

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WENTYLACJI	3
1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych	3
3.1. Założenia ogólne	3
3.2. Wentylacja pomieszczeń	3
3.2.1. Pracownie techniki dentystycznej, modelowania, chemiczne oraz sale wykładowe	3
3.2.2 Pomieszczenia masaży, socjalne, magazyny, szatnie, wc i rozdzielnia ciepła	4
3.2.3 Pomieszczenie kompresora	4
3.3. Czerpnie i wyrzutnie	5
4. Automatyka	5
5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia	5
5.1. Materiały	5
5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe	5
5.3.Wymagania przeciwpożarowe.	6
5.4.Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.	6
5.5.Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.	6
6. Wytyczne branżowe	7
6.1 Architektoniczno – budowlane	7
6.2 Elektryczna i AKPiA	7
6.3. Wod-kan	7
6.4. Ciepłna	7
7. Obliczenia i dobór urządzeń	8
7.1 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń	8
7.2 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych	10
7.3 Zestawienie elementów wentylacji	11
II. SPIS RYSUNKÓW	
rys. nr W1 Rzut piwnicy	skala 1:50
rys. nr W2 Rzut parteru	skala 1:50
rys. nr W3 Rzut I piętra	skala 1:50
rys. nr W4 Rzut II piętra	skala 1:50
rys. nr W5 Przekrój A-A	skala 1:50

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WENTYLACJI

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji dla remontu i modernizacji Policealnej Szkoły Medycznej w Szczecinie, budynek przy ul. Broniewskiego 11-13.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są :

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno-budowlane i technologia opracowywane równolegle;
- normy i przepisy w zakresie projektowania.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

3.1. Założenia ogólne

W ramach remontu i modernizacji budynku Policealnej Szkoły Medycznej w Szczecinie przy ul. Broniewskiego 11-13 w pracowniach oraz w salach wykładowych zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną zgodnie z wymogami technologicznymi, sanitarno-higienicznymi i normatywami projektowania.

W pozostałych pomieszczeniach przyjęto wentylację grawitacyjną wspomaganą okresowo za pomocą wentylatorów łazienkowych lub wentylatorów dachowych. Nawiew do tych pomieszczeń realizowany jest za pomocą nawiewników okiennych ciśnieniowych AMO.

Kanały wentylacyjne dla wentylacji naturalnej zostały przyjęte w projekcie architektonicznym.

3.2. Wentylacja pomieszczeń

3.2.1. Pracownie techniki dentystycznej, modelowania, chemiczne oraz sale wykładowe

Dla pracowni techniki dentystycznej, chemicznych, modelowania oraz dla trzech sal wykładowych zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną. W pomieszczeniach przyjęto zrównoważony nawiew i wywiew powietrza za pomocą dwóch central wentylacyjno-klimatyzacyjnych Envistar Top 16.

Centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne Envistar Top firmy IV Produkt to urządzenia o zintegrowanym systemie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji oraz automatyki. Centrale Envistar Top z wbudowanymi agregatami chłodniczymi i nagrzewnicami wodnymi zapewniają utrzymanie komfortu cieplnego i jakości powietrza, przy niskich kosztach eksploatacji. Połączenie funkcji wentylacji i chłodzenia w jednym urządzeniu pozwala na uniknięcie instalacji na zewnątrz budynku, co jest szczególnie ważne w obiekcie podlegającym opiece konserwatora zabytków.

Nawiew powietrza do pracowni techniki dentystycznej, chemicznej oraz modelowania systemem kanałów wentylacyjnych zakończonymi dyszami wentylacyjnymi. Wywiew z pomieszczenia za pomocą kratki wentylacyjnych wywiewnych.

Nawiew i wywiew powietrza z sal wykładowych systemem kanałów wentylacyjnych zakończonych nawiewnikami wirowo-promieniowymi zamontowanymi w przestrzeni stropu podwieszonego.

W pracowniach chemicznych oraz w pom. odlewni zaprojektowano miejscowy wyciąg powietrza z digestorium. A w pom. odlewni dodatkowy wywiew z okapu.

Dla digestorium przyjęto wentylatory dachowe wykonane z materiału kwasoodpornego DAS(k), wentylator będzie działał okresowo, a dla okapu przyjęto wentylator dachowy z wywiewem pionowym dla powietrza o temp. max 120 °C.

Przewód odprowadzający z digestorium wykonać z materiału odpornego na działanie oparów związków chemicznych Clip PE (Venture Industries).

W pom. odlewni praca digestorium oraz okapu odbywa się przemiennie.

3.2.2 Pomieszczenia masaży, socjalne, magazyny, szatnie, wc i rozdzielnia ciepła

Dla pomieszczeń wc, pom. socjalnych, zapleczy, rozdzielni ciepła oraz niektórych magazynów zaprojektowano system wywiewny za pomocą kanałów grawitacyjnych wspomagany wentylatorami łazienkowymi: W10- W12 umieszczonymi na wlocie.

Załączanie i wyłączanie wentylatorów łazienkowych z opóźnieniem czasowym wraz z oświetleniem lub indywidualnie.

Dla pom. masaży, w szatniach oraz magazynów zastosowano wywiew indywidualnymi wentylatorami dachowymi W20.D-W60.D załączanymi indywidualnie.

Kanały wentylacji grawitacyjnej zostały ujęte w projekcie architektonicznym.

3.2.3 Pomieszczenie kompresora

Dla potrzeb zapewnienia dopływu powietrza dla celów technologicznych (pobór powietrza przez sprężarkę oraz chłodzenie kompresora) w ścianie zewnętrznej pomieszczenia kompresora, w górnej części otworu okiennego należy zabudować czerpnię ścienną z kierownicami stałymi i siatką zabezpieczającą przeciw owadom o wymiarach 400 x 610 mm. Przekucie wyposażać należy w przepustnicę wielopłaszczyznową 400 x 610 mm z siłownikiem PS-400X610-T1 prod. Smay.

Nadmiar ciepła w pomieszczeniu, które powstanie wskutek pracy sprężarki kompresora należy usunąć przy pomocy dachowego wentylatora wyrzutowego W80.D o wydajności 1200m³/h Vivent 315/30-4/4 z termostatem prod. BSH Klima z podstawą tłumiącą.

Otwieranie i zamykanie siłownika przepustnicy oraz załączanie wentylatora wymusić należy stykiem beznapięciowym wyprowadzonym ze sprężarki kompresora.

3.2.4 Klatka schodowa

Zgodnie z wymogami p/poż dla klatki schodowej zaprojektowano wentylację mechaniczną nadciśnieniową za pomocą urządzenia RDA 630 firmy BSH.

Zadaniem nadciśnieniowych systemów zapobiegających zadymianiu, jest przede wszystkim zapobieganie przenikania dymu z obszarów objętych pożarem.

W urządzeniu RDA umieszczony jest wentylator osiowy oraz samoczynne klapy nadciśnieniowe wyposażone w mechanizm sprężynowy. Klapy te otwierają się po przekroczeniu zadanego ciśnienia i tworzą bypass w kierunku otworu ssawnego wentylatora. Siłę otwierania klap wytwarza ciśnienie w klatce schodowej, siłę zamykania –mechanizm sprężynowy.

W przypadku pożaru różnica ciśnień po obydwu stronach drzwi nie może przekroczyć 50 Pa.

Wentylator z przepustnicą na nawiewie zamontowano w pomieszczeniu poddasza.

Sygnal załączający automatykę sterowania wentylatora i otwarcia przepustnic zostanie doprowadzony z centrali oddymiającej (CO₂).

Kanał wentylacyjny nawiewny izolować cieplnie wełną mineralną grubości 80 mm.

3.3. Czerpnie i wyrzutnie

Dla central wentylacyjnych N1/W1, N2/W2 zastosowano czerpnie ściennie i wyrzutnie dachowe, indywidualne dla każdej centrali.

4. Automatyka

Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna Envistar Top z wymiennikiem obrotowym, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym, nagrzewnicą wodną i agregatem chłodniczym wyposażona jest w system sterowania, zamontowany na centrali. Zmiany nastaw i nadzór wprowadzane są z terminala ręcznego. System przełącza się automatycznie pomiędzy regulacją nawiewu w zimie i regulacją latem. Sterownik steruje pracą centrali na połowie obrotów i na pełnych obrotach.

Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty oraz monitoruje pracę poszczególnych elementów centrali.

W pracowniach chemicznych w momencie uruchomienia digestorium przepustnica znajdująca się w kanale wywiewnym zostaje automatycznie zamknięta za pomocą siłownika.

Praca digestorium wyklucza działanie kanału wywiewnego z pracowni.

5. Warunki wykonania, wymagania i zalecenia

5.1. Materiały

Przewody ze względu na swoje własności akustyczne przyjęto z płyt TOP-AIR/CLV 284 . Są to płyty z wełny szklanej, pokryte od zewnątrz blachą aluminiową. Kanały wentylacyjne z płyt TOP-AIR z wełny szklanej nie izoluje się.

Przewody okrągłe wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 °, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Otwory rewizyjne nie mogą powodować osłabienia skuteczności izolacji cieplnej lub ogniowej. Wymagania dotyczące sztywności i szczelności otworów rewizyjnych do czyszczenia powinny być takie same jak dla przewodów wentylacyjnych.

5.2. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe

Dla utrzymania dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniach przyjęto kanały TOP-AIR/CLV 284 z wełny szklanej. Centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne Envistar Top charakteryzują się cichą pracą.

5.3.Wymagania przeciwpożarowe.

Przewody wentylacyjne wykonane są z materiałów niepalnych. Przejście przewodów wentylacyjnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego jak ściany wentylatorni oraz stropy wszystkich kondygnacji należy zamontować kłapy p/poż, wyposażone w wyzwalacz topikowy (działanie przy temperaturze 72⁰C).

Przed kłapami na kanałach należy zamontować otwory rewizyjne.

5.4.Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zaprojektowane instalacje wentylacyjne spełniają warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W przypadku wyłączania central należy je wyłączyć co najmniej 1 godz. przed planowanym rozpoczęciem użytkowania pomieszczeń.

5.5.Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.

- Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy oraz czerpni pasować na montażu.
- Przewody należy podierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do ściany lub stropu pomieszczeń.
- Zestaw zasilająco-odcinający nagrzewnice central wentylacyjnych należy montować tak, aby istniała możliwość demontażu nagrzewnicy i jej wymiany bez demontażu całego przyłącza.
- Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 20 mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.
- Rozmieszczenie elementów nawiewnych i wywiewnych skoordynować w stosunku do płyt sufitów podwieszanych, obudów oraz wyciętych otworów w stropach i ścianach
- Przewody wentylacyjne prowadzić bez naruszenia konstrukcji budowlanych.
- W przypadku kolizji z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.
- Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, zeszyt 5 wyd. COBRTI INSTAL W-wa wrzesień 2002 r." oraz z obowiązującymi przepisami i normami.
- Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających (obudowy kanałów wentylacyjnych).
- W czasie wykonawstwa przestrzegać obowiązujących przepisów przeciwpożarowych i bhp. Wszelkie ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Montaż instalacji wentylacyjnej ze względu na gabaryty kanałów jest zawsze kłopotliwy, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na koordynację wszystkich robót branżowych. Przed montażem i wykonaniem prefabrykacji przewodów i elementów instalacji należy przejść trasę kanałów i sprawdzić czy nie występują przeszkody nieprzewidziane projektem.
- Założono drogę montażową urządzeń przez ścianę wentylatorni otworem o wymiarach 2x1,5 m; po zrealizowaniu inwestycji osadzić drzwi. Przyjęte urządzenia wentylacyjne spełniają wymagania założone w projekcie. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń o podobnym standardzie, przy uwzględnieniu warunków serwisowych i eksploatacyjnych.

- Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów i regulacji instalacji wentylacyjnej zgodnie z PN-EN 12599:2002
- Po stronie wykonawcy konieczne jest badanie poziomu hałasu, a także uzyskanie pozytywnego wyniku badania czystości powietrza przez Sanepid.

6. Wytyczne branżowe

6.1 Architektoniczno – budowlane

- Wykonać otwory w ścianach i stropach dla kanałów wentylacyjnych.
- Przewidzieć obudowy kanałów wentylacyjnych.
- Zamontować w drzwiach otwory nawiewne, a w oknach nawiewniki.

6.2 Elektryczna i AKPiA

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do central wentylacyjnych i ich wyposażenia, odciągu miejscowego, wentylatorów dachowych i łazienkowych.
- Zasiłić indywidualne wentylatory wywiewne oraz zintegrować z oświetleniem pomieszczenia, który obejmują.
- Zastosować systemowe regulatory prędkości obrotowej dla zaprojektowanych indywidualnych wentylatorów.
- Przewidzieć instalację ochrony od porażeń silników wentylatorów oraz instalację odgromową wentylatorów i wyrzutni.

6.3. Wod-kan

- Zaprojektować kratkę ściekową i kran ze złączką do węża w wentylatorni z centralami wentylacyjnymi N1/W1 i N2/W2.

6.4. Ciepłna

- Zasiłić nagrzewnice central wentylacyjnych z rozdzielni ciepła wodą grzewczą 80/60⁰ C.

7. Obliczenia i dobór urządzeń

7.1 Zestawienie wentylowanych pomieszczeń

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (PN-76/B-03420) :

Lato: strefa II temperatura 30 °C, i= 60,7 kJ/kg, $\varphi=45\%$

Zima : strefa I temperatura -16 °C, i=-13,4 kJ/kg, $\varphi=100\%$

Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego (PN-78/B-03421)

Lato: temperatura 23-26 °C, $\varphi=40-55\%$

Zima : temperatura 20-22 °C, $\varphi=40-60\%$

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. [°C]	Kubatura [m³]	Nawiew			Wywiew		
				krotność wym.[1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu	krotność wym.[1/h]	ilość pow. [m³/h]	Nr zespołu
PIWNICA									
-1.3	WC	+20	30	3,5	100	Infiltracja	3,5	100	Went. graw. W10
-1.4	Magazyn	+16	230	2	460	Infiltracja	2	460	W40.D
-1.5	Magazyn	+16	35	2	70	Infiltracja	2	70	Went. graw. W10
-1.6	Magazyn	+16	37	2	74	Infiltracja	2	74	Went. graw. W10
-1.7	Szatnia	20	86	2	170	Nawiewnik okienny, infiltracja	4	340	W30.D
-1.8	Szatnia	+20	78	2	155	Nawiewnik okienny, infiltracja	4	310	W30.D
-1.11	Magazyn	+16	90	2	180	Infiltracja	2	180	W40.D
-1.12	Szatnia tech. dentystycznej	+20	60	2	120	Nawiewnik okienny, infiltracja	4	240	W20.D
-1.13	Magazyn	+16	30	2	60	Infiltracja	2	60	W40.D
-1.14	Magazyn	+16	25	2	50	Infiltracja	2	50	W40.D
-1.16	Magazyn	+16	55	2	110	Infiltracja	2	110	W40.D
-1.17	Magazyn	+16	50	2	100	Infiltracja	2	100	W40.D
PARTER									
0.3	WC damskie	+20	30	3,5	100	Infiltracja	3	100	Went. graw. W10
0.4	WC chłopców	+20	15	5	80	Otwór w drzwiach	5	80	Went. graw. W10
0.5	Pracownia	+20	110	3	330	N1	3	330	W1
0.6	Masaż suchy-pracownia	+24	110	2	220	Nawiewnik okienny, infiltracja	3	330	W20.D
0.7	Pom. socjalne	+20	26	1,5	40	Nawiewnik okienny, infiltracja	1,5	40	Went. graw. W10
0.8	Pracownia chemiczna	+20	230	3	720	N1	3	720	W1 W70.D
0.9	Węzeł sanitarny NPS	+20	24	3	60	Infiltracja	3	60	Went. graw. W10
0.10	Gipsownia	+20	35	3	100	Nawiewnik okienny, infiltracja	3	100	Went. graw. W11
0.11	Prac. techn.. dentystycznej	+20	160	3	480	N1	3	480	W1

0.12	Pok. nauczycielki	+20	70	1,5	105	Nawiewniki, infiltracja	1,5	105	Went. graw.
0.13	WC	+20	10	5	50	Infiltracja	5	50	Went. graw. W10
0.14	WC damskie	+20	24	4	100	Otwor w drzwiach	4	100	Went. graw. W10
0.15	WC nps, męski	+20	13	6	80	Infiltracja	6	80	Went. graw. W10
0.16	Odlewnia	+20	35	7	250	N1	7	250	W1 W60.D W70.D
0.17	Prac. modelowania	+20	120	3	360	N1	3	360	W1
0.18	Prac. tech. dentystycznej	+20	135	3	405	N1	3	405	W1
0.19	Gipsownia	+20	35	3	100	N1	2	100	W1
0.20	Prac. tech. dentystycznej	+20	160	3	480	N1	3	480	W1
0.21	Zaplecze - gipsownia	+20	35	3	100	Nawiewnik okienny, infiltracja	3	100	Went. graw. W11
0.22	Pom. utwardzania protezy	+20	e40	3	120	Nawiewnik okienny, infiltracja	3	120	Went. graw. W11
N1=3125 [m³/h]							W1=3125 [m³/h]		
I PIĘTRO									
1.3	WC męskie	+20	20	4	80	Otwór w drzwiach	4	80	Went. graw. W10
1.4	Natryski	+24	15	10	150	Infiltracja	10	150	Went. graw. W10
1.5	Pracownia masażu	+24	140	2	280	Nawiewnik okienny, infiltracja	2	280	W30.D
1.6	Pracownia masażu	+24	110	2	220	Nawiewnik okienny, infiltracja	2	220	W30.D
1.7	Pom. socj.	+20	30	1,5	45	Infiltracja	1,5	45	Went. graw.
1.8	Sala wykładowa	+20	200	5	1000	N2	5	1000	N2
1.10	Sala wykładowa	+20	140	7	1000	N2	7	1000	W2
1.11	Pracownia	+20	85	2	170	Nawiewnik okienny, infiltracja	2	170	W20.D
1.12	Pom. socj.	+20	35	1,5	50	Nawiewnik okienny, infiltracja	1,5	50	Went. graw.
1.13	Prac. chemiczna	+20	170	4	720	N2	4	720	W2
1.14	Szatnia	+20	50	2	100	Nawiewnik okienny, infiltracja	4	200	W20.D
1.15	WC damskie	+20	40	4	160	Infiltracja	3	160	Went. graw. W10
1.16	Sala wykładowa	+20	155	6	1000	N2	6	1000	W2
N2=3720 [m³/h]							W2=3720 [m³/h]		

II PIĘTRO									
2.3	WC D	+20	10	5	50	Otwór w drzwiach	5	50	Went. graw. W10
2.4	WC M	+20	18	4,5	80	infiltracja	4,5	80	Went. graw. W10
2.6	Pracownia	+24	80	2	160	Nawiewnik okienny, infiltracja	2	160	W20.D
2.8	Magazyn	+16	110	2	220	Infiltracja	2	220	WD30. D

7.2 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Typy urządzeń i producentów podano przykładowo, mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania charakterystyki i parametrów użytkowych.

Nr zładu	Nazwa urządzenia	Szt.	Ilość powietrza [m³/h]	Wydajność nagrzewnicy chłodnicy [kW]	Dane elektryczne	Dane konstruk.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
N1 W1	Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna z wymiennikiem obrotowym i agregatem chłodniczym, nagrzewnicą wodną, elektryczną i automatyką Envistar Top 16	1	<u>3125</u> 3125	<u>4,3</u> 16,9	<u>2 x 2,0 kW</u> 400 V, 50 Hz, 25 AT	2670x 1255mm l = 1701mm G = 820 kg	IV Produkt dostarczana w częściach
N2 W2	Centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna z wymiennikiem obrotowym i agregatem chłodniczym, nagrzewnicą wodną, elektryczną i automatyką Envistar Top 16	1	<u>3720</u> 3720	<u>5,4</u> 18,4	<u>2 x 2,0 kW</u> 400 V, 50 Hz, 25 AT	2670x 1255mm l = 1701mm G = 820 kg	IV Produkt dostarczana w częściach
W 10	Wentylator łazienkowy EDM 100 TZ	12	40-100	-	<u>13 W</u> 230 V	Φ 98mm G = 0,5 kg	Venture Industries
W11	Wentylator łazienkowy EDM 200 TZ	8	100-150	-	<u>25 W</u> 230 V	Φ 120mm G = 0,9 kg	Venture Industries
W12	Wentylator SILENT 300 CZ z termostatem	1	180	-	29W 230V	Φ 150 mm G = 1,65 kg	Venture Industries
W20.D	Wentylator dachowy TFSK 125 XL z TOS 125	3	120-150	-	<u>54 W</u> 230 V, 0,26 A	Φ 315mm G = 3,3 kg	Systemair
W 30.D	Wentylator dachowy TFSK 200 z TOS 200	4	220-240	-	<u>108 W</u> 230 V, 0,47 A	Φ 439mm G = 4,2 kg	Systemair
W40.D	Wentylator dachowy TFSK 315 M, z regulatorem obrotów z TOS 315	1	310-340	-	<u>207 W</u> 230 V, 0,9 A	Φ 485mm G = 5,4 kg	Systemair
W50.D	Wentylator dachowy TFSK 315 L, z regulatorem obrotów z TOS 315	1	450	-	<u>307 W</u> 230 V, 1,35 A	Φ 485mm G = 7 kg	Systemair
W60.D	Wentylator dachowy DAS(k)-160 z podstawą tłumiącą PTL 160, N=900 obr/min	1	250		0,09 kW 1,00 A 230/400V	395x395, H=1085 mm G=26,9 kg	Uniwersal z digestorium
W70.D	Wentylator dachowy DAS(k)-250 z podstawą tłumiącą PTL 250, N=900 obr/min	2	720		0,7 kW 2,04 A 400 V	560x560, H=1255 mm G=42 kg	Uniwersal z digestorium

W80.D	Wentylator dachowy ViVent 315/30-4/4 z termostatem	1	1200		0,18 kW 1,26 A 230/400 V	Φ 638mm G = 22 kg	BSH Klima
W90.D	Wentylator dachowy DRVF-315/30-4 z regulatorem obrotów R-DT	1	250	-	0,55 kW 400V	φ315 638x638, H=695 50 kg	BSH Klima Polska
W100	RDA-630/4,0/4,0 z klapą DEK	1	21 000		4 kW 8,8 A 400V	1370x1470, H=1470, G=450 kg	BSH Klima Polska
KP1 KP2	Kurtyna powietrzna Seria - S10-150W	2	1700	13,2 kW	0,6 A 230V	1564x200x300 G=24 kg	Shearflow
KP	Klapy p/poż EIS120, wyposażone w wyzwalacz topikowy (zadziałanie przy temperaturze 72°C) KPO-120-S	2 1 5 1 2	Wymiary: 600x300 300x500 200x300 400x500 200x400				Smay

7.3 Zestawienie elementów wentylacji

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość	Typ wymiary (mm)	Norma, Producent	Uwagi
Zespół N1 – nawiew na parter					
N1.1	Czerpnia ścienna	2	A-400x450	BN-70/8865-33	
N1.2	Kanał went.	2	400x450, l=550	PN-EN-1506:2007	
N1.3	Kolano went. niesymetryczne	1	400x450/500x350, R=200	„	
N1.4	Kolano went.	1	500x350/900x350, R=250	„	
N1.5	Odsadzka went.	1	900x350, L=1700	PN-EN-1506:2007	H na montażu
N1.5'	Kształtka went.		900x350/350x900, L=1400	„	
N1.6	Kolano went.	1	350x900/400x500, R=100	„	
N1.7	Króciec elastyczny	2	900x350, L=100	-	wlot i wylot z centrali
N1.8	Kolano went.	1	900x350, R=250	„	
N1.9	Kształtka went./odsadzka went.	1	350x900/400x500 L=1000	„	S na montażu
N1.10	Kanał went.	1	400x500, L=500	„	
N1.11	Trójnik went.	1	400x500/400x250/400x250, L=900/50		
N1.12	Kolano went.	1	400x250, R=100	„	
N1.13	Kanał went.	1	400x250, L=1000	„	
N1.14	Odsadzka went.	1	400x250, l=600	PN-EN-1506:2007	S na montażu
N1.15	Kanał went.	1	400x250, L=6000	„	
N1.16	Trójnik went.	1	400x250/400x250/200x150, L=1000, H=200	„	
N1.17	Kolano went.	2	200x150, R=100	„	
N1.18	Kanał went.	1	150x200, L=5600	„	
N1.19	Dysze wentylacyjna	43	DK 50	Flakt Bovent	
N1.20	Trójnik went.	1	400x250/400x250/150x200, L=1600/200	PN-EN-1506:2007	
N1.21	Kolano went.	1	150x200, R=100	„	
N1.22	Kanał went.	1	200x150, L=1500	„	
N1.23	Kształtka went. (kolano)	1	200x150/200x200, R=100	„	zamontować kratkę

N1.24	Kratka went. nawiewna	2	KNA 200x200	Klimor Gdynia	z przepustnicą
N1.25	Trójnik went.	1	400x250/400x250/ 200x200, L=700/500	PN-EN-1506:2007	
N1.26	Kanał went.	1	200x200, L=4400	„	
N1.27	Kształtka went.	1	200x200, L=1000	„	
N1.28	Kanał went.	1	200x200, L=3200	„	
N1.29	Kolano went.	6	200x200, R=100	„	
N1.30	Kanał went.	1	200x200, L=8600	„	
N1.31	Kanał went.	1	200x200, L=4800	PN-EN-1506:2007	
N1.32	Kanał went.	1	200x200, L=500	„	
N1.33	Kanał went.	1	200x200, L=1900	„	
N1.34	Kanał went.	1	200x200, L=4500	„	
N1.35	Kanał went.	1	400x250, L=850	PN-EN-1506:2007	
N1.36	Kształtka went.	1	400x250, L=500	„	
N1.37	Trójnik went.	1	400x250/400x250/ 150x200, L=800/200	„	
N1.38	Kanał went.	1	400x250, L=100	„	
N1.39	Trójnik went.	1	400x250/400x250/ 250x250, L=700/200	„	
N1.40	Kanał went.	1	150x200, L=500	„	
N1.41	Kolano went.	1	150x200, R=100	„	
N1.42	Kanał went.	1	150x200, L=4300	„	
N1.43	Kształtka went.	1	400x200/200x150, L=300	„	
N1.44	Kanał went.	1	200x150, L=1300	„	
N1.45	Kolano went.	6	200x150, R=100	„	
N1.46	Kanał went.	1	200x150, L=1800	„	
N1.47	Kanał went.	1	200x150, L=5200	„	
N1.48	Kanał went.	1	200x150, L=3600	„	
N1.49	Kanał went.	1	200x150, L=3000	„	
N1.50	Kanał went.	1	200x150, L=1000	PN-EN-1506:2007	
N1.51	Kanał went.	1	200x150, L=2500	„	
N1.52	Kolano went.	1	200x150/150x200, R=100	„	
N1.53	Kanał went.	1	150x200, L=4600	„	
N1.54	Kształtka went.	1	250x250/300x200, L=500	„	
N1.55	Kanał went.	1	300x200, L=3000	„	
N1.56	Trójnik /kształtka went.	1	300x200/300x200/ 250x160, L=500	„	zamontować kratkę
N1.57	Kratka went. nawiewna	1	KNA 250x160	Klimor Gdynia	Z przepustnicą
N1.58	Kanał went.	1	300x200, L=1500	PN-EN-1506:2007	
N1.59	Kolano went.	1	300x200, R=100	„	
N1.60	Kanał went.	1	300x200, L=1000	„	
N1.61	Trójnik went.	1	300x200/150x200/ 150x200, L=500/600	„	
N1.62	Kanał went.	2	150x200, L=2300	„	
Zespół W1 – wywiew z parteru					
W1.1	Kratka went. wywiewna	8	KWA 200x200	Klimor Gdynia	Z przepustnicą
W1.2	Kształtka went. (kolano)	1	200x200/200x200, L=400	PN-EN-1506:2007	zamontować kratkę
W1.3	Kształtka went. (trójnik)	2	200x200/200x200/ 200x200 L=500	„	
W1.4	Kanał went.	1	200x200, L=1600	„	
W1.5	Kolano went.	6	200x200, R=100	„	

W1.6	Kanał went.	1	200x200, L=6700	"	
W1.7	Kanał went.	1	200x200, L=8100	"	
W1.8	Kanał went.	1	200x200, L=4400	"	
W1.9	Kształtka went.	1	200x200/300x200, L=500	"	
W1.10	Trójkąt went.	1	300x200/300x200/ 200x150, L=600/150	"	
W1.11	Kanał went.	1	200x150, L=400	"	
W1.12	Przepustnica wielopłaszczyznowa	1	PS 200x150	SMAY	Z siłownikiem
W1.13	Kolano went.	1	200x150, R=100	PN-EN-1506:2007	
W1.14	Kanał went. (kształtka)	1	200x150/400x160, L=700	"	
W1.15	Kratka went. wywiewna	1	KWA 400x160	Klimor Gdynia	Z przepustnicą
W1.16	Kanał went.	1	300x200, L=1500	PN-EN-1506:2007	
W1.17	Odsadзка went.	1	300x200, L=500	"	s na montażu
W1.18	Kanał went.	1	300x200, L=6100	"	
W1.19	Kształtka went.	1	300x200/400x200/ 200x200, L=600/600	"	
W1.20	Kanał went.	1	200x200, L=1600	"	
W1.21	Kształtka went.	1	400x200/300x500/ 300x500, L=1400/200	"	
W1.22	Kratka went. wywiewna	3	KWA 200x160	Klimor Gdynia	zamontować kratkę
W1.23	Kształtka went. (kolano)	1	200x160/200x150, l=400	PN-EN-1506:2007	zamontować kratkę
W1.24	Kształtka went. (trójkąt)	2	200x150/200x150/ 200x160, L=400	"	
W1.25	Kształtka went.	1	200x150/300x500, L=400	"	
W1.26	Kanał went.	1	200x150, L=1650	"	
W1.27	Kształtka went.	1	200x150/500x300, L=600	"	
W1.28	Trójkąt went.	1	300x500/500x300/ 300x500, L=500	"	
W1.29	Kanał went.	1	300x500, L=2700	"	
W1.30	Kolano went.	1	500x300, R=200	PN-EN-1506:2007	
W1.30'	Kanał went.	1	300x500, L=500		
W1.31	Kolano went.	1	300x500/500x300, R=200	PN-EN-1506:2007	
W1.32	Kanał went.	1	500x300, L=2000	"	
W1.33	Kolano went./kształtka went.	1	500x300/200x300, R=100	"	
W1.34	Kolano went.	1	500x400/900x350, R=250	"	
W1.35	Kolano went.	9	200x150, R=100	"	
W1.36	Kanał went.	1	200,150, L=2000	"	
W1.37	Kanał went.	1	200x150, L=1500	"	
W1.38	Kanał went.	1	200X150, L=3000	"	
W1.39	Kanał went.	1	200x150, L=3700	"	
W1.40	Kanał went.	1	200x150, L=5800	"	
W1.41	Kanał went.	1	200x150, L=1700	"	
W1.42	Kanał went.	1	200x150, L=1100	"	
W1.43	Kolano went.	1	200x150/200x300, R=100	PN-EN-1506:2007	
W1.44	Trójkąt went.	1	200x300/200x300/ 200x300, L=600	"	
W1.45	Kratka went. wywiewna	4	KWA 315x160	Klimor Gdynia	Z przepustnicą
W1.46	Kształtka went. (kolano)	1	315x160/200x300, l=400	PN-EN-1506:2007	zamontować kratkę
W1.47	Kształtka went. (trójkąt)	2	200x300/200x300/	"	

			315x160, L=400		
W1.48	Kanał went.	1	200x300, L=350	„	
W1.49	Kolano went.	1	200x300, R=100	„	
W1.50	Kanał went.	1	200x300, L=1100	„	
W1.51	Kanał went.	1	200x300, L=350	„	
W1.52	Przepustnica wielopłaszczyznowa	1	PS 200x300	Smay	Z siłownikiem
W1.53	Kształtka went. (trójkąt)	1	200x300/200x300/200x160, L=400	PN-EN-1506:2007	zamontować kratkę
W1.54	Kratka went. wywiewna	1	KWA 200x160	Klimor Gdynia	Z przepustnicą
W1.55	Odsadzka went.	1	200x300, L=500	PN-EN-1506:2007	h na montażu
W1.56	Kanał went.	1	200x300, L=2800	„	
W1.57	Odsadzka went.	1	300x200, L=600/100	„	
W1.58	Kanał went.	1	300x200, L=600	„	
W1.58'	Kanał went.	1	200x300, L=1500		
W1.59	Kanał went.	1	300x200, L=1700	„	
W1.60	Króciec elastyczny	2	900x350, L=100	-	wlot i wylot z centrali
W1.61	Kolano went.	1	900x350, R=250	PN-EN-1506:2007	
W1.62	Kolano went.	1	350x900/500x400, R=200	„	
W1.63	Kolano went.	1	400x500, R=100	„	
W1.64	Kanał went.	1	400x500, L=600	„	
W1.65	Podstawa dachowa	1	A-400x500, l=600	BN-71/8865-32	
W1.66	Wyrzutnia dachowa	1	B-400x500	BN-71/8865-31	
Zespół N2 – nawiew na I piętro					
N2.1	Czerpnia ścienna	1	A-350x600	BN-70/8865-33	
N2.2	Kształtka went. (kolano)	1	350x600/500x400, R=200	PN-EN-1506:2007	
N2.3	Kanał went.	1	500x400, L=900	„	
N2.4	Kształtka went.	1	500x400/500x400/350x600, L=800/600	„	
N2.5	Kolano went.	1	500x400/900x350, R=250	„	
N2.6	Kolano went.	1	350x900, R=100	„	
N2.7	Króciec elastyczny	2	900x350, L=100	-	
N2.8	Kolano went.	1	350x900/350x600, R=100	„	
N2.9	Kanał went.	1	600x350, L=1100	„	
N2.10	Kolano went.	1	600x350, R=200	„	
N2.11	Trójkąt wentylacyjny	1	600x350/600x350/600x300, L=1200/900	PN-EN-1506:2007	
N2.12	Kanał went.	1	600x300, L=2800	„	
N2.13	Trójkąt went.	1	600x300/600x300/200x150, L=1000	„	
N2.14	Kanał went.	1	200x150, L=2000	„	
N2.15	Trójkąt went.	1	200x150/φ200/(200	„	
N2.16	Kanał went.	1	(200, L=30m	Typu flex	
N2.17	Nawiewnik wirowo-promieniowy	8	NWP-250 z przyłączem SKO	Flakt Bovent	
N2.18	Trójkąt went.	1	600x300/600x300/φ200, L=500	PN-EN-1506:2007	
N2.19	Odsadzka went.	1	600x300/500x300, L=600	„	s na montażu
N2.20	Kanał went.	1	500x300, L=6300	„	
N2.21	Trójkąt went.	1	500x300/500x300/200x150, L=600/150	„	

N2.22	Kanał went.	1	200x150, L=2400	„	
N2.23	Trójnik went.	1	500x300/500x300/ 300x200, L=600/100	PN-EN-1506:2007	
N2.24	Kolano went.	1	200x300, R=100	„	
N2.25	Kanał went.	1	300x200, L=3900	„	
N2.26	Trójnik went.	1	300x200/300x200/φ200, L=400	„	
N2.27	Trójnik went.	1	300x200/φ200/φ200, L=400	„	
N2.28	Kształtka went.	1	500x300/300x200, L=600	„	
N2.29	Kanał went.	1	300x200, L=1600	„	
N2.30	Kolano went.	3	300x200, R=100	„	
N2.31	Kanał went.	1	300x200, L=350	„	
N2.32	Kolano went.	1	200x300, R=100	PN-EN-1506:2007	
N2.33	Kanał went.	1	200x300, L=3500	„	
N2.34	Kolano went.	1	200x300/300x200, R=100	„	
N2.35	Kanał went.	1	300x200, L=750	„	
N2.36	Kanał went.	1	300x200, L=7200	„	
N2.37	Kształtka went.	1	200x300/300x200, L=500	„	
N2.38	Kanał went.	1	300x200, L=500	„	
N2.39	Kanał went.	1	300x200, L=6600	„	
N2.40	Trójnik went.	1	300x200/150x200, L=550/100	PN-EN-1506:2007	
N2.41	Kanał went.	1	150x200, L=2800	„	
N2.42	Dysze nawiewne	10	DK 50	Flakt Bovent	
N2.43	Kanał went.	1	150x200, L=1800	PN-EN-1506:2007	
N2.44	Kształtka went.	1	600x300/400x200, L=950	„	
N2.45	Kanał went.	1	400x200, L=4000	„	
N2.46	Kolano went.	3	400x200, R=100	„	
N2.47	Kanał went.	1	400x200, L=1100	„	
N2.48	Kanał went.	1	400x200, L=2800	„	
N2.49	Trójnik went.	1	400x200/400x200/ 200x150, L=600/150	„	
N2.50	Kanał went.	1	200x150, L=3500	„	
N2.51	Trójnik went.	1	200x150/φ160/φ160, L=300	„	
N2.52	Kanał went.	1	φ160, L=10m	Typu flex	
N2.53	Nawiewnik wirowo- promieniowy	5	NWP-200 z przyłączem SKO	Flakt Bovent	
N2.54	Kształtka went.	1	400x200/200x200, L=600	PN-EN-1506:2007	
N2.55	Trójnik went.	1	200x200/200x200/φ160, L=1100/100	PN-EN-1506:2007	
N2.56	Kanał went.	1	200x200, L=800	„	
N2.57	Trójnik went.	1	200x200/φ160/φ160, L=400/100	„	
Zespół W2 – wywiew I piętra					
W2.1	Kratka went. wywiewna	3	KWA 315x200	Klimor Gdynia	z przepustnicą
W2.2	Kształtka went. (kolano)	1	315x200/200x300, L=500	PN-EN-1506:2007	zamontować kratkę
W2.3	Kształtka went. (trójnik)	2	200x300/200x300/ 315x200, L=500	„	

W2.4	Kanał went.	1	200x300, L=500	„	
W2.5	Przepustnica wielopłaszczyznowa	1	PS 200x300	Smay	Z siłownikiem
W2.6	Kolano wenty. niesymetryczne	1	200x300/300x200, R=100	PN-EN-1506:2007	
W2.7	Kanał went.	1	300x200, L=500	„	
W2.8	Kolano went.	7	300x200, R=100	„	
W2.9	Kanał went.	1	300x200, L=1600	„	
W2.10	Kanał went.	1	300x200, L=6400	„	
W2.11	Kanał went.	1	300x200, L=1400	„	
W2.12	Kolano went.	2	200x300, R=100	„	
W2.13	Kanał went.	2	200x300, L=3600	„	
W2.14	Kanał went.	1	300x200, L=6700	„	
W2.15	Kanał went.	1	200x300, L=350	PN-EN-1506:2007	
W2.16	Kanał went.	1	300x200, L=1500	„	
W2.17	Kanał went.	1	300x200, L=4700	„	
W2.18	Kształtka went.	1	300x200/500x300, L=600	PN-EN-1506:2007	
W2.19	Trójnik went.	1	500x300/500x300/300x200, L=750/250	„	
W2.20	Nawiewnik wirowo-promieniowy	9	NWP-315 z przyłączem SKO	Flakt Bovent	
W2.21	Kanał went.	1	φ250, L=20m	Typu flex	
W2.22	Trójnik went.	1	φ250/φ250/300x200, L=500	PN-EN-1506:2007	
W2.23	Kanał went.	1	300x200, L=1000	„	
W2.24	Trójnik went.	1	500x300/500x300/200x250, L=700/100	PN-EN-1506:2007	
W2.25	Kolano went.	1	250x200, R=100	„	
W2.26	Kanał went.	1	250x200, L=1400	„	
W2.27	Trójnik went.	1	250x200/φ250/φ250, L=400	„	
W2.28	Kanał went.	1	500x300, L=3000	„	
W2.29	Kształtka went.	1	500x300/600x300, L=600	„	
W2.30	Trójnik went.	1	600x300/600x300/φ250, L=500/100	„	
W2.31	Trójnik went.	1	600x300/600x300/φ250, L=500/200	„	
W2.32	Kanał went.	1	600x300, L=4900	PN-EN-1506:2007	
W2.33	Odsadzka went.	1	600x300, L=1000	„	h na montażu
W2.34	Trójnik went.	1	600x400/600x400/600x300, L=2000/250	„	
W2.35	Trójnik went.	1	300x200/φ250/φ250, L=400	„	
W2.36	Kanał went.	1	300x200, L=600	„	
W2.37	Kolano went.	1	300x200, R=100	„	
W2.38	Kształtka went.	1	300x200/400x200, L=900	„	
W2.39	Trójnik went.	1	400x200/400x200/(250, L=600/100	„	
W2.40	Kanał went.	1	400x200, L=1100	„	
W2.41	Kolano went.	4	400x200, R=100	PN-EN-1506:2007	
W2.42	Kolano went.	2	200x400, R=100	„	
W2.43	Kanał went.	1	400x200, L=1600	„	
W2.44	Kanał went.	1	400x200, L=1900	„	
W2.45	Kanał went.	1	400x200, L=2750	„	
W2.46	Kształtka went.	1	400x200/600x400, L=600	„	

W2.47	Kanał went.	1	600x400, L=1800	„	
W2.48	Kolano went.	1	600x400, L=200	„	
W2.49	Kanał went.	1	600x400, L=1750	„	
W2.50	Kolano went.	1	400x600, R=100	„	
W2.51	Kształtka went.	1	600x400/350x900, L=300	„	
W2.52	Króciec elastyczny	2	350x900, L=100	-	wlot i wylot z centrali
W2.53	Kolano went.	1	900x350, R=250	PN-EN-1506:2007	
W2.54	Kształtka went.	1	350x900/600x400, L=600	„	
W2.55	Kanał went.	1	600x400, L=1500	„	
W2.56	Kolano went.	1	400x600, R=100	„	
W2.57	Podstawa dachowa	1	A-400x500, l=1200	BN-71/8865-32	
W2.58	Wyrzutnia dachowa	1	B-400x500	BN-71/8865-31	
W10 -wywiew z pozostałych pomieszczeń					
W10.1	Kanał went.	-	φ100, L=30 m	Typu flex	
W10.2	Kanał went.	-	φ150, L=6 m	Typu flex	
W10.3	Kratka went. wywiewna	9	KW 300x300		
W10.4	Kratka went. wywiewna	6	KW 250x200		
W10.5	Kanał went.	-	φ200, L=6,5 m	Typu flex	
W10.6	Kanał went.	-	φ160, L=10 m	Clip PE Venture Industries	
W10.7	Kanał went.	-	φ200, L=17 m	Clip PE Venture Industries	