

# KARST Sp. z o.o.

15-724 Białystok ul. Marczukowska 6  
tel./fax (085) 652 50 06 tel. (085) 868 45 28  
NIP: 542-27-44-837 Regon: 050030769

**Obiekt:** Pracownia RTG

**Lokalizacja obiektu:** 91-738 Łódź ul. Sporna 36/50

**Inwestor:** SPZOZ U.SZ. Kliniczny im. Marii Konopnickiej  
w Łodzi

**Adres :** 91-738 Łódź ul. Sporna 36/50

**Zakres opracowania:** Projekt modernizacji instalacji wentylacyjnej

**Specjalność:** Wentylacja

**Projektant:** inż. Mirosław Stefanowicz  
Nr upr. BŁ /217/82, BŁ/276/89

inż. Mirosław Stefanowicz  
upr. nr: kier. budowy  
w spec. inst. sanit.  
stref. i gazowe  
wentylacja i klimatyzacja  
upr. nr: BŁ/217/82, BŁ/276/89  
dot. inst. PBL/IS/1432/01

**DATA:** Białystok, 2005. XII.

## Zakres opracowania

### I. Opis techniczny

- |                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 1. Podstawy prawne               | str. 3 |
| 2. Opis rozwiązania technicznego | str. 3 |
| 3. Wytyczne branżowe             | str. 4 |
| Uwagi                            | str. 4 |

### II. Wykaz materiałów

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| Nawiew                    | str. 5 |
| Wywiew                    | str. 6 |
| Oświadczenie              | str. 7 |
| Informacja bezpieczeństwa | str. 8 |

### III. Obliczenia

str.9

### IV. Część rysunkowa

- |                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Rzut instalacji                   | rys. 1 |
| Aksonometria instalacji nawiewnej | rys. 2 |
| Aksonometria instalacji wywiewnej | rys. 3 |



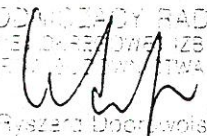
P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Białystok, dnia 2005-06-29

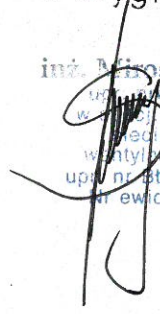
## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Mirosław Stefanowicz**  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze  
ewidencyjnym **PDL/IS/1432/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie  
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2005-07-01**  
do dnia **2005-12-31**.

PRZEWODNICZĄCY RADY  
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Ryszard Dochrzawski

Za zgodność  
z oryginałem

inż. **Mirosław Stefanowicz**  
upr. inż. i kier. budowy  
w zakresie sieci i inst. sanit.  
i inst. gazowe  
wentylacja i klimatyzacja  
upr. nr. BL/217/82, BL/276/89  
nr ewid. PDL/IS/1432/01  


Białystok dnia 30 grudnia 1982r.

WOJEWODA BIAŁOSTOKI

Nr B1/217/82

STwierdzenie Przygotowania Zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, §7 i §13 ust.1 p.4ab.

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ stwierdza się, że

Ob. M i r o s ł a w S T E F A N O W I C Z

inżynier inżynierii środowiska

urodz.dnia 25° kwietnia 1954r. Białystok

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności inst.-inż.w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Ob. Mirosław Stefanowicz jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i instalacji sanitarnych. - - -



Za zgodność  
z oryginałem

inż. Mirosław Stefanowicz

upr. inż. kier. budowl.  
w spec. sieci i inst. sanit.  
sieci i inst. gazowe  
wentylacja, klimatyzacja  
Dz.U. nr B1/217/82, St./276/82  
Nr ewid. PDL/IS/1432/01

# OPIS TECHNICZNY

Projekt modernizacji instalacji wentylacyjnej w pracowni RTG  
w SPZOZ U.SZ. Klinicznym im. Marii Konopnickiej w Łodzi

## 1. Podstawy prawne

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 września 2003r. (DZ. U. Nr.173 / 2003r poz. 1681) w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z aparatami rentgenowskimi o energii promieniowania do 300 keV stosowanymi w celach medycznych.

## 2. Opis rozwiązania technicznego

W pomieszczeniach istniała instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej. Projektuje się jej modernizację z wykorzystaniem istniejących tras kanałów wentylacyjnych. Proponuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Przewiduje się nadciśnienie. Projektuje się nawiew górną, wywiew zaś w pomieszczeniu RTG ze względu na obecność gazów biomedycznych w 80% dołem, a 20% górną wykorzystując istniejący kanał wentylacyjny ; w pozostałych pomieszczeniach w 100% górną.

Proponuje się układ wentylacyjny z zastosowaniem centrali Zefir RK-700-KP z odzyskiem ciepła. Zapewnia ona oszczędność energii zużywanej na ogrzewanie pomieszczeń oraz komfortową wentylację z dokładną filtracją.

Centrala posiada:

- wentylatory promieniowe z zabezpieczeniem termicznym
- wysokosprawny wymiennik ciepła Heatex Szwecja, wykonany z aluminium,
- nagrzewnicę elektryczną z termostatem kontroli nawiewu i zabezpieczeniem termicznym,
- filtry powietrza świeżego i wywiewnego przeznaczone do czyszczenia,
- czujnik zanieczyszczenia filtra z sygnalizacją świetlną,
- zabezpieczenia przeciwzamrozeniowe,
- obudowa wykonana z aluminium i blachy ocynkowanej.

Dane techniczne centrali:

- wymiary: szerokość x wysokość x głębokość; 810x820x510 mm
- waga urządzenia: 62 kg
- wylot kanałów 4 x 200 mm
- podłączenie elektryczne, zasilanie: 230V, 50 Hz
- wydajność 700 m<sup>3</sup>/h
- natężenie prądu: 16A

Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą anemostatów nawiewnych sufitowych ze skrzynką rozprężną i przepustnicą, wywiew za pomocą anemostatów wywiewnych ściennych i sufitowych. Do transportu powietrza przewidziano przewody okrągłe i kształtki elastyczne firmy Alnor. Przewody nawiewne będą zabezpieczone termicznie wełną mineralną grubości 25 mm.

Rury prowadzić w stropie podwieszanym pomieszczeń oraz w istniejącym kanale wentylacyjnym. Nawiew zabezpieczyć czerpnią dachową, wyciąg wyrzutnią dachową.

### 3. Wytyczne branżowe

Branża budowlana:

- wykonanie otworów w ścianach
- odprowadzenie wody kondensacyjnej do najbliższej kanalizacji

Branża elektryczna:

- wykonanie okablowania do urządzeń

#### UWAGA:

1. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Elementy instalacji należy wykonać na podstawie załączonego wykazu. Przed przystąpieniem do wykonania elementów instalacji należy sprawdzić w naturze wymiary istotne do realizacji zadania
3. Montowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności.
4. Centralę wentylacyjną zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

inż. Mirosław Stefanowicz  
upr. proj. kier. budowy  
w sp. s. c. inst. sanit.  
sieci gazowe  
wentylacja klimatyzacja  
upr. nr 21/82, BL/275/89  
Nr. nad. PDL/IS/1432/01

Projektant:  
inż. Mirosław Stefanowicz

## WYKAZ MATERIAŁÓW

LP.	MATERIAŁ	WYMIAR	ILOŚĆ
<i>NAWIEW</i>			
1	Rura Alnor ALS-D-L Ø 100	DN 100	13,2m
2	Rura Alnor ALS-D-L Ø 125	DN 125	1m
3	Rura Alnor ALS-D-L Ø 200	DN 200	12,3m
4	Czerpnia ścienna	DN 200	1szt
5	Trójnik 90° dn200	DN 200	2szt
6	Trójnik 90° dn125	DN 125	1szt
7	Redukcja dn 125/100	DN 125/100	1szt
7	Redukcja dn 200/125	DN 200/125	1szt
8	Kolano 90° dn 200	DN 200	3szt

### ANEMOSTATY:

N1 – Anemostat kwadratowy sufitowy model ASN-4 o wymiarach 125x125 - ze skrzynką rozprężną i przepustnicą, średnica króćca przyłączeniowego dn 100 mm firmy RDJ Klima s. c.

N2 - Anemostat kwadratowy sufitowy model ASN-4 o wymiarach 125x125 - ze skrzynką rozprężną i przepustnicą, średnica króćca przyłączeniowego dn 100 mm firmy RDJ Klima s. c.

N3 - Anemostat kwadratowy sufitowy model ASN-4 o wymiarach 125x125 - ze skrzynką rozprężną i przepustnicą, średnica króćca przyłączeniowego dn 100 mm firmy RDJ Klima s. c.

N4 - Anemostat kwadratowy sufitowy model ASN-5 o wymiarach 125x125 - ze skrzynką rozprężną i przepustnicą, średnica króćca przyłączeniowego dn 100 mm firmy RDJ Klima s. c.

Dobrano czerpnię wentylacyjną ścienną prostokątną typ CWP firmy RDJ Klima s. c.

LP.	MATERIAŁ	WYMIAR	IŁOŚĆ
<b>WYWIEW</b>			
1	Rura Alnor ALAD-3 Ø 100	DN 80	4,6 m
2	Rura Alnor ALAD-3 Ø 150	DN 150	6,7 m
3	Rura Alnor ALAD-3 Ø 200	DN 200	10,3 m
4	Wyrzutnia ścienna	DN 200	1 szt.
5	Trójnik 90° dn 150	DN 150	1 szt.
6	Redukcja dn 150/100	DN 150/100	1 szt.
7	Kolano 90° dn 150	DN 150	1 szt.
8	Kolano 90° dn 100	DN 200	1 szt.

#### **ANEMOSTATY :**

**W1** –Kratka wywiewna typ KSH-P o wymiarach 225mm/225mm z przepustnicą firmy RDJ Klima s. c.

**W2** - Kratka wywiewna typ KSH-P o wymiarach 125mm/75mm z przepustnicą firmy RDJ Klima s. c.

**W3** - Anemostat kwadratowy sufitowy ASN-5 o wymiarach 125x125 - ze skrzynką rozprężną i przepustnicą, średnica króćca przyłączeniowego dn 100 mm firmy RDJ Klima s. c.

Dobrano wyrzutnię powietrza firmy RDJ Klima s. c.



## OŚWIADCZENIE:

Oświadczam, iż niniejszy projekt modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

  
Ryszard Stefanowicz  
proj. i kier. budowy  
sieci i inst. sanit.  
sieci i inst. gazowe  
wentylacja i klimatyzacja  
nr BL/217/82, BL/276/89  
Nr ewid. PDL/IS/1432/01

Projektant:

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

Podstawa prawna: art. 21a ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. Z 200r. Nr.106., poz.1126 z późn. zm.) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Z 2003r nr 120, poz.1126)

### CZĘŚĆ OGÓLNA:

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:  
Modernizacja instalacji wentylacji mechanicznej- SPZOZ Kliniczny nr 4
2. Inwestor: SPZOZ U.SZ. Kliniczny nr 4 Marii Konopnickiej w Łodzi  
91/738 Łódź ul. Sporna 36/50

### CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1.1 Zakres robót

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie modernizacji instalacji wentylacji mechanicznej w pracowni RTG

#### 1.2 Kolejność realizacji

- budowa nie wymaga szczególnej kolejności wykonywania prac budowlanych

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- budynek istniejący i obiekty z nim związane

#### 3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

-brak elementów zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

#### 4. Wykazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- brak przewidywanych zagrożeń ponad przeciętną miarę związanych z realizacją obiektu

#### 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- brak robót szczególnie niebezpiecznych  
- przed przystąpieniem do prac budowlanych wystarczy standardowe szkolenie BHP

#### 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

-brak stref szczególnego zagrożenia wynikających z wykonania robót budowlanych  
-przy pracach przestrzegano przepisów BHP

inż. Mirosław Stefanowicz  
upr. 1111 / kier. budowy  
współpracy i inst. sanit.  
wentylacji i klimatyzacji  
SPZOZ nr 211/217/82, BL/278/89  
Poznań, PDL/IS/1432/01

**BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA POWIETRZE WENTYLACYJNE  
W POMIESZCZENIACH**

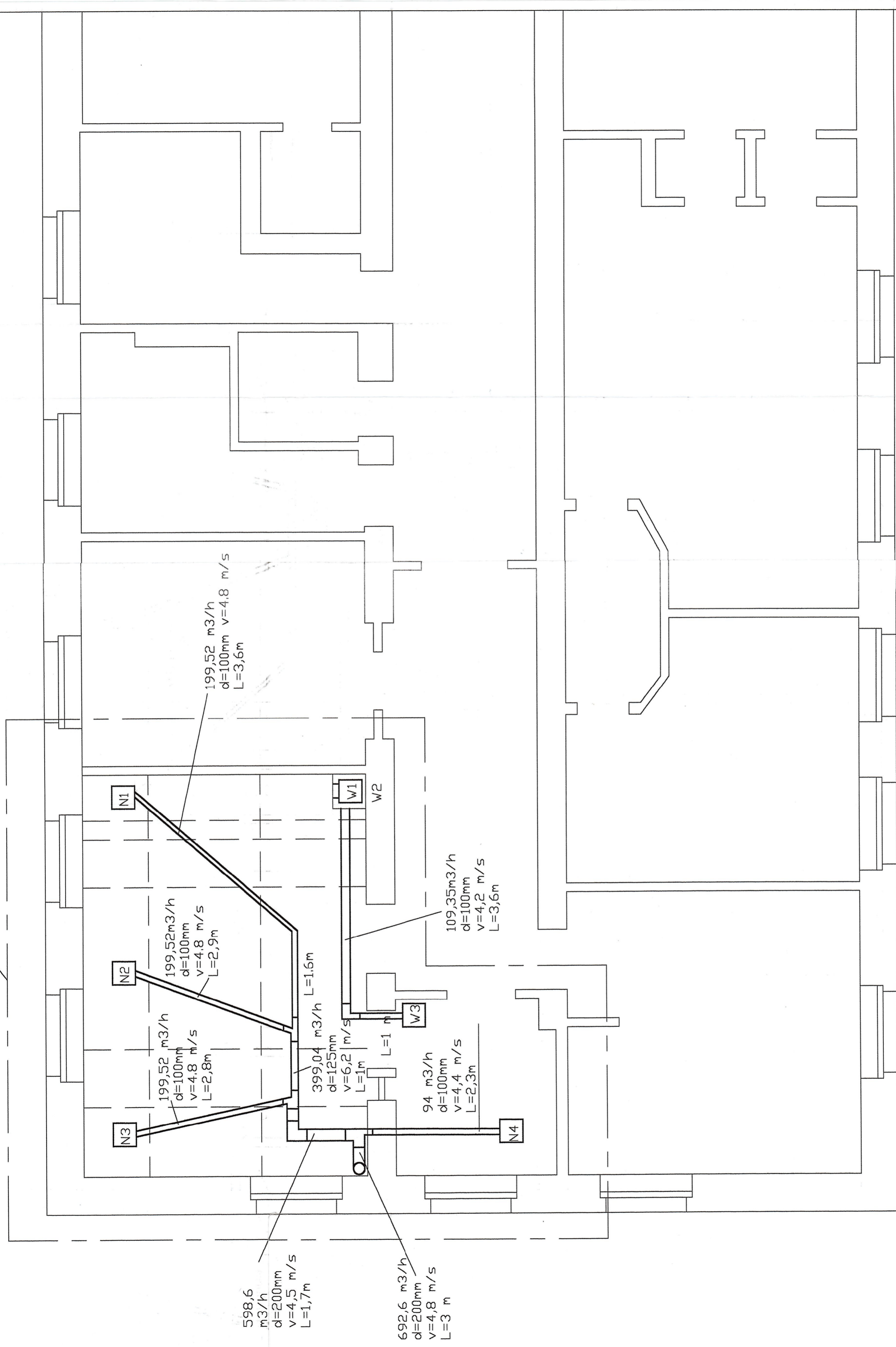
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa pomieszczenia</b>	<b>Kubatura</b>	<b>Ilość wymian</b>	<b>Zapotrzebowanie na powietrze</b>
<b>1</b>	Pomieszczenie RTG	99,76	6	598,56
<b>2</b>	sterownia	23,50	4	94,00
			<b>razem</b>	<b>692,56</b>

## OBLICZENIA PRZEWODÓW WENTYLACJI NAWIEWNEJ

Nr.dz.	Vh [m <sup>3</sup> /h]	Vs [m <sup>3</sup> /s]	DN [mm]	DN [m]	R [Pa/m]	L [m]	F [m <sup>2</sup> ]	Vp [m/s]	Beta	BRL [Pa]	Suma dzeta	V*gamma /2g	Z	RL+Z	Hd	Hc
1	199,52	0,055	100	0,100	5,50	5,20	0,041	4,80	1	28,60	3,60	0,29	5,04	33,64	1,40	1,69
2	399,04	0,110	125	0,125	7,00	1,00	0,012	6,20	1	7,00	0,15	0,38	0,35	7,35	2,34	4,03
3	598,60	0,166	200	0,200	2,20	0,50	0,016	4,50	1	1,10	0,00	0,28	0,00	1,10	1,23	5,26
4	692,60	0,192	200	0,200	2,50	5,00	0,157	4,80	1	12,50	0,70	0,29	0,98	13,48	1,40	-
<b>Centrala czerpnia</b>	692,60	0,192	200	0,200	2,50	6,80	0,214	4,80	1	17,00	0,35	0,29	0,49	17,49	1,40	-
<b>Suma</b>													<b>10,99</b>			
5	199,52	0,055	100	0,100	5,50	2,90	0,023	4,80	1	15,95	3,20	0,29	4,48	20,43	1,40	1,69
6	199,52	0,055	100	0,100	5,50	2,80	0,022	4,50	1	15,40	3,20	0,28	3,94	19,34	1,23	1,51
7	199,52	0,055	100	0,100	5,00	2,30	0,018	4,40	1	11,50	3,20	0,27	3,78	15,28	1,18	1,45

## OBLICZENIA PRZEWODÓW WENTYLACJI WYWIEWNEJ

Nr.dz.	Vh [m <sup>3</sup> /h]	Vs [m <sup>3</sup> /s]	DN [mm]	DN [m]	R [Pa/m]	L [m]	F [m <sup>2</sup> ]	Vp [m/s]	Beta	BRL [Pa]	Suma dzeta	V* gamma/ 2g	Z	RL+Z	Hd	Hc
1	297,60	0,082	150	0,15	3,40	2,40	0,042	4,60	1	8,16	3,20	0,28	4,13	12,29	1,29	1,57
2	372,00	0,103	150	0,15	6,00	4,30	0,076	6,00	1	25,80	0,35	0,37	0,77	26,57	2,20	3,77
3	459,50	0,127	200	0,2	2,10	3,30	0,104	4,20	1	6,93	0,75	0,26	0,81	7,74	1,08	-
<b>Centrala- wyrzutnia</b>	459,50	0,127	200	0,2	2,10	7,00	0,220	4,20	1	14,70	0,74	0,26	0,80	15,50	1,08	-
Suma													Suma		5,34	
4	87,50	0,024	100	0,1	2,50		0,000	4,10	1	0,00		0,25	0,00	0,00	1,03	1,28
N2	74,40	0,021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-	-	-



pracownia RTG-szpital-Lódź

RZUT PIĘTRA

Projektant

inż. Mirosław  
Stefanowicz

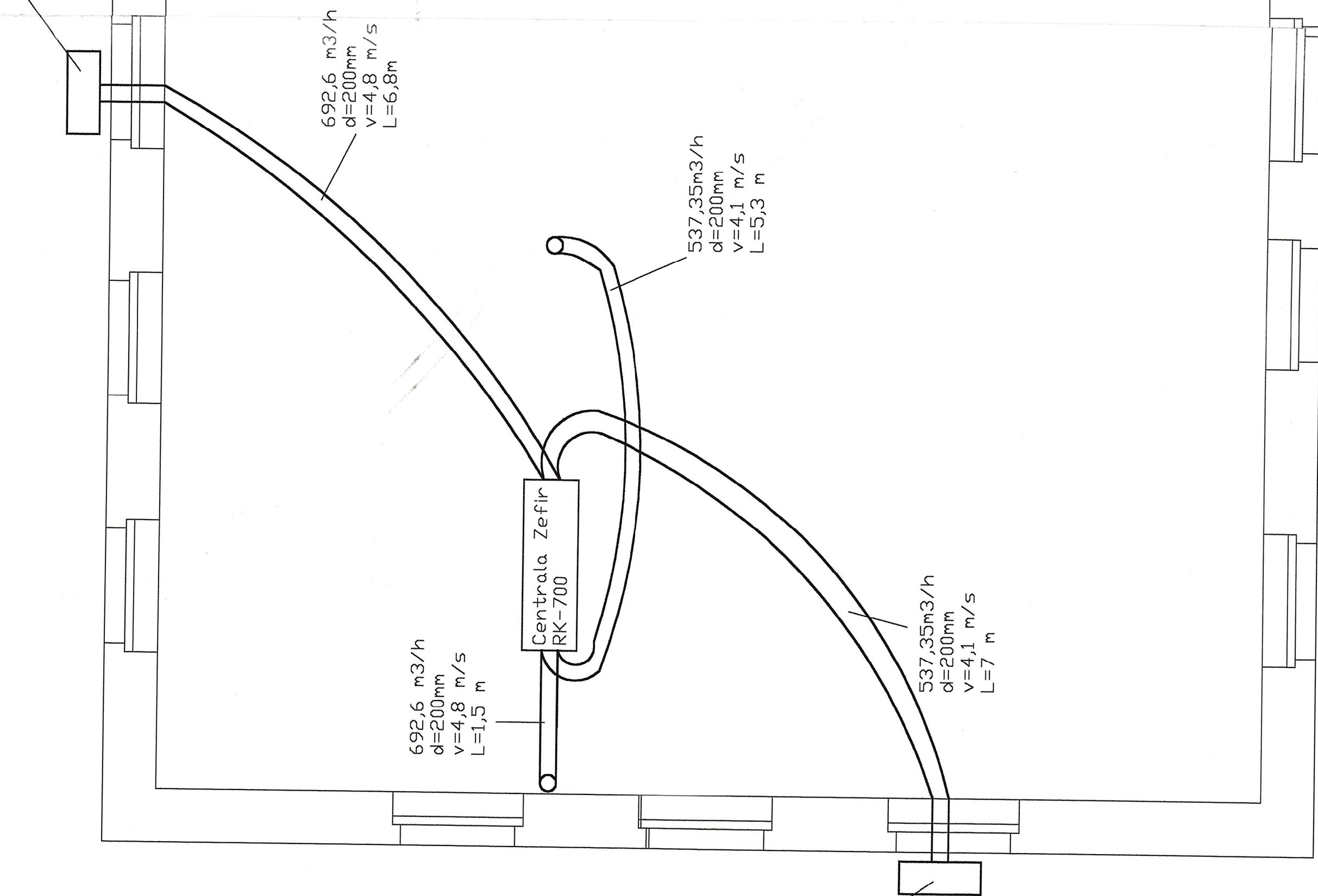
Data

2005. XII.

Branża  
sanitarnaBL 217/82  
BL 276/89

Podpis

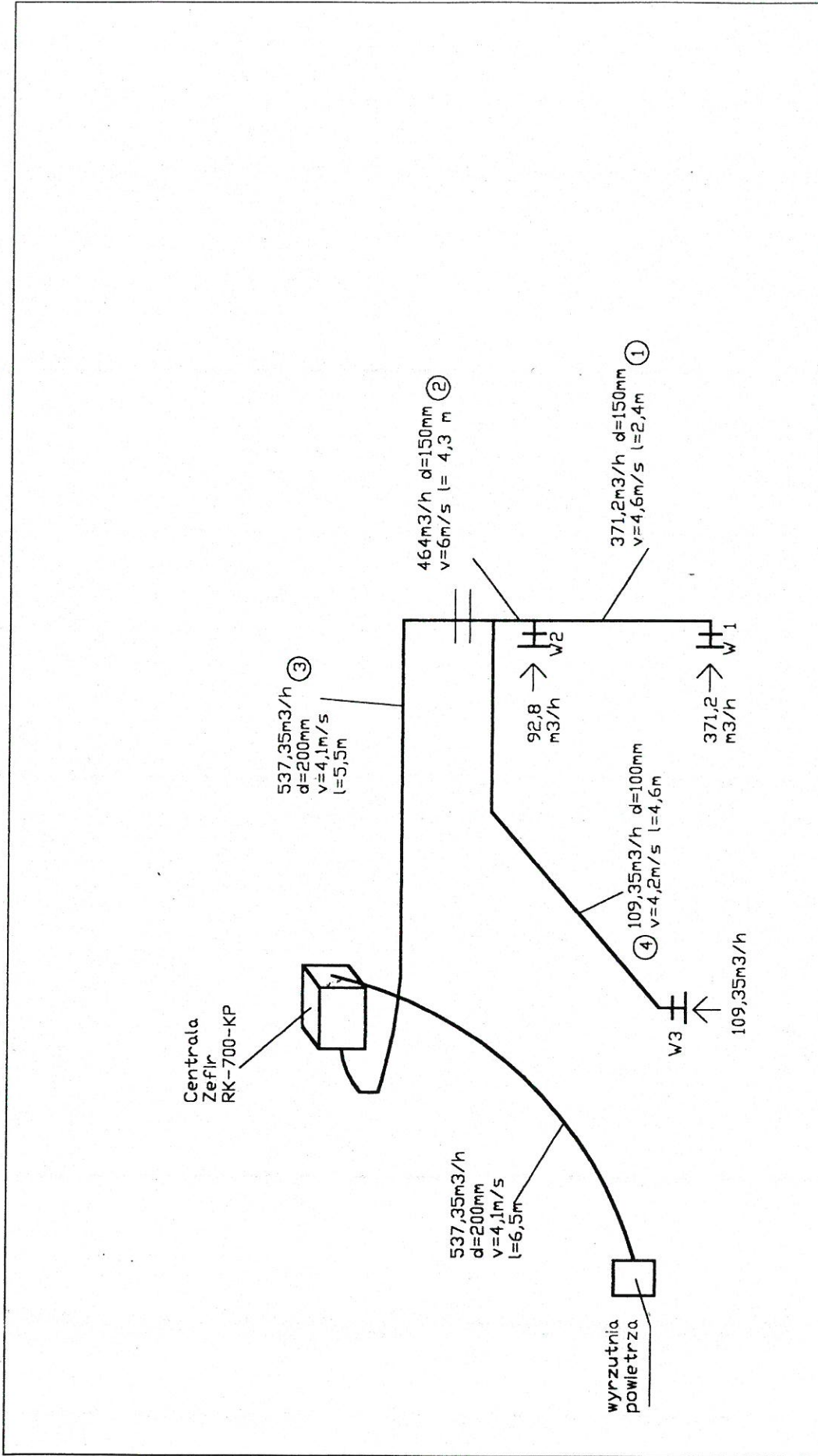
Czerpnia ścienna



Wyrzutnia  
powietrza

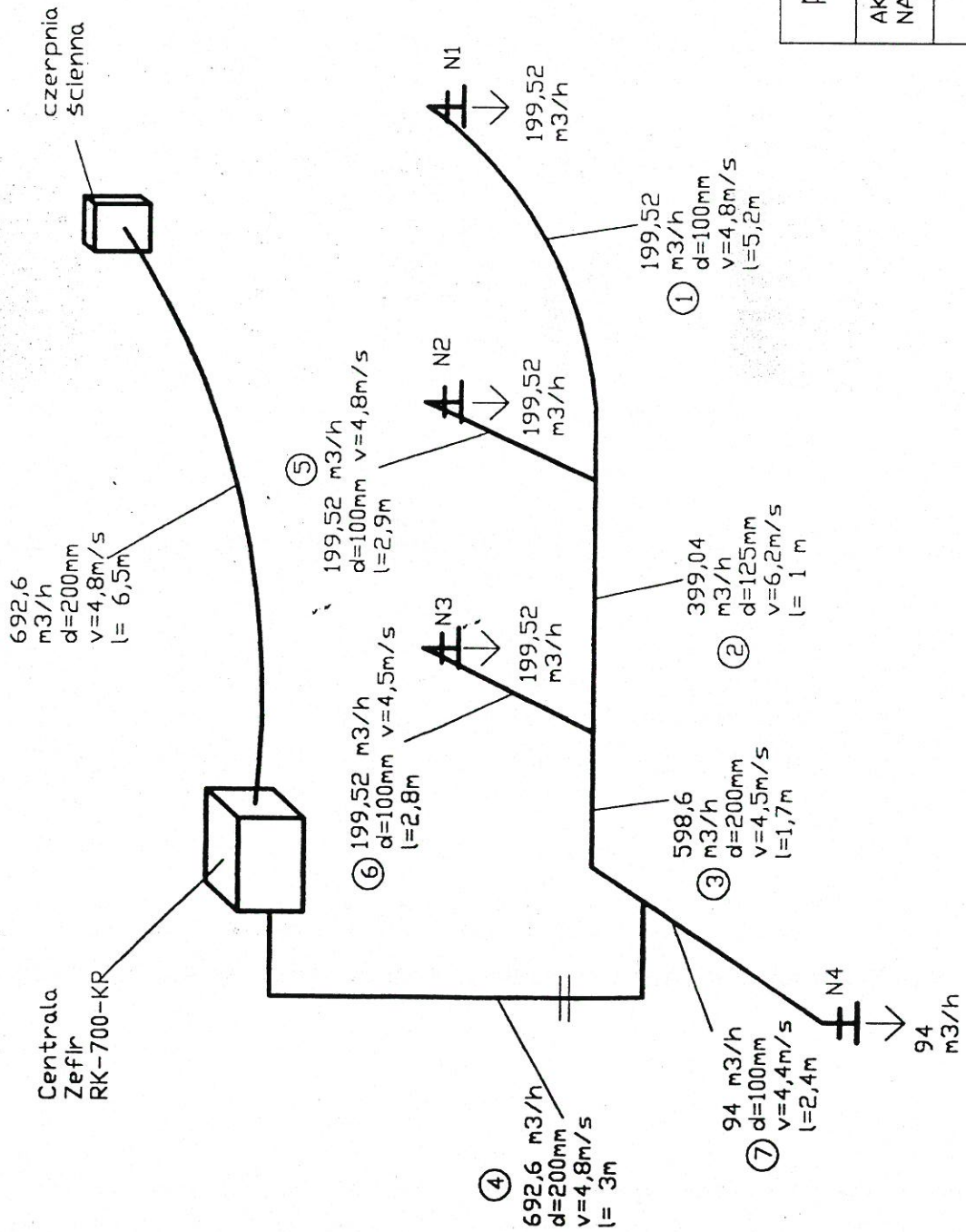
Pracownia RTG-szpital-Lódź

RZUT PODDASZA		Data
Projektant	inż. Mirosław Stefanowicz	2005. XII.
Branża sanitarna	BL 217/82 BL 276/89	podpis



pracownia RTG- Łódź	
AKSONOMETRIA INSTALACJI WYWIEWNEJ	
Projektant	inż. Mirosław Stefanowicz
Branża	BL 217/82 BL 276/89
Data	2005. XII.





Pracownia RTG- Łódź

AKSONOMETRIA INSTALACJI  
NAWIEWNEJ

Data  
2005 XII.

Inż. Mirosław  
Stefanowicz

Projektant

Branża  
sanitarna

BL 217/82  
BL 276/89

~~SPRODZIA~~