

WENTYLACJA



KLIMATYZACJA

Beata Berezowska  
Ul. Ruskowy Bród 87B  
03-289 Warszawa  
Tel. 0501-088-173

**PROJEKT WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**  
**W POMIESZCZENIACH TELEINFORMATYKI I UPS**  
**W OBIEKCIE przy ul. RAKOWIECKIEJ 2A**  
**W WARSZAWIE**

	<b>Nazwisko</b>	<b>Nr Uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant:</b>	Mgr inż. Beata Berezowska	KL-79/2001	05.2011	
<b>Projektant:</b>				

## **SPIS TREŚCI**

	<b>strona</b>
1. Przedmiot opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Założenia projektowe	3
4. Opis projektowanych rozwiązań	3
5. Bilans powietrza	4
6. Wytyczne pożarowe	5
7. Materiały	5
8. Wytyczne elektryczne	6
9. Uwagi i zalecenia montażowe	6
Obliczenia zysków ciepła	
Specyfikacja urządzeń	

## **Lista rysunków**

1. Wentylacja i klimatyzacja - Rzut pomieszczeń
2. Detal fundamentu

## 1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt został opracowany na podstawie:

- polskich norm i przepisów
- wizji lokalnej

## 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy wentylacji i klimatyzacji w dwóch pomieszczeniach w budynku przy ul. Rakowieckiej 2A:

- pomieszczenie teleinformatyki
- pomieszczenie UPS

## 3. Założenia projektowe

Temperatura zewnętrzna zimą:  $-20^{\circ}\text{C}$   
Temperatura zewnętrzna latem:  $+30^{\circ}\text{C}$

Temperatura wewnętrzna:  $+22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

## 4. Opis projektowanych rozwiązań

Jest to sala przeznaczona na montaż serwerów i innych urządzeń teletechnicznych wydzielających duże zyski ciepła.

Użytkownik potwierdził, że nie ma potrzeby nawilżania.

W celu odprowadzenia zysków ciepła zaprojektowano 2 układy klimatyzacyjne freonowe VRV.

Zaprojektowano 12 jednostek wewnętrznych podstropowych o mocy chłodniczej 14kW każda. 9 jednostek jest w pomieszczeniu teleinformatyki, 3 jednostki w pom. UPS.

Całkowita moc chłodnicza: 126kW.

Jednostki wewnętrzne są podłączone do dwóch niezależnych jednostek zewnętrznych. Dzięki takiemu rozwiązaniu przy awarii jednej z jednostek zewnętrznych, nadal pracuje druga i mamy do dyspozycji połowę mocy chłodniczej do czasu naprawy pierwszej.

Zastosowane urządzenia VRV pracują z płynną regulacją wydajności. Moc chłodnicza jest dopasowywana do aktualnych potrzeb.

Urządzenia mogą pracować w funkcji chłodzenia również zimą.

Każda jednostka wewnętrzna jest wyposażona w sterownik z czujnikiem temperatury w pomieszczeniu.

Dodatkowo wszystkie jednostki wewnętrzne są połączone do wspólnego sterownika centralnego, żeby można było z jednego miejsca programować temperaturę w pomieszczeniu.

Funkcja restartu umożliwia automatyczne uruchomienie urządzeń po przerwie w zasilaniu z zadanymi wcześniej nastawami.

Sterownik ma możliwość podłączenia do BMS.

Wszystkie jednostki w obrębie jednostki zewnętrznej inwerterowe.

Urządzenia wyposażone w monitoring parametrów pracy. Możliwość podłączenia komputera z programem serwisowym.

Wymiennik jest zabezpieczony antykorozyjnie.

Funkcja Back-up w przypadku awarii jednej ze sprężarki.

**Zastosowane urządzenia umożliwiają utrzymanie temperatury z dokładnością do 0,5°C.**

Piony oraz rozprowadzenie instalacji freonowej projektuje się jako wykonane z rur miedzianych chłodniczych izolowanych izolacją kauczukową np. typu k-flex o grubości 9mm. Rozprowadzenie czynnika chłodniczego na poszczególnych kondygnacjach planuje się również, jako wykonane z rur miedzianych chłodniczych izolowanych kauczukiem syntetycznym. Specyfika systemu wymaga aby na odgałęzieniach do poszczególnych urządzeń lub na odgałęzieniach do poszczególnych gałęzi stosować systemowe trójniki. Przybliżoną lokalizację trójników oraz trasy prowadzenia instalacji freonowych wskazano w części rysunkowej dokumentacji.

Średnice rurociągów miedzianych przestawiono na właściwych schematach systemów VRF.

Z klimatyzatorów należy odprowadzić skropliny. W pomieszczeniu teletechnicznym skropliny zostaną odprowadzone do istniejącego pionu kanalizacyjnego. Przy włączeniu do pionu należy zastosować syfon i lejek, żeby zachować przerwę powietrzną.

W pom. UPS nie ma istniejącej kanalizacji. Skropliny zostaną odprowadzone na zewnątrz przez ścianę do istniejącej fosy.

Obecnie w pomieszczeniu są kanały istniejącej wentylacji, która nie działa.

Przewiduje się demontaż istniejących kanałów w obrębie pomieszczenia i zaślepienie na wyjściu z pomieszczenia.

Do wentylacji pomieszczenia teletechnicznego zaprojektowano centralę podwieszaną z odzyskiem ciepła.

Centrala pracuje na 100% świeżego powietrza.

Centrala jest wyposażona w następujące sekcje:

- przepustnica z siłownikiem
- filtr EU4
- rekuperator obrotowy
- nagrzewnica elektryczna 1kW
- wentylator nawiewny
- wentylator wyciągowy
- automatyka

Powietrze z centrali jest rozprowadzone kanałowo i nawiewane do pomieszczenia i wyciągane za pomocą anemostatów.

Powietrze zużyte jest wyprowadzone do wyrzutni ściennej oddalonej od okien i od czerpni.

Pomieszczenie UPS jest pomieszczeniem bezobsługowym. Przewiduje się montaż nawietrzaka w istniejącym oknie w celu umożliwienia wentylacji grawitacyjnej.

## 5. Bilans powietrza świeżego

Nazwa pomieszczenia	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	Ilość powietrza nawiewanego [m <sup>3</sup> /h]	Ilość powietrza wyciąganego [m <sup>3</sup> /h]	Ilość wymian	Ilość osób
Pom. teletechniczne	Ok. 930	500	500	0,53	16

## 6. Wytyczne p.poż.

- Należy wymienić drzwi do pom. UPS i teletechniki na drzwi o odporności EI-120
- Wszystkie przejścia istniejących kabli, rur przez ściany i stropy pom. UPS i teletechniki uszczelnić p.poż. masami ognioodpornymi np. Hilti.

## 7. Materiały i izolacje - wentylacja

7.1 Kanały i kształtki wykonać z blachy stalowej ocynkowanej wg. BN-70/8865-05 grubości:

- od 250x100 do 400x400                      g=0,6mm
- od 500x200 do 800x800                      g=0,8mm
- od 1000x400 do 1600x1600                  g=1,0mm kanały okrągłe typu Spiro.

7.2 Podłączenie klimatyzatorów do kanałów za pomocą króćców elastycznych.

7.3 Klimatyzatory mocować do elementów konstrukcyjnych budynku stosując typowe podwieszenia z zastosowaniem podkładek amortyzacyjnych.

7.4 Kanały nawiewne i od czerpni w izolacji z wełny mineralnej o grubości 50mm na folii aluminiowej, kanały prowadzone po dachu w izolacji z wełny mineralnej w płaszczu z blachy aluminiowej

7.5 Podłączenia nawiewników za pomocą kanałów elastycznych w izolacji z wełny mineralnej o grubości 50mm na folii aluminiowej.

7.6 Zastosować puszkę rozprężną wytłumioną w środku.

7.7 Poszczególne elementy łączyć między sobą na kołnierze, zatrzaski lub wg technologii wybranej przez wykonawcę stosując uszczelki.

7.8 Kanały i kształtki mocować do elementów konstrukcyjnych budynku stosując typowe podparcia i podwieszenia.

7.9 Rury freonowe miedziane azotowane w izolacji paroszczelnej np. Armaflex.9mm

7.10 Zabezpieczyć rury cieczowe freonowe przed promieniowaniem słonecznym lub innymi źródłami ciepła.

7.11 Należy unikać stykania się rury gazowej z cieczą.

7.12 Na rurze gazowej freonowej, w dolnej części każdego odcinka pionowego należy wykonać syfon.

7.13 Rurę gazową prowadzić ze spadkiem 1/100 w kierunku przepływu czynnika..

7.14 Wszystkie elementy i urządzenia użyte w instalacji muszą mieć atest lub certyfikat zgodności.

## **8 Wytyczne elektryczne**

Należy doprowadzić zasilanie do następujących urządzeń:

8.2 jednostek zewnętrznych klimatyzatorów typu split 400V

8.3 jednostek wewnętrznych 230V

8.4 centrali wentylacyjnej

## **9 Uwagi i zalecenia montażowe**

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

## Specyfikacja urządzeń

Symbol	Opis urządzenia	Ilość	Dane elektr.	Hałas dB	Producent
<b>N1.1</b>	Centrala wentylacyjna REGO 500HE-EC - przepustnica z siłownikiem - filtr EU4 - rekuperator obrotowy - nagrzewnica elektryczna 1kW - wentylator nawiewny 500m <sup>3</sup> /h 250Pa - wentylator wyciągowy 500m <sup>3</sup> /h 250Pa - automatyka	1	230V 1,3kW	76dB (A)	VENTIA
<b>N1.1</b>	Czerpnia ścienna dn 250	1			FRAPOL
<b>N1.2</b>	Tłumik kanałowy Ca-50 dn200 dł.1000	1			TROX
<b>N1.3</b>	Anemostat z puszką rozprężną do montażu bez sufitu TSP-125	6			SYSTEMAIR
<b>W1.1</b>	Wyrzutnia ścienna dn 250	1			FRAPOL
<b>W1.2</b>	Tłumik kanałowy Ca-50 dn200 dł.1000	1			TROX
<b>W1.3</b>	Anemostat z puszką rozprężną do montażu bez sufitu TSP-125	5			SYSTEMAIR

Symbol	Opis urządzenia	Ilość	Dane elektr.	Hałas dB	Producent
<b>K1</b>	Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna VRV FDC 680 KX E6 Moc chłodnicza 68kW Moc grzewcza 73kW Freon R410A 360kg 2048x1350x720mm - automatyczny restart po zaniku napięcia - chłodzenie przy temp. -20°C na zewn.	1	380V 19kW	44dB (A)	MITSUBISHI HEAVY
<b>K1.1</b>	Jednostka wewnętrzna VRV Klimatyzator podstropowy FDE 140 KXE 6D Moc chłodnicza 14kW Moc grzewcza 16kW + sterownik RC-E4	6			MITSUBISHI HEAVY
<b>K2</b>	Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna VRV FDC 680 KX E6 Moc chłodnicza 68kW Moc grzewcza 73kW Freon R410A 360kg 2048x1350x720mm - automatyczny restart po zaniku napięcia - chłodzenie przy temp. -20°C na zewn.	1	380V 19kW	44dB (A)	MITSUBISHI HEAVY
<b>K2.1</b>	Jednostka wewnętrzna VRV Klimatyzator podstropowy FDE 140 KXE 6D Moc chłodnicza 14kW Moc grzewcza 16kW + sterownik RC-E4	6			MITSUBISHI HEAVY
	Sterownik centralny SC-SL2NA-E - wyjście do BMS	1			