

BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
02-630 Warszawa, ul. Tyniecka 12

Nazwa opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Obiekt:	Budynek biurowy (dawny hotelowy)
Adres:	Warszawa, ul. Ciołka 14
Inwestor:	PUHIT Spółka Akcyjna 01-402 Warszawa, ul. Ciołka 12

PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Autorzy:

mgr inż. Hanna Piasecka	upr. St-630/84
mgr inż. Kamil Sączuk	

Sprawdzający:

inż. Barbara Uchmańska-Rafa	upr. St-782/74
-----------------------------	----------------	-------

Wrzesień 2008r	Egz. nr 2
----------------	---------------------

Nasze konto: PeKaO SA VII O/W wa nr 44 1240 1109 1111 0000 0515 7767

NIP:521-30-95-872, Regon: 016305193, KRS 0000209048

Tel/fax: 848-38-39, tel: 853-34-81, e-mail: elhan@go2.pl

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis obiektu.
4. Opis techniczny instalacji.
 - 4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach palarni usytuowanych na I,II,III piętrze.
 - 4.2. Wentylacja w pomieszczeniach węzłów sanitarnych.
 - 4.3. Instalacja wyciągowa w pomieszczeniach kuchni (aneksy) - zespół WK.
5. Montaż klimatyzatorów w pomieszczeniu sali konferencyjnej i serwerowni.
6. Warunki wykonania i odbioru instalacji.
7. Uwagi końcowe.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Plan sytuacyjny	rys. nr 1
Rzut piwnic	rys. nr 2
Rzut parteru	rys. nr 3
Rzut I piętra	rys. nr 4
Rzut II piętra	rys. nr 5
Rzut III piętra	rys. nr 6
Rzut dachu	rys. nr 7

ZAŁĄCZNIKI

Zestawienie wentylowanych pomieszczeń wraz z podstawowymi danymi	- zał. nr 1
Dane techniczne centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej TLP 160/2.1	- zał. nr 2
Dane techniczne wentylatora dachowego TFER 200	- zał. nr 3
Dane techniczne przeciwpożarowy zawór odcinający BCF EI 60	- zał. nr 4
Dane techniczne nasady wentylacyjnej niskociśnieniowej VBP	- zał. nr 5
Dane techniczne wentylatorów SILENT	- zał. nr 6
Dane doboru oraz dane techniczne klimatyzatorów firmy Sanyo	- zał. nr 7

OPIS TECHNICZNY

instalacji wentylacji mechanicznej w budynku biurowym w Warszawie przy ul. Ciołka 14

1. Podstawa opracowania.

- umowa
- Inwentaryzacja budowlana wykonana przez biuro
- Inwentaryzacja własna w zakresie instalacji sanitarnych
- projekty wykonawcze architektoniczny i konstrukcyjny obiektu
- plan zagospodarowania terenu
- obowiązujące normy i przepisy w tym:
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 21 kwietnia 2006 r w sprawie warunków ochrony przeciw pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej dla remontowanego budynku przy ul. Ciołka 14 w Warszawie.

Zakres opracowania obejmuje :

- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wyciągowej w pomieszczeniach palarni
- instalacji wentylacji wyciągowej w aneksach kuchennych
- instalacji wentylacji grawitacyjnej ze wspomaganie w węzłach sanitarnych

W opracowaniu ujęto montaż klimatyzatorów w pomieszczeniu sali konferencyjnej i serwerowni.

3. Opis obiektu.

Budynek czterokondygnacyjny, podpiwniczony, murowany.

Budynek wyposażony jest w instalacje wodociągową, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, elektryczną i teletechniczną.

Pomieszczenia biurowe, techniczne, gospodarcze posiadają wentylację

grawitacyjną.

W pomieszczeniach węzłów sanitarnych projektuje się wentylację grawitacyjną ze wspomaganiami.

Pomieszczenia palarni na I,II,III piętrze obsługiwane będą przez wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Pomieszczenia kuchni (aneksy) zapewnione będą miały stałą wentylację wyciągową.

4. Opis techniczny instalacji.

Rozwiązania i dobór urządzeń przyjęto w oparciu o następujące założenia:

- w węzłach sanitarnych ilość powietrza wyciągowego założono

50 m³/h - miska ustępowa

30 m³/h - pisuar

- w pomieszczeniach kuchni - 70 m³/h

- w palarniach - 10 w/h

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego podano w tabeli (załącznik do opisu).

4.1. Instalacja wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach palarni usytuowanych na I,II,III piętrze.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewna i wywiewna projektowana jest dla pomieszczeń palarni usytuowanych na I,II,III piętrze.

Każde pomieszczenie ma niezależną instalację.

Czerpnie usytuowane są w ścianie zewnętrznej budynku.

Nawiew będzie się odbywać za pomocą central nawiewnych TLP 160/2.1. firmy Systemair.

Centrale będą wyposażone w filtr, nagrzewnicę elektryczną, tłumik akustyczny.

Sterowanie temperaturą nawiewu (nawiew izotermiczny) nagrzewnicą elektryczną za pomocą regulatora Pulser z czujnikiem kanałowym TG-K360.

Centralki należy wyposażyć w tyrystorowe regulatory prędkości obrotowej wentylatorów REE 1.

Lokalizacja regulatorów wg projektu instalacji elektrycznej.

- Pulser - w pomieszczeniu palarni

- REE 1 - w piwnicy .

Kanały należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne z czerpni do urządzeń należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o gr 50 mm.

Pozostałe kanały nawiewne zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o gr. 20 mm.

Kanały wyciągowe prowadzone na dachu należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o gr 50 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Pozostałe kanały wentylacji wyciągowej wykonać bez izolacji.

Nawiew - aluminiowymi kratkami wentylacyjnymi z przepustnicami montowanymi na kanałach.

Pracę zespołów nawiewnych (central) należy zablokować z działaniem wentylatorów wyciągowych dachowych instalacji wyciągowych obsługujących pomieszczenia Palarni - WP1, WP2, WP3.

Do wyciągu zastosowano wentylatory dachowe typu TFER 125XL z podstawami dachowymi FRT firmy Systemair

Miejsce montażu na dachu zgodnie z częścią rysunkową.

Wyciąg z pomieszczeń - aluminiowymi kratkami wentylacyjnymi z przepustnicami montowanymi na kanałach wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej .

Przed wentylatorem należy zastosować tłumik akustyczny.

Do regulacji pracą wentylatorów będą służyć tyrystorowe regulatory obrotów REE firmy Systemair.

Zespoły nawiewne i wyciągowe mają zapewnić min. 10 wymian na godzinę.

Załączanie zespołów poprzez czujki ruchu z opóźnieniem czasowym.

Obudowa kanałów i urządzeń - wg projektu architektury.

4.2. Wentylacja w pomieszczeniach węzłów sanitarnych.

Wentylację pomieszczeń węzłów sanitarnych projektuje się jako grawitacyjną ze wspomaganiami wentylatorami ściennymi zamontowanymi na kanałach grawitacyjnych.

Zastosowano wentylatory typu SILENT firmy Venture Industries.

W pomieszczeniach z oknami załączanie wentylatorów będzie sterowane poprzez czujki ruchu z opóźnieniem czasowym.

W pomieszczeniach bez okien załączanie wentylatorów wyłącznikiem światła z opóźnieniem.

Zestawienie wentylatorów zamieszczono w załączniku.

4.3. Instalacja wyciągowa w pomieszczeniach kuchni (aneksy) - zespół WK.

Instalacja wywiewna WK obsługuje pomieszczenia kuchni (aneksów) zlokalizowanych na piętrach I, II, III.

Wyciąg z pomieszczeń będzie obsługiwany wspólnym kanałem wyciągowym zakończonym nasadą niskociśnieniową typu VBP firmy Aereco.

Kanał wyciągowy należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W pomieszczeniach należy zamontować na końcówce przewodów zawór przeciwpożarowy odcinający BCF Φ 160 EI 60.

Dopływ powietrza do pomieszczeń otworami transferowymi z sąsiednich pomieszczeń.

Przewiduje się ciągłą pracę instalacji wentylacyjnej w pomieszczeniach.

5. Montaż klimatyzatorów w pomieszczeniu sali konferencyjnej i serwerowni.

Dla pomieszczeń

- sali konferencyjnej

- serwerowni

projektuje się montaż klimatyzatorów.

Sala konferencyjna.

W pomieszczeniu projektuje się grawitacyjną wymianę powietrza w ilości 2 wymian na godzinę - nawiew (nawietrzniki) i wyciąg (kanały wentylacji grawitacyjnej).

Dla komfortu przebywających osób (od 15 do 20) przewiduje się montaż dwóch klimatyzatorów ściennych (chłodzenie) o mocy chłodniczej regulowanej od 2,7 do 7,1kW.

Jednostki wewnętrzne będzie obsługiwać jeden skraplacz zlokalizowany na dachu budynku.

Zastosowano urządzenia typu PAC-i firmy Sanyo.

Przewody freonowe i skroplin pokazano w części rysunkowej.

Skropliny będą odprowadzone grawitacyjnie nad kratkę ściekową w poziomie piwnic (wg projektu instalacji wod-kan).

Przewody freonowe należy zaizolować cieplnie izolacją ze spienionego kauczuku.

Przewody freonowe, miedziane, zaizolowane izolacją termiczną paroszczelną zabezpieczone przed uszkodzeniem powłoką PVC.

Przewody należy osłonić lub prowadzić w bruzdzie krytej siatką z narzuconym tynkiem.

Zasilanie elektryczne urządzeń – 2x2,3 kW 230V

Serwerownia.

W pomieszczeniu serwerowni założono montaż klimatyzatora ściennego do pracy całorocznej.

Skraplacz klimatyzatora zostanie usytuowanych na dachu budynku.

Skropliny z klimatyzatora odprowadzane będą do kanalizacji w piwnicy.

Przewody freonowe będą zaizolowane izolacją termiczną paroszczelną zabezpieczone przed uszkodzeniem powłoką PVC.

Zasilanie elektryczne założono – 0,83kW 230V, co należy zweryfikować po doborze klimatyzatora.

Miejsca lokalizacji urządzeń i tras przewodów pokazano w części rysunkowej.

Dobór spoczywa na użytkowniku serwera.

6. Warunki wykonania i odbioru instalacji.

- Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" Część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych
- Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z instrukcjami montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów.
Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.
- Miejsca usytuowania urządzeń ppoż. należy oznakować zgodnie z normą PN-92/N- 01256.01

7. Uwagi końcowe.

7.1. W pomieszczeniu piwnicy przewidziano lokalizację pomieszczenia na urządzenia wentylacyjne. Do pomieszczenia na etapie budowy zostaną doprowadzone przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, które należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Czerpnia ścienna usytuowana została w ścianie zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową

Przewód wentylacyjny od czerpni do pomieszczenia należy zaizolować termicznie wełną mineralną na folii aluminiowej o gr 50 mm.

Kanał wyciągowy - nieizolowany.

Kanał wyciągowy zakończyć wywietrzakiem na dachu.

Kanały zakończyć w piwnicy kratkami aluminiowymi z przepustnicą.

Przejścia kanałów przez przegrody budowlane wykonać jako przejścia ppoż.

Kanały będą stosowane w początkowej fazie jako kanały wentylacji grawitacyjnej.

Projektant

mgr inż. Barbara Uchmańska-Rafa
ul. Włocławska 10, 80-001 Toruń
tel. 51 732 77 41, 51 732 77 42
e-mail: barbara.uchmanska-rafa@wp.pl

Inż. Barbara Uchmańska-Rafa
uprawniona budowlana
dla projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności
Instalacje i urządzenia szpitalne
Nr ewid. Sp-732/74 i Wa-569/94

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ

Lp. pom.	Nr pom.	Pomieszczenie	Pow. m ²	Wys. m	Kub. m ³	Vnaw m ³ /h	Vwyw m ³ /h	Krotn.	Zespół	Zasilanie	Uwagi
					PARTER						
7	4	WC niepełnosprawni	5,95	2,80	16,7		50	3,0	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie światłem + opóźnienie czasowe
8	5	WC kobiet	7,25	2,80	20,3		100	4,9	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
9	6	WC mężczyźni	10,25	2,80	28,7		160	5,6	SILENT 300	230V 29W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
10	20	WC konwoju	4,35	2,80	12,2		50	4,1	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie światłem + opóźnienie czasowe
11	21	WC zatrzymanych	3,75	2,80	10,5		80	7,6	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie światłem + opóźnienie czasowe
					I PIĘTRO						
13	104	WC kobiet	2,25	2,80	6,3		50	7,9	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
14	105	WC mężczyźni	5,75	2,80	16,1		80	5,0	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
15	122	WC kobiet	5,05	2,80	14,1		50	3,5	SILENT 180	230V 13W	Sterowanie światłem + opóźnienie czasowe
16	123	WC mężczyźni	6,4	2,80	17,9		80	4,5	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
17	107	Palarnia	7,4	2,80	20,7	210	220	10,6	NP1 WP1	230V 2,1kW 230V 109W	Zespół nawiewny w palarni Wentylator wyciągowy dachowy
					II PIĘTRO						
18	204	WC kobiet	2,5	2,80	7,0		50	7,1	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
19	205	WC mężczyźni	6,3	2,80	17,6		80	4,5	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
20	222	WC kobiet	5,25	2,80	14,7		50	3,4	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie światłem + opóźnienie czasowe
21	223	WC mężczyźni	6,7	2,80	18,8		80	4,3	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
22	207	Palarnia	7,4	2,80	20,7	210	220	10,6	NP2 WP2	230V 2,1kW 230V 109W	Zespół nawiewny w palarni Wentylator wyciągowy dachowy
					III PIĘTRO						
23	304	WC kobiet	2,5	2,80	7,0		50	7,1	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
24	305	WC mężczyźni	6,3	2,80	17,6		80	4,5	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
25	322	WC kobiet	5,25	2,80	14,7		50	3,4	SILENT 100	230V 13W	Sterowanie światłem + opóźnienie czasowe
26	323	WC mężczyźni	6,7	2,80	18,8		80	4,3	SILENT 200	230V 16W	Sterowanie czujką ruchu + opóźnienie czasowe
27	307	Palarnia	7,4	2,80	20,7	210	220	10,6	NP3 WP3	230V 2,1kW 230V 109W	Zespół nawiewny w palarni Wentylator wyciągowy dachowy

1	Wyszczególnienie	Wymiar	dł. l	Ilość	Uwagi
	ZESPÓŁ NPI	mmxmmxmm	mm	szt	
NP1-1	Czerpnia ścienna w kolorze RAL	dn250		1	Smay
NP1-2	Kanał	dn250	800	1	
NP1-3	Zwężka	Dn250/160		1	
NP1-4	Centrala wentylacyjna nawiewna TLP 160/2.1 wraz z regulatorem obrotów REE, regulatorem temperatury Pulser, klamrami zaciskowymi FK160, czujnikiem kanałowym temperatury TG-K360			1	Systemair
NP1-5	Tłumik akustyczny	LDC 160-600		1	Systemair
NP1-6	Łuk 20°	dn160		2	
N1-7	Kanał	dn160	500	1	
N1-8	Kanał	dn160	600	1	
N1-9	Kołano	dn160		1	
N1-10	Kanał	dn160	500	1	
N1-11	Trójnik	dn160/300x160/dn160		1	
N1-12	Zaślepka	dn160		1	
N1-13	Kratka wentylacyjna aluminiowa z przepustnicą	300x160		1	Smay
	ZESPÓŁ WPI				
WP1-1	Wentylator dachowy TFER 125XL wraz z podstawą dachową FRT i regulatorem obrotów REE			1	Systemair
WP1-2	Puszką podłączeniową do wentylatora dachowego mocowaną do dachu			1	
WP1-3	Króciec elastyczny	200x160		1	
WP1-3a	Kanał	200x160	4200	1	1500+2700
WP1-4	Kołano	200x160		1	
WP1-5	Tłumik akustyczny MSA 100-100-1	200x160	1000	1	Trox
WP1-6	Kołano	160x200/125x200		1	
WP1-7	Kanał	200x125	9000	1	
WP1-8	Trójnik	125x200/dn160/125x200		1	
WP1-9	Zaślepka	200x125		1	
WP1-10	Kołano	dn160		3	
WP1-11	Kanał	dn160	800	1	
WP1-12	Kanał	dn160	1700	1	
WP1-13	Kanał	dn160	2500	1	
WP1-14	Trójnik	dn160/300x160/dn160		1	
WP1-15	Zaślepka	dn160		1	
WP1-16	Kratka wentylacyjna aluminiowa z przepustnicą	300x160		1	Smay
	ZESPÓŁ NP2				
NP2-1	Czerpnia ścienna w kolorze RAL	dn250		1	Smay
NP2-2	Kanał	dn250	800	1	
NP2-3	Zwężka	Dn250/160		1	

Centrala wentylacyjna nawiewna TLP
160/2.1 wraz z regulatorem obrotów
REE, regulatorem temperatury Pulser,
klamrami zaciskowymi FK160,
czujnikiem kanałowym temperaturyTG-

NP2-4	K360			1	Systemair
NP2-5	Tłumik akustyczny	LDC 160-600		1	Systemair
NP2-6	Łuk 20°	dn160		2	
NP2-7	Kanał	dn160	1100	1	
NP2-8	Kolano	dn160		1	
NP2-9	Kanał	dn160	500	1	
NP2-10	Trójnik	dn160/300x160/dn160		1	
NP2-11	Zaślepka	dn160		1	
NP2-12	Kratka wentylacyjna aluminiowa z przepustnicą	300x160		1	Smay

ZESPÓŁ WP2

Wentylator dachowy TFER 125XL
wraz z podstawą dachową FRT i
regulatorem obrotów REE

WP2-1				1	Systemair
WP2-2	Puszką podłączeniową do wentylatora dachowego mocowaną do dachu			1	
WP2-3	Króciec elastyczny	200x160		1	
WP2-3a	Kanał	200x160	3200	1	2400+800
WP2-4	Kolano	200x160		1	
WP2-5	Tłumik akustyczny MSA 100-100-1	200x160	1000	1	Trox
WP2-6	Kolano	160x200/125x200		1	
WP2-7	Kanał	200x125	5000	1	
WP2-8	Trójnik	125x200/dn160/125x200		1	
WP2-9	Zaślepka	200x125		1	
WP2-10	Kolano	dn160		3	
WP2-11	Kanał	dn160	1100	1	
WP2-12	Kanał	dn160	1700	1	
WP2-13	Kanał	dn160	2500	1	
WP2-14	Trójnik	dn160/300x160/dn160		1	
WP2-15	Zaślepka	dn160		1	
WP2-16	Kratka wentylacyjna aluminiowa z przepustnicą	300x160		1	Smay

ZESPÓŁ NP3

NP3-1	Czerpnia ścienna w kolorze RAL	dn250		1	Smay
NP3-2	Kanał	dn250	800	1	
NP3-3	Zwężka	Dn250/160		1	

Centrala wentylacyjna nawiewna TLP
160/2.1 wraz z regulatorem obrotów
REE, regulatorem temperatury Pulser,
klamrami zaciskowymi FK160,
czujnikiem kanałowym temperaturyTG-

NP3-4	K360			1	Systemair
NP3-5	Tłumik akustyczny	LDC 160-600		1	Systemair
NP3-6	Łuk 20°	dn160		2	
NP3-7	Kanał	dn160	1300	1	
NP3-8	Kolano	dn160		1	
NP3-9	Kanał	dn160	500	1	
NP3-10	Trójnik	dn160/300x160/dn160		1	

NP3-11	Zaślepka	dn160			1	
NP3-12	Kratka wentylacyjna aluminiowa z przepustnicą	300x160			1	Smay
ZESPÓŁ WP3						
WP3-1	Wentylator dachowy TFER 125XL wraz z podstawą dachową FRT i regulatorem obrotów REE				1	Systemair
WP3-2	Puszką podłączeniową do wentylatora dachowego mocowana do dachu				1	
WP3-3	Króciec elastyczny	200x160			1	
WP3-3a	Kanał	200x160	2200		1	
WP3-4	Kolano	200x160	600		1	
WP3-5	Tłumik akustyczny MSA 100-100-1	200x160	1000		1	Trox
WP3-6	Kolano	160x200/125x200			1	
WP3-7	Kanał	200x125	5000		1	
WP3-8	Trójnik	125x200/dn160/125x200			1	
WP3-9	Zaślepka	200x125			1	
WP3-10	Kolano	dn160			3	
WP3-11	Kanał	dn160	1400		1	
WP3-12	Kanał	dn160	1700		1	
WP3-13	Kanał	dn160	2500		1	
WP3-14	Trójnik	dn160/300x160/dn160			1	
WP3-15	Zaślepka	dn160			1	
WP3-16	Kratka wentylacyjna aluminiowa z przepustnicą	300x160			1	Smay
ZESPÓŁ WK						
WK-1	Nasada niskociśnieniowa VBP				1	Aereco
WK-2	Kanał	dn160	2700		1	
WK-3	Trójnik	dn160/125/160			3	
WK-4	Kratka wywiewna	BXL 888			3	Aereco
WK-5	Kanał	dn160	3000		1	
WK-6	Kanał	dn160	3000		1	
WK-7	Zaślepka	dn160			1	
ZESPÓŁ K1						
K1-1	Klimatyzator ścienny o mocy nominalne 7,1kW typu PAC-i wraz ze sterownikami naścienymi	SPW-KR254GH56			2	Sanyo
K1-2	Skrapłacz o mocy nominalnej 14kW typu PAC-i wraz z przewodami freonowymi i sterowniczymi	SPW-C606VEH			1	Sanyo
K1-3	Rozdzielacz	APR-P160BG			1	Sanyo
ZESPÓŁ WC						
WC-1	Wentylator ścienny SILENT 100				8	Venture Industries
WC-2	Wentylator ścienny SILENT 200				8	Venture Industries
WC-3	Wentylator ścienny SILENT 300				1	Venture Industries