

# **Projekt budowlano-wykonawczy modernizacji instalacji CO –budynek szkoły**

**OBIEKT :**                    **Zespołu Szkół Drzewnych i Leśnych  
w Rucianem Nidzie**

**ADRES :**                    **Ruciane Nida, ul. Polna 2**

**INWESTOR :**              **Zarząd Powiatu w Pisz**  
**12-200 Pisz, Pl. Daszyńskiego 7**

**AUTOR:**                    **mgr inż. Marcin Pawłuszewicz**

**SPRAWDZAJĄCY:** **mgr inż. Marek Godlewski**

## OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Podstawa opracowania
- 2.0. Zakres opracowania
- 3.0. Instalacja CO
- 4.0. Uwagi końcowe

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## RYSUNKI

Rzut piwnic -szkoła	rys. 1
Rzut parteru -szkoła	rys. 2
Rzut I piętra -szkoła	rys. 3
Rzut II piętra -szkoła	rys. 4
Rozwinięcie instalacji CO -szkoła	rys. 5

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny budynku
- karty katalogowe armatury i urządzeń
- obowiązujące normy i wytyczne

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlano -wykonawczy modernizacji instalacji centralnego w istniejącym budynku szkoły Zespołu Szkół Drzewnych i Leśnych w Rucianem Nidzie”.

### 3. Instalacja CO

#### 3.1. Prace demontażowe

Wszystkie istniejące grzejniki, piony i leżaki rozprowadzające zarówno w części podpiwniczonej jak i w kanałach należy usunąć. Należy również usunąć centralny system odpowietrzający.

#### 3.2. Opis ogólny

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe w układzie poziomym z przewodami prowadzonymi w części podpiwniczonej i kanałach podpodłogowych. Ogrzewanie zaprojektowano za pomocą grzejników płytowych i nagrzewnic powietrza.

#### 3.3. Część dydaktyczna –sale lekcyjne

Elementami grzejnymi w instalacji będą grzejniki stalowe płytowe firmy PURMO typ 11, 22, o wysokości 60cm z podłączeniem dolnym i z podłączeniem bocznym.

Grzejniki z podłączeniem dolnym należy wyposażać w armaturę podłączeniową RLV-KS-P firmy DANFOSS umożliwiającą odcięcie grzejnika, napełnienie i opróżnienie, natomiast grzejniki z podejściem bocznym w termostatyczne zawory grzejnikowe, typu RTD-N-P na zasileniu i zawory grzejnikowe odcinające bez nastawy wstępnej typu RLV-P na powrocie. Zaprojektowano armaturę grzejnikową firmy DANFOSS i TOUR&ANDER.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur stalowych czarnych łączonych poprzez spawanie z rur polietylenowych systemu UNIPIPE firmy UPONOR.

Piony i leżaki w piwnicy oraz w kanałach należy wykonać z rur stalowych czarnych. Rury stalowe należy połączyć przez spawanie, natomiast rury polietylenowe kształtkami PPSU zaciskanyymi.

Rury polietylenowe prowadzić w systemie zalistwowym np..KAN Therm.

Przewody prowadzone w piwnicy i kanałach należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej "Steinonorm 300" firmy IZOTERM, o grubości izolacji 2,5 cm.

Przewody prowadzone w systemie zalistwowym oraz piony i gałązki do grzejników przewidziano bez izolacji.

### 3.4. Sala gimnastyczna

W sali gimnastycznej zaprojektowano ogrzewanie przy pomocy nagrzewnic wentylacyjnych typu VOLCANO VR-1 firmy EUROHEAT i grzejników.

Grzejniki będą miały za zadanie utrzymanie temperatury dyżurnej w sali, natomiast nagrzewnice szybkie podgrzanie do temperatury eksploatacyjnej.

Nagrzewnice należy podwiesić do konstrukcji dachu. Na podejściach do nagrzewnic, na zasilaniu zaprojektowano kulowe zawory odcinające, a na powrocie zawory regulacyjne z nastawą wstępną typu STAD firmy TOUR&ANDER.

Przewody centralnego ogrzewania doprowadzające ciepło do nagrzewnic należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu, przewodowych. Rury należy mocować do konstrukcji przy pomocy wieszaków.

Przewody należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej "Steinonorm 300" firmy IZOTERM, o grubości izolacji 2,5cm.

Grzejników na sali gimnastycznej nie wyposażać w głowice termostaticzne.

### 3.5. Instalacja CO mieszkania

W szkole znajduje się mieszkanie w którym funkcjonuje nowa instalacja CO nie wymagająca modernizacji. Instalacja włączona jest w odrębny obieg wyposażony w pompę, zawór mieszający i opomiarowanie w istniejącym węźle cieplnym.

### 3.6. Obliczenia cieplne i hydrauliczne

Obliczenia współczynników przenikania ciepła, zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz obliczenia instalacji: dobór średnic przewodów, grubości izolacji i wielkości grzejników oraz nastaw wstępnych zaworów wykonano przy pomocy pakietu programów komputerowych .

Obliczenia strat ciepła budynku wykonano dla temp. zewnętrznej -22 °C (IV strefa klimatyczna).

## Parametry instalacji:

**Tabela 1. Parametry obliczeniowe instalacji CO -szkoła**

Moc obliczeniowa [kW]	274,5
Temperatury obliczeniowe [°C]	70/55
Rzeczywista temperatura powrotu [°C]	52
Przepływ rzeczywisty [m <sup>3</sup> /h]	14,4
Ciśnienie dyspozycyjne [mSW]	5,45
Pojemność wodna sekcji [dm <sup>3</sup> ]	2377

### 3.7. Regulacja mocy cieplnej instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji grzejnikowej wykonana zostanie poprzez dobór nastaw wkładek zaworowych w grzejnikach, zaworów grzejnikowych oraz za pomocą zaworu trójdrogowego w węźle cieplnym.

Instalację ogrzewania nagrzewnicami należy wyregulować hydraulicznie poprzez ustawienie nastaw na zaworach STAD montowanych na powrocie każdej z nagrzewnic. Regulacja mocy cieplnej nagrzewnic prowadzona będzie przez termostat pomieszczeniowy, i regulatory prędkości obrotowej dostarczone przez firmę EUROHEAT.

### 3.6. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie przewidziano przy pomocy ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na grzejnikach i przy nagrzewnicach wentylacyjnych oraz odpowietrzników automatycznych na pionach.

Odwodnienie przewodów zaprojektowano do pomieszczenia węzła cieplnego oraz poprzez śrubunki przyłączeniowe grzejników.

### 3.7. Źródło dostawy ciepła

Instalacja CO zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy budynku.

W węźle zaprojektowano wymianę pomp i zaworów trójdrogowych, gdyż istniejące nie spełniają wymagań do poprawnej pracy instalacji.

W obiegu szkoła zaprojektowano zawór trójdrogowy HFE-3 Dn50 Kvs=66m<sup>3</sup>/h i pompę MAGNA 50-120F firmy GRUNDFOS.

Ze względu na zły stan techniczny węzłów cieplnych zaleca się ich kompleksową modernizację, gdyż ma to duży wpływ na poprawną pracę instalacji CO.

### 3.8. Wskazówki dotyczące montażu instalacji

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6 MPa, trwającą 24 h.

Podczas płukania instalacji sprawdzić całkowite otwarcie zaworów grzejnikowych: zawór bez głowicy, nastawa wstępna "max".

## 4. Uwagi końcowe

Materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie jak również certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe" .

Sprawdzający:

Autor:

## **ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **INSTALACJA CO (nie ujęte w wynikach programu komputerowego CO)**

L. p.	Nazwa elementu	Ilość	Producent
1	Nagrzewnica powietrza VOLCANO VR-1	2 szt	EUROHEAT
2	Pięć stopniowy regulator prędkości obrotowej i termostat pomieszczeniowy	1 kpl	EUROHEAT
3	Pompa obiegowa Co MAGNA 50-120F	1 szt	GRUNDFOS