

**ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOŁA PRZY ISTNIEJĄCYM BUDYNKU
ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W ZEDERMANIE**

projekty
konstrukcyjno-wykonawcze

projekty
architektoniczno-budowlane

audyting
energetyczny

certyfikacja
energetyczna

projekty
branżowe

operaty
wodno-prawne

dokumentacja
geotechniczna

ekspertyzy i oceny
techniczne

przygotowanie
dokumentacji zgodnie
z ustawą o zamówieniach
publicznych

programy
funkcjonalno-użytkowe

kosztorysowanie

nadzory
inwestorskie

kierownictwo budów

przeglądy techniczne
obiektów

INWESTOR:
GMINA OLKUSZ
UL. RYNEK 1
32-300 OLKUSZ

LOKALIZACJA INWESTYCJI:
32-300 ZEDERMAN; 99

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 121205_5
OBRĘB EWIDENCYJNY: 0018
NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI: 306/2, 306/1

STADIUM OPRACOWANIA:
- WENTYLACJA MECHANICZNA

NUMER OPRACOWANIA:
1905_7

DATA:
2020.01

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

AUTORZY OPRACOWANIA:

PROJEKTANT		SPRAWDZAJĄCY	
Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych oraz kanalizacyjnych			
MGR INŻ. JANUSZ BRODAŁA NR UPR.: SLK/0953/PWOS/05 NR ŚOIIB.: SLK/IS/3756/06		MGR INŻ. TOMASZ MERCIK NR UPR.: SLK/1739/PWOS/07 NR ŚOIIB.: SLK/IS/4971/07	
PODPIS		PODPIS	
OPRACOWUJĄCY			
MGR INŻ. ELŻBIETA ROKITA		PODPIS	

UWAGA:
Wszelkie zmiany w projekcie
wymagają pisemnej zgody
autora projektu.

KONTO: ING BANK ŚLĄSKI
21 1050 1298 1000 0090 7496 8620

TOM:
EGZ.:

Spis treści:

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	3
4.	BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	3
5.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	5
5.1.	Wentylacja	5
5.1.1.	Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna	5
5.1.2.	Wentylacja sanitariatów	6
5.2.	Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji	6
5.3.	Wytyczne branżowe	8
5.3.1.	Wytyczne budowlane	8
5.3.2.	Wytyczne elektryczne	8
5.4.	Wytyczne BHP i Ppoż	8
5.5.	Uwagi końcowe	9
6.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9

II. ZAŁĄCZNIKI

L.P.	Nr załącznika	Nazwa załącznika
3.	Z-1	Kopia uprawnień budowlanych projektanta – mgr inż. Janusz Brodała
4.	Z-2	Kopia zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB – mgr inż. Janusz Brodała
5.	Z-3	Kopia uprawnień budowlanych sprawdzającego – mgr inż. Tomasz Mercik
6.	Z-4	Kopia zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB – mgr inż. Tomasz Mercik
7.	Z-5	Karta centrali wentylacyjnej

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.P.	Nr rysunku	Tytuł rysunku
1.	W-01	Rzut parteru – instalacja wentylacji
2.	W-02	Rzut piętra – instalacja wentylacji
3.	W-03	Rzut dachu – instalacja wentylacji

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem;
- wizja lokalna;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt wentylacji mechanicznej dla nowoprojektowanego przedszkola przy istniejącym budynku Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w miejscowości Zederman na działkach o nr ewidencyjnych 306/2, 306/1, jednostka ewidencyjna: 121205_5; obręb ewidencyjny: 0018.

Opracowanie nie zawiera:

- doprowadzenia zasilania elektrycznego do szafy sterującej centrali wentylacyjnej i wentylatora wywiewnego toalet,
- instalacji automatyki i sterowania centrali wentylacyjnej.

3. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zadaniem projektowanej instalacji wentylacyjnej jest dostarczanie świeżego powietrza zewnętrznego do pomieszczeń. Strumienie powietrza nawiewane do poszczególnych pomieszczeń przyjmowano na podstawie zalecanych krotności wymian lub na podstawie ilości osób, dla jakiej zaprojektowano pomieszczenia oraz jednostkowego strumienia powietrza świeżego przypadającego na jedną osobę.

Ilość powietrza wentylacyjnego na osobę dorosłą - 30 m³/h

Ilość powietrza wentylacyjnego na dziecko - 15 m³/h

Ilość powietrza wentylacyjnego (wywiewanego) na miskę ustępową - 50 m³/h

Ilość powietrza wentylacyjnego (wywiewanego) na natrysk - 100 m³/h

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczeń od wyposażenia technicznego nie powinien przekraczać 35dB(A).

4. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

LP	Nr pom.	Nazwa pom.	Pow.	Wys.	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Ilość wymian		Uwagi
			m2	m	m3	m3/h	m3/h	nawiew	wywiew	
PARTER										
1	0.01	WIATROŁAP	10,79	3,00	32,37	-	-	-	-	-
2	0.02	WÓZKARNIA	10,84	3,00	32,52	50	50	1,5	1,5	nawiew i wywiew przez centralę wentylacyjną
3	0.03	POM. SOCJALNE	9,58	3,00	28,74	60		2,1		nawiew przez centralę wentylacyjną; wywiew przez pom. 0.04 (szatnia dla personelu)
4	0.04	SZATNIA DLA PERSONELU	3,95	3,00	11,85		60		5,1	nawiew z pom. 0.03 (pom. socjalne), wywiew przez centralę wentylacyjną
5	0.05	SZATNIA	46,33	3,00	138,99	280	180	2,0	1,3	nawiew i wywiew przez centralę wentylacyjną
6	0.06	TOALETA DLA PRACOWNIKÓW	9,11	3,00	27,33		100		3,7	nawiew z pom. 0.05 (szatnia), wywiew przez wentylator
7	0.07	KOMUNIKACJA	18,39	3,00	55,17	-	-	-	-	-
8	0.08	TOALETA	13,60	3,00	40,80		100		2,5	nawiew z pom. 0.09 (sala 1), wywiew przez wentylator
9	0.09	SALA 1	99,30	3,00	297,90	600	500	2,0	1,7	Nawiew przez centralę wentylacyjną; wywiew przez centralę wentylacyjną oraz do pomieszczenia 0.08 (toaleta)
		RAZEM	221,89		367,77					
PIĘTRO										
10	1.01	KOMUNIKACJA	19,47	3,00	58,41	-	-	-	-	-
11	1.02	SALA 2	78,42	3,00	235,26	480	280	2,0	1,2	Nawiew przez centralę wentylacyjną; wywiew przez centralę wentylacyjną oraz do pomieszczenia 1.04 (toaleta)
12	1.03	SALA 3	99,74	3,00	299,22	600	400	2,0	1,3	Nawiew przez centralę wentylacyjną; wywiew przez centralę wentylacyjną oraz do pomieszczenia 1.05 (toaleta)
13	1.04	TOALETA	13,50	3,00	40,50		200		4,9	nawiew z pom. 1.02 (sala 2), wywiew przez wentylator
14	1.05	TOALETA	13,05	3,00	39,15		200		5,1	nawiew z pom. 1.03 (sala 3), wywiew przez wentylator
		RAZEM	224,18		672,54					

Sumaryczna ilość powietrza nawiewanego $V_N = 2070 \text{ m}^3/\text{h}$

Sumaryczna ilość powietrza wywiewanego $V_W = 1470 \text{ m}^3/\text{h}$

Sumaryczna ilość powietrza wywiewanego z toalet parteru i I piętra $V_W = 600 \text{ m}^3/\text{h}$

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W budynku objętym opracowaniem projektuje się instalację wentylacji mechanicznej. W celu wentylowania budynku projektuje się centralę wewnętrzną nawiewno-wywiewną, która będzie dostarczać świeże powietrze do sal dziecięcych, pomieszczenia socjalnego, wózkowni i szatni. Projektuje się również układ wentylacji wywiewnej sanitariatów na parterze i I piętrze, do których powietrze dostarczane będzie z sąsiednich pomieszczeń poprzez kratki transferowe umieszczone w dolnych częściach drzwi.

5.1. Wentylacja

5.1.1. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej będzie podłączona do centrali wentylacyjnej wewnętrznej zlokalizowanej w przestrzeni dachu nad salą nr 3. Zaprojektowano centralę nawiewno-wywiewną z obrotowym wymiennikiem do odzysku ciepła i nagrzewnicą wodną. Przyjęto temperaturę powietrza nawiewanego zimą wynoszącą 20°C, latem - temperaturę powietrza zewnętrznego. Sumaryczny strumień powietrza nawiewany przez centralę będzie wynosił 2070 m³/h, natomiast sumaryczny strumień powietrza wywiewanego będzie wynosił 1470 m³/h. Spręż dyspozycyjny dla nawiewu i wywiewu to 300 Pa. Centrala będzie posiadała następujące sekcje:

- Nawiew
 - Przepustnica
 - Filtr
 - Sekcja pusta
 - Rekuperator obrotowy
 - Wentylator
 - Sekcja pusta
 - Nagrzewnica wodna o mocy 10,4 kW i parametrach nominalnych 80/60°C
- Wywiew
 - Filtr
 - Rekuperator obrotowy
 - Wentylator
 - Sekcja pusta
 - Przepustnica

Nawiew powietrza do centrali poprzez czerpnię znajdującą się na dachu o wymiarach 400x500 mm, wywiew powietrza poprzez wyrzutnię dachową o wyrzucie pionowym o wymiarach 400x400 mm

Centrala będzie pracowała z pełną wydajnością w dni robocze. Centrala będzie rozpoczynać pracę godzinę przed otwarciem przedszkola, a kończyć pracę – godzinę po zamknięciu przedszkola.

Elementami służącymi do nawiewu powietrza do pomieszczeń będą nawiewniki zamontowane w sufitach podwieszanych oraz kratki transferowe montowane w dolnej części drzwi. W większości pomieszczeń zaprojektowano nawiewniki wirowe ze skrzynką rozprężną oraz z przepustnicą. W pomieszczeniu socjalnym i wózkowni do nawiewu

powietrza zaprojektowano zawory wentylacyjne. Kratki transferowe będą doprowadzać powietrze wentylacyjne do toalet, należy je zamontować w dolnych częściach drzwi, w miejscach wskazanych w części rysunkowej.

Wywiew powietrza systemu podłączonego do centrali wentylacyjnej będzie realizowany przez wywiewniki ze skrzynką rozprężną oraz z przepustnicą oraz przez zawory wentylacyjne, które będą montowane w sufitach podwieszanych, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Za centralą wentylacyjną na przewodzie nawiewnym należy zamontować tłumik kulisowy o wymiarze 550x400x1500 mm i masie 48 kg. Na przewodzie wywiewnym należy zamontować tłumik kulisowy o wymiarze 275x450x1500 mm i masie 32 kg. Oba projektowane tłumiki kulisowe posiadają energooszczędne kulisy w wykonaniu higienicznym z aerodynamicznym kształtem ram ($R > 15\text{mm}$). Profile są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Kulisa jest zabezpieczona powłoką z jedwabiu szklanego odporną na erozję przy prędkości powietrza do 20 m/s. W tłumikach zastosowano wełnę mineralną oraz powłokę z jedwabiu szklanego, które nie butwieją oraz nie chłoną wilgoci. Wykorzystano wełnę mineralną niepalną według PN - klasa A2 ze znakiem jakości RAL-GZ 388. Tłumiki mają spełniać wymogi higieniczne VDI 6022 oraz VDI 3803.

Główne przewody nawiewno-wywiewne prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego parteru oraz w przestrzeni poddasza nad I piętrem. Piony wentylacji mechanicznej znajdujące się w pomieszczeniu 1.03 należy obudować płytami g-k.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej będzie istniejący kocioł gazowy znajdujący się w kotłowni istniejącego Zespołu Szkolno-Przedszkolnego – szczegóły w opracowaniu dotyczącym instalacji grzewczych.

5.1.2. Wentylacja sanitariatów

Do pomieszczeń WC powietrze będzie nawiewane z sąsiednich pomieszczeń przez kratki transferowe umieszczone w dolnej części drzwi. Z pomieszczeń WC powietrze będzie wywiewane przez odrębny system wyciągowy, który na dachu będzie podłączony do wentylatora dachowego.

Przyjęto ilości powietrza wentylacyjnego: 50m³/h na miskę ustępową, 100 m³/h na natrysk – sumarycznie 600 m³/h.

System wyciągowy sanitariatów będzie działał z pełną wydajnością w dni robocze. Wentylator dachowy będzie rozpoczynać pracę godzinę przed otwarciem przedszkola, a kończyć pracę – godzinę po zamknięciu przedszkola.

5.2. Materiały, wytyczne montażu i eksploatacji

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej. Przewody nawiewne i wywiewne systemów podłączonych do centrali wentylacyjnej, które są prowadzone wewnątrz zaizolować wełną mineralną z warstwą ochronną z folii aluminiowej, minimalna grubość izolacji z wełny mineralnej wynosi 30 mm. Kanałów wentylacji wyciągowej podłączonych do wentylatora dachowego nie izolować. Kanały wentylacyjne czerpne prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować okładziną kauczukową o gr. 30mm. Kanały wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować okładziną z wełny mineralnej o gr. 80mm oraz zabezpieczyć blachą ocynkowaną. Kanały wentylacyjne nawiewne oraz wywiewne prowadzone w przestrzeni dachu

należy zaizolować wełną mineralną z warstwą ochronną z folii aluminiowej, minimalna grubość izolacji z wełny mineralnej wynosi 80mm.

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z PN-B-03434. Wymiary przewodów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1505. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności "B" wg PN-EN-1507. Do uszczelniania złączy kołnierzowych stosować taśmę uszczelniającą korkową bądź plastikową.

Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podpory przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z BN-67/8865-25.

Na wyjściu przewodów wentylacyjnych z komunikacji i wiatrołapu na parterze oraz komunikacji na piętrze montować klapy przeciwpożarowe odcinające, z wyzwalaczem topikowym z napędem sprężynowym w klasie EI60.

Podpory i podwieszenia w obrębie centrali wentylacyjnej oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane z zastosowaniem podkładek z gumy. Do zawieszenia kanałów stosować pręty nagwintowane, szyny z otworami i amortyzatory gumowe. Wymagane pręty nagwintowane M8 lub M10.

Instalacja wentylacji będzie wyposażona w przepustnice odcinające w centrali.

Centralę wentylacyjną łączyć z instalacją za pomocą króćców elastycznych. Stosować króćce dostarczone przez producenta centrali. Króćce powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych.

Należy przewidzieć otwory serwisowe w przewodach instalacji oraz możliwość demontażu elementu składowego instalacji celem umożliwienia czyszczenia instalacji. Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. W przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m. W przypadku odcinków przewodów pionowych otwory kontrolne powinny znajdować się w górnej i dolnej części każdego odcinka pionowego.

Sieć przewodów, jej podpory i podwieszenia muszą być tak obliczone pod względem wytrzymałościowym, aby były w stanie utrzymać dodatkowy ciężar wynikający z wprowadzania do wnętrza kanałów urządzeń do kontroli i czyszczenia, jak również obciążenia będącego skutkiem opierania się pracowników o kanały podczas pracy.

Minimalne wymiary otworów inspekcyjnych należy wykonać wg „WTWiO instalacji wentylacyjnych” (zesz. nr 5). Pokrywy rewizyjne stosować jako owalne wytłaczane z możliwością stałego docięnięcia do ścianki kanału za pomocą pokrętła śrubowego.

Otwory serwisowe muszą być tak wykonane, aby nie zmniejszać izolacyjności cieplnej, odporności ogniowej i nie zmieniać charakterystyki akustycznej instalacji. Zewnętrzna izolacja przewodów wentylacyjnych musi być wykonana w taki sposób, aby było możliwe właściwe użytkowanie otworów serwisowych.

Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-EN 12599:2013 oraz stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zesz. nr 5).

Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów, filtrów, komór i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń.

Po montażu w celu oczyszczenia instalacji wentylacyjnej należy przedmuchać sieć przewodów.

W instrukcji eksploatacji instalacji wentylacyjnej należy podać częstotliwość kontroli pod względem częstotliwości oczyszczania elementów instalacji wentylacyjnej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Filtry powinny być wyposażone we wskaźnik stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego. Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem. Wszelkie naprawy, regulację urządzeń i wymianę filtrów należy zlecać firmie pełniącej serwis gwarancyjny. Okresowo należy sprawdzać stan filtrów, czyścić je, a w razie konieczności - wymienić.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy:

- porównać elementy wykonanej instalacji z projektem,
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzić czystość instalacji,
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Następnie należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i zrobić pomiary (wg PN-ISO 5221) celem uzyskania pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W protokole pomiarowym należy podać punkty (miejsca) pomiaru, ostateczne wyniki pomiarów i rodzaje zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Regulacje instalacji wykonać za pomocą przepustnic regulacyjnych zlokalizowanych na odgałęzieniach nawiewu i wywiewu, przy kratkach wentylacyjnych nawiewu i wywiewu oraz przy zaworach wentylacyjnych w sanitariatach.

5.3. Wytyczne branżowe

5.3.1. Wytyczne budowlane

Wykonać:

- Przebicie w dachu dla czerpni i wyrzutni wentylacyjnej oraz wentylatora dachowego,
- Wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne,
- Wykonać obudowę karton gips pionów zlokalizowanych w pomieszczeniu 1.03
- Zapewnić dostęp do obsługi klap ppoż. oraz przepustnic wentylacyjnych montowanych nad sufitem podwieszanym oraz w przestrzeni dachu.

5.3.2. Wytyczne elektryczne

Należy doprowadzić energię elektryczną do:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| • centrala wentylacyjna | Pel = 1,5 kW
U = 230 V |
| • wentylator dachowy | Pel = 0,15 kW
U=230V |

5.4. Wytyczne BHP i Ppoż

Wszystkie użyte materiały są niepalne. Zabudować klapy przeciwpożarowe w miejscach wskazanych w punkcie 5.2

5.5. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać atest oraz aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów, niż te wymienione w niniejszym opracowaniu, o ile nie odbiegają one znacząco parametrami technicznymi.

Ilekoć w dokumentacji projektowej jest mowa o „produkcie, materiale czy systemie typu... lub np...” należy przez to rozumieć produkt, materiał czy system taki jak zaproponowany lub inny o standardzie i parametrach technicznych nie gorszych niż zaproponowany. Wszystkie użyte w dokumentacji projektowej i innych załącznikach znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów, a nie są wskazaniem na producenta. Użyte wszelkie nazwy handlowe w opisie przedmiotu zamówienia traktuje się jako informację uściślającą, która została użyta wyłącznie w celu przybliżenia potrzeb Zamawiającego. Dopuszcza się użycie do realizacji robót budowlanych produktów równoważnych, w stosunku do ich jakości, docelowego przeznaczenia i spełnianych funkcji i walorów użytkowych. Przez jakość należy rozumieć zapewnienie minimalnych parametrów produktu wskazanego w dokumentacji projektowej i innych załącznikach. Wykonawca, który do wyceny przyjmie rozwiązanie równoważne jest zobowiązany udowodnić równoważność przyjętych urządzeń, sprzętu i materiałów.

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nazwa: Cz1**Typ:** Czerpny**Opis:** Czerpny dla centrali

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Cz1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a = 450	b = 500	c = 400	d = 500	l = 250				0,48	0,48	Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm
Cz1	2	3	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 500	l = 1500						2,70	8,10	Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm
Cz1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 400	e = 50	f = 50	r = 100			1,59	1,59	Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm
Cz1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 500	l = 494						0,89	0,89	Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm
Cz1	5	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 500	l = 400						0,72	0,72	Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm
Cz1	6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 500	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100		1,59	1,59	Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm
Cz1	7	1	WG*+R G	Prostokątna czerpnia ścienna	a = 400	b = 500									Izolacja z okładziny kauczukowej o gr. 30 mm

Nazwa: N1**Typ:** Nawiewny**Opis:** Nawiewny dla centrali wentylacyjnej

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	1	1	TR1*	Trójknik prosty z prostokątnym odejściem	a = 300	b = 600	g = 200	h = 200	l = 400	e = 200	f = 150	l3 = 100	0,80	0,80	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 300	b = 600	c = 200	d = 600	l = 300				0,55	0,55	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 600	l = 524						0,84	0,84	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm

N1	4	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 300	g = 200	h = 600	l = 800	e = 400	f = 100	l3 = 100	0,96	0,96	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	5	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 300	d = 200	g = 40	l = 300				0,30	0,30	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1996							1,25	1,25	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	7	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200						0,30	0,59	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1083							0,68	0,68	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	9	2	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 200	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 798							0,50	0,50	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1723							1,08	1,08	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 277							0,17	0,17	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	13	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000							1,26	6,28	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 532							0,33	0,33	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	15	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 330						0,39	0,39	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 734							0,46	0,46	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 738							0,46	0,46	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm

N1	18	5	BRD1* +DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 398	H = 398	D = 200	BD = 300								Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1346							0,85	0,85		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	20	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 740							0,46	0,46		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	21	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1466						1,47	1,47		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1952							1,23	1,23		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	23	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 70	l1 = 777						0,58	0,58		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 600							0,38	0,38		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	25	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 25	l1 = 777						0,55	0,55		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 576							0,36	0,36		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	27	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 300	d = 300	e = 50	f = 50	r = 100		0,73	0,73		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	28	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 353						0,35	0,35		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	29	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 300	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100		0,57	0,57		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	30	3	BRD1* +DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 398	H = 398	D = 200	BD = 300								Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 517							0,32	0,32		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm

N1	32	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 482							0,30	0,30	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	33	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200						0,30	0,59	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1082							0,68	0,68	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	35	1	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 200	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 786							0,49	0,49	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1284							0,81	0,81	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	38	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000							1,26	5,02	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	39	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 160	l1 = 260						0,31	0,31	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	40	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 100	l1 = 167						0,16	0,16	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 65							0,02	0,02	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2000							0,63	0,63	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	43	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						0,07	0,07	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1513							0,48	0,48	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	45	1	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 100	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm

N1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1535							0,48	0,48	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	47	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 170						0,12	0,12	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	48	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 629							0,20	0,20	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	50	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100										
N1	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1465							0,46	0,46	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 711							0,22	0,22	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 169							0,08	0,08	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	54	1	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 160	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1662							0,83	0,83	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	56	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 160	l1 = 210						0,23	0,23	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2000							1,00	1,00	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1227							0,62	0,62	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	59	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						0,19	0,19	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 558							0,28	0,28	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm

N1	61	2	BRD1* +DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 298	H = 298	D = 160	BD = 300							Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	62	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 586							0,29	0,29	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 555							0,35	0,35	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	64	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265						0,35	0,35	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1171							0,74	0,74	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	66	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 200	d = 200	g = 40	l = 200				0,16	0,16	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	67	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			0,37	0,37	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	68	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						1,20	1,20	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	69	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1444						1,16	1,16	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	70	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 200	b = 300	c = 200	d = 200	l = 150	e = 0	f = 0		0,18	0,18	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	71	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 300	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			0,45	0,45	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	72	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 453						0,45	0,45	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	73	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 300	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100		0,57	0,57	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	74	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 914						0,91	0,91	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm

N1	75	2	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 300	l = 1500						1,50	3,00	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
N1	76	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						1,20	1,20	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	77	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			0,37	0,37	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	78	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 200	d = 200	g = 40	l = 200				0,16	0,16	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	79	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265						0,35	0,35	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1284							0,81	0,81	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	81	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 100						0,08	0,08	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	82	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 25		0,36	0,36	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	83	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 392						0,31	0,31	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1121							0,70	0,70	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	85	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 730							0,46	0,46	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	86	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 755							0,47	0,47	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	87	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 781							0,49	0,49	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1	88	2	US	Redukcja symetryczna	a = 300	b = 600	c = 400	d = 550	l = 300				0,57	1,14	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm

N1	89	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 400	b = 550	l = 1500								Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
N1		13	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 200								0,05	0,65	
N1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160								0,04	0,04	
N1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								0,03	0,03	

Nazwa: TR**Typ:****Opis:** Kratki transferowe

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
TR	1	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 425	H = 225									
TR	2	3	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L = 525	H = 225									

Nazwa: W1**Typ:** Wywiewny**Opis:** Wywiewny dla centrali

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 450	b = 500	d = 200	l = 400	e = 200	f = 225			0,81	0,81	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a = 450	b = 500	c = 200	d = 200	l = 250				0,55	0,55	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1000						0,80	0,80	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 267						0,21	0,21	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	5	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a = 200	b = 200	g = 200	h = 200	l = 400	e = 200	f = 100	l3 = 100	0,40	0,40	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm

W1	6	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 200	d = 200	g = 40	l = 200				0,16	0,16	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	7	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 829	l1 = 1442						1,48	1,48	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	8	4	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200						0,30	1,18	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 690							0,43	0,43	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	10	2	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 200	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1720							1,08	1,08	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 801							0,50	0,50	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1019							0,64	0,64	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	14	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 543							0,34	0,34	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	15	3	BRD1* +DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 398	H = 398	D = 200	BD = 300							Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1326						1,06	1,06	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	17	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 50		0,39	0,79	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 110						0,09	0,09	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	19	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 814						0,65	0,65	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm

W1	20	2	BRD1* +DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 398	H = 398	D = 200	BD = 300								Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 585							0,37	0,37		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	22	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200						0,30	0,30		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 677							0,43	0,43		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	24	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000							1,26	3,77		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	25	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265						0,35	0,35		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1355							0,85	0,85		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1531							0,96	0,96		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	28	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 170	l1 = 469						0,45	0,45		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	29	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a = 200	b = 200	d = 200	l = 400	e = 200	f = 100			0,37	0,37		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	30	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 800						0,64	0,64		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	31	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						1,20	1,20		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	32	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 200	b = 200	d = 200	e = 50	f = 50	r = 100		0,46	0,46		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	33	2	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 1500						1,20	2,40		Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm

W1	34	1	K	Przewód prostokątny	a = 200	b = 200	l = 750						0,60	0,60	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	35	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 190						0,19	0,19	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	36	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 200	b = 200	d = 160	g = 40	l = 200				0,16	0,16	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 608							0,31	0,31	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	38	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						0,19	0,38	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 843							0,42	0,42	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 219							0,11	0,11	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	41	2	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 160	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 471							0,24	0,24	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 524							0,26	0,26	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	44	1	BRD1* +DA1	Anemostat prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 298	H = 298	D = 160	BD = 300							Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 803							0,25	0,25	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	46	1	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d = 100	l = 150									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 465							0,15	0,15	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm

W1	48	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 170						0,12	0,12	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	49	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 695							0,22	0,22	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	51	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100										
W1	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2000							0,63	0,63	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 348							0,11	0,11	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	54	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100									Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	55	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 540							0,17	0,17	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2000							1,00	1,00	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1062							0,53	0,53	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	58	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 160	e = 175	l1 = 511						0,38	0,38	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1	59	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2000							1,26	3,77	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	60	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1 = 200	e = 379	l1 = 765						0,77	0,77	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 822							0,52	0,52	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	62	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 330						0,39	0,39	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm

W1	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 645							0,41	0,41	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	64	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 817							0,51	0,51	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	65	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 833							0,52	0,52	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	66	2	US	Redukcja symetryczna	a = 450	b = 500	c = 275	d = 450	l = 250				0,50	1,01	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	67	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 275	b = 450	l = 1500								Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 80mm
W1	68	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 617							0,39	0,39	Izolacja z wełny mineralnej z warstwą ochronną folii aluminiowej - gr. 30mm
W1		8	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 200								0,05	0,40	
W1		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160								0,04	0,08	
W1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								0,03	0,03	

Nazwa: WS1**Typ:** Wywiewny**Opis:** Wywiewny dla sanitariatów

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WS1	1	10	VV1*	Zawór wentylacyjny	D = 100										
WS1	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 389							0,12	0,12	
WS1	3	10	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 100	l = 100									
WS1	4	5	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100						0,07	0,37	
WS1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1844							0,58	0,58	
WS1	6	4	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 100	l1 = 64						0,06	0,23	
WS1	7	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 125	d3 = 100	l1 = 190						0,15	0,46	
WS1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1392							0,55	0,55	
WS1	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 125	d2 = 160	l1 = 78						0,08	0,08	

WS1	10	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 160	d3 = 100	l1 = 170						0,18	0,18	
WS1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 688							0,35	0,35	
WS1	12	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160						0,19	0,19	
WS1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2000							1,00	1,00	
WS1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1739							0,87	0,87	
WS1	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 250	l1 = 154						0,22	0,22	
WS1	16	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 250	d3 = 200	l1 = 265						0,46	0,46	
WS1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1846							1,45	1,45	
WS1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 400							0,31	0,31	
WS1	19	1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220 V	Wentylator dachowy	d = 250										
WS1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 685							0,43	0,43	
WS1	21	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 200	d3 = 125	l1 = 215						0,26	0,26	
WS1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 779							0,24	0,24	
WS1	23	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 361							0,11	0,11	
WS1	24	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 125	l1 = 133						0,13	0,13	
WS1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 811							0,32	0,32	
WS1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 854							0,34	0,34	
WS1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 800							0,25	0,25	
WS1	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 525							0,16	0,16	
WS1	29	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 519							0,16	0,16	
WS1	30	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 519							0,16	0,16	
WS1	31	1	OC1 *	Odsadzka okrągła	d1 = 125	e = 54	l1 = 744						0,34	0,34	
WS1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1416							0,56	0,56	
WS1	33	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 215						0,17	0,17	
WS1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 260							0,08	0,08	
WS1	35	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 630							0,20	0,20	
WS1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 738							0,23	0,23	
WS1	37	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	l1 = 190						0,13	0,25	
WS1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 832							0,26	0,26	
WS1	39	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 295							0,09	0,19	

Wyrz1 - Wyrzutowy

WS1	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 656							0,21	0,21	
WS1	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 659							0,21	0,21	
WS1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2000							0,63	0,63	
WS1	44	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 305							0,10	0,19	
WS1	45	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 526							0,17	0,17	
WS1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 100	l = 526							0,17	0,17	
WS1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 250								0,09	0,09	
WS1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 160								0,04	0,04	
WS1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1 = 100								0,03	0,03	

Nazwa: Wyrz1

Typ: Wyrzutowy

Opis: Wyrzutowy dla centrali

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Wyrz1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a = 450	b = 500	c = 400	d = 400	l = 250				0,48	0,48	
Wyrz1	2	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 50		1,29	2,58	
Wyrz1	3	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1500						2,40	2,40	
Wyrz1	4	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 626						1,00	1,00	
Wyrz1	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100		1,42	1,42	
Wyrz1	6	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 1066						1,71	1,71	
Wyrz1	7	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 400	l = 400						0,64	0,64	
Wyrz1	8	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a = 400	b = 400	l = 600								

SKRÓCONY OPIS URZĄDZENIA

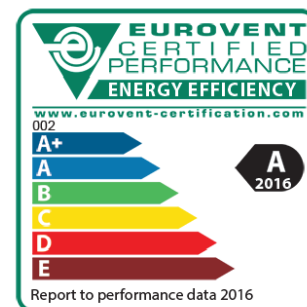
Główne parametry urządzenia

Rodzaj, wymiar	AeroMaster XP 04	
Control unit VCS (Climatix)	Tak	
Masa (+/-10%)	498 kg	
Location of the unit	Wewnętrzne	
Materiały obudowy		
Zewnętrzna powłoka	Blacha ocynkowana	
Wewnętrzna powłoka	Blacha ocynkowana	

	Nawiew	Wywiew
Przepływ powietrza	2070 m³/h	1470 m³/h
Zewnętrzna rezerwa ciśnieniowa	300 Pa	300 Pa
Prędkość w przekroju	2.10 m/s	1.49 m/s
Moc silnika nominal	0.75 kW	0.75 kW
Type of fan motor	AC motor	AC motor
Freq. converter is part of the delivery	Yes (IP21)	Yes (IP21)
Filtr wstępny	M5 / ISO Coarse 90%	M5 / ISO Coarse 90%
Filtr wtórny	-	-
SFP _{vi}	1038 W.m ⁻³ .s	973 W.m ⁻³ .s

		Parametry obudowy zgodne z EN 1886	
Nominal power input CU VCS	1.59 kW*	Wytrzymałość mechaniczna	D2(M)
Power voltage CU VCS	3×400V+N+PE 50Hz	Szczelność obudowy	L2(R)
Nominal current CU VCS I _{max} .	13 A*	Klasa izolacji termicznej	T3(M)
		Klasa mostków termicznych	TB3(M)
SFP _{vAHU}	1729 W.m ⁻³ .s	Szczelność mocowania filtrów	< 0,5 % (F9)

Model box AMXP3



* Nominal input power and current is given without the steam generator, possibly without an external condensing unit / heat pump, etc. Unless otherwise stated in the RJ specification, these devices must be protected and supplied outside of the VCS.

Signals to control them (in the case that these devices are the accessories of the HVAC unit) can be provided by the VCS CU, see also the configuration of the control system where the control signals type is specified.

Główne parametry wybranych podzespołów

	Powietrze		Czynnik
Odzysk ciepła	-20.0 → 5.6 °C	64 %, 24.4 kW	90 W, frequency inverter is part of the delivery
Ogrzewanie	5.6 → 20.0 °C	10.4 kW	80/60 °C, woda, 0.8 kPa, 0.45 m³/h, 1 "

Dokładną specyfikację i parametry doboru zawiera szczegółowa specyfikacja urządzenia.

Parametry akustyczne urządzenia

	LwA _{okt} [dB]								ΣLwA [dB(A)]
Pasma oktafowe	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Nawiew, wlot	34	44	54	59	58	53	49	39	63
Nawiew, wylot	40	49	64	69	74	71	66	58	77
Nawiew, otoczenie	33	34	46	43	46	43	40	28	51
Wywiew, wlot	35	45	58	60	60	58	53	47	66
Wywiew, wylot	36	46	58	63	66	64	57	45	70
Wywiew, otoczenie	32	33	44	40	42	40	36	24	48

ECODESIGN - OCENA ZGODNOSCI Z ERP (2018)

INFORMACJE O URZĄDZENIACH WENTYLACYJNYCH ZGODNYCH Z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 1253/2014 z dnia 7 lipca 2014 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu (ECODESIGN) dla

Urządzenie spełnia wymagania ErP 2018: Tak

* **	Wymagane informacje	Wymogi ErP 2018	Wartość	Zgodne z ErP 2018
Nazwa urządzenia 04 - NW1_XP04				
x x	a) Nazwa producenta	info		
x x	b) Nadane przez producenta oznaczenie modelu	info		
x x	c) Deklarowany typ	info	NRVU / BVU ¹⁾	
x x	d) Rodzaj napędu	info i zgodność z typem	Napęd wielobiegowy ²⁾	Tak
x x	e) Typ UOC	info i zgodność z typem	Inne - RHE ³⁾	Tak
x	f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	$\eta_{t,nrvu, min.} = 73 \%$	$\eta_{t,nrvu} = 74.7 \%$	Tak
x x	g) Nominalna wydajność SWNM	info	$q_{nom} = 0.492 \text{ m}^3/\text{s}$	
x	h) Efektywny pobór mocy	info	$P = 1.11 \text{ kW}$	
x	i) Wewn. jednostkowa moc wentylatora JMW (SFPint)	$SFP_{int, limit} = 888 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	$SFP_{int} = 454 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	Tak
x	Wentylator nawiewny	brak wymogu	$SFP_{int, SUP, F} = 226 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	
x	Wentylator wywiewny	brak wymogu	$SFP_{int, EHA, F} = 228 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	
x x	j) Prędkość przepływu przy zaprojektowanej wydajności	info	$v = 2.10 \text{ m/s}$	
	k) Znamionowe ciśnienie zewnętrzne			
x x	Nawiew	info	$\Delta p_{s, ext, SUP} = 300 \text{ Pa}$	
x x	Wywiew	info	$\Delta p_{s, ext, EHA} = 300 \text{ Pa}$	
	l) Spadek ciśnienia wewn. części pełniących funkcje wentyl.			
x	Nawiew	info	$\Delta p_{s, int, SUP} = 104 \text{ Pa}$	
x	Wywiew	info	$\Delta p_{s, int, EHA} = 101 \text{ Pa}$	
	m) Spadek ciśnienia wewn. części niepełniących funkcji wentyl.			
x	Nawiew	info	$\Delta p_{s, add, SUP} = 169 \text{ Pa}$	
x	Wywiew	info	$\Delta p_{s, add, EHA} = 93 \text{ Pa}$	
	n) Sprawność statyczna wentylatorów			
x	Nawiew	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, SUP} = 53 \%$	Tak
x	Wywiew	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, EHA} = 46 \%$	Tak
	o) Deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza			
x x	Zewnętrzny stopień przecieków (underpressure / overpressure)	info	0.76 / 0.58 %	
x x	Wewnętrzny stopień przecieków dla wym. regenerac.	info	5 %	
x x	p) Efektywność energetyczna filtrów	info	-	
x x	q) Opis dotyczący konieczności wymiany filtra	info	Sterowniki jednostek sterowniczych ⁴⁾	
	r) Poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę			
x	Nawiew	info	$L_{WA, SUP} = 51 \text{ dB(A)}$	
x	Wywiew	info	$L_{WA, EHA} = 48 \text{ dB(A)}$	

* Realnie dobrane urządzenie

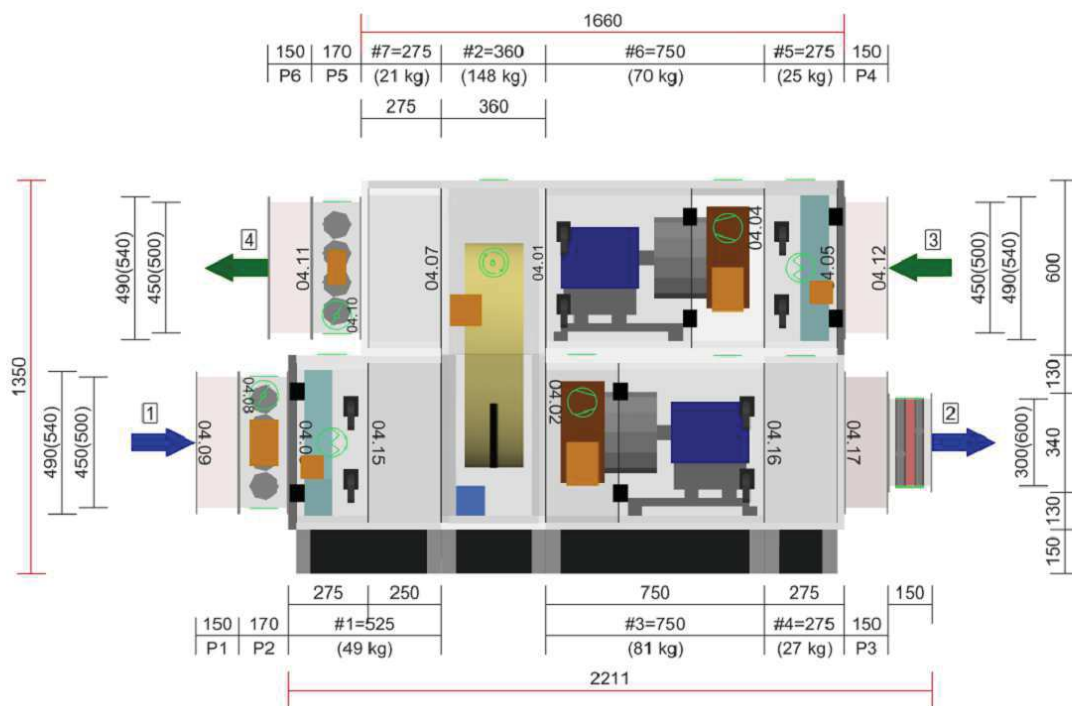
** Urządzenie wzorcowe

- 1) NRVU - System wentylacyjny przeznaczony do budynków niemieszkalnych
UVU - jednokierunkowy system wentylacyjny; BVU - dwukierunkowy (nawiewno-wyciągowy) system wentylacyjny
- 2) W celu realizacji założenia, niezbędne jest zastosowanie wentylatorów z elementem regulacji wydajności.
- 3) RAC - UOC z medium pośredniczącym
PHE - wymiennik krzyżowy
RHE - wymiennik obrotowy
- 4) Zabrudzone filtry powietrza wpływają na przepływ powietrza i mogą znacznie obniżyć wydajność jednostki i efektywność energetyczną układu.
Upewnij się że filtry powietrza są czyste.

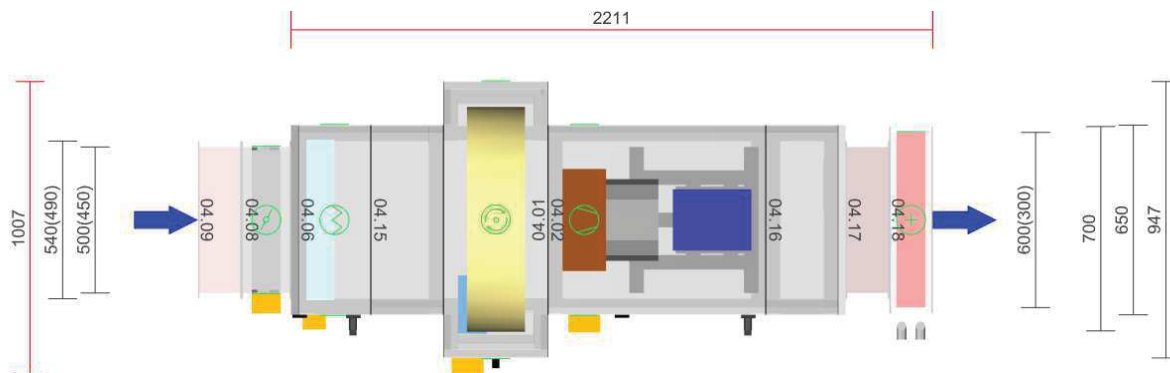
RYSUNKI URZĄDZEŃ

Rzut boczny - strona serwisowa

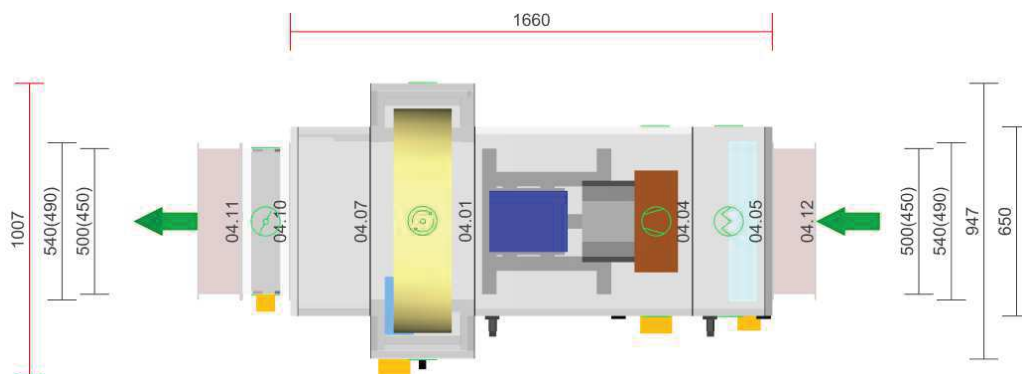
Konfiguracja króćców: 1 - świeże powietrze, 2 - nawiew, 3 - powrót, 4 - wywiew



Rzut z góry - strona wlotowa



Rzut z góry - strona wylotowa



SZCZEGÓŁOWE PARAMETRY URZĄDZENIA

04.09 Króciec elastyczny Nawiew DV 500-450

Kod	VDV015045
Nominalny przepływ powietrza	2070 m³/h

04.08 Przepustnica Nawiew LK 500-450

Kod	VLK015045
Nominalny przepływ powietrza	2070 m³/h
Strata ciśnienia	1 Pa
Powierzchnia przepustnicy	0.23 m²
Leakage class	2
Number of actuators	1 ks
Actuator torque	4 Nm

Akcesoria wbudowane

- Siłownik LF 24, Kod: XPSESF24-, Ilość: 1

04.06 Filtr Nawiew XPNR 04/5P

Kod	XPNR004-S005P
Dostęp serwisowy	Z prawej strony
Materiał obudowy wewnętrznej	Blacha ocynkowana
Nominalny przepływ powietrza	2070 m³/h
Strata ciśnienia	125 Pa
Klasa filtracji zgodnie z EN 779	M5
Klasa filtracji zgodnie z ISO 16890-1	ISO Coarse 90%
Typ filtra	Ramkowy
Początkowa / Końcowa strata ciśnienia	50 / 200 Pa
Końcowa strata ciśnienia przez producer	300 Pa

Akcesoria wbudowane

- Płyta frontowa - wejście XPK 04/P, Kod: XPKO004ZS-P, Ilość: 1, Strata ciśnienia: 1 Pa
- Panel installation kit XPK 04/P (MSP), Kod: MPKO004ZS-P, Ilość: 1
- Czujnik różnicy ciśnienia P33 N (30 - 500 Pa), Kod: XPP33N, Ilość: 1

Filter composition

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------------|
| • AX code | 11Z50902986 |
| • Insert dimensions (length × height × depth) | 544x492x96 mm |
| • Klasa filtracji | M5 |
| • Inserts in filter | 1 ks |

04.15 Sekcja pusta Nawiew XPPJ 04/K

Kod	XPPJ004ZS0-K
Nominalny przepływ powietrza	2070 m³/h

04.01 Rekuperator obrotowy	Nawiew/Wywiew	XPXR 04/0
Kod	XPXR004ZS0P02T10FRA	Zima Lato
Nominalny przepływ powietrza	2070 / 1470 m³/h	Temperatura / Wilgotność - Nawiew
Strata ciśnienia	95 / 78 Pa	Wejście -20.0 °C / 100 % 32.0 °C / 45 %
Pressure drop at standard density	110 / 110 Pa	Wyjście 5.6 °C / 77 % 32.0 °C / 45 %
Prędkość w przekroju poprzecznym	2.5 / 1.8 m/s	Temperatura / Wilgotność - Wywiew
Typ wymiennika	Ciepły T	Wejście 20.0 °C / 40 % 28.0 °C / 65 %
Wysokość fali / szerokość wirnika	1,9 / 200 mm	Wyjście -11.3 °C / 91 % 28.0 °C / 65 %
Przekrój zewnętrzny	770 mm	
Motor		Sprawność cieplna 64 %
Napięcie zasilające	3NPE 230 V, 50 Hz	Dry temperature efficiency 75 %
Moc	90 W	Moc
Prąd maks.	6.10 A	Wydajność całkowita 24.4 kW
Napięcie zasilania sterownika	1NPE 230 V, 50 Hz	Wydajność odczuwalna 17.9 kW
		Wydajność wiązana 6.5 kW

Akcesoria wbudowane

- Czujnik obładzania NS 120, Kod: XPNS120N, Ilość: 1

Unmounted accessories

- Regulator obrotów XPFM 0.37 (IP21, FC051, 1x230V, 85 Hz), Kod: XPFMIM031A20, Ilość: 1

04.02 Wentylator	Nawiew	XPVP 280-0,75/J2 (IE2)
Kod	XPVP004ZS028OPAS2B07Z1	
Nominalny przepływ powietrza	2070 m³/h	
Ciśnienie statyczne	573 Pa	
Całkowite ciśnienie	608 Pa	
Zewnętrzna strata ciśnienia	300 Pa	
Current in duty point	1.40 A	
Shaft power	490 W	
Fan rpm (n)/(nmax)	2666/3120 1/min	
Required rpm in the operating point	85 %	
Skuteczność – $\eta_{F,L}$	71 %	
Skuteczność – $\eta_{F,sys}$	53 %	
Skuteczność – $\eta_{SF,sys}$	50 %	
Pobór mocy elektrycznej	0.66 kW	
Wydajność specyficzna wentylatora SFP _v	1038 W.m ⁻³ .s	
Prędkość w przekroju poprzecznym	2.09 m/s	
Częstotliwość robocza	47 Hz	
Operating frequency max.	55 Hz	
Type of fan	Z wolnym wirnikiem	
Typ	ER28C-2DN.B7.CR	
Podłączenie wentylatora	Samodzielnie	
Przekładnia	Bezpośrednia	
Nozzle pressure differential	762 Pa	
Motor		
Klasa sprawności silnika	IE2	
Moc silnika nom.	750 W	
Nominal current	1.69 A	
Napięcie zasilania silnika	3NPE 400 V, 50 Hz	
Ilość biegunów	2	
Zabezpieczenie	Termistory	

Notatka: The fan system effect is taken into account in the fan performance.

Unmounted accessories

- Regulator mocy XPFM 0.75 (IP21, FC051, 1x230V), Kod: XPFMIM071A20, Ilość: 1

04.16 Sekcja pusta Nawiew XPPJ 04/K

Kod XPPJ004ZS0-K
Nominalny przepływ powietrza 2070 m³/h

Akcesoria wbudowane

- Płyta frontowa - wyjście XPK 04/P, Kod: XPKO004ZS-P, Ilość: 1, Strata ciśnienia: 1 Pa
- Panel installation kit XPK 04/P (MSP), Kod: MPKO004ZS-P, Ilość: 1

04.17 Króciec elastyczny Nawiew DV 500-450

Kod VDV015045
Nominalny przepływ powietrza 2070 m³/h

04.18 Nagrzewnica wodna Nawiew VO 60-30/2R

		Zima	Lato
Kod	11Z50041505		
Nominalny przepływ powietrza	2070 m³/h	Temperatura / Wilgotność	
Strata ciśnienia	51 Pa	Wejście 5.6 °C / 77 %	32.0 °C / 45 %
Prędkość w przekroju poprzecznym	3.2 m/s	Wyjście 20.0 °C / 30 %	32.0 °C / 45 %
Czynnik	woda		
Ilość rzędów	2	Parametry czynnika	80 / 60 °C
Ilość obwodów	1		
Rozstaw lamel	2.1 mm	Moc	10.4 kW
Materiał			
Materiał rurek	Cu	Czynnik	
Materiał lamel	Al	Wydajność/Przepływ	0.45 m³/h
Podłączenie		Strata ciśnienia	0.8 kPa
Przekrój króćca	1 "		
Inner volume	1.54 l		
Typ	6.35.CU.10.AL.12.02.0600.21.W.X.X.006.024.R 1" L		

Akcesoria wbudowane

- Zawór odpowietrzający TACO, Kod: 11Z10152002, Ilość: 2

Unmounted accessories

- Czujnik przeciwwzamrożeniowy NS 130 R, Kod: 31E55010130, Ilość: 1
- Wąż mieszający SUMX 1/EU (1), Kod: VSU0410B-, Ilość: 1

04.12 Króciec elastyczny Wywiew DV 500-450

Kod VDV015045
Nominalny przepływ powietrza 1470 m³/h

04.05 Filtr Wywiew XPNR 04/5P

Kod XPNR004-S005P
Dostęp serwisowy Z lewej strony
Materiał obudowy wewnętrznej Blacha ocynkowana
Nominalny przepływ powietrza 1470 m³/h
Strata ciśnienia 116 Pa
Klasa filtracji zgodnie z EN 779 M5
Klasa filtracji zgodnie z ISO 16890-1 ISO Coarse 90%
Typ filtra Ramkowy
Początkowa / Końcowa strata ciśnienia 31 / 200 Pa
Końcowa strata ciśnienia przez producer 300 Pa

Akcesoria wbudowane

- Płyta frontowa - wejście XPK 04/P, Kod: XPKO004ZS-P, Ilość: 1
- Panel installation kit XPK 04/P (MSP), Kod: MPKO004ZS-P, Ilość: 1
- Czujnik różnicy ciśnienia P33 N (30 - 500 Pa), Kod: XPP33N, Ilość: 1

Filter composition

- AX code **11Z50902986**
- Insert dimensions (length × height × depth) 544x492x96 mm
- Klasa filtracji M5
- Inserts in filter **1 ks**

04.04 Wentylator Wywiew XPVP 280-0,75/J2 (IE2)

Kod	XPVP004ZS028OPAS2B07Z1
Nominalny przepływ powietrza	1470 m³/h
Ciśnienie statyczne	494 Pa
Całkowite ciśnienie	512 Pa
Zewnętrzna strata ciśnienia	300 Pa
Current in duty point	1.26 A
Shaft power	324 W
Fan rpm (n)/(nmax)	2278/3120 1/min
Required rpm in the operating point	73 %
Skuteczność – $\eta_{F,L}$	64 %
Skuteczność – $\eta_{F,sys}$	46 %
Skuteczność – $\eta_{SF,sys}$	45 %
Pobór mocy elektrycznej	0.45 kW
Wydajność specyficzna wentylatora SFP	973 W.m ⁻³ .s
Prędkość w przekroju poprzecznym	1.48 m/s
Częstotliwość robocza	40 Hz
Operating frequency max.	55 Hz
Type of fan	Z wolnym wirnikiem
Typ	ER28C-2DN.B7.CR
Podłączenie wentylatora	Samodzielnie
Przekładnia	Bezpośrednia
Nozzle pressure differential	384 Pa
Motor	
Klasa sprawności silnika	IE2
Moc silnika nom.	750 W
Nominal current	1.69 A
Napięcie zasilania silnika	3NPE 400 V, 50 Hz
Ilość biegunów	2
Zabezpieczenie	Termistory

Notatka: The fan system effect is taken into account in the fan performance.

Unmounted accessories

- Regulator mocy XPFM 0.75 (IP21, FC051, 1x230V), Kod: XPFMIM071A20, Ilość: 1

04.07 Sekcja pusta Wywiew XPJP 04/K

Kod	XPJP004ZS0-K
Nominalny przepływ powietrza	1470 m³/h

Akcesoria wbudowane

- Płyta frontowa - wyjście XPK 04/P, Kod: XPKO004ZS-P, Ilość: 1
- Panel installation kit XPK 04/P (MSP), Kod: MPKO004ZS-P, Ilość: 1

Numer oferty
Projekt
Numer / Nazwa urządzenia
Specyfikacja jednostki

[SD370-1_Przedszkole w Zedermanie] SD370-1_Przedszkole w Zedermanie
04 / NW1_XP04
Wersja standardowa



04.10 Przepustnica	Wywiew	LK 500-450
--------------------	--------	------------

Kod	VLK015045
Nominalny przepływ powietrza	1470 m³/h
Strata ciśnienia	1 Pa
Powierzchnia przepustnicy	0.23 m²
Leakage class	2
Number of actuators	1 ks
Actuator torque	4 Nm

Akcesoria wbudowane

- Siłownik LM 24A, Kod: XPSESL24-, Ilość: 1

04.11 Króciec elastyczny	Wywiew	DV 500-450
--------------------------	--------	------------

Kod	VDV015045
Nominalny przepływ powietrza	1470 m³/h

LISTA DOBRANYCH CENTRAL

Fabryczne (transportowe) bloki sekcji

Oznaczenie bloku	Wymiary (S × W × D) **	Masa	Rama nośna Wysokość *	Materiał obudowy	Typ ramy
#1	721 x 600 x 525 mm	49.4 kg	150 mm	Blacha ocynkowana	Stały
#2	1007 x 1200 x 360 mm	148.5 kg	150 mm	Blacha ocynkowana	Stały
#3	721 x 600 x 750 mm	80.8 kg	150 mm	Blacha ocynkowana	Stały
#4	650 x 600 x 275 mm	26.9 kg	150 mm	Blacha ocynkowana	Stały
#5	721 x 600 x 275 mm	24.8 kg	-	Blacha ocynkowana	-
#6	721 x 600 x 750 mm	70.4 kg	-	Blacha ocynkowana	-
#7	650 x 600 x 275 mm	20.5 kg	-	Blacha ocynkowana	-
P1	540 x 490 x 150 mm	3.1 kg	-	-	-
P2	590 x 490 x 170 mm	9.4 kg	-	-	-
P3	540 x 490 x 150 mm	3.1 kg	-	-	-
P4	730 x 340 x 150 mm	8.3 kg	-	-	-
P5	540 x 490 x 150 mm	3.1 kg	-	-	-
P6	580 x 490 x 170 mm	8.4 kg	-	-	-
P7	540 x 490 x 150 mm	3.1 kg	-	-	-
Suma		459.8 kg			

* Podana wysokość ramy uwzględnia wysokość nóg (jeśli dobrano).

** Podane wymiary nie uwzględniają wymiarów opakowania

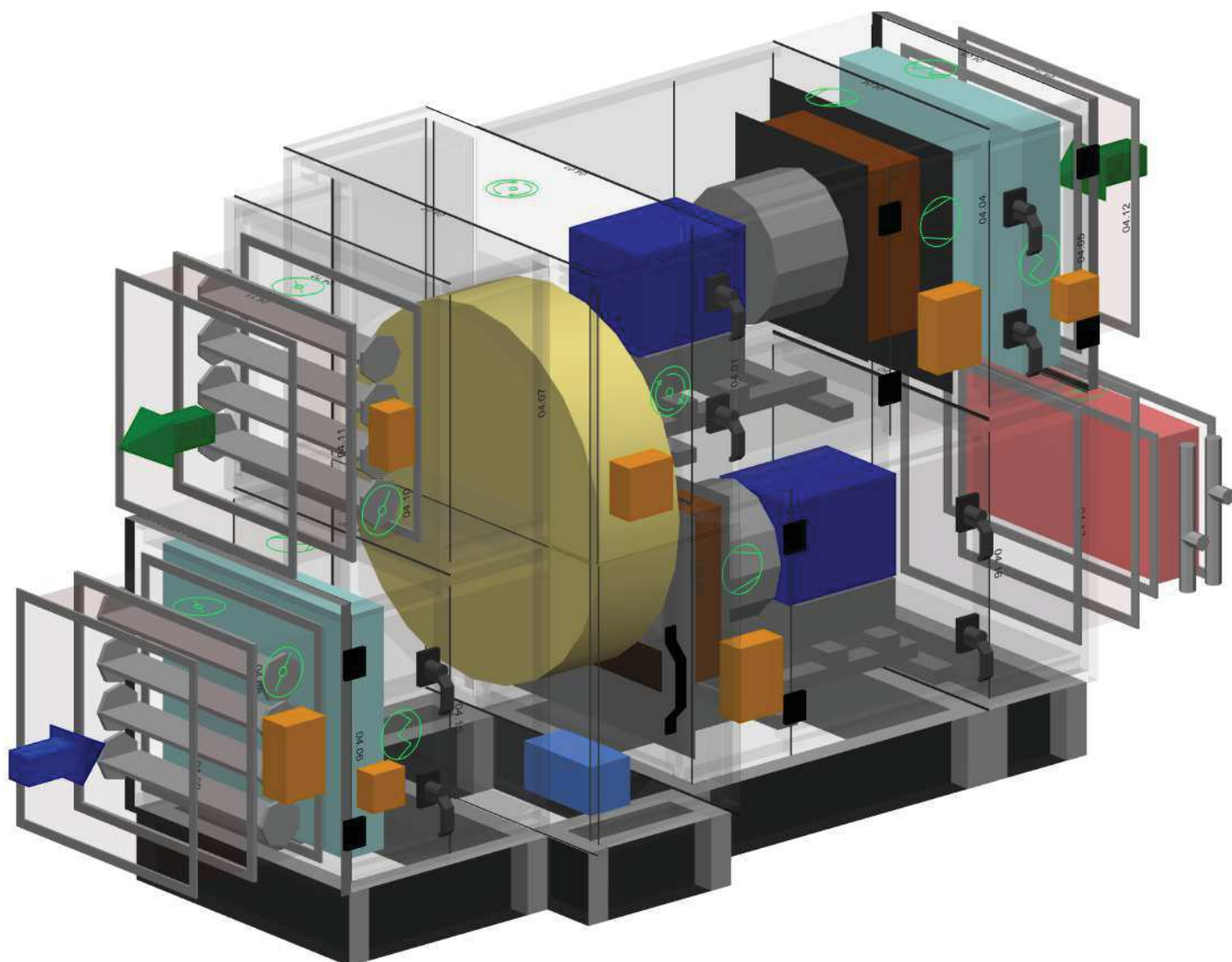
Akcesoria

Element	Ilość	Masa	Zamontowano fabrycznie ***	Materiał obudowy	Oznaczer bloku
Komplet połączeniowy produkcyjny	1	4.6 kg	Tak	-	#1
Komplet połączeniowy montażowy	1	2.0 kg	Tak	-	#6
Komplet połączeniowy montażowy	1	2.0 kg	Tak	-	#5
Komplet połączeniowy montażowy	1	2.0 kg	Tak	-	#7
Komplet połączeniowy montażowy	1	2.0 kg	Tak	-	#1
Komplet połączeniowy montażowy	2	3.9 kg	Tak	-	#3
Komplet połączeniowy montażowy	6	6.0 kg	Nie	-	-
Komplet połączeniowy montażowy	1	2.0 kg	Tak	-	#6
Komplet połączeniowy montażowy	1	2.0 kg	Tak	-	#4
Komplet połączeniowy montażowy	3	3.0 kg	Nie	-	-

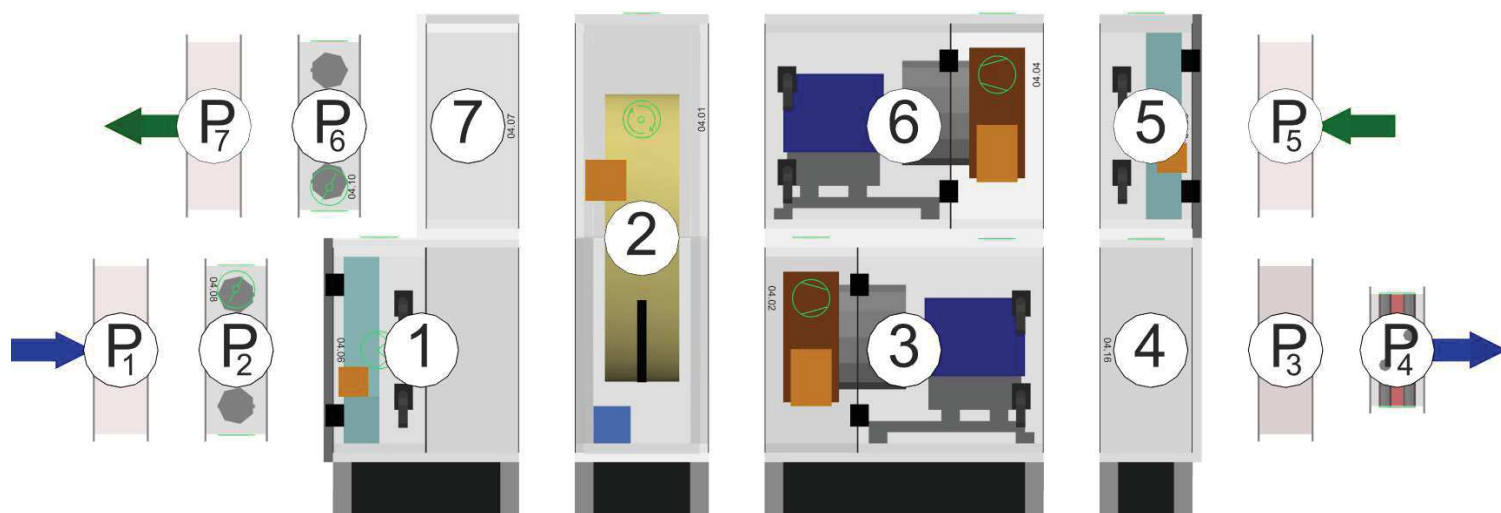
*** Elementy nie zamontowane fabrycznie, dostarczone w paczce

EXTENDED DRAWING OUTPUT

Rzut aksonometryczny

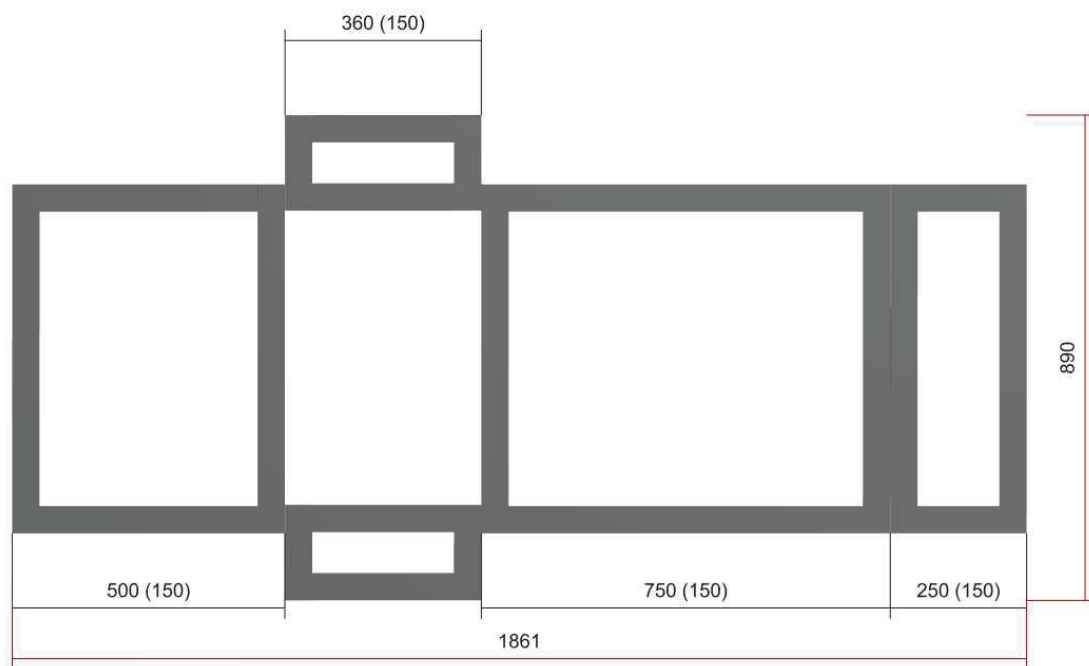


Bloki transportowe



Rama

Wymiary gabarytowe X = 890 mm, Y = 1861 mm, Szerokość podstawy kształtownika ramy = 40 mm



ZAKRES OPRACOWANIA

UWAGA:
Przewody rozprawiające prowadzić w przestrzeni sufitu
podwieszanego na parterze oraz w przestrzeni poddasza nad I piętr



Pion prowadzony z parteru:
- na piętro: 790m³/h - 200x200

Pion prowadzony z parteru:
- na piętro: 990m³/h - 200x300

JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
ConstructoR MICHAŁ WALKUSKI ul. Fiedorowska 38/23 43-100 Tychy www.constructor.net.pl tel. (32) 230 59 37 NIP 144-221-82-45 REGON 240420408			
ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA PRZY ISTNIEJĄCYM BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W ZEDERMANIE			
ADRES: 32-300 ZEDERMAN 99			
INWESTOR: GMINA OKUŁSZ, RYNEK 1, 32-300 OKUŁSZ			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz BRODAŁA	POSIAD.	
PROJEKTOWAŁ			
WYKONAWCA			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz MERCIK	POSIAD.	
WYKONAWCA			
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Elżbieta ROKITA	POSIAD.	
WYKONAWCA			
TYTUŁ STRONY	RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI	SKALA	1:50
WYKONAWCA		W-01	

UWAGA:
Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni sufitu
podwieszanego na parterze oraz w przestrzeni poddasza nad I piętrem.

Pion prowadzony z piętra:
- na parter: 200m3/h - Ø160
- na dach: 600m3/h - Ø250

Pion prowadzony z piętra:
- na parter: 790m3/h - 200x200

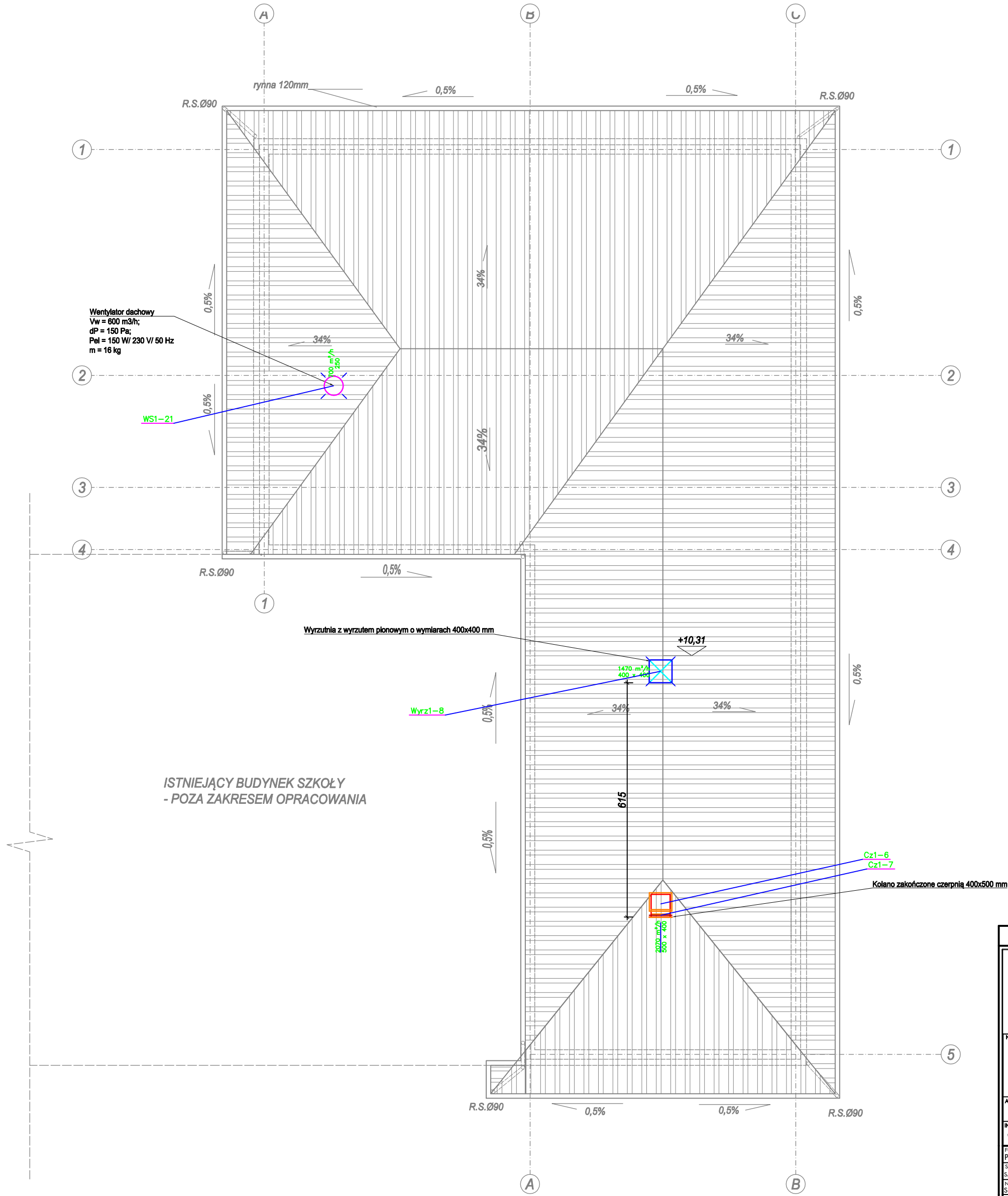
Pion prowadzony z piętra:
- na parter: 990m3/h - 200x300

Do wyrzutni na dachu

Centrala wentylacyjna nawiewno-wyiewna
Vn = 2070 m3/h; Vw = 1470 m3/h;
Qg = 10,4 kW;
Pel = 1,5 kW/ 230V / 50Hz
wymiary: 2211 x 947 x 1350 mm [dł x szer x wys]
m = 498 kg;
montowana w przestrzeni poddasza

Do czerpni na dachu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA			
ConstructoR MICHAŁ WALKUSKI ul. Fiedorukowa 38/39 43-100 Tychy www.constructor.net.pl tel. (32) 230 59 37 NIP 644-221-82-45 REGON 240420408			
ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA PRZY ISTNIEJĄCYM BUDYNKU ZESPÓŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W ZEDERMANIE			
AZS: 32-300 ZEDERMAN 99			
GMINA OKUŁSZ, RYNEK 1, 32-300 OKUŁSZ			
PROJEKTANT	mgr inż. Janusz BRODAŁA		
PROJEKTOWAŁ			
WYKONAWCA			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz MERCIK		
PROJEKTOWAŁ			
WYKONAWCA			
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Elżbieta ROKITA		
WYKONAWCA			
TYTUŁ STRONY	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI	SKALA	1:50
WYKONAWCA		W-02	



UWAGA:
Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni sufitu
podwieszanego na parterze oraz w przestrzeni poddasza nad I pięter

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		
Constructor MICHAŁ WAŁKUSKI ul. Poziomkowa 38/23 43-100 Tychy www.constructor.net.pl tel. (32) 230 59 37 NIP 646-221-82-45 REGON 240420408		
NAZWA OPRACOWANIA: ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA PRZY ISTNIEJĄCYM BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W ZEDERMANIE		
ADRES: 32-300 ZEDERMAN 99		
INWESTOR: GMINA OLKUSZ, RYNEK 1, 32-300 OLKUSZ		
FUNKCJA: PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Janusz BRODAŁA	PODPIS:
SPECJALIZACJA: SANITARNA		
NUMER UPRAWNIENI: SLK/0953/PWOS/05	NUMER OIB: SLK/IS/3756/06	DATA: 01.2020
FUNKCJA: SPRAWDZAJĄCY	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Tomasz MERCIK	PODPIS:
SPECJALNOŚĆ: SANITARNA		
NUMER UPRAWNIENI: SLK/1739/PWOS/07	NUMER OIB: SLK/IS/4971/07	DATA: 01.2020
FUNKCJA: OPRACOWUJĄCY	IMIĘ I NAZWISKO mgr inż. Elżbieta ROKITA	PODPIS:
NUMER UPRAWNIENI: ---	NUMER OIB: ---	DATA: 01.2020
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI		NR OPRACOWANIA: 1902.7
SKALA: 1:100		NR RYSUNKU: W-03