

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt: Przebudowa pomieszczeń w budynku
po poradni psychologiczno-pedagogicznej
na Zakład opiekuńczo-leczniczy

Adres: Gryfino, ul. Armii Krajowej 8
działka nr 161/1 obręb 5

Inwestor: Szpital Powiatowy w Gryfinie Sp. z o.o.
Gryfino, ul. Parkowa 5

Nazwa opracowania: Projekt instalacji
wentylacji mechanicznej

Autor projektu: mgr inż. Katarzyna Dekert
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 69/Sz/94

Opracował: inż. Jan Czarniecki

Sprawdziła: mgr inż. Bogna Tomaszewska
upr. w specj. instalacje sanitarne nr 92/Sz/2002

Tom: PW/2b

Szczecin, lipiec 2010

Zawartość opracowania.

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania.
3. Opis rozwiązań projektowych.
4. Wytyczne branżowe.

II. Spis dokumentacji.

1. Rzut parteru - Instalacja wentylacji mechanicznej.

III. Spis tabel.

1. Tabela wymian.
2. Zestawienie urządzeń wentylacyjnych.
3. Ochrona akustyczna.

Opis

**do projektu wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej opracowanego dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku po poradni psychologiczno – pedagogicznej na Zakład opiekuńczo – leczniczy.
Gryfino, ul. Armii Krajowej 8; działka nr 181/1; obręb 5.**

2.0. Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja obiektu.
- Projekt architektoniczny.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2.1. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt jest projektem wykonawczym instalacji wentylacji mechanicznej opracowanym dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku po poradni psychologiczno – pedagogicznej na Zakład opiekuńczo - leczniczy.

Projekt ten jest dokumentacją spełniającą wymogi projektu wykonawczego, umożliwia wykonanie wentylacji w remontowanym budynku przez każdą firmę wygrywającą przetarg.

W trakcie realizacji przebudowy należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące certyfikaty lub świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Wyroby które nie posiadają ważnych dokumentów należy odrzucić.

2.2. Założenia.

W powstających pomieszczeniach ma występować wentylacja mechaniczna wywiewna. Napływ powietrza do wentylowanych pomieszczeń przez nawietrzaki nadokienne przedstawione w projekcie Architektury.

Obliczenia ilości powietrza przeprowadzono:

1. wg zapotrzebowania $20\text{m}^3/\text{h}$ x osobę tj. wg normatywu minimalnej ilości powietrza przypadającej na jedną osobę.
2. dla pomieszczeń gdzie przepisy wymagają obliczeń - wg krotności wymian określonej przez przepisy.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli nr 1 – Tabela wymian.

Dobór urządzeń przedstawiono w tabeli nr 2 – zestawienie urządzeń.

3. Opis rozwiązań projektowych.

Powietrze zewnętrzne dopływa do pomieszczeń przez nawietrzaki nad okienne.

Z pomieszczeń powietrze jest usuwane przez zespoły wywiewne. W maksymalnym stopniu wykorzystuje się istniejące wyloty powietrza.

Zaleca się sprawdzenie stanu technicznego istniejących podstaw dachowych. W koniecznych wypadkach należy przewidzieć konieczność remontu istniejących murowanych wyrzutni dachowych

3.1. Wentylacja pomieszczeń.

Nawiew

Powietrze wpływa do pomieszczeń przez nawietrzaki nad okienne.

Wyciąg.

Zastosowano następujące rozwiązania wywiewu:

1. wyciąg powietrza z grupy pomieszczeń

Powietrze z pomieszczeń wyciągane jest przez kratki lub anemostaty umieszczone pod sufitami pomieszczeń. Powietrze kanałem poprzez tłumik szumu dopływa do zespołu

wyciągowego. Z zespołu wyciągowego płynie kanałem do istniejącej murowanej wyrzutni dachowej (po wentylacji grawitacyjnej). W wypadku zastosowania wentylatora w wykonaniu „cichym” tłumik nie występuje.

2. wyciąg z pojedynczych pomieszczeń.

Na ścianie pomieszczenia obsługiwanego zamontowany jest wentylator wywiewny w wykonaniu „cichym”. Wylot z niego został podłączony do istniejącej murowanej wyrzutni dachowej (po wentylacji grawitacyjnej). W zależności od wymaganego poziomu hałasu w obsługiwanym pomieszczeniu zastosowano wentylatory pochodzące od różnych dostawców (Venture, Areco) zapewniające odpowiedni poziom hałasu.

3.2. Obliczenia.

Ilość powietrza ustalono na podstawie kryterium:

1. - przyjmując wartości wynikające z założonej ilości osób w pomieszczeniu i normatywnego zapotrzebowania na świeże powietrze przez osobę ($20\text{m}^3/\text{h} \times \text{osobę}$),
2. - określonej przepisami krotności wymian w pomieszczeniu.

Do dalszych obliczeń przyjęto wartości większe. Końcowe wyniki obliczeń przedstawiono: Krotności wymian, ilości powietrza – patrz tabela nr 1 – Tabela wymian.

Dobór wentylatorów patrz tabela nr 2 - Dobór wstępny wentylatorów

Tłumienie hałasu patrz tabela nr 3 - Tłumienie hałasu (dobór tłumików).

3.3. Wyrzutnie powietrza.

Wykorzystuje się istniejące murowane wyrzutnie dachowe po wentylacji grawitacyjnej.

Należy sprawdzić stan techniczny każdej z wyrzutni – w koniecznych wypadkach należy je wyremontować.

3.4. Wentylatornia.

Wszystkie wentylatory umieszczono:

1. w ciągu korytarza, w przestrzeni znajdującej się pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem w pobliżu obsługiwanych pomieszczeń.
2. na ścianach obsługiwanych pomieszczeń,

3.5. Przewody wentylacyjne i ich uzbrojenie.

Przewody wentylacji wykonać jako:

1. kanały typu A/I z blachy stalowej ocynkowanej (oznaczone na rysunkach dwoma liniami),
2. rury systemu spiro (oznaczone na rysunkach jedną grubą linią),

Wszystkie wyloty powietrza z pomieszczeń uzbrojono w anemostat. W skład każdego anemostatu wchodzi: anemostat i przepustnica. Przepustnica służy do zgrubnej regulacji ilości przepływającego powietrza. Dokładną wartość przepływającego powietrza ustawiamy na anemostacie. Po regulacji sieci przepustnice zabezpieczyć skutecznie przed rozregulowaniem sieci. Nie wolno likwidować regulacji zgrubnej – może pojawić się hałas od nadmiernego dławienia anemostatu.

Mocowanie kanałów do ścian i stropów wykonać wg zasad podanych w KNR – nie dalej, niż co 2,0m. Uchwyty kanałów montować do ścian i stropów poprzez kołki metalowe.

Rury spiro mają być wykonane z taśmy stalowej galwanizowanej o szerokości minimum 100mm. **Połączenia rur spiro wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.** Do montażu stosować standardowe uchwyty dostępne w handlu - montowane do ścian i stropów poprzez kołki metalowe. Zakupione uchwyty mają posiadać izolację akustyczną wykonaną z gumy. Do podłączenia anemostatów z siecią rur spiro zastosować przewody wykonane z alufleksu o długości maksymalnej do 20cm.

3.6. Urządzenia filtracyjne.

Nie projektuje się zespołów nawiewnych. Powietrze do pomieszczeń wentylowanych wg niniejszego projektu napływa przez nawietrzaki nadokienne.

Dobór, rozmieszczenie nawietrzaków nadokiennych patrz Architektura.

3.7. Ochrona akustyczna.

1. Tłumienie dźwięków powietrznych płynących wewnątrz kanału od wentylatora, zapewniają:
 - a. tłumiki akustyczne - tłumiki te zostały umieszczone pomiędzy obsługiwanym pomieszczeniem a wentylatorem.
 - b. kanały są mocowane do budynku poprzez uchwyty mające w swojej konstrukcji amortyzujące elementy gumowe.
2. Tłumienie dźwięków materiałowych płynących wewnątrz materiału rozwiązano:
 - a. stosując króćce brezentowe montowane pomiędzy wentylator a kanał.
 - b. wentylatory podwieszano do konstrukcji budynku przez zawiesia posiadające w swojej konstrukcji amortyzujące elementy gumowe.
 - c. Kanały są mocowane do budynku poprzez uchwyty mające w swojej konstrukcji amortyzujące elementy gumowe.
3. Dla zespołów zamontowanych w przestrzeni stropowej:
 - a. płyty sufitu podwieszanego wyłożyć materiałem używanym do produkcji tłumików hałasu. Wyłożyć płyty sufitu w promieniu 1,5m wokół wentylatora. Grubość materiału tłumiącego 5cm.
 - b. Wypełnić (uzupełnić) materiałem rodzimym przestrzeń (otwory) pomiędzy kanałem a ścianą.

Wielkości tłumienia wymagane w poszczególnych pomieszczeniach obliczono w oparciu o wymagania normy PN-89/B-021151 ark.2. Wyniki obliczeń przedstawiono w Tab. Nr 3.

Nie przewiduje się przekroczenia wartości normatywnego poziomu hałasu.

3.8. Ciepło do nagrzewnic.

Nie projektuje się zespołu nawiewnego. Zimą powietrze wpływające do pomieszczenia przez nawietrzak nad okienny ogrzewa się poprzez zmieszanie się z ciepłym powietrzem płynącym z nad grzejników. Dobór grzejnika uwzględnia ilość ciepła dla wentylacji.

3.9. Automatyka.

Rozmieszczenie wyłączników star – stop wg projektu elektrycznego.

3.10. Ochrona pożarowa.

Wszystkie pomieszczenia znajdują się w jednej strefie pożarowej. Nie przewiduje się zastosowania zabezpieczeń pożarowych.

3.11. Izolacja.

Zaizolować wszystkie kanały biegnące w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym a stropem. .

Wykonać izolację termiczną o grubości minimum 50mm. Zastosować płyty z wełny mineralnej pokryte folią aluminiową zabezpieczającą powierzchnię przed chłonięciem lub wykraplaniem się wody. Zewnętrzną warstwę izolacji osłonić płaszczem wykonanym z folii aluminiowej. Wszystkie styki i szwy na izolacji pokryć folią aluminiową samoprzylepną. Izolację wykonać ściśle wg wytycznych Producenta izolacji. Dopuszcza się zmianę materiału izolacyjnego pod warunkiem zachowania jego właściwości termicznych, paroszczelności jak dla materiałów, które przedstawiono powyżej.

3.12. Wentylatory.

W projekcie zastosowano nowej generacji wentylatory. Wentylatory Silwent i VAM767 są wentylatorami przeznaczonymi do jednoczesnej obsługi kilku pomieszczeń. Obudowa wentylatora jest kolektorem zbiorczym kanałów. Przed ich montażem należy dokładnie zapoznać się z dostarczoną z nimi dokumentacją techniczną. Wentylatory te należy zakupić z dodatkowym oprzyrządowaniem którego zakres należy ustalić z Przedstawicielem.

3.13. Czyszczenie wnętrza kanałów wentylacyjnych.

Dokładne rozmieszczenie typ otworów wyczystnych ustalić z Przedstawicielem firmy wyspecjalizowanej w tego typu pracach i z Inwestorem. Wykonać ustalenia. Rozmieszczenie otworów wyczystnych nanieść na dokumentację powykonawczą przekazywaną Inwestorowi. Czyszczenie wnętrza kanałów jest obowiązkiem ustawowym, podlegającym kontroli.

3.14. Zasady wymiarowania.

Kolanka

Bok, na którym zakręca struga x wysokość kolanka

Wymiarowanie kolanek dyfuzorycznych.

1. Wlot powietrza / wylot powietrza

2. bok, na którym zakręca struga x wysokość kanału.

Odsadzka, zmiany powierzchni przekroju.

Uwaga: elementy te są z reguły elementami niesymetrycznymi. Wykonywać wg. wymiarów z budowy.

Trójniki.

Długość bocznika wynosi 150 mm (150 mm, gdy do trójnika montowana jest kratka).

Inne kształtki.

Dokładną wartość ustalić na budowie.

4.0. Wytyczne.

4.1. Wytyczne branżowe.

Architektura.

1. Wykonać otwory w ścianach i stropie dla kanałów wentylacyjnych.
2. Wykonać włązy w suficie podwieszanym dla zapewnienia dostępu do wentylatorów.
3. Wykonać obudowy kanałów we wszystkich pomieszczeniach. Materiał: płyty kartonowo - gipsowe.

Elektryczna.

1. Wykonać zasilanie dodanych urządzeń energią elektryczną $U=230V$, 50Hz. Niezbędną (orientacyjną) moc dla silników elektrycznych podano w Tab. nr 2. Dokładne dane poda producent zakupionych urządzeń wentylacyjnych.
2. Wykonać instalację sterowania pracą wentylatorów. Rozmieszczenie wyłączników Start – Stop wg projektu elektrycznego.
3. Dla silników zastosować elektroniczne regulatory obrotów typu zlecanego przez Producentów.

Sanitarna

Brak uwag.

4.2. Uwagi końcowe.

1. Całość instalacji wykonać i odebrać zgodnie z:
 “Wymaganiami technicznymi CORBIT INSTAL – zeszyt nr 5” – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.
2. Od stropu i ścian przewody prowadzić w odległości do 10 cm.
3. Przewody wchodzące w strop wykonać tak, aby kołnierz nie był w stropie.
4. Podziału na odcinki dokonać tak, aby pod belkami lub w ścianach nie było kołnierza. Od belki (podciagu) przewody prowadzić w odległości ok. 2 cm. Między belką a kanałem umieścić przekładkę wykonaną z wełny mineralnej.
5. Kanały przechodzące przez otwory w ścianach odizolować przekładkami (materiał: płyta GK / GKF).
6. W przejściach komunikacyjnych kanały prowadzić maksymalnie blisko stropu, wysokość przejścia pod gotowym kanałem w obudowie min. 2100mm.
7. Po uzgodnieniu z Projektantem dopuszcza się zmiany Producenta urządzeń.
8. Wszystkie wyroby i elementy zastosowane do wykonania instalacji muszą mieć aktualne świadectwa dopuszczenia lub certyfikaty wydane przez odnośne Władze.
9. Kanały przechodzące przez przegrodę budowlaną mają określone w projekcie budowlanym otwory, jakie należy wykonać. Odcinki przechodzące przez przegrodę muszą mieć jeden kołnierz luźny, przeznaczony do montażu na budowie. Pomiędzy kanał a przegrodę założyć przekładkę wykonaną z materiału niepalnego.
10. Uzupełnić ubytki materiałowe w przegrodzie budowlanej.

Opracował:
Inż. Jan Czarniecki

Tab nr 1. Tabela wymian.

Gryfino - Pawilon

Ogólny Pawilon											
Numer.	Pomieszczenie			Nawiew			Wyciąg		Przyjęto do obliczeń	Nr zespołu wywiewnego	Uwagi
	Nazwa	Powierzchnia	Kubatura	wg ilości ludzi			Ilość				
				Ilość osób	Ilość na osobę	powietrz.	powietrze	wymian			
		m2	m3	szt.	m3/h	m3/h	m3/h	1/h	m3/h		
	Parter	H = 3,0									
02	Korytarz	63,0	189,1				95	0,5		10	
03	Pokój dzienny	11,0	33,0	4	20	80	33	1,0	80	2	
04	Kuchenska	7,3	22,0				50		50	3	
05	Łazienka personelu	2,5	7,6				50		50	4	
06	Szatnia z przedsionkiem	9,8	29,5	4	20	80	59	2,0	80		
07	Łazienka pacjentów	10,5	31,6				50		50	5	
08	Korytarz	4,9	14,6				15	1,0	15	6	
09	Pokój 3-łóżkowy	16,8	50,4	3	20	60	50	1,0	60	6	
10	Łazienka	3,9	11,7				50		50	5	
11	Pokój 4-łóżkowy	16,9	50,8	4	20	80			30+50	6; 5	
12A	Gabinet terapii i rehabilitacji	16,3	48,9	4	20	80	98	2,0	100	7	
12	Pokój 4-łóżkowy z łazienką	26,9	80,8	4	20	80			30+50	6; 5	
13	Pokój 3-łóżkowy z łazienką	19,6	58,7	3	20	60			60	5	
14	Dyżurka	7,1	21,2	2	20	40	42	2,0	45	2	
15	Gabinet diagnost.-zabiegowy	15,9	47,8	3	20	60	48	1,0	60	8	
16	Pom. Porządkowe	2,4	7,1				14	2,0	15	9	
17	Pokój 4-łóżkowy z łazienką	25,8	77,5	4	20	80			30+50	10; 11s	
18	Brudownik	5,6	16,7				17	1,0	20	13	
19	Pokój 3-łóżkowy z łazienką	23,1	69,4	3	20	60			60	grw; 12s	
20	Pokój 2-łóżkowy z łazienką	18,2	54,7	2	20	40			40	11s	
21	Pokój 2-łóżkowy z łazienką	19,7	59,1	2	20	40			40	11s	
22	Pokój 2-łóżkowy z łazienką	15,3	46,0	2	20	40			40	11s	
23	Pokój 4-łóżkowy z łazienką	15,3	46,0	4	20	80			30+50	10; 11s	

Uwagi:

1. Po wykonaniu regulacji sieci ustawić łopatki kierownic tak aby predkość strugi powietrza w strefie przebywania ludzi była mniejsza od 0,15 m/s (0,2m/s w przejściach)
2. Temperatura powietrza w pomieszczeniach zimą: $t_{pom} = 20^{\circ}C$
3. W pomieszczeniach sanitarnych przyjęto minimalne ilości powietrza:
Łazienka / WC - 50 m3/h, Umywalka - 20m3/h, Natrysk / Pisuar - 30 m3/h

Tab. nr. 2 Zestawienie wentylatorów.

Gryfino - Pawilon

Nr. Pom	Powietrze		Nr. Zespołu	Wentylator			Silnik elektryczny			Producent	
	Ilość	Razem		Typ urządzenia	Wydajność	Spręż	Hałas	Typ	Moc		Obroty
14	45	125	2	Wentylator kanałowy KVKE 125	140	290	54	230V	54	2553	S
03	80										
04	50	50	3	Went kuch. CK 40 F	55	340	55	230V	70	2350	V
05	50	80	4	Silent SXU 100 / G / NRS / E	90	150	47	230V	43		V
06	30										
07	50	260	5	Wentylator kanałowy KVKE 160	290	300	54	230V	98	2687	S
10	50										
11	50										
12	50										
13	60										
08	15	135	6	Areco VAM767	150	100	33	230V	44	1100	A
09	60										
11	30										
12	30										
12A	100	100	7	Wentylator EBB-250 T	110	260	52	230V	125	1800	V
15	60	60	8	Silwent 100 / T / NRS / E	70	250	47	230V	43		V
16	15	15	9	EDM-100 / EC	20	20	40	230V	13	2450	V
17	30	110	10	Wentylator kanałowy KVKE 125	125	300	54	230V	54	2562	S
02	50										
23	30										
17	50	220	11s	Wentylator kanałowy KVKE 160	245	350	55	230V	97	2692	S
20	40										
21	40										
22	40										
23	50										
19	50	50	12s	EDM-100 / EC	55	17	40	230V	13	2450	V
18	20	20	13	EDM-100 / EC	25	20	40	230V	13	2450	V

Uwagi::

1. Urządzenia wentylacyjne produkcji Areco (A), Systemair (S) i Venture (V).
2. Kolumna spręż zawiera wymaganą wartość sprężu dyspozycyjnego.
3. We wszystkich zespołach mają być silniki przystosowane do regulacji obrotów.

Tab. Nr. 3. Ochrona akustyczna.

Gryfino - Pawilon

Nr. zespołu	Wentylator			Dopuszczalny poziom hałasu	Wymagane tłumienie hałasu	Sieć			Tłumik akustyczny		Suma tłumienia hałasu	
	typ	Wydajność	Poziom emitowanego hałasu			Długość	Ilość kolan	Tłumienie naturalne	Typ / wyróżnik	Dobrość tłumika.		
		m3/h	dB (A)							dB (A)		
2	KVKE 125	140	54	35	19	7,8	3	6	315x125 / 1500	21	27	
5s	KVKE 160	290	54	40	14	4,3	4	8	315x125 / 1500	21	29	
6	Aereco VAM767	150	33	35	-2	1,5	2	4			4	
10	KVKE 125	125	54	35	19	4,1	3	6	315X125 / 1500	21	27	
11s	KVKE 160	245	55	40	15	5,5	3	6	315x160 / 1500	20	26	

Uwagi:

1. Obliczanie poziomu hałasu dla pomieszczeń wyszczególnionych w Tab. Nr. 1 zawierają się poniżej wartości wymaganych przez PN - 89 / 02151 ark 3.
2. Obliczenia nie uwzględniają chłonności akustycznej pomieszczenia która wynosi 8 - 12 dB (A).

Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej.

Gryfino - Przychodnia

Nr. elem.	Nazwa elementu	Wymiary (mm)	Dług. (m)	Typ, Katalog	Il. szt.	Uwagi Producent
1	2	3	4	5	6	7
	Zespół nr 2.					
2,1	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	80		typ SKK -80	1	Venture
2,2	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	100		typ SKK -100	1	Venture
2,3	Dyfuzor	d80 / 125x100	0,2	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
2,4	Trójnik	100x125 / 315x125 / 100x125	0,4	A/I; wykonanie własne	1	
2,5	Dyfuzor	d80 / 125x100	0,2	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
2,6	Tłumik szumu TSK	315x125 / 1500	1,5	KI-K.383.301.2004	1	Klimor
2,7	Dyfuzor	315x125 / d100	0,4	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
2,8	Połącz. elastyczne	d125	0,15	wyk. własne	1	
2,9	Wentyl. kanałowy	wg. tab. nr.2		typ KVKE 125	1	Systemair
2,10	Połącz. elastyczne	d125	0,15	wyk. własne	1	
2,11	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 3					
3,1	Wentylator kuchenny	wg. tab. nr.2		typ CK 40 F	1	Venture
3,2	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 4					
4,1	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	80		typ SKK -80	1	Venture
4,2	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	100		typ SKK -100	1	Venture
4,3	Wentylator kanałowy Silwent SXU100/G/NRS/E (wylot z boku obudowy)				1	Venture
4,4	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 5					
5,1	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	80		typ SKK -80	1	Venture
5,2	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	100		typ SKK -100	3	Venture
5,3	Dyfuzor	d125 / 315x125	0,3	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
5,4	Prostka	315 x 125	0,2	A/I; KB1-37.5(9).86	1	
5,5	Tłumik szumu TSK	315x125 / 1500	1,5	KI-K.383.301.2004	1	Klimor
5,6	Dyfuzor	315 x 125	0,4	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
5,7	Połącz. elastyczne	d160	0,15	wyk. własne	1	
5,8	Wentyl. kanałowy	wg. tab. nr.2		typ KVKE 160	1	Systemair
5,9	Połącz. elastyczne	d160	0,15	wyk. własne	1	
5,10	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 6					
6,1	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	80		typ SKK -80	1	Venture
6,2	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	100		typ SKK -100	2	Venture
6,3	Wentylator kanałowy typu VAM 767 (wylot z boku obudowy)				1	Areco
6,4	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 7					
7,1	Wentylator kanałowy EBB-250 T			wg. tab. nr.2	1	Venture
7,2	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 8					
8,1	Wentylator kanałowy typu Silwent SX100/T/NRS/E (wylot z tyłu obudowy)				1	Venture
8,2	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	

Gryfino - Przychodnia

Nr. elem.	Nazwa elementu	Wymiary (mm)	Dług. (m)	Typ, Katalog	Il. szt.	Uwagi Producent
1	2	3	4	5	6	7
	Zespół nr 9					
9,1	Wentylator łazienkowy typu EDM-100 / EC			wg. tab. nr.2	1	Venture
9,2	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 10.					
10,1	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	80		typ SKK -80	2	Venture
10,2	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	100		typ SKK -100	1	Venture
10,3	Dyfuzor	d100 / 315x125	0,4	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
10,4	Tłumik szumu TSK	315x125 / 1500	1,2	KI-K.383.301.2004	1	Klimor
10,5	Dyfuzor	315x125 / d125	0,4	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
10,6	Połącz. elastyczne	d125	0,15	wyk. własne	1	
10,7	Wentyl. kanałowy	wg. tab. nr.2		typ KVKE 125	1	Systemair
10,8	Połącz. elastyczne	d125	0,15	wyk. własne	1	
10,9	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 11s					
11,1						
11,2	Anemostat wywiewny z przepust regulacyjną	100		typ SKK -100	5	Venture
11,3	Dyfuzor	d160 / 315x160	0,4	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
11,4	Tłumik szumu TSK	315x160 / 1200	1,2	KI-K.383.301.2004	1	Klimor
11,5	Dyfuzor	315x160 / d250	0,4	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
11,6	Połącz. elastyczne	d250	0,15	wyk. własne	1	
11,7	Wentyl. kanałowy	wg. tab. nr.2		typ KVKE 160	1	Systemair
11,8	Połącz. elastyczne	d250	0,15	wyk. własne	1	
11,9	Dyfuzor	d160 / 140x160	0,25	A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	
11,10	Kolano dyfuzoryczne	160x140 / 140x140		A/I; wg.KB1-37.5(9).86	1	wg bud
11,11	Prostka	140 x 140	0,5	A/I; KB1-37.5(9).86	1	wg bud
11,12	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 12s					
12,1	Wentylator łazienkowy typu EDM-100 / EC				1	Venture
12,2	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	
	Zespół nr 13					
13,1	Wentylator łazienkowy typu EDM-100 / EC				1	Venture
13,2	Elementy instalacy rur systemu spiro wg załączonego zestawienia.				1	

Zestawienie elementów instalacji z rur spiro - Gryfino / Przychodnia,
Oznaczenia wg. katalogu Klimoru KI - K.300

Nr. elem.	Nazwa elementu.	Wymiary (mm)	Nr. zespołu / ilość sztuk													
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11s	12	13		Razem
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Przep. regulacji wydajności	d 80	1		1	1	1				2					6
2	Przep. regulacji wydajności	d 100	1		1	3	2				1	5				13
2	Rura spiro RO-8	R 80	10,5		3,5	4,0	8,5				6,5	4,5				37,5
3	Rura spiro RO-10	R 100	4,5	6,0	1,5	10,0	3,5	1,0	1,0	3,0	1,5	13,0	0,5	2,5		48
4	Rura spiro RO-12	R 125	1,0			3,0	3,5				1,5					9
5	Rura spiro RO-16	R 160				1,0										1
6	Redukcja RG 10/8	100 / 80	4		1						4	4				13
7	Redukcja RG 12/8	125 / 80					1									1
8	Redukcja RG 12/10	125 / 100				2	2					2				6
9	Redukcja RG 16/10	160 / 100														0
10	Redukcja RG 16/12	160 / 125										1				1
11	Redukcja RG 25/16	160 / 250										1				1
12	Kolano BG 90-8	80	4		1		5				10					20
13	Kolano BG 90-10	100	6	2	4	5	2	1	1	3		9	1	3		37
14	Kolano BG 90-12	125					2				1					3
15	Kolano BG 90-16	160										1				1
16	Kolano BG 45-8	80				2						3				5
17	Kolano BG 45-10	100	2	2			2									6
18	Przepust. regulac. PR-8	80	2		2		1				3	2				10
19	Przepust. regulac. PR-10	100					2					3				5
20	Przepust. regulac. PR-12	125										1				1
21	Trójnik TG-8	80														0
22	Trójnik TG-10	100				2					1	2				5
23	Trójnik TG-12	125				1						1				2
24	Trójnik TG-10 / 8	100 / 80					1									1
25	Trójnik TG-16 / 10	160 / 100										1				1
																0

