

**Samodzielny Publiczny Zakład
Opieki zdrowotnej w Działdowie ul. Leśna 1 13-200 Działdowo**

Instalacja wentylacji w pomieszczeniach:

- 1. Tomografu komputerowego i sterowni**
 - 2. Pracowni rentgenowskiej i sterowni**
- w budynku Szpitalnym**

Projektował:

mgr inż. Anna Kałuska



St-418/79

mgr inż. Rafał Górecki



Warszawa Listopad 2005

Zawartość opracowania:

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis instalacji oraz obliczenia
4. Zestawienie mocy elektrycznej
5. Uwagi ogólne
6. Zestawienie materiałów
7. Rysunki:
 - Pracownia RTG i sterowni- instalacja wentylacji,
 - Pracownia tomografu komputerowego i sterowni -instalacja wentylacji

1. Podstawa opracowania,

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne projektowania szpitali,
- założenia dostawcy urządzeń, odnośnie wymogów jakie powinny być spełnione,
- projekt budowlany adaptowanych pomieszczeń,

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy pomieszczeń:

1. tomograf komputerowy i sterownia,
2. pracownia rentgenowska i sterownia,

3. Opis projektowanej instalacji

Przyjęto zgodnie z wymogami następującą ilość powietrza świeżego:

1. - pomieszczenie tomografu – 4 w/h,
 - pomieszczenie sterowni – 4 w/h,
2. – pracownia rentgenowska – 4 w/h,
 - i sterownia – 4 w/h,

Obliczenie ilości powietrza:

1. Kubatura tomografu $V=31,75 \times 3,0=95 \text{ m}^3$

Kubatura sterowni $V=10,99 \times 3,0=33 \text{ m}^3$

Ilość powietrza:

$$L=95 \times 4=380 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L=33 \times 6=\underline{130 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$\mathbf{Ls=510 \text{ m}^3/\text{h}}$$

2. Kubatura pr. rent $V=38,98 \times 3,0=117 \text{ m}^3$

Kubatura sterowni $V=3,82 \times 3,0=11,46 \text{ m}^3$

Ilość powietrza:

$$L=117 \times 4= 520 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$L=11,46 \times 4=\underline{50 \text{ m}^3/\text{h}}$$

$$\mathbf{Ls=570 \text{ m}^3/\text{h}}$$

W celu przygotowania powietrza dla pomieszczeń w obydwu przypadkach przewidziano centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła Eko Zefir RK-700-SP.

Centrala składa się z następujących elementów:

- filtr powietrza świeżego i wywiewanego przeznaczone do czyszczenia lub wymiany, *EU4 - mesh filter*
- wysokosprawny wymiennik ciepła wykonany z aluminium,
- nagrzewnica elektryczna z termostatem kontroli temperatury,
- energooszczędne wentylatory promieniowe z bezobsługowymi silnikami z zewnętrznym wirnikiem z wbudowanym zabezpieczeniem, termicznym,

Centrala jest centralką podwieszaną i będzie zlokalizowana pod stropem w miejscach pokazanych na rysunkach.

Powietrze czerpane będzie w górnej części okna przy pomocy czerpni.

Wysokość od poziomu terenu powyżej 2 m.

Nawiew powietrza do pomieszczeń kanałami i wentylami nawiewnymi.

Wyciąg przy pomocy wentyli wywiewnych oraz kratki bezpośrednio na przewodach.

Powietrze po przejściu przez wymiennik krzyżowy wyrzucane będzie na zewnątrz.

Kanały instalacji wentylacji prowadzone pod stropem należy obudować. Kanał między czerpnią i centralą powinien być izolowany ze względu na możliwość wykroplenia, pozostałe kanały należy zaizolować ze względów akustycznych.

W zespole pom. pracowni rentgenowskiej występuje pom. WC. Przewiduje się wyciąg mechaniczny, wentylator na kratce wyciągowej. Wyciąg wprowadzony będzie do jednego istniejącego kanału ale oddzielnymi przewodami. Oddzielnie z pom. pracowni CT i oddzielnie WC. Przewiduje się przepustnicę jednokierunkową przepuszczającą powietrze tylko w jednym kierunku z pom pracowni CT.

Z wymienników krzyżowych należy odprowadzić skropliny do najbliższej umywalki lub syfonu przewodu kanalizacyjnego.

4. Zestawienie mocy elektrycznej.

	Pom. RTG [kW]	Pom. CT [kW]
Centrala nawiewno- wyciągowa z odzyskiem	2,4	2,4
Nagrzewnica elektryczna	0,27	0,27
Went WC		0,1
	2,67	2,77

Łącznie – **5,44 kW**

5. Uwagi ogólne:

Instalacja winna być wykonana zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacji zgodnie z wymogami technicznymi COBRTI Instal zeszyt 5 – 2005.

Konserwacja i naprawa urządzeń powinna być wykonana przez firmę, która ma kwalifikacje odpowiednie do pełnienia stałego serwisu.

Po zmontowaniu instalację należy wykonać jej regulację zgodnie z PN-78/B-10440.

6. Zestawienie materiałów

Pomieszczenie tomografu komputerowego
Zespół N

L.p.		Nazwa urządzenia	Charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	N-1	Centrala went.	EKO Zefir RK 700 SP	1	
2	N-2	Dyfuzor went.	$\Phi 200/200 \times 250$ L=200	1	
3	N-3	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
4	N-4	Dyfuzor went.	200x250/ $\Phi 200$ L=200	1	
5	N-5	Łuk went.	$\Phi 200$ r=100 $\alpha = 90$	1	Jeden koniec dłuższy
6	N-6	Kanał went.	$\Phi 200$ L=2800	1	
7	N-7	Trójnik went.	$\Phi 200/\Phi 200/\Phi 200$	1	
8	N-8	Przepustnica went.	$\Phi 200$	1	
9	N-9	Trójnik went.	$\Phi 200/\Phi 200/\Phi 200$	1	
10	N-10				
11	N-11	Anemostat nawiewny	ZN-200	2	
12	N-12	Kanał went.	$\Phi 200$ L=1400	1	
13	N-13	Łuk went.	$\Phi 200$ r=100 $\alpha = 90$	1	
14	N-14	Dyfuzor went.	$\Phi 200/\Phi 160$ L=200	1	
15	N-15	Kanał went.	$\Phi 160$ L=3500	1	
16	N-16	Przepustnica went.	$\Phi 160$	1	
17	N-17	Kanał went.	$\Phi 160$ L=1000	1	
18	N-18	Anemostat nawiewny	ZN-160	1	
19	N-19	Dyfuzor went.	$\Phi 200/200 \times 250$ L=200	1	
20	N-20	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
21	N-21	Dyfuzor went.	200x250/400x200 L=300	1	
22	N-22	Kanał went.	400x200 L=300	1	
23	N-23	Krata czerpna	400x200	1	

**Pomieszczenie tomografu komputerowego
Zespół W**

L.p.		Nazwa urządzenia	Charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	W-1	Wyrzutnia ścienna	400x200	1	
2	W-2	Kanał went.	400x200 L=350	1	
3	W-3	Dyfuzor went.	400x200/Φ200 L=200	1	
4	W-4	Kanał went.	Φ200 L=5000	1	
5	W-5	Dyfuzor went.	Φ200/200x250 L=200	1	
6	W-6	Łuk went.	Φ200 r=100 α =90	1	
7	W-7	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
8	W-8	Dyfuzor went.	200x250/Φ200 L=200	2	
9	W-9	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
10	W-10	Dyfuzor went.	200x250/Φ200 L=200	1	
11	W-11	Kanał went.	Φ200 L=1100	1	
12	W-12	Trójkąt went.	Φ200/Φ200/Φ200	2	
13	W-13	Anemostat wyciągowy	ZW-200	2	
14	W-14	Kanał went.	Φ200 L=500	1	
15	W-15	Łuk went.	Φ200 r=100 α =90	1	
16	W-16	Kanał went.	Φ200 L=1200	1	
17	W-17	Dyfuzor went.	Φ200/Φ160 L=200	1	
18	W-18	Przepustnica went.	Φ160	1	
19	W-19	Kanał went.	Φ160 L=800	1	
20	W-20	Łuk went.	Φ160 r=100 α =90	1	
21	W-21	Kanał went.	Φ160 L=600	1	
22	W-22	Anemostat wywiewny	ZW-200	1	

Instalacja skroplin: Rura PP 20x2.9 L=10 m

Pomieszczenie pracowni rentgenowskiej

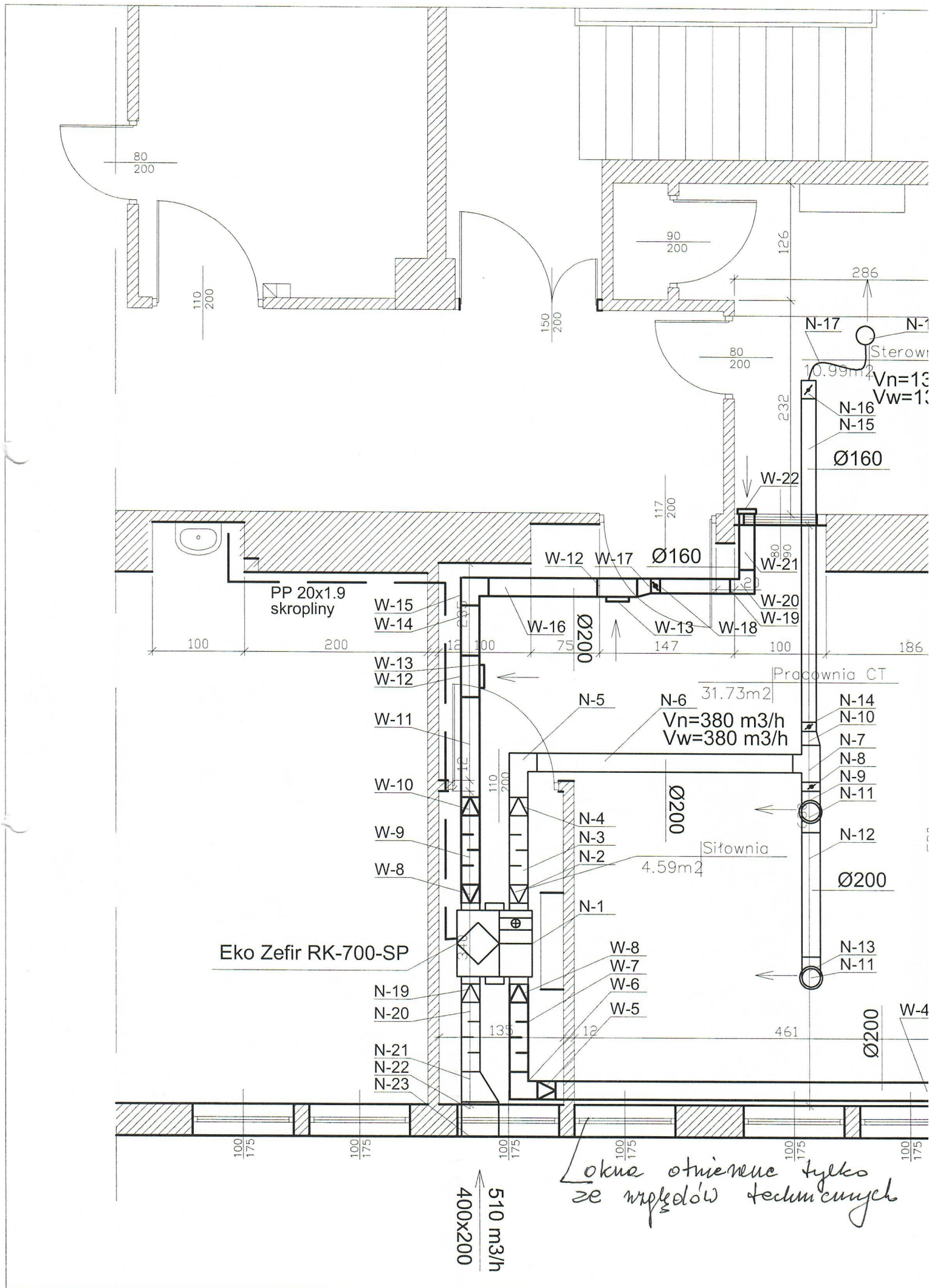
Zespół N

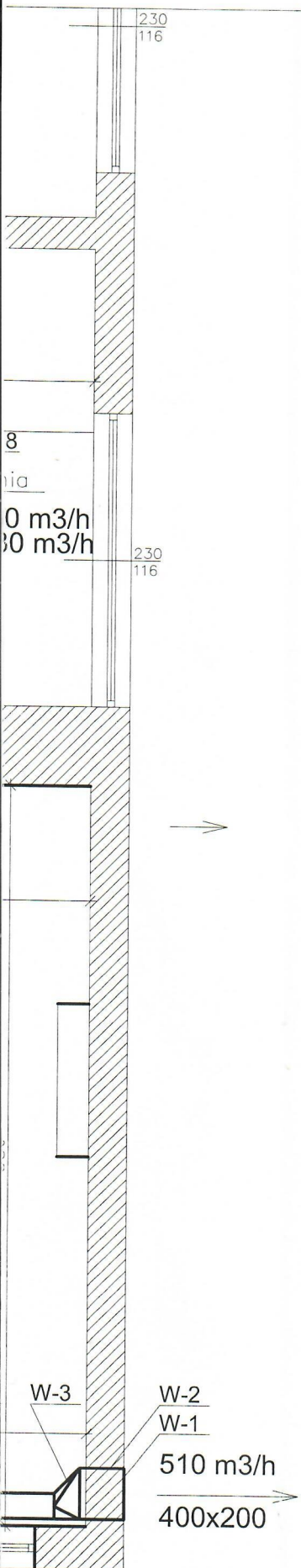
L.p.		Nazwa urządzenia	Charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	N1-1	Centrala went.	EKO Zefir RK 700 SP	1	
2	N1-1a	Czerpnia ścienna	400x200	1	
3	N1-2	Kanał went.	400x200 L=300	1	
4	N1-3	Dyfuzor went	400x200/200x250 L=200	1	
5	N1-4	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
6	N1-5	Dyfuzor went	200x250/Φ200 L=200	1	
7	N1-6	Dyfuzor went	200x250/Φ200 L=200	1	
8	N1-7	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
9	N1-8	Dyfuzor went	200x250/Φ200 L=200	1	
10	N1-9	Łuk went	Φ200 r=100 α = 90	1	Jeden koniec dłuższy
11	N1-10	Łuk went	Φ200 r=100 α = 90	4	
12	N1-11	Kanał went.	Φ200 L=500	1	
13	N1-12	Kanał went.	Φ200 L=4000	1	
14	N1-13	Kanał went.	Φ200 L=100	2	
15	N1-14	Przepustnica went.	Φ200	2	
16	N1-15	Kanał went. elast.	Φ200 L=1000	2	
17	N1-16	Anemostat nawiewny	ZN-200	2	
18	N1-17	Dyfuzor went.	Φ200/Φ100 L=200	1	
19	N1-18	Łuk went	Φ100 r=100 α = 90	1	
20	N1-19	Kanał went.	Φ100 L=1200	1	
21	N1-20	Kanał went.	Φ100 L=1000	1	
22	N121	Anemostat nawiewny	ZN-160	1	

Pomieszczenie pracowni rentgenowskiej
Zespół W

L.p.		Nazwa urządzenia	Charakterystyka	Ilość	Uwagi
1	W1-1	Dyfuzor went.	200x250/Φ200 L=200	1	
2	W1-2	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
3	W1-3	Dyfuzor went.	200x250/Φ200 L=200	1	
4	W1-4	Kanał went.	Φ200 L=1000	1	
5	W1-5	Łuk went.	Φ200 r=100 α=90	1	
6	W1-6	Trójnik went.	Φ200/Φ200/Φ200	2	
7	W1-7	Anemostat wyciągowy	ZW-200	2	
8	W1-8	Łuk went.	Φ200 r=100 α=90	4	
9	W1-9	Kanał went.	Φ200 L=500	1	
10	W1-10	Dyfuzor went.	Φ200/Φ100 L=200	1	
11	W1-11	Przepustnica went.	Φ100	1	
12	W1-12	Kanał went.	Φ100 L=2000	1	
13	W1-13	Łuk went.	Φ100 r=100 α=90	1	
14	W1-14	Anemostat wywiewny	ZW-100	1	
15	W1-15	Łuk went.	Φ200 r=100 α=90	4	
16	W1-16	Kanał went.	Φ200 L=700	1	
17	W1-17	Tłumik went.	200x250 L=750	1	
18	W1-18	Dyfuzor went.	200x250/Φ200 L=200	2	
19	W1-19	Kanał went.	Φ200 L=3000	1	
20	W1-20	Łuk went.	Φ200 r=100 α=90	1	
21	W1-21	Dyfuzor went.	160x160/Φ200 L=200	1	
22	W1-22	Kołano went.	160x160 r=100 α=90	1	
23	W1-23	Kołano went.	160x160 r=100 α=90	1	
24	W1-24	Kanał went.	160x160 L=3000	1	dopasować na budowie
25	W1-25	Wyrzutnia dachowa	Φ200	1	
26	W1-26	Przepustnica jednokierunkowa	160x160	1	
27	W1-27	Wentylator wyciąg.	V=50 m ³ /h dPa=75Pa TAF DX-200	1	Np. Helios
28	W1-28	Kanał wentyl.	Φ100 L=600	1	
29	W1-29	Łuk went.	Φ100 r=100 α=90	2	

Instalacja skroplin: Rura PP 20x2.9 L=10 m





Zaopiniowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:

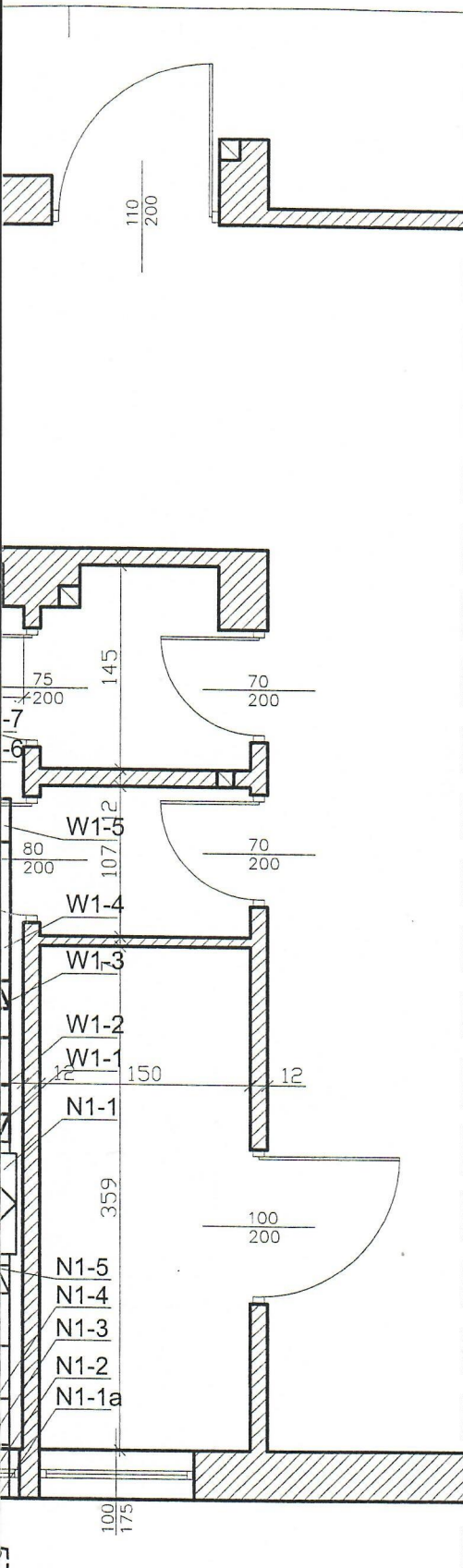
1. bez zastrzeżeń
2. z zastrzeżeniami wymienionymi w załączonej opinii

Lp. opinii: 76/W
 Data: 30.11.2005
 Podpis: [Signature]

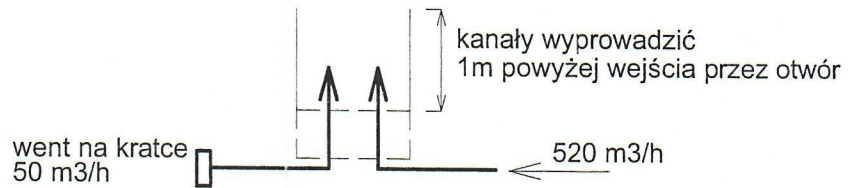
inż. Stanisław Krakowiak
 Rzecznik ds. spraw bezpieczeństwa i higieny pracy
 nr. GIP 043/98 w grupach 1, 2, 1.3, 4.4, 4.5 *)
 *) obiekty MSW i A
 Zam. W-wa ul. Cieszyńska 5 m. 95
 848 96 64 0 603 350 405

RZECZOZNAWCA ds. ZABEZPIECZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH
 st. bryg. mgr Zbigniew Szadowski nr upr. 59/93
 Warszawa, dn. 15.11.2005 r.
 Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam:
 bez uwag

BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA MSW Sp.z o.o.			
Obiekt: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W DZIAŁDOWIE UL. LESNA 1 13-200 DZIAŁDOWO		Branża: sanitarna	
Temat rys.: PRACOWNIA TOMOGRAFU KOMPUTEROWEGO I STEROWNI INSTALACJA WENTYLACJI		Skala: 1:50	
Data: XI. 2005	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Anna Kałuska	St-418/79	[Signature]
	mgr inż. Rafał Górecki		[Signature]
			Nr rys. 1

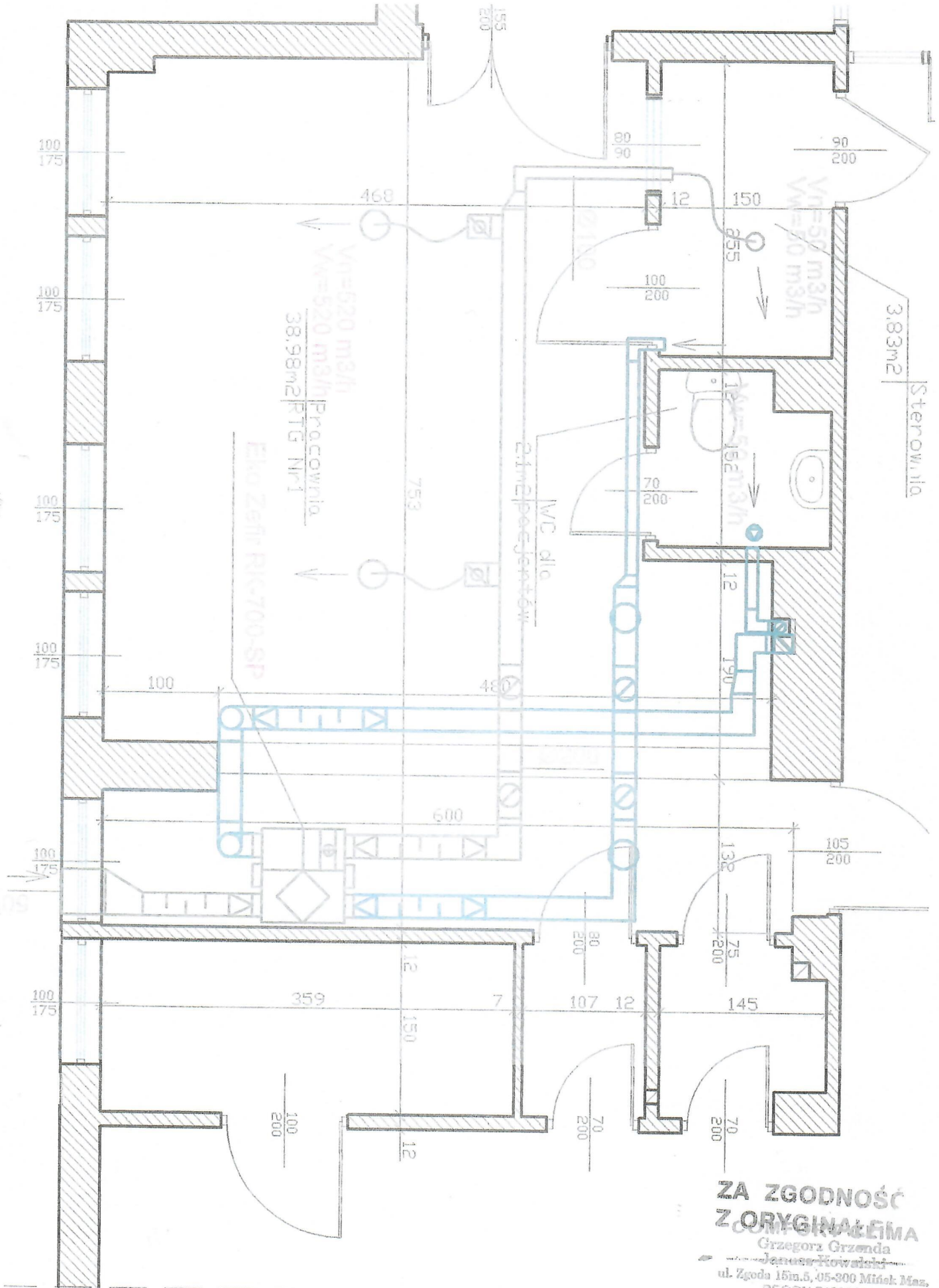


Schemat wyciągu:



BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA MSW Sp.z o.o.

Obiekt: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ W DZIAŁDOWIE UL. LESNA 1 13-200 DZIAŁDOWO		Branża: sanitarna	
Temat rys.: PRACOWNIA RENTGENOWSKA I STEROWNIA INSTALACJA WENTYLACJI		Skala: 1:50	
Data: XI. 2005	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Anna Kafuska	St-418/79	
	mgr inż. Rafał Górecki		
			Nr rys. 2



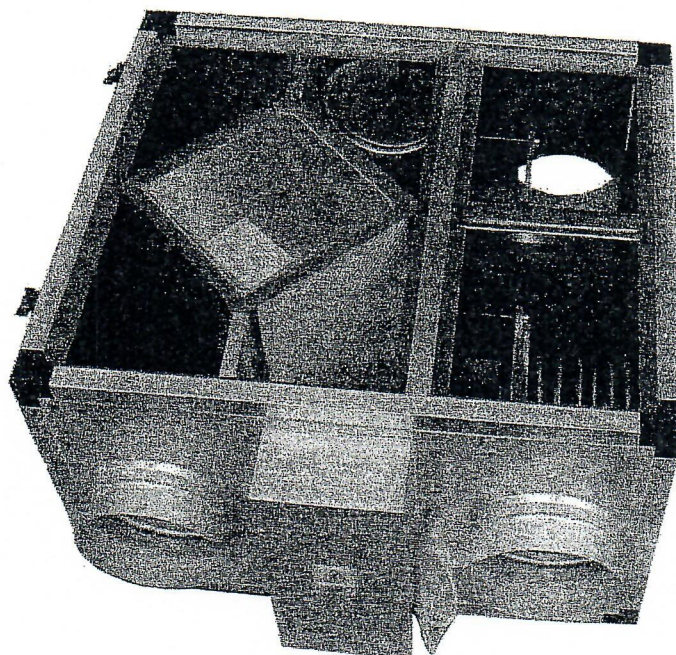
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
Grzegorz Grzenda
Janusz Kowalski
ul. Zgoda 15m.5, 05-300 Mińsk Maz.
REGON 712369902
tel. 758 73 05, 758 05 68

COMFORTCLIMA
Grzegorz Grzenda, Janusz Kowalski
ul. Zgoda 15 m. 5
05-300 Mińsk Mazowiecki
tel./fax 758 73 05, tel. 758 05 68
Regon 712369903, NIP 822-20-31-117


2005 -12- 21

CENTRALA WENTYLACYJNA Z ODZYSKIEM CIEPŁA

EkoZefir RK-700-SP



WYPOSAŻENIE STANDARDOWE:

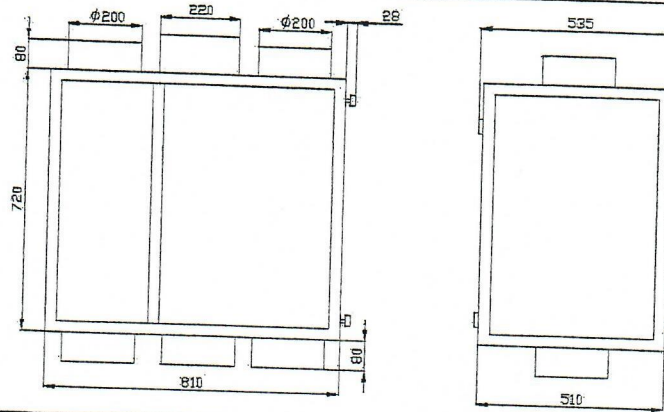
- Energooszczędne wentylatory promieniowe z bezobsługowymi silnikami z zewnętrznym wirnikiem z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym.
- Wysokosprawny wymiennik ciepła „Heatex” Szwecja, wykonany z aluminium. 
- Nagrzewnica elektryczna o mocy 2400 W z termostatem kontroli temperatury nawiewu i zabezpieczeniem termicznym.
- Filtry powietrza świeżego i wywiewanego przeznaczone do czyszczenia lub wymiany.
- Czujnik zanieczyszczenia filtra z sygnalizacją świetlną.
- Zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe krzyżowego wymiennika ciepła.
- Obudowa wykonana z aluminium i blachy alucynkowej z powierzchniami wewnętrznymi izolowanymi termicznie i akustycznie wełną szklaną zabezpieczoną trwałą powłoką z tkaniny szklanej (przystosowana do czyszczenia – zmywania).
- Zdalne sterowanie przewodowe z regulacją wydajności (3 biegi wybrane z 5) i temperatury.

WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

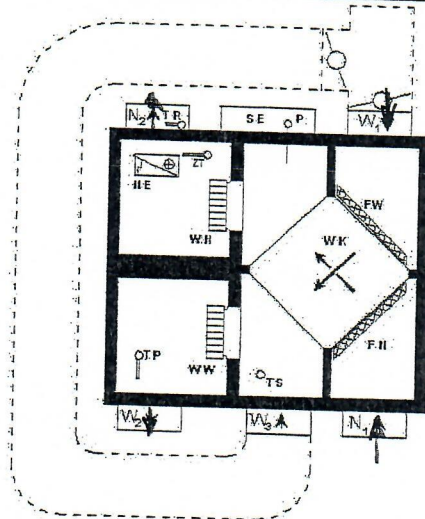
- Trójnik z przepustnicami i siłownikiem 230V dla obejścia wymiennika.
- Kanałowa nagrzewnica wodna z zaworem regulacyjnym z siłownikiem termicznym i zabezpieczeniem przeciwzamrozeniowym.
- Przepustnica z siłownikiem 230V (opcja dla centralek z nagrzewnicą wodną).
- Tłumik szumu.
- Filtry powietrza kanałowe.
- Kanały, kształtki, przepustnice, itp.

Wydajność	700 m ³ /h			
Rozstaw płyt wymiennika	1.6 mm	1.8 mm	2.2 mm	3.0 mm
Spręż dyspozycyjny	87 Pa	117 Pa	153 Pa	183 Pa
Sprawność odzysku ciepła	85 - 95 %	81 - 95 %	72 - 89 %	59 - 76 %
Poziom dźwięku	59 dB(A)			
Napięcie zasilania	230 V			
Natężenie prądu (max)	16 A			
Pobór mocy bez nagrzewnicy (max)	0,27 kW			
Moc nagrzewnicy elektrycznej	2,4 kW			
Wymiary* szerokość/wysokość/głębokość	810/510/720 mm			
Waga	62 kg			
Wymiary króćców	200 mm			
Grubość izolacji	30 mm			
Pozycja pracy	pozioma			
*wymiary bez króćców przyłączeniowych, klamek, zawiasów, itp.				

Wymiary



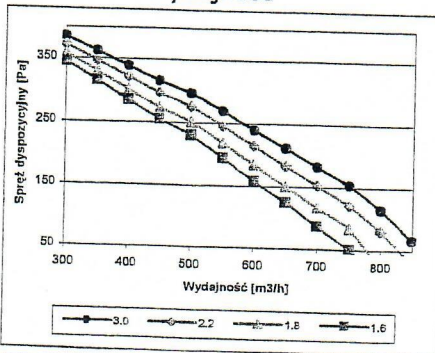
Schemat działania



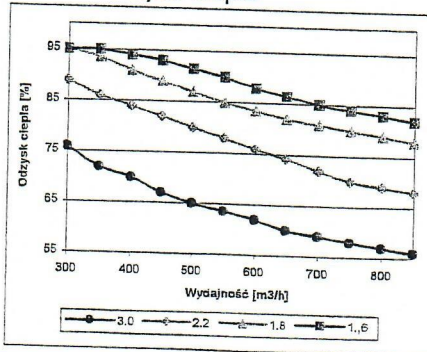
- N 1 – świeże powietrze
- N 2 – nawiew do pomieszczeń
- W 1 – wywiew z pomieszczeń
- W 2 – wywiew na zewnątrz
- W 3 – wywiew z pomieszczeń (obejście wymiennika ciepła - opcja)
- W N – wentylator nawiewny
- W K – wymiennik krzyżowy
- N E – nagrzewnica elektryczna
- F W – filtr wywiewu
- T R – termostat regulacyjny
- T S – taca skroplin z odpływem
- W 2 – wentylator wywiewny
- T P – zabezp. przeciwwzmrożeniowe
- F N – filtr nawiewu
- P – presostat różnicowy
- Z T – zabezpieczenie termiczne
- S E – sterowanie elektryczne

Charakterystyki

Wydajność



Odzysk ciepła



1.6, 1.8, 2.2, 3.0 mm – rozstawy płyt w krzyżowych wymiennikach ciepła

W związku z rozwojem produktów, Ekoklimax-Projekt sp.j. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian.

EKOKLIMAX - PROJEKT sp.j.
 Klimatyzacja - wentylacja - osuszanie

85-055 Bydgoszcz, ul. Podolska 13;
 tel./fax: (052) 32 1 24 53, 349 51 35;
 http://www.ekoklimax.com.pl;
 e-mail: biuro@ekoklimax.com.pl;