

# **Eko-Projekt**

*Zakład Projektowo – Usługowy Eko-Projekt  
ul. Plac Targowy 5/3 59-630 Mirsk  
Paweł Wiśniewski tel. 502 205 773*

## **PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI KLIMATYZACJI POMIESZCZENIA SERWEROWNI**

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>INWESTOR</b> | - <b>GMINA MIASTA ŚWIERADÓW ZDRÓJ<br/>UL. 11 LISTOPADA 35<br/>59-850 ŚWIERADÓW ZDRÓJ</b> |
| <b>OBIEKT</b>   | - <b>BUDYNEK URZĘDU MIASTA<br/>ŚWIERADÓW ZDRÓJ<br/>PRZY UL. 11 LISTOPADA 35</b>          |
| <b>BRANŻA</b>   | - <b>SANITARNA</b>   |

**WROCŁAW, MARZEC 2009r.**

*Zaakceptowano  
Amelower*

**BURMISTRZ**

*Rolanda Marciniak*

*Paweł Wiśniewski*  
mgr inż. Paweł Wiśniewski  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci  
instalacji i urządzeń sanitarnych  
Nr uprawnień: 79/DOS/05

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Instalacja klimatyzacji.
4. Przewody instalacji.
5. Istniejąca wentylacja.
6. Obliczenia.
7. Dobór urządzeń.
8. Wytyczne elektryczne.
9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- |  |   |           |
|--|---|-----------|
| 1. Rzut instalacji klimatyzacji                  | - | rys. nr 1 |
| 2. Rozwinięcie instalacji odprowadzenia skroplin | - | rys. nr 2 |
| 3. Przekrój A-A                                  | - | rys. nr 3 |

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego klimatyzacji pomieszczenia serwerowi (pomieszczenie nr 24e) przy ul. 11 Listopada 35 w Świeradowie Zdrój.

### **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora,
- inwentaryzacji budowlanej,
- podkładów architektonicznych budynku,
- przedmiotowych norm i normatywów.

### **2. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęto:

- instalację klimatyzacji za pomocą klimatyzatora typu SPLIT;
- instalacji odprowadzenia skroplin z klimatyzatora;
- instalacji freonowej doprowadzającej czynnik chłodniczy do klimatyzatora;

dla pomieszczenia serwerowi (pomieszczenie nr 24e) przy ul. 11 Listopada 35 w Świeradowie Zdrój.

### **3. Instalacja klimatyzacji**

Budynek, w którym znajdują się pomieszczenia serwerowni jest budynkiem murowanym, trzykondygnacyjnym, podpiwniczonym.

Budynek jest ocieplony.

Pomieszczenie serwerowni usytuowane na II piętrze jest pomieszczeniem środkowym. Nie przylega do żadnej przegrody zewnętrznej.

Pomieszczenia sąsiadujące są pomieszczeniami wentylowanymi grawitacyjnie bez normowania temperatury w okresie lata.

Z informacji uzyskanych od Zamawiającego pomieszczenia sąsiadujące zarówno na tej samej kondygnacji jak i kondygnacji powyżej i poniżej w okresie lata mają bardzo wysokie temperatury wewnętrzne. Do obliczeń zysków ciepła z przegród wew. przyjęto temperaturę pomieszczeń sąsiednich rzędu 35°C.

W pomieszczeniu klimatyzacji zaprojektowano klimatyzator ścienny np. firmy Fuji jednostka wewnętrzna typ RSB12LD, jednostka zewnętrzna ROS12LD lub równorzędną o podobnych parametrach. Klimatyzator z wbudowanym inwertorem, który pozwala utrzymać płynną regulację temperatury dostosowując wydajność mocy chłodniczej do chwilowych zysków ciepła co pozwala obniżyć koszty między innymi poboru energii elektrycznej.

Klimatyzator utrzymywać będzie temp. w pomieszczeniu na poziomie  $24 \pm 2^{\circ}\text{C}$  zapewniając prawidłową pracę urządzeń – serwera, centrali telefonicznej, switch-ów;

Urządzenie wyposażone w :

- pilot umożliwiający sterowanie klimatyzatorem;
- automatyczne żaluzje pionowe zmieniające kierunek nawiewu;
- automatyczna regulacja strumienia powietrza;
- automatyczne zamykanie lub otwieranie żaluzji (wyłączenie lub włączenie);
- auto restart w przypadku chwilowego zaniku napięcia, klimatyzator automatycznie włącza się po powrocie napięcia;
- program nocny;
- automatyczna zmiana trybu pracy jednostka automatycznie przełącza się między tryb chłodzenia i grzania w zależności od ustawień temp. w pomieszczeniu;
- inwerter na prąd stały;



- zmywalny panel obudowy;
- klasa energooszczędności A;

Zaprojektowany klimatyzator posiada moc chłodniczą 3,50kW z możliwością pracy za pomocą inwertora w zakresie 0,9kW ~ 4,3kW.

Projektowane urządzenia należy wyposażyć w zestaw zimowy.

Klimatyzator wyposażony w jednostkę zewnętrzną – freonowy skraplacz na ekologiczny czynnik chłodniczy R410A. Skraplacz usytuowany na zewnętrznej ścianie budynku zgodnie z częścią rysunkową.

Klimatyzator posiada wbudowaną tacę ociekową z której odprowadzane są skropliny powstałe w wyniku wykroplenia na chłodnicy powietrza.

Ze względu na brak możliwości odprowadzenia skroplin za pomocą grawitacji zaprojektowano pompkę odprowadzenia skroplin dzięki której skropliny odprowadzić możemy do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie skroplin należy podłączyć w istniejące podejście przyboru sanitarnego. Przed podłączeniem przewodu odprowadzającego skropliny należy wykonać syfon uniemożliwiający przedostawanie się zapachów z istniejącej kanalizacji poprzez przewód skroplin.

#### **4. Przewody instalacyjne.**

Przewody instalacji odprowadzającej skropliny z klimatyzatorów kasetonowych wykonać z rur PVC łączonych za pomocą kleju i podłączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej. Zgodnie z pkt.3 na instalacji odprowadzenia skroplin należy zamontować pompkę odprowadzenia skroplin dzięki której skropliny odprowadzić możemy do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Przewody z jednostki zewnętrznej do klimatyzatora kasetonowego wykonano z rur miedzianych, przewodowych miękkich, łączonych przez lutowanie lutem twardym. Minimalna średnica przewodów zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody freonowe zaizolować izolacją paroszczelną na bazie kauczuku syntetycznego Armaflex typ AF o gr. 9mm.

Wszystkie przewody zarówno freonowe jak i odprowadzenia skroplin należy prowadzić w korytkach maskujących.

### **5. Istniejąca wentylacja :**

W pomieszczeniu serwerowni znajduje się istniejąca wentylacja grawitacyjna wspomagana ściennym wentylatorem włączanym czasowo. Dopływ świeżego powietrza do serwerowni odbywa się otworami usytuowanymi w dolnej części drzwi. Istniejąca wentylacja zapewnia wymianę powietrza.

### **5. Obliczenie zysków ciepła:**

Pomieszczenie Serwerowni:

$$Q_z = Q_T + Q_{ośw} + Q_{PN} = 1,8 \text{ kW}$$

Gdzie:

$Q_z$  – zyski ciepła w pomieszczeniu

$Q_T$  – zyski ciepła od urządzeń technologicznych (serwer, centralka telefoniczna, switch, komputer );

$Q_{ośc}$  – zyski ciepła od oświetlenia;

$Q_{PN}$  – zyski ciepła od przegród wewnętrznych nieprzezroczystych;

Zgodnie z uzyskaną informacją od Zamawiającego na dzień wykonywania inwentaryzacji w pomieszczeniu serwerowni nie wbudowano wszystkich urządzeń technologicznych.

Obliczone powyżej zyski nie uwzględniają dodatkowych urządzeń. W związku z powyższym przewidziano rezerwę mocy chłodniczej w ilości 1,7kW co w zupełności zagwarantuje wymaganą temperaturę po zamontowaniu dodatkowych urządzeń technologicznych.

## **7. Dobór urządzeń**

Pomieszczenie serwerowni  $Q_{zcal} = Q_z + Q_{rez} = 1,8 \text{ kW} + 1,7 \text{ kW} = 3,5 \text{ kW}$

gdzie:

- $Q_{zcal}$  - całkowite zyski ciepła w pomieszczeniu;
- $Q_z$  - zyski ciepła w pomieszczeniu;
- $Q_{rez}$  - zyski ciepła w pomieszczeniu - rezerwa;

Dobrano klimatyzator ścienny np. firmy FUJI typ:

- jednostka wewnętrzna - typ RSB-12LD;
- jednostka zewnętrzna – typ ROS-12LD;

lub klimatyzator innej firmy o równorzędnych parametrach.

## **8. Wytyczne elektryczne**

Zamawiający zamontował w rozdzielnicy piętrowej zabezpieczenie do prawidłowego funkcjonowania układu klimatyzacji, oraz doprowadził przewód zasilający elektryczny do jednostki wewnętrznej.

Należy wykonać następujące podłączenie elektryczne:

- jednostki wewnętrznej;

- wykonać przewód elektryczny łączący jednostkę wewnętrzną z zewnętrzną podłączając je;
  - zasilić elektrycznie pompkę odprowadzenia skroplin;
- Pobór mocy klimatyzatora w funkcji:
- chłodzenia – 0,91kW;
  - grzania – 1,22kW

### **9. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Prowadzenie robót przewidzianych w projekcie nie wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

mgr inż. Paweł Wiśniewski  
uprawniony do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci  
instalacji i urządzeń sanitarnych  
Nr uprawnień: 79/DOS/05