



BIURO PROJEKTÓW mgr inż. Leszek Kwiecień – os. Kolorowe 15/35, 31-939 Kraków  
biuro - ul. Madejówka 8, 30-864 Kraków, e-mail: euroinstal@interia.pl, tel./fax 658 78 34

### **PROJEKT WYKONAWCZY**

<i>Nazwa i adres Inwestora</i>	<i>GMINA RASZYN ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn</i>
<i>Adres obiektu</i>	<i>BUDYNEK GMINY WE WSI JAWOROWA (OGNISKO WYCHOWAWCZE) ul. Warszawska 95, JAWOROWA</i>
<i>Temat opracowania</i>	<i>WYMIANA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA</i>

### **Zespół autorski**

<i>Specjalność i zakres opracowania</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Pieczętka i podpis</i>
<i>Projektant:</i>	<i>mgr inż. Leszek Kwiecień</i>	<i>350/88</i>	<i>04.2011</i>	

# **OPRACOWANIE ZAWIERA**

## **I. Opis techniczny.**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania.
3. Opis stanu istniejącego.
4. Opis przyjętych rozwiązań instalacji ogrzewania.
5. Załączniki.

## **II. Rysunki.**

- rys.1 – Rzut parteru.  
rys.2 – Rzut piętra.  
rys.3 – Rozwinięcie instalacji.

## **I. Opis techniczny.**

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa Ne 271.24.1.IR.2011 z dnia 29.03.2011.
- 1.2. Wizja lokalna i inwentaryzacja szkicowa dla potrzeb projektu.
- 1.3. Projekt technologii kotłowni.
- 1.4. Dokumentacja techniczna – Inwentaryzacja budynku
- 1.5. P.T. instalacja centralnego ogrzewania z 1989 r.

### **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku Gminy (Ognisko wychowawcze) we wsi Jaworowa przy ul. Warszawskiej 95 w Raszynie do wymagań programu Modernizacja obejmuje nową instalację c.o. tj. wymianę grzejników, pionów i poziomów instalacji c.o. zasilanych z istniejącej kotłowni gazowej.

### **3. Opis stanu istniejącego.**

Budynek Ogniska wychowawczego jest budynkiem dwukondygnacyjnym bez podpiwniczenia. Budynek w 2004 podany został termomodernizacji, ocieplono ściany zewnętrzne, wymieniono większość stolarki okiennej i drzwiowej (poza pomieszczeniem kotłowni).

W budynku zlokalizowana jest kotłownia gazowa z dwoma kotłami stalowymi typu Domomax N 55-78 kW firmy Schafer. Kotłownia przewidziana jest dla potrzeb centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownia posiada regulację pogodową w układzie z zaworem mieszającym. Pompa obiegu grzewczego UPS 32-60F przewidzianą do pracy na 1 stopniu. Parametry pracy obiegu grzewczego i instalacji c.o. 95/70<sup>0</sup>C.

Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania wykonana jest z rur stalowych z rozdziałem dolnym. Rurociągi prowadzone są częściowo po ścianach, częściowo pod posadzką. Grzejniki członowe żeliwne. Piony c.o. prowadzone są po ścianach.

### **4. Opis przyjętych rozwiązań instalacji ogrzewania.**

Pomieszczenia cegło budynku zasilane będą z istniejącego układu pompowego kotłowni. Z uwagi na wymagania Zamawiającego dotyczące zastosowania rur trójwarstwowych parametry pracy instalacji przyjęto na poziomie 70/50<sup>0</sup>C. Dla temperatury roboczej 70<sup>0</sup>C trwałość rurociągów wynosi 50 lat. Kotłownie gazową należy przeprogramować na istniejącym regulatorze OMX-4 na te parametry z ograniczeniem temperatury zasilania do max. 70<sup>0</sup>C.

#### **4.1 Bilans cieplny.**

Bilans cieplny pomieszczeń obliczono programem Audytor OZC 4.8PRO. Bilans cieplny obliczono przy uwzględnieniu termomodernizacji i wymianie okien. Wyniki obliczeń przedstawiono w charakterystyce energetycznej budynku.

#### **4.2 Rurociągi i armatura.**

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w układzie pompowym z rozdziałem dolnym. Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania prowadzone będą od kotłowni rurociągami pod stropem parteru. Zrezygnowano z prowadzenia instalacji pod posadzką z uwagi na specyfikę rur i wykonane prace modernizacyjne pomieszczeń korytarzowych.

Instalacje należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego. W projekcie przyjęto rurociągi z sieciowanego polietylenu PE prod. REHAU. Do wykonania dopuszcza się rurociągi innych producentów z zachowaniem nie gorszych parametrów od rur przyjętych w projekcie. Parametry te dotyczą ciśnień maksymalnych, temperatur roboczych i trwałości rurociągu dla przyjętej maksymalnej temperatury pracy (70<sup>0</sup>C). Rurociągi poziome instalacji grzewczej oraz piony wykonać z rur warstwowych z wkładką aluminiową (typ STABIL). Z uwagi na ograniczenie występowania tych rurociągów do średnicy zewnętrznej 40mm zastosowano dla większych średnic rurociągi PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną bez wkładki aluminiowej. Rurociągi te z uwagi na mniejszą sztywność należy układać w półupinach. Rurociągi prowadzone pod stropem po próbach i izolacji należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi. W miejscach występowania zaworów w zabudowie pozostawić rewizje umożliwiającą obsługę (drzwiczki 15\*15 cm). Piony grzewcze w wyjątkiem pionu P5 należy prowadzić w bruzdach, po wykonaniu i próbach bruzdy należy zamuruować powierzchnie zewnętrzne przywrócić do stanu poprzedniego poprzez malowanie. Pion P5 należy obudować, w pomieszczeniu węzła sanitarnego obudowę wyłożyć glazurą do wys. 1,5m. Gałązki grzejnikowe wykonać jako podtynkowe. Z uwagi na charakter budynku instalacja w miejscach ogólnodostępnych (piony, gałązki grzejnikowe) powinna być wykonana pod tynkiem. Rodzaj materiału oraz obudowa pionów i gałązek grzejnikowych nie zapewnia bezpiecznej eksploatacji instalacji z uwagi na możliwe jej zniszczenia. Rurociągi poziome montować ze spadkiem 0.3% . Podejścia do pionów od rurociągów poziomych prowadzonych pod stropem parteru wykonać z 30 cm odsadzką dla zapewnienia samokompensacji. Instalacje poziome izolować cieplnie izolacją armaflex, instalacje prowadzone pod tynkiem izolować cieplnie izolacją podtynkową gr 13mm. Grubości izolacji dla poszczególnych rurociągów przyjęto dla  $\lambda$ -0.043 W/mK; od 20mm dla Dz16-25, 25mm dla Dz32, 30mm dla Dz40 i 40mm dla Dz50-63. Dla innych wsp.  $\lambda$  grubość izolacji przeliczyć. Przed zabudowaniem instalacji płaszcze rurociągów oznaczyć co 2m kolorami umownymi w zależności od kierunku przepływającego czynnika zgodnie z PN-70/N-01270. Armatura odcinająca kulowa z końcówkami gwintowanymi w wersji z króćcem spustowym. Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w rurach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większej od średnicy rurociągów. Rurociągi uszczelnić szczeliwem impregnowanym.

Odpowietrzanie instalacji poprzez odpowietrzniki przy pionach umieszczonych we wnęce ściennej zamykanej. Odpowietrzniki lokalizować pod stropem .Odpowietrzniki montować we wnękach 15\*15\*10cm i zabezpieczyć drzwiczkami z blachy stalowej ocynkowanej z ramką osadzaną w ścianie. Drzwiczki powinny posiadać otwory wentylacyjne.

Podpory stałe wykonać jako podpory systemowe zgodnie z instrukcją producenta. Dla podpór stałych i ślizgowych można zastosować obejmy jarzmowe z przekładką. Punktów stałych i ślizgowych nie montować na tulejach zaciskowych.

Maksymalny odstęp pomiędzy obejmami:

- rury STABIL,	rury PE-Xa
Dz 16,2 – 1m	1m
Dz 20 - 1.25m	1m
Dz25 - 1.5m	1.2m
Dz 32 - 1.75m	1.4m
Dz40 - 2m	1.5m
Dz50 i 63	1.5m

#### 4.3 Grzejniki.

Ogrzewanie pomieszczeń zaprojektowano poprzez grzejniki płytowe typu C, w pomieszczeniu przygotowania posiłków zaprojektowano grzejniki higieniczne typu H prod. PURMO umożliwiające mycie i utrzymanie czystości.

Armatura grzejnikowa z głowicami termostatycznymi z czujnikiem wbudowanym Danfoss z zabezpieczeniem przed manipulacją. Przy grzejnikach, na przewodach powrotnych montować zawory odcinające proste lub kątowe. Podejścia pod grzejniki wykonać ze ściany.

#### 4.4 Regulacja instalacji.

Regulacja jakościowa parametrów czynnika grzewczego odbywa się w kotłowni w zależności od przyjętych nastaw. Regulację instalacji prowadzić na zaworach grzejnikowych z nastawą wstępną i zaworach regulacyjnych podpionowych. Nastawy wstępne na tych zaworach określono na rysunkach rozwinięć instalacji.

Dla budynków zaprojektowano regulację głównych gałęzi instalacji poprzez automatyczne zawory równoważące ASV-PV w zestawie z zaworem odcinającym ASV-M prod. Danfoss. Można zastosować zawory równoważne przyjętym w projekcie. Nastawy ciśnień na tych zaworach podano na rozwinięciach instalacji.

Woda w instalacji powinna spełniać warunki określone w normie PN-C-04607. Przewiduje się napełnianie i opróżnianie instalacji w kotłowni, opróżnianie dodatkowo przy pionie P5. instalację poddać 2-krotnemu płukaniu, próbom na zimno i na gorąco. Ciśnienie próbne 6 bar.

Montaż instalacji przewidziano w systemie tulei zaciskowych i odpowiednich kształtek systemowych z odpornego na odcynkowanie specjalnego mosiądzu.

#### 4.5 Kompensacja wydłużeń.

Kompensacje wydłużeń cieplnych zaprojektowano w oparciu o materiały źródłowe firmy REHAU. Na poziomach instalacji zastosowano 3 kompensatory typu U, długości ramienia kompensacyjnego podano na rysunku. Szerokość kompensatora  $\frac{1}{2}$  długości. Pozostała instalacja neutralizuje wydłużenia cieplne poprzez samokompensację. Niezbędny odstęp rur od ściany z uwagi na kompensację wynosi 5cm.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – COBRTI Instal zeszyt nr 6

### **5. Załączniki.**

5.1 Obliczenia cieplne i charakterystyka energetyczna.

5.2 Parametry techniczne i elementy systemu rurociągów stabil i Pe-Xa

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis	$\theta_{int,H}$ °C	$\Phi_{HL}$ W
0	Klatka schodowa 0	20,0	1305
1	komunikacja 1	20,0	735
2	Biuro 2	20,0	1865
3	Biuro 3	20,0	1357
3A	WC 3A	20,0	265
4	biblioteka 4	20,0	4287
5	szatnia 5	20,0	463
6	Przedpokój 6	20,0	400
7	komunikacja 7	20,0	5115
8	Biuro 8	20,0	1079
9	sala terapeutyczna 9	20,0	3978
10	szatnia 10	20,0	716
11	Łazienka bez okna 11	24,0	807
12	magazyn 12	16,0	615
13	zaplecze sali terap 13	20,0	1105
14	wentylatornia 14	12,0	1132
15	kotłownia 15	20,0	3732
16	silownia 16	16,0	1956
17	Korytarz 17	20,0	538
18	toaleta mezczyzn 18	20,0	911
19	toaleta kobiet 19	20,0	735
20	Klatka schodowa 20	20,0	1590
100	Klatka schodowa 100	20,0	2246
101	sala 101	20,0	4506
102	pokoj dyrektora 102	20,0	1867
103	Łazienka bez okna 103	24,0	539
104	Przedpokój 104	20,0	156
105	Korytarz 105	20,0	645
106	komunikacja 106	20,0	7228
107	sala widowiskowa 107	20,0	15709
108	zaplecze sali 108	20,0	4691
109	pokoj gospodarczy 109	20,0	3019
110	Korytarz 110	20,0	721
111	toaleta kobiet 111	20,0	1107
112	toaleta mezczyzn 112	20,0	1147
113	pom gospodarcze 113	16,0	93
114	Klatka schodowa 114	20,0	2246











