

# ARCHITEKCI

## Miejska Pracownia Projektowa

[www.architekci-mpp.pl](http://www.architekci-mpp.pl)

ul. T.Kościuszki 25/IVp,  
05 -300 Mińsk Mazowiecki  
tel. (25) 758 54 75, fax. (25) 758 54 36

OBIEKT :	<b>PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA BLOKU OPERACYJNEGO W BUDYNKU MAZOWIECKIEGO CENTRUM LECZENIA CHORÓB PŁUC I GRUŹLICY W OTWOCKU W PAWILONIE „A”</b>	
INWESTOR :	<b>MAZOWIECKIE CENTRUM LECZENIA CHORÓB PŁUC I GRUŹLICY Z SIEDZIBĄ W OTWOCKU ul. Narutowicza 80 05-400 Otwock</b>	
LOKALIZACJA :	<b>OTWOCK ul. Reymonta 83/91</b>	
BRANŻE :	<b>Sanitarna</b>	
ZAKRES OPRACOWANIA :	<b>Modernizacja Instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacja ciepła technologicznego</b>	
PROJEKTANT:	mgr. inż. Radosław Misztal upr. proj. nr LUB/0048/POOS/09	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Grzegorz Milaniuk upr. proj. nr MAZ/0483/PW02/05	
OPRACOWAŁ	Andrzej Raczkowski inż. Michał Gosiewski	

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **Opis techniczny**

**1.0 Przedmiot i charakterystyka opracowania**

**2.0 Podstawa opracowania**

**3.0 Charakterystyka budynku**

**4.0 Opis projektowanej instalacji c.o.**

**4.1 Zapotrzebowanie na ciepło**

**4.2 Przewody**

**4.3 Armatura**

**4.4 Grzejniki**

**4.5 Regulacja**

**4.6 Izolacja**

**5.0 Prace demontażowe**

**6.0 Opis projektowanej instalacji c.o.**

**6.1 Dane wyjściowe.**

**6.2 Przewody**

**6.3 Kompensacja**

**6.4 Zestawienie mocy**

**6.5 Armatura odpowietrzająca**

**6.6 Armatura regulacyjno pomiarowa, odcinająca i spustowa**

**6.7 Montaż instalacji c.t.**

**6.8 Izolacja termiczna**

**7. Uwagi końcowe.**

**8.Ocena wpływu na środowisko naturalne.**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b>1. RZUT KONDYGNACJI -1 INSTALACJA C.O. C.T.</b>	<b>SKALA 1:100</b>	<b>RYS. 1</b>
<b>2. RZUT DRUGIEGO PIĘTRA INSTALACJI C.O. C.T</b>	<b>SKALA 1:50</b>	<b>RYS. 2</b>
<b>3. RZUT PODDASZA INSTALACJI C.O. C.T</b>	<b>SKALA 1:50</b>	<b>RYS. 3</b>
<b>4. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.</b>	<b>SKALA 1:100</b>	<b>RYS. 4</b>
<b>5. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.T.</b>	<b>SKALA 1:100</b>	<b>RYS. 5</b>

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1.0 Przedmiot i charakterystyka opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany modernizacji instalacji centralnego ogrzewania dla przebudowywanego bloku operacyjnego w pawilonie „A” zlokalizowanego na drugim piętrze budynku przy ul.Reymonta83/91 w Otwocku.

Modernizacja przewiduje wymianę obecnie istniejących grzejników na płytowe higieniczne i podłączenie ich do istniejących pionów c.o. oraz zmianę prowadzenia rur na poddaszu budynku. Nowe prowadzenia rur c.o. jest determinowane zmianą przeznaczenia użytkowego poddasza na pomieszczenie maszynowni wentylacyjnej.

Pracownia będzie zasilana w ciepło z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku.

Parametry pracy instalacji grzejnikowej:

-Q = 27,195 kW

-Tz/Tp - 90/70

### **2.0 Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- Umowy z Inwestorem
- Podkładów architektoniczno budowlanych budynku
- Inwentaryzacji budynku
- Projektów archiwalnych
- Wytycznych technicznych producentów zastosowanych urządzeń
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U. Nr 75/03, poz. 690 Nr 33/03 poz. 270) z późniejszymi zmianami
- Obowiązujących norm i przepisów dotyczących projektowania instalacji centralnego ogrzewania

### **3.0 Charakterystyka budynku**

Opracowywana blok operacyjny jest zlokalizowana na drugim piętrze

budynku 4 kondygnacyjnego . Z istniejącymi instalacjami wody i kanalizacji oraz centralnego ogrzewania. Z kotłownią zasilaną gazem oraz olejem opałowym.

Przegrody budowlane nie modernizowane cieplnie. Okna zmodernizowane. Jest to budynek zabytkowy.

#### **4.0 Opis projektowanej instalacji c.o.**

##### **4.1 Zapotrzebowanie na ciepło**

Straty ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania określono na podstawie obliczeń w programie instal system OZC, podkładów architektoniczno budowlanych , opisu technicznego konstrukcji budynku z archiwum , oraz przeprowadzonej inwentaryzacji.

**Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. wynosi 27, 195 kW**

**Parametry czynnika grzewczego  $T_z/T_p = 90/70$  st. C**

##### **4.2 Przewody**

Przewody instalacji C.O. wykonać jako przewody podtynkowe lub wtynkowe. Instalację wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem, wg PN-79/H-74244, łączonych na połączenia spawane, a tylko przy armaturze i grzejnikach za pomocą połączeń gwintowanych. W projekcie przewiduje się wymianę tylko rur nienadających się do dalszej eksploatacji oraz dostosowanie ich do nowych wymagań:

- rozmieszczenia grzejników c.o. na kondygnacji +2
- nowego zagospodarowania przestrzennego poddasza

Przed włączeniem nowo projektowanych grzejników do istniejącej instalacji należy przepłukać instalację.

**Instalacja c.o. powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi.**

##### **4.3 Armatura**

Do regulacji przepływu czynnika grzewczego zamontować na gałązkach zasilających przy każdym z grzejników zawory termostatyczne z możliwością ustawienia nastawy wstępnej firmy Danfoss typ RA-N 15, a przy grzejniku łazienkowym firmy Danfoss typ RA-URX

Zamontować zawory odcinające na gałązkach powrotnych grzejników.

Zaleca się zamontowanie filtrów siatkowych na gałązkach przy grzejnikowych na zasileniu i powrocie pomiędzy zaworami a grzejnikiem. Celem montażu filtrów

jest uniemożliwienie zanieczyszczenia oraz zmniejszenia wydajności cieplnej grzejników (czyszczenie filtrów powinno odbywać się przed każdym okresem grzewczym).

Po zakończeniu prac montażowych oraz regulacyjnych grzejniki zaopatrzyć w głowice termostaticzne.

#### 4.4 Grzejniki

Zastosowano stalowe grzejniki płytowe **Purmo HYGIENE** bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Posiadają atest Państwowego Zakładu Higieny. Grzejniki odpowietrzać przed każdym sezonem grzewczym.

Grzejniki higieniczne Purmo Hygiene podłączane są z boku. Montaż 10 cm od ściany oraz podłogi jako grzejniki wiszące, opcjonalnie można uzyskać grzejniki stojące montując je na podłodze na specjalnych stojakach.

Cztery boczne otwory przyłączeniowe w każdym narożniku grzejnika z gwintem wewnętrznym 1/2".

W pomieszczeniu łazienki zastosowano grzejnik łazienkowy drabinkowy firmy Instal projekt typ GŁ 2.

**Instalacja grzejnika oraz całej instalacji c.o. powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi.**

#### 4.5 Regulacja

Z powodu braku wystarczających danych do dokładnego określenia nastaw zaworów, regulacje przepływu czynnika grzewczego wykonać:

- zaworami przy grzejnikowych po zamontowaniu grzejników.
- Zaworami typu hydrocontol zamontowanych na kondygnacji poddasza

Celem dokładnego wyznaczenia nastaw zaworów i regulacji instalacji należy wykonać projekt centralnego ogrzewania dla całego budynku.

**Uwaga:**

**Przed włączeniem nowo projektowanych grzejników do istniejącej instalacji należy przepłukać instalację.**

#### 4.6 Izolacja

Nie przewiduje się izolacji na gałkach przy grzejnikowych. Pozostałe rury instalacji c.o. i c.t. zaizolować według wytycznych poniżej.

Grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6 listopada 2008 oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

#### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Rodzaj przewodu lub komponentu <sup>Lp.</sup>	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
Średnica wewnętrzna do 22 mm <sup>1</sup>	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm <sup>2</sup>	30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna ponad 100 mm <sup>4</sup>	100 mm
Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów <sup>5</sup>	<sup>1</sup> /2 wymagań z poz. 1-4
Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	<sup>1</sup> /2 wymagań z poz. 1-4
Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze <sup>7</sup>	6 mm
Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku) <sup>8</sup>	40 mm
Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku) <sup>9</sup>	80 mm
Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup> <sup>10</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup> <sup>11</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

## **5. Prace demontażowe**

Pracom demontażowym podlegają wszystkie grzejniki żeliwne członowe zlokalizowane w pomieszczeniach podlegających modernizacji oraz wymieniane rury nie nadające się do dalszej eksploatacji.

## **6. Zastosowane rozwiązania w modernizowanej części instalacji C.T.**

### **6.1 Dane wyjściowe.**

Instalację c.t. projektuje się w celu:

- podgrzania powietrza wentylacyjnego do temp. +20 C w okresie zimowym na kondygnacji +2. (nagrzewnic w central)

Instalacja c.t. zasilana będzie z istniejącej kotłowni wyposażonej w trzy kotły o łącznej mocy 510 kW typu Vitoplex 300 produkcji Viessmann. W istniejącej kotłowni występuje duży zapas mocy w wysokości 173 kW, wystarczający do zasilenia nowo projektowanej instalacji c.t.. W przypadku awarii jednego kotła instalacja c.o. i c.t. wciąż będzie mogła pokryć dużą część maksymalnych potrzeb grzewczych.

Parametry obiegu instalacji c.t.:

-Parametry pracy instalacji	<b>90/70 °C</b>
-Zapotrzebowanie ciepła modernizowanego obiegu c.t.	<b>96,92 kW</b>
-Przepływ czynnika grzewczego przez nowy obieg c.t.	<b>4,31 m3/h</b>

- parametry powietrza zewnętrznego przyjęto wg PN-EN 12831,  
Temperatura zewnętrzna -20 °C  
Roczna średnia temperatura zewnętrzna 7,6 °C
- parametry powietrza w pomieszczeniach wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.,
- czynnik grzewczy – woda, doprowadzona będzie z kotłowni

### **6.2 Przewody**

Instalacja c.t. będzie prowadzona z kotłowni pod stropem do istniejącego przebiecia wykorzystywanego wcześniej na cele instalacji wentylacji mechanicznej. Kanały wentylacyjne przechodzące przez wyżej opisane przebiecie zdemontować i zastąpić rurami instalacji c.t.. Instalacja ciepła technologicznego będzie prowadziła na poddasze budynku, gdzie będą zlokalizowane nagrzewnice powietrza w centralach wentylacyjnych.

Rury rozprowadzające czynnik wykonać z rur stalowych bez szwu przewodowych wg. PN-74/H-74209. Chropowatość  $k = 0.1$  mm (czyste rury).

### **6.3 Kompensacja**

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ.

#### 6.4 Zestawienie mocy

Należy doprowadzić instalację ciepła technologicznego do następujących central wentylacyjnych :

AT4 16x12 / 12x8 firmy Swegon

– obsługująca pomieszczenia czyste

AT4 6x4 / 6x4 firmy Swegon  
socjalne

– obsługująca pomieszczenia administracyjno

Heru 180s firmy Ostberg

– obsługująca pomieszczenia brudne

Zestawienie mocy

Lp.Nazwa centrali	Qct
1.AT4 16x12 / 12x8	80 800 W
2. AT4 6x4 / 6x4	11 600 W
3.GOLD SD	4 520 W

#### 6.5 Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie odpowietrznikami automatycznymi zlokalizowanymi w najwyższych punktach instalacji. Ze zbiornikami długości 50 cm o średnicy 2 x dn rury na jakiej są zainstalowane

#### 6.6 Armatura regulacyjno pomiarowa, odcinająca i spustowa

Na podłączeniach central przewiduje się zamontowanie zestawów podłączeniowych według schematu oraz opisów jak na rysunku, w tym zawory typu HYDROCONTROL z możliwością spustu, napełnienia oraz wykonania pomiaru przepływu.

#### 6.7 Montaż instalacji c.t.

Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją dostawcy rur i przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.



Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie  $p_{\text{próby}}=0,5\text{MPa}$ .

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów HYDROCONTROL na przepływ czynnika podany na rozwinięciu.

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, naczynie wzbiornicze musi być odłączone.

## **6.8 Izolacja termiczna**

Według punktu 4.6

### **7. Uwagi końcowe.**

- materiały użyte do budowy instalacji powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie,

**Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL – zeszyt 6 oraz zaleceniami producentów.**

### **8. Ocena wpływu na środowisko naturalne.**

Obiektów w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004 nr 257 poz. 2573) nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.