

mgr inż. Maciej Magot

Sprawdzający

mgr inż. Mariusz Kościelny  
spec. instal. sanitarne  
OPL/0546/POOS/10, ŁOD/IS/0009/15

egz.1/4

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994r Dz.U.Nr 24 z 1994r.

Lututów, sierpień 2015r

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wewn. instalacji CO i CT dla proj. budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem w m. Charłupia Wielka (dz. nr ewid. 357)

### **Spis treści:**

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Dane ogólne**
- 4. Koncepcja zaopatrzenia obiektu w ciepło**
- 5. Zakres opracowania**
- 6. Parametry techniczne**
- 7. Rozwiązanie techniczne instalacji CO**
- 8. Rozwiązanie techniczne instalacji CT**
- 9. Zabezpieczenia przeciwpożarowe**
- 10. Uwagi końcowe**
- 11. Rysunki**
  - S 1 - Rzut przyziemia - Instalacja CO i CT
  - S 2 - Rzut dachu – Instalacja CT
  - S 3 - Rozwinięcie - Instalacja CO
  - S 4 - Rozwinięcie - Instalacja CT

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewn. instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepła technologicznego dla projektowanej sali gimnastycznej wraz z łącznikiem w m. Chałupia Wielka (dz. nr ewid. 357).

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą niniejszego opracowania są:

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt architektoniczno - konstrukcyjny sali gimnastycznej wraz z łącznikiem w m. Chałupia Wielka.
4. „Wytyczne projektowania instalacji CO „ - COBRTI „Instal”, W-wa 1994 r.
5. „Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych – wytyczne stosowania i projektowania „ - COBRTI „ Instal „ , W-wa 1994 r.
6. Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. Ustaw nr 75 z dn. 15.06.2002 r. )
7. „ PN-EN 12831 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”.
8. Obowiązujące przepisy, normy, katalogi.

## **3. DANE OGÓLNE**

Przedmiotowy teren pod budowę budynku sali gimnastycznej wraz z łącznikiem położony jest na dz. nr ewid. 357.

Program użytkowy projektowanego budynku:

- komunikacja(0.1), szatnia widzów(0.2), WC damskie(0.3), WC NPS(0.4), WC męskie(0.5), pom. porządkowe(0.6), szatnia(0.7), natryski(0.8), szatnia(0.9), natryski(0.10), kotłownia(0.11), pom. trenera(0.12), łazienka trenera(0.13), magazyn(0.14), sala(0.15).

W/w obiekt wyposażony zostanie w instalacje:

- wod - kan
- CO, CT
- wentylacji mechanicznej
- elektryczną

#### **4. KONCEPCJA ZAOPATRZENIA OBIEKTU W CIEPŁO**

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto koncepcję zaopatrzenia w ciepło projektowanego obiektu z własnej kotłowni wbudowanej zlokalizowanej w wydzielonym pomieszczeniu parteru.

Dla projektowanego obiektu przyjmuje się trzy oddzielne obiegi grzewcze:

- obieg centralnego ogrzewania
- obieg ciepła technologicznego
- obieg przygotowania cwu

#### **5. ZAKRES OPRACOWANIA**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja CO
- wewnętrzna instalacji CT

#### **6. PARAMETRY TECHNICZNE**

Strefa klimatyczna: II strefa  
Temperatura zewnętrzna: -18°C  
Źródło ciepła: kotłownia na paliwo stałe  
Parametry czynnika grzejącego w instalacji: 80/60°C  
Zapotrzebowanie ciepła:

**- proj. rozbudowa i przebudowa budynku:**

instalacja CO:	34,6 kW
instalacja CT:	13,4 kW
Ogółem:	48,0 kW

Temperatury wew. pomieszczeń:

- sala gimnastyczna-ogrzewanie dyżurne	7 °C
- komunikacja(0.1), szatnia widzów(0.2), pom. porządkowe(0.6), magazyn(0.14)	16 °C
- wc-damskie(0.3), wc-NPS(0.4), wc-męskie(0.5), kotłownia(0.11) pom. trenera(0.12),	20 °C
szatnia(0.7), natryski(0.8), szatnia(0.9), natryski(0.10), wc-trenera(0.13)	24 °C

## **7. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE WEWN. INSTALACJI CO**

### **7.1. System ogrzewania**

Zaprojektowano ogrzewanie wodne o obliczeniowych temperaturach czynnika grzejnego 80/60°C z obiegiem wymuszonym za pomocą pompy elektronicznej z możliwością dostosowania wydajności, w układzie zamkniętym.

Przyjęto jeden obieg grzewczy dla całego budynku.

### **7.2. Opis instalacji**

Zaprojektowano wewn. instalację CO dwururową z rozdziałem dolnym w układzie poziomym z grzejnikami stalowymi płytowymi.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem pomieszczenie sali gimnastycznej powinno posiadać ogrzewanie dyżurne zapewniające utrzymanie w nim temp. 7°C.

Normatywną temperaturę w pomieszczeniu utrzymywać będzie ogrzewanie powietrzne, które zostało objęte odrębnym opracowaniem.

Poziomy zaprojektowano w warstwie izolacji posadzki.

Poziomy i pionowy z rur miedzianych łączonych na lut twardy.

Podejścia do grzejników płytowych od dołu typu V.

Grzejniki stalowe płytowe z dolnym podłączeniem typu PURMO CV.

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano jako indywidualne za pomocą odpowietrzników grzejnikowych oraz automatycznych w najwyższych punktach instalacji.

Przykrycie bruzd pionowych płytą gipsową grub. 12,5 mm.

Mocowanie grzejników płytowych przy pomocy wsporników ściennych.

Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy zaworów termostatycznych firmy OVENTROP będących na wyposażeniu grzejników płytowych.

Regulacja instalacji wykonywana jest poprzez ustawienie nastaw na zaworach grzejnikowych.

Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych typu RAW-K 5135 firmy DANFOSS z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy, montowanych na grzejnikach.

W wyniku zmian obciążeń cieplnych w poszczególnych pomieszczeniach ( zyski ciepła od nasłonecznienia, ludzi, oświetlenia, urządzeń itp. ) dla utrzymania stałej temperatury wewnętrznej następuje automatycznie zmiana wielkości strumienia czynnika grzejnego przepływającego przez grzejnik.

Na podejściach do grzejników płytowych zaprojektowano zawory przyłączeniowe zespolone firmy DANFOSS typu RLV-KS / Ø 15 mm, kątowe.

Izolacja cieplna przewodów centralnego ogrzewania zgodnie z warunkami technicznymi (zaizolować termicznie np. otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową.):

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(m x K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności.

Próbie na zimno wykonać na ciśnienie 0,3 MPa , a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejnego.

W celu skompensowania wydłużeń cieplnych przewodów miedzianych należy wykonać na poziomach dla odcinków dłuższych niż 10m kompensatory U – kształtne prefabrykowane lub za pomocą kolan.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

## **8. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE INSTALACJI CT**

Projektuje się instalację zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych w ciepło technologiczne w układzie pompowym zamkniętym o temperaturze obliczeniowej czynnika  $t_z/t_p = 70/50^\circ\text{C}$ .

Układ instalacji ciepła technologicznego pracować będzie jako niezależny obieg grzewczy pompowy w układzie zamkniętym zasilany z kotłowni.

Nośnikiem ciepła będzie wodny roztwór glikolu etylenowego o stężeniu 30 %.

Instalację CT zaprojektowano dla:

Nagrzewnicy powietrza o mocy grzewczej 13,4kW w centrali nawiewno –  
wywiewnej firmy VBW BD-MINI(50) o wyd.  $V=1560 \text{ m}^3/\text{h}$   
z węzłem regulacyjno – pompowym zlokalizowanym przy centrali  
złożonym z:

- zaworu trójdrogowego z siłownikiem dn20,  $kvs=4,0$  (w dostawie centrali)
- pompy węzła regulacyjnego typu STRATOS PICO 25/1-4-130 o parametrach  $H=0,91 \text{ mH}_2\text{O}$ ,  $V=0,61 \text{ m}^3/\text{h}$
- zaworu regulacyjnego(równoważącego) typu STROMAX-R dn25 firmy HERZ
- filtra siatkowego
- armatury odcinającej i pomiarowej.

Pozostałe elementy regulacyjne m.in. regulatory i czujniki temperatury stanowią integralną część central wentylacyjnych.

Ponadto centrale wyposażone są w automatyczne zabezpieczenie nagrzewnic przed zamarzaniem.

Odpowietrzenie instalacji indywidualne za pomocą odpowietrzników automatycznych  $\varnothing 15 \text{ mm}$  w najwyższych punktach instalacji.

Instalację zasilającą nagrzewnice w centralach zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem.

Przejścia przez ściany kotłowni należy uszczelnić masą plastyczną ognioodporną. Izolacja cieplna przewodów ciepła technologicznego zgodnie z warunkami technicznymi (zaizolować termicznie np. otuliną typu THERMAFLEX z powłoką przeciwwilgociową.):

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej materiał 0,035 W/(m x K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać oraz wykonać próby szczelności.

Próbie na zimno wykonać na ciśnienie 0,45 MPa , a na gorąco przeprowadzić w ciągu 72 godzin przy obliczeniowych temperaturach czynnika grzejącego.

W celu skompensowania wydłużeń cieplnych przewodów stalowych należy wykonać na poziomach dla odcinków dłuższych niż 10m kompensatory U – kształtne prefabrykowane lub za pomocą kolan.

Dalsze szczegóły podano na rysunkach.

## **9. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE**

Zgodnie z rozp. Mi z 12 kwietnia 2002 roku w spr. warunków techn., jakim powinny odpowiadać budynki, przejścia rur przez ściany oddzielenia pożarowego winny posiadać klasę odporności ogniowej EI taką jak przegrody, w których są wykonane.

Projektuje się wykonać przepusty przy użyciu mas ognioochronnych PROMAT.

Przejścia rur niepalnych przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonane będą przy użyciu zaprawy ogniochronnej PROMASTOP MG III (wypełnienie szczeliny pomiędzy rurą i murem) oraz masy ogniochronnej PROMASTO COATING

(pomalowanie rur na długości min. 0,4m od przegrody (w obie strony) i pomalowanie wypełnienia zaprawą MG III. Wykonana w ten sposób i w zgodzie z technologią producenta, przepust posiadał będzie klasę odporności ogniowej EI 120.



## **10. UWAGI KOŃCOWE**

10.1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126 ) wykonawca ( kierownik robót ) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

10.2. Roboty instalacyjne wykonać zgodnie z:

- projektem budowlano-wykonawczym,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- zasadami bhp i p.poż.

10.3. Projekt ogrzewania powietrznego stanowi odrębne opracowanie projektowe

10.4. Dopuszcza się zamianę projektowanych urządzeń na jakościowo równoważne w zakresie parametrów, konstrukcji i materiału.

10.5. Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.