

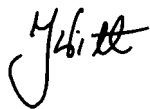


		<b><u>DMM/P/12B/2006</u></b>
Faza	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
Branża	Wentylacja sanitarna	
Inwestor	Politechnika Gdańska Wydział Zarządzania i Ekonomii Gdańsk ul. Traugutta 79	
Obiekt	Schładzanie i dogrzewanie pomieszczeń biurowych, laboratorium komputerowego, Auli I i IV, oraz modernizacja wentylacji wyciągowej okapu baru Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej, ul. Traugutta 79, Gdańsk	
Data	Grudzień 2006	
Projektował	mgr inż. Henryk Zagłaniczny upr. nr 2311/Gd/86	
Opracował	mgr inż. Marek Mizerski	
Sprawdził	mgr inż. Joanna Swincow-Witt upr. nr 132/Gd/98	

## **Opis techniczny**

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

1.1. Formalną podstawę opracowania stanowi zlecenie.

1.2. Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- projekt wykonawczy instalacji wentylacji budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii w Gdańsku przy ul. Traugutta 79,
- uzgodnienia z inwestorem,
- katalogi producentów urządzeń,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2. Zawartość opracowania.**

- umiejscowienie klimatyzatorów oraz przebieg instalacji chłodniczej,
- sposób podłączenia dodatkowego kanału wyciągowego okapu barowego,
- dobór urządzeń,
- wytyczne branżowe,
- uzgodnienia w niezbędnym zakresie.

### **3. Stan istniejący.**

#### **3.1. Bar**

Obiekt znajduje się w fazie pełnego funkcjonowania. W trakcie eksploatacji kuchni barowej zapachy wydostają się do budynku. Okap kuchenny podłączony jest niezależnym przewodem z pionem wentylacyjnym. Powietrze wywiewane jest nad dach budynku. Średnica pionu wentylacyjnego wynosi 160 mm. Okap wyposażony jest w wentylator osiowy o średnicy 150 mm firmy Dospel Euro 3 D150 o wydatku max 280 m<sup>3</sup>/h, zamontowany jest na wylocie powietrza z okapu. Okap pracuje bez filtrów tłuszczowych.

#### **3.2. Pomieszczenie laboratorium komputerowego i pomieszczenia biurowe**

Obiekt znajduje się w fazie pełnego funkcjonowania.

### 3.3. Aule

Obiekt znajduje się w fazie pełnego funkcjonowania. W obu aulach występują duże wahania temperatur. Przyczyną skoków temperatur jest brak chłodzenia w układzie wentylacyjnym (występuje tylko nagrzewnica powietrza) oraz nieodpowiedni sposób regulacji temperatury. Oba audytoria obsługiwane są przez jedną centralę wentylacyjną, która obsługuje jeszcze inne pomieszczenia. Czujka temperatury znajduje się w jednym z wentylowanych pomieszczeń. Pozostałe pomieszczenia, w tym i oba audytoria mają temperaturę wynikową, nie ma możliwości regulacji temperatury nawiewanego do nich powietrza.

## 4. Założenia projektowe.

### 4.1. Bar

Okap kuchenny o wymiarach 2000x700 mm. Należy uzyskać podciśnienie w kuchni zwiększając wydajność okapu wentylacyjnego.

### 4.2. Pomieszczenia biurowe i laboratorium komputerowe

Parametry obliczeniowe powietrza dla zimy ( I strefa klimatyczna ) :

- temperatura powietrza zewnętrznego  $t_z = -16 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza zewnętrznego  $\varphi = 100 \text{ } \%$ ,
- temperatura powietrza wewnętrznego  $t_w = +20 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność powietrza wewnętrznego wynikowa.

Parametry obliczeniowe powietrza dla lata ( I strefa klimatyczna ) :

- temperatura powietrza zewnętrznego  $t_z = +28 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza zewnętrznego  $\varphi = 52 \text{ } \%$ ,
- temperatura powietrza wewnętrznego  $t_w = +24 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność powietrza wewnętrznego wynikowa.

### 4.3. Aule

Parametry obliczeniowe powietrza dla zimy ( I strefa klimatyczna ) :

- temperatura powietrza zewnętrznego  $t_z = -16 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza zewnętrznego  $\varphi = 100 \text{ } \%$ ,
- temperatura powietrza wewnętrznego  $t_w = +20 \text{ }^\circ\text{C}$ ,

- wilgotność powietrza wewnętrznego wynikowa.
- Parametry obliczeniowe powietrza dla lata ( I strefa klimatyczna ) :
- temperatura powietrza zewnętrznego  $t_z = +28 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność względna powietrza zewnętrznego  $\varphi = 52 \%$ ,
- temperatura powietrza wewnętrznego  $t_w = +24 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
- wilgotność powietrza wewnętrznego wynikowa.

Audytorium nr I – pomieszczenie nr 1/10 i 2/8

- kubatura  $620 \text{ m}^3$ ,
- ilość miejsc 278,
- ilość powietrza wentylacyjnego  $4200 \text{ m}^3/\text{h}$  – zespół wentylacyjny II,
- Zyski ciepła  $40008 \text{ W}$ .

Audytorium nr IV – pomieszczenie nr 2/9

- kubatura  $580 \text{ m}^3$ ,
- ilość miejsc 164,
- ilość powietrza wentylacyjnego  $2500 \text{ m}^3/\text{h}$  – zespół wentylacyjny II,
- zyski ciepła  $27020 \text{ W}$ .

## **5. Opis systemu schładzania, dogrzewania oraz systemu modernizacji wentylacji wyciągowej.**

### **5.1. Bar**

Proponuje się wykorzystanie jeszcze jednego (dodatkowego) pionu wentylacyjnego o średnicy 160 mm, który łączy poziom garażu w dachem budynku. Na dachu oba wyjścia z pionów wentylacyjnych połączone by były z wentylatorem dachowym wyciągowym zapewniającym odpowiedni wydatek i spręż powietrza. Dodatkowy kanał wentylacyjny zaślepić w garażu.

### **5.2 Pomieszczenia biurowe i laboratorium komputerowe**

Zaprojektowano system schładzania pomieszczeń oparty na indywidualnych urządzeniach typu split. Klimatyzatory w pomieszczeniach biurowych zapewniać mają chłodzenie i grzanie.

### **5.3. Aule**

Proponuje się niezależne układy grzewczo - chłodzące zapewniające możliwość indywidualnej automatycznej regulacji temperatury w audytoriach w okresie letnim jak i zimowym.

## **6. Dobór urządzeń.**

### **6.1.1 Pomieszczenie biurowe pok. nr 101 a w budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii.**

Klimatyzator kasetonowy typu split z inwerterem zapewniającym ekonomiczną eksploatację z funkcją chłodzenia i grzania, który w przypadku zaniku napięcia i ponownym jego pojawieniu się automatycznie uruchomi się.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na dachu auli wydziału.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzone zostaną pompką skroplin do kanalizacji pod umywalką znajdującą się w pomieszczeniu gastronomicznym piętro niżej. Klimatyzator sterowany sterownikiem przewodowym.

Parametry klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza: 3400 W,
- wydajność grzewcza: 4100 W,
- zakres pracy dla trybu chłodzenia: od -10 do +46°C,
- zakres pracy dla trybu grzania: od -15 do + 20°C,
- czynnik chłodniczy: R-410A,
- zasilanie: 1~, 50Hz, 230V,
- ciśnienie akustyczne jednostki wewnętrznej: 31/27 dB(A),
- nominalny pobór prądu chłodzenie/grzania: 1,21/1,28 kW,
- wymiary jednostki wewnętrznej: wys/szer/gł = 230/840/840 [mm],
- ciężar jednostki wewnętrznej: 23 kg,
- wymiary jednostki zewnętrznej: wys/szer/gł = 550/765/285 [mm],
- ciężar jednostki zewnętrznej: 32 kg,
- ciśnienie akustyczne jednostki zewnętrznej: 48/44 dB(A).

### **6.1.2 Pomieszczenie biurowe pok. nr 101 b w budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii.**

Klimatyzator kasetonowy typu split z inwerterem zapewniającym ekonomiczną eksploatację z funkcją chłodzenia i grzania, który w przypadku zaniku napięcia i ponownym jego pojawieniu się automatycznie uruchomi się.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na dachu auli wydziału.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzone zostaną pompką skroplin do kanalizacji pod umywalkę znajdującą się w pomieszczeniu gastronomicznym piętro niżej. Klimatyzator sterowany sterownikiem przewodowym.

Parametry klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza: 3400 W,
- wydajność grzewcza: 4100 W,
- zakres pracy dla trybu chłodzenia: od -10 do +46°C,
- zakres pracy dla trybu grzania: od -15 do + 20°C,
- czynnik chłodniczy: R-410A,
- zasilanie: 1~, 50Hz, 230V,
- ciśnienie akustyczne jednostki wewnętrznej: 31/27 dB(A),
- nominalny pobór prądu chłodzenie/grzania: 1,21/1,28 kW,
- wymiary jednostki wewnętrznej: wys/szer/gł = 230/840/840 [mm],
- ciężar jednostki wewnętrznej: 23 kg,
- wymiary jednostki zewnętrznej: wys/szer/gł = 550/765/285 [mm],
- ciężar jednostki zewnętrznej: 32 kg,
- ciśnienie akustyczne jednostki zewnętrznej: 48/44 dB(A).

### **6.1.3 Pomieszczenie biurowe pok. nr 102 w budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii.**

Klimatyzator kasetonowy typu split z inwerterem zapewniającym ekonomiczną eksploatację z funkcją chłodzenia i grzania, który w przypadku zaniku napięcia i ponownym jego pojawieniu się automatycznie uruchomi się.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na dachu auli wydziału.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzone zostaną pompką skroplin do kanalizacji pod umywalkę znajdującą się w pomieszczeniu

gastronomicznym piętro niżej. Klimatyzator sterowany sterownikiem przewodowym.

Parametry klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza: 7100 W,
- wydajność grzewcza: 8000 W,
- zakres pracy dla trybu chłodzenia: od -15 do +50°C,
- zakres pracy dla trybu grzania: od -20 do + 15,5°C,
- czynnik chłodniczy: R-410A,
- zasilanie: 1~, 50Hz, 230V,
- ciśnienie akustyczne jednostki wewnętrznej: 33/28 dB(A),
- nominalny pobór prądu chłodzenie/grzania: 2,16/2,56 kW,
- wymiary jednostki wewnętrznej: wys/szer/gł = 230/840/840 [mm],
- ciężar jednostki wewnętrznej: 23 kg,
- wymiary jednostki zewnętrznej: wys/szer/gł = 770/900/320 [mm],
- ciężar jednostki zewnętrznej: 68 kg,
- ciśnienie akustyczne jednostki zewnętrznej: 49/47 dB(A).

#### **6.1.4 Sala Laboratorium Komputerowe nr 214 w budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii.**

Klimatyzator kasetonowy typu split z inwerterem zapewniającym ekonomiczną eksploatację z funkcją chłodzenia i grzania, który w przypadku zaniku napięcia i ponownym jego pojawieniu się automatycznie uruchomi się.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na dachu auli wydziału.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzone zostaną pompką skroplin do kanalizacji pod umywalką znajdująca się w pomieszczeniu toalet. Klimatyzator sterowany sterownikiem przewodowym.

Parametry klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza: 10000 W,
- wydajność grzewcza: 11200 W,
- zakres pracy dla trybu chłodzenia: od -15 do +50°C,
- zakres pracy dla trybu grzania: od -20 do + 15,5°C,
- czynnik chłodniczy: R-410A,
- zasilanie: 1~, 50Hz, 400V,

- ciśnienie akustyczne jednostki wewnętrznej: 37/32 dB(A),
- nominalny pobór prądu chłodzenie/grzania: 2,64/3,14 kW,
- wymiary jednostki wewnętrznej: wys/szer/gł = 288/840/840 [mm],
- ciężar jednostki wewnętrznej: 27 kg,
- wymiary jednostki zewnętrznej: wys/szer/gł = 1345/900/320 [mm],
- ciężar jednostki zewnętrznej: 106 kg,
- ciśnienie akustyczne jednostki zewnętrznej: 51 dB(A).

### 6.1.5 Bar

Wentylator dachowy łączący oba piony wentylacyjne wyprowadzone na dach budynku wyposażony w skrzynkę rozprężną tłumiącą oraz regulator obrotów zainstalowany w kuchni.

$$V = 3\,000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 200 \text{ Pa}$$

- moc – 470 W
- prąd – 2,10 A
- ciężar – 29 kg
- poziom ciśnienie akustyczne w odległości 4/10 m. – 51/53 dB

### 6.1.6. Audytorium nr I

3 sztuki - klimatyzator kasetonowy typu split z inwerterem zapewniającym ekonomiczną eksploatację z funkcją chłodzenia i grzania, który w przypadku zaniku napięcia i ponownym jego pojawieniu się automatycznie uruchomi się.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na dachu audytorium wydziału.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzone zostaną pompką skroplin do kanalizacji. Klimatyzator sterowany sterownikiem przewodowym.

Parametry klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza: 14000 W,
- wydajność grzewcza: 16200 W,
- zakres pracy dla trybu chłodzenia: od -10 do +46°C,
- zakres pracy dla trybu grzania: od -20 do +20°C,



- czynnik chłodniczy: R-410A,
- zasilanie: 3~, 50Hz, 400V,

#### **6.1.7 Audytorium nr IV**

2 sztuki - klimatyzator kasetonowy typu split z inwerterem zapewniającym ekonomiczną eksploatację z funkcją chłodzenia i grzania, który w przypadku zaniku napięcia i ponownym jego pojawieniu się automatycznie uruchomi się.

Jednostka zewnętrzna zamontowana będzie na dachu audytorium wydziału.

Skropliny z jednostki wewnętrznej odprowadzone zostaną pompką skroplin do kanalizacji. Klimatyzator sterowany sterownikiem przewodowym.

Parametry klimatyzatora:

- wydajność chłodnicza: 14000 W,
- wydajność grzewcza: 16200 W,
- zakres pracy dla trybu chłodzenia: od -10 do +46<sup>o</sup>C,
- zakres pracy dla trybu grzania: od -20 do + 20<sup>o</sup>C,
- czynnik chłodniczy: R-410A,
- zasilanie: 3~, 50Hz, 400V,

#### **6.1.8 Instalacja chłodnicza.**

Instalację chłodniczą wykonać z miedzi i zaizolować termicznie i przeciwkondensacyjnie termaflexem o grubości 25 mm.

#### **6.1.9 instalacji skroplin.**

Projektuje się instalację skroplin z przewodów PE o średnicy 15 mm. Z pomieszczeń nr 101a, 101b i 102 skropliny odprowadzane będą z pomocą np. pompki skroplin ASPEN Orange.

#### **6.1.10 Sterowanie:**

Sterowanie odbywa się za pomocą indywidualnych sterowników dla każdego klimatyzatora.

Wentylator dachowy sterowany regulatorem obrotów zainstalowanym w kuchni.

## **7. Wytyczne branżowe.**

### **7.1 Branża budowlano - konstrukcyjna.**

- wykonać przebicia dla przeprowadzenia instalacji chłodniczej i skroplin,

### **7.2 Branża elektryczna.**

- doprowadzić energię elektryczną do urządzeń.

## **8. Uwagi końcowe.**

- urządzenia montować zgodnie z instrukcją montażu producenta.