



Pracownia Projektowa

"PIK" s.c.

Anna i Maciej PINDUROWIE

44-240 ŻORY, ul. Szeroka 24

tel. 0-32 434-42-20; 0-32 469-80-25

www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl

EGZ.

PROJEKT WYKONAWCZY

**„ZAPEWNIENIE PEŁNEJ DOSTĘPNOŚCI DO EDUKACJI
PRZEDSZKOLNEJ W GMINIE RADZIEJOWICE POPRZECZ BUDOWĘ
NOWOCZESNEGO PRZEDSZKOŁA W RADZIEJOWICACH” OBIEKT
BUDOWLANY: BUDYNEK PRZEDSZKOŁA WRAZ Z NIEZBĘDNĄ
INFRASTRUKTURĄ ZEWNĘTRZNĄ TJ.: PLACEM ZABAW,
PARKINGIEM NA 19 MIEJSC POSTOJOWYCH ROZBIÓRKA BUDYNKU
DAWNEJ POCZTY ORAZ ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI.**

INSTALACJE SANITARNE

-WENTYLACJA MECHANICZNA I KLIMATYZACJA

Inwestor: **Gmina Radziejowice**

ul. Kubickiego 10

96-325 Radziejowice

Budowa: **Radziejowice, ul. Kubickiego**

dz. nr 162/2 ; 75

Jednostka ew.: 143804_2 Radziejowice

Obręb ew.: 143804_2.0019 Radziejowice

AUTORZY PROJEKTU:

INST.
SANITARNE:

PROJEKTANT:

mgr inż. MAŁGORZATA PUC

UPR. BUD. SLK/0761/PWOS/05

NR EWID. SLK/IS/3310/05

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. MARCIN SZAFARZ

UPR. BUD. SLK/1939/POOS/07

NR EWID. SLK/IS/5295/08

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Założenia do projektu
4. Opis projektowanych instalacji
5. Wykonanie instalacji
6. Automatyczna regulacja i sterowanie
7. Bezpieczeństwo pożarowe
8. Tłumienie drgań i hałasu
9. Uwagi końcowe

II. ZAŁĄCZNIKI

III. RYSUNKI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:

- zlecenie na wykonanie projektu wykonawczego
- obowiązujące przepisy oraz normy z zakresu projektowania i wykonawstwa instalacji wentylacyjnych,
- literatura i materiały firmowe z zakresu wentylacji.

• Dziennik Ustaw z 2002 r. Nr 75, poz. 690	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
• Dziennik Ustaw z 2014 r. Nr 112	Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 14 czerwca w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
• PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
• PN-76/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
• PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą Az 3:2000
• PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
• PN-78/B-10440	Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
• PN-B-76001:1996	Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
• PN-EN ISO 6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
• PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji dla zadania: „ZAPEWNIENIE PEŁNEJ DOSTĘPNOŚCI DO EDUKACJI PRZEDSZKOLNEJ W GMINIE RADZIEJOWICE POPRZECZ BUDOWĘ NOWOCZESNEGO PRZEDSZKOLA W RADZIEJOWICACH” (Radziejowice, ul. Kubickiego dz. nr 162/2 ; 75, jednostka ew.: 143804_2 Radziejowice, obręb ew.: 143804_2.0019 Radziejowice).

W obiekcie, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, wymagań użytkownika i wymagań higieniczno-sanitarnych, przewiduje się zastosowanie:

- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla zapewnienia odpowiednich warunków w pomieszczeniach,
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej dla zapewnienia odpowiednich warunków w pomieszczeniach wraz ze wstępnym schodzeniem powietrza wentylacyjnego,
- instalacji klimatyzacji dla wybranych pomieszczeń

Projektowane instalacje wentylacyjne będą współdziałać z instalacją centralnego ogrzewania ujętą odrębnym opracowaniem.

Zakresem niniejszego projektu nie objęto:

- instalacji elektrycznej zasilającej centrale wentylacyjne, nagrzewnice, agregaty
- instalacji ciepła technologicznego (50/40) zasilającej centralę wentylacyjną, dla kuchni i zaplecza
- systemu sterowania i kontroli pracy urządzeń wentylacyjnych,
- konstrukcji wsporczych pod urządzenia instalacji wentylacyjnej (centrala wentylacyjna, tłumiki przewodowe). Niezbędne dane dotyczące wymiarów i ciężarów oraz lokalizacji urządzeń służące do zaprojektowania konstrukcji wsporczych zostały przekazane do działu konstrukcji.
- przebić w stropach,
- wykonania doświadczeń komunikacyjnych dla obsługi urządzeń,
- instrukcji obsługi i eksploatacji projektowanych instalacji i zastosowanych urządzeń.

Wykonać należy kratki przepływowe we wskazanych oznaczonych drzwiach. Kratki powinny mieć minimalną powierzchnię czynną równą 220 cm^2 , i powinny być zlokalizowane w dolnej części drzwi.

W stropach podwieszanych wykonać należy również otwory rewizyjne umożliwiające dostęp do urządzeń wentylacyjnych znajdujących się w przestrzeni stropu podwieszanego.

3. Założenia do projektu

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami, założenia:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy: $t_e = -20^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 100\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata: $t_e = +30^\circ\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\phi_e = 45\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi w okresie zimy: $t_i = +20^\circ\text{C}$,
- przydział powietrza zewnętrznego na osobę: dorosłą $20 \text{ m}^3/\text{h}$, dziecko $15 \text{ m}^3/\text{h}$
- ilość wymian powietrza w ogólnodostępnych przestrzeniach komunikacyjnych oraz pomieszczeniach dla stałego przebywania ludzi – co najmniej $0,5 \text{ h}^{-1}$,
- w pomieszczeniach sanitarnych strumień powietrza wentylacyjnego odnoszono do przyboru sanitarnego: miska ustępowa - $50 \text{ m}^3/\text{h}$, pisuar i umywalka – $25 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ilość wymian powietrza w pomieszczeniu przygotowalni 5 h^{-1} , magazynów 5 h^{-1} , umywalni – 4 h^{-1} , szatni – 4 h^{-1} , kuchni – w zależności od zainstalowanych urządzeń pod okapem

4. Opis projektowanych instalacji

4.1 wentylacja pomieszczeń biurowych, sali konferencyjnej, sali, sali wielofunkcyjnej układ Nw1-Wn1

4.2 wentylacja sal przedszkolnych wraz z pomieszczeniem szatni- układ Nw2-Wn2,

4.3 wentylacja holu ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego- układ Nw3-Wn3

4.4 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw4-Wn4

4.5 wentylacja kuchni z zapleczem, ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego - układ Nw5-Wn5

4.6 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw6-Wn6

4.7 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw7-Wn7

4.8. klimatyzacja wybranych pomieszczeń

4.1. wentylacja pomieszczeń biurowych, sali konferencyjnej, sali, sali wielofunkcyjnej układ Nw1-Wn1

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami - UKŁAD NW1-WN1-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2590 m³/h, Vw-2640m³/h, SPREŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-5kW (podłączeniowa 6kW), 400V, MASA - 342kg, MOC ELEKTR.1,15x2kW, do otoczenia 55 dB, 1620x1000x1260(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.2 wentylacja sal przedszkolnych wraz z pomieszczeniem szatni- układ Nw2-Wn2,

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW2-WN2-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2000 m³/h, Vw-1990m³/h, SPREŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-3,55kW (podłączeniowa 6kW), 400V, MASA - 328kg, MOC ELEKTR.0,8x2kW, do otoczenia 55 dB, 1600x1000x1100(h), wymiennik obrotowy spr.85%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.3 wentylacja holu ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego- układ Nw3-Wn3

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się obok centrali UKŁAD NW3-WN3-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-1800 m³/h, Vw-1800m³/h, SPREŻ - 250Pa, tnL-18 st, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-3,85kW (podłączeniowa 4,5kW), CHŁODNICA 7,5 kW , 400V, MASA - 270kg, MOC ELEKTR.0,8x2kW, do otoczenia 55 dB, 1400x825x920(h), wymiennik obrotowy spr.81%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewnie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to będzie schłodzone do temperatury nawiewu 18 st częściowo pokrywając zyski ciepła. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego,

wyrzutnia dachowa. Schłodzenie za pomocą agregatu usytuowanego na dachu o mocy chłodniczej 7,7 kW, R410A, masa 144 kg, pobór mocy 2,8 kW, 230V, wymiary 925x528x1350(h).

4.4 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw4-Wn4

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW4-WN4-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m³/h, Vw-790m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.5 wentylacja kuchni z zapleczem, ze wstępnym chłodzeniem powietrza wentylacyjnego - układ Nw5-Wn5

Pomieszczenia kuchni i zaplecza są wentylowane za pomocą układu nawiewno-wywiewnego NW5-WN5.

Powietrze wentylujące będzie uzdatniane w centrali wentylacyjnej UKŁAD NW5-WN5-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-6160 m³/h, Vw-6200m³/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA wodna MOC-47,11kW (50/40) CHŁODNICA 24 kW, MASA - 1250kg, MOC ELEKTR.2,4x2kW, do otoczenia 59 dB, 2700x1200x1500(h), wymiennik glikolowy spr.67%umieszczona na zewnątrz budynku. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. Zastosowanie wymiennika glikolowego pozwoli na odzysk ciepła z powietrza wywiewanego bez możliwości mieszania się z powietrzem nawiewanym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie. W lecie powietrze to będzie schłodzone do temp.18 st. pokrywając zyski ciepła wentylacyjnego. Agregat usytuowany będzie na dachu obok centrali o mocy chłodniczej 24,3 kW, R410A, masa 220 kg, pobór mocy 8,5 kW, 400V, 1105x695x1385(h), 72 dB. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych izolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczenia zastosowano na nawiewie i wywiewie tłumiki akustyczne.

W pomieszczeniu kuchni przewidziano okap nawiewno-wyciągowy o wymiarach -3400x3700x540 -8x250 -5x315 +4300m³/h -5000m³/h. W pomieszczeniu kuchni utrzymana będzie wentylacja zrównoważona. Okap wyposażony jest w komory z dyszami formującymi strumień świeżego powietrza, nawiewanego w postaci wiązki wychwytywającej do wnętrza okapu. Działanie to wspomaga wychwytywanie zanieczyszczeń i oparów oraz kierowanie ich poprzez filtry cyklonowe do wyciągu.

Funkcja nawiewu świeżego powietrza do strefy pracy w kuchni, znajduje się na zewnętrznej powierzchni ścian bocznych okapu w postaci elementów nawiewnych.

Ponadto w dolnej części elementu nawiewnego znajdują się dysze obrotowe z bezpośrednim nawiewem świeżego powietrza przeznaczone do regulacji.

Okap wywiewno-nawiewny z wiązką wychwytyjącą wyposażony w filtry cyklonowo-cylindryczne o sprawności filtracji tłuszczu do 93%, posiada stałe opory przepływu powietrza 50-65 Pa, nawiewniki wyporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe. Nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach. Tłuszcz gromadzony jest w filtrach bez rynienek ściekowych oraz brak ścianek działowych w okapie. Oświetlenie zintegrowane z okapem, wyposażony w króćce do pomiaru ciśnienia. Wykonanie okapu- stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%.

Dla zrównoważenia wywiewu dodatkowo będzie nawiewane powietrze do pomieszczenia kuchni za pomocą krótkich wentylacyjnych kanałów. Regulacja przepływu odbywać się będzie poprzez przepustnice.

4.6 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw6-Wn6

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW6-WN6-CENTRALA WENTYLACYJNA $V_n=800 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=790 \text{ m}^3/\text{h}$, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.7 wentylacja sal przedszkolnych - układ Nw7-Wn7

Instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń została zaprojektowana jako jeden układ nawiewno-wywiewny realizowany poprzez centralę usytuowaną w przestrzeni technicznej budynku znajdującej się nad obsługiwanymi pomieszczeniami UKŁAD NW7-WN7-CENTRALA WENTYLACYJNA $V_n=800 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_w=790 \text{ m}^3/\text{h}$, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%. Aby uniknąć przenoszenia się hałasu do pomieszczeń zastosowano na nawiewie i wywiewie tłumiki. Powietrze to będzie w całości powietrzem higienicznym. W centrali będzie ono ogrzewane – w zimie, temperatura nawiewu +20st. W lecie powietrze to nie będzie schłodzone. Do pomieszczenia powietrze wentylacyjne będzie doprowadzane za pomocą przewodów wentylacyjnych blaszanych nieizolowanych cieplnie prowadzonych pod stropem oraz za pomocą nawiewników i wywiewników – metalowych, malowanych proszkowo. Czerpnia ścienna usytuowana będzie w ścianie szczytowej pomieszczenia technicznego, wyrzutnia dachowa.

4.8. klimatyzacja wybranych pomieszczeń

Pomieszczenia 1,66 1,65 1,64, 1,63, 1,57 1,67 1,73 1,72 1,31 1,21 będą klimatyzowane. W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto system klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika typu VRF J II, jednostki ściennie oraz sufitowe. Instalację chłodniczą wykonać z rurek miedzianych izolowanych, z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w komplecie z urządzeniami (trójniki systemowe zapewniają prawidłowe rozprowadzenie czynnika chłodniczego po instalacji, minimalizując opory instalacji zwiększając sprawność układu).

Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się za pomocą pilotów przewodowych (indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia) z ekranem dotykowym, z wbudowanym termometrem umożliwiającym podgląd wartości temperatury w pomieszczeniu, zegarem i z oprogramowaniem w języku polskim

Specyfikacja techniczna projektowanego układu ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego:

- 1.Układ chłodniczy z pompą ciepła.
- 2.Wydajność chłodnicza jednostek nie mniejsza niż podana w specyfikacji.
- 3.Czynnik chłodniczy R410A.
- 4.Jednostka zewnętrzna wyposażona w sprężarkę inwerter.
- 5.Zakres temperatur pracy: chłodzenie -5°C do 46°C, grzanie -20°C do 21°C.
- 6.Układ chłodniczy wyposażony w system odzysku oleju z instalacji.

7.Trójniki montażowe dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta – dla minimalizacji oporów instalacji.

8.Jednostki wewnętrzne o mocach nie mniejszych niż wskazane i wydatku powietrza nie mniejszym niż wyspecyfikowane.

9.Nie mniej niż trzy stopnie prędkości wentylatora jednostek wewnętrznych.

10.Gwarancja producenta lub generalnego dystrybutora – 60 miesięcy.

Przewody parowe czynnika ziębniczego należy zaizolować izolacją zimnochronną o grubości minimum 19mm. Odcinki izolacji przewodów prowadzone na zewnątrz muszą być odporne na czynniki zewnętrzne i na niszczenie przez ptaki – np. przez obłożenie płaszczem z blachy aluminiowej.

W pomieszczeniach projektuje się zastosowanie kompletu urządzeń kasetonowych, ściennych z jednym wspólnym agregatem o wymiarach 1690hx1240x765, masa 290kg, 60dB, pobór mocy 11,6 kW, 400V. Jednostkę zewnętrzną usytuowano na dachu budynku.

Jednostki wewnętrzne

Ilość	Opis	Wartość
4 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,2
	Nominalna wydajność grzania, kW	2,8
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	350 / 450 / 540
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	350 / 450 / 540
	Pobór mocy elektrycznej W	25
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	25 / 30 / 34
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	25 / 30 / 34
3 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,8
	Nominalna wydajność grzania, kW	3,2
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	350 / 450 / 550
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	350 / 450 / 550
	Pobór mocy elektrycznej W	25
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	25 / 30 / 35
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	25 / 30 / 35
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	3,6
	Nominalna wydajność grzania, kW	4,1
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	390 / 530 / 600
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	390 / 530 / 600
	Pobór mocy elektrycznej W	29
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	27 / 34 / 37
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	27 / 34 / 37
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	4,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	5
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	390 / 590 / 680
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	390 / 590 / 680
	Pobór mocy elektrycznej W	35

	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	27 / 34 / 38
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	27 / 34 / 38
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	5,6
	Nominalna wydajność grzania, kW	6,3
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	400 / 580 / 710
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	400 / 580 / 710
	Pobór mocy elektrycznej W	36
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	27 / 35 / 41
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	27 / 35 / 41
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	12,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	14
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	1100 / 1370 / 1900
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	1100 / 1370 / 1900
	Pobór mocy elektrycznej W	99
	Wymiary h x sz x gł., mm	288 x 840 x 840
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	33 / 39 / 46
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	33 / 39 / 46

Jednostki zewnętrzne

Ilość	Opis	Wartość
1 szt.	Model	zewnętrzna
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	40
	Nominalna wydajność grzania, kW	45
	Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW	10,96 / 11,17
	EER	3,65
	COP	4,03
	Zakres pracy chłodzenie	~15°C do 46°C
	Zakres pracy grzanie	~20°C do 21°C
	Wymiary h x sz x gł., mm	1690 x 1240 x 765
	Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie	60 / 62

Sterowanie

Ilość	Opis	Wartość
11 kpl.	Model	sterownik przewodowy
	Język obsługi	polski
	Ekran dotykowy	tak
	Wbudowany termometr	tak
	Programator tygodniowy/dzienny	wł. / wył. Temp. Tryb
	Podgląd historii błędów	tak
	Blokada przed dostępem osób nieuprawnionych	tak
	Podświetlenie	tak
	Wymiary h x sz x gł., mm	120 x 74 x 14

Należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z urządzeń typu Split – odprowadzenie skroplin z chłodnic klimatyzatorów nad zlew, kratkę kanalizacyjną lub na zewnątrz budynku

ze spadkiem 2-3%; bezpośrednie włączenie odpływu skroplin do instalacji kanalizacyjnej jest niedopuszczalne

Tabela 1. Zestawienie mocy elektrycznej urządzeń poszczególnych układów wentylacyjnych obiektu

Nr układu	Wydatek m ³ /h	Moc grzewcza kW	Moc chłodnicza	moc elektryczna kW
1	2	3	4	5
NW1/WN1	2590/2640	5,0 (podłączeniowa 6 kW)	-	6+2x1,15
NW2/WN2	2000/1990	3,55(podłączeniowa6 kW)	-	6+2x0,8
NW3/WN3	1800/1800	3,83(podłączeniowa4,5 kW)	7,5kW	4,5+2x0,8
NW4/WN4	800/790	1,65(podłączeniowa2 kW)		2+2x0,3
NW5/WN5	6160/6200	Wodna 47,11kW	47 kW	2x2,4
NW6/WN6	800/790	1,65(podłączeniowa2 kW)		2+2x0,3
NW7/WN7	800/790	1,65(podłączeniowa2 kW)		2+2x0,3
Agregat dla NW3			7,7	2,76
Agregat dla Nw5			47,3	8,5
Agregat dla układu VRF			43	12
SUMA:		17,35 nagrzewnica elektr. 47,11 nagrzewnica wodna 50/40		Suma 58 kW

5. Wykonanie instalacji

Przewody i kształtki wentylacyjne

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów instalacji wentylacyjnych. Przewody i kształtki o przekrojach kołowych i prostokątnych wykonane będą z blachy ocynkowanej. Przewody wewnątrz nie będą izolowane cieplnie, izolacja będzie na kanałach prowadzonych na zewnątrz- 80 mm z płaszczem z blachy ocynkowej. Typy i wielkości nawiewników szczegółowo określone zostały w zestawieniu materiałów.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych

nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- fi 100 ÷ fi 125 – 0,50 mm
- fi 160 ÷ fi 250 – 0,60 mm
- fi 280 ÷ fi 710 – 0,75 mm
- powyżej fi 710 – 1 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku): - do 750 mm – 0,75 mm

- od 750 do 1400 mm – 0,9 mm
- powyżej 1400 mm – 1,1 mm.

Wyposażenie min. centrala z wym. rotacyjnym/glikolowym, wentylatorem nawiewnym i wywiewnym oraz zintegrowanym systemem sterowania

Wymogi dotyczące certyfikatów

Certyfikat jakości ISO 9001

Certyfikat środowiskowy ISO 14001

Oznaczenie CE zgodnie z EN 50081-1 i EN 610000-6-2

Certyfikat EUROVENT lub inny równoważny

Funkcje ogólnie

Funkcje ogólnie

Ustawianie wymaganych nastaw na programatorze. Programator pokazuje nastawy i bieżące odczyty.

Sterowanie

Zegar sterujący: niskie-wysokie

Start sekwencyjny

Przepustnica na pow. świeżym z siłownikiem ze sprężyną zwrotną

Przepustnica powietrza wywiewanego z siłownikiem ze sprężyną zwrotną

Regulacja stałego przepływu, nawiew

Regulacja stałego przepływu, wywiew

Kompensacja gęstości właściwej powietrza

Regulacja W/N (temperatura nawiewu zależy od temperatury wywiewu)

Sekwencja ogrzewania

Nagrzewnica elektryczna/wodna

Termostat zabezpieczający

Dodatkowe schłodzenie nagrzewnicy elektrycznej

Sekwencja chłodzenia

Bezpośrednie odparowanie - 1 stopień

Kalibracja zero

Monitoring alarmów

Monitoring filtrów

Kontrola temperatury

Czas serwisowy

Funkcja logowania

Wifi connection to WLAN

Instalacje wentylacyjne

Urządzenia wentylacyjne (centrala wentylacyjna, wentylatory, itp) montować wg ich instrukcji montażu. Wszystkie przewody i kształtki wentylacyjne powinny być wykonane jako niskociśnieniowe z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-84/H-92125, zgodnie z wymogami normy BN – 88 / 8865 – 04. Połączenia przewodów, kształtek i urządzeń powinny spełniać wymogi normy PN-B-76002:1996, a szczelność instalacji powinna odpowiadać klasie A wg normy PN – B – 76001 / 96 (szczelność normalna). Przewody okrągłe należy wykonać z rur "spiro", z połączeniami za pomocą nasuwek i „nypli”. Podłączenia nawiewników i wywiewników - za pomocą przewodów elastycznych, wykonanych z blachy aluminiowej, z zastosowaniem opasek dociskających.

Na przewodach powinny być wykonane otwory rewizyjne. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszanym. Między otworami rewizyjnymi nie powinno się montować więcej niż dwóch kolanek lub łuków o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m;

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Przewody przechodzące przez przegrody budowlane, na całej grubości przegrody, powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach; po wykonaniu uszczelnienia, otwory należy zatynkować. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

Izolacja termiczna i akustyczna

Przewody wentylacyjne prowadzone wewnątrz będą izolowane. Kanały prowadzone w poddaszu (o grubości 80 mm tj. wełną mineralną (o 0,045 W/mK)) oraz pozostałe (o

grubości 40 mm tj. wełną mineralną (o 0,045 W/mK)) [przeciwwilgociowo]. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie szczelności izolacji w celu zabezpieczenia przed wykraplaniem wilgoci. Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy wentylatorem a tłumikami akustycznymi. Izolację należy wykonać z mat z wełny mineralnej o gęstości >60 kg/m³. Folię kleić na łączeniach taśmą samoprzylepną aluminiową. Izolację należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się i opadaniem, przez przyklejenie lub mocowanie za pomocą gwoździ zgrzewanych.

6. Automatyczna regulacja i sterowanie

Wszystkie urządzenia będą wyposażone w standardowe układy regulacji, zabezpieczeń i sygnalizacji pracy, dostarczane przez ich producentów. Miejsce montażu programatorów uzgodnić należy z Właścicielem.

7. Bezpieczeństwo pożarowe

Przewody wentylacyjne zostaną wykonane z materiałów niepalnych, NRO, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych będą stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych wynosić będzie co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych będą wykonane z materiałów niepalnych.

Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, będą wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych o długości nie większej niż 4 m, przy czym nie będą prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi zostaną wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie będzie przekraczać 0,25 m.

Instalacje wentylacji mechanicznej w budynku będą spełniać następujące wymagania:

- ☐ przewody wentylacyjne zostaną wykonane i będą prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- ☐ zamocowania przewodów do elementów budowlanych będą wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej,
- ☐ w przewodach wentylacyjnych nie będą prowadzone inne instalacje,

8. Tłumienie drgań i hałasu

Przy doborze urządzeń klimatyzacyjnych należy kierować się zasadą minimalizacji hałasu generowanego przez te urządzenia do instalacji i otoczenia. Przy doborze urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych należy kierować się zasadą minimalizacji hałasu generowanego przez te urządzenia do instalacji i otoczenia.

Dla obniżenia poziomu hałasu generowanego przez wentylatory przewiduje się zastosowanie tłumików przewodowych na indywidualnych układach wentylacyjnych.

Połączenia instalacji z wentylatorami, mocowania instalacji do ustroju budowlanego, ramy wentylatorów i central będą posiadały wibroizolatory lub przekładki elastyczne. Przejścia kanałów przez ściany będą wykonane w sposób nie przenoszący drgań materiałowych.

Należy izolować termicznie i akustycznie przewody pomiędzy wentylatorem a tłumikami akustycznymi oraz wszystkie przewody w maszynowni wentylacyjnej.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów akustycznych na zewnątrz budynku w przypadku braku uzyskania wymaganego poziomu hałasu zgodnie z obowiązującymi normami, należy zastosować dodatkową izolację akustyczną.

9. Uwagi końcowe

- Lokalizacja urządzeń i elementów oraz trasy instalacji przedstawiono na załączonych rysunkach.
- Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanych instalacji materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe.
- Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymagać będzie:
 - opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji,
 - przeszkolenia osoby (osób) zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją,
 - okresowego serwisowania przez autoryzowane firmy.

Całość prac należy wykonać wg: Wykonanie, próby i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producentów oraz wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI Instal.

Po zakończeniu czynności montażowych i rozruchowych należy sporządzić protokół wydajności wentylacji w obecności osoby upoważnionej przez Inwestora do odbioru instalacji. Protokół przekazać Inwestorowi.

Uwaga - wszelkie materiały, wyroby i urządzenia wymienione w dokumentacji projektowej można (po uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru) zastąpić równoważnymi, posiadającymi co najmniej te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

Zamiana urządzeń posiadających certyfikat Euroventu o parametrach nie gorszych niż w projekcie wymaga poinformowania i zgody projektanta.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI Wentylacji Mechanicznej			
Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
Cz1-			
Cz1- 1	Kanał wentylacyjny -400-1x3000+2796	1	7, 28
Cz1- 2	Redukcja -720x520-400-100-50-400	1	1.068
Cz1- 3	Czerpnia ścienna -700x500	1	
Cz1- 4	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1795	1	
Cz2-			
Cz2- 1	Kanał wentylacyjny -400-2x3000+623	1	8.318
Cz2- 2	Redukcja -520x520-400-100-50-400	1	0.841
Cz2- 3	Czerpnia ścienna -500x500	1	
Cz3-			
Cz3 - 1	Kanał wentylacyjny -315-3x3000+50	1	8, 85
Cz3 - 2	Czerpnia ścienna -500x500	1	
Cz3 - 3	Redukcja -520x520-315-100-50-400	1	0.859
Cz3 - 4	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 2049	1	
Cz4-			
Cz4- 1	Czerpnia ścienna -400x400	1	
Cz4- 2	Redukcja -420x420-250-100-50-400	1	0.687
Cz4- 3	Kanał wentylacyjny -250-1x3000+2583	1	4.383
Cz5-			
Cz5- 1	Czerpnia ścienna -990x390	1	
Cz5- 2	Kanał wentylacyjny -400X1000-608	1	1.703
Cz5- 3	Kanał wentylacyjny -400X1000-2573	1	7.204
Cz5- 4	Kanał wentylacyjny -400X1000-4037	1	11.305
Cz5- 5	Łuk QBv-N-C-400x1000-30-30-120-90	1	5.094
Cz5- 6	Łuk QBv-N-C-400x1000-30-30-120-90	1	5.094
Cz5- 7	Łuk QBv-N-C-400x1000-30-30-120-90	1	5.094
Cz6-			
Cz6- 1	Kanał wentylacyjny -250-2x3000+231	1	4.891
Cz6- 2	Czerpnia ścienna -400x400	1	
Cz6- 3	Redukcja -420x420-250-100-50-400	1	0.687
Cz7-			
Cz7- 1	Kanał wentylacyjny -250-1x3000+2974	1	4, 59
Cz7- 2	Czerpnia ścienna -400x400	1	
Cz7- 3	Redukcja -420x420-250-100-50-400	1	0.687
Nw1-			
Nw1- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1967	1	
Nw1- 2	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw1- 3	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+1871	1	2.445
Nw1- 4	Kanał wentylacyjny -250-2786	1	2.187

Nw1- 5	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 6	Redukcja -250-160	1	0.18
Nw1- 7	Trójnik -C-250-160	1	0.375
Nw1- 8	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1847	1	
Nw1- 9	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+1140	1	2.078
Nw1- 10	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 2925	1	
Nw1- 11	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw1- 12	Kanał wentylacyjny -160-1816	1	0.912
Nw1- 13	Redukcja -160-125	1	0.08
Nw1- 14	Trójnik -C-160-125	1	0.2
Nw1- 15	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw1- 16	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 17	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 18	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Nw1- 19	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1040	1	
Nw1- 20	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw1- 21	Trójnik -C-250-125	1	0.325
Nw1- 22	Przepustnica regulacyjna -125	1	
Nw1- 23	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 4052	1	
Nw1- 24	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw1- 25	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 2093	1	
Nw1- 26	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw1- 27	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw1- 28	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw1- 29	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw1- 30	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw1- 31	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw1- 32	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1608	1	
Nw1- 33	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw1- 34	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 35	Trójnik -C-200-160	1	0.3
Nw1- 36	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1449	1	
Nw1- 37	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw1- 38	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+1569	1	2.294
Nw1- 39	Kanał wentylacyjny -160-837	1	0.42
Nw1- 40	Kolano fi-160-90	1	0.182
Nw1- 41	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1510	1	
Nw1- 42	Redukcja -160-125	1	0.08
Nw1- 43	Trójnik -C-160-125	1	0.2
Nw1- 44	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw1- 45	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw1- 46	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 47	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Nw1- 48	Kolano fi-160-90	1	0.182
Nw1- 49	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 777	1	
Nw1- 50	Redukcja -315-160	1	0.26
Nw1- 51	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 52	Kanał wentylacyjny -315-1x3000+1866	1	4.813
Nw1- 53	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1812	1	
Nw1- 54	Redukcja -315-160	1	0.26

Nw1- 55	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Nw1- 56	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Nw1- 57	Kolano fi-160-90	1	0.182
Nw1- 58	Kanał wentylacyjny -315-2409	1	2.383
Nw1- 59	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw1- 60	Przepustnica regulacyjna -400	1	
Nw1- 61	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Nw1- 62	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1562	1	
Nw1- 63	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1703	1	
Nw1- 64	Redukcja -400-315	1	0.342
Nw1- 65	Trójnik -C-400-400	1	1.134
Nw1- 66	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Nw1- 67	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2076	1	
Nw1- 68	Redukcja -400-250	1	0.399
Nw1- 69	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 70	Kanał wentylacyjny -400-390	1	0.49
Nw1- 71	Trójnik TS-C-400-160	1	0.588
Nw1- 72	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 73	Trójnik TS-C-400-160	1	0.588
Nw1- 74	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 515	1	
Nw1- 75	Trójnik -C-250-160	1	0.375
Nw1- 76	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw1- 77	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw1- 78	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 4080	1	
Nw1- 79	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2855	1	
Nw1- 80	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw1- 81	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw1- 82	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw1- 83	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw1- 84	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Nw1- 85	Kanał wentylacyjny -160-147	1	0.074
Nw1- 86	Kanał wentylacyjny -160-2520	1	1.265
Nw1- 87	Kolano fi-160-90	1	0.182
Nw1- 88	Kolano fi-160-90	1	0.182
Nw2-			
Nw2- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw2- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw2- 3	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw2- 4	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw2- 5	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw2- 6	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw2- 7	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw2- 8	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw2- 9	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw2- 10	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw2- 11	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw2- 12	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw2- 13	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw2- 14	Przepustnica regulacyjna -160	1	

Nw2- 15	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw2- 16	Trójkąt -C-200-200	1	0.25
Nw2- 17	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw2- 18	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw2- 19	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw2- 20	Kanał wentylacyjny -315-1x3000+697	1	3.656
Nw2- 21	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 981	1	
Nw2- 22	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw2- 23	Kanał wentylacyjny -250-1x3000+791	1	2.976
Nw2- 24	Redukcja -315-250	1	0.22
Nw2- 25	Trójkąt -C-315-200	1	0.528
Nw2- 26	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Nw2- 27	Kanał wentylacyjny -250-1849	1	1.452
Nw2- 28	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw2- 29	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw2- 30	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 813	1	
Nw2- 31	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw2- 32	Trójkąt -C-250-160	1	0.375
Nw2- 33	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+1156	1	2.086
Nw2- 34	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Nw2- 35	Kanał wentylacyjny -160-208	1	0.104
Nw2- 36	Kolano fi-160-90	1	0.182
Nw2- 37	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw2- 38	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw2- 39	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 2375	1	
Nw2- 40	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw2- 41	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+2344	1	3.356
Nw2- 42	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Nw2- 43	Kanał wentylacyjny -200-597	1	0.375
Nw2- 44	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw2- 45	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1809	1	
Nw2- 46	Kanał wentylacyjny -400-904	1	1.135
Nw2- 47	Trójkąt -C-400-200	1	0.651
Nw2- 48	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw2- 49	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 407	1	
Nw2- 50	Kanał wentylacyjny -315-2030	1	2.007
Nw2- 51	Redukcja -400-315	1	0.342
Nw2- 52	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw2- 53	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw2- 54	Trójkąt -C-400-200	1	0.651
Nw2- 55	Kanał wentylacyjny -315-1x3000+2234	1	5.176
Nw2- 56	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw2- 57	Kanał wentylacyjny -315-300	1	0.297
Nw2- 58	Kanał wentylacyjny -315-260	1	0.258
Nw2- 59	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw2- 60	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3-			
Nw3- 1	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynka i przep.	1	
Nw3- 2	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynka i przep.	1	

Nw3- 3	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynka i przep.	1	
Nw3- 4	Kanał wentylacyjny -200-4x3000+1927	1	8.746
Nw3- 5	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw3- 6	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw3- 7	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Nw3- 8	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3- 9	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 4478	1	
Nw3- 10	Kanał wentylacyjny -315-558	1	0.551
Nw3- 11	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3- 12	Kanał wentylacyjny -315-616	1	0.609
Nw3- 13	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3- 14	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3- 15	Kanał wentylacyjny -315-300	1	0.297
Nw3- 16	Kanał wentylacyjny -250-2948	1	2.314
Nw3- 17	Kanał wentylacyjny -315-2252	1	2.227
Nw3- 18	Kanał wentylacyjny -315-396	1	0.392
Nw3- 19	Kolano fi-315-15	1	0.251
Nw3- 20	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3- 21	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw3- 22	Kanał wentylacyjny -250-472	1	0.37
Nw3- 23	Trójkąt -C-315-250	1	0.638
Nw3- 24	Redukcja -315-250	1	0.22
Nw3- 25	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw3- 26	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw3- 27	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 1623	1	
Nw3- 28	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 4458	1	
Nw3- 29	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw3- 30	Trójkąt -C-250-200	1	0.425
Nw3- 31	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw3- 32	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw3- 33	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw3- 34	Kanał wentylacyjny -200-2377	1	1.493
Nw3- 35	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw3- 36	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw3- 37	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw3- 38	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+2175	1	3, 25
Nw3- 39	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw3- 40	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw3- 41	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 578	1	
Nw3- 42	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw3- 43	Trójkąt -C-250-200	1	0.425
Nw3- 44	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw3- 45	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 2280	1	
Nw3- 46	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw3- 47	Kanał wentylacyjny -315-300	1	0.297
Nw4-			
Nw4- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw4- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw4- 3	Przepustnica regulacyjna -160	1	

Nw4- 4	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw4- 5	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw4- 6	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw4- 7	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw4- 8	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw4- 9	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw4- 10	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw4- 11	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw4- 12	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw4- 13	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw4- 14	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw4- 15	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw4- 16	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw4- 17	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw4- 18	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw4- 19	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw4- 20	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw4- 21	Kanał wentylacyjny -200-2894	1	1.818
Nw4- 22	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw4- 23	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw4- 24	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+598	1	2, 26
Nw4- 25	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw4- 26	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw4- 27	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw4- 28	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw4- 29	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 3097	1	
Nw4- 30	Trójnik -C-250-250	1	0.55
Nw5-			
Nw5- 1	Kanał wentylacyjny -200-1039	1	0.653
Nw5- 2	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw5- 3	Przepustnica regulacyjna -125	1	
Nw5- 4	Trójnik -C-200-125	1	0.25
Nw5- 5	Kanał wentylacyjny -125-817	1	0.321
Nw5- 6	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1870	1	
Nw5- 7	Trójnik -C-125-125	1	0.143
Nw5- 8	Kanał wentylacyjny -200-2537	1	1.593
Nw5- 9	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw5- 10	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw5- 11	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+360	1	2, 11
Nw5- 12	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw5- 13	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw5- 14	Zawór nawiewny NE-200	1	
Nw5- 15	Kanał wentylacyjny -315-1x3000+742	1	3.701
Nw5- 16	Kanał wentylacyjny -355-400	1	0.446
Nw5- 17	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Nw5- 18	Redukcja -355-315	1	0.209
Nw5- 19	Redukcja -355-200	1	0.304
Nw5- 20	Trójnik TS-C-355-355	1	0.861
Nw5- 21	Przepustnica regulacyjna -200	1	

Nw5- 22	Trójnik -C-250-200	1	0.425
Nw5- 23	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw5- 24	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 983	1	
Nw5- 25	Kanał wentylacyjny -250-1601	1	1.257
Nw5- 26	Kanał wentylacyjny -250-143	1	0.112
Nw5- 27	Redukcja -315-250	1	0.22
Nw5- 28	Trójnik -C-315-160	1	0.44
Nw5- 29	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw5- 30	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 5051	1	
Nw5- 31	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw5- 32	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw5- 33	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw5- 34	Zawór nawiewny NE-160	1	
Nw5- 35	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 665	1	
Nw5- 36	Trójnik -C-250-160	1	0.375
Nw5- 37	Przepustnica regulacyjna -125	1	
Nw5- 38	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw5- 39	Kanał wentylacyjny -250-746	1	0.585
Nw5- 40	Kanał wentylacyjny -200-2874	1	1.805
Nw5- 41	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw5- 42	Kanał wentylacyjny -125-710	1	0.279
Nw5- 43	Redukcja -250-125	1	0.18
Nw5- 44	Trójnik -C-250-250	1	0.55
Nw5- 45	Kanał wentylacyjny -200-443	1	0.278
Nw5- 46	Kanał wentylacyjny -200-206	1	0.129
Nw5- 47	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw5- 48	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw5- 49	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw5- 50	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw5- 51	Kanał wentylacyjny -200-1213	1	0.762
Nw5- 52	Kanał wentylacyjny -200-2061	1	1.294
Nw5- 53	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw5- 54	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 518	1	
Nw5- 55	Zawór nawiewny NE-160	1	
Nw5- 56	Trójnik -C-200-160	1	0.3
Nw5- 57	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw5- 58	Zawór nawiewny NE-200	1	
Nw5- 59	Kanał wentylacyjny -125-456	1	0.179
Nw5- 60	Kolano fi-125-90	1	0.118
Nw5- 61	Kolano fi-125-90	1	0.118
Nw5- 62	Kanał wentylacyjny -125-2055	1	0.808
Nw5- 63	Kolano fi-125-90	1	0.118
Nw5- 64	Kanał wentylacyjny -125-2963	1	1.164
Nw5- 65	Kolano fi-125-90	1	0.118
Nw5- 66	Zawór nawiewny NE-125	1	
Nw5- 67	Kanał wentylacyjny -315-1250	1	1.236
Nw5- 68	Kanał wentylacyjny -250-233	1	0.183
Nw5- 69	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 70	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 71	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22

Nw5- 72	Kanał wentylacyjny -250-233	1	0.183
Nw5- 73	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 74	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 75	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 76	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Nw5- 77	Kanał wentylacyjny -315-1250	1	1.236
Nw5- 78	Kanał wentylacyjny -250-290	1	0.227
Nw5- 79	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 80	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 81	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 82	Kanał wentylacyjny -250-233	1	0.183
Nw5- 83	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 84	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 85	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 86	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Nw5- 87	Kanał wentylacyjny -315-1250	1	1.236
Nw5- 88	Kanał wentylacyjny -250-233	1	0.183
Nw5- 89	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 90	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 91	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 92	Kanał wentylacyjny -250-233	1	0.183
Nw5- 93	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 94	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 95	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 96	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Nw5- 97	Kanał wentylacyjny -315-1250	1	1.236
Nw5- 98	Kanał wentylacyjny -250-290	1	0.227
Nw5- 99	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 100	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 101	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 102	Kanał wentylacyjny -250-233	1	0.183
Nw5- 103	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Nw5- 104	Kolano fi-250-90	1	0.430
Nw5- 105	Redukcja RSL-C-315-250	1	0.22
Nw5- 106	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Nw5- 107	Kanał wentylacyjny -315-1011	1	1
Nw5- 108	Kolano BS-C-315-90	1	0.652
Nw5- 109	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw5- 110	Kanał wentylacyjny -300X500-504	1	0.806
Nw5- 111	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Nw5- 112	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Nw5- 113	Kanał wentylacyjny -315-690	1	0.683
Nw5- 114	Redukcja -500x300-315-30-50-400	1	0.657
Nw5- 115	Przepustnica wielopłaszczyznowa -500x300	1	
Nw5- 116	Trójnik TR2v-N-C-300x500-400-315-200-250-100	1	0.739
Nw5- 117	Kanał wentylacyjny -1000X400-569	1	1.592
Nw5- 118	Kanał wentylacyjny -400X1000-1088	1	3.047
Nw5- 119	Trójnik TR1v-N-C-1000x400-700-500x300-350-200-100	1	2, 12
Nw5- 120	Łuk QBv-N-C-400x1000-30-30-120-90	1	5.094
Nw5- 121	Trójnik TR2v-N-C-400x1000-400-315-200-560-100	1	1.219

Nw5- 122	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Nw5- 123	Kanał wentylacyjny -1000X400-1299	1	3.638
Nw5- 124	Przepustnica regulacyjna -355	1	
Nw5- 125	Kolano BS-C-355-90	1	0.796
Nw5- 126	Redukcja -1000x400-355-30-50-400	1	1.439
Nw5- 127	Kanał wentylacyjny -315-480	1	0.475
Nw5- 128	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Nw5- 129	Kolano fi-315-90	1	0.639
Nw5- 130	Trójnik TR2v-N-C-1000x400-400-315-200-200-100	1	1.219
Nw5- 131	Kanał wentylacyjny -355-1947	1	2.171
Nw5- 132	Kolano BS-C-355-90	1	0.796
Nw5- 133	Kanał wentylacyjny -355-400	1	0.446
Nw5- 134	Tłumik akustyczny -200-5-1000-0400-1000	1	
Nw6-			
Nw6- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw6- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw6- 3	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw6- 4	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw6- 5	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw6- 6	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw6- 7	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw6- 8	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw6- 9	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw6- 10	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw6- 11	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw6- 12	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw6- 13	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw6- 14	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw6- 15	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw6- 16	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw6- 17	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw6- 18	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw6- 19	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw6- 20	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw6- 21	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+1527	1	2.843
Nw6- 22	Kanał wentylacyjny -200-2894	1	1.818
Nw6- 23	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw6- 24	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw6- 25	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw6- 26	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw6- 27	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw6- 28	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw6- 29	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 3097	1	
Nw6- 30	Trójnik -C-250-250	1	0.55
Nw7-			
Nw7- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw7- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw7- 3	Przepustnica regulacyjna -160	1	

Nw7- 4	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw7- 5	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw7- 6	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw7- 7	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw7- 8	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw7- 9	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw7- 10	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3187	1	
Nw7- 11	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2700	1	
Nw7- 12	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw7- 13	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw7- 14	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Nw7- 15	Redukcja -200-160	1	0.1
Nw7- 16	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Nw7- 17	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw7- 18	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Nw7- 19	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw7- 20	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Nw7- 21	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+921	1	2.462
Nw7- 22	Kanał wentylacyjny -200-2894	1	1.818
Nw7- 23	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw7- 24	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw7- 25	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Nw7- 26	Redukcja -250-200	1	0.16
Nw7- 27	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw7- 28	Kolano fi-200-90	1	0.275
Nw7- 29	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 3097	1	
Nw7- 30	Trójnik -C-250-250	1	0.55
Wg-			
Wg- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-160	1	0.95
Wg- 2	Wyrzutnia -160	2	
Wg- 3	Podstawa dachowa PD-B2-C-160	1	0.95
Wg- 4	Wyrzutnia -160	2	
Wn1-			
Wn1- 1	Kanał wentylacyjny -160-2739	1	1.375
Wn1- 2	Kanał wentylacyjny -160-2720	1	1.365
Wn1- 3	Kolano fi-160-90	1	0.182
Wn1- 4	Nawiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Wn1- 5	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1967	1	
Wn1- 6	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 362	1	
Wn1- 7	Kanał wentylacyjny -250-955	1	0.75
Wn1- 8	wywiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Wn1- 9	Trójnik -C-250-160	1	0.375
Wn1- 10	Kanał wentylacyjny -160-1291	1	0.648
Wn1- 11	Kanał wentylacyjny -160-2068	1	1.038
Wn1- 12	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Wn1- 13	Redukcja -250-160	1	0.18
Wn1- 14	Trójnik -C-250-160	1	0.375
Wn1- 15	Kanał wentylacyjny -250-1x3000+594	1	2.821

Wn1- 16	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1053	1	
Wn1- 17	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1910	1	
Wn1- 18	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn1- 19	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn1- 20	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn1- 21	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 22	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 23	Trójnik -C-250-125	1	0.325
Wn1- 24	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1688	1	
Wn1- 25	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 1861	1	
Wn1- 26	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 27	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn1- 28	wywiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Wn1- 29	wywiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Wn1- 30	wywiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Wn1- 31	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1665	1	
Wn1- 32	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 33	Kanał wentylacyjny -125-1x3000+4	1	1.181
Wn1- 34	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn1- 35	Trójnik -C-250-125	1	0.325
Wn1- 36	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn1- 37	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 1455	1	
Wn1- 38	Trójnik -C-200-125	1	0.25
Wn1- 39	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+282	1	2.061
Wn1- 40	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 41	Redukcja -200-125	1	0.12
Wn1- 42	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn1- 43	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn1- 44	Kanał wentylacyjny -200-1870	1	1.174
Wn1- 45	P.elast. izol. term. i akust.-L-125 2581	1	
Wn1- 46	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 47	Kanał wentylacyjny -200-2154	1	1.353
Wn1- 48	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn1- 49	Kanał wentylacyjny -100-431	1	0.135
Wn1- 50	Redukcja -200-125	1	0.12
Wn1- 51	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn1- 52	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 854	1	
Wn1- 53	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn1- 54	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1573	1	
Wn1- 55	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 854	1	
Wn1- 56	Kanał wentylacyjny -100-51	1	0.016
Wn1- 57	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn1- 58	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn1- 59	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn1- 60	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 61	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 62	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 63	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 64	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1826	1	
Wn1- 65	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 553	1	

Wn1- 66	Czwórnik XPC-C-200-100	1	0.275
Wn1- 67	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 68	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 69	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn1- 70	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Wn1- 71	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 4195	1	
Wn1- 72	Kolano fi-160-90	1	0.182
Wn1- 73	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 777	1	
Wn1- 74	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1812	1	
Wn1- 75	Redukcja -315-160	1	0.26
Wn1- 76	Redukcja -315-160	1	0.26
Wn1- 77	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Wn1- 78	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Wn1- 79	Kolano fi-160-90	1	0.182
Wn1- 80	Kanał wentylacyjny -400-347	1	0.436
Wn1- 81	Redukcja -400-315	1	0.342
Wn1- 82	Trójnik -C-400-400	1	1.134
Wn1- 83	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Wn1- 84	Przepustnica regulacyjna -400	1	
Wn1- 85	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1703	1	
Wn1- 86	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn1- 87	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 3546	1	
Wn1- 88	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn1- 89	Kanał wentylacyjny -250-2212	1	1.736
Wn1- 90	Redukcja -400-250	1	0.399
Wn1- 91	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Wn1- 92	Trójnik TS-C-400-160	1	0.588
Wn1- 93	Kanał wentylacyjny -250-300	1	0.236
Wn1- 94	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 1538	1	
Wn1- 95	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2609	1	
Wn1- 96	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Wn1- 97	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn1- 98	Kanał wentylacyjny -160-300	1	0.151
Wn1- 99	Kolano fi-160-90	1	0.182
Wn1- 100	Trójnik -C-250-160	1	0.375
Wn2-			
Wn2- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1241	1	
Wn2- 2	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn2- 3	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn2- 4	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn2- 5	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn2- 6	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 7	Kanał wentylacyjny -125-122	1	0.048
Wn2- 8	Kanał wentylacyjny -100-740	1	0.232
Wn2- 9	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn2- 10	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn2- 11	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn2- 12	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 13	Trójnik -C-160-160	1	0.19

Wn2- 14	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn2- 15	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn2- 16	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 17	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 18	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn2- 19	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn2- 20	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 21	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn2- 22	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn2- 23	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 942	1	
Wn2- 24	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn2- 25	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 26	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 27	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn2- 28	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 1871	1	
Wn2- 29	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1232	1	
Wn2- 30	Kanał wentylacyjny -250-43	1	0.033
Wn2- 31	Kanał wentylacyjny -250-1824	1	1.432
Wn2- 32	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn2- 33	Redukcja -315-250	1	0.22
Wn2- 34	Trójnik -C-315-100	1	0.374
Wn2- 35	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 36	Kanał wentylacyjny -250-1328	1	1.042
Wn2- 37	Redukcja -315-250	1	0.22
Wn2- 38	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Wn2- 39	Kanał wentylacyjny -250-1132	1	0.889
Wn2- 40	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn2- 41	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn2- 42	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 942	1	
Wn2- 43	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 44	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 45	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 46	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 47	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 48	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1747	1	
Wn2- 49	Kanał wentylacyjny -125-137	1	0.054
Wn2- 50	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn2- 51	Czwórnik XPC-C-250-125	1	0.375
Wn2- 52	Kanał wentylacyjny -100-442	1	0.139
Wn2- 53	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn2- 54	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn2- 55	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn2- 56	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn2- 57	Kanał wentylacyjny -250-2x3000+466	1	5.076
Wn2- 58	Kanał wentylacyjny -200-2101	1	1, 32
Wn2- 59	Kanał wentylacyjny -200-2234	1	1.403
Wn2- 60	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn2- 61	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn2- 62	Trójnik -C-250-100	1	0.3
Wn2- 63	Kolano fi-200-90	1	0.275

Wn2- 64	wywiewnik 600X600/200 ze skrzynką i przep.	1	
Wn2- 65	Kanał wentylacyjny -250-193	1	0.151
Wn2- 66	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Wn2- 67	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 813	1	
Wn2- 68	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn2- 69	Trójkąt -C-250-160	1	0.375
Wn2- 70	Kanał wentylacyjny -160-1x3000+1156	1	2.086
Wn2- 71	wywiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Wn2- 72	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn2- 73	Kanał wentylacyjny -160-1136	1	0.57
Wn2- 74	Kolano fi-160-90	1	0.182
Wn2- 75	wywiewnik 400x400/160 ze skrzynką i przep.	1	
Wn2- 76	Kanał wentylacyjny -315-300	1	0.297
Wn2- 77	Kanał wentylacyjny -315-1x3000+2009	1	4.954
Wn2- 78	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn2- 79	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 4800	1	
Wn2- 80	Redukcja -400-315	1	0.342
Wn2- 81	Kanał wentylacyjny -200-43	1	0.027
Wn2- 82	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn2- 83	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1809	1	
Wn2- 84	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn2- 85	Trójkąt -C-400-200	1	0.651
Wn2- 86	Kanał wentylacyjny -200-2x3000+175	1	3.878
Wn2- 87	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 3913	1	
Wn2- 88	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+2326	1	3.345
Wn2- 89	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn2- 90	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn3-			
Wn3- 1	Kanał wentylacyjny -200-1632	1	1.025
Wn3- 2	Kanał wentylacyjny -200-1686	1	1.059
Wn3- 3	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn3- 4	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 4846	1	
Wn3- 5	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Wn3- 6	Kanał wentylacyjny -250-1x3000+204	1	2.515
Wn3- 7	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn3- 8	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 418	1	
Wn3- 9	Trójkąt -C-250-200	1	0.425
Wn3- 10	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn3- 11	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Wn3- 12	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn3- 13	wywiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Wn3- 14	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+1358	1	2.737
Wn3- 15	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn3- 16	Nawiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Wn3- 17	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn3- 18	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 4616	1	
Wn3- 19	Kanał wentylacyjny -200-2x3000+1155	1	4.494
Wn3- 20	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn3- 21	Trójkąt -C-315-200	1	0.528

Wn3- 22	Kanał wentylacyjny -315-1810	1	1, 8
Wn3- 23	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn3- 24	Kanał wentylacyjny -200-568	1	0.357
Wn3- 25	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn3- 26	wywiewnik 600x600/200 ze skrzynką i przepust.	1	
Wn3- 27	Kanał wentylacyjny -315-300	1	0.297
Wn3- 28	Kanał wentylacyjny -315-1x3000+2932	1	5.867
Wn3- 29	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn3- 30	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn3- 31	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn3- 32	Kanał wentylacyjny -250-845	1	0.663
Wn3- 33	Redukcja -315-250	1	0.22
Wn3- 34	Redukcja -315-200	1	0.24
Wn3- 35	Trójnik -C-315-315	1	0.748
Wn3- 36	Przepustnica regulacyjna -250	1	
Wn3- 37	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn3- 38	Kanał wentylacyjny -250-300	1	0.236
Wn3- 39	Kolano fi-250-90	1	0.430
Wn3- 40	Kanał wentylacyjny -315-300	1	0.297
Wn3- 41	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 2513	1	
Wn3- 42	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn4-			
Wn4- 1	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn4- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1241	1	
Wn4- 3	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn4- 4	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn4- 5	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn4- 6	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn4- 7	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn4- 8	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 9	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn4- 10	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn4- 11	Kanał wentylacyjny -125-426	1	0.167
Wn4- 12	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn4- 13	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 14	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 15	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn4- 16	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn4- 17	Kanał wentylacyjny -100-427	1	0.134
Wn4- 18	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn4- 19	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 20	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn4- 21	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 942	1	
Wn4- 22	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 23	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 24	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 25	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn4- 26	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn4- 27	Trójnik -C-100-100	1	0.091

Wn4- 28	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn4- 29	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1241	1	
Wn4- 30	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn4- 31	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn4- 32	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn4- 33	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn4- 34	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn4- 35	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 36	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn4- 37	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn4- 38	Kanał wentylacyjny -125-426	1	0.167
Wn4- 39	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn4- 40	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 41	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 42	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn4- 43	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn4- 44	Kanał wentylacyjny -100-427	1	0.134
Wn4- 45	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn4- 46	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 47	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn4- 48	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 942	1	
Wn4- 49	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 50	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 51	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn4- 52	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn4- 53	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn4- 54	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn4- 55	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn4- 56	Kanał wentylacyjny -200-1194	1	0.75
Wn4- 57	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+2550	1	3.486
Wn4- 58	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn4- 59	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn4- 60	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn4- 61	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 2400	1	
Wn4- 62	Kanał wentylacyjny -200-1194	1	0.75
Wn4- 63	Kanał wentylacyjny -200-2x3000+884	1	4.323
Wn4- 64	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn4- 65	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn4- 66	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn4- 67	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn4- 68	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn4- 69	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn4- 70	Trójnik -C-250-250	1	0.55
Wn5-			
Wn5- 1	Kanał wentylacyjny -315-350	1	0.346
Wn5- 2	Kanał wentylacyjny -315-350	1	0.346
Wn5- 3	Kanał wentylacyjny -315-350	1	0.346
Wn5- 4	Kanał wentylacyjny -315-350	1	0.346
Wn5- 5	Kanał wentylacyjny -315-350	1	0.346

Wn5- 6	Kolano BS-C-315-15	1	0.233
Wn5- 7	Kolano BS-C-315-15	1	0.233
Wn5- 8	Zaślepka QESv-N-C-700x500-30	1	0.387
Wn5- 9	Kanał wentylacyjny -315-46	1	0.045
Wn5- 10	Czwórnik -700x500-400-315-200-250-100-315-200-250-100	1	1.158
Wn5- 11	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Wn5- 12	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Wn5- 13	Kolano BS-C-315-15	1	0.233
Wn5- 14	Kanał wentylacyjny -315-112	1	0.111
Wn5- 15	Kanał wentylacyjny -315-46	1	0.045
Wn5- 16	Kanał wentylacyjny -315-339	1	0.336
Wn5- 17	Redukcja -700x500-315-30-50-200	1	0.666
Wn5- 18	Czwórnik -700x500-400-315-200-250-100-315-200-250-100	1	1.158
Wn5- 19	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Wn5- 20	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Wn5- 21	Trójnik TR1v-N-C-500x700-600-500x700-300-350-100	1	1, 7
Wn5- 22	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn5- 23	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn5- 24	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn5- 25	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn5- 26	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn5- 27	Kolano fi-315-90	1	0.639
Wn5- 28	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 2054	1	
Wn5- 29	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+1357	1	2.736
Wn5- 30	P.elast. izol. term. i akust.-L-200 2098	1	
Wn5- 31	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 32	Trójnik -C-200-100	1	0.25
Wn5- 33	Zawór wywiewny KK 200	1	
Wn5- 34	Kanał wentylacyjny -200-1196	1	0.751
Wn5- 35	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1251	1	
Wn5- 36	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn5- 37	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 38	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn5- 39	Przepustnica regulacyjna -160	1	
Wn5- 40	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 1249	1	
Wn5- 41	Kanał wentylacyjny -200-167	1	0.105
Wn5- 42	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 2320	1	
Wn5- 43	Zawór wywiewny KK 160	1	
Wn5- 44	Trójnik -C-200-160	1	0.3
Wn5- 45	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 309	1	
Wn5- 46	wywiewnik 400x400/160 ze skrzynka i przep.	1	
Wn5- 47	Kanał wentylacyjny -250-1443	1	1.133
Wn5- 48	Redukcja -315-250	1	0.22
Wn5- 49	Trójnik TS-C-315-200	1	0.506
Wn5- 50	Kanał wentylacyjny -355-400	1	0.446
Wn5- 51	Przepustnica regulacyjna -315	1	
Wn5- 52	Redukcja -355-315	1	0.209
Wn5- 53	Redukcja -355-200	1	0.304
Wn5- 54	Trójnik TS-C-355-355	1	0.861
Wn5- 55	Przepustnica regulacyjna -200	1	

Wn5- 56	Przepustnica regulacyjna -100	1	
Wn5- 57	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 2049	1	
Wn5- 58	Kanał wentylacyjny -250-1057	1	0.83
Wn5- 59	Trójnik -C-250-100	1	0.3
Wn5- 60	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 2193	1	
Wn5- 61	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 62	Trójnik -C-250-125	1	0.325
Wn5- 63	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn5- 64	Przepustnica regulacyjna -100	1	
Wn5- 65	Przepustnica regulacyjna -100	1	
Wn5- 66	Kanał wentylacyjny -100-2182	1	0.685
Wn5- 67	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn5- 68	Trójnik -C-250-100	1	0.3
Wn5- 69	Kanał wentylacyjny -200-888	1	0.558
Wn5- 70	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 2193	1	
Wn5- 71	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 72	Trójnik -C-200-100	1	0.25
Wn5- 73	Kanał wentylacyjny -100-1620	1	0.509
Wn5- 74	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 597	1	
Wn5- 75	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn5- 76	Kanał wentylacyjny -100-2082	1	0.654
Wn5- 77	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 597	1	
Wn5- 78	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn5- 79	Kłapa zwrotna CAR-100	1	
Wn5- 80	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 597	1	
Wn5- 81	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1685	1	
Wn5- 82	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn5- 83	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 84	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 85	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 86	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 87	P.elast. izol. term. i akust.-L-160 1499	1	
Wn5- 88	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn5- 89	Kanał wentylacyjny -160-1181	1	0.593
Wn5- 90	Kanał wentylacyjny -160-820	1	0.412
Wn5- 91	Kolano fi-160-90	1	0.182
Wn5- 92	Przepustnica regulacyjna -100	1	
Wn5- 93	Kanał wentylacyjny -125-1471	1	0.578
Wn5- 94	Kłapa zwrotna -125	1	
Wn5- 95	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn5- 96	Trójnik -C-160-125	1	0.2
Wn5- 97	Kanał wentylacyjny -100-1476	1	0.464
Wn5- 98	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn5- 99	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn5- 100	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 664	1	
Wn5- 101	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 102	Zawór wywiewny KK 125	1	
Wn5- 103	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 664	1	
Wn5- 104	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1340	1	
Wn5- 105	Trójnik -C-100-100	1	0.091

Wn5- 106	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 107	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn5- 108	Kanał wentylacyjny -700X500-1000	1	2, 4
Wn5- 109	Kanał wentylacyjny -700X500-303	1	0.727
Wn5- 110	Łuk QBv-N-C-700x500-30-30-120-90	1	2.481
Wn5- 111	Redukcja asym. -900x400-700x500-m100-0-30-30-400	1	1.163
Wn5- 112	Przepustnica wielopłaszczyznowa -900x400	1	
Wn5- 113	Trójnik TR1v-N-C-1000x400-1000-900x400-500-200-100	1	3, 6
Wn5- 114	Redukcja -1000x400-355-30-50-400	1	1.439
Wn5- 115	Kanał wentylacyjny -355-592	1	0.66
Wn5- 116	Przepustnica regulacyjna -355	1	
Wn5- 117	Kanał wentylacyjny -355-2989	1	3.333
Wn5- 118	Kolano BS-C-355-90	1	0.796
Wn5- 119	Kolano BS-C-355-90	1	0.796
Wn5- 120	Kolano BS-C-355-90	1	0.796
Wn5- 121	Kanał wentylacyjny -355-400	1	0.446
Wn5- 122	Łuk QBv-N-C-400x1000-30-30-120-90	1	5.094
Wn5- 123	Kanał wentylacyjny -1000X400-2311	1	6, 47
Wn5- 124	Tłumik akustyczny -200-5-1000-0400-1000	1	
Wn5- 125	Kanał wentylacyjny -1000X400-190	1	0.533
Wn6-			
Wn6- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 2463	1	
Wn6- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 353	1	
Wn6- 3	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1567	1	
Wn6- 4	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn6- 5	Kanał wentylacyjny -200-766	1	0.481
Wn6- 6	Czwórnik XPC-C-200-100	1	0.275
Wn6- 7	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 8	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 9	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1836	1	
Wn6- 10	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn6- 11	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn6- 12	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn6- 13	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn6- 14	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn6- 15	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 16	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn6- 17	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn6- 18	Kanał wentylacyjny -125-426	1	0.167
Wn6- 19	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn6- 20	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 21	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 22	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn6- 23	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn6- 24	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn6- 25	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 26	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn6- 27	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 28	Zawór wywiewny KK 100	1	

Wn6- 29	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 30	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn6- 31	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn6- 32	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn6- 33	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1297	1	
Wn6- 34	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn6- 35	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1241	1	
Wn6- 36	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn6- 37	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn6- 38	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn6- 39	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn6- 40	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn6- 41	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 42	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn6- 43	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn6- 44	Kanał wentylacyjny -125-426	1	0.167
Wn6- 45	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn6- 46	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 47	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 48	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn6- 49	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn6- 50	Kanał wentylacyjny -100-427	1	0.134
Wn6- 51	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn6- 52	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 53	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn6- 54	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 55	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 56	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn6- 57	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn6- 58	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn6- 59	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn6- 60	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn6- 61	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn6- 62	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+2430	1	3, 41
Wn6- 63	Kanał wentylacyjny -200-2x3000+425	1	4.035
Wn6- 64	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 3373	1	
Wn6- 65	Kanał wentylacyjny -200-1194	1	0.75
Wn6- 66	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn6- 67	Kanał wentylacyjny -200-1194	1	0.75
Wn6- 68	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn6- 69	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn6- 70	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn6- 71	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn6- 72	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn6- 73	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn6- 74	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn6- 75	Trójnik -C-250-250	1	0.55
Wn7-			
Wn7- 1	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1280	1	

Wn7- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1297	1	
Wn7- 3	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn7- 4	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn7- 5	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn7- 6	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn7- 7	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn7- 8	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn7- 9	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 10	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn7- 11	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn7- 12	Kanał wentylacyjny -125-426	1	0.167
Wn7- 13	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn7- 14	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 15	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 16	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn7- 17	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn7- 18	Kanał wentylacyjny -100-427	1	0.134
Wn7- 19	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn7- 20	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 21	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn7- 22	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 23	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 24	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 25	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn7- 26	Trójnik -C-125-100	1	0.156
Wn7- 27	Trójnik -C-100-100	1	0.091
Wn7- 28	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1297	1	
Wn7- 29	Redukcja -160-100	1	0.1
Wn7- 30	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1241	1	
Wn7- 31	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 768	1	
Wn7- 32	Kanał wentylacyjny -160-1147	1	0.576
Wn7- 33	Redukcja -200-100	1	0.12
Wn7- 34	Redukcja -200-160	1	0.1
Wn7- 35	Kanał wentylacyjny -160-180	1	0.09
Wn7- 36	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 37	Trójnik -C-160-160	1	0.19
Wn7- 38	Kanał wentylacyjny -160-1085	1	0.545
Wn7- 39	Kanał wentylacyjny -125-426	1	0.167
Wn7- 40	Redukcja -160-125	1	0.08
Wn7- 41	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 42	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 43	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn7- 44	Trójnik -C-160-100	1	0.175
Wn7- 45	Kanał wentylacyjny -100-427	1	0.134
Wn7- 46	Trójnik -C-200-200	1	0.25
Wn7- 47	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 48	P.elast. izol. term. i akust.-L-100 1000	1	
Wn7- 49	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 50	Zawór wywiewny KK 100	1	
Wn7- 51	Zawór wywiewny KK 100	1	

Wn7- 52	Redukcja -125-100	1	0.063
Wn7- 53	Trójkąt -C-125-100	1	0.156
Wn7- 54	Trójkąt -C-100-100	1	0.091
Wn7- 55	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn7- 56	Kanał wentylacyjny -200-300	1	0.188
Wn7- 57	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 3373	1	
Wn7- 58	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+1664	1	2.929
Wn7- 59	Kanał wentylacyjny -200-1x3000+2881	1	3.693
Wn7- 60	Kanał wentylacyjny -200-1194	1	0.75
Wn7- 61	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn7- 62	Kanał wentylacyjny -200-1194	1	0.75
Wn7- 63	Kolano BS-C-200-90	1	0.277
Wn7- 64	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn7- 65	Kolano fi-200-90	1	0.275
Wn7- 66	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn7- 67	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn7- 68	Przepustnica regulacyjna -200	1	
Wn7- 69	Redukcja -250-200	1	0.16
Wn7- 70	Trójkąt -C-250-250	1	0.55
Wyrz1-			
Wyrz1- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-400	1	2, 17
Wyrz1- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1464	1	
Wyrz1- 3	Kolano wyrzutowe BSILN-135-C-400	1	
Wyrz2-			
Wyrz2- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-400	1	2, 17
Wyrz2- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-400 1464	1	
Wyrz2- 3	Kolano wyrzutowe BSILN-135-C-400	1	
Wyrz3-			
Wyrz3- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-315	1	1, 73
Wyrz3- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-315 1464	1	
Wyrz3- 3	Kolano wyrzutowe BSILN-135-C-315	1	
Wyrz4-			
Wyrz4- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-250	1	1, 4
Wyrz4- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 1464	1	
Wyrz4- 3	Kolano wyrzutowe BSILN-135-C-250	1	
Wyrz5-			
Wyrz5- 1	Podstawa dachowa PDQ-AII-N-C-600x700	1	
Wyrz5- 2	Łuk QBv-N-C-600x700-30-30-120-90	1	3.505
Wyrz5- 3	Łuk QBv-N-C-700x600-30-30-120-90	1	3.097
Wyrz5- 4	Łuk QBR1v-N-C-400x1000-700x600-30-30-120-90-0	1	5.094
Wyrz5- 5	Kanał wentylacyjny -700X600-928	1	2.413
Wyrz5- 6	Kolano czepnio-wyrzutnia BFQN-135-N-C-700x600	1	
Wyrz6-			
Wyrz6- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-250	1	1, 4

Wyrz6- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 1464	1	
Wyrz6- 3	Kolano wyrzutowe BSILN-135-C-250	1	
Wyrz7-			
Wyrz7- 1	Podstawa dachowa PD-B2-C-250	1	1, 4
Wyrz7- 2	P.elast. izol. term. i akust.-L-250 1464	1	
Wyrz7- 3	Kolano wyrzutowe BSILN-135-C-250	1	
Nyple dodane:			
	Nypel NS-C-125	1	0.053
	Nypel NS-C-160	5	0.064
	Nypel NS-C-200	26	0.085
	Nypel NS-C-250	9	0.130
	Nypel NS-C-315	9	0.170
	Nypel NS-C-400	3	0.265

	Pole powierzchni rozwinięć kanałów okrągłych:	267.2	m2
	Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek okrągłych:	122	m2
	Pole powierzchni rozwinięć kanałów prostokątnych:	41.8	m2
	Pole powierzchni rozwinięć podst. kształtek prostokątnych:	62.6	m2
	Wszystkie przewody went. prowadzone w poddaszu będą izolowane od zewnątrz izolacją cieplną o grubości 80 mm tj. wełną mineralną z folią aluminiową (o 0,045 W/mK)	370	m2
	Wszystkie przewody went. prowadzone w poddaszu będą izolowane od zewnątrz izolacją cieplną o grubości 40 mm tj. wełną mineralną z folią aluminiową (o 0,045 W/mK)	230	m2
	UKŁAD NW1-WN1-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2590 m3/h, Vw-2640m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-5kW (podłączeniowa 6kW),400V, MASA - 342kg, MOC ELEKTR.1,15x2kW, do otoczenia 55 dB,	1 kpl	
	1620x1000x1260(h), wymiennik obrotowy spr.83%		
	UKŁAD NW2-WN2-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-2000 m3/h, Vw-1990m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-3,55kW (podłączeniowa 6kW), 400V, MASA - 328kg, MOC ELEKTR.0,8x2kW, do otoczenia 55 dB,	1kpl	
	1600x1000x1100(h), wymiennik obrotowy spr.85%		
	UKŁAD NW3-WN3-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-1800 m3/h, Vw-1800m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, tnL-18 st, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-3,85kW (podłączeniowa 4,5kW), CHŁODNICA 7,5 kW , 400V, MASA - 270kg, MOC ELEKTR.0,8x2kW, do otoczenia 55 dB, 1400x825x920(h), wymiennik obrotowy spr.81%	1kpl	
	UKŁAD NW4-WN4-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m3/h, Vw-790m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%	1kpl	

	UKŁAD NW5-WN5-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-6160 m3/h, Vw-6200m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA wodna MOC-47,11kW (50/40) CHŁODNICA 24 kW, MASA - 1250kg, MOC ELEKTR.2,4x2kW, do otoczenia 59 dB, 2700x1200x1500(h), wymiennik glikolowy spr.67%	1kpl	
	UKŁAD NW6-WN6-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m3/h, Vw-820m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%	1kpl	
	UKŁAD NW7-WN7-CENTRALA WENTYLACYJNA Vn-800 m3/h, Vw-790m3/h, SPRĘŻ - 250Pa, NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA MOC-1,65kW, (podłączeniowa 2kW), 230V, MASA - 175kg, MOC ELEKTR.0,3x2kW, do otoczenia 53 dB, 1200x900x800(h), wymiennik obrotowy spr.83%	1kpl	
	wszystkie centrale z okablowaniem i automatyką		
	OKAP wywiewno-nawiewny z wiązką wychwytującą, dwoma stopniami filtracji, filtrami cyklonowo-cylindrycznymi oraz siatkowymi, o sprawności filtracji tłuszczu 95% przy średniej wielkości cząstki tłuszczowej 8 µm, stałe opory przepływu powietrza 80-85 Pa, nawiewniki wporowe z obrotowymi dyszami i przepustnicami tłumiącymi akustycznie, filtry tłuszczowe oraz nawiewniki do mycia w zmywarkach, tłuszcz gromadzony w filtrach bez rynienek ściekowych, oświetlenie zintegrowane, króćce do pomiaru ciśnienia, brak ścianek działowych w okapie, wykonanie stal nierdzewna AISI 304, ogólna sprawność okapu 97%. Powietrze wywiewane kierowane na odzysk ciepła - 3400x3700x540 -8x250 -5x315 +4400m3/h -5000m3/h	1 kpl	
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI KLIMATYZACYJNEJ			
	skropliny - opracowanie wod-kan		
	Uwaga: Wycena i rozprowadzenie okablowania sterującego leży po stronie Wykonawcy		
	przewody w izolacji zimnochronnej 12,7/28,58	25mb	
	przewody w izolacji zimnochronnej 12,7/22,22	15mb	
	przewody w izolacji zimnochronnej 9,52/15,88	60mb	
	przewody w izolacji zimnochronnej 6,35/12,7	40mb	

Jednostki wewnętrzne

Ilość	Opis	Wartość
4 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,2
	Nominalna wydajność grzania, kW	2,8
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	350 / 450 / 540
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	350 / 450 / 540
	Pobór mocy elektrycznej W	25
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	25 / 30 / 34
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	25 / 30 / 34
	Model	kasetonowy

3 kpl.	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,8
	Nominalna wydajność grzania, kW	3,2
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	350 / 450 / 550
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	350 / 450 / 550
	Pobór mocy elektrycznej W	25
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	25 / 30 / 35
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania dB(A)	25 / 30 / 35
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	3,6
	Nominalna wydajność grzania, kW	4,1
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	390 / 530 / 600
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	390 / 530 / 600
	Pobór mocy elektrycznej W	29
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	27 / 34 / 37
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	4,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	5
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	390 / 590 / 680
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	390 / 590 / 680
	Pobór mocy elektrycznej W	35
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	27 / 34 / 38
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	5,6
	Nominalna wydajność grzania, kW	6,3
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	400 / 580 / 710
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	400 / 580 / 710
	Pobór mocy elektrycznej W	36
	Wymiary h x sz x gł., mm	245 x 570 x 570
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	27 / 35 / 41
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	12,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	14
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	1100 / 1370 / 1900
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	1100 / 1370 / 1900
	Pobór mocy elektrycznej W	99
	Wymiary h x sz x gł., mm	288 x 840 x 840
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	33 / 39 / 46
1 kpl.	Model	kasetonowy
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	12,5
	Nominalna wydajność grzania, kW	14
	Przepływ powietrza w trybie chłodzenia m3/h	1100 / 1370 / 1900
	Przepływ powietrza w trybie grzania m3/h	1100 / 1370 / 1900
	Pobór mocy elektrycznej W	99
	Wymiary h x sz x gł., mm	288 x 840 x 840
	Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia dB(A)	33 / 39 / 46

Jednostki zewnętrzne

Ilość	Opis	Wartość
	Model	zewnętrzna
	Nominalna wydajność chłodzenia, kW	40

1 szt.	Nominalna wydajność grzania, kW	45
	Pobór mocy elektrycznej chl. / grz. kW	10,96 / 11,17
	EER	3,65
	COP	4,03
	Zakres pracy chłodzenie	~15°C do 46°C
	Zakres pracy grzanie	~20°C do 21°C
	Wymiary h x sz x gł., mm	1690 x 1240 x 765
	Poziom ciśnienia akustycznego dB(A) chłodzenie / grzanie	60 / 62

Sterowanie

Ilość	Opis	Wartość
11 kpl.	Model	sterownik przewodowy
	Język obsługi	polski
	Ekran dotykowy	tak
	Wbudowany termometr	tak
	Programator tygodniowy/dzienny	wł. / wył. Temp. Tryb
	Podgląd historii błędów	tak
	Blokada przed dostępem osób nieuprawnionych	tak
	Podświetlenie	tak
	Wymiary h x sz x gł., mm	120 x 74 x 14