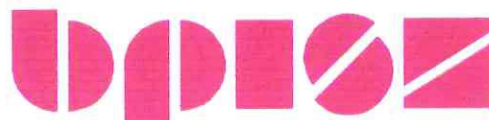


**Biuro Projektowo-Inwestycyjne**  
**Służby Zdrowia Spółka z o.o.**  
**40-832 Katowice, ul. Witosa 4**  
**☎ sekretariat 254-66-77**



**URZĄD MIASTA RYBNIKA**

**Wydział Architektury**

**Załącznik do pisma decyzyjnego**

**Nr** *AV-u-73530/170/01*

**Z dnia** *22.03.2001*

**Nr zlecenia: S – 260/8/94**

**INWESTYCJA :** WOJEWÓDZKI SZPITAL SPECJALISTYCZNY NR 3

**LOKALIZACJA :** RYBNIK – ORZEPOWICE, ul. ENERGETYKÓW NR 46

**BRANŻA :** INSTALACJE SANITARNE

**TEMAT :** ADAPTACJA ZESPOŁU POMIESZCZEŃ DLA  
POTRZEB REZONANSU MAGNETYCZNEGO  
W PAWILONIE NR 3, SEGMENT B  
*Instalacja klimatyzacji*

**STADIUM :** PB+PW

**INWESTOR :** Przedsiębiorstwo Usług Inwestycyjnych Spółka z o.o.  
Rybnik, ul. Tadeusza Kościuszki nr 17

V-ce Prezes ds. Techn.:

**V-CE PREZES**

*Andrzej Sliwiński*

Główny Projektant:

**mgr inż. arch. RAFAŁ ZWOLIŃSKI**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
architektonicznej  
Nr ewid. 1371/74/Kt U.W. Katowice

Autor projektu:

**inż. JAN KOSTUR**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych  
Nr ewid. 189/75 U.W. Katowice

Opracował:

**inż. Leszek ZAWADZKI**

Katowice, luty 2001 r.

**PIECZĘĆ KLAUZULI NA ODWROCIE**

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE SŁUŻBY ZDROWIA  
SPÓŁKA Z O.O. W KATOWICACH  
**ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY**


KLAUZULA NR 32/94 z dnia 30. 12. 94

PRACA PROJEKTOWA: Actualizacja  
dol. techn. WSS Nr 3 w Rybniku


(nazwa i adres obiektu)

Klauzulę o pełnej treści umieszczono na opracowaniu projektowym  
branży kierującej w P.B + P.W. i koncepcji.

UWAGI: .....

  
Specjalista branżowy ZS

inż. Zbigniew JANOTA  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń z art. 363,  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych.  
Nr ewid. 514795 II W. Katowice

  
Andrzej ŚLIWIŃSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-  
inżynieryjnej w zakresie sieci sanitarnych  
i instalacji sanitarnych Nr 82875 U.W. Katowice  
Kierownik ZS

**TEMAT: ADAPTACJA ZESPOŁU POMIESZCZEŃ DLA POTRZEB  
REZONANSU MAGNETYCZNEGO W PAWILONIE NR 3,  
SEGMENT B**

**BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE**

**UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE:**

BRANŻA	PROJEKTANT	DATA	PODPIS
ARCHITEKTURA	<i>mgr inż. arch. RAFAŁ ZWOLIŃSKI</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. 1371/74/Kt U.W. Katowice		
KONSTRUKCJA	<i>mgr inż. PIOTR KINCEL</i> Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. 365/93 U.W. Katowice		
TECHNOLOGIA	<i>mgr inż. arch. RAFAŁ ZWOLIŃSKI</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. 1371/74/Kt U.W. Katowice		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<i>inż. Zbigniew Grzegorzewski</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych Nr ewid. 104/83 UW Katowice		
INSTALACJE TELETECHNICZNE	<i>mgr inż. Grzegorz Grygierczyk</i> Projektant instalacji radioteletechnicznych i sygnalizacji pożaru - św. SITP i CNBOP nr ewid. D/371/442/96		



# **Teczka zawiera**

## **I. Opis techniczny**

- 1. Podstawa opracowania projektu**
- 2. Zakres projektu**
- 3. Charakterystyka techniczna instalacji**
  - 3.1 Dane ogólne
  - 3.2 Wentylatorownia nawiewno – wyciągowa
  - 3.3 Wytyczne do automatyki
  - 3.4 Wykonawstwo i montaż
- 4. Klimatyzatory indywidualne**
- 5. Wytyczne branżowe**
  - 5.1 Wytyczne budowlane
  - 5.2 Wytyczne elektryczne
  - 5.3 Wytyczne instalacyjne

## **II. Obliczenia**

1. Dobór zespołu nawiewno – wyciągowego nr 1 i 2
2. Dobór klimatyzatorów indywidualnych
3. Obliczenia hydrauliczne przewodów ( załączone w egzemplarzu archiwalnym )

## **III. Zestawienie materiałów**

1. Instalacja wentylacji
2. Klimatyzatory indywidualne

## **IV. Rysunki**

Plan sytuacyjny	-	nr rys. 1
Rzut poziomym P2	-	nr rys. 2
Przekroje wentylacji	-	nr rys. 3
Schemat wentylacji	-	nr rys. 4
Rzut poziomym P2 – klimatyzatory indyw.	-	nr rys. 5

# **I. Opis techniczny**

## **1. Podstawa opracowania projektu**

Projekt opracowano na podstawie :

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady budowlane adaptowanych pomieszczeń
- Wytyczne technologiczne firmy SIEMENS i dodatkowe uzgodnienia z producentem
- Wytyczne projektowania szpitali ogólnych – wentylacja i klimatyzacja
- PN-78/B-03420 – Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- Katalogi producentów urządzeń i elementów wentylacji
- Inwentaryzacja budowlana i instalacyjna dla celów projektowych

## **2. Zakres projektu**

Zakres projektu obejmuje :

- instalację nawiewno – wyciągową pomieszczeń
- chłodzenie pomieszczeń za pomocą klimatyzatorów indywidualnych
- wytyczne branżowe

## **3. Charakterystyka techniczna instalacji**

### **3.1 Dane ogólne**

Zaprojektowano zespół nawiewno – wyciągowy z odzyskiem ciepła nr 1 i 2 dla pomieszczenia rezonansu magnetycznego wraz pomieszczeniami przyległymi stanowiącymi funkcjonalną całość.

Podstawowe parametry powietrza :

- temperatura : rezonans magnetyczny  $+ 21^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  – przez cały rok  
sterowania  $+ 20^{\circ}\text{C}$  do  $+ 30^{\circ}\text{C}$  – przez cały rok  
pom. techn. MR „-”
- wilgotność względna :  $+ 40\%$  do  $+ 60\%$
- czystość powietrza – filtr wstępny EU 4 umieszczony w centrali
- system wymiany powietrza : góra – góra
- system pracy : w czasie zabiegów 100 % wydajności,  
po zabiegach 50 %.



Podstawowym elementem instalacji jest centrala nawiewno – wyciągowa z odzyskiem ciepła kompaktowa.

Nawiew :

- blok filtra EU4 z przepustnicą i króćcem elastycznym
- blok odzysku ciepła - wymiennik krzyżowo - prądowy
- blok wentylatorowy z króćcem elastycznym

Wyciąg :

- blok filtra EU4 z przepustnicą i króćcem elastycznym
- blok wentylatorowy
- blok odzysku ciepła z odkraplaczem
- blok wylotu z króćcem elastycznym

Dla odprowadzenia gazu helu z chłodzenia magnezu w pomieszczeniu rezonansu zaprojektowano przewód z aluminium Ø 100 mm zakończony wyrzutnią ścienną w pomieszczeniu wentylatorowni.

### **3.2 Wentylatorownia nawiewno – wyciągowa**

Centrala nawiewno – wyciągowa z odzyskiem ciepła nr 1 i 2 zlokalizowana jest obok pomieszczeń wentylowanych na poziomie P2. Nawiew i wywiew powietrza zaprojektowano za pomocą zblokowanej czerpni i wyrzutni ściennej, zapewniającej zgodnie z przepisami rozdzielenie powietrza.

Centrala usytuowana jest na fundamencie wys. 10 cm.

W wentylatorowni zlokalizowano szafę zasilającą – rozdzielczą,

### **3.3 Wytyczne dla automatyki**

Dla zapewnienia prawidłowej pracy centrali nawiewno - wyciągowej oraz utrzymania żądanych parametrów powietrza, centrala posiada autonomiczny układ automatyki, który wyposażony jest w następujące elementy:

- siłownik przepustnicy powietrza świeżego i wyciągowego
  - otwiera przepustnicę po włączeniu wentylatorów i zamyka po wyłączeniu wentylatorów
- czujniki różnicy ciśnień przed i za filtrami EU4 w centrali nawiewnej i wyciągowej ( sygnalizuje wymianę filtrów )
- zawór 3-drogowy przelotowy na zasilaniu wodą grzewczą 115°/55°C nagrzewnicy powietrza
- termostat przeciwzamarzaniowy – zabezpiecza nagrzewnicę przed zamarznięciem czynnika grzewczego.

W przypadku spadku temperatury powietrza do + 5 °C za nagrzewnicą, termostat poprzez układ sterowania wyłącza

- wentylatory, zamyka przepustnicę powietrza świeżego i otwiera zawór regulacyjny na maksimum.
- aktywny czujnik temperatury usytuowany na kanale wyciągowym w pom. rezonansu i czujnik wilgotności względnej usytuowany na kanale nawiewnym
  - kaseta sterownicza umieszczona w pomieszczeniu sterowni, pozwala na regulację temperatury w pomieszczeniu i sygnalizuje awarię wentylatorów
  - rozdzielnica zasilająco - sterująca wyposażona w obwody sterowania, lampki kontrolne oraz niezbędne zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe i temperaturowe uzwojeń silnika oraz od zaniku fazy. Rozdzielnica usytuowana jest w wentylatorowni.
  - Stany awaryjne, które powodują wyłączenie wentylatora nawiewnego i wyciągowego ( pracują jako sprzężone ) :
    - zadziałanie termostatu przeciwwymarzaniowego
    - temperatura + 30°C za nagrzewnicą w zimie.
    - wilgotność + 40% i + 60% za nawilżaczem

### 3.4 Wykonawstwo i montaż

Instalację klimatyzacji wykonać z kanałów i kształtek typu A/I z blachy ocynkowanej wg BN – 70/8865.

Regulacja hydrauliczna instalacji za pomocą kryz z blachy stalowej ocynkowanej umieszczonych w trójkach kanałów oraz za pomocą przepustnic w kratkach nawiewnych i wyciągowych.

Podłączenia kanałów wentylacji nawiewnej i wyciągowej dla klatki RF wykonane są przez filtr tzw. „plaster miodu”.

Podwieszenie kanałów wg typowych rozwiązań rozmieszczonych co 4,0 m. W celu wytłumienia pracy instalacji zaprojektowano tłumiki kanałowe na przewodach nawiewnych i wyciągowych.

Izolację przewodów nawiewnych i wyciągowych należy wykonać matami z wełny mineralnej grubości 30 mm pokrytymi folią aluminiową.

## 4. Klimatyzatory indywidualne

W pomieszczeniach rezonansu magnetycznego 2.63 dodatkowe zyski technologiczne wynoszą 2,0 kW, sterowni 2.60 - 1,5 kW, pom. techniczne 2.66 - 2,0 kW.

Dla uzyskania w tych pomieszczeniach temperatury nie wyższej od + 25°C i uwzględniające dodatkowe zyski ciepła pochodzące od nawiewanego powietrza i oświetlenia, zaprojektowano klimatyzatory indywidualne ze wspólną jednostką zewnętrzną.



Klimatyzatory wewnętrzne zaprojektowano kanałowy ( 2.63 ) i ściennie ( 2.60, 2.66 ). Przewody łączące jednostkę zewnętrzną z jednostkami wewnętrznymi wykonać z miedzi wraz z izolacją zimnochronną typu PUREX.

Odwodnienie jednostek wewnętrznych wykonać z rur PVC grawitacyjne nad umywalką lub kratką.

## **5. Wytyczne branżowe.**

### **5.1. Wytyczne budowlane**

W projekcie budowlanym należy wykonać :

- fundament pod centralę nawiewno – wyciągową  $n = 300$  kg wg rys. dyspozycyjnego
- otwór na czerpnię i wyrzutnię w ścianie zewnętrznej
- przebicia w ścianach dla kanałów wentylacyjnych

### **5.2. Wytyczne elektryczne**

W projekcie elektrycznym należy podłączyć :

- szafę zasilającą zesp. nr 1 i 2,  $N = 2,0$  kW,  $U = 3 \times 400$  V

### **5.3. Wytyczne instalacyjne**

W projekcie zasilania klimatyzacji należy zaprojektować :

- zasilanie nagrzewnicy wodą  $115^{\circ}/55^{\circ}\text{C}$ ,  $Q = 31,0$  kW
- nawilżacz parowy zasilany elektrycznie  $m = 31,0$  kg/h



## II. Obliczenia

### 1. Dobór zespołu nawiewno – wyciągowego nr 1 i 2 – pom. rezonansu poziom 2

Ozn. na rys.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura m <sup>3</sup>	Krotność wymian h	Nawiew m <sup>3</sup> /h	Układ ciśnienie %	Wyciąg m <sup>3</sup> /h	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
2.59	Pomieszczenie konsultacji lekarskiej	50	4	200	-	200	
2.60	Sterownia MR	45	5	230	+10	210	
2.61	Przygotowanie pacjenta	108	7	760	+10	680	
2.63	Pomieszczenie rezonansu	75	10	750	-10	830	
2.66	Pomieszczenie techniczne RM	46	5	230	+10	210	
	Razem			2170		2130	

Nawiew i wyciąg

$$V_N = 2170 \text{ m}^3/\text{h}, \Delta p_{\text{dysp.}} = 265 \text{ Pa}$$

$$V_W = 2130 \text{ m}^3/\text{h}, \Delta p_{\text{dysp.}} = 220 \text{ Pa}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla wentylacji  $t_w = 20^\circ\text{C}$ ,  $t_z = -20^\circ\text{C}$ ,

$$Q_w = \frac{2170}{3600} \times 1,3 \times 40 = 31,0 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie pary dla nawilżania

$$G_p = 21,7 \times 1,0 = 21,7 \text{ kg/h}$$

Dobrano centralę nawiewno – wyciągową z odzyskiem ciepła kompaktową w wykonaniu higienicznym typu CV-A1L ( P ) X – 266 E/7-1

Zapotrzebowanie mocy elektrycznej :  $1,0 + 1,0 = 2,0 \text{ kW}$ ,  $U = 3 \times 400 \text{ V}$

## 2. Dobór klimatyzatorów indywidualnych

### 2.1. Pom. 2.60 sterowania MR

#### Zyski ciepła od oświetlenia

$$F = 14,0 \text{ m}^2, \text{ wskaźnik } 20 \text{ W/m}^2$$

$$Q_{Z1} = 14 \times 20 = 0,28 \text{ kW}$$

#### Zyski ciepła od okien

$$F = 5,7 \text{ m}^2, \text{ wskaźnik } 200 \text{ W/m}^2$$

$$Q_{Z2} = 200 \times 5,7 = 1,14 \text{ kW}$$

#### Zyski ciepła od ludzi

$$n = 3, \text{ wskaźnik } 120/\text{os}$$

$$Q_{Z3} = 3 \times 120 = 0,36 \text{ kW}$$

#### Zyski technologiczne

Schładzanie powietrza

$$\Delta i = 15 \text{ kJ/kg}, \zeta = 1,2 \text{ kg/m}^3, V = 230 \text{ m}^3/\text{l}$$

$$Q_{Z5} = \frac{230}{3600} \times 1,2 \times 15 = 1,2 \text{ kW}$$

$$Q_Z = 0,28 + 1,14 + 0,36 + 1,5 + 1,2 = 4,5 \text{ kW}$$

### 2.2. Pom. 2.61 Rezonans magnetyczny

$$Q_{Z1} = 28 \times 20 = 0,56 \text{ kW}$$

$$Q_{Z3} = 0,12 \text{ kW}$$

$$Q_{Z4} = 2,0 \text{ kW}$$

$$Q_{Z5} = \frac{760}{3600} \times 1,2 \times 15 = 3,8 \text{ kW}$$

$$Q_Z = 0,56 + 1,12 + 2,0 + 3,8 = 6,5 \text{ kW}$$

### 2.3. Pom. 2.66 techniczne

$$Q_{Z1} = 14 \times 20 = 0,28 \text{ kW}$$

$$Q_{Z3} = 0,12 \text{ kW}$$

$$Q_{Z4} = 2,0 \text{ kW}$$

$$Q_{Z5} = 1,2 \text{ kW}$$

$$Q_Z = 0,28 + 1,12 + 2,0 + 1,2 = 3,6 \text{ kW}$$



### III. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jed n.	Ilo ść	Nr normy, katalog producent
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Instalacja wentylacji</b>			
1.1.	Czerpnia ścienna typ A 500x500 mm	szt	1	BN-70/8865-33
1.2.	Kanał typ A 500x500/500	szt	1	PN-70/8865-05
1.3.	Kolano wentylacyjne symetryczne 500x500/100/90°	szt	2	PN-70/8865-04
1.4.	Kanał zwężkowy 500x500/500x630/700 mm	szt	1	-, -
1.5.	Kolano zwężkowe 500x630/660x650/100/90°	szt	1	wyk.indywid.
1.6.	<b>Centrala wentylacyjna</b> Zestaw nawiewno-wywiewny z wymiennikiem krzyżowym  <u>Część nawiewna - lewa</u> CV-A 1 L X266 E/7-1 $V_N = 2170 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta_P \text{ dysp.} = 265 \text{ Pa}$ , Filtr EU4 nagrzewnica wodna 115/65°C $Q_W = 31,0 \text{ kW}$ wentylator dwubiegowy 50 %/100 % $N_S = 1 \text{ kW}$ , $n = 685/1370 \text{ obr/min}$  <u>Część wywiewna – prawa</u> $V_W = 2150 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta_P \text{ dysp.} = 220 \text{ Pa}$ , Filtr EU4 wentylator dwubiegowy 50 %/100 % $N_S = 1 \text{ kW}$ Zestaw nawiewno-wywiewny będzie zaopatrzony w pełną automatykę oraz szafę pomiarowo-sterowniczą, centrala powinna być podzielona na segmenty dla ułatwienia transportu	szt	1	VTS CLIMA 40-962 Katowice tel.(032)757-26-79 P. Knappek
1.7.	Zwężka asymetryczna 322x322/500x315/400 mm	szt	1	BN-70/8865-04

1	2	3	4	5
1.8.	Kanał typ A I 500x315/800 mm	szt	1	BN-70/8865-05
1.9.	Kolano 315x500/100/90°	szt	1	-,-
1.10.	Kanał typ A I 500x315/1500 mm	szt	1	-,-
1.11.	Trójnik symetryczny 315x500/315x315/315x500/400 mm	szt	1	BN-70/8865-05
1.12.	Zwężka asymetryczna 500x315/315x315/300 mm	szt	1	-,-
1.13	Kolano symetryczne 315x315/100/90°	szt	1	-,-
1.14.	Tłumik akustyczny prostokątny 315x315/1000 mm	szt	1	BN-73/8865-39
1.15.	Tłumik akustyczny prostokątny 315x315/700 mm	szt	1	-,-
1.16.	Kolano zwężkowe 315x315/315x200/100/90°	szt	1	BN-70/8865-04
1.17.	Kanał typ A I 315x200/2000 mm	szt	1	-,-
1.18.	Kanał typ A I 315x200/700 mm	szt	1	-,-
1.19.	Trójnik zwężkowy 315x200/250x200/250x200/400 mm	szt	1	-,-
1.20.	Kratka nawiewna z przepustnicą KNA-250x200 + P/S	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o. Al.Korfatnetgo 193 40-153 Katowice tel.(032) 209-57-00
1.21.	Kanał typ A I 250x200/500 mm	szt	1	j.w.
1.22.	Kolano symetryczne 250x200/100/90°	szt	1	BN-70/8865-04
1.23.	Trójnik asymetryczny 200x250/400x200/125x200/500 mm	szt	1	-,-
1.24.	Kratka nawiewna z przepustnicą KNA-400x200 + P/S	szt	2	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
1.25.	Kanał typ A I 200x125/1600 mm	szt	1	j.w.
1.26.	Kolano asymetryczne 125x200/400x200/100/90°	szt	1	j.w.
1.27.	Kolano symetryczne 315x315/100/90°	szt	1	j.w.
1.28.	Kanał typ A I 315x315/2000 mm	szt	1	j.w.
1.29.	Zwężka asymetryczna 315x315/400x315/300 mm	szt	1	j.w.
1.30.	Tłumik akustyczny prostokątny 400x315/1000 mm	szt	2	BN-73/8865-39
1.31.	Kanał typ A I 400x315/400 mm	szt	1	j.w.
1.31a	Trójnik 400x315/950x300/400x315/1100 mm	szt	1	wykonać na montażu



1	2	3	4	5
1.32.	Chłodnica kanałowa o wym. 299x950x635 mm typ FDU MJ 71 HKX E2 $Q_{CL} = 7,1 \text{ kW}$ UJĘTO W POZ. 2 „C”	szt	1	PUPH AMIGO 40-203 Katowice ul. Rozdzieńskiego 188 b tel.(032) 757-27-87 P. Promieński
1.33.	Zwężka asymetryczna – odsadzka 950x300/514x289/400 mm	szt	1	wykonać indywidualnie
1.34.	Króciec brezentowy 514x289/200 mm	szt	1	j.w.
1.35.	Zwężka asymetryczna 400x315/160x200/400 mm	szt	1	j.w.
1.36.	Kanał typ A I 160x200/600 mm	szt	1	j.w.
1.37.	Kolano 200x160/100/90°	szt	1	j.w.
1.38.	Kolano 160x200/100/90°	szt	1	j.w.
1.39.	Kanał typ A I 160x200/800 mm	szt	1	j.w.
1.40.	Kanał typ A I 160x200/2000 mm	szt	1	j.w.
1.41.	Trójnik symetryczny 160x200/315x160/160x200/500 mm	szt	1	j.w.
1.42.	Kratka nawiewna z przepustnicą KNA-315x160 + P/S	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
1.43.	Zwężka asymetryczna 160x200/100x160/300 mm	szt	1	j.w.
1.44.	Kanał typ A I 100x160/2000 mm	szt	1	j.w.
1.45.	Kanał typ A I 100x160/1100 mm	szt	1	j.w.
1.46.	Kolano 100x160/250x160/100/90°	szt	1	j.w.
1.47.	Kratka nawiewna z przepustnicą KNA-250x160 + P/S	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
	<b>Zespół nr 2</b>			
2.1.	Wyrzutnia ścienna typ B 400x630	szt	1	BN-70/8865-33
2.2.	Kanał typ A I 400x630/500 mm	szt	1	BN-70/8865-05
2.3.	Kolano symetryczne 400x630/100/90°	szt	1	j.w.
2.4.	Kanał typ A I 400x630/600 mm	szt		
2.5.	Zwężka asymetryczna 400x630/660x650/400 mm	szt	1	j.w.
2.6.	Kolano zwężkowe 650x630/500x630/100/90°	szt	1	j.w.
2.7.	Zwężka asymetryczna 630x500/315x500/400 mm	szt	1	j.w.
2.8.	Kanał typ A I 315x500/1000 mm	szt	1	j.w.
2.9.	Kolano symetryczne 315x500/100/90°	szt	1	j.w.



1	2	3	4	5
2.10.	Tłumik akustyczny prostokątny 500x315/1500 mm	szt	1	j.w.
2.11.	Trójkąt symetryczny 500x315/315x200/500x315/400 mm	szt	1	j.w.
2.12.	Kanał typ A I 315x200/1500 mm	szt	1	j.w.
2.13.	Kolano symetryczne 315x200/100/90°	szt	1	j.w.
2.14.	Kanał typ A I 315x200/400 mm	szt	1	j.w.
2.15.	Zwężka asymetryczna 315x200/514x289/400 mm	szt	1	j.w.
2.16.	Króciec brezentowy 514x289/200 mm	szt	1	j.w.
2.17.	Zwężka asymetryczna 500x315/400x200/400 mm	szt	1	j.w.
2.18.	Kolano zwężkowe 200x400/400x400/100/90°	szt	1	j.w.
2.19.	Trójkąt asymetryczny 200x400/250x200/400x200/500/400 mm	szt	1	wyk. idywid.
2.20.	Kratka wywiewna z przepustnicą KWA-250x200 + P	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
2.21.	Zwężka asymetryczna 400x200/315x200/300 mm	szt	1	j.w.
2.22.	Kanał typ A I 315x200/2000 mm	szt	1	j.w.
2.23.	Kanał typ A I 315x200/400 mm	szt	1	j.w.
2.24.	Kolano zwężkowe 200x315/315x315/100/90°	szt	1	j.w.
2.25.	Kolano zwężkowe 315x315/315x200/100/90°	szt	1	j.w.
2.26.	Kanał typ A I 315x200/1000 mm	szt	1	j.w.
2.27.	Kanał typ A I 315x200/2000 mm	szt	4	j.w.
2.28.	Kolano symetryczne 315x200/100/90°	szt	1	j.w.
2.29.	Kanał typ A I 315x200/700 mm	szt	1	j.w.
2.30.	Trójkąt zwężkowy 200x315/200x400/200x250/500 mm	szt	1	j.w.
2.31.	Kratka wywiewna z przepustnicą KWA-250x200 + P	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
2.32.	Kanał typ A I 250x200/1300 mm	szt	1	j.w.
2.33.	Trójkąt zwężkowy 200x250/400x200/160x200/500 mm	szt	1	j.w.
2.34.	Kolano symetryczne 160x200/100/90°	szt	1	j.w.
2.35.	Kanał typ A I 200x160/2000 mm	szt	1	j.w.
2.36.	Kanał typ A I 200x160/600 mm	szt	1	j.w.
2.37.	Kolano symetryczne 200x160/100/90°	szt	1	j.w.
2.38.	Kanał typ A I 200x160/500 mm	szt	1	j.w.



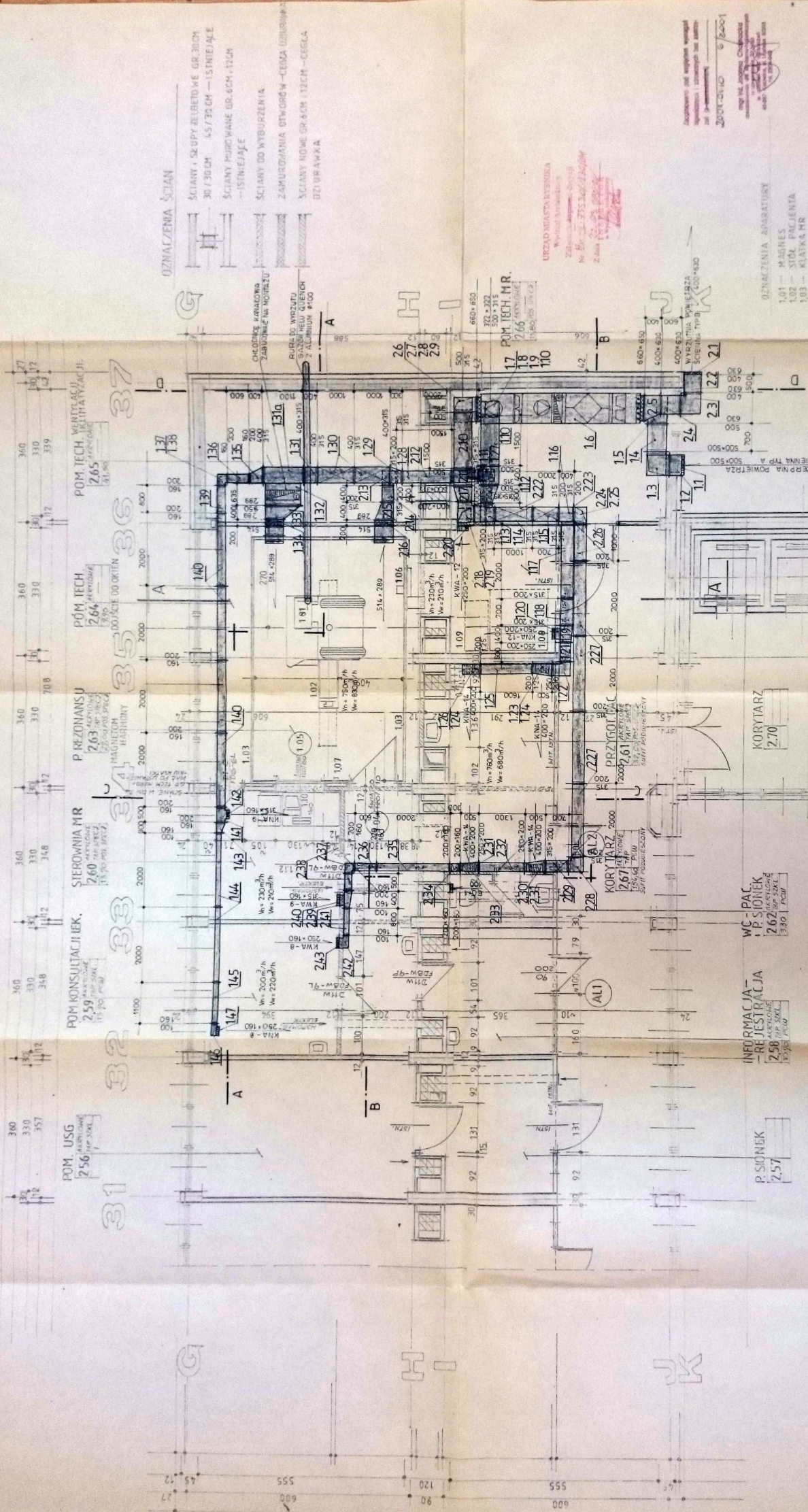
1	2	3	4	5
2.39.	Trójnik zwężkowy 200x160/315x160/100x160/400 mm	szt	1	j.w.
2.40.	Kratka wywiewna z przepustnicą KWA-315x160 + P	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
2.41.	Kanał typ A I 100x160/800 mm	szt	1	j.w.
2.42.	Kolano asymetryczne 100x160/250x160/100/90°	szt	1	j.w.
2.43.	Kratka wywiewna z przepustnicą KWA-250x160 + P	szt	1	Klimor Śląsk Sp. z o.o.
-	Kryzy regulacyjne z blachy stalowej ocynkowanej	szt	10	
4.1.	<b>Zespół nr 4</b> Wentylator łazienkowy Ø 100 typ EDM 100, V = 220V $\Delta p = 33$ Pa, moc = 13 W	szt	1	Lemar s.c. 41-902 Bytom ul.Siemianowicka75 tel. 289-92-16
1.	<b>Odprowadzenie gazu helu</b> Rura aluminiowa Ø 100 wraz z kolanami	m	8,0	Polychem Systems 40-708 Katowice
2.	Otuliny termoizolacyjne PUREX chłodnicze średnica nominalna Ø 100 grub. izolacji 30 mm	m	8,0	NOVET ul. Kornasa 5 (032) 202-93-15
2.	<b>Klimatyzatory indywidualne</b>			
1.	Jednostka zewnętrzna chłodząca firmy Mitsubishi Heavy Industry typ FDCP-140 HKXE 2 moc chłodnicza –14 kW pobór mocy elektr. – 6,8 kW U = 3 x 400 V			P.U.P.H. Amigo 40-203 Katowice ul.Rozdzieńskiego 188 b tel.(032) 757-27-87 P. Roman Promieński
2.	<u>Jednostki wewnętrzne</u>			
a.	Urządzenia ścienna typ FDKJ-45 HKX E 2 moc chłodnicza 4,5 kW	szt	1	
b.	Urządzenie ścienna typ FDKJ-36 HKX E 2 moc chłodnicza 3,6 kW	szt	1	
c.	Chłodnica kanałowa typ FDU MJ 71 HKX E 2 moc chłodnicza 7,1 kW o wym. 299x950x635	szt	1	

1	2	3	4	5
3.	Rury miedziane twarde wraz z kształtkami Ø 8 x 1,0 mm ( 1/4") Ø 12 x 1,0 mm ( 3/8") Ø 15 x 1,0 mm ( 1/2") Ø 18 x 1,0 mm ( 5/8") Ø 22 x 1,0 mm ( 3/4")	m m m m m	22 22 22 21 2	BIMS PLUS 41-400 Mysłowice ul. Mikołowska 31 O / Katowice tel.762-45-02
4.	Otuliny termoizolacyjne grub. izolacji / średnica rurociągu 30/ Ø 8 x 1,0 mm 30/ Ø 12 x 1,0 mm 30/ Ø 15 x 1,0 mm 30/ Ø 18 x 1,0 mm 30/ Ø 22 x 1,0 mm	m m m m m	22 22 22 21 2	Polychem Systems 40-708 Katowice NOVET ul. Kornasa 5 (032) 202-93-15
5.	Ośłona z miękkiej folii PVC dla rurociągów Ø 8 x 1,0 mm Ø 12 x 1,0 mm Ø 15 x 1,0 mm Ø 18 x 1,0 mm Ø 22 x 1,0 mm	m m m m m	22 22 22 21 2	-,-
6.	Rury PE TIGRIS Green Ø 15	m	20	Wavin Metalplast ul. Dobieżyńska 43 64-320 Buk tel. 061-81-40-411
7.	Tuleje ochronne z PVC Ø 32 L = 0,5 m Ø 25 L = 0,5 m Ø 25 L = 0,3 m	szt szt szt	2 6 12	-,-









1. 13/01  
 2. 13/01  
 3. 13/01  
 4. 13/01  
 5. 13/01  
 6. 13/01  
 7. 13/01  
 8. 13/01  
 9. 13/01  
 10. 13/01  
 11. 13/01  
 12. 13/01  
 13. 13/01  
 14. 13/01  
 15. 13/01  
 16. 13/01  
 17. 13/01  
 18. 13/01  
 19. 13/01  
 20. 13/01  
 21. 13/01  
 22. 13/01  
 23. 13/01  
 24. 13/01  
 25. 13/01  
 26. 13/01  
 27. 13/01  
 28. 13/01  
 29. 13/01  
 30. 13/01  
 31. 13/01  
 32. 13/01  
 33. 13/01  
 34. 13/01  
 35. 13/01  
 36. 13/01  
 37. 13/01  
 38. 13/01  
 39. 13/01  
 40. 13/01  
 41. 13/01  
 42. 13/01  
 43. 13/01  
 44. 13/01  
 45. 13/01  
 46. 13/01  
 47. 13/01  
 48. 13/01  
 49. 13/01  
 50. 13/01  
 51. 13/01  
 52. 13/01  
 53. 13/01  
 54. 13/01  
 55. 13/01  
 56. 13/01  
 57. 13/01  
 58. 13/01  
 59. 13/01  
 60. 13/01  
 61. 13/01  
 62. 13/01  
 63. 13/01  
 64. 13/01  
 65. 13/01  
 66. 13/01  
 67. 13/01  
 68. 13/01  
 69. 13/01  
 70. 13/01  
 71. 13/01  
 72. 13/01  
 73. 13/01  
 74. 13/01  
 75. 13/01  
 76. 13/01  
 77. 13/01  
 78. 13/01  
 79. 13/01  
 80. 13/01  
 81. 13/01  
 82. 13/01  
 83. 13/01  
 84. 13/01  
 85. 13/01  
 86. 13/01  
 87. 13/01  
 88. 13/01  
 89. 13/01  
 90. 13/01  
 91. 13/01  
 92. 13/01  
 93. 13/01  
 94. 13/01  
 95. 13/01  
 96. 13/01  
 97. 13/01  
 98. 13/01  
 99. 13/01  
 100. 13/01

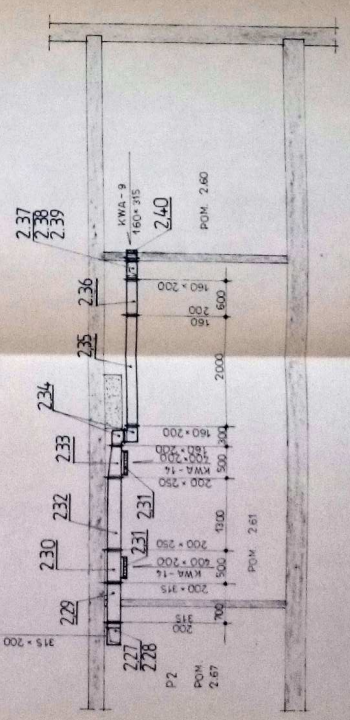
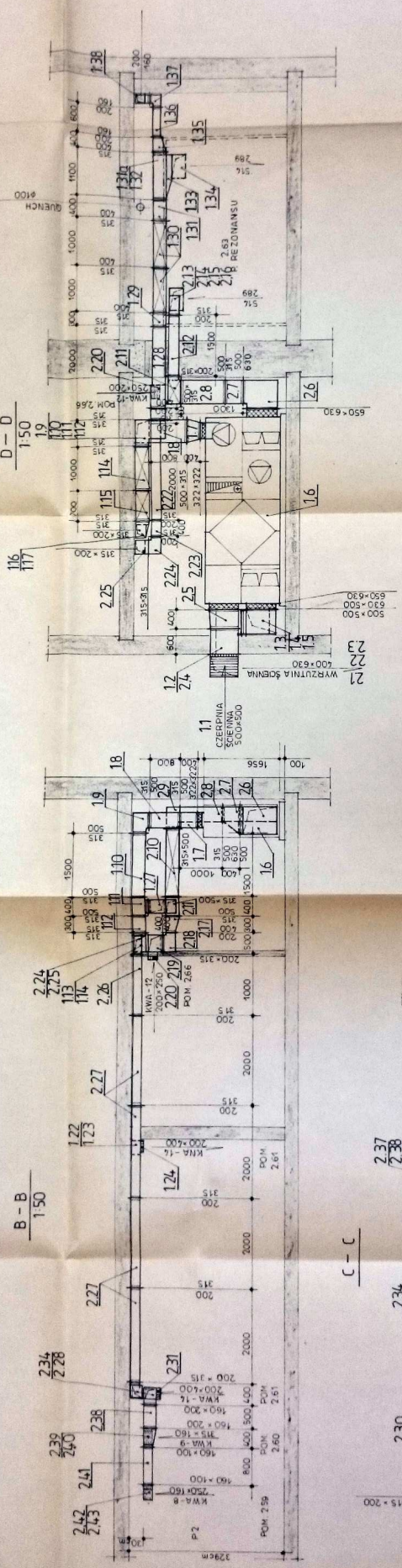
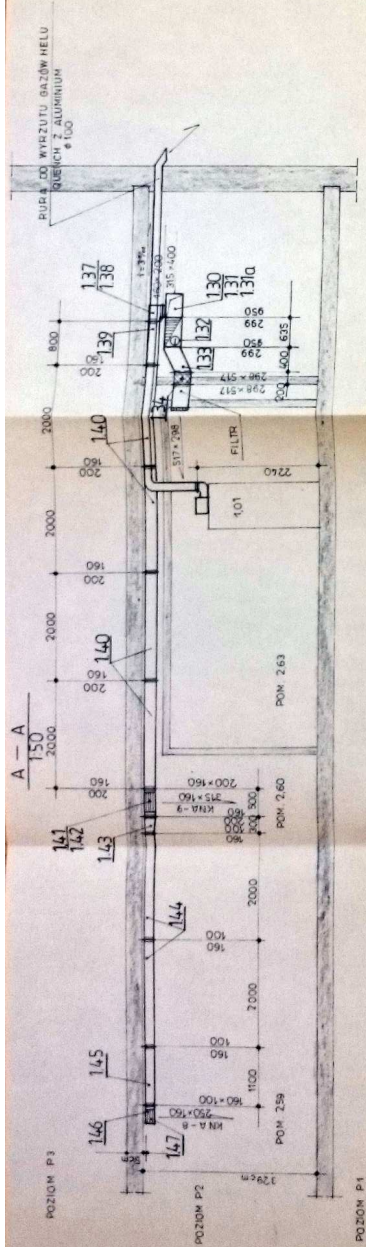
INSTALACJA KLIMATYZACJI

INSTAL SANITARNY 20 x 20  
DŁUGOŚĆ 200 CM  
MAGNETYK 20 W DŁUGOŚĆ 200 CM  
MAGNETYK 20 W DŁUGOŚĆ 200 CM

RZUT POZIOMU P2

nr 1	nr 2	nr 3	nr 4	nr 5	nr 6	nr 7	nr 8	nr 9	nr 10	nr 11	nr 12	nr 13	nr 14	nr 15	nr 16	nr 17	nr 18	nr 19	nr 20	nr 21	nr 22	nr 23	nr 24	nr 25	nr 26	nr 27	nr 28	nr 29	nr 30	nr 31	nr 32	nr 33	nr 34	nr 35	nr 36	nr 37	nr 38	nr 39	nr 40	nr 41	nr 42	nr 43	nr 44	nr 45	nr 46	nr 47	nr 48	nr 49	nr 50	nr 51	nr 52	nr 53	nr 54	nr 55	nr 56	nr 57	nr 58	nr 59	nr 60	nr 61	nr 62	nr 63	nr 64	nr 65	nr 66	nr 67	nr 68	nr 69	nr 70	nr 71	nr 72	nr 73	nr 74	nr 75	nr 76	nr 77	nr 78	nr 79	nr 80	nr 81	nr 82	nr 83	nr 84	nr 85	nr 86	nr 87	nr 88	nr 89	nr 90	nr 91	nr 92	nr 93	nr 94	nr 95	nr 96	nr 97	nr 98	nr 99	nr 100	nr 101	nr 102	nr 103	nr 104	nr 105	nr 106	nr 107	nr 108	nr 109	nr 110	nr 111	nr 112	nr 113	nr 114	nr 115	nr 116	nr 117	nr 118	nr 119	nr 120	nr 121	nr 122	nr 123	nr 124	nr 125	nr 126	nr 127	nr 128	nr 129	nr 130	nr 131	nr 132	nr 133	nr 134	nr 135	nr 136	nr 137	nr 138	nr 139	nr 140	nr 141	nr 142	nr 143	nr 144	nr 145	nr 146	nr 147	nr 148	nr 149	nr 150	nr 151	nr 152	nr 153	nr 154	nr 155	nr 156	nr 157	nr 158	nr 159	nr 160	nr 161	nr 162	nr 163	nr 164	nr 165	nr 166	nr 167	nr 168	nr 169	nr 170	nr 171	nr 172	nr 173	nr 174	nr 175	nr 176	nr 177	nr 178	nr 179	nr 180	nr 181	nr 182	nr 183	nr 184	nr 185	nr 186	nr 187	nr 188	nr 189	nr 190	nr 191	nr 192	nr 193	nr 194	nr 195	nr 196	nr 197	nr 198	nr 199	nr 200	nr 201	nr 202	nr 203	nr 204	nr 205	nr 206	nr 207	nr 208	nr 209	nr 210	nr 211	nr 212	nr 213	nr 214	nr 215	nr 216	nr 217	nr 218	nr 219	nr 220	nr 221	nr 222	nr 223	nr 224	nr 225	nr 226	nr 227	nr 228	nr 229	nr 230	nr 231	nr 232	nr 233	nr 234	nr 235	nr 236	nr 237	nr 238	nr 239	nr 240	nr 241	nr 242	nr 243	nr 244	nr 245	nr 246	nr 247	nr 248	nr 249	nr 250	nr 251	nr 252	nr 253	nr 254	nr 255	nr 256	nr 257	nr 258	nr 259	nr 260	nr 261	nr 262	nr 263	nr 264	nr 265	nr 266	nr 267	nr 268	nr 269	nr 270	nr 271	nr 272	nr 273	nr 274	nr 275	nr 276	nr 277	nr 278	nr 279	nr 280	nr 281	nr 282	nr 283	nr 284	nr 285	nr 286	nr 287	nr 288	nr 289	nr 290	nr 291	nr 292	nr 293	nr 294	nr 295	nr 296	nr 297	nr 298	nr 299	nr 300	nr 301	nr 302	nr 303	nr 304	nr 305	nr 306	nr 307	nr 308	nr 309	nr 310	nr 311	nr 312	nr 313	nr 314	nr 315	nr 316	nr 317	nr 318	nr 319	nr 320	nr 321	nr 322	nr 323	nr 324	nr 325	nr 326	nr 327	nr 328	nr 329	nr 330	nr 331	nr 332	nr 333	nr 334	nr 335	nr 336	nr 337	nr 338	nr 339	nr 340	nr 341	nr 342	nr 343	nr 344	nr 345	nr 346	nr 347	nr 348	nr 349	nr 350	nr 351	nr 352	nr 353	nr 354	nr 355	nr 356	nr 357	nr 358	nr 359	nr 360	nr 361	nr 362	nr 363	nr 364	nr 365	nr 366	nr 367	nr 368	nr 369	nr 370	nr 371	nr 372	nr 373	nr 374	nr 375	nr 376	nr 377	nr 378	nr 379	nr 380	nr 381	nr
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	----





Instalacja klimatyzacji  
 1. Wykonanie instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych i magazynowych.  
 2. Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej z rekuperacją ciepła.  
 3. Wykonanie instalacji grzewczej z pompą ciepłą.  
 4. Wykonanie instalacji chłodzącej z pompą ciepłą.  
 5. Wykonanie instalacji ciepłej wody użytkowej.  
 6. Wykonanie instalacji zimnej wody użytkowej.  
 7. Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej.  
 8. Wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej.  
 9. Wykonanie instalacji gazowej.  
 10. Wykonanie instalacji elektrycznej.

INSTALACJA KLIMATYZACJI		S-26018/194	
WYKONAWCA	PROJEKTANT	WYKONAWCA	PROJEKTANT
ALPHALIA SYSTEM KONSTRUKCJA I PROJEKTOWANIE	ALPHALIA SYSTEM KONSTRUKCJA I PROJEKTOWANIE	ALPHALIA SYSTEM KONSTRUKCJA I PROJEKTOWANIE	ALPHALIA SYSTEM KONSTRUKCJA I PROJEKTOWANIE
KLIMATYZACJA	KLIMATYZACJA	KLIMATYZACJA	KLIMATYZACJA
WENTYLACJA	WENTYLACJA	WENTYLACJA	WENTYLACJA
GRZEW	GRZEW	GRZEW	GRZEW
CHŁODZENIE	CHŁODZENIE	CHŁODZENIE	CHŁODZENIE
Ciepła woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa	Ciepła woda użytkowa
Zimna woda użytkowa	Zimna woda użytkowa	Zimna woda użytkowa	Zimna woda użytkowa
Kanalizacja sanitar.	Kanalizacja sanitar.	Kanalizacja sanitar.	Kanalizacja sanitar.
Kanalizacja deszcz.	Kanalizacja deszcz.	Kanalizacja deszcz.	Kanalizacja deszcz.
Instalacja gazowa	Instalacja gazowa	Instalacja gazowa	Instalacja gazowa
Instalacja elektryczna	Instalacja elektryczna	Instalacja elektryczna	Instalacja elektryczna
Wartość	Wartość	Wartość	Wartość
1.00	1.00	1.00	1.00
2.00	2.00	2.00	2.00
3.00	3.00	3.00	3.00
4.00	4.00	4.00	4.00
5.00	5.00	5.00	5.00
6.00	6.00	6.00	6.00
7.00	7.00	7.00	7.00
8.00	8.00	8.00	8.00
9.00	9.00	9.00	9.00
10.00	10.00	10.00	10.00







POM. TECH. WENTY ACU  
2.65 ACU  
41.50 POM

OZNAC

ENIE KLIMATYZATORA