

**ZESPÓŁ INSTALACJI SANITARNYCH INŻ. BARBARA KOZIEJ**  
**Rzeszów, ul. Staszica 25/5**

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

**INWESTOR:** Zespół Opieki Zdrowotnej MSW  
w Rzeszowie, 35-111 Rzeszów  
ul. Krakowska 16

**TEMAT:** Przebudowa pomieszczeń Oddziału Chirurgii  
Ogólnej z Pododdziałem Endoskopii Zabiegowej  
w budynku głównym SP ZOZ MSW  
w Rzeszowie przy ulicy Krakowskiej 16

**ZAKRES:** Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła  
technologicznego + przedmiar robót

**DATA OPRACOWANIA:** luty 2014 r.

	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPR. BUDOWL.</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTOWAŁ:</b>	inż. Eugeniusz Basiak	<b>S -279/89</b>	
<b>OPRACOWAŁ:</b>	mgr inż. Bartłomiej Basiak		
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Grzegorz Buczek	<b>PDK/0011/PWOS/11</b>	

## **SPIS TREŚCI PROJEKTU**

### ***I. CZĘŚĆ OPISOWA***

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Dane ogólne
4. Rozwiązania projektowe
  - 4.1. Demontaż istn. wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
  - 4.2. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
  - 4.3. Łączenie rur
  - 4.4. Urządzenia zaciskowe
  - 4.5. Grzejniki
  - 4.6. Próby instalacji centralnego ogrzewania
- 5.0. Instalacja ciepła technologicznego zasilająca nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej
  - 5.1. Próba i regulacja
    - 5.1.2. Zabezpieczenie antykorozyjne
    - 5.1.3. Izolacja termiczna
    - 5.1.4. Kompensacja przewodów, podpory pod rurociągi
- 6.0. Uwagi końcowe

### ***II. CZĘŚĆ GRAFICZNA***

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. Rzut parteru                                  | skala 1:100, rys. nr 1 |
| 2. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania | skala 1:100, rys. nr 2 |
| 3. Rzut piwnic i schemat technologiczny          | rys. nr 3              |

**Opis techniczny do projektu budowlanego instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania  
i ciepła technologicznego dla: Przebudowa pomieszczeń Oddziału Chirurgii Ogólnej  
z Pododdziałem Endoskopii Zabiegowej w budynku głównym SP ZOZ MSW w Rzeszowie  
przy ulicy Krakowskiej 16**

**1. Podstawa opracowania**

- zlecenie i umowa od Inwestora Nr 351/2013 r.
- obowiązujące normy i przepisy w projektowaniu.

**2. Zakres opracowania**

Opracowanie obejmuje:

- wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla: Przebudowa pomieszczeń Oddziału Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Endoskopii Zabiegowej w budynku głównym SP ZOZ MSW w Rzeszowie przy ulicy Krakowskiej 16;

**3. Dane ogólne**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejących pomieszczeń rehabilitacji oraz lekarskich wraz z korytarzem na potrzeby nowej funkcji pn. „Oddział Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Endoskopii Zabiegowej w budynku głównym SP ZOZ MSW w Rzeszowie. W pomieszczeniach tych istnieje instalacja wewnętrzna centralnego ogrzewania. Zład grzewczy wyposażony jest w piony centralnego ogrzewania oraz grzejniki żeliwne członowe. Istniejące piony centralnego ogrzewania na kondygnacji budynku w której będzie przebudowa wraz z grzejnikami żeliwnymi należy zdemontować a w to miejsce zamontować nowe grzejniki i piony c.o.

**4. Rozwiązania projektowe**

Instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Straty ciepła obliczono zgodnie z normą PN- EN 12831: 2006r.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne i zewnętrzne przyjęto w oparciu o PN- 83/B-02402 i PN-EN ISO 13788:2003. Straty ciepła dla wentylacji obliczono wg PN- EN ISO 13788:2003.

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród wg PN- EN ISO 10077-1 2007; PN- EN ISO 100 77-2 2005; PN-EN 150 6946 2008r.

*Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych:*

- ściany zewnętrzne  $U = 0,23 \text{ W/ m}^2 \times K$
- stropodach  $U = 0,21 \text{ W/ m}^2 \times K$
- posadzki  $U = 0,33 \text{ W/ m}^2 \times K$
- okna  $U = 1,20 \text{ W/ m}^2 \times K$
- bramy zewnętrzne  $U = 1,20 \text{ W/ m}^2 \times K$

Założenia do obliczeń:

- strefa klimatyczna III;
- temperatura zewnętrzna  $-20^{\circ}\text{C}$ ;
- działanie ogrzewania: bez przerwy lecz z osłabieniem w nocy;
- regulacja temperatury zasilania w zależności od temperatury zewnętrznej;
- system ogrzewania: wodny, pompowy, dwururowy;
- parametry wody grzewczej  $75/55^{\circ}\text{C}$ .

#### **4.1. Demontaż istn. wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania**

Istniejące grzejniki żeliwne, oraz istniejące piony c.o wraz z gałkami zasilającymi i powrotnymi z rur stalowych w pomieszczeniach przeznaczonych do przebudowy należy zdemontować.

#### **4.2. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania**

Wykonać należy nowe piony centralnego ogrzewania wraz z nowymi podejściami do projektowanych grzejników (gałzki zasilające i powrotne). Piony i podejścia do grzejników projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Rury i kształtki z niestopowej stali węglowej i zewnętrznie ocynkowane (materiał E 195 wg normy DIN EN 10305) dla ochrony przeciw korozji.

#### **4.3. Łączenie rur**

Do łączenia rur systemowych należy zastosować łączniki zaciskowe ze stali węglowej wg normy EN 10305. Złączki na zewnątrz muszą być ocynkowane galwanicznie. Grubość warstwy cynku wynosi 8-14 mm.

#### **4.4. Urządzenia zaciskowe**

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać w systemie zaciskowym. W zależności od wyboru systemu należy użyć zaciskarek elektromechanicznych w zakresie zaciskania średnic od 12-108 mm.

#### 4.5. Grzejniki

Dla pomieszczeń Oddziału Chirurgii Ogólnej z Pododdziałem Endoskopii Zabiegowej w budynku głównym „A” SP ZOZ MSW projektuje się grzejniki stalowe płytowe, oraz grzejniki drabinkowe.

Wykaz grzejników:

<u>Typ</u>	<u>Grubość</u>	<u>Długość</u>	<u>Ilość</u>
PKO	1206	900	3
PKO	2206	800	2
PKO	1206	1000	2
PKO	1206	800	5
PKO	1206	700	3
PKO	1206	600	5
PKO	2206	600	2
PKO	2206	500	2
PKO	1206	400	3
J-1-P	500 / 1500		2
J-1-P	500 / 1800		1
			Σ 31 sztuk

Grzejniki zamówić w kolorze RAL 9010.

Na gałązkach grzejnikowych należy zamontować zawory regulacyjne termostatyczne z nastawą wstępną, oraz głowicami termostatycznymi.

W przypadku zabudowy grzejnika należy stosować głowice termostatyczne z kapilarą.

Na gałązkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające RLV.

#### 4.6. Próby instalacji centralnego ogrzewania

Instalację po zamontowaniu i sprawdzeniu jej wykonania co do zgodności z dokumentacją należy poddać próbie na zimno i gorąco zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych na ciśnienie  $p = 0,4$  MPa.

#### 5.0. Instalacja ciepła technologicznego zasilająca nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej

Do nagrzewnicy zamontowanej w centralę wentylacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu piwnic (nieużytkowa) projektuje się instalację ciepła technologicznego (zasilanie + powrót) z rur

stalowych łączonych przez spawanie wg PN-80/H-74219. Włączenie instalacji ciepła technologicznego z istniejących przewodów ciepła technologicznego o średnicy DN 50 mm przebiegającego korytarzem głównym piwnic Szpitala pkt. W-1. Do centrali wentylacyjnej instalację ciepła technologicznego należy wykonać z rur stalowych o średnicy DN 32 mm. Dla centrali wentylacyjnej nawiewno-wyiewnej o wydajności powietrza  $V_n = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$  ilość ciepła technologicznego wynosi :

$$Q_{ct} = 4000 \times 40 \times 0,31 \times 1163 = 57685 \text{ W}$$

Odzysk ciepła

$$Q_{ct} = 24,0 \text{ kW}$$

Instalacja ciepła technologicznego transformowana będzie przez wymiennik ciepła płytowy w celu uniknięcia zamarznięcia przewodów zasilania i powrotu oraz nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej.

W celu wymuszenia krążenia wody ciepłej w instalacji technologicznej ciepła technologicznego dobrano pompę obiegową dla następujących danych technicznych

- zapotrzebowanie ciepła  $Q_{ct} = 24,0 \text{ kW}$
- wydajność pompy  $G = 1,03 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano pompę obiegową typ UPS 25-80.

Przy nagrzewnicy centrali wentylacyjnej należy zamontować:

- zawory kulowe odcinające mufowe na zasilaniu i powrocie o średnicy DN 32 mm,  $p = 0,6 \text{ MPa}$
- zawór trójdrogowy z siłownikiem (dostawa z centralą) o średnicy DN 32 mm,
- zawór zwrotny o średnicy DN 32 mm,
- odpowietrzniki z zaworem kulowym o średnicy DN 15 mm

### 5.1. Próba i regulacja

Instalację po zamontowaniu i sprawdzeniu jej wykonania co do zgodności z dokumentacją należy poddać próbie na zimno i gorąco zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych na ciśnienie  $p = 0,6 \text{ MPa}$ .

#### 5.1.2. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody instalacji ciepła technologicznego z rur stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przed wykonaniem zabezpieczenia należy dokładnie oczyścić powierzchnię z rdzy i tłuszczu. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć dwukrotnie farbami nawierzchniowymi. Wyroby malarskie powinny być atestowane i użyte w okresie gwarancji.

#### 5.1.3. Izolacja termiczna

Po wykonaniu prób ciśnieniowych przewody ciepła technologicznego należy zaizolować izolacją w pianki poliuretanowej o grubości jak niżej:

- średnica wewnętrzna do 22 mm- grubość 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm- grubość 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm- grubość równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna ponad 100 mm- grubość 100 mm

Przewody i armatura przechodząca przez ściany lub stropy i skrzyżowania przewodów ½ wymagań jak wyżej.

Izolację cieplną zabezpieczyć poprzez nałożenie płaszcza z blachy aluminiowej.

#### **5.1.4. Kompensacja przewodów, podpory pod rurociągi**

Przewody zasilające i powrotne instalacji ciepłe technologicznego prowadzić w sposób zapewniający samokompensację.

#### **6.0. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ. oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Roboty winny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2000r. Dz.U Nr 75 z dnia 15.06.2002r. wraz z późniejszymi zmianami. Wszystkie zastosowane urządzenia muszą posiadać atesty dopuszczające je do stosowania.

***Opracował:***

***inż. Eugeniusz Basiak***