



---

P.H.U. „**EKOSYSTEM-JBW**” s.c.

98-300 Wieluń, ul. Wodna 8

NIP: 832-18-99-600

tel./fax. (0-43) 843-12-86

## **Projekt Budowlany**

Remont budynku Publicznego Przedszkola nr 4  
w Wieluniu

Polegający na wymianie wewnętrznej instalacji centralnego  
ogrzewania

Inwestor:

**GMINA WIELUŃ**

Lokalizacja:

**PUBLICZNE PRZEDSZKOLE nr 4**

**w WIELUNIU**

**oś. Wyszyńskiego 44, 98-300 Wieluń**

Projekt opracował:

mgr inż. Jerzy Wojtowicz

.....  
Opracowanie wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wieluń. kwiecień 2009



## SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne.
2. Zakres opracowania.
3. Charakterystyka obiektu.
4. Opis instalacji c.o.
5. Wyznaczenie niezbędnego ciśnienia dla instalacji c.o.
6. Zestawienie grzejników do instalacji c.o.

### Załączniki

- Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń - „Rettig OZC” firmy Rettig Heating

### Rysunki:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Rozplanowanie instalacji c.o.-parter     | - skala 1:100 - 1 szt. |
| 2. Rozplanowanie instalacji c.o.-przyziemie | - skala 1:100 - 1 szt. |
| 3. Rozplanowanie instalacji c.o.-piętro     | - skala 1:100 - 1 szt. |
| 4. Aksonometria instalacji c.o.             | - skala 1:100 - 1 szt. |



---

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1.DANE OGÓLNE**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

- a) uzgodnienia z Inwestorem
- b) projekt rozplanowania pomieszczeń
- c) obowiązujące normy i przepisy.
- d) audyt energetyczny

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- a) obmiar budynku, wykonanie rzutów pomieszczeń w podpiwniczeniu, na parterze i na piętrze
- b) projekt instalacji ogrzewania centralnego w tym:
  - Przyjęcie współczynników przenikalności cieplnej dla przegród budowlanych zgodnie z audytem
  - obliczenia zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń
  - dobór urządzeń i instalacji dla ogrzewania pomieszczeń:
    - grzejników
    - dobór średnic przewodów rozprowadzających
    - dobór średnic kolektora głównego w podpiwniczeniu

### **3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Obiekt objęty opracowaniem to istniejący budynek przedszkola nr 4 w Wieluniu posiadający wyeksploatowaną instalację centralnego ogrzewania, zasilaną z istniejącego, automatycznego węzła cieplnego. Istniejący węzeł cieplny pozostaje bez zmian. Nowa instalacja prowadzona będzie po trasie istniejącej instalacji z wykorzystaniem istniejących przejść przez przegrody budowlane.. Budynek posiada trzy kondygnacje tj. podpiwniczenie (w połowie użytkowe) parter, i piętro. Przegrody zewnętrzne o grubości ścian około 40 cm będą ocieplone



12 cm styropianu. Strop nad II kondygnacją wykonany jest z płyt żelbetowych, ocieplony zgodnie z audytem wariant I. Budynek posiada kilkadziesiąt wielkogabarytowych okien, o współczynniku k ok. 1,7 W/m<sup>2</sup>K. W obiekcie zastosowana jest wentylacja naturalna (nawiewniki w oknach, mikrowentylacja), a w pomieszczeniach zaplecza kuchennego zastosowana jest wentylacja mechaniczna - wyciągi miejscowe i nawiewniki okienne.

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- centralnego ogrzewania – do wymiany
- wodno-kanalizacyjna
- elektryczną
- telefoniczną

Kubatura budynku wynosi ok. 10244 m<sup>3</sup>, a powierzchnia użytkowa ok. 2187 m<sup>2</sup>. Zgodnie z przyjętymi w audycie energetycznym założeniami termomodernizacji oraz wykonanymi obliczeniami, zapotrzebowanie energetyczne wynosi 106,1 kW.

#### **4. OPIS INSTALACJI C.O.**

W budynku projektuje się instalację c.o. na parametrach 70/55 °C w systemie wodno-pompowym dwururowym, z dolnym rozdziałem poziomym. Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla poszczególnych pomieszczeń wykonano zgodnie z normą PN-94/B-03406 oraz PN-ENISO6946 przy pomocy programu komputerowego „Rettig OZC” firmy Rettig Heating Warszawa. Obliczenia w formie załącznika do projektu.

Na podstawie ww. obliczeń zapotrzebowanie ciepła na pokrycie strat ciepła przez przegrody budowlane i wentylację wynosi **106 118,0 W**. Do obliczeń średnic przyjęto sumę nominalnych mocy jakie posiadają wszystkie grzejniki i wynosi ona ok. **114340 W**.

##### **4.1. Przewody rozprowadzające.**

Przewody rozdzielcze i gałazki projektuje się z rur miedzianych twardych łączonych lutem miękkim wg średnic podanych na rys. rozwinięcie instalacji co. Przewody – kolektory główne należy prowadzić w podpiwniczeniu pod sufitem, piony i podejścia do grzejników po ścianie przy podłodze. Przepływy, średnice rur dla odpowiednich odcinków, prędkości i



przysługujące im spadki ciśnienia na metr bieżący zostały obliczone zgodnie z „Wytocznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania” 1995r., oraz z „Poradnikiem Ogrzewanie + Klimatyzacja,” Recknagel Sprenger, Honmann, Schramek, 94/95r..

#### 4.2. Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń w budynku szkolnym dobrano konwekcyjne grzejniki płytowe, stalowe typu V (zasilane od dołu) firmy KERMI typu 11, 22, o wielkościach podanych na rzutach kondygnacji i na rozwinięciu instalacji c.o. Moce grzejników podane są dla temperatury w pomieszczeniu 20 °C, przy parametrach zasilania 70/55 °C, wg normy PN EN 442.

#### 4.3. Kryzowanie.

Kryzowanie realizowane jest przez zawory termostaticzne wyposażone w nastawy regulacyjne.

Dobrano termostaticzne zawory grzejnikowe z nastawem wstępnym typu RTD-N firmy Danfoss. Zastrzega się korektę regulacji nastawów na podstawie ruchu próbnego instalacji c.o. na gorąco w ramach nadzoru autorskiego.

### 5. WYZNACZENIE NIEZBĘDNEGO CIŚNIENIA DLA INSTALACJI C.O..

Wyznaczenie niezbędnego ciśnienia dla całej instalacji c.o. rozpoczyna się od wyznaczenia strat liniowych i miejscowych dla najdłuższego obiegu. Najdłuższym obiegiem jest obieg prowadzący od wymiennikowi do grzejnika nr 149, znajdującego się w pomieszczeniu nr 239. Długość tego odcinka wynosi ok. 82 m. Obliczając straty liniowe na poszczególnych odcinkach o różnym przepływie, prowadzących do tego grzejnika, strata liniowa wynosi:

$$\Sigma(R \cdot l) \approx 15\,000\text{ Pa}$$

Gdzie :

R – jednostkowy spadek ciśnienia dla rur [Pa/m]

l – długość rury [m]

Ze względu na dużą ilość złązek, armatury, grzejników w stosunku do długości instalacji oraz obecności zaworów termostatycznych, **straty miejscowe** liczy się na 60% strat liniowych.

$$\Sigma Z \approx 9000\text{ Pa}$$

**Spadek ciśnienia na instalacji wynosi:**

$$\Delta p \approx \Sigma(R \cdot l) + \Sigma Z$$

$$\Delta p \approx 24\,000\text{ Pa}$$

**6. ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW DO INSTALACJI CENTRALNEGO  
OGRZEWANIA**

Nr zesp	Nazwa urządzenia lub elementu	Jedn.	Ilość	Oznaczenie katalogowe	Moc [W] 70/55 °C	Producent
1	2	3	4	5	6	7
1	GRZEJNIK TYPU V	szt.	6	11/500/400	282	KERMI
2	GRZEJNIK TYPU V	szt.	1	11/500/500	352	KERMI
3	GRZEJNIK TYPU V	szt.	2	11/500/900	634	KERMI
4	GRZEJNIK TYPU V	szt.	21	11/500/1000	704	KERMI
5	GRZEJNIK TYPU V	szt.	24	11/500/1100	774	KERMI
6	GRZEJNIK TYPU V	szt.	12	11/500/1200	845	KERMI
7	GRZEJNIK TYPU V	szt.	2	11/600/400	332	KERMI
8	GRZEJNIK TYPU V	szt.	3	11/600/500	415	KERMI
9	GRZEJNIK TYPU V	szt.	2	11/600/600	500	KERMI
10	GRZEJNIK TYPU V	szt.	8	11/600/700	581	KERMI
11	GRZEJNIK TYPU V	szt.	13	11/600/800	664	KERMI
12	GRZEJNIK TYPU V	szt.	7	11/600/900	747	KERMI
13	GRZEJNIK TYPU V	szt.	5	11/600/1000	830	KERMI
14	GRZEJNIK TYPU V	szt.	6	11/600/1100	913	KERMI
15	GRZEJNIK TYPU V	szt.	1	11/600/1200	996	KERMI
16	GRZEJNIK TYPU V	szt.	20	11/600/1400	1162	KERMI
17	GRZEJNIK TYPU V	szt.	8	11/600/1600	1328	KERMI
18	GRZEJNIK TYPU V	szt.	1	22/600/600	976	KERMI



19	GRZEJNIK TYPU V	szt.	1	22/600/800	1301	KERMI
20	GRZEJNIK TYPU V	szt.	4	22/600/900	1464	KERMI
21	GRZEJNIK TYPU V	szt.	2	22/900/600	1304	KERMI
razem		Szt.	149		114340	