

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat:	<b>WYMIANA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA</b>
Obiekt:	<b>SALA GIMNASTYCZNA W BUDYNKU II LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO Piotrków Trybunalski, ul. Żeromskiego 11</b>
Inwestor:	<b>GMINA MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI Pasaż Rudowskiego 10</b>

Stosownie do przepisu Art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 07 lipca 1994r „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>„PROJEKTOL”</i> Biuro Projektów Branży Sanitarnej	
Piotrków Trybunalski, ul. Bursztynowa 10                      tel/fax ( 0-44 ) 733-94-64	
Projektant:	mgr inż. Adam Olczyk upr. proj. UAN.V.8388/150/89 §4ust.2,§5ust.1,§7,§13ust.1pkt4lit.a i b
	Podpis:
	Data: Maj 2008r.

## **Zawartość opracowania**

### **Część opisowa**

1. Podstawa opracowania	str.2
2. Stan istniejący	str.2
3. Zakres opracowania	str.3
4. Opis instalacji centralnego ogrzewania	str.4
5. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów	str.7
6. Zestawienie strat cieplnych	str.8

### **Część rysunkowa**

Instalacja c.o - rzut piwnic	rys. nr 1
Instalacja c.o - rzut parteru	rys. nr 2
Rozwinięcie instalacji c.o. (schemat obliczeniowy)	rys. nr 3

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany instalacji centralnego ogrzewania w sali gimnastycznej II Liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb. przy ul. Żeromskiego 11

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Podkład budowlany otrzymany od Inwestora.
- Projekt docieplenia sali gimnastycznej II LO
- Wizje lokalne – ocena instalacji c.o..
- Obowiązujące normatywy, dane techniczne urządzeń, armatury, literatura fachowa.

### 2. Stan istniejący

#### Istniejąca instalacja c.o.

Sala gimnastyczna jest wyposażona w instalację c.o. z rur stalowych, z grzejnikami żeliwnymi typu S-130 i typu H. Znaczną część stanowią grzejniki z rur stalowych ożebrowanych typu „Favier”. Istniejąca instalacja jest stara, nieestetyczna, zużyta technicznie i fizycznie. W ramach wykonywanej termomodernizacji obiektu przewidziana jest do całkowitego demontażu.

#### Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla instalacji jest wymiennikowy 1-stopniowy 2-funkcyjny węzeł dla potrzeb instalacji c.o. i przygotowania c.w.u. dla całego budynku szkoły.

W zakresie c.o. jest wyposażony między innymi w 3 pracujące równolegle wymienniki typu JAD 3/18, pompę obiegową instalacji typu UPSD50-120F („Grundfos”), naczynie wzbiorcze przeponowe typu N300 „Reflex”.

W zakresie przygotowania ciepłej wody jest wyposażony między innymi w 2 pracujące równolegle wymienniki typu JAD 3/18, zasobnik ciepłej wody o poj. 1500dm<sup>3</sup>.

Istniejący węzeł pozostanie źródłem ciepła dla projektowanej nowej instalacji c.o. sali gimnastycznej.

### 3. Zakres opracowania

W ramach opracowania przewiduje się całkowity demontaż istniejącej instalacji c.o. w pomieszczeniu sali gimnastycznej, wykonanie nowej instalacji wg niniejszego projektu uwzględniającego planowane docieplenie przegród budowlanych.

### 4. Opis instalacji centralnego ogrzewania

#### Bilans cieplny.

Do sporządzenia bilansu cieplnego pomieszczeń ogrzewanych przyjęto:

- temperaturę obliczeniową zewnętrzną wg. PN-82/B-02403
- temperatury wewnętrzne wg. wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 12.04.2002r. (Dz.U. Nr75/2002r.)
- obliczenia współczynników przenikania ciepła "U" wg. PN-EN ISO 6946
- obliczenia strat ciepła pomieszczeń wg. PN-94/B-03406
- wentylacja grawitacyjna pomieszczeń wg. PN-83/B-03430

Obliczenia strat ciepła przeprowadzono za pomocą programu komputerowego OZC.

Do opracowania załączono zestawienie wyników zapotrzebowania ciepła.

Szczytowe obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na potrzeby c.o.

i wentylacji grawitacyjnej ogółem dla pomieszczenia S.G.: **12.4kW**

W tym zapotrzebowanie ciepła na wentylację grawitacyjną: **2,1kW**

Ogólna powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych **276,12m<sup>2</sup>**

Ogólna kubatura pomieszczeń ogrzewanych **1657m<sup>2</sup>**

#### Dobór średnic, wielkości grzejników, obliczenia hydrauliczne instalacji.

Regulację hydrauliczną zaprojektowano przy pomocy doboru średnic rurociągów i wstępnych nastaw grzejnikowych zaworów termostatycznych.

Ustawienia wstępnych nastaw określono na załączonym rozwinięciu instalacji - schemacie obliczeniowym.

Obliczeń hydraulicznych i doboru wielkości grzejników dokonano przy pomocy programu „Termo-Danfoss 2.1”.

#### Podstawowe parametry obliczeniowe instalacji c.o.:

Temperatura obliczeniowa c.o.  $T_z/T_p$ : **80/65 °C.**

Moc obliczeniowa obiegu **12,4kW**

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach węzła

**11,0kPa**

Maksymalne ciśnienie robocze (statyczne)	<b>0,6MPa</b>
Obliczeniowy przepływ wody	<b>711kg/h</b>
Pojemność wodna instalacji c.o.	<b>146dm<sup>3</sup></b>

Pełne obliczenia cieplne i hydrauliczne są dostępne w egzemplarzu archiwalnym.

### **Adaptacja węzła cieplnego.**

Adaptacja węzła będzie polegała jedynie na wpaleniu odgałęzienia DN 25 z zaworami odcinającymi w rozdzielacze c.o. - zasilający i powrotny.

### **Grzejniki, zawory grzejnikowe.**

Przewidziano zastosowanie grzejników stalowych płytowych typu 11K (jedna płyta i jeden konwektor), typu 22K (dwie płyty i dwa konwektory) i typu 33K (trzy płyty i trzy konwektory). Grzejniki z połączeniem bocznym. Nominalne ciśnienie pracy grzejników min. 0,8MPa.

Do celów obliczeniowych przyjęto grzejniki płytowe f-my "VOGEL&NOOT" typu „CosmoNOVA” - z połączeniem bocznym, o wielkościach określonych w cz. rysunkowej. Grzejniki w kolorze białym, w komplecie z uchwytnymi, osłonami bocznymi i kratkami wierzchnimi.

Przewidziano wyposażenie grzejników dodatkowo w automatyczne odpowietrzniki pływakowe.

Na gałązkach grzejnikowych zasilających zaprojektowano zawory typu RTD-N „Danfoss”. Należy je wyposażać w głowice termostatyczne w wersji wzmocnionej, z zabezpieczeniem przed kradzieżą i manipulacją typu RTD3120, o zakresie nastaw 8÷26°C.

Gałązki powrotne grzejników należy wyposażać w zawory odcinające jednorurowe np. typu RLV-S 15 "Danfoss".

Lokalizacja grzejników zgodnie z częścią rysunkową w istniejących wnękach grzejnikowych a na ścianie północnej pod istniejącymi „półkami-parapetami” osłaniającymi. Mocowanie grzejników standardowymi uchwytami do ścian.

Dla grzejników montowanych we wnękach należy zachować wolną przestrzeń dla swobodnej cyrkulacji powietrza min. 10cm od góry i od dołu grzejnika.

Dla grzejników montowanych pod „półkami” przestrzeń ta będzie zmniejszona do około 5cm z dołu i z góry (zmniejszenie to zostało uwzględnione w obliczeniach wydajności

grzejników). Podczas montażu grzejników pod „półkami” należy starannie podzielić na równe części odstęp od podłogi i od półki.

### **Rurociągi.**

Instalację zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem typu średniego wg. PN-79/H-74200 łączonych przez spawanie. Załamania przewodów należy wykonać za pomocą typowych łuków gładkich o promieniu gięcia  $R=3d$  lub kolan hamburskich. Mocowanie przewodów za pomocą podpór poziomych, uchwytów wg. PN-76/8860-01/01, wieszaków pionowych wg. PN-76/8860-01/03. Rozstaw podpór wykonać zgodnie z normatywem dla rur stalowych.

Rurociągi prowadzić ze spadkiem w kierunku węzła. Podejścia pod piony należy wykonać z ramionami kompensacyjnymi o dł. około 1m.

Przejścia przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.

Montaż rurociągów przewidziano po wierzchu ścian w węźle cieplnym, w piwnicach, w kanałach c.o. pod pomieszczeniem sali gimnastycznej. Rurociągi w pomieszczeniu Sali gimnastycznej montować w zakrywanych bruzdach ściennych.

### **Odpowietrzenie.**

Instalację zaprojektowano do pracy w układzie zamkniętym.

Odpowietrzanie będzie następowało poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe zaprojektowane na grzejnikach i na instalacji.

### **Armatura odcinająca i regulacyjna.**

W instalacji przewidziane są kulowe zawory odcinające do połączeń gwintowanych przy rozdzielaczach w węźle cieplnym na głównym odgałęzieniu.

Na gałęzce powrotnej przed każdym grzejnikiem przewidziano opisane powyżej zawory odcinające.

### **Próby instalacji.**

Po montażu instalacja winna być dokładnie przepłukana czystą wodą wodociągową.

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne 8bar ( $p_r+2$ ).

zgodnie z procedurą określoną w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych” wyd. COBRTI INSTAL.

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do malowania i montażu izolacji cieplnej.

Po wykonaniu wszystkich robót przeprowadzić próbę eksploatacyjną (na gorąco) całej wraz z węzłem cieplnym.

### **Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja.**

Rurociągi należy dokładnie oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temperaturę min. 110°C. Wszystkie elementy metalowe należy również oczyścić pomalować farbą antykorozyjną i nawierzchniową.

Wykonać izolację cieplną rurociągów przy pomocy otulin z polietylenu spienionego o gęstości 25-35kg/m<sup>3</sup> ,  $\lambda=0,029-0,038\text{W/mK}$ . np. otulin typu Thermaflex FRZ.

Grubość izolacji: 20mm

### **Uwagi ogólne.**

- Roboty winny być wykonywane przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia.
- Urządzenia i instalacje należy montować zgodnie z instrukcjami, warunkami technicznymi określonymi przez producentów, zgodnie z Polskimi Normami i obowiązującymi przepisami..
- Po wykonaniu wszystkich robót instalacje należy poddać próbie eksploatacyjnej połączonej z regulacją i sprawdzeniem działania automatyki i urządzeń.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji ogrzewczych” – wyd. COBRTI INSTAL
- Do celów obliczeniowych dla części materiałów i urządzeń określone ich konkretne rodzaje i typy. W uzgodnieniu z projektantem dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń, warunkiem jest nie pogorszenie odpowiednich parametrów technicznych i jakościowych instalacji, zachowanie spójności technicznej całej instalacji, dokonanie stosownych obliczeń adaptacyjnych.

## 5. Zestawienie podstawowych urządzeń i materiałów.

L.p.	Wyszczególnienie	Jed.	Il.	Producent/ Dystrybutor
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Grzejnik stalowy płytowy (z konwektorami), kompaktowy, z podłączeniem bocznym, w komplecie z osłonami, uchwytami. „CosmoNova” typu 11K wielkość 30x200(HxL[cm])	szt.	4	VOGEL & NOOT
2.	J.w. typu 22K wielk. 60x72 (HxL[cm])	szt.	4	j.w.
3.	J.w. typu 33K wielk. 40x92 (HxL[cm])	szt.	1	j.w.
4.	J.w. typu 33K wielk. 40x100 (HxL[cm])	szt.	1	j.w.
5.	Zawór grzejnikowy termostatyczny, prosty, DN15, typu RTD-N	szt.	10	Danfoss
6.	Zawór odcinający podgrzejnikowy (powrotny), 1-rurowy, prosty, DN15, typu RLV-S	szt.	10	j.w.
7.	Głowica termostatyczna do zaworów RTD-N, wzmocniona i zabezpieczona przed manipulacją typu RTD3120	szt.	10	Danfoss
8.	Automatyczny odpowietrznik pływakowy z zaworem stopowym, kątowy (na grzejnik)	szt.	10	
9.	J.w. lecz prosty	szt.	2	
10.	Zawór kulowy odcinający do połączeń gwintowanych; PN=2.2MPa; T=120°C; DN=25mm	szt.	2	
11.	J.w. DN=15mm	szt.	2	
12.	Rury stalowe czarne ze szwem typu średniego wg PN-79/H-74200; DN25 – Dz33,7x3,2	mb.	77	
13.	J.w. DN20– Dz26,9x2,6	mb.	116	
14.	J.w. DN15– Dz21,3x2,6	mb.	22	
15.	Otuliny izolacyjne z pianki PE na rury stalowe DN 25, gr. izolacji 20mm	mb.	77	
16.	J.w. DN20	mb.	116	
17.	J.w. DN15	mb.	16	