

TREŚĆ PROJEKTU

- 1. Opis techniczny**
- 2. Obliczenia**
- 3. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego**
- 4. Specyfikacja elementów wentylacyjnych**
- 5. Przedmiar robót**
- 6. Zestawienie urządzeń i podstawowych materiałów**

OPIS TECHNICZNY

**do projektu klimatyzacji
pomieszczeń Biblioteki Publicznej
w Wieluniu , ul. Narutowicza 2**

Spis treści :

- 1. Przedmiot opracowania**
- 2. Podstawa opracowania**
- 3. Charakterystyka obiektu**
- 4. Opis stanu istn. wentylacji pomieszczeń**
- 5. Koncepcja klimatyzacji pomieszczeń**
- 6. Zakres opracowania**
- 7. Rozwiązanie techniczne zespołu klimatyzacyjnego**
- 8. Zasilenie centrali w czynniki energetyczne**
- 9. Uwagi końcowe**

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

- Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt klimatyzacji pomieszczeń Biblioteki Publicznej w Wieluniu, ul. Narutowicza 2.

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są :

1. Zlecenie Inwestora
2. Założenia projektowe uzgodnione z Inwestorem
3. Projekt termomodernizacji budynku Biblioteki
4. Projekt wymiany wewn. instalacji CO
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 75 z dnia 15.06.2002 r.)
6. „Wentylacja i klimatyzacja” – Jan Ferencowicz, W-wa 1972 r.
7. „Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne – projektowanie układów” Arkady 1975 r.
8. Materiały do projektowania urządzeń firmy VTS CLIMA
9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”- COBRTI „Instal”, W-wa 2002 r.

III. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek Biblioteki wolnostojący dwukondygnacyjny częściowo podpiwniczony ze stropodachem wentylowanym.

Program użytkowy istniejącego obiektu :

piętro - wypożyczalnia dla dorosłych

- wypożyczalnia dla dzieci
- czytelnia
- składnica książek
- gab. dyrektora
- pokój biurowy
- WC
- komunikacja

parter - składnica książek

- pokój biurowy
- pokój socjalny
- WC
- pom. gospodarcze
- komunikacja (hall)
- zestaw mieszkalny

piwnica - kotłownia

- skład opału
- pom. palacza
- pom. piwniczne
- komunikacja.

Budynek wyposażony jest w instalacje :

- wod-kan
- CO
- elektryczną.

W ramach termomodernizacji obiektu przewidziano :

- docieplenie ścian i stropodachu
- wymianę okien
- węzeł cieplny w miejscu kotłowni
- wymianę wewn. instalacji wod-kan
- klimatyzację pomieszczeń bibliotecznych
- wentylatornię w miejscu składu opału.

Kubatura obiektu : 2559,9 m³.

IV. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO WENTYLACJI POMIESZCZEŃ

Pomieszczenia w budynku Biblioteki w większości posiadają wentylację naturalną wywiewną w postaci kanałów grawitacyjnych murowanych o przekrojach 14 x 14 i 27 x 14 cm.

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez infiltrację – nieszczelności otworów okiennych i drzwiowych.

Pomieszczenia nie posiadające kanałów grawitacyjnych wywiewnych to pokoje mieszkalne , korytarze i halle.

V. KONCEPCJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ

Znaczne obciążenie cieplne w okresie letnim (od ludzi i nasłonecznienia) w podstawowych pomieszczeniach bibliotecznych (od ludzi i nasłonecznienia) powoduje wzrost temperatury i zaduch.

W związku z powyższym w pomieszczeniach czytelní, wypożyczalni książek i składnicach książek wymagana jest co najmniej wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna.

Dla uzyskania minimum komfortu – mikroklimatu w pomieszczeniach system wentylacji mechanicznej wymagałby dużych ilości powietrza wentylacyjnego a to spowodowałoby znaczne przekroczenie prędkości powietrza w strefie przebywania ludzi przy wysokości pomieszczeń ca 3,0 m.

Mając na uwadze powyższe , przyjęto koncepcję klimatyzowania przedmiotowych pomieszczeń.

Zastosowana zostanie centrala klimatyzacyjna nawiewno – wywiewna z odzyskiem ciepła i chłodu poprzez recyrkulację części powietrza wywiewanego , zmniejszając tym samym ilość powietrza zewnętrznego (latem gorącego , zimą mroźnego).

Minimalna ilość powietrza zewnętrznego wynika z jednostkowego przydziału świeżego powietrza przypadającego na osobę przebywającą w wentylowanym bądź klimatyzowanym pomieszczeniu.

Dla zapewnienia wymaganego mikroklimatu pomieszczeń zaprojektowano klimatyzację komfortu zapewniającą dobre samopoczucie osób przebywających w klimatyzowanych pomieszczeniach.

Parametry powietrza w pomieszczeniach :

- w okresie letnim : $t_w = 25 - 28 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 40 - 70 \text{ } \%$
- w okresie zimowym : $t_w = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 40 - 70 \text{ } \%$

VI. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi :

1. Zespół klimatyzacyjny.
2. Zasilenie centrali w czynniki energetyczne.

VII. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE ZESPOŁU KLIMATYZACYJNEGO

1. System klimatyzacji.

Zaprojektowano klimatyzację pięciu podstawowych pomieszczeń bibliotecznych, w których utrzymywana będzie temperatura na normowanym poziomie (25 – 28 C° w okresie letnim i 20 C° w okresie zimowym), i nienormowana wilgotność względna w przewidywanym zakresie 40 – 70 %.

Dla spełnienia powyższych wymogów zaprojektowano zespół klimatyzacyjny nawiewno – wywiewny z obróbką powietrza nawiewanego w zakresie :

- filtrowania
 - ogrzewania (zima)
 - chłodzenia (lato)
- oraz odzyskiem ciepła w okresie zimowym i odzyskiem chłodu w okresie letnim.

2. Charakterystyka zespołu.

Zaprojektowano zespół klimatyzacyjny nawiewno – wywiewny złożony z :

- czerpni powietrza ściennej typu A
- kanału wentylacyjnego czerpnego
- centrali klimatyzacyjnej typu VS-40-R-M/HC/S (segment nawiewny)
- kanału wentylacyjnego nawiewnego
- klapy pożarowej
- kratek wentylacyjnych nawiewnych typu A/IV
- kratek wentylacyjnych wywiewnych typu A/IV
- kanału wentylacyjnego wywiewnego
- klapy pożarowej
- centrali klimatyzacyjnej typu VS-40-L-S/FV/M (segment wywiewny)
- kanału wentylacyjnego wyrzutowego
- wyrzutni powietrza dachowej (istn. komin murowany).

3. Charakterystyka centrali klimatyzacyjnej.

Zaprojektowano centralę klimatyzacyjną nawiewno – wywiewną z recyrkulacją firmy VTS CLIMA typu VS-40-R-M/HC/S (segment nawiewny) i typu VS-40-L-S/FV/M (segment wywiewny) o parametrach :

$L_w = 4000 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_N = 53,83 \text{ kW}$

$Q_{CH} = 19,8 \text{ kW}$

$\Delta p_{dysp.} = 400 \text{ Pa}$

- wymiary : l x b x h = 1856 x 731 x 620 (segment nawiewny)
= 1124 x 731 x 620 (segment wywiewny)

Przedmiotowa centrala złożona jest z dwóch segmentów – nawiewnego i wywiewnego.

Segment nawiewny złożony z elementów :

- filtr kieszeniowy typu VS 40 B.FLT G4
- nagrzewnica wodna typu VS 40 WCL2
- chłodnica freonowa jednosekcyjna typu VS 40 DX 3-1
- sekcja wentylatorowa typu VS 40 DRCT.DR.FAN 1 v.2
- tłumik akustyczny typu VS 40 SLCR

Segment wywiewny złożony z elementów :

- filtr kieszeniowy typu VS 40 B.FLT G4
- tłumik akustyczny typu VS 40 SLCR
- sekcja wentylatorowa typu VS 40 DRCT.DR.FAN 1v.2

Zaprojektowano regulację automatyczną centrali typu AD – 73E posiadająca funkcje :

- regulacji temperatury wewn. w pomieszczeniu
- regulacji temperatury powietrza nawiewanego
- zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego
- pomiaru spadku ciśnień na filtrach.

Poszczególne obwody sterownicze sprowadzone są do szafy automatyki typu VS 21 – 150 CG ACX36 – 2 – SUP – EXH

Centrala klimatyzacyjna zostanie zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu piwnicznym o wymiarach w świetle : 680 x 370 x 230 cm.

Czerpnia powietrza ścienna typu A o wym. 600 x 500 mm osadzona w ścianie szczytowej budynku od strony północnej na wysokości 2,80 m od terenu.

Wyrzutnia powietrza w postaci komina murowanego o przekroju 400 x 400 mm.

4. Charakterystyka kanałów wentylacyjnych.

Kanały nawiewne i wywiewne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,8 mm.

W/w kanały jako rozprowadzające od centrali do poszczególnych pomieszczeń.

Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne typu A/IV z kierownicami i przepustnicą wielopłaszczyznową.

Na pionowych odcinkach kanałów nawiewnych i wywiewnych między centralą a pierwszą kratką nawiewną bądź wywiewną zaprojektowano klapy pożarowe o przekroju 500 x 400 mm.

5. Regulacja i rozruch zespołu klimatyzacyjnego.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” należy po zakończeniu robót montażowych wykonać prace wstępne przed rozruchem (kontrolą działania) zespołu, a w szczególności :

- próbny ruch całej instalacji (72 godziny)
- nastawienie i sprawdzenie klap pożarowych
- regulacja strumienia i rozprowadzania powietrza
- nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych
- określenie strumienia powietrza na każdej kratce nawiewnej i wywiewnej
- nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających
- nastawienie układu regulacji i układu przeciwzamrozeniowego
- nastawienie regulatorów regulacji automatycznej
- nastawienie elementów dławiących w instalacji zasilającej czynnika grzejącego oraz czynnika chłodniczego
- nastawienie elementów zasilania elektrycznego
- sporządzenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej.

Zaprojektowano centralną regulację wydajności (strumienia) powietrza nawiewanego

i wywiewanego za pomocą regulatorów prędkości obrotowej wentylatorów w centrali oraz regulację miejscową za pomocą przepustnic wielopłaszczyznowych w kratkach nawiewnych i wywiewnych oraz kanałach wentylacyjnych.

VIII. ZASILENIE CENTRALI W CZYNNIKI ENERGETYCZNE

1. Zasilanie w czynnik grzejny

Nagrzewnica centrali klimatyzacyjnej zasilana będzie czynnikiem grzejnym w postaci wody o obliczeniowych temperaturach $t_z/t_p = 90/65\text{ }^{\circ}\text{C}$ z projektowanego węzła cieplnego.

Węzeł cieplny dwufunkcyjny wymiennikowy kompaktowy zlokalizowany zostanie w przyległym pomieszczeniu po likwidowanej kotłowni.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła technologicznego dla centrali wynosi $Q_{CT} = 15,1\text{ kW}$.

Główne elementy obiegu grzejnego :

- wymiennik płytowy w węźle
- pompa obiegowa typu UPE 25-60
- zawór trójdrogowy rozdzielczy z siłownikiem elektrycznym
- nagrzewnica ramowa w centrali
- przewody łączące z rur miedzianych $\varnothing 28\text{ mm}$.

2. Zasilanie w czynnik chłodniczy

Doprowadzenie czynnikaziębniczego do chłodnicy freonowej centrali z agregatu skraplającego kompaktowego typu LMC 71 ustawionego na dachu budynku.

Zaprojektowano regulację automatyczną urządzenia klimatyzacyjnego utrzymującą założone parametry w klimatyzowanych pomieszczeniach bez względu na zmiany obciążeń cieplnych zewnętrznych i wewnętrznych w ciągu całego roku (normowana temperatura pomieszczeń w ciągu roku).

Obliczeniowe zapotrzebowanie chłodu dla centrali wynosi $Q_{CH} = 13,9\text{ kW}$.

Główne elementy obiegu chłodniczego :

- chłodnica ramowa w centrali
- zawór trójdrogowy rozdzielczy z siłownikiem elektrycznym
- sprężarka spiralna w agregacie
- skraplacz freonowo – powietrzny w agregacie
- zawór dławiący w agregacie.

3. Zasilanie w energię elektryczną

- rozwiązanie techniczne zasilania centrali w energię elektryczną podano w projekcie elektrycznym.

IX. UWAGI KOŃCOWE

1. Projekty węzła cieplnego oraz instalacji elektrycznej stanowią odrębne opracowania.
2. Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary skuteczności działania zespołu klimatyzacyjnego w zakresie rzeczowym podanym w tabeli 4.

3. Do pomieszczenia wentylatorni centrala zostanie wprowadzona w segmentach przez powiększone okno piwniczne o wym. 80 x 120 cm.
4. Zlecenie wykonania prefabrykacji kanałów i kształtek wentylacyjnych winno być poprzedzone spotkaniem wykonawcy z projektantem na obiekcie Biblioteki w celu uściślenia projektowanego zakresu robót.
5. Do projektu załączono przedmiar robót , zestawienie urządzeń i podstawowych materiałów oraz specyfikację elementów wentylacyjnych.