

BIURO USŁUG TECHNICZNYCH CONSULTING ELŻBIETA KUTA
 04-005 Warszawa, ul. Siennicka 12 m 22

<i>temat opracowania</i>	PROJEKT WYKONAWCZY WENTYLACJI MECHANICZNEJ DLA BLOKU ŻYWIENIOWEGO ORAZ DLA SAL DZIECIĘCYCH NR I i NR VII	
<i>adres</i>	BUDYNEK PRZEDSZKOŁA NR 370 PRZY UL.UMIŃSKIEGO 11, 03-984 WARSZAWA	
<i>temat projektu, branża</i>	WENTYLACJA MECHANICZNA	
<i>inwestor</i>	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA DZIELNICA PRAGA POŁUDNIE, UL. GROCHOWSKA 274, 03-841 WARSZAWA	
<i>nr umowy, data</i>	32/M-29/2010	z dn. 16.02.2010

AUTORZY OPRACOWANIA

	<i>imię i nazwisko</i>	<i>Upr. projektowe</i>	<i>podpis</i>
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Tomasz Wiktorowicz	ST- 626 / 86	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Elżbieta Kuta	ST- 544 / 86	

KWIECIEŃ, 2010

**BIURO
USŁUG
TECHNICZNYCH
consulting**

04-005 Warszawa
Ul. Siennicka 12 m.22
tel./fax:
(022) 870 – 15 - 31

- projektowanie: instalacje sanitarne, elektryczne, architektura, konstrukcja
 - audyty energetyczne

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego, art.20, ust.4 oświadczam że projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej dla bloku żywieniowego oraz dla sal dziecięcych nr I i nr VII w budynku przedszkola nr 370 ul. Umińskiego 11 w Warszawie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Tomasz Wiktorowicz

.....

SPIS TREŚCI.

A. Opis techniczny.

1. Wstęp.
2. Materiały wyjściowe
3. Zasadnicze rozwiązania.
4. Założenia branżowe.
5. Obliczenia.
6. Specyfikacja materiałów.
7. Załączniki.

B. Rysunki.

1. Plan sytuacyjny.
2. Rzut piwnic i parteru.
3. Przekroje A-A, B-B.
4. Schemat instalacji.
5. Zmiany technologiczno-budowlane.
6. Sale dziecięce nr I,VII. Rzut i przekrój.

1. Wstęp.

Przedmiotem opracowania jest projekt wentylacji w pomieszczeniach: dla bloku żywieniowego oraz sal dziecięcych nr I i nr VII w budynku Przedszkola nr 370 ul. Umińskiego 11 dzielnica Praga Południe w Warszawie.

Obecna instalacja wentylacji mechanicznej kuchni nie spełnia obowiązujących wymagań BHP i sanepid.

2. Materiały wyjściowe.

- a). Zlecenie Inwestora.
- b). Obowiązujące normy i przepisy.
- c). Uzgodnienia branżowe.

3. Zasadnicze rozwiązania.

3.1 Parter

3.1.1 Kuchnia.

Zaprojektowana instalacja wentylacji mechanicznej będzie miała za zadanie wychwytywanie i usuwanie z kuchni zanieczyszczeń powietrza, które wydzielają się podczas przygotowania potraw. Zanieczyszczenia te wydzielają się w postaci : ciepła, gazów, pary wodnej i małych kropeł tłuszczu.

Ciepło, które wydzielą się podczas gotowania powoduje powstanie wznoszącego ciągu ciepłego powietrza, który zawiera większość tych zanieczyszczeń.

Dla lokalizacji tego ciągu przyjęto okapy nadkuchenne 2szt ze stali kwasoodpornej.

Zaopatrzone one są w wyjmowane filtry do separacji zanieczyszczeń występujących w postaci par i kropeł oraz oświetlenie elektryczne. Zlokalizowane one będą nad ciągami kuchennymi : kuchnie, patelnie, taborety, piece na wysokości 2,0 m od podłogi.

Powietrze znad okapów odprowadzane kanałami wentylacyjnymi ponad dach budynku. Na zakończeniu tych kanałów zamontowane będą wentylatory dachowe typ Silwent 315 oraz typ DAs 250.

Powietrze usuwane znad okapów wymaga nawiewu powietrza kompensacyjnego. Dla nawiewu i wyciągu powietrza przewidziano centralę wentylacyjną typ BS4 Prod. VBW Clima. Przyjęto, że jedna centrala nawiewać będzie powietrze do kuchni właściwej oraz do pomieszczeń zaplecza kuchni.

3.1.2. Zaplecze kuchni.

W pomieszczeniach: pom. szaf chłodniczych, spiżarni, wydawalni, magazyn art. spożywczych zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno - wyciągową. Nawiew powietrza odbywać się będzie wspólnym systemem wentylacyjnym dla pomieszczeń kuchni. Wyciąg powietrza przyjęto za pomocą wentylatora dachowego typ DAs 250. Wykorzystany zostanie istniejący pionowy kanał wentylacyjny prowadzony przez sale lekcyjne szkoły.

3.1.3 Zmywalnie

W pomieszczeniu zmywalni zaprojektowano wentylację nawiewno-wyciągową. Powietrze odprowadzone będzie do istniejącego kanału wentylacyjnego. Wyrzut powietrza przewidziano za pomocą wentylatora dachowego typ DAs 250. Nawiew powietrza kompensacyjnego odbywać się systemem nawiewnym dla pomieszczeń kuchni.

3.2 Piwnica

W pomieszczeniach: obieralni, magazynach ziemniaków i warzyw zaprojektowano wentylację wyciągową. Dla tego celu zastosowany będzie wentylator dachowy typ TH-500/160 usuwający powietrze przez istniejące i projektowane kanały wentylacyjne.

W pomieszczeniach: szatni, węzła sanitarnego, zaprojektowano wentylację wyciągową. Dla tego celu zastosowane będą wentylator dachowy typ TH-500/160 odprowadzający powietrze przez istniejący murowany kanał wentylacji grawitacyjnej.

Nawiew powietrza do pomieszczeń w piwnicy odbywać się będzie do korytarza systemem nawiewnym dla pomieszczeń kuchni.

3.3 Zabezpieczenie kanałów wentylacyjnych

Czerpnię powietrza zewnętrznego należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą proszkową na kolor elewacji.

Wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone poza wentylatornią należy obudować płytami G-K wodoodpornymi.

3.4 Doprowadzenie ciepła technologicznego do nagrzewnicy wentylacyjnej

Czynnik grzewczy woda o parametrach $95/70^{\circ}\text{C}$ doprowadzona będzie do centrali nawiewnej z istniejącego węzła cieplnego. Na odcinku pomiędzy węzłem cieplnym i wentylatornią wykorzystane zostaną istniejące rurociągi instalacji c.t.

W obrębie wentylatorni rurociągi doprowadzające wodę grzewczą do nagrzewnicy należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie wg. PN-H/74244. Rurociągi po zmontowaniu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Na zasileniu i na powrocie czynnika grzejnego z nagrzewnicy należy zamontować zawory kulowe odcinające odporne na ciśnienie 6 atn.

Odpowietrzenie instalacji przyjęto przez zawory odpowietrzające typ Haco-Tyvent.

Nagrzewnica będąca na wyposażeniu centrali wentylacyjnej posiada korki: spustowy i odpowietrzający.

Przed nagrzewnicą na rurociągu powrotnym należy zamontować zawór regulacyjny trójdrogowy z siłownikiem elektrycznym. Zawór ten wchodzi w skład zestawu automatyki dla centrali wentylacyjnej.

Projektowane rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie i zaizolować cieplnie otulinami typu Thermaflex FRZ.

3.5 Zmiany budowlane i technologiczne

Zgodnie z życzeniem Inwestora zaprojektowano zmiany budowlane i technologiczne które mają na celu poprawę funkcjonalności, estetyki w pom. kuchni oraz zmniejszenie powierzchni projektowanych okapów:

1. Przeniesiono pomieszczenie Intendenta z kuchni do pom. wydzielonego ze zmywalni naczyń.
2. Zmieniono lokalizację urządzeń grzewczych w kuchni.

W części kosztorysowej opracowania przewidziano niezbędną renowację pom. kuchni i wentylatorni, koniecznej po ukończeniu robót związanych z montażem wentylacji i zmianami budowlano-technologicznymi.

3.6 Sale dziecięce nrI i nrVII

Projekt zawiera również wentylację wyciągową z sal dziecięcych nrI i nrVII. Sale te nie są funkcjonalnie połączone z pomieszczeniami bloku żywieniowego. Dla wyciągu powietrza przyjęto wentylatory dachowe typ DAs160 zamontowane na zakończeniu murowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej które obsługują te sale.

4. Obliczenia.

4.1 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.

a). Kuchnia

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego przy uwzględnianiu ilości zamontowanych urządzeń kuchennych wydzielających do otoczenia zanieczyszczenia podczas gotowania potraw wg poradnika Recknagel – Sprenger.

Kuchenie gazowe 1szt. $0,60 \times 0,60 \times 1500 = 540 \text{ m}^3/\text{h}$

Taborety gazowe 6 szt. $(0,6 \times 0,65 \times 5 + 0,9 \times 0,55) \times 1500 = 3680 \text{ m}^3/\text{h}$

Patelnie elektryczne 2 szt. $(1,15 \times 0,93 + 0,7 \times 0,6) \times 1000 = 1500 \text{ m}^3/\text{h}$

Piekarniki 2 szt. $0,9 \times 0,9 \times 2 \times 1000 = 1620 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęty współczynnik niejednoczesności używania urządzeń do smażenia i gotowania $k = 0,6$

$$\text{Razem: } V_{w1} = 0,6 (540 + 3680 + 1500 + 1620) = 4500 \text{ m}^3/\text{h}$$

Kubatura kuchni: $V_{K1} = 192 \text{ m}^3$ $n = 24 \text{ w/h}$

b) Pom. szaf chłodniczych

Kubatura: $V_{K2} = 55 \text{ m}^3$

Zyski ciepła od urządzeń chłodniczych: $Q = 0,7 \times 0,3 \times 3 = 0,63 \text{ kW}$

$$V_{w2} = \frac{0,63 \times 860}{0,3 \times 10} = 180 \text{ m}^3/\text{h} \quad n = 3 \text{ w/h}$$

c) Spiżarnia

Kubatura: $V_{K2} = 20 \text{ m}^3$

Zyski ciepła od urządzeń chłodniczych: $Q = 0,7 \times 0,3 = 0,2 \text{ kW}$

$$V_{w2} = \frac{0,2 \times 860}{0,3 \times 10} = 60 \text{ m}^3/\text{h} \quad n = 3 \text{ w/h}$$

4.2 Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Parter

Nr	Nazwa	Kubatura [m ³]	Il. wym. [1/w]	V _w [m ³ /h]
1	Kuchnia	192	24	4500
2	Pom. szaf chłodniczych	55	3	180
3	Zmywalnia sprzętu	21	10	210
4	Spiżarnia	21	3	60
5	Wydawalnia	40	10	400
6	Zmywalnia naczyń	30	15	450
7	Pom. intendenta	19	4	80

8	Zmywalnia przedszkola 1	36	15	540
9	Zmywalnia przedszkola 2	32	15	480
10	Zmywalnia 3	40	15	600
11	Magazyn art. spożywczych	26	3	80
				Razem: 7580 m ³ /h

Piwnica

Nr	Nazwa	Kubatura [m ³]	Il. wym. [1/w]	V _w [m ³ /h]
01	Przygotownia (obieralnia)	47	7	300
02	Sanitariat	17	10	170
03	Szatnia personelu	27	5	150
04	Magazyn ziemniaków i warzyw 1	25	3	80
05	Magazyn ziemniaków i warzyw 2	9	3	20
				Razem: 720 m ³ /h

4.1.3 Całkowita ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń kuchni.

$$V_c = 7580 + 720 = 8300 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.2 Obliczenie wydajności nagrzewnicy powietrza

$$Q = 8300 \times 0,3 \times 40 : 860 = 116 \text{ kW}$$

4.3 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego dla sal dziecięcych nrI i nrVII

$$\text{Kubatura sal: } 192 \text{ m}^3$$

$$\text{Kubatura łazienek: } 76 \text{ m}^3$$

$$V_w = 193 \times 3 + 76 \times 5 = 580 + 380 = 960 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.4 Systemy wentylacyjne.

N – Nawiew do kuchni i zaplecza kuchennego	8300 m ³ /h
W1- Wyciąg 1 z kuchni	3000 m ³ /h
W2- Wyciąg 2 z kuchni	1500 m ³ /h
W3 – Wyciąg z pomieszczeń zaplecza kuchni	1300 m ³ /h
W4 – Wyciąg ze zmywalni	1700 m ³ /h
W5 – Wyciąg z WC i pom. gospodarczego	90 m ³ /h
W6 – Wyciąg z obieralni oraz magazynów ziemniaków i warzyw	400 m ³ /h
W7- Wyciąg z szatni i węzła sanitarnego	320 m ³ /h
W8- Wyciąg z sal dziecięcych nrI i nrVII	960 m ³ /h

4.4 Dobór urządzeń.

Dla nawiewu powietrza do pomieszczeń kuchni przyjęto centralę wentylacyjną

Typ:	BS-4
Wydajność:	8300 m ³ /h
Spręż:	330 Pa
Obroty wentylatora:	1547obr./min.
Moc silnika wentylatora:	3,0 kW/400 V
Moc nagrzewnicy wodnej $t_z/t_p = 95/70^{\circ}\text{C}$	116 kW
Gabaryty:	1760x740x820
Ciężar:	145 kg
Producent:	VBW Clima
Wypożyczenie dodatkowe:	automatyka, króćce elastyczne na wlocie i wylocie, przepustnica z siłownikiem na wlocie.

Dla wyciągu powietrza z pomieszczenia kuchni przyjęto:

1. Wentylator dachowy

Typ:	Silwent 315 szt1
Wydajność:	3000 m ³ /h
Spręż:	270 Pa
Obroty wentylatora:	900 obr./min.
Moc silnika wentylatora:	0,37 kW/400V
Gabaryty:	Φ 680 x750
Ciężar:	42 kg
Głośność	69 dB
Producent:	Uniwersal

2. Wentylator dachowy

Typ:	DAs 250 szt1
Wydajność:	1500 m ³ /h
Spręż:	190 Pa
Obroty wentylatora:	900 obr./min.
Moc silnika wentylatora:	0,18 kW/400V
Gabaryty:	Φ 680 x750
Ciężar:	32 kg

Głośność	62 dB
Producent:	Uniwersal
Dla wyciągu powietrza z pomieszczeń zaplecza kuchni przyjęto wentylator dachowy	
Typ:	DAs 250 szt1
Wydajność:	1700 m ³ /h
Spręż:	150 Pa
Obroty wentylatora:	900 obr./min.
Moc silnika wentylatora:	0,18 kW/400V
Gabaryty:	Φ 680 x750
Ciężar:	32 kg
Głośność	62 dB
Producent:	Uniwersal

4.5 Obliczenie oporów przepływu powietrza

System nawiewny N

Nr. dz.	V _u [m ³ /h]	V _s [m ³ /s]	R [Pa/m]	L [m]	axb [mm]	F [m ²]	V [m/s]	RI [Pa]	Σξ	$\frac{v^2}{2g}$	Z [Pa]	RI+Z [Pa]
K	180	0,05			Φ160	0,02	2,5					5
1	180	0,05	0,6	3,0	Φ160	0,02	2,5	2	1	3,8	4	6
2	1890	0,5	1,3	-	500x200	0,1	5,2	-	1	16,2	16	16
3	1950	0,54	1,3	1,0	500x200	0,1	5,4	1	0,5	17,5	8	9
4	2010	0,56	1,3	1,0	500x200	0,1	5,6	1	1,0	18,8	19	20
5	3450	0,68	2,3	-	800x200	0,16	4,3	-	0,5	11,1	6	6
6	3850	1,07	0,5	2,0	800x300	0,24	4,5	1	1,0	12,2	12	13
7	5880	1,63	1,2	-	800x300	0,24	6,8	-	0,5	27,7	14	14
8	7600	2,11	0,6	4,0	600x600	0,36	5,9	2	3,5	22,3	78	80
9	8300	2,39	0,6	-	800x500	0,4	6,0	-	1,5	21,6	32	32
T	7600	2,11	-	1,0	600x600	0,36	5,9	-	-	-	56	56
10	14000	3,9	-	-	1000x 1000	1,0	3,9	-	1	9,1	9	9
C	14000	3,9			1000x 1500	1,5	2,6					60
Razem: 326 Pa												
Gałąź do zmywalni												
K	600	0,17	-	-	300x200	0,06	2,8	-	-	-	-	7
9	600	0,17	1,3	4	200x200	0,04	4,3	5	2	11,1	22	27

10	680	0,19	1,6	3	200x200	0,04	4,8	5	0,5	13,8	7	12
11	1160	0,32	1,1	1	400x200	0,08	4,0	1	1	9,6	10	11
12	1700	0,47	1,5	4	500x200	0,1	4,7	6	1	13,3	13	19
Razem: 76 Pa												

Dla nawiewu powietrza przyjęto centralę wentylacyjną typ BS-4 $V = 8\,300\text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p = 330\text{ Pa}$

System wywiewny W4

Nr. dz.	V _u [m ³ /h]	V _s [m ³ /s]	R [Pa/m]	L [m]	axb [mm]	F [m ²]	V [m/s]	Rl [Pa]	Σξ	$\frac{v2}{2g}$	Z [Pa]	Rl+Z [Pa]
O	600	0,17			800x800						10	10
1’	600	0,17	1,9	5	Φ200	0,03	5,7	10	3	19,5	59	69
2’	1700	0,49	3,5	5	400x160	0,064	7,7	18	2	35,6	71	89
Razem: 168 Pa												

Dla wyciągu powietrza przyjęto wentylator dachowy typ DAs-250 $V = 1700\text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p = 180\text{ Pa}$

4.6 Obliczenie wytłumienia hałasu.

Nr	Opis	BS-4	Silwent-315
1	Poziom natężenia dźwięku o częstotliwości 250 Hz emitowanego przez wentylator [dB]	77	69
2	Zmniejszenie hałasu w tłumiku [dB]	10	-
3	Zmniejszenie hałasu w pomieszczeniu [dB]	5	5
4	Tłumienie w trójkniku [dB]	5	10
5	Tłumienie na końcówce przewodu	4	7
6	Sumaryczny poziom natężenia dźwięku o częstotliwości 250 Hz w wentylowanym pomieszczeniu [dB]	53	47
7	Sumaryczny poziom natężenia dźwięku o częstotliwości 250 Hz w wentylowanym pomieszczeniu	53	
8	Sumaryczny poziom dźwięku w pom. kuchni [dBA]	45	
9	Dopuszczalny poziom dźwięku. [dBA]	50	

4.7 Sprawdzenie wydajności istniejącego węzła cieplnego.

Instalacja ogrzewania w budynku Przedszkoli nr 249 i nr 370 przy ul. Umińskiego 11 zasilana jest węzła cieplnego w budynku szkolnym. Nagrzewnica wentylacyjna w centrali nawiewnej dla wentylacji bloku żywieniowego zasilana będzie z instalacji c.t

Podstawowe dane techniczne węzła cieplnego:

Obliczeniowa moc cieplna węzła dla instalacji c.t	193 kW
Wydajność wymienników	430 kW
Zapas wydajności wymienników:	237 kW
Obliczeniowe temperatury wody sieciowej t_z / t_p	150 / 80°C
Obliczeniowe temperatury wody instalacyjnej t_z / t_p	95 / 70°C
Pompa obiegowa instalacji c.t. :	50PJM140 G= 7,5 t/h H=15 kPa

Moc cieplna zaprojektowanej nagrzewnicy wentylacyjnej dla bloku żywienia 116 kW

Obliczenie hydrauliczne oporów przepływu wody w rurociągach w obrębie wentylatorni

Nr	Q kcal/h	G [t/h]	Dn [mm]	V [m/s]	R Pa/m	L [m]	RL [kPa]	$\Sigma \xi$	Z [kPa]	RL+Z [kPa]
	99 760	5,0	40	1,3	800	10	8,0	10	6,0	14,4
Razem:										14,0 kPa

Opór przepływu wody przez nagrzewnicę i zawór termoregulacyjny: 32 kPa.

Całkowite opory przepływu wody w rurociągach zasilających nagrzewnicę.

$$\Delta p = 32 + 14 = 46 \text{ kPa.}$$

Wnioski:

1. Istniejące wymienniki ciepła zamontowane w węźle mają wystarczający zapas wydajność dla zasilania projektowanej nagrzewnicy powietrza.
2. Dla pokonania oporów przepływu wody przez nagrzewnicę i rurociągi c.t. w obrębie wentylatorni przyjęto pompę typ Magna 32-100 G = 5,0 t/h
 $\Delta p = 70 \text{ kPa}$ $N_e = 180 \text{ W/230V}$ prod. Grundfos

5. Założenia branżowe.

5.1. Branża elektryczna.

Należy zaprojektować zasilanie w energię elektryczną:

- a). Centralę wentylacyjną typ BS 4 $Ne = 3,0 \text{ kW}/400 \text{ V}$ - 1 szt. syst. N
- b) Wentylator dachowy typ Silwent 315 $Ne = 0,37 \text{ kW}/400 \text{ V}$ - 1 szt. syst. W1
 - typ DAs 250 $Ne = 0,18 \text{ kW}/400 \text{ V}$ - 3 szt. syst. W2,W3.W4
 - typ DAs 160 $Ne = 0,1 \text{ kW}/230 \text{ V}$ - 1 szt syst. W8
 - typ TH-500/160 $Ne = 68 \text{ W}/230 \text{ V}$ - 2 szt. syst. W6,W7
- c). Oświetlenie okapów $Ne = 0,1 \text{ kW}/230 \text{ V}$ - 2 szt. syst. W1
- d) Wentylator kanałowy typ TD-350-125HS $Ne = 30 \text{ W}/230 \text{ V}$ - 1 szt. syst. W5
- e) Pompę obiegową typ UPE 32-100 Magna $Ne = 180 \text{ W}/230 \text{ V}$ 1 szt
- f) Wentylator dachowy typ DAs 160 $Ne = 0,1 \text{ kW}/230 \text{ V}$ - 2 szt syst. W8

Zasady sterowania

- Ad a) Załączanie przy pomocy przycisku ręcznego zlokalizowanego w kuchni. Sprzężenie z pracą wentylatora wyciągowego Silwent 315.
- Ad b) Załączanie przy pomocy przycisków ręcznych zlokalizowanych w pobliżu drzwi wejściowych do obsługiwanych pomieszczeń. Sprzężenie z pracą centrali wentylacyjnej. Wentylatory wyciągowe mogą działać gdy centrala wentylacyjna nie działa.
- Ad c) Załączanie przy pomocy przycisków ręcznych zlokalizowanych w pobliżu okapów.
- Ad d) Załączanie przyciskiem ręcznym zlokalizowanym w pobliżu drzwi wejściowych do obsługiwanych pomieszczeń.
- Ad e) Lokalizacja w wentylatorni. Sprzężenie z pracą centrali wentylacyjnej. Przewidzieć niezależny przycisk w wentylatorni do załączania pompy. Załączenie projektowanej pompy powinno skutkować uruchomieniem pomp obiegowych instalacji c.t. w węźle cieplnym / w budynku szkoły .
- Ad f) Załączanie przy pomocy przycisków ręcznych zlokalizowanych w pobliżu drzwi wejściowych do obsługiwanych pomieszczeń

5.2. Branża budowlana i instalacji wod.-kan.

1. Likwidacja obecnego pokoju intendenci- odgrzybienie, malowanie ścian i sufitów.
2. Nowe pomieszczenie dla Intendenci:
 - wstawienie 2 szt. dodatkowych drzwi, ścianę z G-K wodoodporną oddzielającą zmywalnie naczyń od pok. Intendenci
 - zdjąć glazurę i terrakotę

- po zdjęciu glazury wyrównać tynki
- położyć nową podłogę z paneli.
- likwidacja istniejącej instalacji wod.-kan. (wpust podłogowy, podłączenie zmywarki naczyń).

3. Nowe pomieszczenie zmywalni naczyń pom.nr.6:

- zdjąć glazurę i terakotę
- położyć nową glazurę i terrakotę (pod terrakotą należy wykonać płynną izolację przeciwilgotnościową).
- przesunąć zlewozmywak i zmywarkę naczyń oraz wpust ściekowy podłogowy (nowa instalacja wod.-kan.)

4. Kuchnia pom. nr. 1:

- uzupełnić glazurę i terrakotę
- przesunięcie urządzeń grzejnych wszystkich (nowa instalacja gazowa)

5. Wentylatornia :

- położenie terakoty
- malowanie + lamperia do wys. 1,5m
- nowe drzwi wejściowe stalowe o wym. 0,9x2,0m

6. Montaż nawiewników ciśnieniowych w oknach pomieszczeń: kuchnia (pom.nr.1) 3szt. , zmywalnia 1 (pom. nr.8) 1szt , zmywalnia 3 (pom.nr.10) 1szt.

7. Malowanie wszystkich pomieszczeń w kuchni w których zaprojektowano wentylację mechaniczną

8. Wykonanie otworów dla montażu projektowanych kanałów wentylacyjnych.

9. Wykonanie obudowy wszystkich zaprojektowanych kanałów wentylacyjnych z płyt G-K wodoodpornych. / bez kanałów w wentylatorni /.

10. Zamurowanie wszystkich otworów po demontażu istniejących kanałów wentylacyjnych.

11. Rozbiórka istniejącej obudowy z cegły gr. 12 cm kanału wentylacyjnego od czerpni do komory kurzowej w pom. kuchni.

12. Wykonanie nadproża nad otworem w ścianie zewnętrznej dla montażu czerpni powietrza o wym. 1250x1250.

6. Specyfikacja materiałów.

System N - Nawiew do kuchni.

Nr urząd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
N/01☼	Czerpnia ścienna	1	Typ A 1250x1250
N/02	Prostka	1	Typ AI 1250x1250 / 500
N/03■	Kolano dyfuzorowe	1	1250x1250 / 800x1000 $\alpha=90^0$
N/04	Prostka	1	Typ AI 1000x800 / 300
N/05	Prostka	1	Typ AI 840x840 / 500
N/06	Centrala wentylacyjna	1	Typ BS-4 V=8300 m ³ /h $\Delta p=330$ Pa Ne= 3,0 kW/400V Nagrzewnica wodna Q=116 kW $t_z/t_p=95/70^0$ C $\Delta p=13$ kPa Filtr powietrza kl.EU5 <u>Wyposażenie dodatkowe:</u> Automatyka, falownik, króćce elastyczne na wlocie i wylocie, przepustnica z siłownikiem na wł
N/07	Trójkąt skośny	1	500x500 / 600x160 L=500 $\Delta s=200$ odg: 200x200 $\alpha=90^0$ l=100
N/08	Tłumik szumu	1	Typ TP-100-3-100- 600x600-1000 $\Delta L=10$ dB $\Delta p=56$ Pa
N/09	Prostka	1	Typ AI 600x600 / 2200
N/10	Łuk	1	Typ A 600x600 $\alpha=90^0$ R=600
N/11	Trójkąt skosny	1	600x600 / 1500x300 L=1000 odg: Φ 200 $\alpha=90^0$ l=50
N/12	Prostka	1	Typ AI 1500x300 / 200
N/13	Skrzynka przyłączna	1	800x300 L=2400 odg1: 1500x300 $\alpha=90^0$ l=50 odg2: 800x200 $\alpha=90^0$ l=50
N/14	Prostka	1	Typ AI 800x300 / 2300
N/15	Odsadzka	1	300x800 / 300x800 L=500 $\Delta s=350$
N/16	Skrzynka przyłączna	1	800x300 / 800x200 L=1000 odg1: 800x200 $\alpha=90^0$ l=50 odg2: 200x200 $\alpha=90^0$ l=50

N/17	Odsadzka	1	200x800 / 200x800 L=500 $\Delta_s=400$
N/18	Dyfuzor skośny	1	800x200 / 500x200 L=500
N/19	Prostka	1	Typ AI 500x200 / 500
N/20	Trójkąt	1	500x200 / 500x200 L=300 odg: Φ 160 $\alpha=90^0$ l=50
N/21	Prostka	1	Typ AI 500x200 / 800
N/22	Czwórnik	1	500x200 / 500x200 L=900 odg1: 800x200 $\alpha=90^0$ l=50 odg2: Φ 160 $\alpha=90^0$ l=50
N/23	Dyfuzor skośny	1	500x200 / 160x160 L=500
N/24	Dyfuzor ze zm. przekroju	1	160x160 / Φ 160 L=100
N/25	Prostka	1	Typ BI Φ 160 / 2600
N/26	Łuk	1	Typ A Φ 160 $\alpha=90^0$ R=200
N/27	Prostka	2	Typ BI Φ 160 / 200
N/28	Zawór nawiewny	3	Typ ZN 160
N/29	Kratka wentylacyjna	3	Typ K1+P 800x200 biała
N/30	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 200
N/31	Kratka wentylacyjna	1	Typ K1+P 200x200 biała
N/32	Dyfuzor skośny	1	800x200 / 500x200 L=500 $\Delta_s=100$
N/33	Prostka	1	Typ AI 500x200 / 3100
N/34	Trójkąt skośny	1	500x200 / 400x200 L=400 odg: 200x200 $\alpha=90^0$ l=50
N/35	Prostka	1	Typ AI 400x200 / 400
N/36	Trójkąt skośny	1	400x200 / 200x200 L=400 odg: 200x200 $\alpha=90^0$ l=50
N/37	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 2700

N/38	Trójkąt	1	200x200 / 200x200 L=300 odg: Φ 125 $\alpha=90^0$ l=50
N/39	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 1500
N/40	Łuk	7	Typ A 200x200 $\alpha=90^0$ R=200
N/41	Prostka	2	Typ AI 200x200 / 500
N/42	Dyfuzor	2	200x200 / 300x200 L=150
N/43	Kratka wentylacyjna	4	Typ K1+P 300x200 biała
N/44	Łuk	7	Typ A Φ 200 $\alpha=90^0$ R=200
N/45	Przepustnica	1	Φ 200
N/46	Prostka	1	Typ BI Φ 200 / 1800
N/47	Trójkąt	1	Φ 200 / Φ 200 L=300 odg: Φ 200 $\alpha=90^0$ l=50
N/48	Dyfuzor	2	200x200 / Φ 125 L=150
N/49	Zawór nawiewny	2	Typ ZN 125
N/50	Prostka	2	Typ AI 200x200 / 3400
N/51	Kolano dyfuzorowe	2	300x200 / 200x200 $\alpha=90^0$
N/52	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 500
N/53	Prostka	1	Typ BI Φ 125 / 1200
N/54	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 500
N/55	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 200
N/56	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 2400
N/57	Przepustnica wielopłaszczyznowa	1	Typ PPW 200x200

System W1 - Wyciąg znad urządzeń grzejnych gazowych

Nr urząd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W1/01	Okap centralny	1	Typ DM-S-3608 2500x2100 prod. Dora Metal Wposażenie dodatkowe: filtr tłuszczowy, oświetlenie
W1/02	Prostka	1	Typ BI $\Phi 315 / 100$
W1/03	Łuk	1	Typ A $\Phi 315 \alpha=90^0 R=315$
W1/04	Prostka	1	Typ BI $\Phi 315 / 300$
W1/05	Dyfuzor	1	630x200 / $\Phi 315$ L=500
W1/06	Trójknik	1	630x200 / 630x200 L=450 odg: $\Phi 315 \alpha=90^0 l=50$
W1/07	Prostka	1	Typ BI $\Phi 315 / 200$
W1/08	Prostka	1	Typ AI 630x200 / 1600
W1/09	Łuk	1	Typ A 200x630 $\alpha=90^0 R=200$
W1/10	Prostka	1	Typ AI 630x200 / 3000
W1/11	Prostka	1	Typ AI 630x200 / 200
W1/12	Podstawa dachowa	1	Typ BI $\Phi 315$
W1/13	Wentylator dachowy	1	Typ Silwent 315 V=3000 m ³ /h $\Delta p=270$ Pa n=900 obr/min Ne=0,37 kW/400V m=42 kg prod. Uniwersal

System W2 - Wyciąg znad urządzeń grzejnych elektrycznych

Nr urząd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W2/01	Okap centralny	2	Typ DM-S-3608 1800x2100 prod. Dora Metal Wposażenie dodatkowe: filtr tłuszczowy, oświetlenie
W2/02	Prostka	1	Typ BI $\Phi 250 / 150$

W2/03	Łuk	1	Typ A $\Phi 250$ $\alpha=90^0$ R=250
W2/04	Prostka	1	Typ BI $\Phi 250$ / 1000
W2/05	Dyfuzor	1	$\Phi 250$ / 400x200 L=300
W2/06	Trójnik	1	400x200 / 400x200 L=400 odg: $\Phi 250$ $\alpha=90^0$ l=50
W2/07	Prostka	1	Typ AI 400x200 / 3000
W2/08	Łuk	1	Typ A 400x200 $\alpha=90^0$ R=400
W2/09	Prostka	1	Typ AI 400x200 / 1500
W2/10	Kolano ze zm. przekroju	1	400x200 / 200x400 $\alpha=90^0$
W2/11	Podstawa dachowa	1	Typ BI $\Phi 250$
W2/12	Wentylator dachowy	1	Typ DAs 250 V=1500 m ³ /h $\Delta p=190$ Pa n=900 obr/min Ne=0,18 kW/400V m=32 kg prod. Uniwersal

System W3 - Wyciąg z pomieszczeń pomocniczych

Nr urz.ąd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W3/01	Zawór wywiewny	3	Typ ZW $\Phi 160$
W3/02	Prostka	1	Typ BI $\Phi 160$ / 200
W3/03	Łuk	1	Typ A $\Phi 160$ $\alpha=90^0$ R=160
W3/04	Prostka	1	Typ BI $\Phi 160$ / 1600
W3/05	Dyfuzor	1	$\Phi 160$ / 200x200 L=150
W3/06	Trójnik	1	200x200 / 200x200 L=300 odg: $\Phi 160$ $\alpha=90^0$ l=50
W3/07	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 1500
W3/08	Dyfuzor	1	200x200 / 300x200 L=200
W3/09	Trójnik	1	300x200 / 300x200 L=300 odg: 200x200 $\alpha=90^0$ l=50

W3/10	Skrzynka przyłączna	1	300x200 / 700 odg1: Φ 160 $\alpha=90^0$ l=50 odg2: 200x200 $\alpha=90^0$ l=50
W3/10A	Skrzynka przyłączna	1	200x200 / 1200 odg1-6: Φ 160 $\alpha=90^0$ l=50
W3/11	Trójnik	1	300x200 / 200x200 L=300 odg: 400x200 $\alpha=90^0$ l=50
W3/12	Prostka	1	Typ AI 400x200 / 700
W3/13	Kolano	1	Typ AI 200x400 $\alpha=90^0$
W3/14	Kratka wentylacyjna	1	Typ K1+P 200x200 biała
W3/15	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 100
W3/16	Kolano	1	Typ AI 200x200 $\alpha=90^0$
W3/17	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 1500
W3/18	Prostka	1	Typ BI Φ 160 / 100
W3/19	Trójnik	1	Φ 160 / Φ 160 L=300 odg: Φ 160 $\alpha=90^0$ l=50
W3/20	Prostka	1	Typ BI Φ 160 / 3700
W3/21	Podstawa dachowa	1	Typ BI Φ 250
W3/22	Wentylator dachowy	1	Typ DAs 250 V=1300 m ³ /h $\Delta p=200$ Pa n=900 obr/min Ne=0,18 kW/400V m=32 kg prod. Uniwersal

System W4 - Wyciąg ze zmywalni

Nr urz.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
W4/01	Kratka wentylacyjna	3	Typ K1+P 300x200 biała
W4/02	Prostka	2	Typ AI 300x200 / 150
W4/03	Odsadzka	1	300x200 / 300x200 L=500 $\Delta s=400$

W4/04	Prostka	1	Typ AI 300x200 / 400
W4/05	Trójkąt	1	300x200 / 300x200 L=300 odg: 300x200 $\alpha=90^0$ l=50
W4/06	Skrzynka przyłączna	1	300x200 L= 1000 odg1: 200x200 $\alpha=90^0$ l=150 odg2: 400x200 $\alpha=90^0$ l=50
W4/07	Trójkąt kątowy	1	200x200 / 200x200 odg: $\Phi 125$ $\alpha=90^0$ l=50
W4/08	brak		
W4/09	Łuk	1	Typ A 200x200 $\alpha=90^0$ R=200
W4/10	Dyfuzor	1	300x200 / 200x200 L=150
W4/11	Prostka	1	Typ AI 200x200 / 2300
W4/12	Odsadzka	1	200x200 / 200x200 L=500 $\Delta s=250$
W4/13	Zawór wywiewny	1	Typ ZW $\Phi 125$
W4/14	Prostka	1	Typ BI $\Phi 125$ / 1600
W4/15	brak		
W4/16	Podstawa dachowa	1	Typ BI $\Phi 250$
W4/17	Wentylator dachowy	1	Typ DAs 250 V=1300 m ³ /h $\Delta p=200$ Pa n=900 obr/min Ne=0,18 kW/400V m=32 kg prod. Uniwersal

System W5 - Wyciąg z WC i pom. gospodarczego

Nr urz.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W5/01	Zawór wywiewny	2	Typ ZW 125
W5/02	Łuk	3	Typ BI $\Phi 125$ R=160 $\alpha=90^0$

W5/03	Prostka	1	Typ BI $\Phi 100$ L=1500
W5/04	Trójkąt	1	$\Phi 125 / \Phi 125$ L=300 odg.: $\Phi 125 \alpha=90^0$ l=50
W5/05	Prostka	1	Typ BI $\Phi 125$ L=200
W5/06	Wentylator kanałowy	1	Typ TD 350/125 HS V=100 m ³ /h $\Delta p=110$ Pa n=2250 obr/min N _e =30 W/230V m=2 kg L=33 dB(A) prod. Venture Industries

System W6 - Wyciąg z obieralni i magazynów warzyw

Nr urząd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W6/01	Zawór wywiewny	2	Typ ZW 125
W6/02	Prostka	2	Typ BI $\Phi 125$ L=150
W6/03	Łuk	1	Typ A $\Phi 125$ R=160 $\alpha=90^0$
W6/04	Prostka	1	Typ BI $\Phi 125$ L=800
W6/05	Trójkąt	1	$\Phi 125 / \Phi 125$ L=300 odg.: $\Phi 125 \alpha=90^0$ l=50
W6/06	Prostka	2	Typ BI $\Phi 125$ L=2100
W6/07	Odsadzka	1	$\Phi 125 / \Phi 125$ L=500 $\Delta s=300$
W6/08	Dyfuzor	1	$\Phi 125 / 160 \times 160$ L=200
W6/09	Trójkąt	1	160x160 / 160x160 L=300 odg: 160x160 $\alpha=90^0$ l=50
W6/10	Prostka	1	Typ AI 160x160 / 900
W6/11	Łuk	1	Typ A 160x160 $\alpha=90^0$ R=160
W6/12	Prostka	1	Typ AI 160x160 / 400
W6/13	Kratka wentylacyjna	1	Typ K1+P 160x160 biała
W6/14	Wentylator dachowy	1	Typ TH-500/160 HS V=380 m ³ /h $\Delta p=120$ Pa n=2450 obr/min N _e =68 W/230V m=4 kg prod. Uniwersal

System W7 - Wyciąg z szatni personelu i sanitariatu

Nr urząd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W7/01	Zawór wywiewny	3	Typ ZW 125
W7/02	Prostka	1	Typ BI $\Phi 125$ L=2900
W7/03	Trójnik	1	$\Phi 125$ / $\Phi 125$ L=300 odg.: $\Phi 125$ $\alpha=90^0$ l=50
W7/04	Łuk	1	Typ A $\Phi 125$ R=160 $\alpha=90^0$
W7/05	Wentylator dachowy	1	Typ TH-500/160 HS V=320 m ³ /h $\Delta p=150$ Pa n=2450 obr/min Ne=68 W/230V m=4 kg prod. Uniwersal

System W8 - Wyciąg z sal dziecięcych nrI i nrVII

Nr urząd.	Nazwa urządzenia	Ilość szt.	Charakterystyka
1	2	3	4
W8/01	Kratka wentylacyjna	4	Typ K1+P 200x200 biała
W8/02	Kolano	6	Typ AI 200x200 $\alpha=90^0$
W8/03	Prostka	2	Typ AI 200x200 / 1500
W8/04	Prostka	2	Typ AI 200x200 / 1400
W8/05	Skrzynka przyłączna	2	200x200 L=900 Odg1,2,3: $\Phi 160$ $\alpha=90^0$ l=100 Odg4: 200x200 $\alpha=90^0$ l=100
W8/06	Wentylator dachowy	2	Typ DAs 160 V=960 m ³ /h $\Delta p=90$ Pa n=900 obr/min Ne=0,1 kW/230V prod. Uniwersal

Uwaga:

- Połączenia elementów systemów W5 nasuwkowe
- - Elementy należy zaizolować cieplnie izolacją typu K-flex gr.25mm
Wszystkie kanały w pom. kuchennych należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi wodoodpornymi.
- ☀ - Elementy należy pomalować farbą proszkową na kolor elewacji.
- Elementy W8 należy pomalować farbą akrylową do blachy ocynkowanej na kolor biały

Instalacja c.t.

1. Rura st. cz. ϕ 40 L = 10 m wg. PN – H / 74244
2. Izolacja rurociągu j.w. z otulin typu Thermaflex gr. 2 cm.
3. Zawór odcinający kulowy z przyłączami gwintowanymi ϕ 40 - 4 szt.
4. Zawór odcinający kulowy z przyłączami gwintowanymi ϕ 15 - 2 szt.
5. Odpowietrznik automatyczny typ Haco-Tyvent Φ 15 2 szt
6. Pompa typ Magna 32-100 G= 5,0 t/h $\Delta p=70$ kPa Ne=180 W/230V 1 szt
prod.Grundfos

Roboty demontażowe

1. Wentylator promieniowe wraz z silnikami i ramami na wibroizolacji:
typ Fk-40 2 szt., typ Fk-31,5 1 szt.
2. Wentylatory dachowe wraz z podstawami
Typ WD-25 3szt.; Typ WD-20 1szt.
3. Nagrzewnice wodne:
typ Wn-1/IV 1szt., typ Wn-5/IV 1szt., typ Wn-6 /IV 1szt.,
4. Filtry działkowe olejowe:
typ C-1 1szt.; typ C-3 1szt.; typ C-5 1szt.;
5. Kanały wentylacyjne wraz z obudową z siatki i tynku / ilość wg. przedmiaru robót /
6. Okap nadkuchenny ze szkła zbrojonego 2800x2600 1szt

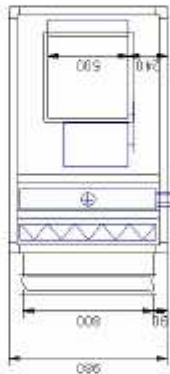
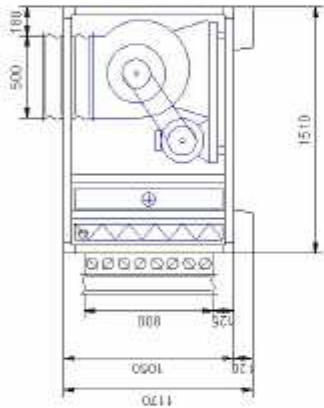
Technologia kuchni

1. Przesunięcie w obręb pom. kuchni następujących urządzeń: patelnia elektryczna 2szt., piece konwekcyjne 2 szt., kuchnia gazowa czteropalnikowa 1szt., taborety gazowe 6 szt.
2. Przesunięcie z pom. intendenta zmywarę do naczyń 1szt.
3. Nowe elementy (zakup): stoły robocze typ DM-P 3103 o wym. 900x800x850 1 szt., 900x700x850 2 szt., 600x600x850 2 szt. prod. Dora Metal

7. Załączniki

- Karta doboru centrali wentylacyjnej
- Schemat instalacji c.t.
- Uprawnienia do projektowania
- Zaświadczenia o przynależności do MIIB

	Nazwa	Wzrost
Typ	BS-4 (60)	
Wykonanie	Przew.	
Głęb. izolacji [mm]	50	
Wydajność [m³/h]	3300	
Średz. dysp. [Pa]	300	



Uwaga
Jest nieolejowana łańcuch, przyłącza wymienników po stronie
obrotu, a końcówki spływu skroplin po stronie przeciwej.

v3 i 25

Logo	Adres	Skontaktuj się	Strona
	VBW Engineering Sp. z o.o. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172 tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02 http://vbw.pl info@vbw.pl FG 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1	Przedsiębiorstwo nr 170 Warszawa Kraj: PL Data: 10-04-01	Strona: 1/1

VBW Engineering Sp. z o.o.
81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172
tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02
http://vbw.pl info@vbw.pl
FQ 0109: ISO 9001: ISO 14001 Wydanie 1

Dane techniczne doboru centrali

Dla:				Oferta nr:			
Objekt:	Przedszkole nr 170 Warszawa			Oznaczenie:			
Opracował:	KG			Data: 10-04-01			
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spżęż dysp [Pa]	Opory wew [Pa]
Nawiew:	BS	4	50	Prawe	8300	300	197
Nawiew	FD-4	Filtr kasetowy G 4					
Klasa				G 4 Prędkość przepływu powietrza			3 m/s
Opory przepływu powietrza				Zestaw filtrów			FD-592x905x100-G4/1szt. FD-287x905x100-G4/1szt.
Nawiew	HW	Nagrzewnica wodna					
Temp. powietrza na wlocie			-20 °C	Wilgotność powietrza			100 %
Rodzaj czynnika			woda	Udział czynnika niezamrażającego			0 %
Temperatura czynnika na wlocie			80 °C	Temperatura czynnika na wylocie			60 °C
Typ wymiennika			W.1.02.4	Moc			116 kW
Temp. powietrza na wylocie			21,5 °C	Wilgotność powietrza			4 %
Opory przepływu powietrza			106 Pa	Prędkość przepływu powietrza			3,5 m/s
Opory przepływu czynnika			15,93 kPa	Przepływ czynnika			1,42 l/s
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.			0,8 m/s	Kolektory			R 1"/R 1"
Nawiew	WV	Sekcja wentylatorowa					
Wydatek powietrza			8300 m3/h	Spżęż dyspozycyjny			300 Pa
Rodzaj silnika			1 bieg	Typ wentylatora			TLZ 315
Rozpraszacz			NIE	Koło silnika			SPZ132/28/2
Koło wentylatora			SPZ160/25/2	Pasek klinowy			SPZ1450x2
Falownik			1-do regulacji	Prędkość przepływu powietrza			14,1 m/s
Opory przepływu powietrza			0 Pa	Moc akustyczna wentylatora			90 dB
Sprawność wentylatora			49 %	Pobór mocy			2,3 kW
Prędkość obrotowa wentylatora			1176 obr/min	Typ silnika			1 LE1 002 1AB52-2AA0
Moc znamionowa silnika			3 kW	Napięcie/napięcie prądu			6,45 / 400 A, V
Prędkość obrotowa silnika			1420 obr/min	SFP			0,87 kW/m3/s

Rozkład ważony poziomu mocy akustycznej w poszczególnych pasmach

	dB(A)									dB(A)
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma	
ssanie nawiewu	54,2	63,3	66,8	67,2	68,4	68,6	62,4	57,3	74,6	
tlócenie nawiewu	66,1	70,2	75,7	76,1	79,3	76,5	74,3	66,2	84	
otoczenie nawiewu (1 m)	38,2	41,3	40,8	40,2	39,4	38,6	35,4	13,3	47,9	

Wymiary

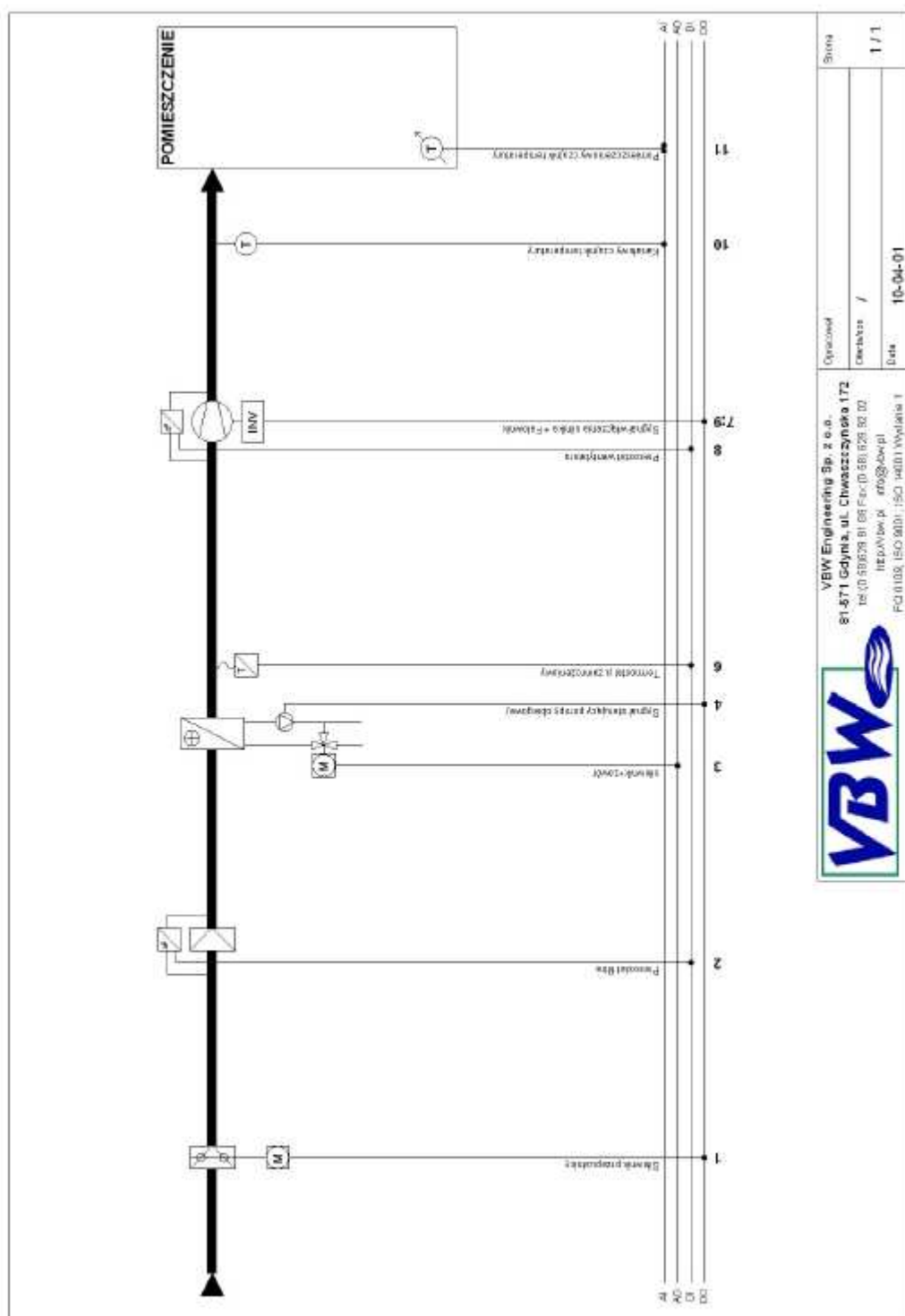
Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	980	1050	1510	80	260,72
Razem					261

VBW Engineering Sp. z o.o.
 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172
 tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02
<http://vbw.pl> info@vbw.pl
 FQ 0109: ISO 9001: ISO 14001 Wydanie 1

Lista automatyki

Dla:				Oferta nr:			
Obiekt:	Przedszkole nr 170 Warszawa			Oznaczenie:			
Opracował:	KG			Data:	10-04-01		
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m ³ /h]	Spżęż. dysp. [Pa]	Opory wew. [Pa]
Nawiew:	BS	4	50	Prawe	8300	300	197

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Silownik przepustnicy	1	LF 24	1
2	Presostat filtra	2	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
3	silownik+zawór	3	R323 kv 10 DN25 + LR24A-SR	1
4	Termostat p.zamrożeniowy	6	016H-8923 6m	1
5	Presostat wentylatora	8	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
6	Kanałowy czujnik temperatury	10	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
7	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	11	Cz.pom.z nstawm. LP-KIT006-001C	1
8	Rozdzielnia	14	Rozdzielnia 3F	1
9	Sterownik	15	LP-FX06P00-000C	1
10	Kable do sterownika	17	LP-KIT006-010C	1
11	Falownik	9	ATV21HU30N4	1



URZĄD
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
 WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
 URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO
 Nr ewidencyjny St-626/86

Warszawa, dnia 1986-11-04 19

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
 – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
 2 ust.1 pkt 1, § 4 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b
 rozp. 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).

STWIERDZAM

ze Ob. TOMASZ GRZEGORZ WIKTOROWICZ s.Mariana
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 16 marca 1955 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
 sanitarnych :

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania
 i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarza-
 nia konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i ba-
 dania stanu technicznego instalacji sanitarnych.-



ZASTĘPCA
 Naczelnego Architekta Warszawy
[Signature]
 mgr inż. drch. Krzysztof Rzechowski