

Zakład Projektowo – Wykonawczy

„SAN-GAZ”

97-300 Piotrków Tryb. ul. Wiślana 7 c

tel. (0-44) 6473947

PROJEKT BUDOWLANY

zamienny

wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej

w sali gimnastycznej

w budynku II Liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.

ADRES: 97-300 Piotrków Tryb. ul. Żeromskiego 11,
dz. nr 455/2-5

INWESTOR: Gmina Piotrków Trybunalski
Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.

PROJEKTANT: mgr inż. Halina Kałużna

mgr inż. Halina Kałużna

upr. budowlane i projektowe
UAN.IV.10220/153/84
spec. instalacyjno-inżynieryjna

Spis zawartości projektu

I.	Część opisowa	
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Dane ogólne	3
3.	Zakres opracowania	3
4.	Bilans powietrza wentylacyjnego	3
5.	Dobór wentylatorów wyciągowych	4
6.	Dobór central nawiewnych	4
7.	Konstrukcja kanałów	4
8.	Zabezpieczenie antykorozyjne	4
9.	Zabezpieczenie akustyczne	5
10.	Izolacja termiczna ^a	5
11.	Konstrukcja wsporcza	5
12.	Regulacja instalacji wentylacyjnej	5
13.	Odbiór końcowy robót	5
14.	Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic	6
15.	Bezpieczeństwo elementów ochrona zdrowia	7
16.	Oświadczenie projektanta	8
17.	Specyfikacja elementów	9-10
18.	Dobór centrali	11
19.	Notatka z dnia 01.06.2005K	12
20.	Karty katalogowe wentylatorów	13-14
21.	Dobór wymiennika	15
II.	Część rysunkowa	
1.	Mapa syt. – wysokościowa	16
2.	Rzuty kondygnacji /rys. 1/	17
3.	Przekroje /rys.2-3/	18-19
4.	Schematy z przepływami /rys.4/	20
5.	Rzut piwnic – doprowadzenie ciepła /rys.5/	21

Opis techniczny do projektu instalacji wentylacji mechanicznej w Sali gimnastycznej w budynku II Liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczno - budowlane
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

Projekt zamienny opracowano ze względu na konieczność aktualizacji zastosowanych urządzeń i ich cen w wyniku przesunięcia terminu realizacji zadania, (wycofano z produkcji w międzyczasie urządzenia zaprojektowane wcześniej).

2. Dane ogólne

Budynek Sali gimnastycznej II Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Żeromskiego 11 w Piotrkowie Tryb. jest jednokondygnacyjny, nie podpiwniczony. W łączniku na parterze zlokalizowane są szatnie i sanitariaty, w podziemiu znajduje się węzeł ciepłowniczy i pomieszczenia gospodarcze po zlikwidowanym składzie opału.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest: wentylacja mechaniczna Sali gimnastycznej II Liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.

Zaprojektowano centralę nawiewną dachową BD-1 firmy VBW z nagrzewnicą wodną umieszczoną na dachu łącznika. Nawiew powietrza zewnętrznego odbywać się będzie za pośrednictwem centrali, kanałów i kratek nawiewnych z przepustnicami.

Wywiew odbywać się będzie za pośrednictwem kratek z przepustnicami, kanałów i wentylatora wyciągowego WD 31,5.

Cały system mechanicznej wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzić w górnej części sali gimnastycznej. Po zamontowaniu należy ocieplić kanały znajdujące się na dachu i przechodzące przez ściany i dach.

Wloty powietrza czystego do pomieszczeń odbywać się będą poprzez kratki nawiewne z przepustnicami.

Dodatkowo w dolnej części sali gimnastycznej przewidziano wentylator wyciągowy wspomagający wentylację naturalną sali. Wentylator ten będzie uruchamiany ręcznie w zależności od potrzeb (np. w czasie akademii, apelu itp.). W górnej części sali na przeciwległej ścianie należy wykonać 2 otwory nawiewne zabezpieczone kratkami nawiewnymi z przepustnicami. Należy zdemonstrować 2 wentylatory ściennie w sali i zamurować istniejące otwory.

Centralę należy zakupić wraz z automatyką.

4. Bilans powietrza wentylacyjnego.

W pomieszczeniu sali gimnastycznej założono możliwość jednoczesnego ćwiczenia 2 grup ćwiczących po 20 osób.

$$40 \text{ sportowców} \times 30 \text{ m}^3/\text{h} = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$$

W sali nie przewiduje się widowni. Jednak do obliczeń przewidziano możliwość przebywania dodatkowo 27 osób.

$$27 \text{ osób} \times 30 \text{ m}^3/\text{h} = 810 \text{ m}^3/\text{h}$$

Razem: 2010 m³/h

Do obliczeń przyjęto 2010 m³/h

Gdy będą przebywały na sali tylko same osoby ćwiczące, wentylacja mechaniczna zapewni im komfortowe warunki w ilości 50 m³/h świeżego powietrza na osobę.

$$2010 \text{ m}^3/\text{h} : 40 \text{ osób} = 50,25 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os}$$

5. Dobór wentylatorów wyciągowych.

Ilość powietrza usuwanego kanałami wywiewnymi z sali gimnastycznej wynosi

$$2010 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wentylator dachowy WD 31,5 szt. 1 + podstawa dachowa – 1 szt. + tłumik – 1 szt. Wentylator sprzężony z centralą nawiewną dachową CVA-1 N-10A

ϕ	315 mm,
P=	220 Pa
n	940 obr/min
N	0,55 kW
ciężar	27 kg

6 Dobór centrali nawiewnych

6.1. Dobrano centralę nawiewną BD-1 dachową z automatyką firmy VBW:

$$\text{Wydajność} \quad 2010 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Spręż dysp.} \quad 250 \text{ Pa}$$

W komplecie z centralą należy zamontować automatykę wraz ze skrzynką zasilającą - sterującą, do której należy dołączyć zespół wyciągowy W uruchamiany równocześnie z nawiewem N.

6.2. Dobrano wentylator wyciągowy dolny firmy Danfoss QC 314 MONO z załuzjami S35 i kratkami wentylacyjnymi z obu stron.

$$\text{wydajność} \quad 2000 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{spręż dysp.} \quad 40 \text{ Pa}$$

$$\text{moc} \quad 0,12 \text{ kW}$$

7. Konstrukcja kanałów.

W projekcie zastosowano kanały z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm łączone na kołnierze. Wymiary kanałów oraz pozostałego wyposażenia przedstawiono w zestawieniu materiałów. Uszczelnienie kanałów przy pomocy uszczelniaczy silikonowych.

8. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Kanały z blachy ocynkowanej w pomieszczeniach nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Kanały przechodzące przez ściany i dach oraz na dachu należy ocieplić i obudować.

9. Zabezpieczenie akustyczne.

Wentylator dachowy należy połączyć z instalacją stosując amortyzujący króciec tłumiący drgania wentylatora. Króćce stanowią wyposażenie dodatkowe wentylatora.

10. Izolacja termiczna

Kanały blaszane na dachu i przechodzące przez ściany i strop należy zaizolować termicznie matami Aeroflex lub wełny mineralnej gr. 50 lub 35 mm i płaszczem blaszanym.

11. Konstrukcja wsporcza.

Do podwieszenia kanałów wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy stosować typowe rozwiązania produkowane m/n przez INSTAL WARSZAWA S.A.

Konstrukcję wsporczą przewodów pionowych należy wykonać z kształtowników o profilach zamkniętych dostosowując wymiary wsporników do warunków na placu budowy.

Konstrukcję wsporczą należy zabezpieczyć przed korozją malując elementy farbą antykorozyjną.

12. Regulacja instalacji wentylacyjnej

Regulację przepływów w instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej i wywiewnej należy przeprowadzić przy pomocy przepustnic utrzymując prędkości w strefie przebywania ludzi na poziomie nie większym niż – 0,5 m/s.

13. Odbiór końcowy robót.

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele :

- BHP, San-Epid, P.Poż.
- użytkownika
- wykonawcy robót
- inspektora nadzoru

Odbiór końcowy oraz przekazanie instalacji użytkownikowi może nastąpić po :

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji
- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji
- komisyjnym sprawdzeniu czy urządzenia, instalacje itp. osiągają założone w dokumentacji parametry.

Protokół odbioru i przejęcia instalacji powinien zawierać :

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi, DTR urządzeń, instrukcję obsługi.
- protokoły odbiorowe z przeprowadzonych prób, pomiarów i badań.
- stwierdzenie, czy zostały zachowane warunki BHP, San-Epid, P.Poż.
- komisyjne stwierdzenie, że urządzenia, instalacja, oraz obiekt może być przekazany do eksploatacji.

UWAGA : Odbiory instalacji elektrycznych, elementów budowlanych podlegają odbiorowi na podstawie odpowiednich przepisów, a protokoły tych odbiorów powinny być przedstawione i dołączone w trakcie komisyjnego odbioru i przekazania instalacji do eksploatacji.

14. Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic

Obliczenia

1. Dane wyjściowe

- zapotrzebowanie ciepła do co 28000 W
- temperatura wody instalacyjnej 90/70°C

Dobór pompy obiegowej:

1) Węzeł – wymiennik woda-glikol

wymagana wydajność pompy

$$G''_1 = 1,15 \times G_1$$

$$G_1 = \frac{Q}{1,163 \times (t_1 - t_2)} = \frac{28}{1,163 \times (90 - 70)} = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$G''_1 = 1,15 \times 1,2 = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wymagana wysokość podnoszenia:

$$H_p = 1,2 \times (H_1 + H_w)$$

$$H_p = 2,0 \text{ m H}_2\text{O}$$

Dobieramy pompę 25 POr 50 C 1x230 V

2) wymiennik woda-glikol - nagrzewnica centrali

$$G'' = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 2,8 \text{ m}$$

Dobieramy pompę 25 POr 60 C 1x230 V

W pomieszczeniu węzła zamontować wymiennik woda-glikol typ WP418L-20 GEA oraz pompę typ 25 POr 50 C na zasilaniu, a także pompę w obiegu wymiennik – nagrzewnica w centrali typ: 25 POr 60 C

Z pomieszczenia węzła należy doprowadzić czynnik grzewczy wodę do wymiennika oraz glikol 30% od wymiennika do nagrzewnicy wentylacyjnej na dachu przewodami stalowymi średnicy 32 mm. Włączenie należy wykonać na rozdzielaczach. Przewody należy zaizolować cieplnie na całej długości. Na zasilaniu należy zamontować pompy. Przy temperaturze zewnętrznej poniżej 5°C pompę ustawić na najwyższym biegu.

Zawór trójdrogowy zamontować w węźle. Urządzenie przeciwmroźeniowe zamówić z kapilarą.

15. INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy budowie

LOKALIZACJA: 97-300 Piotrków Tryb., ul. Żeromskiego 11

INWESTOR: Gmina Piotrków Trybunalski
Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.

Projektant: mgr inż. Halina Kałużna.

Spis treści:

1. Zakres robót i kolejność realizacji
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie
4. Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót
5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

1.1. Zakres dla całego zamierzenia:

Zakres robót budowlanych został określony w projekcie budowlanym i obejmuje wentylację mechaniczną w sali gimnastycznej

Przewiduje się wykonanie robót w następującej kolejności:

- roboty montażowe,
- próba szczelności i wytrzymałości,

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Prace wykonywane będą w budynku istniejącym

1.3. Elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bież (Dz.U.120/3003 poz. 1126 par.6) projektowana instalacja wentylacji stwarza ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przy wykonywanych robotach ze względu na prace na wysokości powyżej 5,0 m. /Elementy zagrożenia ujęte w pkt. 2 art. 21a /Dz.U.Nr 129/. W związku z powyższym, przed przystąpieniem do robót budowlanych, kierownik budowy winien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany dalej „planem bież” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r./Dz.U. nr 151, poz. 1256/.

1.4. Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót

Prace takie winny odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonywane prace stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W związku z tym należy przestrzegać szczególnych środków ostrożności oraz zasad bhp

1.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót

W celu zminimalizowania zagrożeń, przed przystąpieniem do wykonywania robót, kierownik budowy winien przeszkolić pracowników w zakresie prowadzonych prac oraz przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić przy prowadzonych robotach. Pracownicy winni mieć właściwe uprawnienia stosowne do potrzeb. Należy wskazać środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii, pożaru i innych zagrożeń.

1.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Kierownik budowy obowiązany jest zapewnić pracownikom wymagany sprzęt i narzędzia, wskazać drogi komunikacyjne dla szybkiej ewakuacji w przypadku awarii i innych zagrożeń oraz zapoznać z procedurami bhp. Pracownicy powinni zostać przeszkoleni o numerach telefonów alarmowych, środkach ochrony ppoż.itp. Kierownik budowy winien dopilnować, aby pracownicy zatrudnieni byli wyposażeni w środki ochrony osobistej.

16. Oświadczenie projektanta

Oświadczam, iż przedmiotowe opracowanie projektu budowlanego zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. (Dz.U.Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. Art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane).

mgr inż. Halina Kakuźna

upr. budowlane i projektowe
UAN IV.10220/153/84
spec. instalacyjno-inżynierska

Nazwa: w
Typ: Wywiewny
Opis: wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
w	1	6	ASD-F+AZN+FKN	Kratka wentylacyjna	L = 250	H = 200							aluminium	naturalny			GRYFIT	
w	2	4	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1500						ocynk		1,35	5,40	Ogólne	
w	3	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 376						ocynk		0,34	0,68	Ogólne	
w	4	2	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 200	c = 250	d = 250	l = 125				ocynk		0,13	0,25	Ogólne	
w	5	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1500						ocynk		1,50	3,00	Ogólne	
w	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 388						ocynk		0,39	0,39	Ogólne	
w	7	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 250	c = 315	d = 315	l = 158				ocynk		0,20	0,20	Ogólne	
w	8	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 315	b = 315	d = 315	g = 200	h = 250	l = 450	e = 225	f = 158	ocynk		0,68	0,68	Ogólne	
w	9	2	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1500						ocynk		1,89	3,78	Ogólne	
w	10	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 549						ocynk		0,69	0,69	Ogólne	
w	11	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 315	b = 315	d = 315	g = 200	h = 250	l = 400	e = 200	f = 158	ocynk		0,61	0,61	Ogólne	
w	12	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1260						ocynk		1,59	1,59	Ogólne	
w	13	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 315	b = 315	l = 200						ocynk				Ogólne	
w	14	1	US	Redukcja symetryczna	a = 315	b = 315	c = 400	d = 400	l = 200				ocynk		0,33	0,33	Ogólne	
w	15	1	TR3*	Trójnik orłowy	a = 400	b = 400	d = 400	h = 400	r = 100				ocynk		2,51	2,51	Ogólne	
w	16	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 400	b = 400	d = 315	g = 60	l = 450				ocynk		0,72	0,72	Ogólne	
w	17	2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315								ocynk		0,13	0,27	Ogólne	
w	18	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 315	l = 550	A = 515	B = 515					ocynk				Ogólne	
w	19	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły TWD	d = 315	l = 945							ocynk				Ogólne	
w	21	1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator dachowy	d = 315												Ogólne	
w	22	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 250	c = 400	d = 400	l = 200				ocynk		0,34	0,34	Ogólne	
w	23	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 250	b = 250	l = 200						ocynk				Ogólne	
w	24	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 927						ocynk		0,93	0,93	Ogólne	
w	25	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 250	b = 250	d = 250	g = 200	h = 250	l = 450	e = 225	f = 125	ocynk		0,59	0,59	Ogólne	
w	26	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		0,58	1,17	Ogólne	
w	27	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 250	b = 250	d = 250	g = 200	h = 250	l = 400	e = 200	f = 125	ocynk		0,54	0,54	Ogólne	
w		1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 315	l = 3							aluminium	naturalny	0,00	0,00	Ogólne	

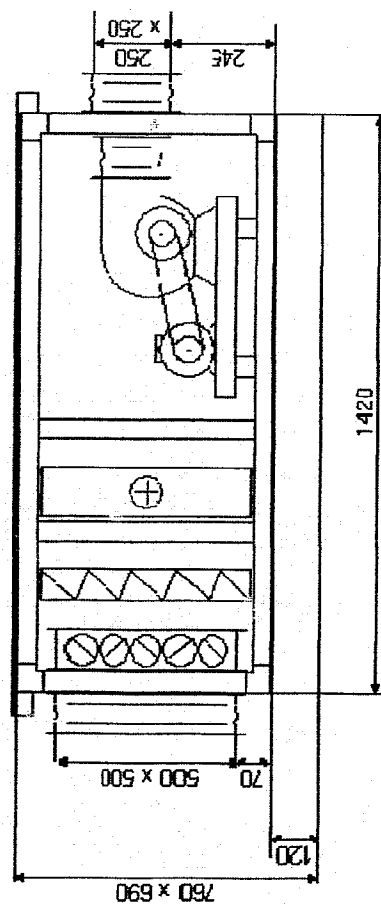
n' - Czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
n'	1	1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 500	b = 500							stal				Ogólne	
n'	2	1	K	Przewód prostokątny	a = 500	b = 500	l = 1500						ocynk		3,00	3,00	Ogólne	
n'	3	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 500	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		2,08	4,17	Ogólne	
n'	4	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 500	b = 500	l = 200						ocynk				Ogólne	
n'	5	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 500	b = 500	l = 200						ocynk				Ogólne	

Nazwa: n
Typ: Nawiewny
Opis: nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
n	1	6	ASD- F+AZN+FKN	Kratka wentylacyjna	L = 250	H = 200							aluminium	naturalny			GRYFIT		
n	2	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1500						ocynk		1,35	2,70	Ogólne		
n	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 376						ocynk		0,34	0,34	Ogólne		
n	4	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 200	c = 250	d = 250	l = 125				ocynk		0,13	0,13	Ogólne		
n	5	1	TR1a*	Trójkąt redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 250	b = 250	d = 250	g = 200	h = 250	l = 451	e = 226	f = 125	ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
					l3 = 150														
n	6	2	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 1500						ocynk		1,50	3,00	Ogólne		
n	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 388						ocynk		0,39	0,39	Ogólne		
n	8	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 250	c = 315	d = 315	l = 158				ocynk		0,20	0,20	Ogólne		
n	9	1	TR1a*	Trójkąt redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 315	b = 315	d = 315	g = 200	h = 250	l = 451	e = 226	f = 158	ocynk		0,67	0,67	Ogólne		
					l3 = 117														
n	10	2	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1500						ocynk		1,89	3,78	Ogólne		
n	11	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 549						ocynk		0,69	0,69	Ogólne		
n	12	1	TR1a*	Trójkąt redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 315	b = 315	d = 315	g = 200	h = 250	l = 450	e = 225	f = 158	ocynk		0,67	0,67	Ogólne		
					l3 = 117														
n	13	1	K	Przewód prostokątny	a = 315	b = 315	l = 1131						ocynk		1,43	1,43	Ogólne		
n	14	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 315	b = 315	l = 200						ocynk				Ogólne		
n	15	1	US	Redukcja symetryczna	a = 315	b = 315	c = 400	d = 400	l = 200				ocynk		0,33	0,33	Ogólne		
n	16	1	TR3*	Trójkąt orłowy	a = 400	b = 400	d = 400	h = 400	r = 100				ocynk		2,51	2,51	Ogólne		
n	17	1	US	Redukcja symetryczna	a = 400	b = 400	c = 600	d = 300	l = 500				ocynk		0,90	0,90	Ogólne		
n	18	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 600	b = 300	l = 1000						ocynk				Frapol	Na zewnątrz 0; MB-6412	
n	19	1	US	Redukcja symetryczna	a = 600	b = 300	c = 250	d = 250	l = 300				ocynk		0,63	0,63	Ogólne	Na zewnątrz 0; dopasować na budowie	
n	21	1	BD-1	Centrala wentylacyjna	a = 250	b = 250	l = 250										Ogólne		
n	22	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 250	c = 400	d = 400	l = 200				ocynk		0,34	0,34	Ogólne		
n	23	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a = 250	b = 250	l = 200						ocynk				Ogólne		
n	24	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 250	l = 958						ocynk		0,96	0,96	Ogólne		
n	25	1	TR1a*	Trójkąt redukcyjny z odejściem prostokątnym	a = 250	b = 250	d = 250	g = 200	h = 250	l = 451	e = 226	f = 125	ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
					l3 = 150														
n	26	1	US	Redukcja symetryczna	a = 250	b = 200	c = 250	d = 250	l = 125				ocynk		0,13	0,13	Ogólne		
n	27	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 376						ocynk		0,34	0,34	Ogólne		
n	28	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1500						ocynk		1,35	1,35	Ogólne		
n	29	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 200	l = 1500						ocynk		1,35	1,35	Ogólne		
n	30	2	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 250	e = 50	f = 50	r = 100			ocynk		0,58	1,17	Ogólne		
n	20	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a = 250	b = 250	l = 211						ocynk				Ogólne		

	typ	Wykonanie	Grub. izolacji [mm]	Wydatek [m ³ /h]	Śpręż dysp. [Pa]
N-nawiew	BD-1 (50)	Pławe	50	2050	290
W-wyciąg					



Uwaga

1. Należy zwrócić uwagę na dobór

jeśli nie określono inaczej, przytacza wymiary i wartości po stronie obsługi a króciec spływu skroplin po stronie przeciwnej.

Dane techniczne doboru centrali

Dla:				Oferta nr:			
Obiekt:				Oznaczenie:			
Opracował:		AS		Data:		2008-04-07	
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spřęż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BD	1	50	Prawe	2050	250	125
Nawiew		FD-4		Filtr kasetowy G 4			
Klasa				G 4 Prędkość przepływu powietrza		2 m/s	
Opory przepływu powietrza				69 Pa Zestaw filtrów		FD-592x490x100-G4/1szt.	
Nawiew		HW		Nagrzewnica wodna			
Temp. powietrza na wlocie				-20 °C Wilgotność powietrza		100 %	
Rodzaj czynnika				ethylene glykol Udział czynnika niezamarzającego		30 %	
Temperatura czynnika na wlocie				80 °C Temperatura czynnika na wylocie		60 °C	
Typ wymiennika				G-HW-2-BS1 Moc		28 kW	
Rezerwa				%		Temp. powietrza na wylocie 20 °C	
Wilgotność powietrza				4 %		Opory przepływu powietrza 56 Pa	
Prędkość przepływu powietrza				2,6 m/s		Opory przepływu czynnika 8,53 kPa	
Przepływ czynnika				0,36 l/s		Pr. przepł. czynnika w rurce wym. 0,75 m/s	
Kolektory				3/4"			
Nawiew		WN		Sekcja wentylatorowa			
Wydatek powietrza				2050 m3/h		Spřęż dyspozycyjny 250 Pa	
Rodzaj silnika				1 bieg/wspmocy=1,15 Typ wentylatora		TZR B1-0180	
Rozpraszacz				NIE		Prędkość przepływu powietrza 11,3 m/s	
Opory przepływu powietrza				0 Pa		Moc akustyczna wentylatora 76 dB	
Sprawność wentylatora				55 %		Pobór mocy 0,47 kW	
Prędkość obrotowa wentylatora				1864 obr/min		Typ silnika Sg 80-4A	
Moc znamionowa silnika				0,55 kW		Napięcie/napięcie prądu 1,5 / 400 A; V	
Prędkość obrotowa silnika				1380 obr/min			

Rozkład poziomu mocy akustycznej w poszczególnych pasmach

	dB(A)								dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	37,8	49,9	57,4	61,8	65	65,2	58	51,9	69,7
tłoczenie nawiewu	45,8	51,9	58,4	61,8	65	65,2	63	55,9	70,5
otoczenie nawiewu	26,8	32,9	35,4	35,8	37	37,2	34	11,9	43,5

Wymiary

	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	masa[kg]
Nawiew	690	640	1420	212
Wysokość ramy	120 [mm]			

Piotrków Tryb. 01.06.2005

Notatka

Spisana w dniu 01.06.2005 r na okoliczność ustalenia zakresu projektu budowlanego wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej II Liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.

Obecni::

- | | |
|------------------------|--|
| 1/ Jerzy Hartman | - kierownik Biura Inwestycji i Remontów Wydz. Rozwoju Miasta |
| 2/ Krzysztof Byczyński | - inspektor nadzoru Wydz. Rozwoju Miasta |
| 3/ Halina Kałużna | - projektant |

Ze względu na niski limit przyznanych środków z budżetu miasta, ustalono:

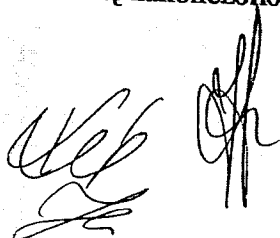
- wentylację mechaniczną w sali gimnastycznej należy zaprojektować tylko dla obsługi osób ćwiczących w ilości maksymalnie 40 osób,
- nie należy stosować odzysku ciepła ze względu na zbyt niski efekt ekonomiczny w porównaniu z kosztami inwestycyjnymi,
- nie należy uwzględniać chłodzenia powietrza latem, ponieważ w okresie najwyższych temperatur sala gimnastyczna i szkoła jest nieczynna.

Na tym notatkę zakończono i podpisano

1/

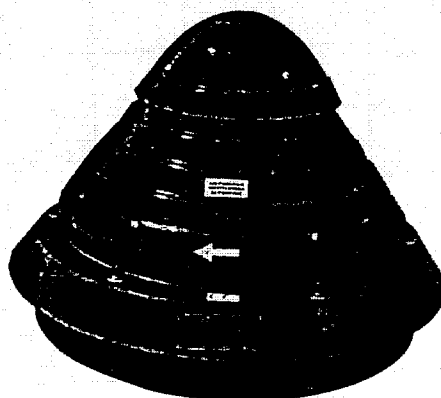
2/

3/



WENTYLATORY DACHOWE

WD



ZASTOSOWANIE

Wentylatory dachowe służą do usuwania powietrza z hal produkcyjnych, magazynów, pawilonów handlowych itp.

Usuwane zużyte powietrze może być zanieczyszczone oparami i gazami korodującymi oraz zanieczyszczone pyłami w granicach dopuszczalnych przepisami ze względu na ochronę środowiska.

OPIS URZĄDZENIA

Typoszeręg wentylatorów dachowych zawiera 5 wielkości.

Wentylatory składają się z:

- wysokosprawnego wimika promieniowego wykonanego ze stali;
- silnika elektrycznego;

- oraz wykonanych z laminatu poliestrowo-szklanego - płyty nośnej, korpusu i pokrywy.

Wentylatory są przystosowane do zamocowania na podstawach dachowych z możliwością zastosowania tłumików akustycznych pod wentylatorami.

WARUNKI PRACY

Wentylatory mogą być dostarczane z następującymi silnikami trójfazowymi:

wielkość 16 i 20 z silnikami dwubiegowymi ~900/1400 obr/min.

wielkość 25 z silnikami jednobiegowymi ~900 obr/min lub ~1400 obr/min.

wielkość 31,5 z silnikami dwubiegowymi ~900/1400 obr/min lub ~700/900 obr/min.

wielkość 40 z silnikami jednobiegowymi ~400 obr/min lub ~700 obr/min lub ~900 obr/min.

Dopuszczalna temperatura usuwanego powietrza wynosi 50°C.

OZNACZENIA

Wentylator dachowy

WD - 31,5 - TD - 900/1400

Wielkość [16, 20, 25, 31,5, 40]

Typ silnika

trójfazowy dwubiegowy (TD)
trójfazowy jednobiegowy (T)
jednofazowy (J)

Obroty

900/1400obr/min dla WD16 i WD20
900obr/min lub 1400obr/min dla WD25
700/900obr/min lub 900/1400obr/min dla WD31,5
400 obr/min lub 700 obr/min lub 900 obr/min dla WD40

Silniki

SKh 71-6B

3~400 V

0,25 kW

1,0 A

860 obr/min

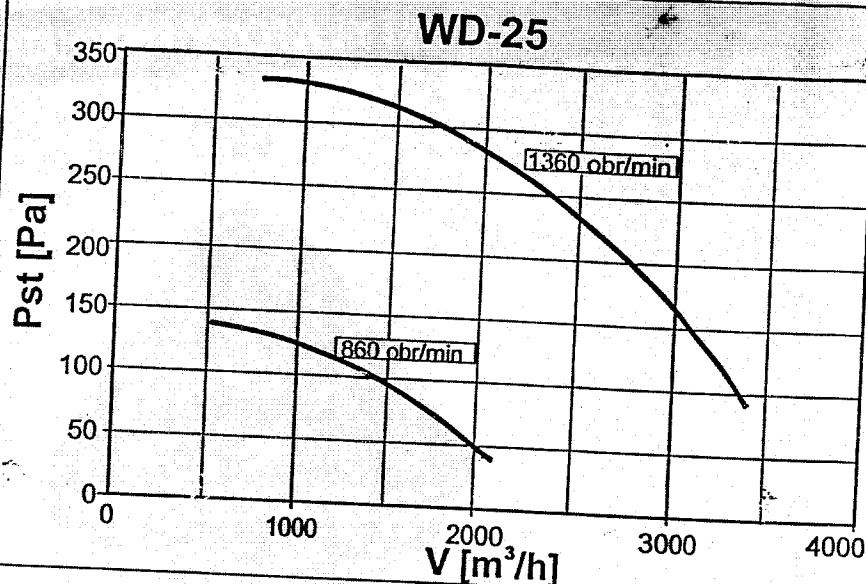
SKh 71-4B

3~400 V

0,37 kW

1,2 A

1360 obr/min



Silniki

SKh 80X-8/6C

3~400 V

0,18/0,55 kW

1,2/1,6 A

710/950 obr/min

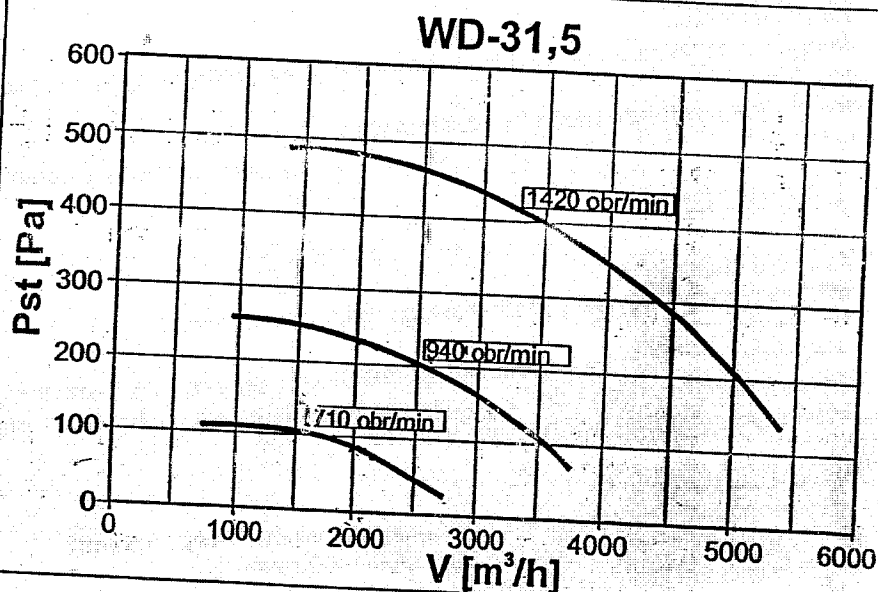
SKh 80X-6/4C

3~400 V

0,37/0,55 kW

1,45/1,5 A

940/1420 obr/min



Silniki

SKh80X-120C

3~400 V

0,18 kW

1,0 A

430 obr/min

SKh80X-8C

3~400 V

0,37 kW

1,5 A

680 obr/min

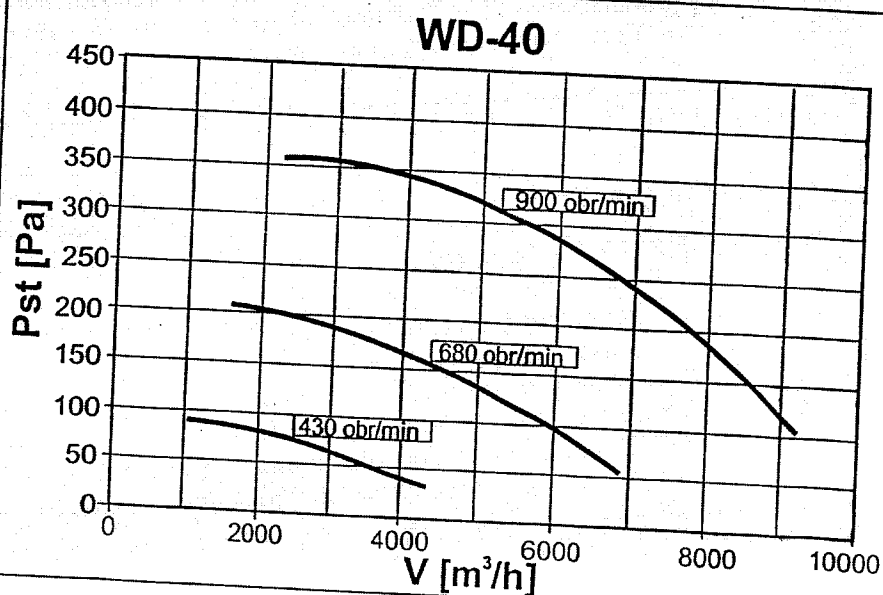
SKh 80X-6C

3~400 V

0,75 kW

2,3 A

900 obr/min



Pst – podciśnienie statyczne w otworze wlotowym do wentylatora

WENTYLATORY OSIOWE ŚCIENNE

QC

Wprowadzenie

Wentylatory typu QC przeznaczone są do montażu ściennego w dowolnej pozycji w budynkach przemysłowych, rolniczych, halach sportowych, garażach itp. Maksymalna temperatura przetłaczanego powietrza wynosi 50 °C. Obudowa tłoczona z blachy stalowej, malowana farbą epoksydową na kolor szary. Piasta wirnika jest aluminiowa, natomiast łopatki wykonane są z czerwonego polipropylenu wzmocnionego włóknem szklanym. Wentylatory wyposażone są standardowo w siatkę ochronną pomalowaną farbą epoksydową na kolor szary. Standardowy kierunek przepływu powietrza: silnik - wirnik.

Silnik elektryczny

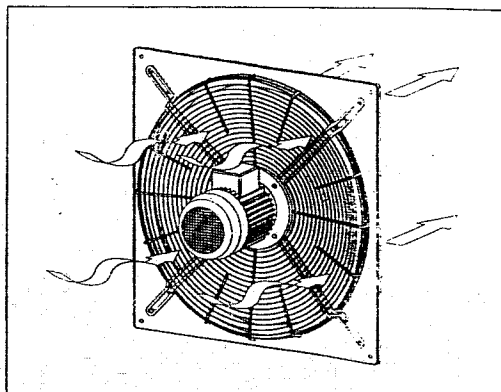
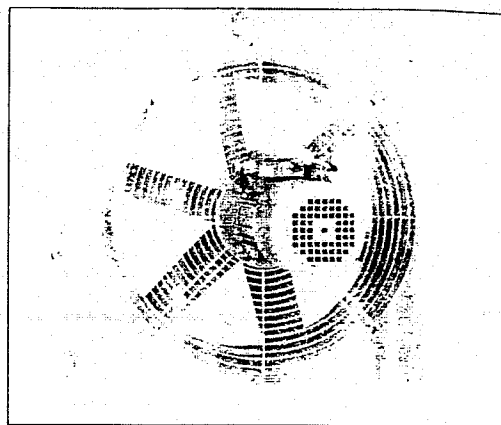
Wentylatory typu QC mogą być wyposażone w asynchroniczne silniki trójfazowe 400 V, 50 Hz lub jednofazowe 230 V, 50 Hz. Klasa izolacji F (z wyjątkiem QC 204 Mono oraz QC 254 Mono - klasa izolacji B). Stopień ochrony IP 55. (z wyjątkiem średnic 200 i 250mm - patrz dane techniczne na stronie 17). Podłączenie elektryczne str. 70.

Wyposażenie dodatkowe

Zaluzje wywiewne, regulatory prędkości obrotowej (patrz str. 67-69).

Wersje specjalne

Wentylatory rewersyjne (100%), kierunek przepływu wirnik - silnik, silnik w wykonaniu przeciwwybuchowym EExd IIB T3 lub EExd IIC T5.



Oznaczenie

QC 254 Tri

Tri - wersja trójfazowa 400 V, 50 Hz

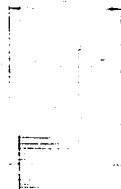
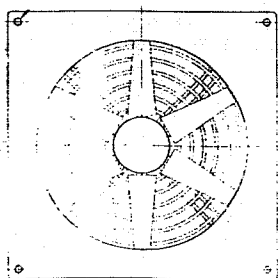
Mono - wersja jednofazowa 230 V, 50 Hz

4 } - ilość biegunów silnika { 4 = 1500 obr./min.
6 } { 6 = 1000 obr./min.
8 } { 8 = 750 obr./min.

25x10=250mm - średnica wirnika (200-710mm)

Typ wentylatora (osiowy ścienny)

Wymiary



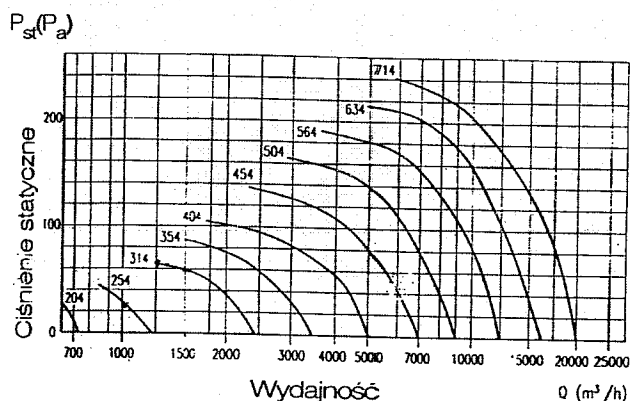
Typ	Wymiary [mm]						Masa kg
	A	B	QC	D	E	OF	
QC 204	290	250	210	88	240	9	5
QC 254	340	300	260	88	240	9	7
QC 314	390	350	310	88	280	9	8
QC 354	440	400	360	108	320	9	9
QC 404	490	450	410	108	360	9	10
QC 454	540	500	460	108	400	9	11
QC 504/6/8	650	600	570	108	500	9	20
QC 564/6/8	700	630	600	108	550	9	22
QC 634/6/8	800	730	680	108	650	9	30
QC 714/6/8	850	800	710	108	700	9	35

WENTYLATORY OSIOWE ŚCIENNE



Charakterystyki i dane techniczne

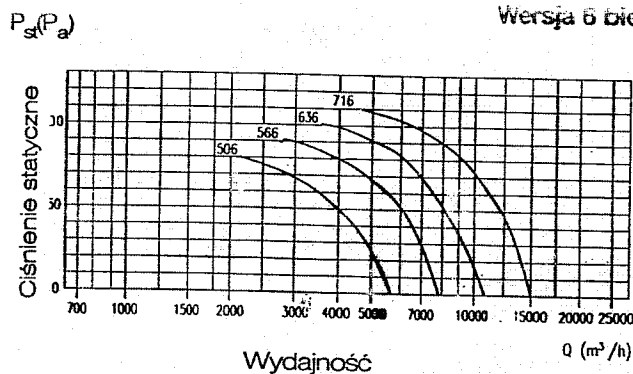
Wersja 4 biegunowa - 1500 obr/min



Typ	Maks. pobór mocy	Natężenie prądu (A)		Poziom dźwięku	Stopień ochrony silnika	Nr katalogowy
	kW	230V	400V	dB(A)*	IP	
QC 204 Tri	0,03	-	0,16	41	44	1QC2041000
QC 204 Mono	0,03	0,34	-	41	32	1QC2040000
QC 254 Tri	0,03	-	0,16	47	44	1QC2541000
QC 254 Mono	0,09	0,65	-	47	32	1QC2540000
QC 314 Tri	0,12	-	0,35	52	55	1QC3141000
QC 314 Mono	0,12	0,80	-	52	55	1QC3140000
QC 354 Tri	0,12	-	0,52	57	55	1QC3541000
QC 354 Mono	0,12	1,10	-	57	55	1QC3540000
QC 404 Tri	0,18	-	0,65	61	55	1QC4041000
QC 404 Mono	0,18	1,60	-	61	55	1QC4040000
QC 454 Tri	0,37	-	1,20	66	55	1QC4541000
QC 454 Mono	0,37	3,00	-	66	55	1QC4540000
QC 504 Tri	0,55	-	1,60	68	55	1QC5040000
QC 564 Tri	0,75	-	2,00	72	55	1QC5640000
QC 634 Tri	1,10	-	2,80	75	55	1QC6340000
QC 714 Tri	2,20	-	5,30	81	55	1QC7140000

* w odległości 3 m od wentylatora

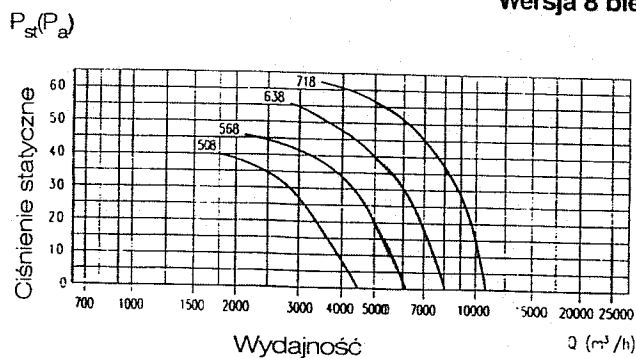
Wersja 6 biegunowa - 1000 obr/min



Typ	Maks. pobór mocy	Natężenie prądu	Poziom dźwięku	Nr katalogowy
	kW	A	dB(A)*	
QC 506 Tri	0,18	0,80	58	1QC5060000
QC 566 Tri	0,25	1,10	61	1QC5660000
QC 636 Tri	0,37	1,20	65	1QC6360000
QC 716 Tri	0,75	2,20	68	1QC7160000

* w odległości 3 m od wentylatora

Wersja 8 biegunowa - 750 obr/min



Typ	Maks. pobór mocy	Natężenie prądu	Poziom dźwięku	Nr katalogowy
	kW	A	dB(A)*	
QC 508 Tri	0,15	0,70	51	1QC5080000
QC 568 Tri	0,15	0,70	54	1QC5680000
QC 638 Tri	0,26	1,20	58	1QC6380000
QC 718 Tri	0,37	1,60	61	1QC7180000

* w odległości 3 m od wentylatora

OBLICZENIA WYMIENNIKA CIEPŁA

GEA Brazed Select 2007.2

Data : 2008-04-04

Obliczenia projektowe -WP418L- 20

Dane wejściowe :

Warunki projektowe :

		Strona 1	Strona 2
Nazwa medium	:	Woda	Glikol etylenowy
Stężenie cieczy	% :	-	30
Temperatura na wlocie	°C :	90	60
Temperatura na wylocie	°C :	70	80
Przepływ masowy	kg/s :	0,358	0,389
Ciśnienie	bar :	-	-
Maks. dozwolony spadek ciśnienia	kPa :	10	20

Dodatkowe parametry :

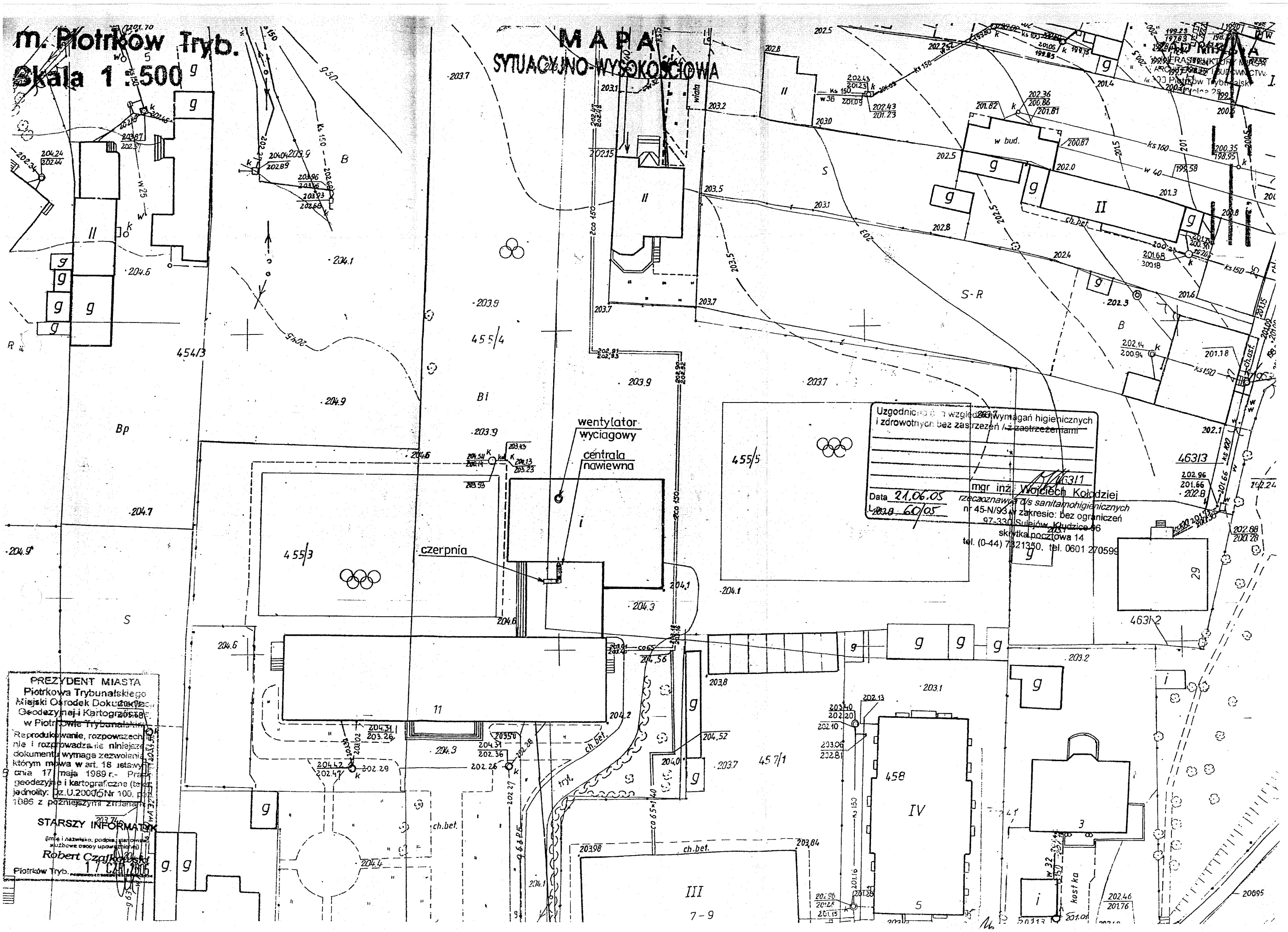
Temperatura odniesienia	°C :	80	70
Lepkość	mPas :	0,353	0,731
Lepkość przy ścianie	mPas :	0,37	0,672
Gęstość	kg/m ³ :	971,5	1010,1
Ciepła właściwa	kJ/kg, °C :	4,181	2,850
Przewodność cieplna	W/m, °C :	0,67	0,5

Dobry wyminnik :

Moc	kW :	30	
Calc. powierzchnia wymiany ciepła	m ² :	0,72	
Logarytmiczna różnica temperatur	°C :	10	
Ogólna wartość K	W/m ² , °C :	4278/4167	
Obliczony spadek ciśnienia	kPa :	7,7	7,7
Ilość kanałów	:	1*9L	1*10L
Średnica króćca	mm :	20	20
Ilość NTU	NTU :	2	2
Calc. ilość płyt	:		20
Przewymiarowanie	% :		3
Wsp. zanieczyszcz.	m ² , °C/kW :		0,00623

m. Piotrków Tryb.
Skala 1:500

MAPA
SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA



Uzgodniono z wymogami higienicznymi i zdrowotnymi bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

Data 21.06.05
Lp. 60/05

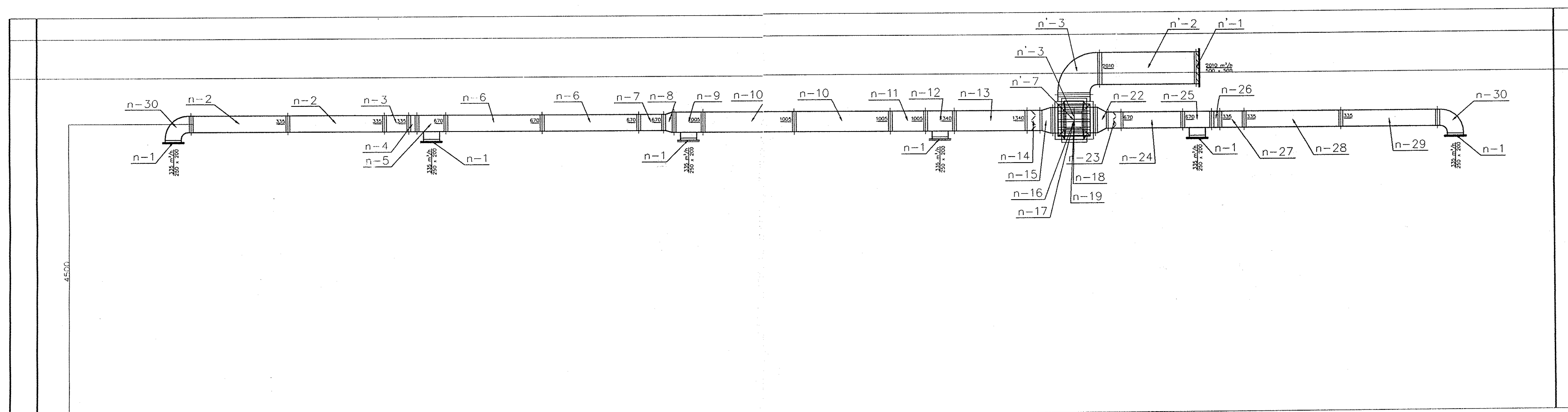
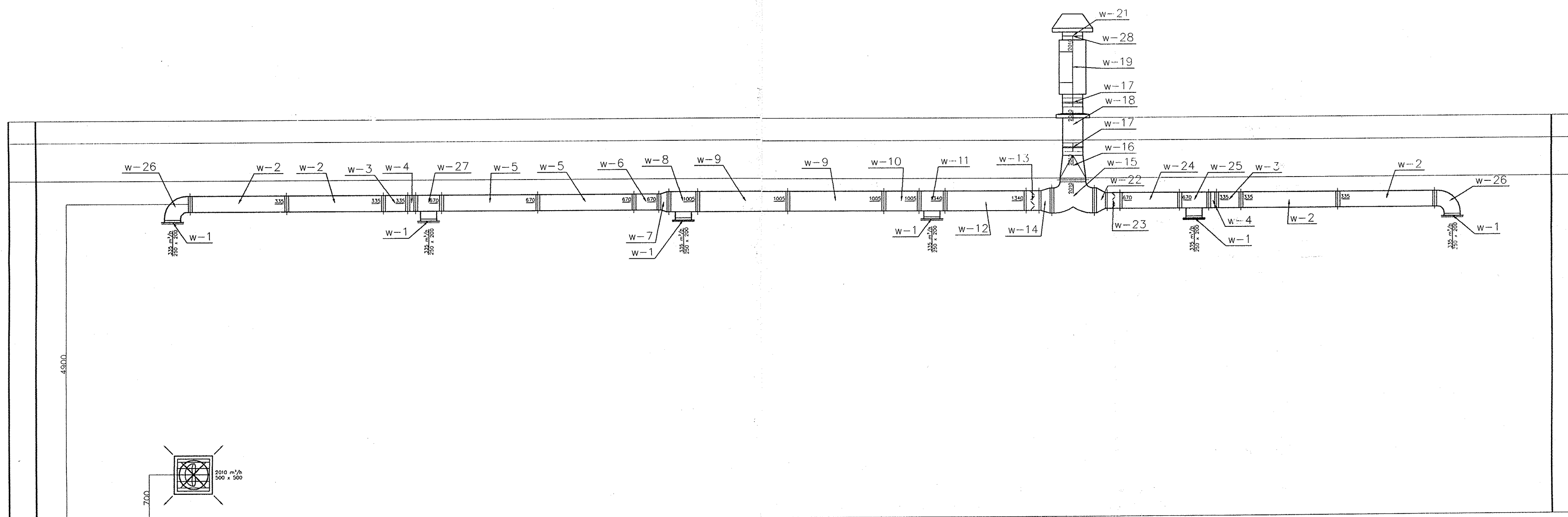
mgr inż. Wojciech Kołodziej
rzeczoznawca ds. sanitarnohigienicznych
nr 45-N/93 w zakresie: bez ograniczeń
97-330 Sulejów, Kłodzko 46
skrytka pocztowa 14
tel. (0-44) 721350, tel. 0601 270599

PREZYDENT MIASTA
Piotrkowa Trybunalskiego
Miejski Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
w Piotrkowie Trybunalskim

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tzw. jednolity: Dz.U.2000.5 Nr 100, poz. 1086 z późniejszymi zmianami)

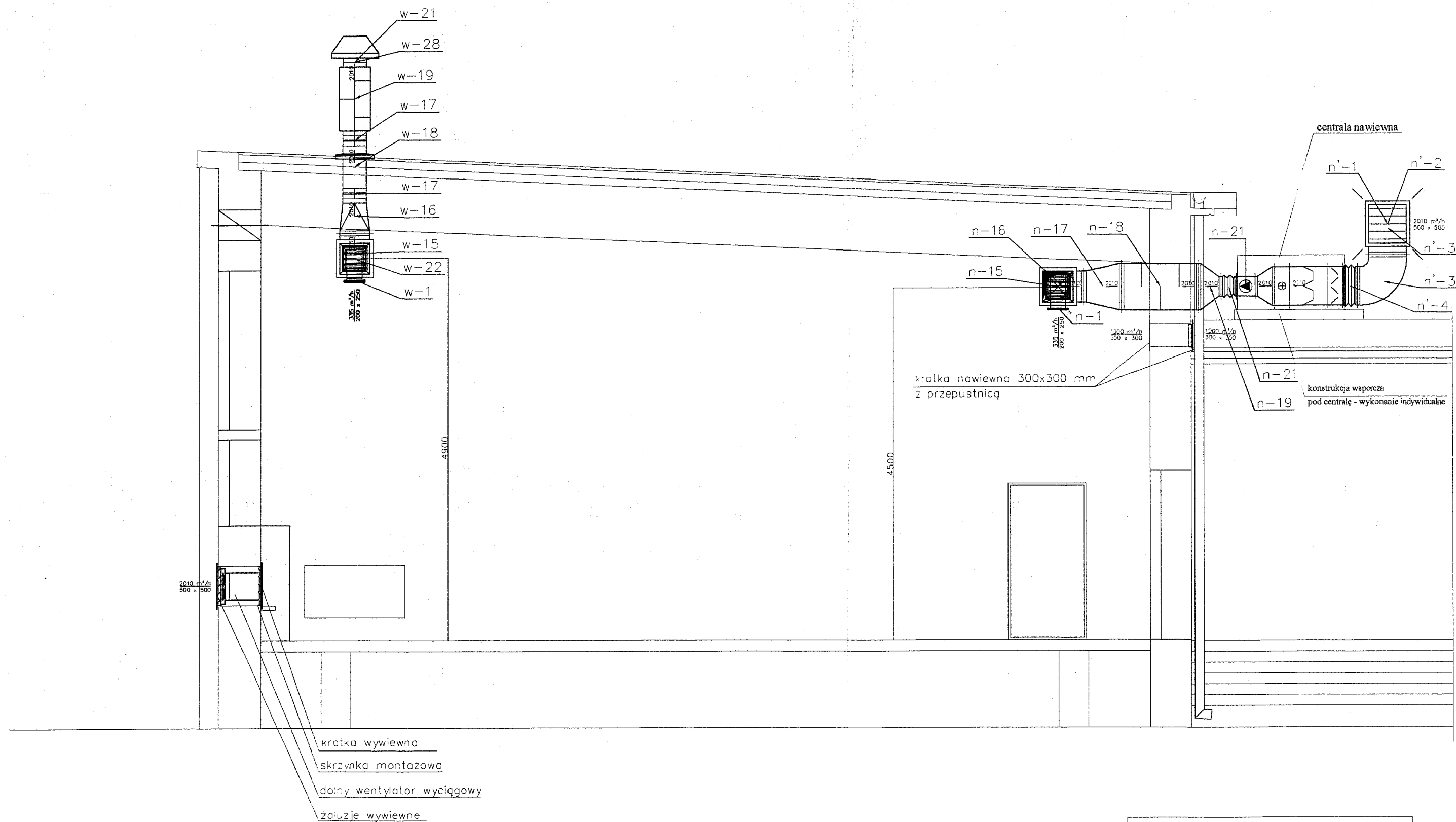
STARSZY INFORMATOR
(imię i nazwisko, podpis, stanowisko, służbowe osoby upoważnione)

Robert Czajkowski
Piotrków Tryb.



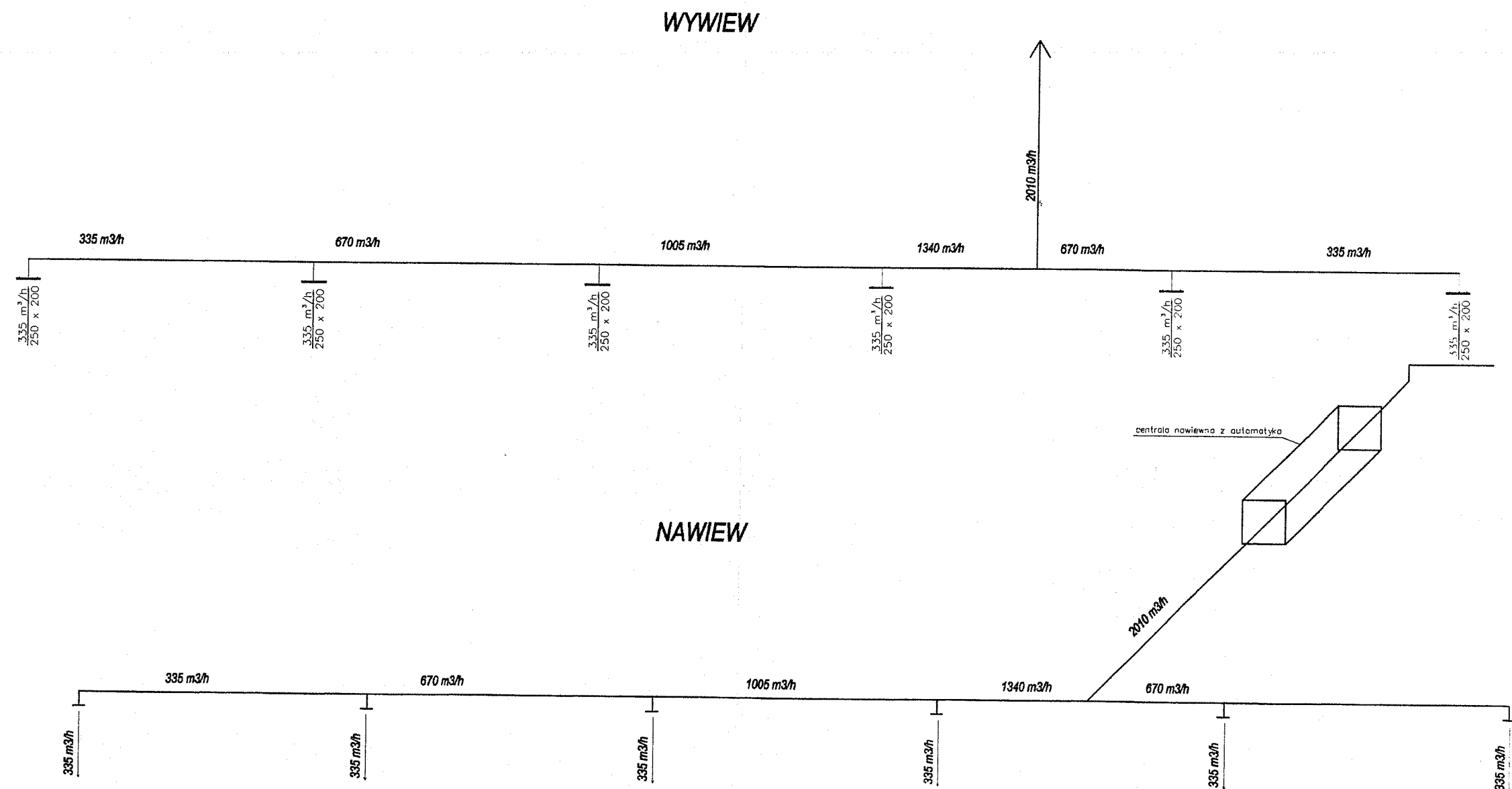
Uwagi:
Wysokość montażu nawiewników i wywiewników oraz odległości od ściany podano orientacyjnie.
Wymiary te należy dopasować na budowie.

SAN-GAZ Zakład Projektowo Wykonawczy 97-300 Piotrków Tryb. ul. Wisłana 7c	
Projekt budowlany wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej w budynku II liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.	
Adres: Piotrków Tryb. ul. Żeromskiego	
Inwestor: Gmina Piotrków Trybunalski	
Przekroje podłużne	
Projektant mgr inż. Halina Kałużna UAN.IV.10220/153/84 spec. instalacyjno-inżynieryjna	Skala: 1:50 RYS.NR 2
Data: 04.2008	



Uwagi:
Wysokość montażu nawiewników i wywiewników oraz odległości od ściany podano orientacyjnie
Wymiary te należy dopasować na budowie

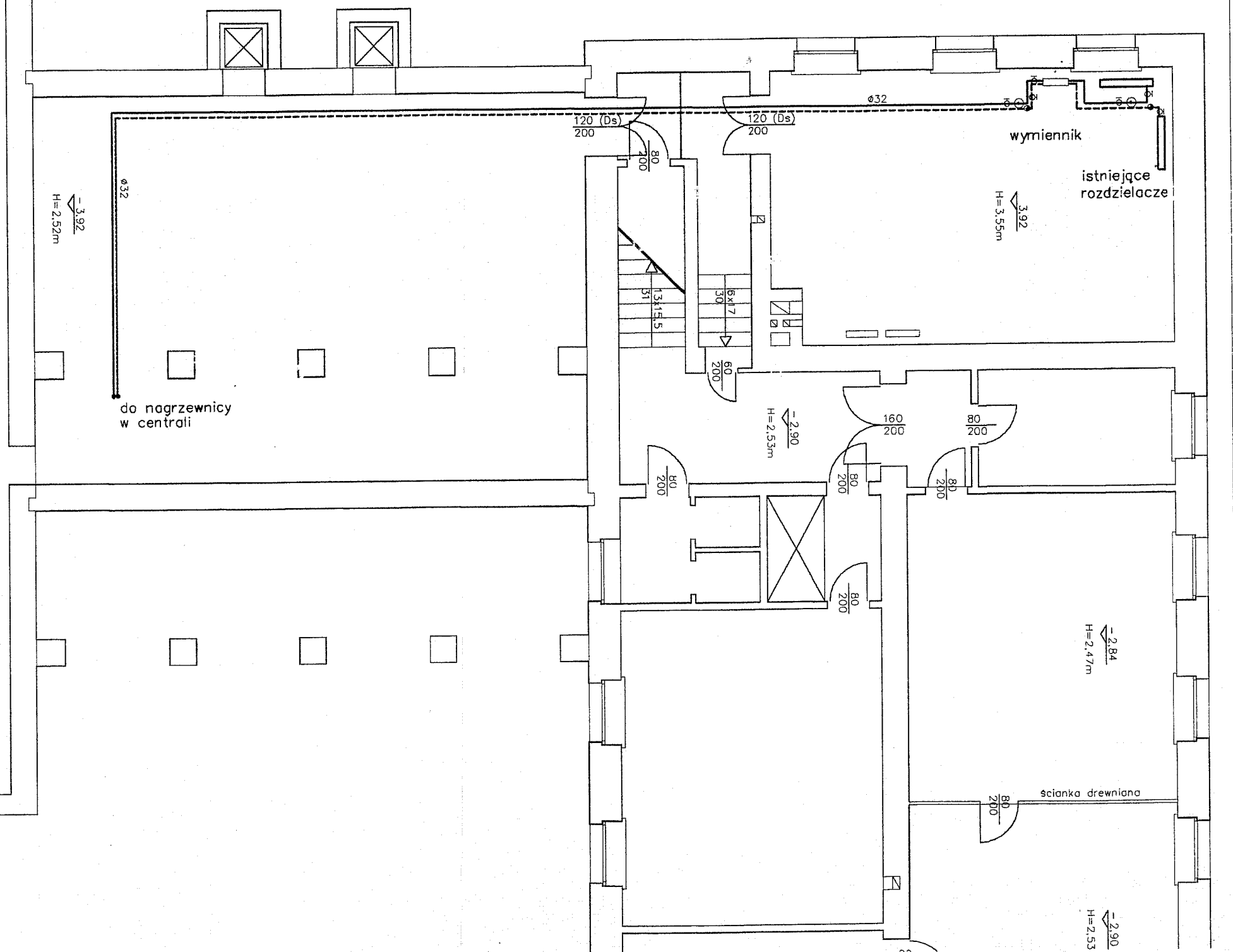
SAN-GAZ Zakład Projektowo Wykonawczy 97-300 Piotrków Tryb. ul. Wisłana 7c	
Projekt budowlany wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej w budynku II liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.	
Adres: Piotrków Tryb. ul. Żeromskiego	
Inwestor: Gmina Piotrków Trybunalski	
Przekrój poprzeczny	Skala: 1:50
Projektant mgr inż. Halina Kałużna UAN.IV.10220/153/84 spec. instalacyjno-inżynierska	Data: 04.2008 3



SAN-GAZ Zakład Projektowo Wykonawczy 97-300 Piotrków Tryb. ul. Wisłana 7c	
Projekt budowlany wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej w budynku II liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.	
Adres: Piotrków Tryb. ul. Żeromskiego Inwestor: Gmina Piotrków Trybunalski	
Schemat z przepływami	
Projektant: <i>mgr inż. Halina Kaluźna</i> upr. budowlana i projektowa UAN IV 102 1/84	Skala: 1:50 RYS.NR 4
Data: 04.2008	

mgr inż. Halina Kaluźna

SAN-GAZ Zakład Projektowo Wykonawczy 97-300 Piotrków Tryb. ul. Wisłana 7c		
Projekt budowlany wentylacji mechanicznej w sali gimnastycznej w budynku II liceum Ogólnokształcącego w Piotrkowie Tryb.		
Adres: Piotrków Tryb. ul. Żeromskiego Inwestor: Gmina Piotrków Trybunalski		
Rzut piwnic - doprowadzenie ciepła		Skala: 1:100
Projektant mgr inż. Halina Kałużna UAN.IV.10220/153/84 spec. instalacyjno-inżynieryjna	Data: 04.2008	RYS.NR 5



Piotrków Tryb. dnia 2.08 1984 r.

Nr: UAN.IV.10220/153 /84

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie §4ust1i2, §5ust1, §6ust1, §7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a b

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) Halina Maria K A Ł U Ż N A

(imię i nazwisko)

mgr inż. inżynierii środowiska

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 marca 1956 r. w Piotrkowie Tryb.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj, funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynieryjnej

(rodzaj specjalności — techniczno-budowlanej)

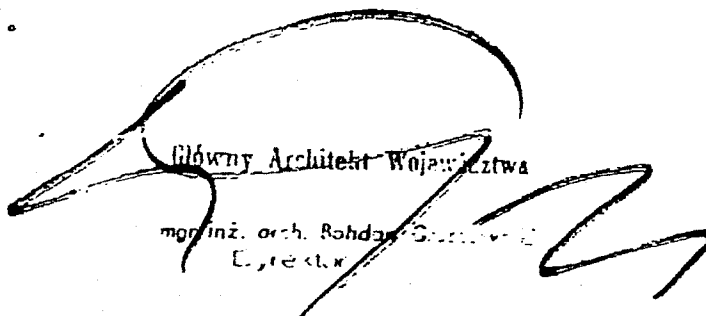
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych.

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) mgr inż. Halina KAZUŻNA jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

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




Główny Architekt Województwa
mgr inż. arch. Bohdan Górniewicz
Liceum

Decyzja niniejsza upoważnia do sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji gazowych oraz kierowania Piotrków Tryb. 1990-12-27 budową tych instalacji.



Województwo Łódzkie

Dyrektor Wydziału

mgr inż. Andrzej Dzionek

URZĄD WOJEWÓDZKI (podpis i pieczęć)

za zgodności z oryginałem

J. Kąkol

Piotrków Tryb. 1990. 10. 13



OPŁATA SKARBOWA



ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 23 listopada 2007 r.

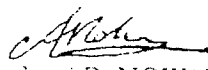
ZAŚWIADCZENIE nr 1482

Pani Halina KAŁUŻNA
zamieszkała: 97-300 Piotrków Tryb.
ul. Wiślana 7C

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/1482/02**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2008 r. do 31 grudnia 2008 r.

PRZEWODNICZĄCY
Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Halina Kałużna