



ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY  
KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO  
**PIOTR KONOPKO**  
85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1  
TEL 693 544 926

---

## KARTA TYTUŁOWA

TEMAT: **Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i  
rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy  
zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców**

OBIEKT: **Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy  
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz  
działka nr ewid. 1/3 obręb 247**

UMOWA NR 4/P/LT/2021

INWESTOR **Centrum Onkologii im. Prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy  
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz**

ZAWARTOŚĆ TECZKI **INSTALACJE WENTYLACJI**

STADIUM **PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA **WENTYLACJI**

AUTOR PROJEKTU **mgr inż. Piotr Konopko**

uprawnienia nr GP-KZ-7342/344/94  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w  
zakresie sieci i instalacji sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY

**mgr inż. Marek Dąbkowski**

Uprawniony do projektowania i kierowania robotami  
budowl. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych  
kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr upraw. WRR-I-7131-24/02 i 7132-96 / 02

**Bydgoszcz, 25.08.2021 r.**

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Wyszczególnienie	Nr strony
0	Karta tytułowa	1
	Oświadczenie i zaświadczenia	3
1	Informacje ogólne	4
2	Opis techniczny	4
3	Obliczenia	6
4	Wymagania i zalecenia	6
5	Założenia dla branż	8
5.1	Wytyczne branży budowlanej	
5.2	Wytyczne branży elektrycznej	
5.3.	Wytyczne automatyki	
6.	Informacja dotycząca planu bioz	9
7	Specyfikacja materiałowa	15
8	Załączniki	22
8.1	Schematy automatycznej regulacji	
8.2	Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe	
9	Rysunki: Instalacji wentylacji klimatyzacji rzut i przekroje 1/3 Instalacji wentylacji i klimatyzacji – specyfikacja 2/3 Instalacja wody lodowej rzut 3/3	

Bydgoszcz 25.08.2021

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie Art.20 Ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 207 z dnia 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że:

- dokumentacja :

**Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i  
rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy  
zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców**

- zlokalizowanego

**w Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy,  
85-796 Bydgoszcz ul. Romanowskiej 2.**

- w zakresie:

**instalacji wentylacji**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy budowlanej, wytycznymi projektowymi oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

PROJEKTANT

**mgr inż. Piotr Konopko**  
uprawnienia nr GP-KZ-7342/344/94  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w  
zakresie sieci i instalacji sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY

**mgr inż. Marek Drażkowski**  
Uprawniony do projektowania i kierowania robotami  
budowl. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych  
kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr upraw. WRR-I-7131-24/02 i 7132-96 / 02

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1.Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej pomieszczeń szatni kierowców w przebudowanej i rozbudowanej spalarni odpadów Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 85-796 Bydgoszcz ul.Romanowskiej 2 działka nr ewid. 1/3 obręb 247. Zadaniem wentylacji mechanicznej jest stworzenie i utrzymanie wewnątrz pomieszczeń objętych zakresem opracowania odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych.

### **1.2. Zakres opracowania.**

Zakresem niniejszego opracowania objęte są:

- instalacja nawiewno - wywiewna dla szatni czystej i brudnej z umywalnią – instalacja N1/W1
- instalacja wywiewnej z WC kierowców - instalacja W1A
- instalacja wywiewnej z pokoju socjalnego - instalacja W2
- instalacja wywiewnej z magazynu i komunikacji - instalacja W3

### **1.3. Podstawa opracowania**

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie Inwestora, którym jest Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 85-796 Bydgoszcz ul.Romanowskiej 2.

### **1.4.Informacja o dokumentacji technicznej zadania inwestycyjnego.**

Dokumentację instalacji sanitarnych opracowuje Zakład Projektowo –Usługowy Klimatyzacja Ogrzewnictwo Piotr Konopko ul. Wyspiańskiego 10/1; 85-073 Bydgoszcz

### **1.5. Dane wyjściowe**

Podstawowymi danymi wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

- podkład budowlany,
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. poz. 1065 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- uzgodnienia międzybranżowe,

## **2. OPIS TECHNICZNY.**

### **2.1. Założenia szczegółowe**

Podstawowe dane założeniowe dla instalacji wentylacji:

- minimalną ilość wymian:     szatnie - 4w/h  
   pokój socjalny - 2w/h  
   umywalnia z natryskammi – 5w/h
- minimalną ilość powietrza na:  
   natrysk -100m<sup>3</sup>/h  
   miska ustępowa - 50m<sup>3</sup>/h  
   pisuar - 30m<sup>3</sup>/h

Na podstawie tych danych, a także kubatur poszczególnych pomieszczeń wyznaczono parametry pracy poszczególnych instalacji tj.:

- ilość powietrza,

Kierując się par 150 punkt 1 Dz.U. nr 75, że przepływ powietrza wentylacyjnego powinien odbywać się od pomieszczenia mniej do bardziej zanieczyszczonego, wyznaczono wielkość podciśnienia i nadciśnienia dla wybranych pomieszczeń.

## 2.2. Przyjęte rozwiązania

Dla pomieszczeń szatni i umywalii zaprojektowano instalacja nawiewno – wyciągowa (NW1) . Z instalacji N1 powietrze będzie również nawiewane do pomieszczenia izolującego celem kompensacji podciśnienia w szatni brudnej. Do nawiewu i wyciągu zastosowano centralę kompaktowa podwieszana, nawiewno-wywiewna realizująca:

- okres letni – filtrowanie wstępne,
- okres zimowy – filtrowanie wstępne, odzysk ciepła, podgrzew do temperatury nawiewu równej 24C

Do nawiewu i wyciągu - instalacja N1/W1 dobrano centralę nawiewno-wywiewną podwieszaną , o następujących parametrach:

- powietrze nawiewane - 830m<sup>3</sup>/h
- powietrze wywiewane - 780m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny - 250Pa (nawiew =wyciąg)
- moc nagrzewnicy elek. - 3,0kW
- moc silnika nawiewnego - 0,385kW
- moc silnika wywiewnego - 0,385kW

Zastosowano centralę nawiewno-wywiewną firmy Clima Gold typ Opal Compact PP-3-P/R-He z wbudowaną automatyka składającą się z następujących sekcji:

Nawiew:

- filtr kl. EU5
- wymiennik przeciwprądowy
- nagrzewnica elektryczna
- wentylator nawiewny

Wywiew

- filtr kl. EU5
- wymiennik przeciwprądowy
- wentylator wyciągowy

Centralę nawiewno wyciągowa instalacji NW1 zlokalizowano pod stropem magazynu.

Dla wybranych pomieszczeń zaprojektowano indywidualne instalacji wyciągowe:

- WC – instalacja W1A o parametrach:
  - wydajność 50m<sup>3</sup>/h
  - spręż 90Pa
  - moc 0,039W (230V)

gdzie zastosowano wentylator dachowy typ RF/4-125 + TLR15 + RAS300 produkcji Venture Industrie

- pokój socjalny – instalacja W2 o parametrach:
  - wydajność 70m<sup>3</sup>/h
  - spręż 80Pa
  - moc 0,039W (230V)

gdzie zastosowano wentylator dachowy typ RF/4-125 + TLR15 + RAS300 produkcji Venture Industrie

- magazyn i komunikacja – instalacja W3 o parametrach:
  - wydajność 20m<sup>3</sup>/h
  - spręż 100Pa
  - moc 0,039W (230V)

gdzie zastosowano wentylator dachowy typ RF/4-125 + TLR15 + RAS300 produkcji Venture Industrie

Powietrze świeże zasysane będzie poprzez czerpnię ścienną w ścianie magazynu lub nawiewnik okienny dla pokoju socjalnego. Powietrze usuwane z pomieszczeń wyrzucane będzie poprzez wyrzutnię dachową lub wentylatory dachowe - w odległość minimum 3m od krawędzi dachu.

Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzone będzie kanałami wentylacyjnymi w przestrzeni między sufitem podwieszanym, a stropem lub pod stropem obudowane płytami kartonowo gipsowymi. Nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki ewentualnie kratki nawiewne. Wywiew zaprojektowano anemostatami wywiewnymi lub kratkami.

W okresach przerw w użytkowaniu pomieszczeń układy będą załączane okresowo w celu przewietrzania pomieszczeń

### 3. OBLICZENIA

#### 3.1. Ilości powietrza.

Kubatury pomieszczeń, krotności wymian i wynikające z nich ilości powietrza wentylacyjnego zestawiono w tabelce poniżej. Podano tam także wielkość podciśnienia lub nadciśnienia w pomieszczeniu (stosunek nawiewu do wyciągu) oraz numer instalacji obsługującej dane pomieszczenie.

Sym.	NAZWA	Kub. [m3]	Ilość wym. [W/h]	Nawiew [m3/h]	Wyciąg [m3/h]	Ilość osób	Naw/ Wyc	Inst.	Uwagi
<b>SZATNIE KIEROWCÓW</b>									
1	Wiatrolap	10,0	1,0	10,0					Nawiew z zewnątrz, wyciąg przez magazyn
2	Magazyn	16,37	0,6		10,0			W3	Tylko wyciąg; nawiew z wiatrolapu
3	Szatnia czysta	40,0	4,0	190,0	160,0		1,00	N1/W1	Do nawiewu dodano wartość podciśnienia w umywalni
4	Umywalnia	40,0	8,8	350,0	330,0		0,90	N1/W1	Podciśnienie względem szatni czystej; Przyjęto 100m3/h na natrysk + 30m3/h na pisuar; lecz nie mniej niż 5W/h; Do nawiewu dodano wyciąg z WC
5	WC	5,0	10,0	-	50,0			W1A	Tylko wyciąg nawiew kompensacyjny z umywalni
6	Szatnia brudna	58,0	4,0	230,0	290,0		0,80	N1/W1	Podciśnienie względem pom izolującego
7	Pom izolujące	17,0	3,5	60,0	-			N1	Tylko nawiew kompensujący różnicę między wywiewem a nawiewem dla szatni brudnej
8	Pokój socjalny	33,0	2,0	70,0	70,0		1,00	W2	Przyjęto jak dla jadalni 2W/h; Nawiew nawiewnikami okiennymi 2x35m3/h
9	Komunikacja	14,0	1,0	10,0	10,0		-	W3	Tylko wywiew; nawiew z zewnątrz
		<b>N1/ W1</b>		<b>830,0</b>	<b>780,0</b>				<i>Szatnia + umywalnia</i>
		<b>W2</b>			<b>70,0</b>				<i>Pokój socjalny</i>
		<b>W3</b>			<b>20,0</b>				<i>Magazyn + komunikacja</i>

### 4. WYMAGANIA I ZALECENIA.

#### 4.1. Wymagania przeciwpożarowe.

Projektowane instalacje wentylacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych i nie stwarzają zagrożenia pożarowego.

Automatyka układów wentylacyjnych będzie wyposażona w rozwiązanie powodujące natychmiastowe wyłączenie urządzeń wentylacyjnych po odebraniu sygnału z głównego wyłącznika prądu

#### **4.2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Zaprojektowane instalacje wentylacji spełnia warunki obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Powietrze świeże zasysane będzie z czerpni ściennej zlokalizowanej 3,15 m nad terenem gruntu. Powietrze usuwane z pomieszczeń poprzez centralę wentylacyjną wyrzucane będzie wyrzutnią ponad dach budynku. Pozostałe powietrze wyprowadzono ponad dach budynku wentylatorami dachowymi (odległość od krawędzi dachu minimum 3m)

Na przewodach wentylacyjnych przewidziano otwory rewizyjne służące do kontroli i czyszczenia instalacji

#### **4.3. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe.**

**4.3.1.** Dla stłumienia hałasu przenoszonego do pomieszczeń obsługiwanych przewidziano:

- centrale o wzmocnionej izolacji akustycznej (grubość materiału tłumiącego w osłonach minimum 30mm)
- tłumiki akustyczne na przewodach za centralą wentylacyjną
- tłumiące podstawy dachowe indywidualnych wentylatorów wyciągowych

**4.3.2.** Dla stłumienia hałasów przenoszonych przez kanały wentylacyjne przewidziano łączenie przewodów z urządzeniami przy pomocy króćców elastycznych.

**4.3.3.** Wentylatory w centrali są mocowane na specjalnych wibroizolatorach dobieranych indywidualnie przez wytwórcę urządzeń. .

#### **4.4. Wymagania ochrony przez korozją.**

Wszystkie elementy instalacji wentylacyjnych wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody i kształtki z blachy stalowej ocynkowanej nie wymagają malowania. Natomiast elementy wsporników i podparć z blachy stalowej czarnej należy zabezpieczyć farbą podkładową chlorokauczkową oraz emalią chlorokauczkową nawierzchniową w kolorze niebieskim uprzednio oczyszczając do 2 stopnia czystości.

#### **4.5. Wymagania izolacyjne.**

Przewody instalacji wentylacyjnych na odcinkach:

- sawnych do centrali izolować matami z wełny mineralnej gr. 50mm. pod płaszcz z folii AL.
- tłoczne wywiewne z centrali izolować matami z wełny mineralnej gr. 40mm. pod płaszcz z folii AL.

#### **4.6. Wymagania ochrony środowiska.**

Powietrze usuwane na zewnątrz przez instalacje wentylacyjne nie zawiera czynników szkodliwych.

#### **4.7. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu i odbioru instalacji.**

**4.7.1.** Wszystkie projektowane elementy instalacji wentylacyjnych:

kanały wykonać z:

- blachy stalowej ocynkowanej w/g KB1-37.5 - 37.8 lub norm branżowych BN-70/8865-04, BN-70/8865-05 lub norm zakładowych

**4.7.2.** Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy i ściany, wykonywać i pasować na montażu

**4.7.3.** Przewody należy podpierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do konstrukcji

**4.7.4.** Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obkładać wełną mineralną grubości 20mm w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.

4.7.5. W przypadku kolizji przewodów wentylacyjnych z przewodami c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.

4.7.6. Stosować wyłącznie urządzenia i armaturę posiadające niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia

4.7.7. Przy montażu instalacji przestrzegać: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" zeszyt nr 5.

4.7.8. Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.

4.7.9. Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów sprawnościowych instalacji wentylacyjnej i przeprowadzić regulację

4.7.10. Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających.

4.7.11. Całość robót tj. montaż i uruchomienie powierzyć specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w powyższych instalacjach

4.7.12. Wytyczne dla wykonawcy.

- wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową
- bez względu na dokładność i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu
- zastosowane rozwiązania techniczne, materiały i urządzenia oraz wykonawstwo robót muszą być zgodne z postanowieniami obowiązujących przepisów, Polskich Norm wprowadzonych do obowiązkowego stosowania, ogólnych warunków wykonania i odbioru robót oraz sztuki zawodowej.

#### **4.8. Wymagania w zakresie użytkowania.**

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych jej w projekcie jest właściwa eksploatacja. Wszystkie urządzenia powinny znajdować się pod bezpośrednim nadzorem służb eksploatacyjnych.

### **5. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ.**

#### **5.1. Branża architektoniczno-budowlana.**

W zakres prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi wchodzi wykonanie:

- przekuć pod kanały wentylacyjne w istniejących ścianach z koniecznymi wzmocnieniami
- wykonanie cokołów pod podstawy dachowe (lub podwyższenia istniejących) na istniejących przebiciach W1A, W2, W3.
- wykonanie przebicia przez dach i podstawy dachowej W1.
- nawiewników okiennych w oknie pom. socjalnego

#### **5.2. Branża elektryczna.**

- zasilić rozdzielnice zasilająco-sterujące urządzeniami wentylacyjnymi
    - Instalacja RN1 (N1/W1) - 4,57kW
    -
  - zasilić wentylatory indywidualnych instalacji wyciągowych
    - W1A - Wentylator dachowy - 0,039kW(230V)
- włączanie czujnikiem obecności w WC + wyłączanie z opóźnieniem. Długość pracy wraz z układem N1/W1 ( odbiór sygnału zezwalającego na start)
- W2 - Wentylator dachowy - 0,039kW(230V)



- włączanie włącznikiem w pomieszczeniu socjalnym
- W3 -Wentylator dachowy - 0,039kW(230V)
- włącznie i wyłączanie zegarem

### **5.3. Branża automatyki.**

#### **Układy nawiewno-wywiewne i wywiewne**

Centralę klimatyzacyjną nawiewno-wywiewne układu N1/W1, wyposażona jest w integralną i zabudowaną automatykę umożliwiającą prowadzenie następujących procesów obróbki powietrza:

- okres letni – filtrowanie wstępne, odzysk chłodu - temperatury nawiewu wynikowa
- okres zimowy – filtrowanie wstępne, odzysk ciepła, podgrzew powietrza do temperatury nawiewu

Zestaw automatyki obejmuje standardowe wyposażenie centrali nawiewno - wywiewnej tj. m. in.:

- skrzynkę zasilającą sterującą (z zabezpieczeniami, stycznikami, regulatorem etc.)
- presostaty filtrów powietrza w urządzeniach
- zespół przewietrzania nagrzewnicy elektrycznej
- zespół zabezpieczenia nagrzewnicy elektrycznej
- panel operatorski – umiejscowienie uzgodnić z użytkownikiem
- kanałowe czujnik dla:
  - N1
  - okres zimowy
    - kanał nawiewny  $t = 24^{\circ}\text{C}$ ,
- zegar tygodniowy sterujący zmniejszeniem wydajności central w momencie przerw w pracy
- sterowanie regulatorami prędkości obrotowej silników central (regulatory nasilnikowe)
- styk do odbioru sygnału z SAP.

Dodatkowo automatyka powinna:

N1/W1 – dodatkowo styk zezwolenia na start wentylatora  
- instalacji W1A - 0,039kW (230V )

## **6. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **6.1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Zadanie inwestycyjne polega na:

- a) Montażu wentylacji mechanicznej.
- b) Montażu central wentylacyjnych .

Kolejność realizacji inwestycji wynika z uzgodnionego harmonogramu inwestycji, będącego załącznikiem do umowy przedstawia się następująco:

1. Montaż urządzeń.
2. Rozruch, odbiory i przeszkolenie obsługi.

### **6.2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Elementy działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- a) Zagospodarowanie miejsca budowy, głównie podłączenie energii elektrycznej i wody oraz miejsca prowadzenia robót budowlanych.
- b) Zagospodarowanie placu budowy musi być wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych. Sprawdzenie zagospodarowania placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- urządzenia higieniczno-sanitarne,
- urządzenia socjalno-bytowe.

Ponadto:

#### 6.2.1. Prace na wysokości.

- a) nie wyposażenie pracowników, stosownie do rodzaju prac wykonywanych na wysokości, w sprzęt chroniący przed upadkiem,
- b) nie używanie lub nieprawidłowe używanie przez pracowników sprzętu ochronnego,
- c) niewłaściwy stan techniczny urządzeń zabezpieczających,
- d) niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach, m.in. niedostarczenie im instrukcji i nie prowadzenie szkoleń,
- e) niska świadomość zagrożenia,
- f) niewłaściwa organizacja pracy,
- g) brak systemu zarządzania bezpieczeństwem pracy w firmie.

#### 6.2.2. Rusztowania budowlane i drabiny.

- a) upadek z wysokości,
- b) złamanie kończyn,
- c) poślizgnięcie z powodu oblodzenia pomostów roboczych,
- d) porażenia piorunem,
- e) uderzenie w części ciała przedmiotem spadającym z wyższych kondygnacji rusztowania.

#### 6.2.3. Roboty spawalnicze.

- a) stosowanie niesprawnego sprzętu,
- b) samowolna reperacja palników lub manometrów gazowych,
- c) nieprzestrzeganie zasad obchodzenia się z butlami gazowymi,
- d) nieprzestrzeganie zasad kolejności wykonywania czynności przy gaszeniu palników,
- e) lekceważenie drobnych nieszczelności instalacji gazowych,
- f) nie używanie środków ochrony osobistej przed porażeniem wzroku lub oparzeniami rąk,
- g) lekceważenie uszkodzeń kabli elektrycznych,
- h) wystąpienie możliwości poparzeń roztopionym metalem.

#### 6.2.4. Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi.

- a) porażenie prądem,
- b) oparzenia łukiem elektrycznym,
- c) powstanie pożaru.

### **6.3. Sposób prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

1. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

2. Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposoby postępowania przy wykonywaniu tych prac.
3. Pracownicy zatrudnieni na placu budowy powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych; zobowiązuje się pracowników do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
4. Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.1996/62/285) są następujące:
  - a) szkolenie wstępne ogólne,
  - b) szkolenie wstępne stanowiskowe,
  - c) szkolenie wstępne podstawowe,
  - d) szkolenie okresowe.
5. Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznawać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzieży ochronnej itp.
6. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp.
7. Ponadto na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan bioz, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

**6.4.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom** wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

#### **6.4.1 Warunki bezpiecznego prowadzenia robót na wysokości.**

Przy pracach prowadzonych na różnych wysokościach należy zachować warunki dotyczące stref bezpieczeństwa, 1/10 wysokości, lecz nie mniej niż 6,0 m liczone w poziomie od miejsca wykonywanych prac. Jednoczesne wykonywanie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym rejonie bez stropów lub innych zabezpieczeń ochronnych (siatki, pomosty, daszki) jest wzbronione.

- a) Przy konieczności chwilowego wykonywania prac stwarzających zagrożenie dla osób pracujących poniżej zobowiązuje się pracowników wykonujących te czynności do wydzielania strefy zagrożenia i bezwzględnego usunięcia wszystkich pracowników ze strefy zagrożenia, a w miarę konieczności postawienia pracownika informującego innych o tym zagrożeniu.
- b) Przy pracach na rusztowaniach i innych podwyższeniach należy zapewnić:
  - stabilność rusztowania i pomostów o odpowiedniej wytrzymałości z zabezpieczeniem ich przed nieprzewidywalną zmianą położenia,
  - powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnego materiału,
  - podłoga powinna być trwale przymocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
  - zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojściach do stanowiska pracy,

- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego.
- c) Przy pracach na wysokości stosować bariery ochronne umieszczone na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka.
- d) W przypadku, gdy nie jest możliwe zastosowanie poręczy ochronnych, zabezpieczyć pracownika w indywidualny sprzęt ochrony osobistej takiej jak:
  - szelki bezpieczeństwa z linami asekuracyjnymi przymocowanymi do stałych punktów konstrukcyjnych,
  - szelki bezpieczeństwa z aparatami bezpieczeństwa,
  - hełmy ochronne przeznaczone do prac na wysokości.

#### **6.4.2. Warunki bezpiecznej pracy na rusztowaniach.**

Montaż rusztowań należy wykonać w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy (PN-M47900/1, 2, 34) i dokumentację techniczną – ruchową danego typu rusztowania.

- a) Montaż rusztowań może dokonać osoba (zespół) przeszkolona w tym zakresie montażu rusztowań i posiadająca odpowiednie uprawnienia (książeczkę operatora).
- b) Po montażu rusztowania osoba (zespół) sporządza protokół odbioru rusztowania dopuszczający do użytkowania, potwierdzony wpisem do Dziennika Budowy.
- c) Rusztowania nietypowe, nie odpowiadające ww. PN należy montować na podstawie wcześniej opracowanego projektu.

Stosowanie drabin przenośnych powinny spełniać wymagania PN.

Zabrania się:

- a) stosowania drabin uszkodzonych,
- b) stosowania drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg,
- c) używania drabiny rozstawnej jako przystawnej,
- d) ustawiania drabiny na niestabilnym podłożu,
- e) opierania drabiny o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie, o stosy materiałów nie zapewniających stabilności drabiny,
- f) ustawiania drabiny w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i innych urządzeń, wchodzenia i schodzenia z drabiny plecami do niej.

Drabina przystawna powinna wystawać nad poziom powierzchni co najmniej 75 cm, a kąt jej nachylenia powinien wynosić od 65° do 75°.

#### **6.4.3. Warunki bezpiecznego prowadzenia robót spawalniczych.**

- a) Spawanie wykonywane w ramach robót montażowych lub remontowych powinno być prowadzone na podstawie polecenia wydanego przez bezpośredniego przełożonego.
- b) Polecenie jednoznacznie powinno określać rodzaj spoin, stosowane materiały, kolejność spawania, przewidywane próby i odbiory. Przy pracach spawalniczych o złożonym przebiegu realizacji prace powinny być wykonywane w oparciu o projekty technologii spawania.
- c) Spawanie i cięcie metali może być wykonywane tylko przez osoby uprawnione.
- d) Jeżeli spawanie i cięcie metali odbywa się na otwartej przestrzeni, stanowisko powinno być w miarę technicznej możliwości zabezpieczone przed odpadami atmosferycznymi.
- e) Zabrania się przeprowadzenia kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi przeznaczonymi do przesyłu gazów służących do spawania lub cięcia.
- f) Spawarki elektryczne powinny być sprawne i zainstalowane na stanowisku roboczym przez uprawnionego elektryka. Zabrania się reperacji we własnym zakresie sprzętu spawalniczego zarówno spawarek jak i palników do spawania lub cięcia gazowego.

- g) Napięcie na zaciskach spawarki nie powinno być większe niż 70 V w momencie zajarzenia się łuku przy prądzie przemiennym.
- h) Do zasilania uchwyty elektrody i do masy należy stosować przewody oponowe spawalnicze (OS).
- i) Zabrania się wykonywania prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych lub niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem.
- j) Przy spawaniu elektrycznym na stanowisku roboczym powinno być zorganizowane miejsce na odkładanie uchwytu spawalniczego.
- k) Szlifierki stosowane do czyszczenia spawów powinny być sprawne, posiadać odpowiednie osłony, a tarcze szlifierskie nie mogą być uszkodzone.
- l) Butle z gazami używane do spawania powinny być ustawione w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem przy pomocy obręczy metalowych lub łańcuchów. Stosowanie drutu do przymocowania butli w czasie pracy w pozycji pionowej, dopuszczalne jest ustawienie jej w pozycji pochylonej o kącie nachylenia do 45<sup>0</sup>.
- m) Odległość butli od płomienia palnika nie powinna być mniejsza niż 1 m.
- n) Zawory redukcyjne oraz ich manometry powinny być stale utrzymywane w stanie sprawnym technicznie.
- o) Przed przyłączeniem zaworu redukcyjnego należy przedmuchać lekko butlę, podczas wykonywania tych czynności pracownik winien stać z boku.
- p) Węże do tlenu acetyleny powinny różnić się barwą.
- q) Węże gumowe do tlenu powinny być tego rodzaju, aby mogły wytrzymywać bez uszkodzeń ciśnienie:
  - 6 atm. przy spawaniu,
  - 25 atm. przy cięciu.
- r) Węże doprowadzające gazy do palnika nie mogą być uszkodzone i posiadać odpowiednią długość. Mocowanie węży do palnika i reduktorów powinno być wykonane przy pomocy płaskich opasek zaciskowych.
- s) Na węzłach bezpośrednio za palnikiem powinny być instalowane zabezpieczenia przeciwko powrotowi ciśnienia.
- t) Przy jakichkolwiek wątpliwościach dotyczących jakości węży należy je bezwzględnie złomować i zastosować nowe.
- u) Podczas wykonywania prac spawalniczych na konstrukcji, butle z gazami technicznymi winny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

#### **6.4.4. Warunki bezpiecznego używania elektronarzędzi.**

- a) Do pracy można dopuścić tylko elektronarzędzia i sprzęt z zasilaniem elektrycznym posiadającym aktualne gwarancje producenta lub badania potwierdzające poprawność techniczną i odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z Normą PN-85/B08 400/02.
- b) Sprzęt i elektronarzędzia powinny posiadać jednoznacznie określony numer (np. fabryczny) i oznaczenie daty ostatniego badania kontrolnego. Dokumentacja przebiegu eksploatacji, napraw, oceny stanu technicznego i badań kontrolnych powinna znajdować się w aktach przedsiębiorstwa i być udostępniana w miarę potrzeby użytkownikom sprzętu.
- c) Każdorazowo przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić wzrokowo stan wtyczki i przewodu zasilającego, szczególnie przy wprowadzeniu przewodu do wtyczki i elektronarzędzia.

- d) Eksploatacja elektronarzędzia z uszkodzonymi wtyczkami lub przewodami zasilającymi grozi porażeniem prądem elektrycznym, oparzeniem łukiem elektrycznym i powstaniem pożaru.
- e) Przewody zasilające elektronarzędzia należy zabezpieczyć tak, aby w czasie pracy nie została uszkodzona izolacja i nie występowały naprężenia mechaniczne.
- f) Elektronarzędzia można podłączyć do obwodów elektrycznych wykonanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia. Szybkie zadziałanie zabezpieczenia decyduje o bezpieczeństwie obsługi i o bezpieczeństwie pożarowym. Przy włączeniu elektronarzędzia należy sprawdzić położenie wyłącznika.
- g) Osadzenie wtyczki w gnieździe wtykowym dozwolone jest tylko przy wyłączonym elektronarzędziu.
- h) Przy odłączeniu zasilania w pierwszej kolejności należy wyłączyć elektronarzędzie, a w drugiej odłączyć przewód zasilający z gniazda wtykowego. Nieprzestrzeganie powyższych zasad grozi poparzeniem łukiem elektrycznym i ewentualnym porażeniem prądem elektrycznym. Gdy elektronarzędzie znajduje się pod napięciem, nie wolno dotykać jego części pracujących, np. piły tarczowej, tarczy szlifierskiej, wiertła, itp.
- i) W razie zaniku napięcia należy wyjąć wtyczkę z gniazda.
- j) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi, które uległy uszkodzeniu, zalaniu wodą, mają negatywne wyniki badań, u których w czasie pracy występuje nadmierne iskrzenie na komutatorze, drgania lub inny rodzaj nieprawidłowej pracy.
- k) Zabrania się użytkowania elektronarzędzi:
  - na otwartym terenie podczas opadów atmosferycznych, w przypadku, gdy elektronarzędzie nie jest przystosowane do takich warunków pracy,
  - w czynnych magazynach materiałów łatwopalnych i pomieszczeniach, w których istnieje zagrożenie wybuchem (możliwość powstania pożaru względnie wybuchu od iskrzących elementów napadu),
  - przeciążania elektronarzędzi przez nadmierny docisk, względnie nie uwzględniania przerw w pracy przy elektronarzędziach dostosowanych do pracy przerywanej.
- l) Elektronarzędzia należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasiląć poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać instrukcji obsługi.

**mgr inż. P. Konopko**

Upr. nr GP-KZ7342/344/94

w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych

## 7. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

### INSTALACJA N1.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Centrala wentylacyjna nawiewno wyciągowa typu: Opal Compact PP 3 P/R o parametrach podstawowych: Wydajność $L_n/L_w = 830/780 \text{ m}^3/\text{h}$ - spręż $d_{pn}/d_{nw} = 250/250 \text{ Pa}$ - moc nagrzewnicy $Q_{ge} = 3,0 \text{ kW}$ - moc silnika $N_n/N_w = 0,385/0,385 \text{ kW}$ - masa 132kg	N1.1			
1	Czerpnia ścienna 400x315	N1.2	blacha st. ocynk mal		
1	Trójnik Przewód prostokątny 400x300 l=600 zaślepić na końcu Sztucer f 250 l=100	N1.3	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al.
2	Kanał f 250 przeciwdrganiowy	N1.4	blacha st. ocynk		1szt Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al.
1	Tłumik akustyczny kanałowy f 250 l=1250	N1.5	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 250 l=1150 + rewizja	N1.6	blacha st. ocynk		
2	Łuk f 250 a=90	N1.7	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 250 l=5100 + rewizja	N1.8	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 250 l=250 Sztucer f 125 l=100	N1.9	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 250/f 200 l=100	N1.10	blacha st. ocynk		
2	Łuk f 125 a=90	N1.11	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=100	N1.12	blacha st. ocynk		
2	Przepustnica regulacyjna f 125	N1.12A	blacha st. ocynk		
2	Trójnik Przewód okrągły f 125 l=250 Sztucer f 125 l=100	N1.13	blacha st. ocynk		
2	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=150	N1.14	blacha st. ocynk		
4	Kształtka f 125/f 160 l=100	N1.15	blacha st. ocynk		
4	Przewód elastyczny typu flex $\varnothing 160$ l=1000	N1.16	blacha st. ocynk		
4	Zawór nawiewny f 160 z pierścieniem montażowym	N1.17	blacha st. ocynk		
2	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=200	N1.18	blacha st. ocynk		

1	Przewód okrągły typu spiro f 200 l=2300 + rewizja	N1.19	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 200 l=300 Sztucer f 200 l=100	N1.20	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 200/f 160 l=100	N1.21	blacha st. ocynk		
1	Przepustnica regulacyjna f 200	N1.22	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 200 l=1150	N1.23	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 200 l=300 Sztucer f 200 l=100	N1.24	blacha st. ocynk		
2	Kształtka f 200/f 160 l=100	N1.25	blacha st. ocynk		
2	Przewód elastyczny typu flex ø160 l=1000	N1.26	blacha st. ocynk		
2	Nawiewnik wirowy NWP200 ze skrzynką podłączeniową	N1.27	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=850	N1.28	blacha st. ocynk		
2	Łuk f 160 a=90	N1.29	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=500	N1.30	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=1850 + rewizja	N1.31	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 160 l=250 Sztucer f 125 l=100	N1.32	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 160/f 100 l=100	N1.33	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=300	N1.34	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=1150	N1.35	blacha st. ocynk		
3	Łuk f 100 a=90	N1.36	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=700	N1.37	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=1550	N1.38	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 100/100x100 l=100 wywinąć kratkę	N1.39	blacha st. ocynk		
1	Kratka nawiewna 125x125 z przepustnicą	N1.40	blacha st. ocynk		

## INSTALACJA W1.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Centrala wyciągowa dane techniczne opisane w punkcie N1.1.	W1.1			
7	Zawór wyciągowy f 160 z pierścieniem	W1.2	blacha st.		



	montażowym		ocynk		
7	Przewód elastyczny typu flex $\varnothing 160$ l=1000	W1.3	blacha st. ocynk		
2	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=250	W1.4	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 160 l=250 Sztucer f 160 l=100	W1.5	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=200	W1.6	blacha st. ocynk		
1	Przepustnica regulacyjna f 160	W1.7	blacha st. ocynk		
1	Łuk f 160 a=90	W1.8	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=4150 + rewizja	W1.9	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 160/f 200 l=100	W1.10	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 200 l=300 Sztucer f 200 l=100	W1.11	blacha st. ocynk		
6	Kształtka f 125/f 160 l=100	W1.12	blacha st. ocynk		
7	Łuk f 125 a=90	W1.13	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=450	W1.14	blacha st. ocynk		
2	Trójnik Przewód okrągły f 125 l=250 Sztucer f 125 l=100	W1.15	blacha st. ocynk		
1	Zawór wyciągowy f 125 z pierścieniem montażowym	W1.16	blacha st. ocynk		
1	Przewód elastyczny typu flex $\varnothing 125$ l=1000	W1.17	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=2550	W1.18	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=1050	W1.19	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 160 l=250 Sztucer f 125 l=100	W1.20	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 160 l=700	W1.21	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 160/f 200 l=100	W1.22	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 200 l=250 Sztucer f 125 l=100	W1.23	blacha st. ocynk		
1	Łuk f 200 a=90	W1.24	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 200 l=250	W1.25	blacha st. ocynk		
1	Przepustnica regulacyjna f 200	W1.26	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 200 l=450 +	W1.27	blacha st.		

	rewizja		ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 250 l=300 Sztucer f 200 l=100	W1.28	blacha st. ocynk		
1	Kształtka f 250/f 125 l=150	W1.29	blacha st. ocynk		Dołem gładko
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=150	W1.30	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=250	W1.31	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=100	W1.32	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=450	W1.33	blacha st. ocynk		
1	Przepustnica regulacyjna f 125	W1.34	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=500	W1.35	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 250 l=650 + rewizja	W1.36	blacha st. ocynk		
1	Łuk f 250 a=90	W1.37	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 250 l=100	W1.38	blacha st. ocynk		
1	Tłumik akustyczny kanałowy f 250 l=1250	W1.39	blacha st. ocynk		
1	Przewód przeciwdrganiowy f 250	W1.40	blacha st. ocynk		1 szt. Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Łuk f 250 a=90	W1.41	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Podstawa dachowa f 250 typu: BII l=600	W1.42	blacha st. ocynk		Domierzyć na budowie Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Łuk f 250 a=90	W1.43	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 250 l=1700	W1.44	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 250 l=400 Sztucer f 250 l=200	W1.45	blacha st. ocynk		
2	Wyrzutnia f 250 Sztucer f 250 l=200 ściąg pod kątem	W1.46	blacha st. ocynk		

## INSTALACJA W1A.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Wentylator dachowy typu RF/4-125 + TLR15 + RAS 300 o parametrach podstawowych: - wydajność $L_w = 50m^3/h$ - spręż $dp_w = 90Pa$ - moc silnika $N_w = 0,039kW$ - masa 3,5kg	W1A.1			

1	Zawór wyciągowy $\phi 125$ z pierścieniem montażowym	W1A.2	blacha st. ocynk		
1	Przewód elastyczny typu flex $\phi 125$ l=1000	W1A.3	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 125 l=700	W1A.4	blacha st. ocynk		Podłączyć do tłumiącej podstawy dachowej

## INSTALACJA W2.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Wentylator dachowy typu RF/4-125 + TLR15 + RAS 300 o parametrach podstawowych: - wydajność $L_w = 70 \text{ m}^3/\text{h}$ - spręż $d_{pw} = 80 \text{ Pa}$ - moc silnika $N_w = 0,039 \text{ kW}$ - masa 3,5kg	W2.1			
1	Kratka wyciągowa 125x125 z przepustnicą	W2.2	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły f 100 l=200 zaślepić na końcu Sztucer 100x100 l=50 wywinąć pod kratkę	W2.3	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=200	W2.4	blacha st. ocynk		
2	Łuk f 100 a=90	W2.5	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=1000	W2.6	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=550	W2.7	blacha st. ocynk		Podłączyć do tłumiącej podstawy dachowej

## INSTALACJA W3.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Wentylator dachowy typu RF/4-125 + TLR15 + RAS 300 o parametrach podstawowych: - wydajność $L_w = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ - spręż $d_{pw} = 100 \text{ Pa}$ - moc silnika $N_w = 0,039 \text{ kW}$ - masa 3,5kg	W3.1			
2	Kratka wyciągowa 125x125 z przepustnicą	W3.2	blacha st. ocynk		
2	Sztucer 100x100/f 100 l=100 wywinąć pod kratkę	W3.3	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=200	W3.4	blacha st. ocynk		
4	Łuk f 100 a=90	W3.5	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=2550 + rewizja	W3.6	blacha st. ocynk		

1	Trójnik Przewód okrągły f 100 l=200 Sztucer 100x100 l=100	W3.7	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=4350 + rewizja	W3.8	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=2550 + rewizja	W3.9	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=4950 + rewizja	W3.10	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=450 + rewizja	W3.11	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=550	W3.12	blacha st. ocynk		Podłączyć do tłumiącej podstawy dachowej

## **8. Załączniki**

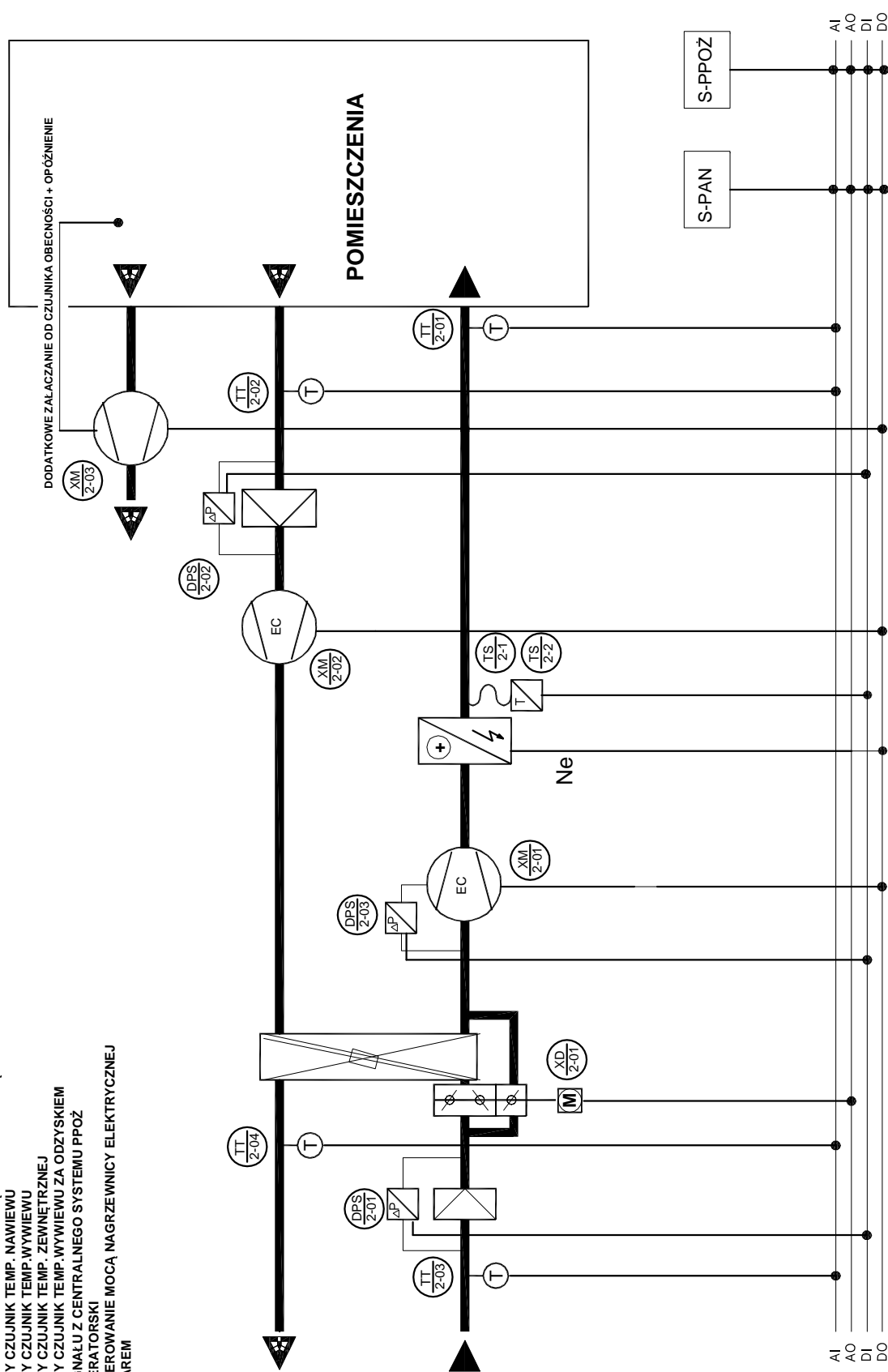
8.1. Schematy automatycznej regulacji

8.2. Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe

## LEGENDA:

XD/2-01 - SIŁOWNIK PRZEPUSTNICZY WYMIENNIKA PRZECIWPĄDOWEGO  
 XM/2-01 - SILNIK WENT. NAWIEWU  
 XM/2-02 - SILNIK WENT. WYCIĄGU  
 XM/2-03 - STYK ON/OFF SILNIKA WENT. WYCIĄGU - INSTALACJA W1A  
 DPS/2-01 - PRESOSTAT FILTRA NAWIEWNEGO  
 DPS/2-02 - PRESOSTAT FILTRA WYWIEWNEGO  
 DPS/2-03 - PRESOSTAT WENTYLATORA NAWIEWNEGO  
 TS/2-1, TS/2-2 - TERMOSTATY ZABEZPIEZAJĄCE NAGRZEWNICĘ ELEK.  
 TT/2-01 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. NAWIEWU  
 TT/2-02 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. WYWIEWU  
 TT/2-03 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. ZEWNĘTRZNEJ  
 TT/2-04 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. WYWIEWU ZA ODZYSKIEM  
 S-PPOŻ - STYK SYGNAŁU Z CENTRALNEGO SYSTEMU PPOŻ  
 S-PAN - PANEL OPERATORSKI  
 Ne - ZASILANIE I STEROWANIE MOCĄ NAGRZEWNICZY ELEKTRYCZNEJ  
 STEROWANIE ZEGAREM

## Rozdzielnica RN1



ZAŁĄCZNIK 8.1.

Instalacja N1/W1-W1A

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

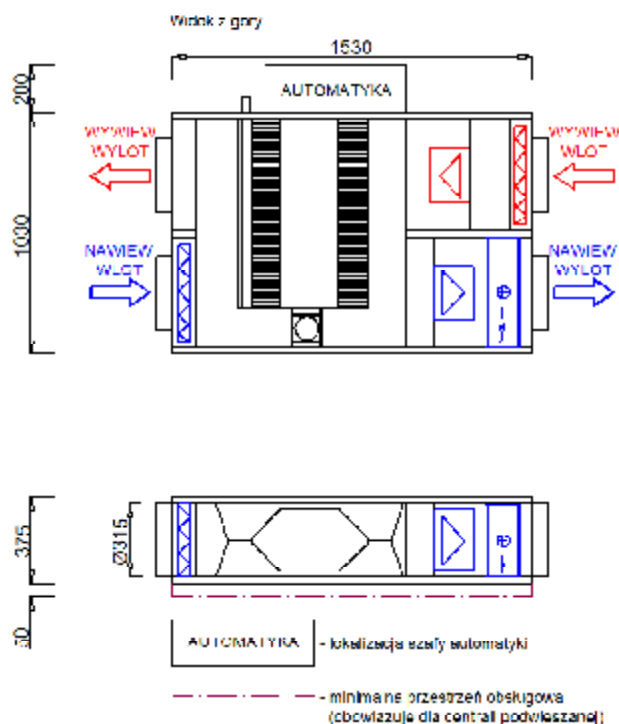
Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

## Rysunek



Uwagi

## Informacje podstawowe

Typoszereg		Opal compact PP
Wielkość centrali		3
Typ centrali		Podwieszana
Wykonanie centrali		bezszkielekowa wewnętrzna
Grubość izolacji	mm	30
Masa orientacyjna	kg	144
Napięcie znamionowe	V	1~ 230
Prąd znamionowy	A	18,1
Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014		stosownie 2018
Sprawność odzysku ciepła - zima	%	88,1

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

		Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	770	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	250	250
Spręż statyczny	Pa	459	456
Prędkość czołowa	m/s	1,4	1,4
SFP	kW/(m <sup>3</sup> / s)	0,748	0,750
Klasa filtracji		M5	M5
Odzysk ciepła	°C/%	-18,0/100,0→19,0/5,7	
Nagrzewnica elektryczna	°C/%	14,0/7,8→24,0/4,2	

Filtr (nawiew)		
Kod		F-PP3-15
Wykonanie		kasetowy
Klasa filtracji		M5
Nateżenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	770
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,5
Opory powietrza początkowe	Pa	22
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	111
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	50
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		465x315x1

Wymiennik przeciwprądowy			
Kod		WP-PP3-S-1	
Wykonanie		Standardowe	
Okres obliczeniowy: ZIMA		Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	770	720
Parametry-wlot	°C/%	-18,0/100,0	24,0/40,0
Parametry-wylot	°C/%	19,0/5,7	-3,8/99,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,7	1,6
Opory powietrza	Pa	85	96
Moc odzysku (całkowita)	kW	9,6	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	8,4	-
Sprawność całkowita	%	88,1	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	77,8	-
Temperaturowy odzysk ciepła (Erp)	%	79,8	-



Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	770	720
Parametry-wlot	°C/%	32,0/45,0	26,0/50,0
Parametry-wylot	°C/%	27,4/58,7	30,9/37,5
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,7	1,6
Opory powietrza	Pa	110	97
Moc odzysku (całkowita)	kW	-1,2	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	-1,2	-
Sprawność całkowita	%	76,8	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	77,0	-
Wyposażenie		Przepustnica by pass Odkraplacz Wanna ociekowa Syfon	

Zespół wentylatorowy (nawiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	770
Spręż dyspozycyjny	Pa	250
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	459
Spręż całkowity	Pa	481
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	392
Kod zespołu wentylatorowego	W-250-0,385-2242	
Liczba zespołów wentylatorowych	1	
Wykonanie	Standardowe	
Obroty wentylatora	1/min	2678
Współczynnik dyszy		60
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,385
Obroty max.	1/min	3400
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	2,5
Napięcie sterujące	V	7,89
Prąd	A	1,29
Sprawność całkowita zespołu	%	51,8
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,16
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m <sup>3</sup> /s)	0,748

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

Nagrzewnica elektryczna (nawiew)		
Kod		He-PP3-3-1
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	770
Parametry-wlot	°C/%	14,0/7,8
Parametry-wylot	°C/%	24,0/4,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,1
Opory powietrza	Pa	13
Moc	kW	2,6
Moc zainstalowana	kW	3,0
Minimalny przepływ powietrza przez nagrzewnicę	m <sup>3</sup> /h	231

\* Regulacja płynna w standardzie zestawu automatyki Clima Gold. Możliwość innego trybu sterowania proszę konsultować z producentem.

Filtr (wywiew)		
Kod		F-PP3-15
Wykonanie		kasetowy
Klasa filtracji		M5
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	720
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,4
Opory powietrza początkowe	Pa	20
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	110
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	50
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		465x315x1

Zespół wentylatorowy (wywiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	250
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	456
Spręż całkowity	Pa	475
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	385
Kod zespołu wentylatorowego		W-250-0,385-2242
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

Obroty wentylatora	1/min	2631
Współczynnik dyszy		60
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,385
Obroty max.	1/min	3400
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	2,5
Napięcie sterujące	V	7,74
Prąd	A	1,22
Sprawność całkowita zespołu	%	50,9
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,15
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,750

Króciec			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	KS-O-PP3: ø315	KS-O-PP3: ø315
Wylot	mm	KS-O-PP3: ø315	KS-O-PP3: ø315

Hałas										
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw
Nawiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	33,7	39,9	48,7	54,2	53,7	41,1	33,9	24,8	57,8
Tłoczenie	dB(A)	43,7	51,9	61,7	70,2	73,7	69,1	64,9	55,8	76,7
Otoczenie	dB(A)	33,7	38,9	43,7	49,2	48,7	44,1	40,9	14,8	53,6
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	25,8	32	40,8	46,3	45,8	33,2	26	16,9	49,9
Tłoczenie	dB(A)	35,8	44	53,8	62,3	65,8	61,2	57	47,9	68,8
Otoczenie	dB(A)	25,8	31	35,8	41,3	40,8	36,2	33	6,9	45,7
Wywiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	35,6	43,9	52,8	60,3	60,5	48,6	42,2	33,1	64
Tłoczenie	dB(A)	41,6	47,9	57,8	64,3	66,5	60,6	55,2	46,1	69,7
Otoczenie	dB(A)	33,6	38,9	43,8	49,3	48,5	43,6	40,2	14,1	53,5

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	27,7	36	44,9	52,4	52,6	40,7	34,3	25,2	56,1
Tłoczenie	dB(A)	33,7	40	49,9	56,4	58,6	52,7	47,3	38,2	61,8
Otoczenie	dB(A)	25,7	31	35,9	41,4	40,6	35,7	32,3	6,2	45,6

Rozporządzenie KE Nr 1253/2014 ( 2018 )		
a	nazwa producenta	Clima Gold Sp. z o.o.
b	identyfikator modelu	Opal compact PP 3-P/R-He
c	deklarowany typ SW	DSW SWNM
d	rodzaj napędu	Napęd płynny
e	rodzaj UOC	Przeponowy wymiennik ciepła
f	sprawność cieplna odzysku ciepła	% 79,8
g	znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s 0,21 / 0,20
h	efektywny pobór mocy	kW 0,16 / 0,15
i	JMW int	W/(m³/s) 457 (218 / 239)
	JMW int limit	W/(m³/s) 1082
	Czy JMW int jest mniejsze od JMW int limit ?	tak
j	prędkość czołowa	m/s 1,44 / 1,35
k	znamionowe ciśnienie zewnętrzne (Dps, ext)	Pa 250 / 250
l	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne (ps,int)	Pa 107 / 116
m	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych (ps,add)	Pa 13/0
n	sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	% 52,1 / 51,2
o	deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza zewnętrznych/wewnętrznych	% 0,14/<1
p	efektywność energetyczna klasa filtra	kWh/rok M5/54 M5/47
q	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	lampka kontrolna na rozdzielnicy
r	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	56,6
s	adres strony internetowej	www.climagold.com
	Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014	zgodny

Regularna kontrola stanu zabrudzenia filtrów oraz ich wymiana ogranicza zużycie energii przez system wentylacyjny.

Rozporządzenia KE Nr 1253/2014 określa wymogi dotyczące ekoprojektu stawiane systemom wentylacyjnym. Na terenie UE mogą być wprowadzone do obrotu lub dopuszczone do użytku systemy wentylacyjne zgodne z wymaganiami rozporządzenia KE 1253/2014 lub systemy, wobec których nie ma konieczności stosowania tego rozporządzenia (lista tych systemów podana jest w rozporządzeniu).

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-P/R-He

Numer seryjny:

Obiekt: Onkologia Szatnie Kierowców

Numer oferty: of CB-21-073

Oznaczenie: NW1

#### Centrala - opis

##### PRZEZNACZENIE

Urządzenia przeznaczone są do typowych aplikacji wentylacyjnych, znajdują zastosowanie w budynkach mieszkalnych, biurowych, szkołach, przedszkolach, siłowniach, restauracjach, kawiarniach oraz budynkach użyteczności publicznej.

##### KONSTRUKCJA I OBUDOWA

- Centrale podwieszane wyposażone w system przesuwnych osłon rewizyjnych. Minimalna przestrzeń obsługowa wynosi 50 mm.
- Konstrukcja nośna centrali bezszkieletowa.
- Panele osłonowe typu sandwich wykonane z blachy ocynkowanej (warstwa ocynku 275 mg/m<sup>2</sup>) oraz izolacji termicznej w postaci wełny mineralnej o grubości 30 mm, klasie pożarowej A1. Ścianki zewnętrzne osłon pokryte warstwą poliestru o grubości min. 25 µm w kolorze RAL 9006.
- Panele zdejmowane dodatkowo uszczelnione po obwodzie wewnętrznej osłony silikonem odpornym na pleśń i grzyby.
- Panele rewizyjne zaopatrzone w uchwyty.
- Urządzenia podwieszane wyposażone w zawiesia montażowe, a centrale w wersji stojącej posadowione na ramie o wysokości 60 mm wykonanej z blachy alucynk (gatunek DX51D+AZ150AE).
- Podłogi, przepony wentylatorów, prowadnice wymienników oraz filtrów – blacha ocynkowana (warstwa ocynku 275 mg/m<sup>2</sup>).
- Wszystkie krawędzie i uszki wypełnione silikonem odpornym na pleśń i grzyby (zawiera środek grzybobójczy) dla minimalizacji ryzyka rozwoju bakterii i mikroorganizmów.

##### ZESPÓŁ WENTYLATOROWY EC

- zespół wentylatorowy promieniowo-osiowy z silnikiem EC (elektronicznie komutowany) o podwyższonej sprawności i płynnej regulacji obrotów, charakteryzujący się niską emisją hałasu i energooszczędnością
- wysokosprawny wirnik wykonany z materiału kompozytowego lub stali malowanej metodą proszkową/mokrą
- wyważenie wirnika: G 2,5/6,3 (zgodność z ISO 1940-1)
- konstrukcja nośna zespołu wentylatorowego przytwierdzona do przepony wentylatora – silnik (1~200-277V 50Hz, IP54/IP55, IE4 lub 3~380-480V 50Hz, IP55, IE4)
- konstrukcja zespołu wykonana z blachy stalowej ocynkowanej lub kompozytu
- lej wytworzony z blachy stalowej ocynkowanej lub materiału kompozytowego

##### FILTR KASETOWY

- materiał filtracyjny wykonany z włókna szklanego ciągłego o progresywnie zmieniającej się gęstości, zwiększona chłonność filtra dzięki zastosowaniu specjalnego środka impregnacyjnego o właściwościach adhezyjnych, materiał filtracyjny utrzymywany przez siatkę
- ramka filtra wykonana z blachy stalowej ocynkowanej

##### WYMIENNIK PRZECIWPŁĄDOWY

- pakiet wymiennika stanowią tłoczone płyty aluminiowe, obudowa wymiennika wykonana z aluminium
- Wyposażenie
  - przepustnica obejściowa (by-pass)
    - składa się z obudowy złożonej z profili aluminiowych lub stalowych oraz piór aluminiowych
    - łopatki przepustnic zaopatrzone w uszczelki gumowe zwiększające szczelność
    - łopatki poruszają się przeciwbieżnie, moment obrotowy przenoszony na poszczególne pióra za pomocą kół zębatych wykonanych z tworzywa
    - stanowi zabezpieczenie wymiennika przed zaszronieniem
    - zapewnia całkowite lub częściowe obejście wymiennika
  - wanna ociekowa – wykonana ze stali AISI 304, wyposażona w króciec spustowy (ø32)
  - syfon wodny

##### NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

- zwój prętowych elementów grzejnych wykonanych ze stali nierdzewnej
- termostaty bezpieczeństwa



## ZASTOSOWANIE

Wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone są do systemów wentylacyjnych budynków o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza.

Stosowane są między innymi w:

- instalacjach wyciągowych z budynków mieszkalnych, supermarketów,
- hal przemysłowych, warsztatów, magazynów, toalet,
- garaży, parkingów, budynków gospodarczych i innych.

## KONSTRUKCJA

- wirnik z łopatkami pochylonymi do tyłu, wykonane z tworzywa sztucznego lub blachy aluminiowej (w zależności od modelu),
- podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- obudowa wykonana z blachy aluminiowej,
- czasza wykonana z blachy aluminiowej,
- siatka ochronna z ocynkowanej blachy stalowej,
- przystosowany do pracy w pozycji pionowej,
- montaż na dachach płaskich,
- temperatura pracy od -40°C do +70°C, w zależności od modelu.

## SILNIK ELEKTRYCZNY

- asynchroniczny, jednofazowy, 230V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem,
- asynchroniczny, trójfazowy, 400V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem,
- przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej,
- termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem.



Siatka ochronna



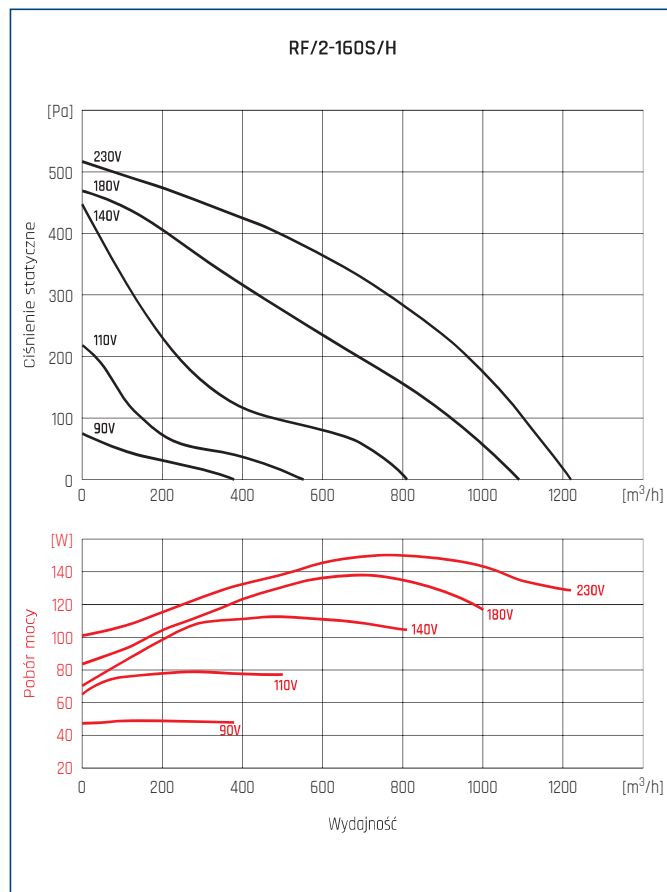
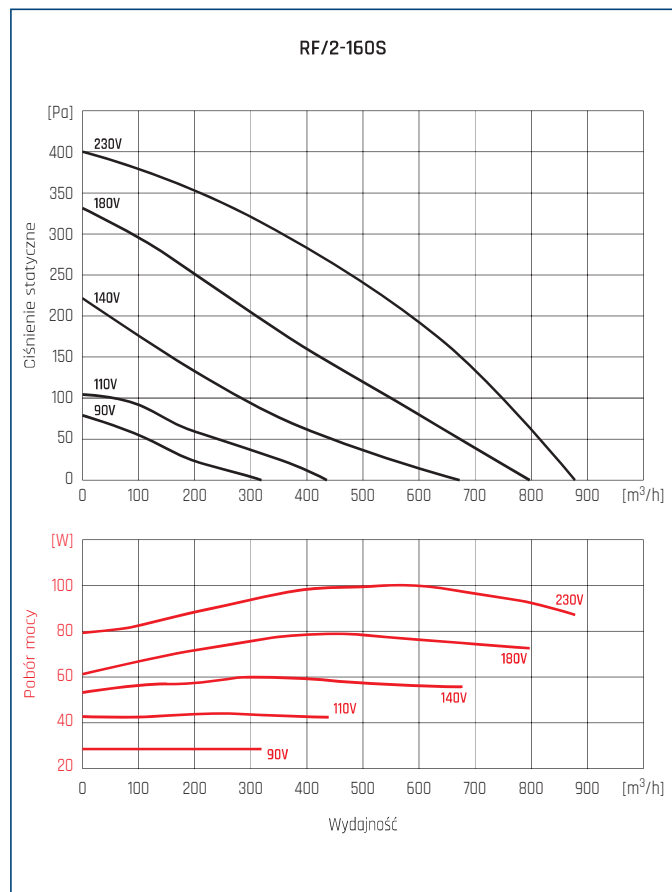
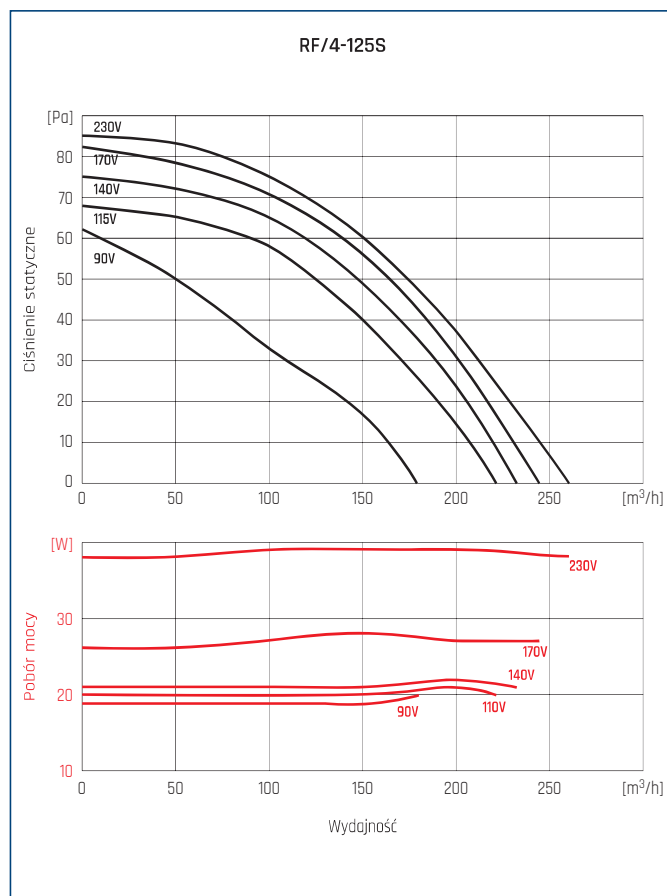
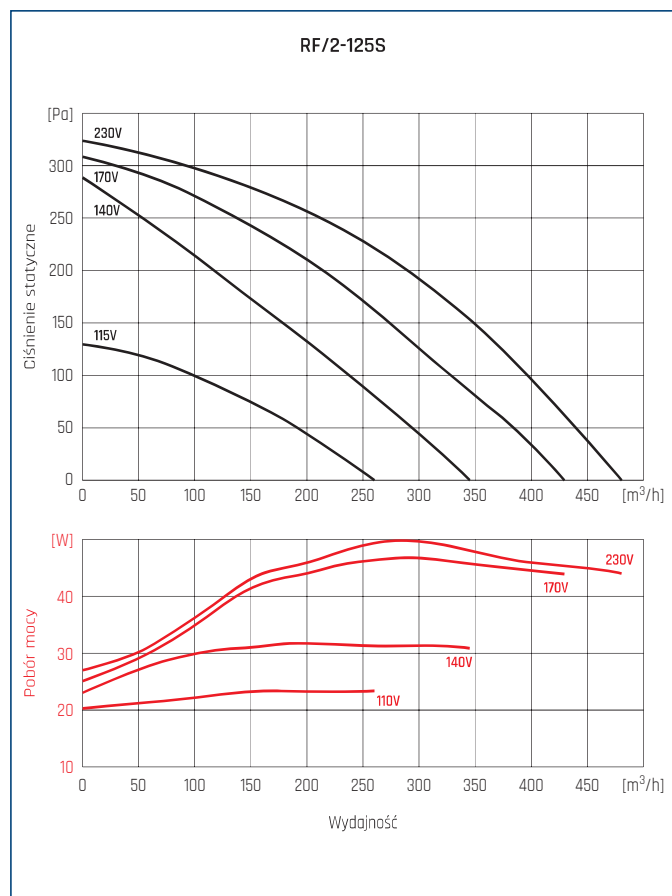
Łatwy dostęp do skrzynki zaciskowej

## DANE TECHNICZNE

Typ	max pobór mocy	prędkość obrotowa	napięcie	natężenie	wydajność max	ciśnienie max	poziom ciśn. akust.*	max temp. pracy	masa	klasa izolacji/ stopień ochrony IP	regulacja	ErP	nr artykułu
	[W]	[obr/min]	[V]	[A]	[m³/h]	[Pa]	[dB(A)]	[°C]	[kg]				
RF/2-125S	50	2640	230	0,38	480	325	63	70	3,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528010
RF/4-125S	39	1430	230	0,2	260	85	46	60	3,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528015
RF/2-160S	101	2700	230	0,4	880	400	66	65	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528031
RF/2-160S/H	150	2730	230	0,7	1220	518	65	70	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528033
RF/4-160S	39	1425	230	0,2	604	139	65	70	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528036
RF/4-160S/L	34	1412	230	0,2	470	120	53	55	3,3	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528037
RF/2-200S	271	2762	230	1,2	1560	630	62	70	6,9	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528040
RF/4-200S	99	1400	230	0,4	1120	207	53	55	6,4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528050
RF/4-250S	132	1430	230	0,69	1570	177	51	65	9	B/44	TLR 25 DS/RVS 1,5	2018	43528060
RF/4-250T	139	1400	400	0,33	1520	239	52	60	9	B/44	RMT 1,5/ Falownik 0,4 kW	2018	43528080
RF/6-250S	47	960	230	0,2	895	120	42	60	9	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528100
RF/4-315S	220	1370	230	1,1	2430	219	55	60	10	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528070
RF/4-315T	330	1380	400	0,68	3300	290	58	60	11	B/44	RMT 1,5/ Falownik 0,4 kW	2018	43528090
RF/6-315S	70	950	230	0,33	1750	131	45	60	9,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528110

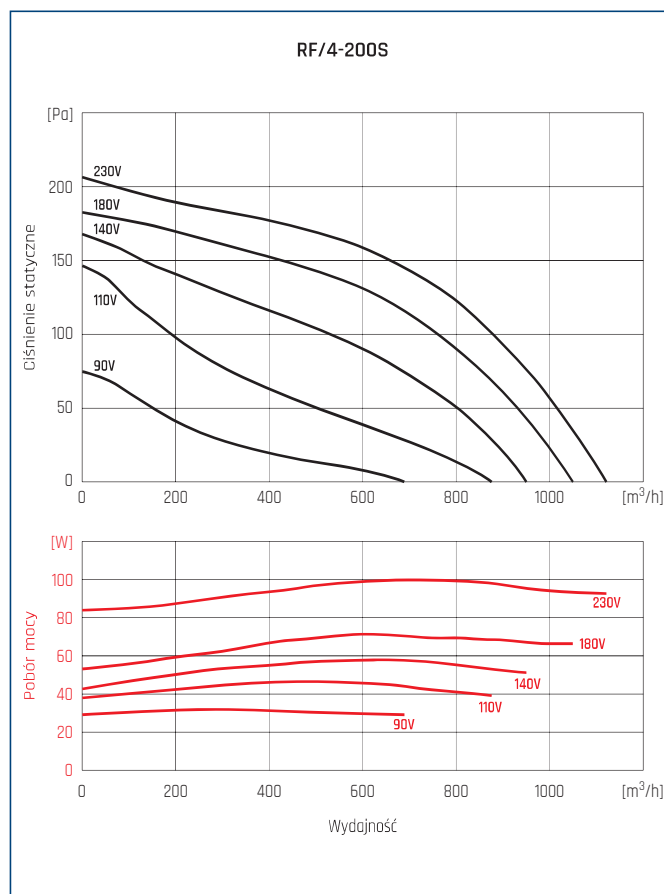
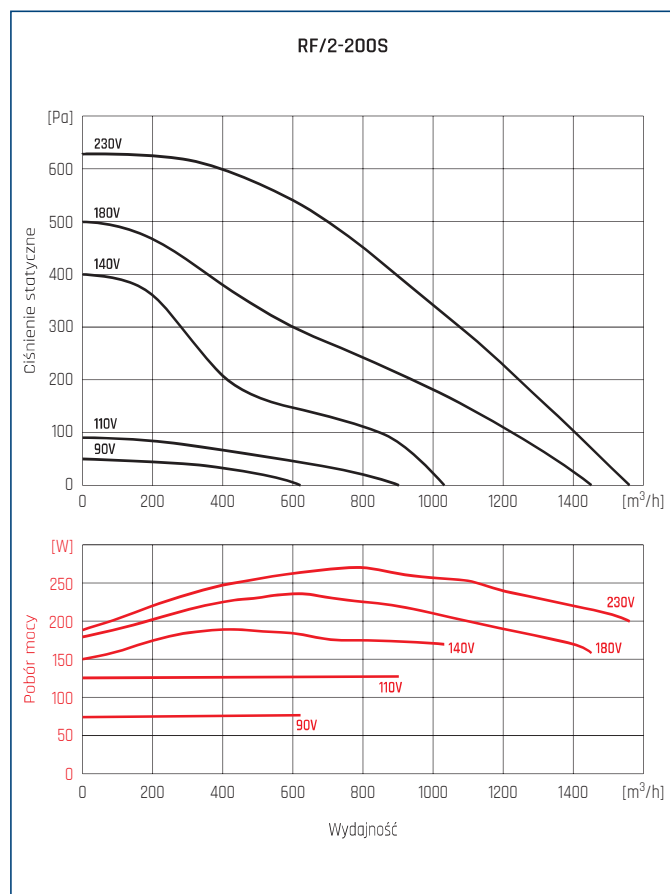
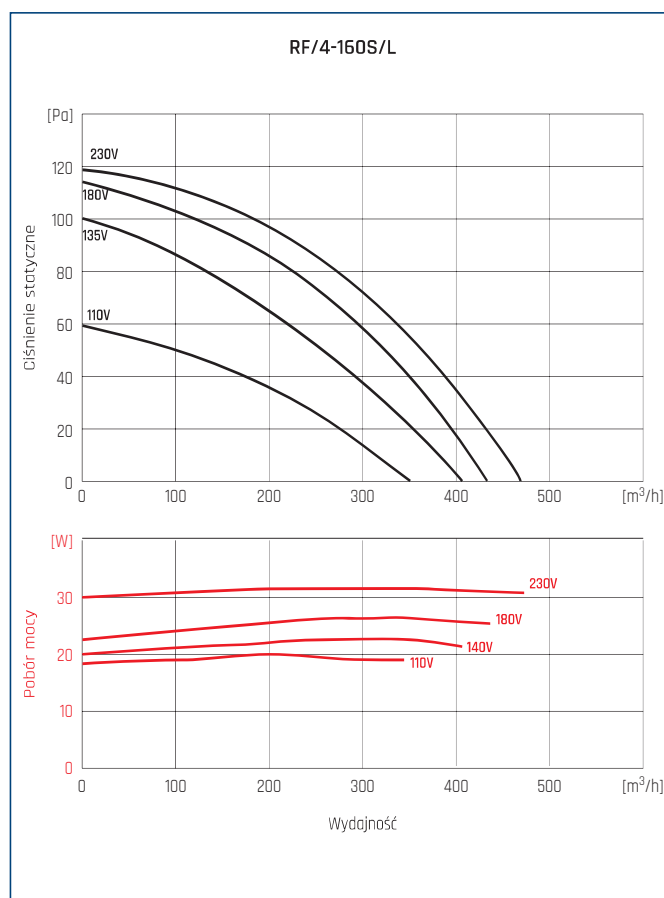
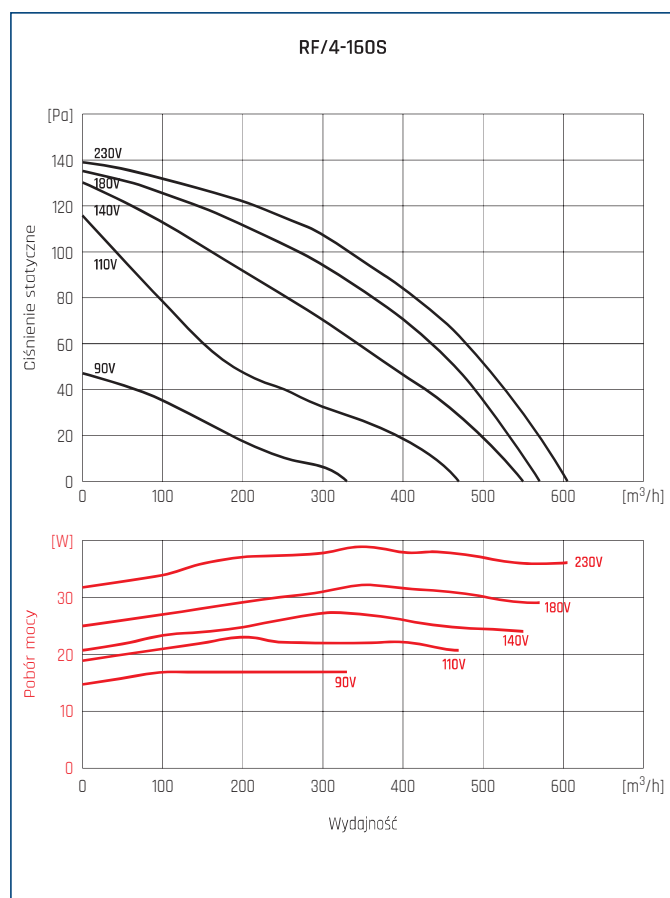
\*pomiar wykonany w odległości 1,5m od wylotu, dla  $Q = 2/3 \cdot Q_{max}$

## CHARAKTERYSTYKI PRACY



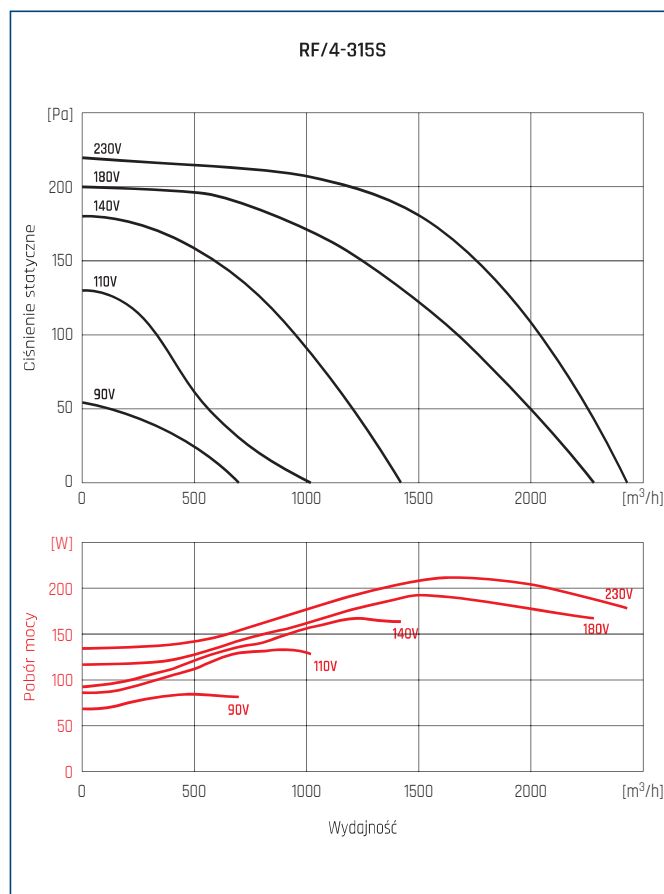
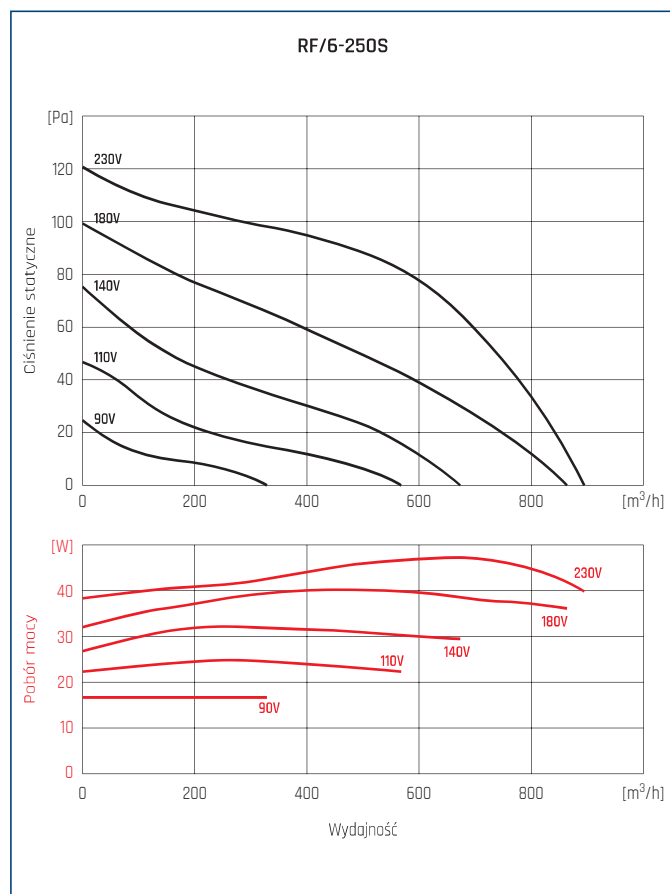
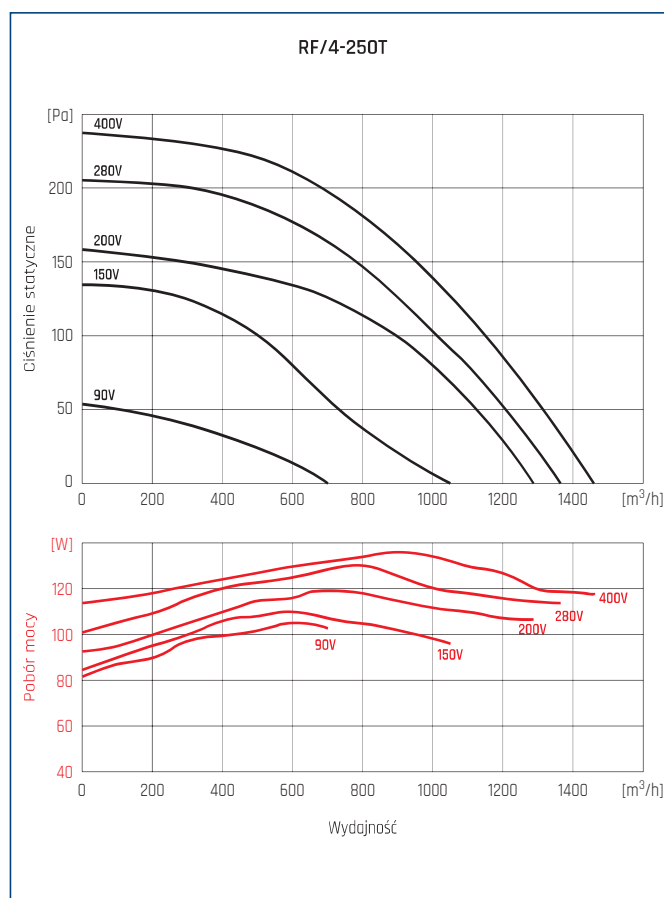
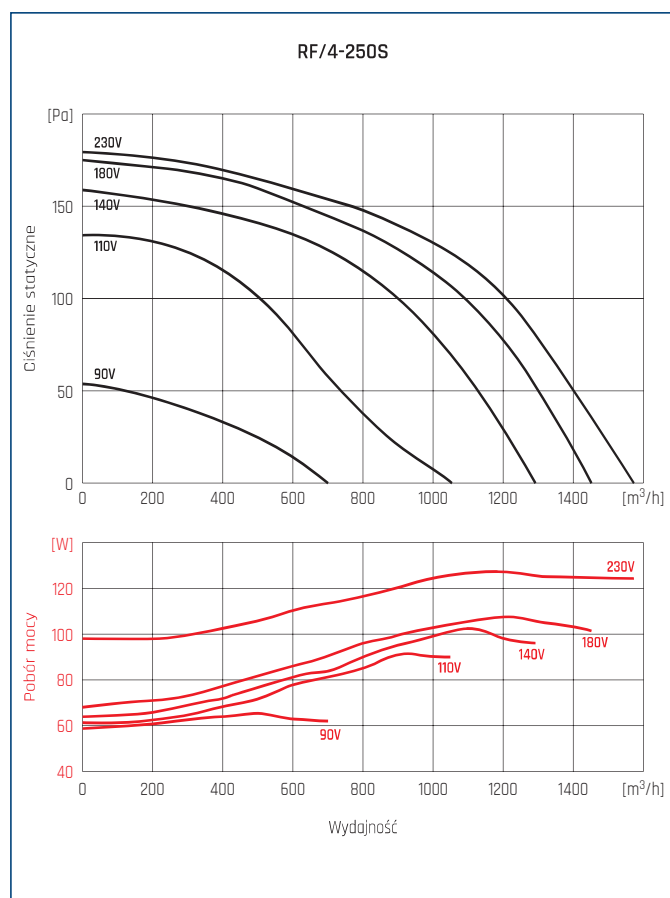


## CHARAKTERYSTYKI PRACY

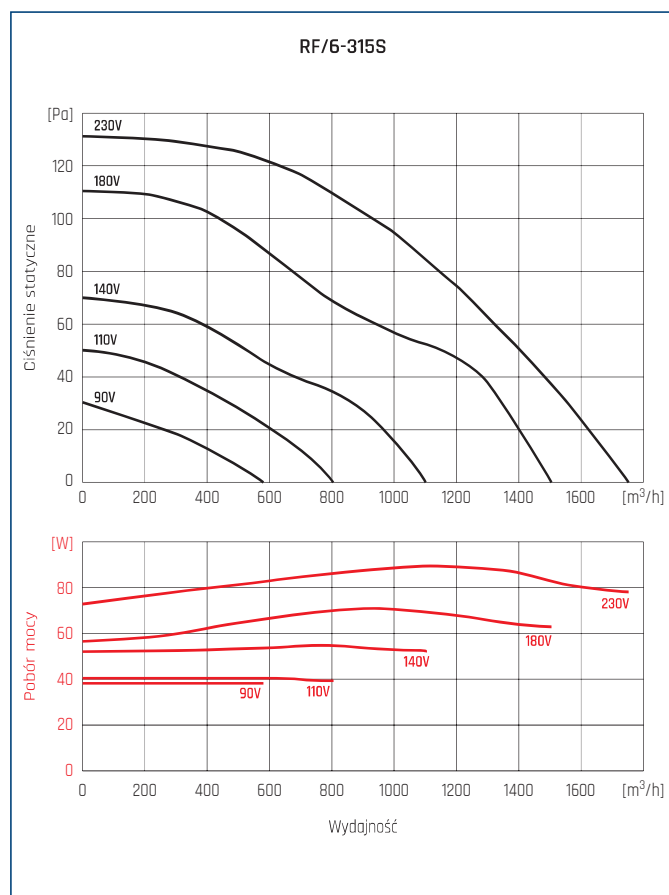
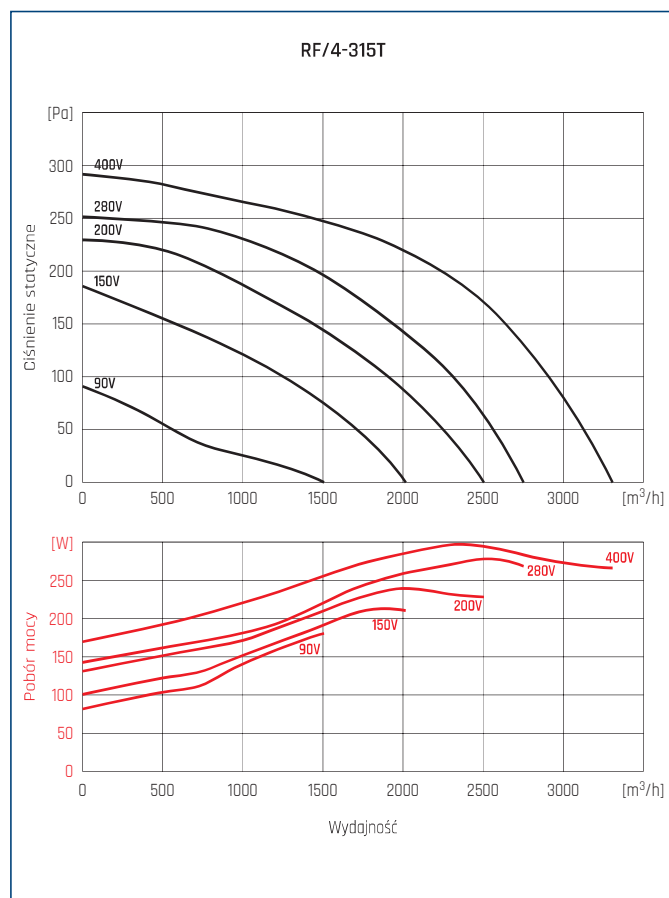




## CHARAKTERYSTYKI PRACY



## CHARAKTERYSTYKI PRACY



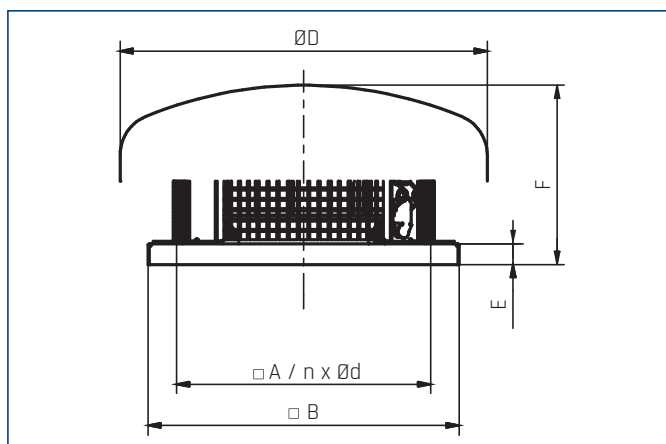
## CHARAKTERYSTYKA AKUSTYCZNA

Poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora w dB(A)

dla różnych zakresów częstotliwości w trzech punktach charakterystyki:

Typ		125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>WA</sub>
RF/2-125S	Q <sub>max</sub>	41	52	61	64	67	63	49	76
	2/3 Q <sub>max</sub>	38	51	59	61	63	57	45	72
	1/3 Q <sub>max</sub>	38	56	64	62	62	56	45	72
RF/4-125S	Q <sub>max</sub>	30	39	45	47	51	37	23	59
	2/3 Q <sub>max</sub>	29	38	43	46	43	33	19	54
	1/3 Q <sub>max</sub>	32	42	43	46	43	33	19	54
RF/2-160S	Q <sub>max</sub>	45	56	66	68	69	63	54	79
	2/3 Q <sub>max</sub>	46	55	63	65	65	59	44	75
	1/3 Q <sub>max</sub>	50	60	62	64	66	60	47	75
RF/2-160S/H	Q <sub>max</sub>	41	58	60	65	66	63	53	76
	2/3 Q <sub>max</sub>	40	56	57	61	61	55	49	71
	1/3 Q <sub>max</sub>	50	57	59	62	62	55	47	72
RF/4-160S	Q <sub>max</sub>	47	55	57	59	60	56	47	65
	2/3 Q <sub>max</sub>	47	53	55	57	57	51	44	62
	1/3 Q <sub>max</sub>	53	55	55	56	56	49	41	61
RF/4-160S/L	Q <sub>max</sub>	47	52	55	57	58	55	44	63
	2/3 Q <sub>max</sub>	43	51	54	56	56	51	42	61
	1/3 Q <sub>max</sub>	47	50	52	54	54	48	40	60
RF/2-200S	Q <sub>max</sub>	44	70	70	72	72	66	62	78
	2/3 Q <sub>max</sub>	50	64	68	69	67	62	55	74
	1/3 Q <sub>max</sub>	54	68	69	71	70	63	57	76
RF/4-200S	Q <sub>max</sub>	44	54	58	61	62	55	43	66
	2/3 Q <sub>max</sub>	44	54	59	59	59	50	40	64
	1/3 Q <sub>max</sub>	46	49	53	56	57	48	38	61
RF/4-250S	Q <sub>max</sub>	49	56	61	62	60	55	44	67
	2/3 Q <sub>max</sub>	47	53	57	57	55	47	35	62
	1/3 Q <sub>max</sub>	45	50	55	55	52	45	33	60
RF/4-250T	Q <sub>max</sub>	52	57	62	63	58	55	38	67
	2/3 Q <sub>max</sub>	48	53	58	59	54	47	34	63
	1/3 Q <sub>max</sub>	48	53	58	59	54	47	35	63
RF/6-250S	Q <sub>max</sub>	41	47	51	51	50	35	24	56
	2/3 Q <sub>max</sub>	37	43	49	49	44	31	20	53
	1/3 Q <sub>max</sub>	37	43	48	49	43	31	21	53
RF/4-315S	Q <sub>max</sub>	52	58	61	65	62	58	48	69
	2/3 Q <sub>max</sub>	50	56	59	63	60	54	44	67
	1/3 Q <sub>max</sub>	48	54	58	61	58	51	42	65
RF/4-315T	Q <sub>max</sub>	54	60	64	67	63	57	47	71
	2/3 Q <sub>max</sub>	52	58	63	66	62	55	45	69
	1/3 Q <sub>max</sub>	50	56	61	64	60	52	42	67
RF/6-315S	Q <sub>max</sub>	44	48	53	53	50	41	25	58
	2/3 Q <sub>max</sub>	40	46	52	52	49	42	26	56
	1/3 Q <sub>max</sub>	41	46	51	53	48	39	25	57

## WYMIARY [mm]



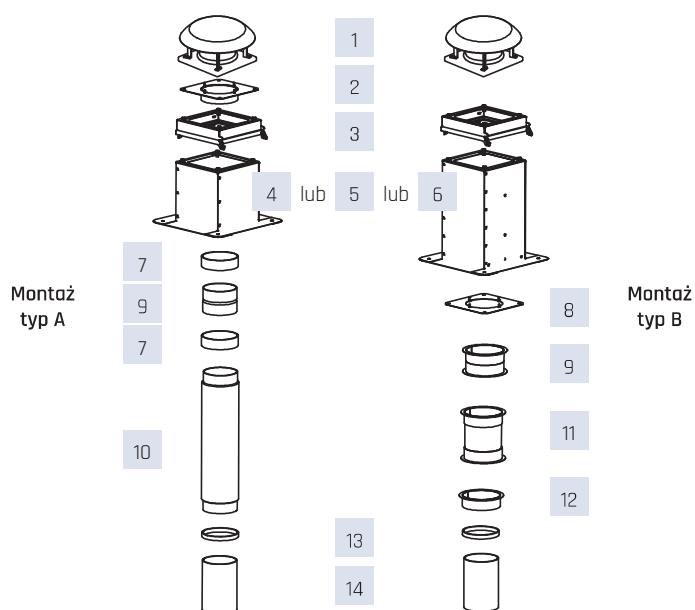
Typ	□A	□B	ØD	E	F	Ød	n
RF/2-125	245	300	355	15	191	10	4
RF/4-125	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-160	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-160/H	245	300	355	15	191	10	4
RF/4-160	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-200	330	435	457	15	246	12	4
RF/4-200	330	435	457	15	259	12	4
RF/4-250	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-250T	330	435	552	15	327	12	4
RF/6-250	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-315	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-315T	330	435	552	15	327	12	4
RF/6-315	330	435	552	15	327	12	4

## AKCESORIA MONTAŻOWE

### UWAGA! ZMIANY KONSTRUKCYJNE

Króciec PZK jest dostępny jako oddzielne akcesorium (PZK 125, PZK 160, PZK 200, PZK 250, PZK 315).

Przy zastosowaniu króćca PZK obowiązuje sposób montażu „TYP-A”  
Jeżeli nie stosujemy płyty PZK obowiązuje montaż „TYP-B”.



Rodzaj montażu	Wentylator	Płyta z króćcem	Moduł uchylny	Podstawa dachowa RSS	Podstawa dachowa RS	Podstawa dachowa RSA	Opaska przeciwdrganiowa
	1	2	3	4	5	6	7
A	RF/x-125	PZK 100 / PZK125	U 300	RSS 300	RS 300	-	ACOP PL 125
B						RSA 300	-
A	RF/x-160	PZK 160	U 300	RSS 300	RS 300	-	ACOP PL 160
B		-				RSA 300	-
A	RF/x-200	PZK 200	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACOP PL 200
B		-				RSA 435	-
A	RF/x-250	PZK 250	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACOP PL 250
B		-				RSA 435	-
A	RF/x-315	PZK 315	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACOP PL 315
B		-				RSA 435	-

Rodzaj montażu	Wentylator	Płyta montażowa	Kłapa zwrotna	Tłumik	Złącze przeciwdrganiowe	Króciec montażowy	Opaska zaciskowa	Przewód wentylacyjny
	1	8	9	10	11	12	13	14
A	RF/x-125	-	CAR-PL 125	AKU-COMP 125/0.6	-	-	SBF 135	VENTAL 127
B		P 300	KZD 300	-	ZDPO 300	K 300	SBF 215	VENTAL 185
A	RF/x-160	-	CAR-PL 160	AKU-COMP 160/0.6	-	-	SBF 165	VENTAL 165
B		P 300	KZD 300	-	ZDPO 300	K 300	SBF 215	VENTAL 185
A	RF/x-200	-	CAR-PL 200	AKU-COMP 200/0.6	-	-	SBF 215	VENTAL 203
B		P 435	KZD 435	-	ZDPO 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254
A	RF/x-250	-	CAR-PL 250	AKU-COMP 250/0.6	-	-	SBF 325	VENTAL 254
B		P 435	KZD 435	-	ZDPO 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254
A	RF/x-315	-	CAR-PL 315	AKU-COMP 315/0.6	-	-	SBF 325	VENTAL 315
B		P 435	KZD 435	-	ZDPO 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254

### Numery artykułów

ACOP PL 125	40521815	CAR-PL 125	40521020-01	P 300	43526300	RSA 300	43526110	U 435	43527210
ACOP PL 160	40521820	CAR-PL 160	40521030-01	P 435	43526310	RSA 435	43526120	VENTAL 127	11027127
ACOP PL 200	40521825	CAR-PL 200	40521040-01	PZK 100	43528600	RSS 300	43526510	VENTAL 165	11027165
ACOP PL 250	40521830	CAR-PL 250	40521050-01	PZK 125	43528610	RSS 435	43526520	VENTAL 185	11027185
ACOP PL 315	40521835	CAR-PL 315	40521060-01	PZK 160	43528620	SBF 135	18520135	VENTAL 203	11027203
AKU-COMP 125/0.6	40521520	K 300	43526400	PZK 200	43528630	SBF 165	18520165	VENTAL 254	11027254
AKU-COMP 160/0.6	40521530	K 435	43526410	PZK 250	43528640	SBF 215	18520215	VENTAL 315	11027315
AKU-COMP 200/0.6	40521540	KZD 300	43527300	PZK 315	43528650	SBF 325	18520325	ZDPO 300	43527400
AKU-COMP 250/0.6	40521550	KZD 435	43527310	RS 300	43526010	U 300	43527200	ZDPO 435	43527410
AKU-COMP 315/0.6	40521560			RS 435	43526020				

## AKCESORIA ELEKTRYCZNE

Wentylator	termostat ścienny	termostat kanałowy	czujnik zanieczyszcz.	higrostat	regulator tyrystorowy		
	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB N	REB NE	TLR
RF/2-125S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-125S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-160S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-160S/H	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-160S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-160S/L	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-200S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-200S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-250S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-250T	TS + DILM7	TK-1 + DILM7-10	SQA + DILM7-10	HIG-2 + DILM7-10	-	-	-
RF/6-250S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-315S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-315T	TS + DILM7	TK-1 + DILM7-10	SQA + DILM7-10	HIG-2 + DILM7-10	-	-	-
RF/6-315S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS

Wentylator	11-stopniowy regulator tyrystorowy	2-nastawowy 6-biegowy regulator tyrystorowy	ERV	regulator transformatorowy			regulator transformatorowy 2-nastawowy		falownik	rozłącznik serwisowy
	IRF	RND-1		RMB	RVS	RMT	SC2	SC2A		
RF/2-125S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-125S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-160S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-160S/H	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-160S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-160S/L	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-200S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-200S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-250S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-250T	-	-	-	-	-	RMT-1.5	-	SC2A4-15L55	L 0.4kW	R-S 3-F + SP, 10A
RF/6-250S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-315S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-315T	-	-	-	-	-	RMT-1.5	-	SC2A4-15L55	L 0.4kW	R-S 3-F + SP, 10A
RF/6-315S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1.5	RVS-1.5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A

## Numery artykułów

TS	40025345	REB-1NE	40025020	IRF-900	40015154	RMT 1.5	40025100	R-S 1-F + SP, 10A	91040907-01
TK-1	40025330	REB-2,5N	40025030	RND-1	40025530	SC2-1-15L25	40025250	R-S 3-F + SP, 10A	91040908-01
SQA	40025140	REB-2,5NE	40025040	ERV-3	40025045	SC2A1-15L25	40025251	DILM7-10	91040997
HIG-2	40025150	TLR 15 DS	40025025	RMB 1,5	40025060	SC2A4-15L55	40025270		
REB-1N	40025010	TLR 25 DS	40025045	RVS 1,5	40025232	L 0.4kW	40016302		

podstawa dachowa RS	podstawa tłumiąca RSA	podstawa dachowa RSS	klapa zwrotna KZD	klapa zwrotna CAR-PL	tłumik AKU-COMP	opaska zacisk. SBF	przewód VENTAL	złącze P	króciec K
złącze p-drg. ZDPO	złącze p-drg. ACOP PL	płyta z krótcem PZK	moduł uchylny U	termostat TS	termostat TK-1	czujnik SQA	higrostat HIG-2	regulator REB	regulator TLR
regulator IRF	regulator RND-1	regulator ERV	regulator RMB	regulator RVS	transformator 2-nastawowy	falownik	rozłącznik serwisowy	stycznik DILM	

## CHARAKTERYSTYKA ERP

SWM*			
	Nazwa produktu	RF/4-125S	RF/4-125S**
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528015	43528015
c	JZE klimat umiarkowany	-17,14	-28,30
c	JZE klimat chłodny	-33,55	-55,36
c	JZE klimat ciepły	-7,75	-12,79
c	JZE (SEC) klasa	E	B
d	Kategoria urządzenia	SWM	SWM
d	Typ urządzenia	JSW lub Jednokierunkowy	JSW lub Jednokierunkowy
e	Napęd	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej wentylatora
f	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy
h	maksymalna wartość natężenia przepływu [m³/h]	169	169
i	Maksymalny pobór mocy [W]	39	39
	Moc akustyczna L <sub>WA</sub> [dB(A)]	54	54
k	wartość odniesienia natężenia przepływu [m³/s]	0,03	0,03
l	wartość odniesienia różnicy ciśnienia [Pa]	50	50
m	JPM [kW/(m³/h)]	0,000230769	0,000230769
n	CRS	1	1
o	Przecieki [%]	0	0
p	Stoień mieszania	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy
r	Instrukcja instalowania kratki wentylacyjnych	nie dotyczy	nie dotyczy
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl
t	Podatność przepływu na zmiany ciśnienia	nie dotyczy	nie dotyczy
u	Szczelność	nie dotyczy	nie dotyczy
v	(RZE) klimat chłodny	289	122
v	(RZE) klimat umiarkowany	289	122
v	(RZE) klimat ciepły	289	122
w	ROO klimat chłodny	3355	5536
w	ROO klimat umiarkowany	1715	2830
w	ROO klimat ciepły	776	1280
	MISC	1,1	1,1
	CRS	1	0,65
	x-wykładnik	1	2

\* SWM-"system wentylacyjny przeznaczony do budynków mieszkalnych"-zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1254/2014,

\*\* Urządzenie z lokalnym sterowaniem według zapotrzebowania.

## CHARAKTERYSTYKA ERP

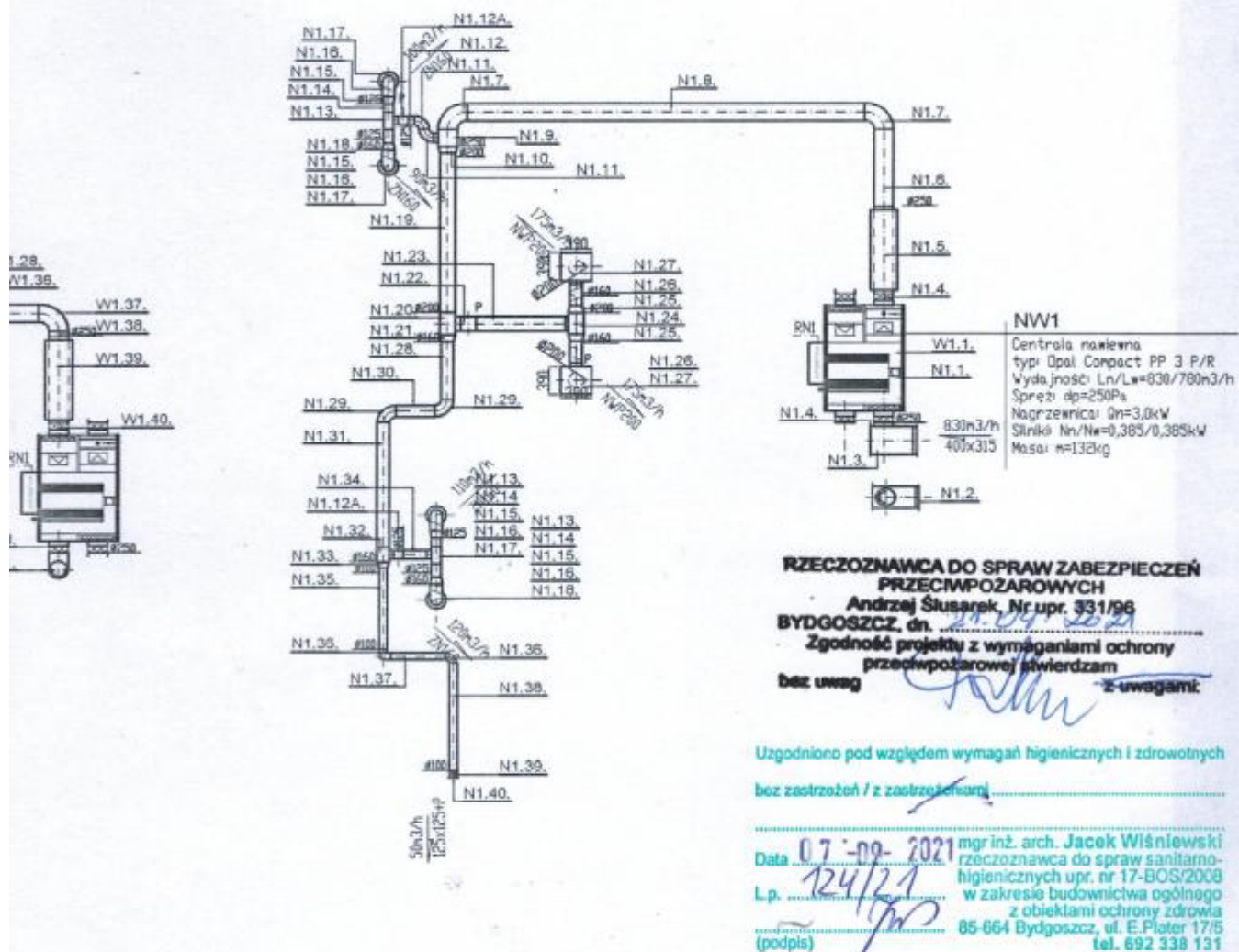
SWNM*								
	Nazwa produktu	RF/2-125S	RF/2-160S	RF/2-160S/H	RF/4-160S	RF/4-160S/L	RF/2-200S	RF/4-200S
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528010	43528031	43528033	43528036	43528036	43528040	43528050
c	Kategoria urządzenia	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM
c	Typ urządzenia	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy
d	Napęd	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej
e	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
f	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m³/s]	0,07	0,14	0,22	0,11	0,07	0,26	0,20
h	Efektywny pobór mocy (w kW)	0,049	0,101	0,153	0,038	0,032	0,26	0,099
i	JMWint [W/(m³/s)]	705,60	737,53	711,63	348,98	315,6	987,34	504,82
j	prędkość czołowa [m/s]	0,47	0,77	1,22	0,62	0,59	1,20	0,89
k	$\Delta p_{s, ext}$ [Pa]	225	243	300	87	92	359	147
l	$\Delta p_{s, int}$ [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
m	$\Delta p_{s, add}$ [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
n	sprawność statyczna wentylatora [%]	32,03%	32,80%	42,20%	24,80%	20,60%	36,29%	29,20%
o	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0	0	0	0	0	0	0
p	efektywność energetyczna filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
r	$L_{wa}$ [dB(A)]	72	75	76	61	62	75	64
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl

SWNM*							
	Nazwa produktu	RF/4-250S	RF/4-250T	RF/6-250S	RF/4-315S	RF/4-315T	RF/6-315S
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528060	43522080	43528100	43528070	43528090	43528110
c	Kategoria urządzenia	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM
c	Typ urządzenia	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy	JSW Jednokierunkowy
d	Napęd	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej
e	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
f	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m³/s]	0,26	0,25	0,17	0,42	0,61	0,28
h	Efektywny pobór mocy (w kW)	0,115	0,136	0,047	0,208	0,29	0,09
i	JMWint [W/(m³/s)]	440,89	554,47	276,47	492,31	475,41	325,30
j	prędkość czołowa [m/s]	1,14	1,07	0,74	1,65	2,38	1,08
k	$\Delta p_{s, ext}$ [Pa]	134	176	75	183	201	98
l	$\Delta p_{s, int}$ [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
m	$\Delta p_{s, add}$ [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
n	sprawność statyczna wentylatora [%]	30,22%	31,64%	27,00%	37,06%	42,40%	29,10%
o	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0	0	0	0	0	0
p	efektywność energetyczna filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
r	$L_{wa}$ [dB(A)]	62	63	53	67	69	56
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl

\* SWNM-"system wentylacyjny przeznaczony do budynków niemieszkalnych"-zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1253/2014





W3.3.  
 1250 W3.2  
 10m³/h  
 125x125+P

ator dachowy  
 7/4-125 + TLR15 + RAS 300  
 ilość: Lw=70m³/h  
 dp=80Pa  
 Nw=0,039kW (230V,0,2A)  
 m=3,5kg



**ZAKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY**  
**KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO**  
**PIOTR KONOPKO**  
 85-073 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1  
 TEL 693 544 926

INWESTOR	CENTRUM ONKOLOGII IM PROF. FRANCISZK ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY 85-796 BYDGOSZCZ UL. ROMANOWSKIEJ 2	NR RYS. 1/1
TEMAT	Projekt instalacji wentylacji w przebudowywanej i rozbudowywanej Spalarni Odpadów C.O. w Bydgoszczy w zakresie pomieszczeń szatni dla kierowców	DATA 25.08.2021 R.
OBIEKT	Spalarnia Odpadów Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz działka nr ewid. 1/3 obręb 247	SKALA 1:100
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY	
RYSUNEK	INSTALACJA WENTYLACJI - RZUTY, PRZEKROJE, SPECYFIKACJA	
BRANŻA	WENT. MECHANICZNA I KLIMATYZACJA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Konopko uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, wytwarzania i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych GP-Z-7342/54494	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Marek Dąbkowski uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, wytwarzania i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych GP-Z-7131-24/02	



