

# OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 290, 961, 1165, 1250, 2255 z późniejszymi zmianami),

**OŚWIADCZAM,**  
**że projekt wykonawczy**

**WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ KUCHENNYCH**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Zbigniew Popkowski  
Uprawnienia do projektowania w specjalności  
instalacyjnej bez ograniczeń 205/01/WŁ

**C 3 KWI. 2026**

**mgr inż. Zbigniew Popkowski**  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacje i sieci  
sanitarne ; nr ewid. 205/01/WŁ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	KLIMA-POP ZBIGNIEW POPKOWSKI 90-756 Łódź, al. 1-go Maja 64	
TEMAT:	PROJEKT WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI DLA KUCHNI SZKOLNEJ	
OPRACOWANIE:	PROJEKT BUDWOLANO - WYKONAWCZY	
ADRES:	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 5 Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W OZORKOWIE UL. KONARSKIEGO 2	
INWESTOR:	Gmina Miasto Ozorków 95-035 Ozorków, ul. Wigury 1	
BRANŻA	SANITARNA	
PROJEKTANT	mgr inż.Zbigniew Popkowski Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń 205/01/WŁ	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Rafał Wicher Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeńLOD/4167/PWBS/20	
WSPÓŁPRACA	mgr inż. Rafał Kobiółka inż. Maciej Kuza	

**Łódź, Czerwiec 2023**

## SPIS TREŚCI

SPIS RYSUNKÓW .....	3
OŚWIADCZENIE .....	4
UPRAWNIENIA .....	5 - 6
OPIS PROJEKTU .....	7
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
4. PODSTAWOWE WIELKOŚCI PROJEKTOWANEJ INSTALACJI....	7
5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI .....	7
5.1. UWAGI WSTĘPNE .....	7
5.1.1. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	7 - 8 - 9
5.1.2. Instalacja klimatyzacji i ciepła technologicznego.....	9
5.1.3. Zakres prac obejmujących modernizację instalacji.....	9 - 10 - 11
5.1.4. Mocowanie przewodów i urządzeń.....	12
5.1.5. Izolacja.....	12
5.1.6. Próby i odbiory .....	12
6.WYTYCZNE BRANŻOWE .....	12
6.1. Branża architektoniczna .....	12
6.2. Branża elektryczna:.....	13
6.3. Ochrona p.poż.....	13
6.4. Obliczenia.....	15

# SPIS RYSUNKÓW

NUMER RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA
S-01	Rzut piwnicy - wentylatorownia	1:100
S-02	Rzut parteru	1:100
S-03	Rzut piętra - kuchnia	1:100



# OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. poz. 290, 961, 1165, 1250, 2255 z późniejszymi zmianami),

**OŚWIADCZAM,**

**że projekt wykonawczy**

**WENTYLACJI MECHANICZNEJ ORAZ KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ  
KUCHENNYCH**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

<b>mgr inż. Zbigniew Popkowski</b> Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń <b>205/01/WŁ</b>	<b>mgr inż. Rafał Wicher</b> Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń <b>LOD/4167/PWBS/20</b>

# UPRAWNIENIA



Łódź, dnia 15.11.2001r.

Łódzki Urząd Wojewódzki  
w Łodzi

DUPLIKAT

GP.U.7131.I.205/01  
GP.U.7132.I.205/01

## DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126), oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**n a d a j ę**

**mgr inż. Zbigniewowi Mariuszowi Popkowskiemu**  
kierunek studiów – Inżynieria Środowiska  
ur. 27 września 1970r. we Włocławku

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. 205/01/WŁ

**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi  
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Z up. Wojewody Łódzkiego

*Ryszard Podladowski*  
p.o. Dyrektora Wydziału  
Rozwoju Regionalnego

Duplikat wystawiono w dniu 23.12.2002r. na podstawie dokumentów znajdujących się w Archiwum Zakładowym Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi – Wydział Rozwoju Regionalnego.

opłatę skarbową w kwocie zł 3...  
skasowano w znakach



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-DRA-C9B-WUW \*

Pan Zbigniew Mariusz POPKOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/3792/03

adres zamieszkania ul. Gimnastyczna 25, 94-128 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-09 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## OPIS PROJEKTU

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji pomieszczeń kuchennych w szkole podstawowej nr 5 znajdującej się w Ozorkowie przy ul Konarskiego 2

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- zlecenie Inwestora
- rzuty pomieszczenia dostarczone przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

### 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego instalacji wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji pomieszczeń kuchennych w szkole podstawowej nr 5 znajdującej się w Ozorkowie przy ul Konarskiego 2

### 4. PODSTAWOWE WIELKOŚCI PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

Ilość powietrza centrala wentylacyjna	4000 / 3100 m <sup>3</sup> /h
Ilość powietrza wywiewanego (wentylator kanałowy 1 zmywalnia)	400 m <sup>3</sup> /h
Ilość powietrza wywiewanego (wentylator kanałowy 1 przygotowalnia)	300 m <sup>3</sup> /h
Ilość powietrza wywiewanego (wentylator kanałowy 1 obieralnia)	150 m <sup>3</sup> /h
Ilość powietrza okap 1	1600/975+(525 kratki) m <sup>3</sup> /h
Ilość powietrza okap 2	900/650+(250 kratki) m <sup>3</sup> /h
Ilość chłodu dla chłodnicy freonowej	24kW
Ilość ciepła dla nagrzewnicy wodnej	19,2kW

### 5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

#### 5.1. UWAGI WSTĘPNE

Pomieszczenia istniejące zlokalizowane są w budynku szkoły podstawowej nr 5 w Ozorkowie przy ul. Konarskiego 2. Pomieszczenia te zostaną poddane remontowi wraz z wymianą przestarzałej instalacji. Urządzenia kuchenne pozostają bez zmian – (brak ciężkiej gastronomii). Pomieszczenia zostaną wydzielone ściankami w celu zapewnienia nie mieszania się strug powietrza z pomieszczeń o różnym przeznaczeniu.

##### 5.1.1. Instalacja wentylacji mechanicznej

Układ obsługujący wentylację dla wszystkich pomieszczenia kuchni, zaprojektowano jako ciąg kanałów prostokątnych z blachy stalowej oraz okrągłych

typu spiro typu B1 montowanych pod stropem. Wentylacja podzielona jest na 3 tryby pracy.

Tryb 1: Wentylacja bytowa lokalu.

Jest to podstawowy tryb pracy wentylacji dla obsługi pomieszczeń kuchennych bez uruchamiania systemu okapowego. Centrala wentylacyjna nawiewa powietrza do każdego z pomieszczeń przez kratki wentylacyjne (wyposażone w regulatory powietrza VaV do wyregulowania ilości powietrza na kratce) w ilości zgodnej z projektowaną. Wywiew z centrali obsługuje pomieszczenia tego samego przeznaczenia. Wyciąg realizowany jest przez kratki kanałowe. Za pozostałą część wyciąganego powietrza pomieszczeń brudnych tj (zmywalnia, przygotowalnia, obieralnia) odpowiadają wentylatory kanałowe wpięte do istniejących szachtów wentylacji grawitacyjnej. Instalacje należy bezwzględnie wyregulować do wartości projektowych aby zapobiec przedostawaniu się powietrza z pomieszczeń o różnym przeznaczeniu.

Tryb 2: Wentylacja bytowa plus okap „1 lub 2”.

Jest to tryb pracy wentylacji dla obsługi pomieszczeń kuchennych wraz z uruchomionym jednym okapem kuchennym. Centrala wentylacyjna pracuje z wydajnością pracy bytowej bez zmian. Uruchomienie okapu powoduje zwiększenie wydatku centrali o wydajność okapu „1” (nawiew + wyciąg 1600 m<sup>3</sup>/h) lub dla okapu „2” (nawiew + wyciąg 900 m<sup>3</sup>/h). Rozkład powietrzaysterować przez regulatory stałego wydatku VAV do wartości projektowanych oraz zgodnych z kartą katalogową okapu kuchennego. Powietrze wyciągane oczyszczane jest przez komplet filtrów laminarnych na okapie, dodatkowo również na instalacji przez zastosowanie puszek filtracyjnej wyposażonej w komplety filtrów metalowych tłuszczowych. Nawiew częściowo wykorzystany jest w okapie przez systemowe nawiewniki okapowe, pozostała część powietrza nawiewana jest nad okapem z ściany przez kratki nawiewne – w celu zbilansowania układu i zapewnieniu ochrony przed wpływem zanieczyszczonego powietrza po za okap. Instalacje należy bezwzględnie wyregulować do wartości projektowych.

Tryb 3: Wentylacja bytowa plus okap „1+2”.

Jest to tryb pracy wentylacji dla obsługi pomieszczeń kuchennych wraz z uruchomionymi okapami kuchennym. Centrala wentylacyjna pracuje z wydajnością pracy bytowej bez zmian. Uruchomienie okapu powoduje zwiększenie wydatku centrali o wydajność obu okapów (nawiew + wyciąg 2500 m<sup>3</sup>/h). Rozkład powietrzaysterować przez regulatory stałego wydatku VAV do wartości projektowanych oraz zgodnych z kartą katalogową okapu kuchennego. Powietrze wyciągane jest przez komplet filtrów laminarnych na okapie, dodatkowo oczyszczane na instalacji przez zastosowanie puszek filtracyjnej wyposażonej w komplety filtrów tłuszczowych. Nawiew częściowo wykorzystany jest w okapie przez systemowe nawiewniki okapowe, pozostała część powietrza nawiewana jest nad okapem z ściany przez kratki nawiewne – w celu zbilansowania układu i zapewnieniu ochrony przed wpływem zanieczyszczonego powietrza po za okap. Instalacje należy bezwzględnie wyregulować do wartości projektowych.

Instalację należy podłączyć do nowoprojektowanej centrali wentylacyjnej typu VBW BS-1-BIS (50) wyposażonej dodatkowo w nagrzewnicę wodną 19,2kW oraz chłodnicę freonową 24,7kW produkcji VBW lub innej o równoważnych parametrach. Instalacja dostarcza 100 % świeżego powietrza. Centrala postawiona na podkonstrukcji systemowej w piwnicy szkoły - stare pomieszczenie wentylatorowni. Do rozprowadzenia powietrza wykorzystać istniejące kanały wentylacyjne po wcześniejszym zweryfikowaniu oraz wyczyszczeniu. Zaczep powietrza wykorzystać z istniejącej czerpni terenowej znajdującej się przed budynkiem. Wyrzut należy podłączyć do istniejącego kanału wyprowadzonego ponad dach i tam zakończyć nową wyrzutnią.

Układ wywiewny **W1, W2, W3** – wywiew obsługujący projektowane trzy pomieszczenia „brudne” Instalację należy podłączyć do projektowanych wentylatorów kanałowych, a następnie wpiąć w lokalowe króćce instalacji grawitacyjnej i zakończyć wyrzutnią dachową

### **5.1.2. Instalacja klimatyzacja i ciepła technologicznego**

System klimatyzacji realizowany jest za pomocą chłodnicy freonowej montowanej w centrali i rozdyskrebowany z powietrzem wentylacyjnym. Agregat zewnętrzny zamontowany w zabudowie czerpni terenowej – (ustalono z inwestorem). Zamocowana na typowej pod-konstrukcji z profilu montażowego. Instalację freonową wyprowadzić na zewnątrz do czerpni zewnętrznej do miejsca posadowienia agregatu chłodu.

System grzania powietrza wentylacyjnego realizowany będzie za pomocą nagrzewnicy wodnej zasilanej z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku. Podłączenie do węzła wykonać po stronie wysokiej węzła za licznikiem ciepła poprzedzając układ zaworami odcinającymi zgodnie ze sztuką i wytycznymi producenta centrali i nagrzewnicy.

### **5.1.3. Zakres prac obejmujących modernizację instalacji:**

ROROBY INSTALACYJNO - WENTYLACYJNO - KLIMATYZACYJNE:

Demontaż starych kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach kuchni  
Demontaż starych kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach parteru  
Demontaż starych kanałów wentylacyjnych w wentylatorowni  
Demontaż starych wentylatorów w wentylatorowni  
Zadeklarowanie kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach parteru  
Czyszczenie istniejących kanałów wentylacyjnych  
Obsadzenie czerpni w czerpni zewnętrznej  
Montaż klap p-pożarowych w wentylatorowni na kanałach(EIS 120)  
Dostawa i montaż centrali wentylacyjnej z wymiennikiem przeciwprądowym z filtrami tłuszczowymi wykonanymi ze stali nierdzewnej, z chłodnicą freonową oraz nagrzewnicą  
Montaż kanałów wentylacyjnych w wentylatorowni  
Ocieplenie wszystkich kanałów wentylacyjnych

Wykonanie przejść p-pożarowych instalacji ciepła technologicznego  
Demontaż starej wyrzutni powietrza na dachu budynku

Montaż nowej wyrzutni powietrza na dachu budynku  
Montaż nowych kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach kuchennych  
Montaż regulatorów powietrza VAV z siłownikami na kanałach wentylacyjnych  
Montaż laminarnych okapów kuchennych z oświetleniem LED po 500lx na blacie roboczym  
Wykonanie blendy łączącej dwa okapy kuchenne ze sobą z blachy nierdzewnej od spodu i z przodu okapów  
Montaż kratki wentylacyjnych na kanałach  
Montaż stalowej konstrukcji typu STRUT dla posadowienia agregatu zewnętrznego klimatyzacji we wnętrzu czerpni zewnętrznej  
Montaż jednostki zewnętrznej klimatyzacji  
Wykonanie instalacji freonowej pomiędzy centralą a jednostką zewnętrzną  
Wykonanie przekuć przez ściany nośne budynku do wykonania ciepła technologicznego  
Wykonanie przejść p-pożarowych istniejących instalacji hydraulicznych

#### ROBOTY BUDOWLANE:

Rozebranie stropu komory kurzowej  
Wyburzenie ścian komory kurzowej  
Demontaż sufitu z płyty pilśniowej w pomieszczeniu wentylatorowni  
Wykonanie otworu w stropie nakrywy czerpni zewnętrznej dla wykonania przejścia kanału czerpni ponad poziom terenu pow. 2,0 m dla zasysania powietrza do centrali wentylacyjnej  
Wykonanie obróbek blacharskich istniejącej nakrywy czerpni zewnętrznej  
Pokrycie nakrywy czerpni papą termozgrzewalną grubości 5.2 mm  
Wykonanie zawiasów w jednej kratce wentylacyjnej czerpni dla zapewnienia możliwości obsługi agregatu zewnętrznego klimatyzacji i wykonanie zamykania na kłódkę  
Czyszczenie przez szczotkowanie z malowaniem kratki wentylacyjnych czerpni zewnętrznej  
Oczyszczenie ścian wewnętrznych i stropu nakrywy czerpni zewnętrznej i jej umalowanie  
Zamurowanie z otynkowaniem i malowaniem otworów po zdemontowaniu instalacji ciepła technologicznego  
Wyrwanie drzwi i okien w wentylatorowni  
Montaż drzwi p-pożarowych do wentylatorowni EI 60 o szerokości minimum 90cm  
Demontaż drzwi stalowych do szachu nieczynnego szybu windowego  
Zamurowanie z otynkowaniem otworu po demontażu drzwi stalowych szachu nieczynnego szybu windowego  
Wykonanie zabudowy g-k kanałów wentylacyjnych i okapów kuchennych w pomieszczeniach kuchennych  
Skrobanie ścian i sufitów w pomieszczeniach kuchennych  
Zagruntowanie z przygotowaniem do malowania zabudów g-k, ścian i sufitów w pomieszczeniach kuchennych

Malowanie emulsyjne zabudów, ścian i sufitów w pomieszczeniach kuchennych  
Zamurowanie krutek wentylacyjnych w pomieszczeniach kuchennych  
Wykucie otworów w kominach przygotowanie otworów do obsadzenia krutek wentylacyjnych wentylacji grawitacyjnej na parterze budynku po demontażu niepotrzebnych kanałów wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnych i w celu uruchomienia wentylacji grawitacyjnej  
Przestawienie kotła warzelnego  
Usunięcie złomu, gruzu i śmieci z I-go piętra, parteru i piwnicy  
Wywóz złomu gruzu i śmieci na wysypisko

#### ROBOTY INSTALACYJNO - HYDRAULICZNE:

Demontaż starej instalacji ciepła technologicznego z węzła do wentylatorowni  
Wykonanie instalacji kanalizacyjnej do odprowadzenia skroplin z centrali wentylacyjnej  
Wykonanie instalacji kanalizacyjnej - odprowadzenie skroplin z klimatyzacji  
Spuszczenie czynnika ciepłowniczego z węzła  
Wypalenie króćców w odcinek instalacji po wysokiej stronie węzła przed istniejącymi wymiennikami a za licznikiem ciepła do wykonania ciepła technologicznego  
Montaż zaworów odcinających na króćcach do wykonania ciepła technologicznego  
Montaż wymiennika ciepła z izolacją dla ciepła technologicznego o mocy 30kW  
Montaż rurociągów stalowych do wykonania ciepła technologicznego  
Montaż izolacji cieplnej rurociągów do wykonania ciepła technologicznego  
Napełnienie instalacji c.o. czynnikiem cieplnym z odpowietrzeniem układu  
Wykonanie i modułu mieszaczowo-pompowego z zaworem trójdrogowymi siłownikiem elektrycznym – wykonanie sterowania instalacji hydraulicznej centrali wentylacyjnej  
Przerobienie instalacji zimnej wody po przestawieniu kotła warzelnego

#### ROBOTY ELEKTRYCZNE:

Demontaż starej rozdzielni elektrycznej w pomieszczeniu wentylatorowni  
Montaż nowej rozdzielni elektrycznej w pomieszczeniu wentylatorowni wraz z wyposażeniem z wykorzystaniem istniejącego zasilania WLZ  
Wykonanie instalacji elektrycznej w rurkach natynkowo- wykonanie zasilania centrali wentylacyjnej  
Wykonanie instalacji elektrycznej w rurkach natynkowo- wykonanie okablowania instalacji automatyki centrali wentylacyjnej  
Montaż automatyki centrali wentylacyjnej  
Montaż sterownika do uruchamiania instalacji wentylacyjnej  
Wykonanie instalacji elektrycznej - wykonanie instalacji oświetleniowej w rurkach natynkowo  
Wymiana oświetlenia na LED w pomieszczeniu wentylatorowni po 200lx na płaszczyźnie podłogi  
Wykonanie instalacji elektrycznej w rurkach natynkowo– zasilanie klimatyzacji  
Wymiana oświetlenia na LED w pomieszczeniach kuchennych po 500lx na blacie roboczym:  
Obieralnia – parter: kinkiet - 1 szt; lampy sufitowe 2szt po 500lx na blacie roboczym 3kpl



Przygotowalnia – pom. kuchni: kinkiet - 2szt; lampy sufitowe po 500lx na blacie roboczym – 2szt 4kpl

Pom. Intendenta – pom. kuchni: lampa sufitowa po 500lx na blacie roboczym 1kpl

Magazynek – pom. kuchni: kinkiet po 500lx na blacie roboczym 1kpl

Kuchnia – kinkiet: 1szt; lampy sufitowe – 6szt po 500lx na blacie roboczym 7kpl

Pom. naczyń czystych – pok. kuchni: lampy sufitowe – 2szt po 500lx na blacie roboczym 2kpl

Pom. zmywalni – pom. kuchni: kinkiet - 1szt; lampy sufitowe – 3szt po 500lx na blacie roboczym 4kpl

#### **5.1.4. Mocowanie przewodów i urządzeń:**

Projektowane przewody i urządzenia mocować do stropu przy użyciu typowych elementów złożonych z kształtowników, prętów gwintowanych oraz kołków rozporowych.

#### **5.1.5. Izolacja:**

Instalację wentylacyjną nawiewną oraz wyciągową z centrali izolować na całym odcinku wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamela Mat gr. 50 mm. lub równoważnie izolacją kauczukową.

#### **5.1.6. Próby i odbiory**

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI Instal zeszyt 5.

Do odbioru Wykonawca robót winien wyregulować instalacje według założeń zawartych w projekcie. Zobowiązany będzie przedstawić karty gwarancyjne urządzeń, DTR-ki, instrukcje obsługi, świadectwa kwalifikacyjne / certyfikaty EU / atesty na materiały / protokoły szczelności i protokoły z pomiarów / użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń.

Uruchomienie instalacji wentylacji winno być zakończone protokołem skuteczności działania instalacji wentylacyjnej.

### **6. WYTYCZNE BRANŻOWE**

#### **6.1. Branża architektoniczna**

Należy wykonać otwory wyrównawcze w drzwiach do magazynów, zmywalni oraz pomieszczeń sanitarnych. Pomieszczenie wentylatorowi zostanie wykonane w odporności ogniowej EI120, należy wyposażyć je w drzwi o odporności ogniowej EI 60 oraz klapy p.poż w odporności ogniowej EIS 120 zgodnej z odpornością ścian wentylatorowni.

## 6.2. Branża elektryczna:

Zasilić urządzenia według zestawienia:

Oznaczenie układu	Typ urządzenia	Zapotrzebowanie moc/zasilanie/prąd
NW1	centrala wentylacyjna nawiew kuchnia	1 x wg karty katalog
W1	wentylator kanałowy	1 x wg karty katalog
W2	wentylator kanałowy	1 x wg karty katalog
W3	wentylator kanałowy	1 x wg karty katalog
AZ	Agregat zewnętrzny klimatyzacji	1 x wg karty katalog

## 6.3. Ochrona p.poż.

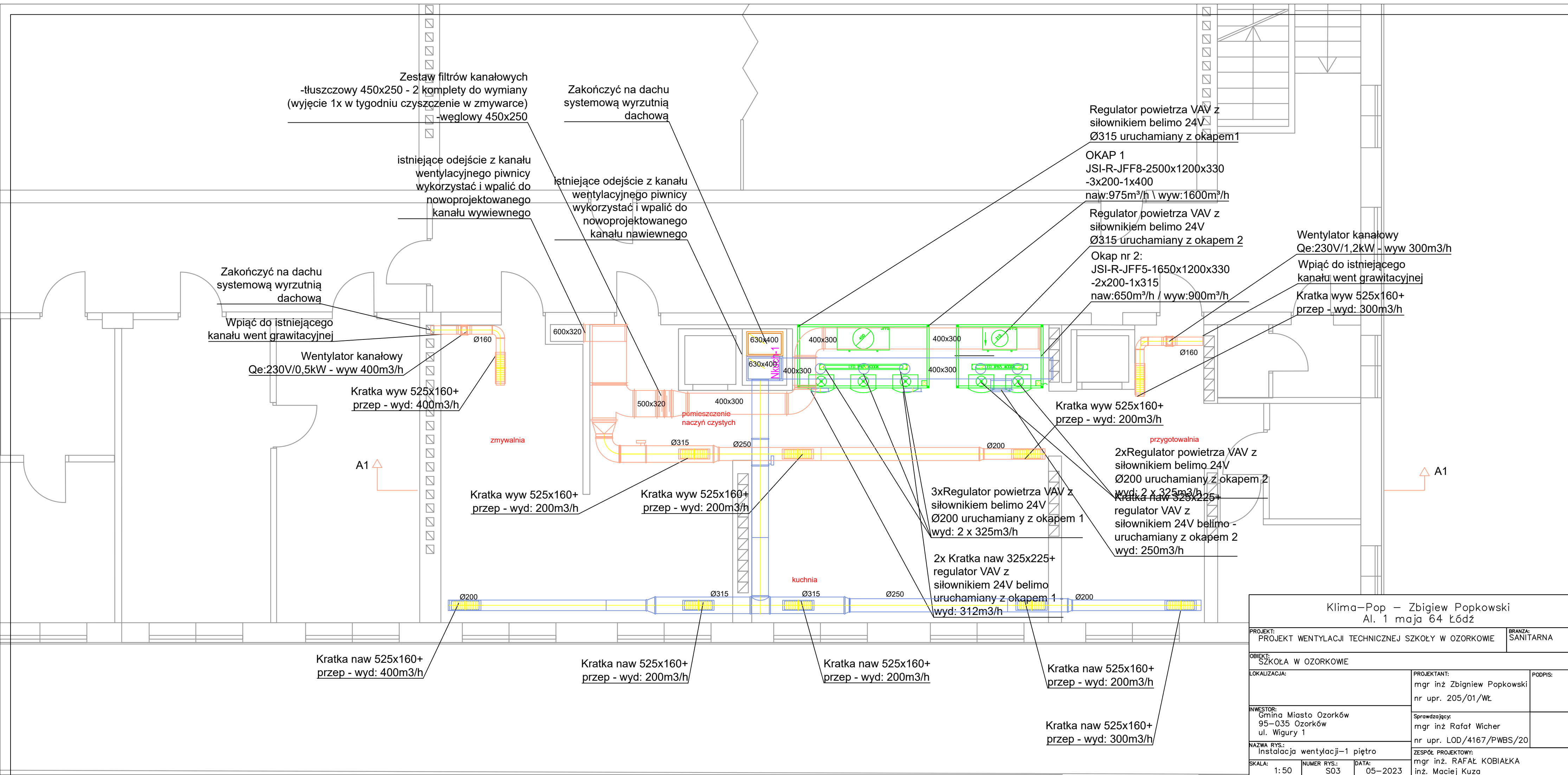
- Przewody wentylacyjne, oraz izolacja termiczna przyjęte w projekcie są niepalne i trudno zapalne (przewody elastyczne) .
- Znaki bezpieczeństwa i ewakuacyjne zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012.
- Postanowienia dotyczące sprzętu i znaków należą do obowiązków Użytkownika.
- W pomieszczeniu nie wydzielają się czynniki niebezpieczne pod względem pożarowym.
- Wentylatorownia zostanie wydzielona pożarowo - na wszystkich przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody stałe zainstalować klapy p-poż z mechanizmem topikowym w klasie odporności ściany (EIS120), wymienić drzwi wejściowe do wentylatorowni o minimalnej szerokości 90cm i ognioodporności EI 60 oraz zamontować na wszystkich przejściach instalacyjnych opaski p-pożarowe o odporności EI 60.

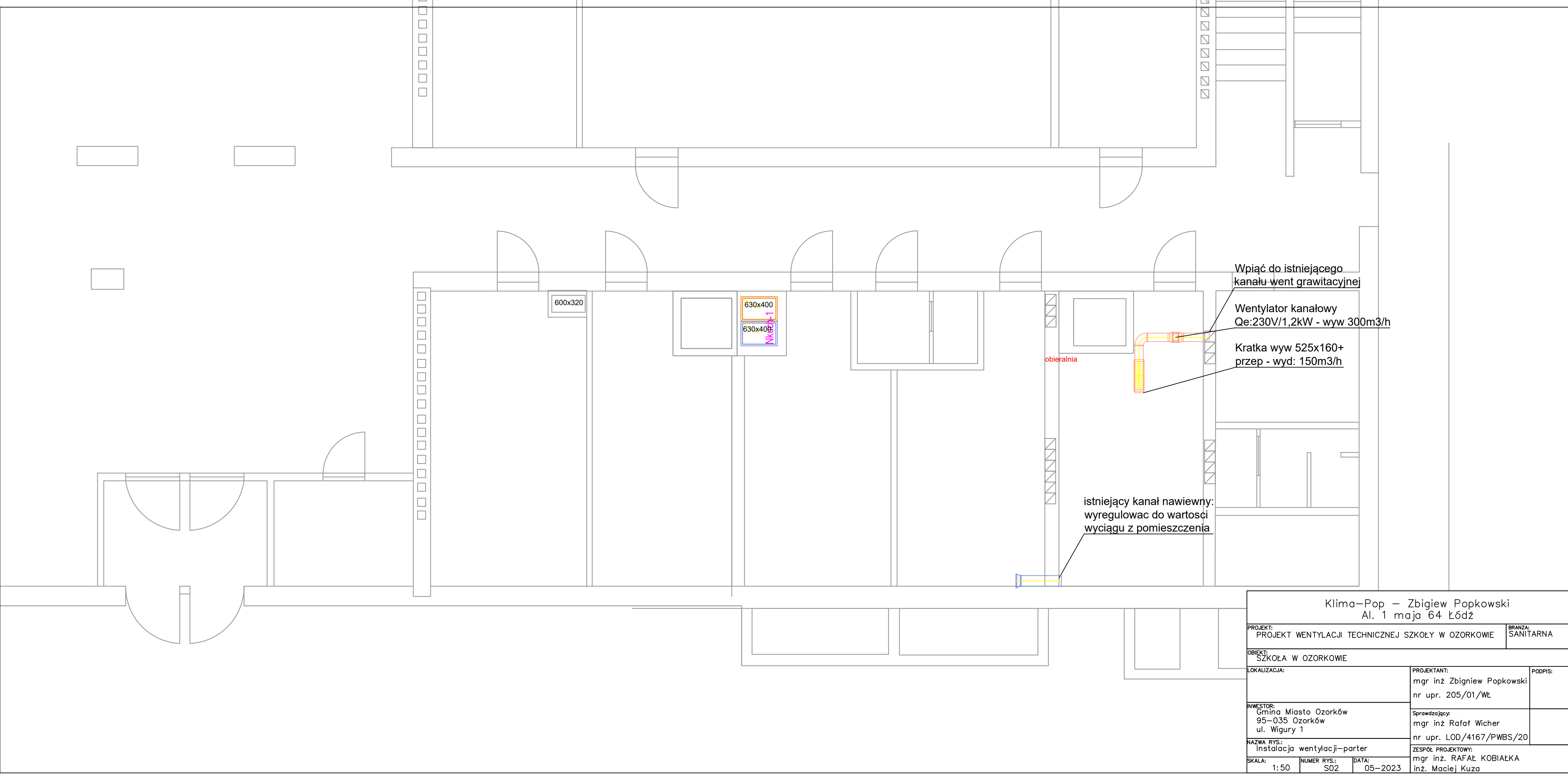
## 6.4. Obliczenia

	Pomieszczenie	powierzchnia	kubatura	Nawiew	Wyciąg	ilość wymian	urządzenie
	-	m2	m3	kW	kW	kW	kW
1	Zmywalnia	16,2	51,8	400,0	400	7,72	Centrala + wentylator wyw
2	Pom naczyń czystych	14,1	45,1	200,0	200	4,43	Centrala
3	kuchnia	31,2	99,8	400,0	400	4,01	Centrala
4	kuchnia plus okap 1	31,2	99,8	2000,0	2000	20,03	Centrala
5	kuchnia plus okap 1+ 2	31,2	99,8	2900,0	2900	29,05	Centrala
6	przygotownia	13,8	44,2	300,0	300	6,79	Centrala + wentylator wyw
7	obieralnia	13,5	43,2	90,0	90	2,08	Centrala + wentylator wyw

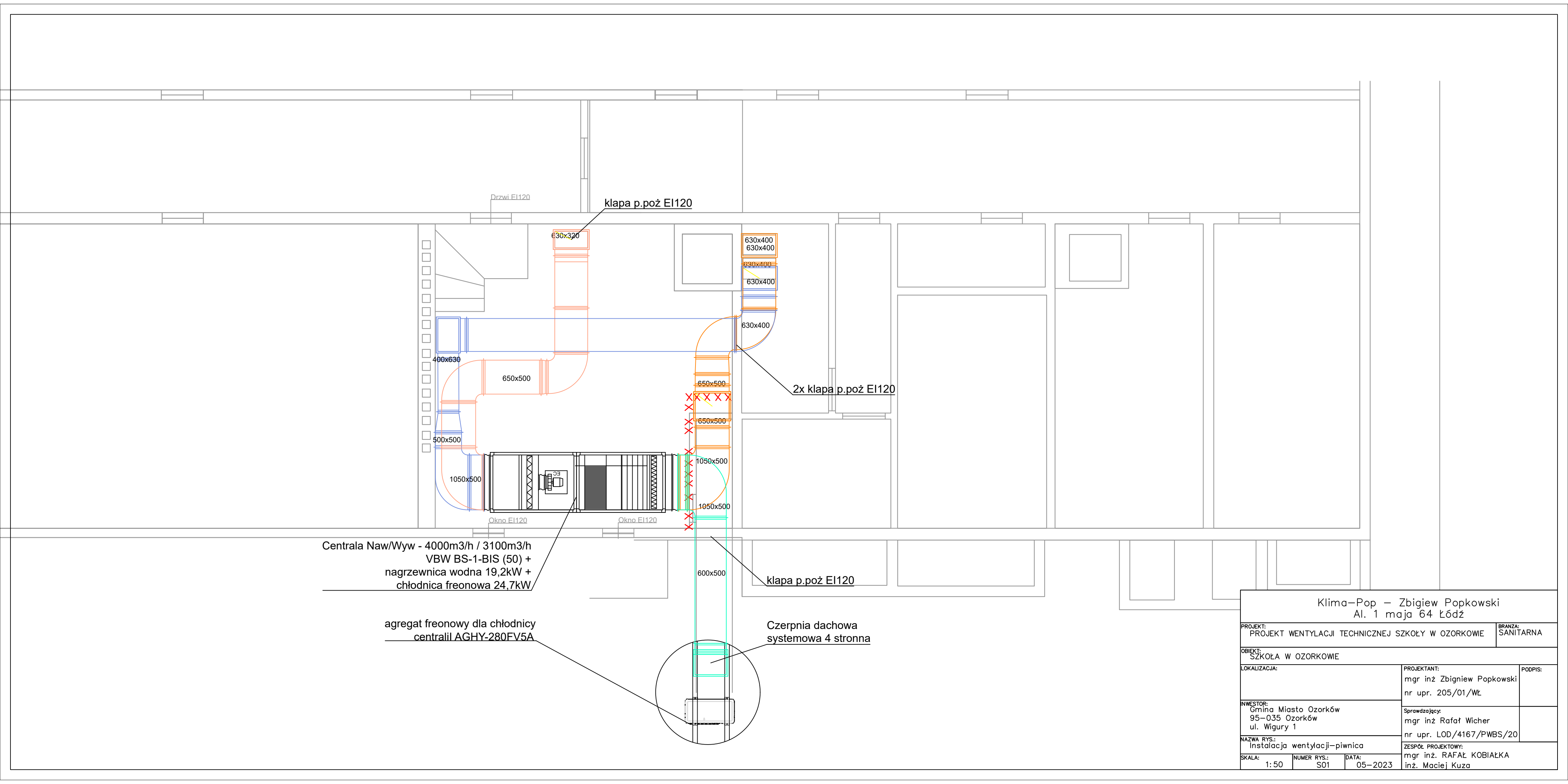
***Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko, co zostało narysowane opisane oraz nie ujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji i funkcjonowania obiektu.***

***Wszędzie tam gdzie zostały wskazane symbole, nazwy handlowe producenta, nazwy własne lub znaki towarowe mają na celu określenie klasy produktu i jego jakości oraz służą wyłącznie ustaleniu standardu produktu, nie wskazując na konkretny wyrób lub konkretnego producenta i ma jedynie na celu doprecyzowanie opisu przedmiotu projektu. Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych. Przez równoważność należy rozumieć produkt o jednakowych (nie gorszych) parametrach lub zbliżonych do tych, jakie wymaga Zamawiający, ale jest oznaczony innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem i musi odpowiadać pod względem funkcjonalności, jakości, klasy i parametrów produktom wskazanym w projekcie. Ponadto, muszą to być produkty mieszalne (nie powodujące utraty właściwości funkcjonalnych po zmieszaniu) z produktem wskazanym w projekcie.***





Klima—Pop — Zbigniew Popkowski Al. 1 maja 64 Łódź		
PROJEKT: PROJEKT WENTYLACJI TECHNICZNEJ SZKOŁY W OZORKOWIE		BRANŻA: SANITARNA
OBIEKT: SZKOŁA W OZORKOWIE		
LOKALIZACJA:		PROJEKTANT: mgr inż Zbigniew Popkowski nr upr. 205/01/WŁ
INWESTOR: Gmina Miasto Ozorków 95–035 Ozorków ul. Wigury 1		PODPIS:
NAZWA RYS.: Instalacja wentylacji–parter		Sprawdzający: mgr inż Rafał Wicher nr upr. LOD/4167/PWBS/20
SKALA: 1:50	NUMER RYS.: S02	ZESPÓŁ PROJEKTOWY: mgr inż. RAFAŁ KOBIAŁKA inż. Maciej Kuza
DATA: 05—2023		



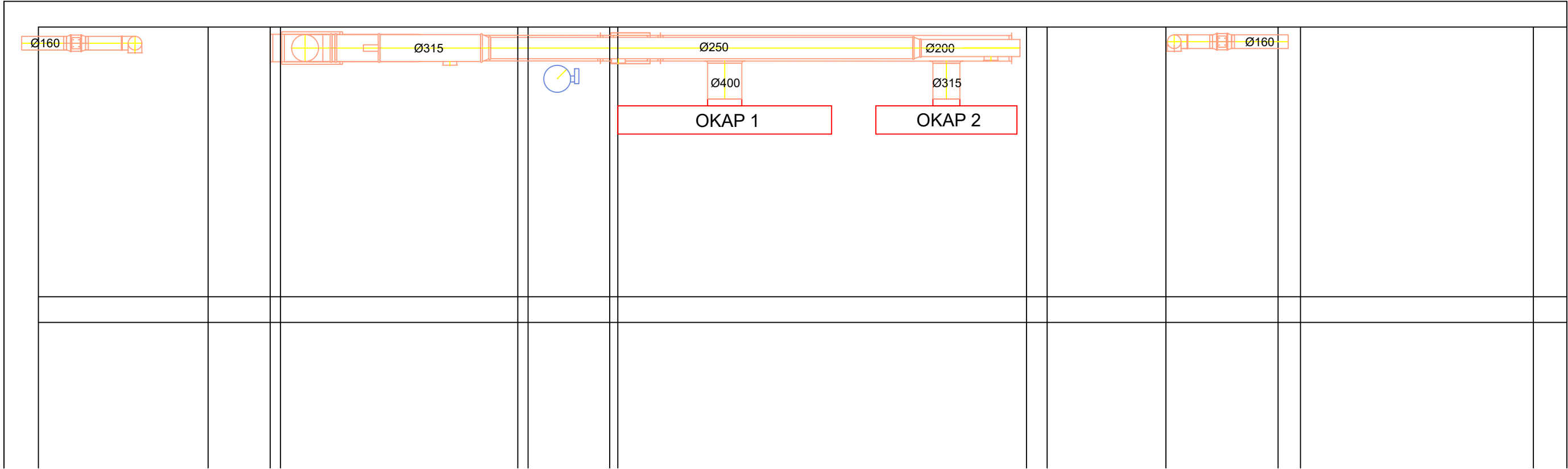
Centrala Naw/Wyw - 4000m3/h / 3100m3/h  
VBW BS-1-BIS (50) +  
nagrzewnica wodna 19,2kW +  
chłodnica freonowa 24,7kW

agregat freonowy dla chłodnicy  
centralii AGHY-280FV5A

Czerpnia dachowa  
systemowa 4 stronna

Klima—Pop — Zbigniew Popkowski Al. 1 maja 64 Łódź		
PROJEKT: PROJEKT WENTYLACJI TECHNICZNEJ SZKOŁY W OZORKOWIE		BRANŻA: SANITARNA
OBIEKT: SZKOŁA W OZORKOWIE		
LOKALIZACJA:	PROJEKTANT: mgr inż Zbigniew Popkowski nr upr. 205/01/WŁ	PODPIS:
INWESTOR: Gmina Miasto Ozorków 95—035 Ozorków ul. Wigury 1	Sprawdzający: mgr inż Rafał Wicher nr upr. ŁOD/4167/PWBS/20	
NAZWA RYS.: Instalacja wentylacji—piwnica		ZESPÓŁ PROJEKTOWY: mgr inż. RAFAŁ KOBIAŁKA inż. Maciej Kuza
SKALA: 1: 50	NUMER RYS.: S01	DATA: 05—2023

A1-A1



Klima—Pop — Zbigniew Popkowski Al. 1 maja 64 Łódź			
PROJEKT: PROJEKT WENTYLACJI TECHNICZNEJ SZKOŁY W OZORKOWIE			BRANŻA: SANITARNA
OBIEKT: SZKOŁA W OZORKOWIE			
LOKALIZACJA:		PROJEKTANT: mgr inż Zbigniew Popkowski nr upr. 205/01/WŁ	PODPIS:
INWESTOR: Gmina Miasto Ozorków 95—035 Ozorków ul. Wigury 1		Sprawdzający: mgr inż Rafał Wicher nr upr. LOD/4167/PWBS/20	
NAZWA RYS: Instalacja wentylacji—przekrój A1—A1		ZESPÓŁ PROJEKTOWY: mgr inż. RAFAŁ KOBIAŁKA inż. Maciej Kuza	
SKALA: 1: 50	NUMER RYS: S04	DATA: 05—2023	



# LISTA MATERIAŁÓW

Sumy długości kanałów:

Kanał:	QD-N-C-300X400	Suma L[mm] =	12012
Kanał:	QD-N-C-320X400	Suma L[mm] =	815
Kanał:	QD-N-C-320X500	Suma L[mm] =	430
Kanał:	QD-N-C-320X630	Suma L[mm] =	5000
Kanał:	QD-N-C-400X630	Suma L[mm] =	25000
Kanał:	QD-N-C-450X650	Suma L[mm] =	260
Kanał:	QD-N-C-500X1050	Suma L[mm] =	637
Kanał:	QD-N-C-500X500	Suma L[mm] =	283
Kanał:	QD-N-C-500X600	Suma L[mm] =	2616
Kanał:	QD-N-C-500X650	Suma L[mm] =	7561
Kanał:	QD-N-C-630X320	Suma L[mm] =	857
Kanał:	QD-N-C-630X400	Suma L[mm] =	7019
Kanał:	QD-N-C-650X400	Suma L[mm] =	1152
Kanał:	SPR-C-160	Suma L[mm] =	6192
Kanał:	SPR-C-200	Suma L[mm] =	9113
Kanał:	SPR-C-250	Suma L[mm] =	9072
Kanał:	SPR-C-315	Suma L[mm] =	9533
Kanał:	SPR-C-400	Suma L[mm] =	417





# LISTA MATERIAŁÓW

Oznaczenie	Opis elementu	Szt.	m2
Ncz-			
Ncz- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X600-2616		1 5.755
Ncz- 2	Kolano QBFv-N-C-600x450-150-150-120-90		1 2.52
Ncz- 3	Łuk QBRv-N-C-500x1050-600-30-30-120-90		1 5.883
Ncz- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X1050-181		1 0.561
Nkuch-			
Nkuch- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X630-5000		3 10.3
Nkuch- 2	Łuk QBv-N-C-630x400-30-30-120-90		2 1.806
Nkuch- 3	Łuk QBv-N-C-400x630-30-30-120-90		1 2.55
Nkuch- 4	Łuk QBv-N-C-400x630-31-31-120-90		1 2.555
Nkuch- 5	Kanał wentylacyjny QD-N-C-450X650-260		1 0.572
Nkuch- 6	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-5195		1 7.273
Nkuch- 7	Trójnik TPC-C-315-315		1 0.748
Nkuch- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1789		1 1.769
Nkuch- 9	Redukcja RSCL-C-315-200		1 0.24
Nkuch- 10	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1x3000+756		1 2.359
Nkuch- 11	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1397		1 1.382
Nkuch- 12	Redukcja RSCL-C-315-250		1 0.22
Nkuch- 13	Redukcja RSCL-C-250-200		2 0.16
Nkuch- 14	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2441		1 1.533
Nkuch- 15	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1x3000+1105		1 4.059
Nkuch- 16	Regulator przepływu RAVAV-315		1
Nkuch- 17	Nawiewnik kan. NK/DZ-525x160/33-RAL9010		5
Nkuch- 18	Nawiewnik kan. NK/DZ-325x225/28-RAL9010		3
Nkuch- 19	Łuk QBRv-N-C-500x1050-500-30-30-120-90		1 5.883
Nkuch- 20	Redukcja sym. QPR6v-N-C-630x400-500x500-30-30-394		1 0.818
Nkuch- 21			1 0.477
Nkuch- 22	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-200		5 0.126
Nkuch- 23	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-210		1 0.294
Nkuch- 24	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1137		1 3.248
Nkuch- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X400-5155		1 10.619
Nkuch- 26			1 0.001
Nkuch- 27	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X400-1004		1 2.068
Nkuch- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X500-283		1 0.566
Nkuch- 29	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X1050-289		1 0.897
Nkuch- 30	Króciec ILPRL-400		1
Nkuch- 31	Króciec ILPRL-315		1
Nkuch- 32			1 0.412
Nkuch- 33			1 0.524
Wkuch-			
Wkuch- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-4107		1 5.749
Wkuch- 2	Filtr kasetowy FSCQ-T-320-500		1
Wkuch- 3	Filtr kasetowy FSCQ-6-320-500		1
Wkuch- 4	Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1754		1 1.734
Wkuch- 5	Redukcja RSCL-C-315-250		1 0.22
Wkuch- 6	Kanał wentylacyjny SPR-C-250-1x3000+1935		1 3.874
Wkuch- 7	Redukcja RSCL-C-250-200		2 0.16
Wkuch- 8	Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1156		1 0.726
Wkuch- 9	Nawiewnik kan. NK/DZ-525x160/33-RAL9010		6
Wkuch- 10	Kolano BP-C-315-90		1 0.639
Wkuch- 11			1 0.069
Wkuch- 12	Wentylator kanałowy TTPROEC160		3
Wkuch- 13	Łuk QBRv-N-C-500x1050-650-30-30-120-90		1 5.883
Wkuch- 14	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x630-500x650-30-30-111		1 0.256
Wkuch- 15	Łuk QBv-N-C-500x650-31-31-120-90		1 2.924
Wkuch- 16	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X650-1101		1 2.532
Wkuch- 17	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X650-864		1 1.986
Wkuch- 18	Kolano BP-C-160-90		3 0.182



Wkuch- 19		3	0.59
Wkuch- 20		3	0.446
Wkuch- 21	Trójnik z od.łukowym TR4v-N-C-650x320-450-500-700-120-90-30-30	1	1.604
Wkuch- 22	Redukcja PRL1v-N-C-450x450-315-30-50-300	1	0.554
Wkuch- 23	Łuk QBv-N-C-300x400-31-31-120-90	2	1.23
Wkuch- 24	Redukcja sym. QPR6v-N-C-320x500-300x400-30-30-300	1	0.499
Wkuch- 25	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-614	1	0.86
Wkuch- 26	Odsadzka QPR3v-N-C-630x320-500-30-30-1000	1	2.124
Wkuch- 27	Łuk QBv-N-C-400x630-31-31-120-90	1	2.555
Wkuch- 28	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X320-857	1	1.628
Wkuch- 29	Regulator przepływu RAVAV-315	1	
Wkuch- 30	Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X400-1886	1	2.64
Wkuch- 31	Kanał wentylacyjny QD-N-C-650X400-1152	1	2.419
Wkuch- 32	Kanał wentylacyjny QD-N-C-320X400-815	1	1.174
Wkuch- 33	Kanał wentylacyjny QD-N-C-320X500-430	1	0.705
Wkuch- 34	Łuk QBv-N-C-630x320-31-31-120-90	1	1.431
Wkuch- 35	Kanał wentylacyjny QD-N-C-320X630-5000	1	9.5
Wyrz-			
Wyrz- 1	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X650-5000	1	11.5
Wyrz- 2	Łuk QBv-N-C-650x500-31-31-120-90	2	2.383
Wyrz- 3	Łuk QBv-N-C-400x630-31-31-120-90	2	2.555
Wyrz- 4	Kanał wentylacyjny QD-N-C-400X630-5000	2	10.3
Wyrz- 5	Łuk QBRv-N-C-500x1050-650-30-30-120-90	1	5.883
Wyrz- 6	Łuk QBv-N-C-630x400-30-30-120-90	1	1.806
Wyrz- 7	Kanał wentylacyjny QD-N-C-630X400-860	1	1.772
Wyrz- 8	Redukcja sym. QPR6v-N-C-400x630-500x650-30-30-317	1	0.729
Wyrz- 9	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X650-214	1	0.492
Wyrz- 10	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X650-382	1	0.88
Wyrz- 11	Kanał wentylacyjny QD-N-C-500X1050-167	1	0.518
Nyple dodane:			
	Nypel NSL-C-200	1	0.085
	Nypel NSL-C-250	2	0.130
	Nypel NSL-C-315	1	0.170
-----			
Pole powierzchni roz	25.9	m2	
Pole powierzchni roz	3.8	m2	
Pole powierzchni roz	124.5	m2	
Pole powierzchni roz	62.4	m2	

*Deklaracja zgodności Nr 5/02/2022*

1. Producent wyrobu budowlanego: **Leven Group Sp. z o.o, Sady, ul. Logistyczna 23, 62-080 Tarnowo Podgórne**  
(pełna nazwa i adres zakładu produkującego wyrób)
2. Nazwa wyrobu budowlanego:  
**Okap kuchenny wyciągowo-nawiewny z wiązką wychwytną typ JSI-R(S)-FF.** Wyposażony w dwustopniowe filtry tłuszczowe, typu JFF (filtry cyklonowe cylindryczne oraz filtry siatkowe), usytuowane na wyciągu powietrza z okapu. Wbudowane oświetlenie wewnętrzne.  
(pełna nazwa i skróty)
3. Klasyfikacja statystyczna wyrobu budowlanego:  
**Kod wg nomenklatury scalonej CN 8414 60 00**  
**Kod wg nomenklatury scalonej CN 8414 80**  
**Kod wg nomenklatury scalonej CN 8414**
4. Przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu:  
**Okapy kuchenne JEVEN**, stosowane są w instalacjach wentylacji nawiewno-wyciągowej wszelkiego rodzaju kuchni, np.: kuchniach małych średnich i dużych restauracji, kuchniach restauracji hotelowych, kawiarni i pubów, kuchniach kasyn i stołówek wojskowych, kuchniach aneksów restauracyjnych centrów handlowych i marketach, kuchniach szpitali i klinik, kuchniach obiektów cateringowych, kuchniach obiektów sportowych oraz zakładach przemysłowych branży spożywczej i mięsnej których technologie wymagają stosowania filtrów tłuszczowych.  
(zgodnie ze specyfikacją techniczną)
5. Specyfikacja techniczna:  
**PN-EN 60335-2-99:2004** – (Bezpieczeństwo użytkowania okapów dla zakładów zbiorowego żywienia)  
**PN-EN 60335-2-31:2015-02** – (Bezpieczeństwo użytkowania dotyczące okapów nadkuchennych i innych wyciągów oparów kuchennych)  
**PN-EN ISO 12100:2012** – (Bezpieczeństwo maszyn - ogólne zasady projektowania - ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka)  
**PN-EN 12354-5:2009** – (Akustyka budowlana poziomy hałasu pochodzące od wyposażenia technicznego)  
**PN-EN 60704-2-13:2011** – (Procedura badania hałasu wymagania szczegółowe dla okapów nadkuchennych)  
**PN-EN 61591:2002/A2:2011** – (Domowe okapy nadkuchenne i inne wyciągi oparów kuchennych -- Metody badań cech funkcjonalnych)  
**PN-EN 60335-1:2012** – (Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - bezpieczeństwo użytkowania)  
**PN-EN 61591:2002/A1:2006** – (Domowe okapy nadkuchenne - metody badań cech funkcjonalnych)  
(numer i rok ustanowienia Polskiej Normy lub numer i rok wydania aprobaty technicznej oraz nazwa jednostki aprobowanej)
6. Deklarowane cechy techniczne wyrobu budowlanego:  
**Zgodnie z danymi zawartymi w Katalogu:**  
**Systemy okapów kuchennych JEVEN**  
(dane niezbędne do identyfikacji typu określone w programie badań)

Deklaruję z pełną odpowiedzialnością, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną wskazaną w pkt.5.

Sady, 01.02.2022  
(miejsce i data wystawienia)

Prezes Zarządu  
  
Witold Leven  
(imię, nazwisko i podpis osoby upoważnionej)





# Leven

## EKSPERCI PROFESJONALISTOM

### DOBÓR NR JE23-9942\_1

OBIEKT: Szkoła  
MIEJSCOWOŚĆ: Ozorków  
DATA: 06.04.2023

[www.levengroup.pl](http://www.levengroup.pl)

Leven Group Sp. z o.o.  
ul. Logistyczna 23, Sady  
62-080 Tarnowo Podgórne

Oddział Poznań  
Oddział Kraków

662-332-817  
795-560-827

Oddział Warszawa  
Oddział Gdynia

661-363-918  
885-568-852

OBIEKT:

**Szkoła**

MIEJSCOWOŚĆ:

**Ozorków**

DATA DOBORU:

**06.04.2023**

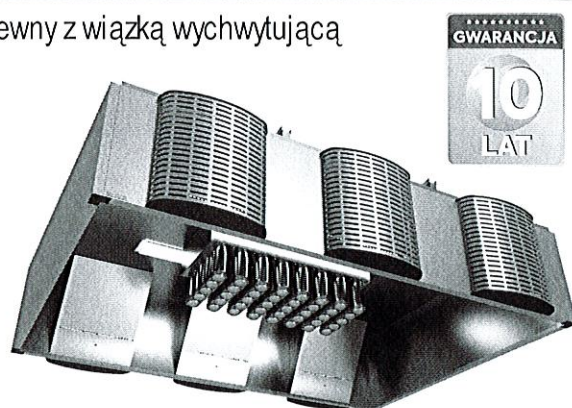
## KARTA DOBORU OKAPU JEVEN JE23-9942\_1

**Okap nr 1 (1 szt.)**

**JSI-R-JFF8-2500x1200x330-3x200-1x400+975m<sup>3</sup>/h-1600m<sup>3</sup>/h**

### DANE TECHNICZNE DOBRANEGO OKAPU

Typ okapu	Okap wyciągowo – nawiewny z wiązką wychwytującą
Lokalizacja okapu	Przyścienny
Oznaczenie okapu	JSI-R-FF
Wysokość okapu	330+80 mm
Długość okapu	2500 mm
Szerokość okapu	1200 mm
Ilość modułów okapu	1 szt.
Dobraný nawiew	975 m <sup>3</sup> /h
Ilość króćców nawiewnych	3 szt.
Średnica króćców nawiewnych	200 mm
Szerokość elementu nawiewnego	500 mm
Dobraný wywiew	1600 m <sup>3</sup> /h
Ilość króćców wywiewnych	1 szt.
Średnica króćców wywiewnych	400 mm
Ilość kaset filtrów	1 szt.
Typ filtra	JFF – filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym - filtracja dwustopniowa
Dobraný filtr	JFF-7+1
Długość kasety dobrego filtra	990 mm
Liczba dobranych wkładów filtrów	7 szt.
Liczba ślepych wkładów filtrów	1 szt.
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Ciężar okapu	100 kg



Przykładowe zdjęcie okapu wyciągowo – nawiewnego z wiązką wychwytującą

### DANE ELEKTRYCZNE

Oświetlenie	LED150 75W IP65 4000K - 1 szt.
	<u>Łączna moc elektryczna oświetlenia – 75W, ~230V</u>

## OPIS OKAPU

---

Okap JSI-R-FF wyciągowo-nawiewny, wyposażony w filtry cyklonowo-cylindryczne typu JCE oraz progresywny filtr siatkowy FF. Sprawność ekstrakcji tłuszczu dwustopniowego filtra wynosi 95% dla cząsteczek o wielkości 8  $\mu\text{m}$  oraz 80% dla cząsteczek o wielkości 5  $\mu\text{m}$ , przy stałych oporach przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa. Cyklony filtra okapu posiadają zintegrowane z nimi zbiorniki do których spływa odseparowywany tłuszcz. Okap wyposażony w nawiewniki wyporowe świeżego powietrza, posiadające przepustnice oraz obrotowe dysze umożliwiające zmianę kierunku wypływu powietrza w dwóch płaszczyznach. Wbudowane przepustnice po stronie nawiewnej, pozwalające na wyregulowanie ilości przepływu powietrza nawiewanego, spełniające równocześnie funkcję tłumików akustycznych. Okap wyposażony w komory ciśnieniowe z dyszami formującymi wiązki powietrza, wspomagające kierowanie oparów do jego wnętrza. Okap wyposażony w zintegrowane oświetlenie LED, króćce ciśnieniowe do pomiaru ilości powietrza na każdym nawiewniku i kasce filtracyjnej oraz deflektory na króćcach wyciągowych do regulacji strumienia wyciągowego. Okap wykonany w całości ze stali nierdzewnej AISI 304. Konstrukcja okapu bez ścianek działowych wewnątrz i bez rynienek ściekowych. Filtry tłuszczowe JCE, progresywny filtr siatkowy oraz nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach. Okapy wykonywane są zgodnie z normą PN-EN 16282.

Wydłużamy okres gwarancji do 10 lat na okapy Jeven oraz systemy przeciwpożarowe Ansul.



OBIEKT:

**Szkoła**

MIEJSCOWOŚĆ:

**Ozorków**

DATA DOBORU:

**06.04.2023**

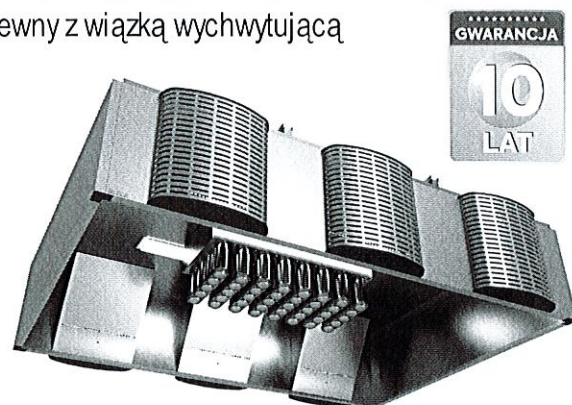
## KARTA DOBORU OKAPU JEVEN JE23-9942\_1

**Okap nr 2 (1 szt.)**

**JSI-R-JFF5-1650x1200x330-2x200-1x315+650m<sup>3</sup>/h-900m<sup>3</sup>/h**

### DANE TECHNICZNE DOBRANEGO OKAPU

Typ okapu	Okap wyciągowo – nawiewny z wiązką wychwytyjącą
Lokalizacja okapu	Przyścienny
Oznaczenie okapu	JSI-R-FF
Wysokość okapu	330+80 mm
Długość okapu	1650 mm
Szerokość okapu	1200 mm
Ilość modułów okapu	1 szt.
Dobry nawiew	650 m <sup>3</sup> /h
Ilość króćców nawiewnych	2 szt.
Średnica króćców nawiewnych	200 mm
Szerokość elementu nawiewnego	500 mm
Dobry wywiew	900 m <sup>3</sup> /h
Ilość króćców wywiewnych	1 szt.
Średnica króćców wywiewnych	315 mm
Ilość kaset filtrów	1 szt.
Typ filtra	JFF – filtr cyklonowo-cylindryczny wraz z filtrem siatkowym - filtracja dwustopniowa
Dobry filtr	JFF-4+1
Długość kasety dobrego filtra	646 mm
Liczba dobranych wkładów filtrów	4 szt.
Liczba ślepych wkładów filtrów	1 szt.
Materiał wykonania	Stal nierdzewna AISI 304
Ciężar okapu	70 kg



Przykładowe zdjęcie okapu wyciągowo – nawiewnego z wiązką wychwytyjącą

### DANE ELEKTRYCZNE

Oświetlenie	LED90 45W IP65 4000K - 1 szt.
	<u>Łączna moc elektryczna oświetlenia – 45W, ~230V</u>

## OPIS OKAPU

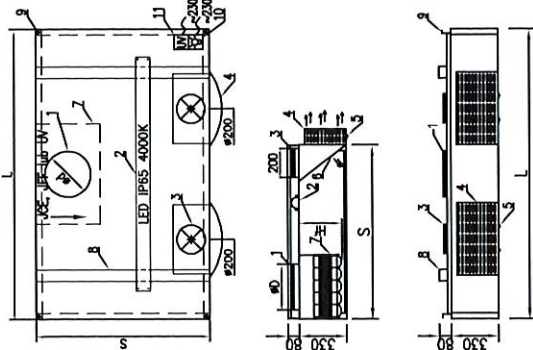
---

Okap JSI-R-FF wyciągowo-nawiewny, wyposażony w filtry cyklonowo-cylindryczne typu JCE oraz progresywny filtr siatkowy FF. Sprawność ekstrakcji tłuszczu dwustopniowego filtra wynosi 95% dla cząsteczek o wielkości 8  $\mu\text{m}$  oraz 80% dla cząsteczek o wielkości 5  $\mu\text{m}$ , przy stałych oporach przepływu powietrza na poziomie 80-85 Pa. Cyklony filtra okapu posiadają zintegrowane z nimi zbiorniki do których splywa odseparowywany tłuszcz. Okap wyposażony w nawiewniki wyporowe świeżego powietrza, posiadające przepustnice oraz obrotowe dysze umożliwiające zmianę kierunku wypływu powietrza w dwóch płaszczyznach. Wbudowane przepustnice po stronie nawiewnej, pozwalające na wyregulowanie ilości przepływu powietrza nawiewanego, spełniające równocześnie funkcję tłumików akustycznych. Okap wyposażony w komory ciśnieniowe z dyszami formującymi wiązki powietrza, wspomagające kierowanie oparów do jego wnętrza. Okap wyposażony w zintegrowane oświetlenie LED, króćce ciśnieniowe do pomiaru ilości powietrza na każdym nawiewniku i kasce filtracyjnej oraz deflektory na króćcach wyciągowych do regulacji strumienia wyciągowego. Okap wykonany w całości ze stali nierdzewnej AISI 304. Konstrukcja okapu bez ścianek działowych wewnątrz i bez rynienek ściekowych. Filtry tłuszczowe JCE, progresywny filtr siatkowy oraz nawiewniki przystosowane do mycia w zmywarkach. Okapy wykonywane są zgodnie z normą PN-EN 16282.

Wydłużamy okres gwarancji do 10 lat na okapy Jeven oraz systemy przeciwpożarowe Ansul.

Legenda JSI-R:

Przykładowy okap typu JSI  
przysięenny z filtrami JCE, JFF lub UV



- 1 - króciec (wypływ) powietrza wyciągowego z uszczelką
- 2 - wkład filtracyjny kaskada IP65 4000K
- 3 - króciec (wypływ) powietrza nawiewanego z uszczelką
- 4 - wkład filtracyjny kaskada IP65 4000K
- 5 - drze do indywidualnego oświetlenia
- 6 - drze do indywidualnego oświetlenia
- 7 - kaskada filtracyjna z filtrami JCE, JFF lub UV
- 8 - poręczny element wzmocnienia
- 9 - uchwyty montażowe w narożniku szkieletu modułu
- 10 - podłączenia elektryczne filtrów UV, filtrów TurboSwing, filtrów UV-Tubo (opcjonalnie, jeśli występuje)
- 11 - średnica króca powietrza wyciągowego
- L - długość okapu
- S - szerokość okapu
- H - wysokość kaskady filtracyjnej z filtrem
- dla JCE - 300mm
- dla JFF i UV - 300mm

Na etapie projektu należy przewidzieć możliwość montażu okapów na szkieletach przymocowanych do elementów montażowych zlokalizowanych w narożnikach łazienki z modułu.

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE  
Kopowanie oraz przekazywanie dokumentacji  
osobom trzecim wyłącznie za zgodą Jeven Group Sp. z o.o.

**Jeven**

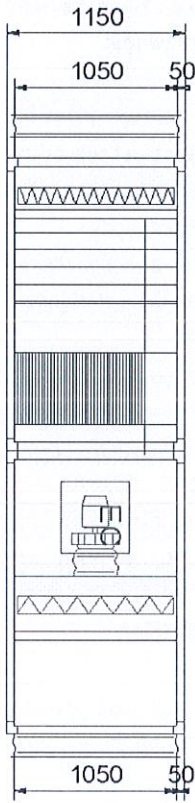
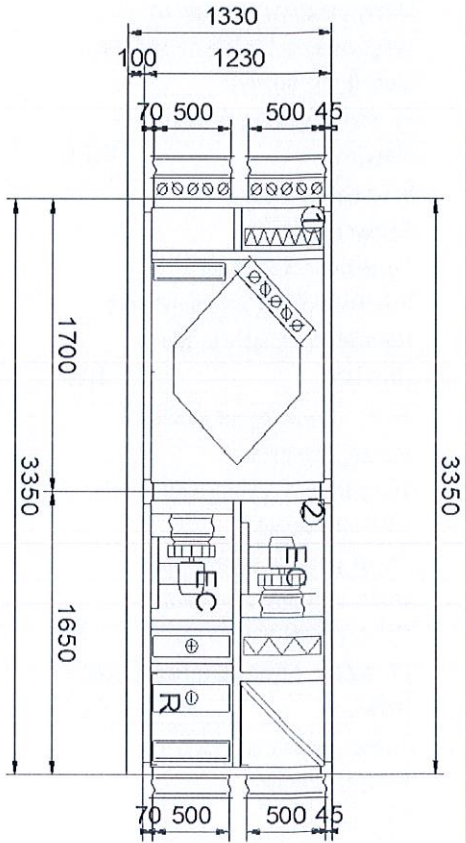
Jeven Group Sp. z o.o.  
ul. Logistyczna 23, Sady  
62-080 Tarnowo Podgórne  
biuro@jevengroup.pl

Obiekt:	Szkola
Miasto:	Ozorków
Nr rys.	JE23-9942
Temat:	Okapy JEVEN
Data:	Kwiecień 2023
Skala:	1:50





Typ	N-nawiew	W-wyciąg
Wykonanie	BS-1-BIS (50)	BS-1-BIS (50)
Grub. izolacji [mm]	Prawe	Lewe
Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	50	50
Spręż dysp. [Pa]	4000	3100
Typ obudowy	400	400
	szkieletowa	



#### Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników po stronie obsługi, a krociec spływu skroplin po stronie przeciwnej. Termosiat nagrzewniczy na zewnętrznej centrali. Praca bytowa z wydatkami 1500/1000 m<sup>3</sup>/h. Słuk bp na start 2 wentylatorów (praca równoległa równoczesna) Dwa słuki bp przychodzące podnoszące wydajność centrali na nawiewie i wyciągu o:  
1 słuk bp 1600/1600 m<sup>3</sup>/h N/W  
2 słuk bp 900/900 m<sup>3</sup>/h N/W

v 4 . 10 . 09 4

Dia:	Nr oferty:	Obiekt:	Opracował:	Strona:
	0139B/DL/23		DL	1/1
<b>VBW</b> <b>VBW Engineering Sp. z o.o.</b> 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 133D tel:(0 58)629 91 89 Fax:(0 58) 629 92 02 <a href="http://vbw.pl">http://vbw.pl</a> <a href="mailto:info@vbw.pl">info@vbw.pl</a> P2_RR1_F06				
Data: 2023-04-20				



### Dane techniczne doboru centrali

Dla:				Oferta nr: 0139B/DL/23			
Obiekt:				Oznaczenie:			
Opracował: DL				Data: 2023-04-20			
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
Nawiew:	BS	1-BIS	50	Prawe	4000	400	446
Wyciąg:	BS	1-BIS	50	Lewa	3100	400	279
Nawiew		FP	Filtr panelowy				
Klasa			M5 Prędkość przepływu powietrza				2,2 m/s
Opory przepływu powietrza			107 Pa	Zestaw filtrów			FP-1049x490x48-M5/1szt.
klasa filtra			ISO ePM10 50%	Opory przepływu powietrza max			157 Pa
Nawiew		GS	Wymiennik przeciwprądowy				
Wydatek powietrza			4000 m3/h	Temp. powietrza na wlocie			-20 °C
Wilgotność powietrza na wlocie			100 %	Odkraplacz			TAK
Opory przepływu powietrza			229 Pa	Temp. powietrza na wylocie			10,7 °C
Wilgotność powietrza na wylocie			8 %	Moc użyteczna (term. mokry)			41,2 kW
Moc (term. suchy)			35 kW	Sprawność			77 %
Pr. przep. pow. w oknie wym.			2,9 m/s				
Nawiew		WEC	Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego				
Wydatek powietrza			4000 m3/h	Spręż dyspozycyjny			400 Pa
Falownik			2-wiele wydatków	Opory przepływu powietrza			79 Pa
Sprawność wentylatora			65,6 %	Pobór mocy			1,6 kW
Prędkość obrotowa wentylatora			3153 obr/min	Moc znamionowa silnika			2,5 kW
Natężenie/napięcie prądu			2,42 / 400 A: V	Napięcie sterujące			8,7 V
Nawiew		HW	Nagrzewnica wodna				
Temp. powietrza na wlocie			5,7 °C	Wilgotność powietrza			8 %
Rodzaj czynnika			woda	Udział czynnika niezamarzającego			0 %
Temperatura czynnika na wlocie			70 °C	Temperatura czynnika na wylocie			50 °C
kolektory zagięte			0 - niezagięte	Moc			19,2 kW
Temp. powietrza na wylocie			20 °C	Wilgotność powietrza			3 %
Opory przepływu powietrza			17 Pa	Prędkość przepływu powietrza			2,6 m/s
Opory przepływu czynnika			12,36 kPa	Przepływ czynnika			0,23 l/s
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.			1,08 m/s	Kolektory			20/20
Nawiew		CDX	Chłodnica freonowa				
Temp. powietrza na wlocie			32 °C	Wilgotność powietrza			45 %
Rodzaj czynnika			R410A	Temperatura parowania czynnika			6 °C
Ilość sekcji			1	Moc			24,7 kW
Temp. powietrza na wylocie			18 °C	Wilgotność powietrza			91 %
Opory przepływu powietrza			72 Pa	Prędkość przepływu powietrza			2,8 m/s
Spadek ciśnienia czynnika			30,13 kPa	Kolektory			1*16+1*28
Nawiew		ODK	Odkraplacz				
Prędkość przepływu powietrza			2,8 m/s	Opory przepływu powietrza			21 Pa
Wyciąg		FT	Filtr tłuszczowy				
Prędkość przepływu powietrza			1,6 m/s	Opory przepływu powietrza			96 Pa
Zestaw filtrów			FT-1048x500x50-G2/1szt.				





Opory przepływu powietrza max 105 Pa

<b>Wyciąg</b>	<b>FD-4</b>	<b>Filtr kasetowy G 4</b>			
Klasa		G 4	Prędkość przepływu powietrza	0,5	m/s
Opory przepływu powietrza	29	Pa	Zestaw filtrów	FD-1049x490x100-G4/1szt.	
klasa filtra	ISO Coarse 65%		Opory przepływu powietrza max	44	Pa
<b>Wyciąg</b>	<b>WEC</b>	<b>Sekcja wentylatora osiowo-promieniowego</b>			
Wydatek powietrza	3100	m <sup>3</sup> /h	Spręż dyspozycyjny	400	Pa
Falownik	2-wiele wydatków		Opory przepływu powietrza	48	Pa
Sprawność wentylatora	63	%	Pobór mocy	1	kW
Prędkość obrotowa wentylatora	2642	obr/min	Moc znamionowa silnika	1,35	kW
Natężenie/napięcie prądu	4,37 / 230	A; V	Napięcie sterujące	9	V
<b>Wyciąg</b>	<b>GS</b>	<b>Wymiennik przeciwprądowy</b>			
Wydatek powietrza	3100	m <sup>3</sup> /h	Temp. powietrza na wlocie	20	°C
Wilgotność powietrza na wlocie	40	%	Opory przepływu powietrza	154	Pa
Temp. powietrza na wylocie	-9,4	°C	Wilgotność powietrza na wylocie	99	%
Ilość skroplin	-15,3	kg/h	Temperatura kondensacji	0	°C
Sprawność	74	%	Pr. przep. pow. w oknie wym.	2,2	m/s

#### Rozkład poziomu mocy akustycznej

[Hz]	dB(A)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
ssanie nawiewu	40,6	47,4	58,8	65,6	63	60,5	56,1	48,7	69,1
tlócenie nawiewu	43,1	52,9	66,8	74,2	79,1	75,5	66,8	61,1	81,9
ssanie wyciągu	39,9	48,8	62,9	69,1	68,3	69,3	64,4	59	74,6
tlócenie wyciągu	40,5	48	63,9	67,1	72,5	71,6	65	59,1	76,4
obudowa	29,2	34,1	43,5	53,2	56	47,9	44	28,9	58,6

#### Poziom ciśnienia akustycznego

(na zewnątrz urządzenia w odległości: 1m - dla central wew, 2m - dla central zew)

odległość	1	m
poziom	53	dB(A)

Poziom mocy akustycznej ssanie/tłoczenie w przekroju wlotu/wylotu powietrza. Otoczenie - emitowane przez urządzenie do otoczenia bez uwzględnienia wlotu/wylotu

#### Zrównoważony poziom mocy akustycznej urządzenia

poziom	72	dB(A)
--------	----	-------

WARTOŚĆ ORIENTACYJNA - bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu), odniesiona do temp. 20°C, gdzie impedancja ośrodka wynosi  $\rho c = 407 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}]$ . Poprawka KI=0; poziom tła >10 dB

#### Wymiary

Blok	szer[mm]	wys[mm]	dł[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	1150	1230	1700	100	349,58
2	1150	1230	1650	100	393,27
<b>Razem</b>					<b>743</b>



www.tuv.com  
ID 0000039605

W związku ze stałym rozwojem produktów, producent informuje o możliwości wprowadzenia zmian technicznych i elementów w wyposażeniu urządzeń bez wcześniejszego powiadomienia.

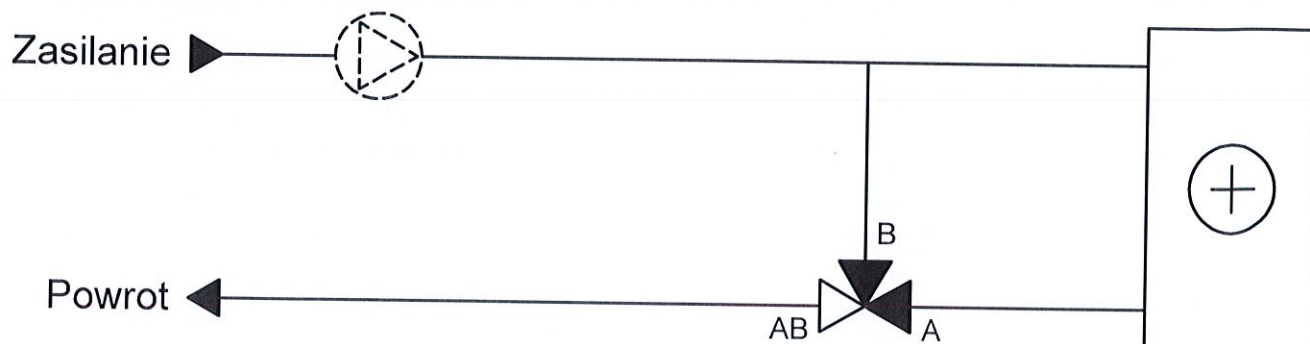
0139B/DL/23 / Wydr.Skr.

v 4. 10. 094 Strona: 2/ 3

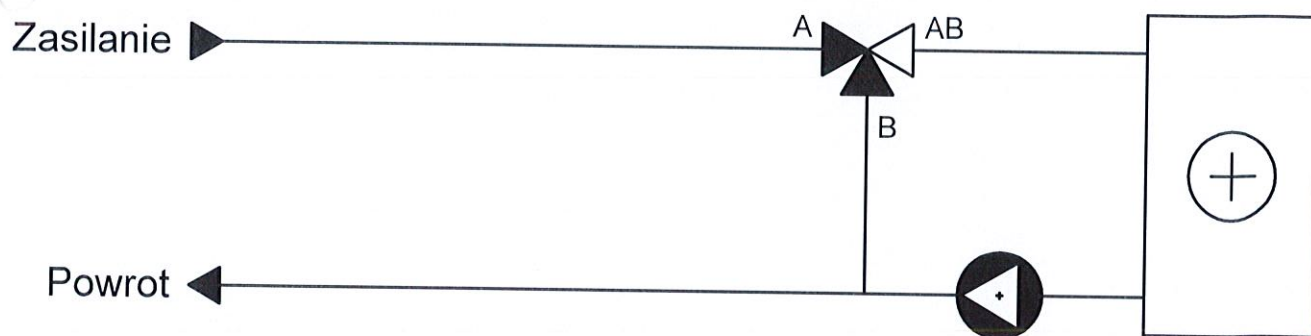


# Sposoby podłączenia zaworu 3-drogowego

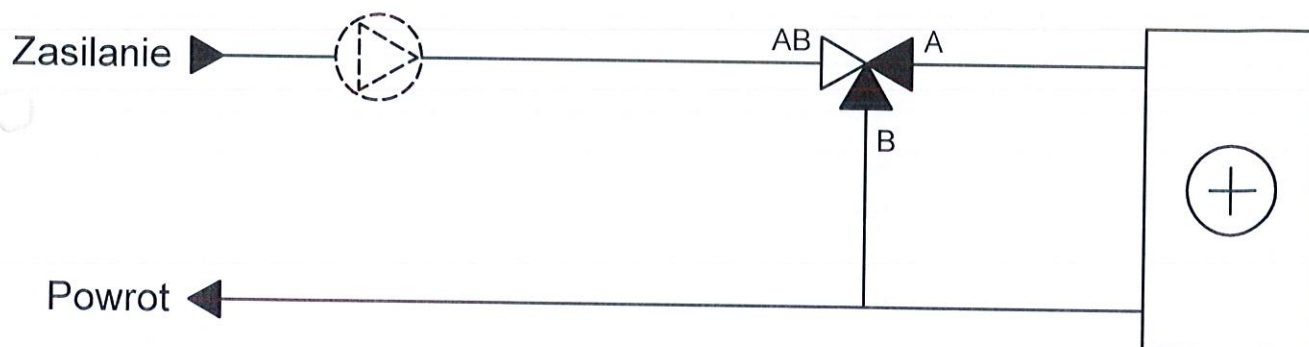
Regulacja ilościowa (zawór mieszający)



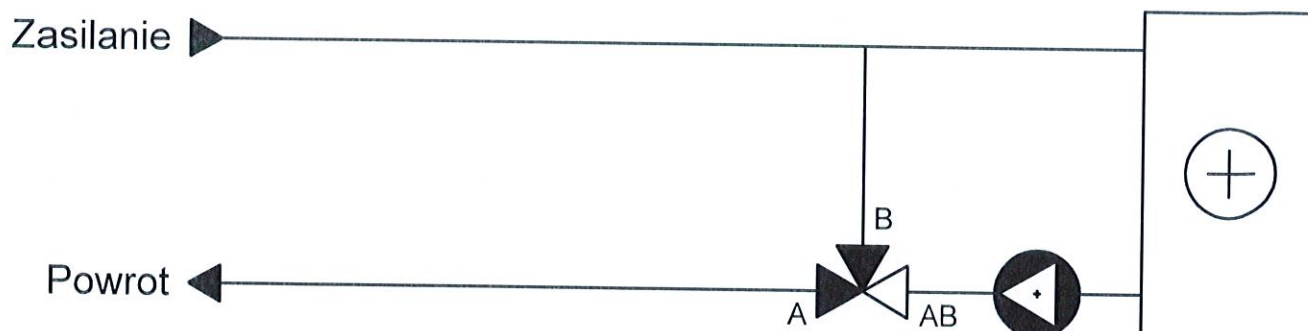
Regulacja jakościowa (zawór mieszający)



Regulacja ilościowa (zawór rozdzielający)



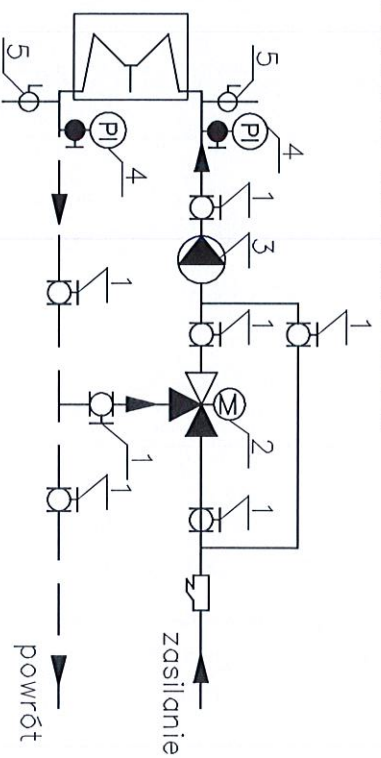
Regulacja jakościowa (zawór rozdzielający)







# SCHEMAT PODŁĄCZENIA NAGRZEWNICY CENTRALI WENTYLACYJNEJ



## Oznaczenia:

- |  |       |
|--|-------|
| 1 – zawór odcinający kulowy; DN25  | szt.5 |
| 2 – zawór trójdrogowy z siłownikiem<br>(dostawa z automatyką centrali wentylacyjnej) | szt.1 |
| 3 – pompa obiegowa; UPS 25–40,   | szt.1 |
| 4 – manometr; DN15, 1–6 bar,   | szt.2 |
| 5 – zawór kulowy DN15,   | szt.1 |

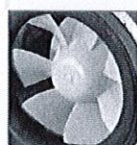


NOWOŚĆ



ML PRO 160-200

ML PRO 250-400

diagonalny wirnik  
do 50% lepsza sprawnośćdemontowalne króćce  
prosty montaż3 biegowy silnik  
prosta regulacja

## konstrukcja

Wentylatory ML PRO wyposażono w specjalnie wyprofilowany wirnik diagonalny. Dodatkowe trójwymiarowe kierownice ograniczają burzliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem. Zastosowane elementy aerodynamiczne znacznie redukują opory przepływającego powietrza, dzięki czemu wentylatory ML PRO osiągają jedne z najwyższych wartości sprawności w swojej klasie oraz charakteryzują się cichą pracą. Obudowę wykonano z wysokiej klasy tworzywa PP GF30 (polipropylen z dodatkiem 30% włókna szklanego, kolor RAL 7012), odpornego na korozję oraz czynniki atmosferyczne. Urządzenie składa się z trzech głównych elementów: płyty montażowej, zespołu silniko-wirnika ze zintegrowaną puszką podłączeniową, oraz króćców przyłączeniowych. Całość połączono za pomocą dwóch uchylnych klamer. Montaż wentylatorów można wykonać w dowolnej pozycji, a zespół silniko-wirnika obracać pod dowolnym kątem. Takie rozwiązanie konstrukcyjne ułatwia również czyszczenie oraz konserwację urządzeń, gdyż dostęp do poszczególnych elementów nie wymaga demontażu kanałów wentylacyjnych.

## wirnik

W wentylatorach ML PRO zastosowano unikalny wirnik diagonalny wyprofilowany trójwymiarowo wykonany z tworzywa sztucznego. Wirniki wyważane dynamicznie w dwóch płaszczyznach (G6.3 DIN ISO 1940). Łopatkę umieszczono na stożkowej piaście, dzięki czemu powietrze kierowane jest na najbardziej efektywną część wirnika zwiększając sprawność ogólną pracy urządzenia.

## napęd i sterowanie

Napęd stanowią trzybiegowe silniki elektryczne przeznaczone do sterowania za pomocą przełącznika biegów. Opcjonalnie istnieje możliwość napięciowej regulacji prędkości obrotowej na najwyższym biegu za pomocą regulatorów transformatorowych. Zasilanie jednofazowe 230V, 50Hz. Silniki posiadają zintegrowane zabezpieczenie termiczne z resetem automatycznym. Stopień ochrony IPX4, klasa izolacji F.

## maksymalna temperatura pracy

50 ÷ 60°C w zależności od modelu.

## zastosowanie

Transport czystego, niezapylonego powietrza w instalacjach wentylacyjnych do i z pomieszczeń w obiektach: mieszkalnych, biurowych, przemysłowych i użyteczności publicznej.

## Akcesoria



GS  
wyłącznik serwisowy  
str. nr 548



SMT 3  
przełącznik biegów  
str. nr 528



STR-1  
5-bieg. reg. ob. (transformatorowy)  
str. nr 533



OFK  
klamra montażowa  
str. nr 94



SDS  
tłumik kanałowy prosty  
str. nr 97



FLEXITEC  
tłumik kanałowy elastyczny  
str. nr 96



SG  
siatka ochronna  
str. nr 97



RSK  
klapa zwrotna  
str. nr 94



FBM  
filtr kanałowy EU3  
str. nr 93



FBB  
kaseta filtra kieszeniowego  
str. nr 93



IRIS  
przepustnica soczewkowa  
str. nr 95

tablica doboru akcesoriów dla danego wentylatora ML PRO

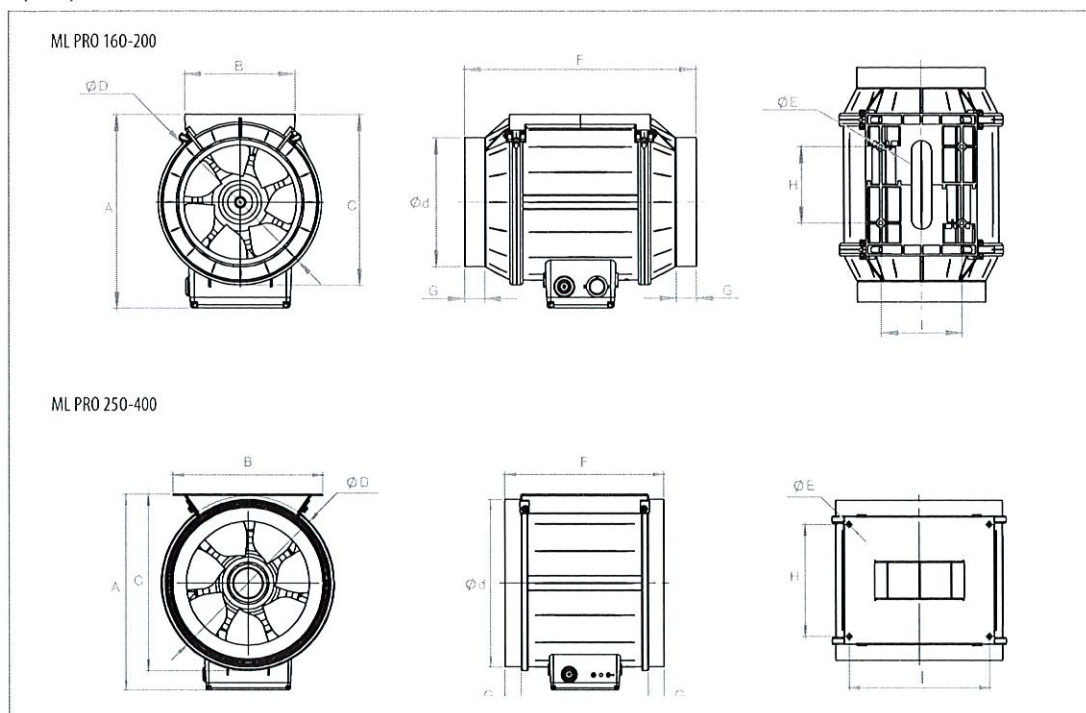
Typ ML PRO	160/600	200/1200	250/1600	280/2100	315/3100	400/3300
wyłącznik serwisowy	GS 03	GS 03	GS 03	GS 03	GS 03	GS 03
przełącznik biegów	SMT 3 (0-1-2-3)	SMT 3 (0-1-2-3)	SMT 3 (0-1-2-3)	SMT 3 (0-1-2-3)	SMT 3 (0-1-2-3)	SMT 3 (0-1-2-3)
5-bieg. reg. obrotów (transformatorowy)	STR-1-10L10	STR-1-10L10	STR-1-15L22	STR-1-15L22	STR-1-35L22	STR-1-15L22
klamra montażowa	OFK 160	OFK 200	OFK 250	OFK 280	OFK 315	OFK 400
tłumik kanałowy prosty	SDS 160	SDS 200	SDS 250	-	SDS 315	SDS 400
tłumik kanałowy elastyczny	FLEXITEC 160	FLEXITEC 200	FLEXITEC 250	-	FLEXITEC 315	-
siatka ochronna	SG 160	SG 200	SG 250	-	SG 315	-
klapa zwrotna	RSK 160	RSK 200	RSK 250	-	RSK 315	RSK 400
filtr kanałowy EU3	FBM 160	FBM 200	FBM 250	-	FBM 315	FBM 400
kaseta filtra kieszeniowego	FBB 160	FBB 200	FBB 250	-	FBB 315	FBB 400
przepustnica soczewkowa	IRIS 160	IRIS 200	IRIS 250	-	IRIS 315	IRIS 400



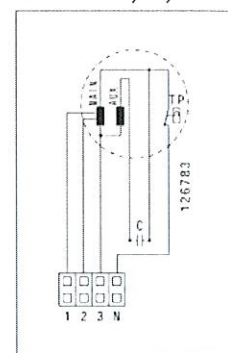
## dane techniczne

Typ	$V_{max}$ [m³/h]	$\Delta p_{max}$ [Pa]	$P_{max}$ [W]	U [V]	$I_{max}$ [A]	RPM <sub>max</sub> [1/min]	$L_{WA}$ [dB(A)]	$L_{pA}$ [dB(A)]	$t_{max}$ [°C]	m [kg]	nr katalogowy
ML PRO 160/600	615	240	45	230	0,3	2820	57	50	60	2,5	12654900
ML PRO 200/1200	1220	360	117	230	0,6	2850	59	52	60	4,0	12724900
ML PRO 250/1600	1625	440	160	230	0,8	2890	61	54	50	5,3	12731700
ML PRO 280/2100	2170	510	239	230	1,1	2830	63	57	60	7,7	13047100
ML PRO 315/3100	3180	660	436	230	2,1	2850	68	62	55	12,4	13067700
ML PRO 400/3300	3290	270	211	230	1,0	1440	57	50	60	15,7	12916500

## wymiary



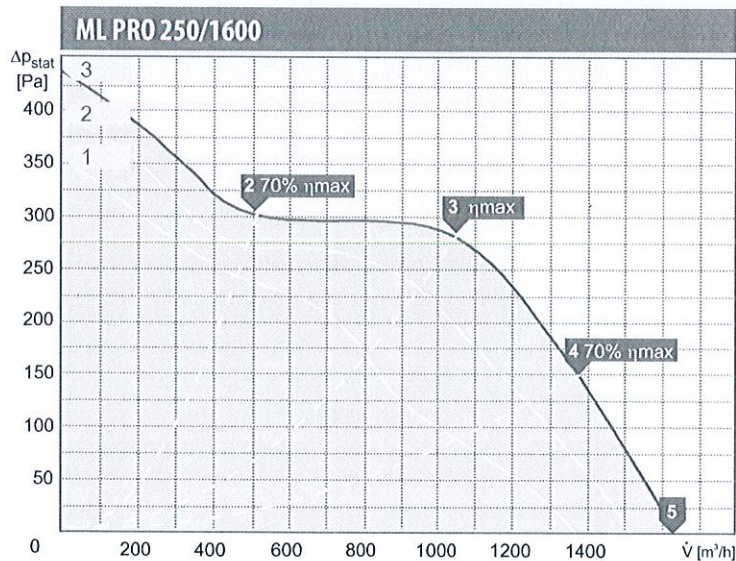
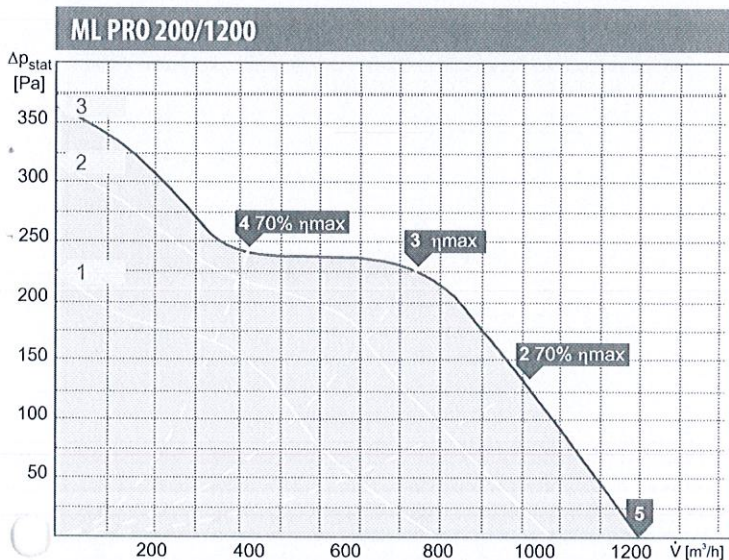
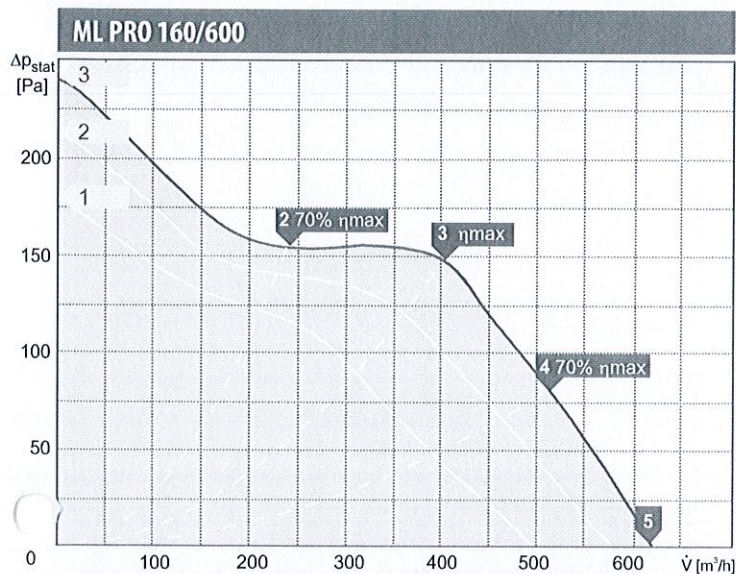
## schemat elektryczny



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	$\varnothing d$ [mm]	$\varnothing D$ [mm]	$\varnothing E$ [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
ML PRO 160/600	238,5	137,7	210,1	159	204	4x5	289	25	94	100
ML PRO 200/1200	280,2	163,5	251,7	199	245,8	4x5	325	25	120	125
ML PRO 250/1600	299,3	169,7	268	248,9	263,4	4x5	215	25	80	125
ML PRO 280/2100	327,6	258,3	295,6	278,9	292,3	4x9	280	29,6	195	234
ML PRO 315/3100	366,4	284,1	330,2	313,9	327,3	4x9	300	29,7	210	264
ML PRO 400/3300	458	350	416	399	411	4x9	350	49	225	330



charakterystyki pracy



wartości mocy akustycznej  $L_{wa}$  [dB(A)]  
dla poszczególnych częstotliwości pasm oktaowych [Hz]

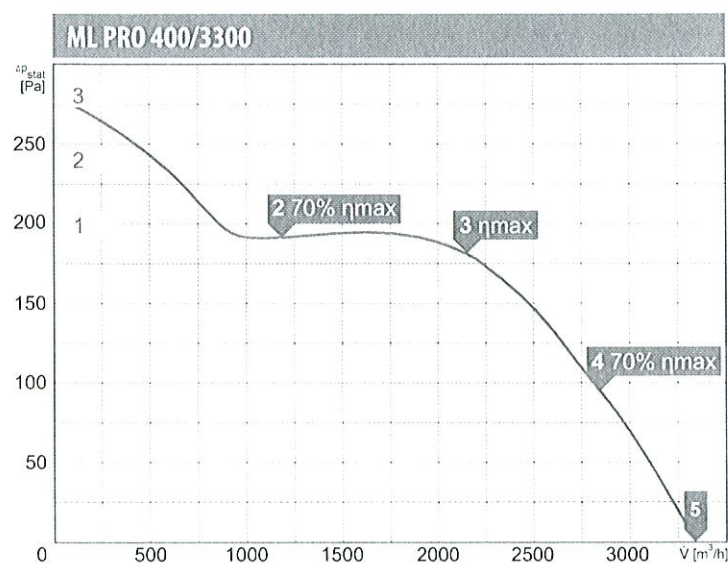
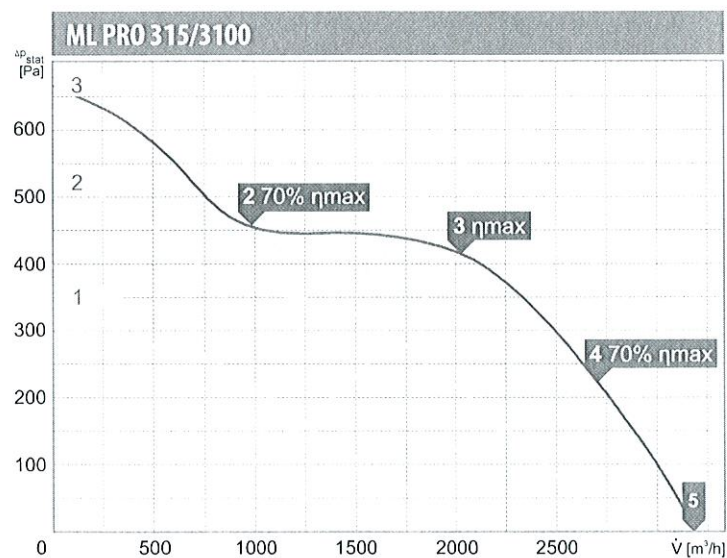
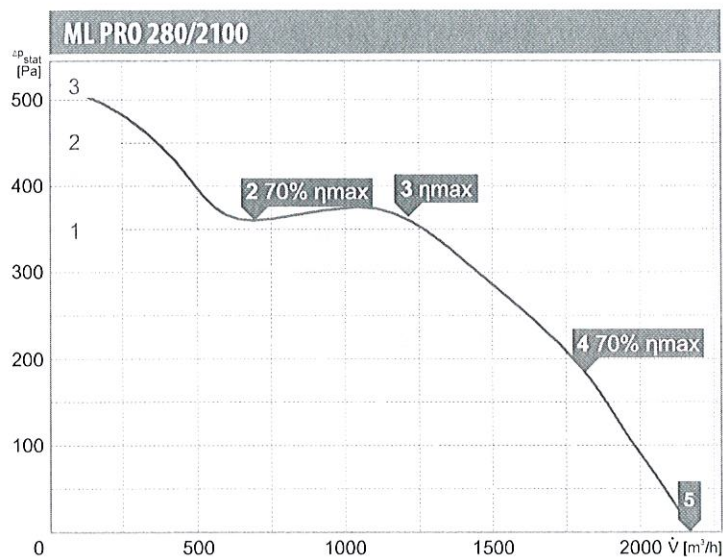
Pkt. Pracy	Częstotliwości pasm oktaowych [Hz]								
	tot	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{wa}$ wlot [dB(A)]									
2	67	29	35	52	65	58	58	54	48
3	66	28	33	52	65	58	57	54	48
4	67	29	35	51	65	58	58	55	48
5	68	33	38	53	65	62	61	56	51
$L_{wa}$ wylot [dB(A)]									
2	67	31	41	55	61	63	58	56	49
3	66	28	37	55	61	63	57	57	51
4	67	34	39	54	61	64	58	58	50
5	69	35	43	55	62	66	61	59	53
$L_{wa}$ od obudowy [dB(A)]									
2	58	29	26	44	57	46	45	38	29
3	57	30	26	43	56	47	45	39	28
4	56	28	26	43	55	47	46	40	29
5	56	27	26	43	54	47	47	40	31

Pkt. Pracy	Częstotliwości pasm oktaowych [Hz]								
	tot	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{wa}$ wlot [dB(A)]									
2	70	49	55	61	66	64	63	57	48
3	72	36	46	62	68	65	64	60	53
4	73	31	42	63	68	66	66	62	56
5	73	34	44	63	67	67	68	63	59
$L_{wa}$ wylot [dB(A)]									
2	73	52	56	63	67	68	65	61	51
3	74	39	47	65	67	70	66	64	56
4	74	38	47	65	66	70	67	65	58
5	76	38	48	66	68	71	68	66	60
$L_{wa}$ od obudowy [dB(A)]									
2	59	49	47	54	52	52	52	44	34
3	59	41	42	54	51	53	53	44	34
4	58	36	36	52	51	53	53	44	35
5	58	37	34	51	50	53	54	45	37

Pkt. Pracy	Częstotliwości pasm oktaowych [Hz]								
	tot	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$L_{wa}$ wlot [dB(A)]									
2	75	54	62	64	70	71	68	63	54
3	75	50	61	64	70	70	67	62	52
4	73	30	44	61	67	68	66	66	58
5	75	34	47	60	70	70	68	67	61
$L_{wa}$ wylot [dB(A)]									
2	78	53	63	65	71	75	72	63	54
3	78	49	60	66	71	75	72	63	54
4	76	38	46	62	68	71	70	66	59
5	78	35	47	64	70	74	72	68	62
$L_{wa}$ od obudowy [dB(A)]									
2	62	52	51	57	52	55	54	45	34
3	61	50	49	57	52	55	54	44	33
4	58	36	42	54	50	52	50	43	36
5	59	44	44	54	50	54	52	46	39



charakterystyki pracy



wartości mocy akustycznej  $L_{WA}$  [dB(A)]  
dla poszczególnych częstotliwości pasm oktaowych [Hz]

Pkt. Pracy	Częstotliwości pasm oktaowych [Hz]								
	tot	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>WA</sub> wlot [dB(A)]									
2	77	54	65	65	72	73	70	66	56
3	77	53	66	66	72	73	70	65	54
4	76	36	50	63	69	70	70	70	62
5	77	39	49	61	71	71	71	71	64
L <sub>WA</sub> wylot [dB(A)]									
2	80	58	65	67	74	77	73	67	58
3	80	52	65	67	74	77	73	66	57
4	81	39	51	67	74	77	75	70	63
5	82	39	48	68	74	77	77	73	66
L <sub>WA</sub> od obudowy [dB(A)]									
2	64	55	55	49	56	60	57	43	36
3	63	51	49	48	55	59	56	43	33
4	61	41	39	45	53	57	56	44	36
5	63	43	40	45	57	59	57	47	38

Pkt. Pracy	Częstotliwości pasm oktaowych [Hz]								
	tot	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>wa</sub> wlot [dB(A)]									
2	81	57	70	69	76	76	73	68	58
3	82	54	67	71	77	77	74	69	59
4	80	33	50	66	74	74	73	73	64
5	81	38	51	67	75	75	74	74	68
L <sub>wa</sub> wylot [dB(A)]									
2	85	58	68	73	79	80	77	71	61
3	84	54	67	73	79	80	76	70	60
4	83	34	50	69	78	78	76	73	66
5	85	37	52	70	81	79	77	75	68
L <sub>wa</sub> od obudowy [dB(A)]									
2	69	55	56	65	59	63	56	48	41
3	68	51	53	65	59	63	55	46	38
4	66	34	35	61	58	63	54	49	40
5	67	36	39	61	60	65	55	50	42

Pkt. Pracy	Częstotliwości pasm oktaowych [Hz]								
	tot	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L <sub>wa</sub> wlot: [dB(A)]									
2	70	50	55	62	65	65	62	54	49
3	71	52	58	64	67	66	62	54	48
4	70	31	51	58	64	64	65	61	51
5	72	31	50	59	65	66	66	64	52
L <sub>wa</sub> wylot: [dB(A)]									
2	74	50	55	63	69	70	62	56	50
3	75	51	59	66	71	71	63	56	50
4	73	31	56	61	68	69	65	61	51
5	75	32	54	62	70	71	67	64	53
L <sub>wa</sub> od obudowy [dB(A)]									
2	57	52	44	44	50	52	45	34	26
3	57	51	44	44	51	53	47	32	26
4	53	27	39	38	48	50	43	35	25
5	54	29	38	40	49	51	44	38	25



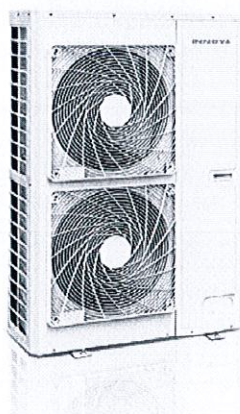
## AGREGATY SKRAPLAJĄCE

## IGHY

### Rozwiązania dla central wentylacyjnych z chłodnicami o mocy chłodniczej powyżej 16,0 kW

W przypadku, gdy wymagana moc chłodnicza w centrali wentylacyjnej jest powyżej 16,0 kW, można zastosować agregaty VRF INNOVA wraz z modułami AHU-KIT. Moduł AHU-KIT służy do podłączenia agregatów VRF INNOVA z chłodnicami i nagrzewnicami freonowymi central wentylacyjnych. Dzięki ustawianej wydajności oraz możliwości łączenia poszczególnych modułów AHU-KIT mogą one osiągać moc chłodniczą do 252,0 kW. Poza dedykowanym sterownikiem, którym można sterować pracą układu, jest możliwość sterowania modułem AHU-KIT poprzez zewnętrzne sygnały z automatyki centrali wentylacyjnej. Szczegółowe dane techniczne, oraz schematy podłączenia na stronie **108 katalogu**.

### Agregaty VRF SLIM



Wysokiej jakości silniki



Funkcja oszczędzania energii



Funkcja cichej pracy



Szeroki zakres działania



Kompleksowa ochrona

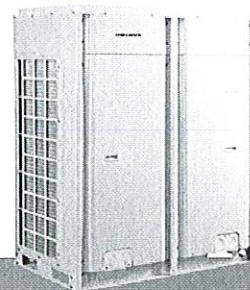
Model			IGHY-224FV5A	IGHY-280FV5A	IGHY-335FV5A
Zakres wydajności		HP	8	10	12
Wydajność	Chłodzenie	kW	22,40	28,00	33,50
	Grzanie	kW	24,00	30,00	35,00
EER		-	3,66	3,60	3,50
COP		-	4,90	4,90	4,90
Zasilanie		V/f/Hz	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Zakres pracy	Chłodzenie	°C	-5~52	-5~52	-5~52
	Grzanie	°C	-20~27	-20~27	-20~27
Pobór mocy	Chłodzenie	kW	6,12	7,78	9,57
	Grzanie	kW	4,90	6,12	7,14
Poziom ciśnienia akustycznego		dB(A)	61	63	63
Czynnik chłodniczy	Typ	-	R410A	R410A	R410A
	Ilość	kg	5,5	7,1	8,0
Przepływ powietrza		m³/h	8 000	11 000	11 000
Średnice przewodów	Gaz	cal; mm	3/4"; 19,05	7/8"; 22,0	1"; 25,4
	Ciecz	cal; mm	3/8"; 9,52	3/8"; 9,52	1/2"; 12,7
Wymiary	Szerokość	mm	940	940	940
	Głębokość	mm	320	460	460
	Wysokość	mm	1 430	1 615	1 615
Waga netto		kg	133	166	177
Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych		-	13	17	20
Maksymalna długość instalacji		m	300	300	300
Zabezpieczenie prądowe		A	20	25	32

Nominalne wartości mocy chłodniczej zostały podane dla następujących warunków: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB, temperatura zewnętrzna 35°C DB, długość instalacji freonowej 5 m, różnica poziomów pomiędzy jednostkami 0 m; Nominalne wartości mocy grzewczej zostały podane dla następujących warunków: temperatura wewnętrzna 20°C DB, temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C DB, długość instalacji freonowej 5 m, różnica poziomów pomiędzy jednostkami 0 m.

### Typoszereg modułów AHU-KIT

Model			IG-140AHUF5C			IG-280AHUF5C					IG-560AHUF5C		
Zasilanie		V/f/Hz	220-240/1/50			220-240/1/50					220-240/1/50		
Ustawienia fabryczne	Chłodzenie	kW	14			28					56		
	Grzanie	kW	16			31,5					63		
Ustawienia wydajności	Chłodzenie	kW	9	11,2	14	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	84
	Grzanie	kW	10	12,5	16	25	31,5	37,5	45	50	56,5	63	94,5
Pobór mocy		W	8			8					8		
Wymiary urządzenia [dł. x szer. x wys.]	Skrzynka zaworu EXV	mm	203x326x85			203x326x85					245x500x120		
	Skrzynka sterowania	mm	334x284x111			334x284x111					334x284x111		
Waga netto		kg	10,5			10,5					13		



**IGHY**
**Typoszerzeg agregatów VRF INNOVA**


TYPOSZEREG VRF HP (POMPA CIEPŁA)										
			IGHY-224FH5A	IGHY-280FH5A	IGHY-335FH5A	IGHY-400FH5A	IGHY-450FH5A	IGHY-504FH5A	IGHY-560FH5A	IGHY-615FH5A
Zakres wydajności	HP		8	10	12	14	16	18	20	22
Wydajność	Chłodzenie	kW	22,40	28,00	33,50	40,00	45,00	50,40	56,00	61,50
	Grzanie	kW	25,00	31,50	37,50	45,00	50,00	56,50	63,00	69,00
EER	-		4,31	4,00	3,98	3,76	3,56	3,55	3,50	3,32
COP	-		4,55	4,32	4,17	4,05	3,85	4,01	3,80	3,65
Zasilanie	V/f/Hz		380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Zakres pracy	Chłodzenie	°C	-5~52	-5~52	-5~52	-5~52	-5~52	-5~52	-5~52	-5~52
	Grzanie	°C	-20~24	-20~24	-20~24	-20~24	-20~24	-20~24	-20~24	-20~24
Pobór mocy	Chłodzenie	kW	5,20	7,00	8,41	10,65	12,65	14,20	16,00	18,50
	Grzanie	kW	5,50	7,30	9,00	11,10	13,00	14,10	16,60	18,90
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)		60	61	63	63	63	63	63	64
Czynnik chłodniczy	Typ	-	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Ilość	kg	5,9	6,7	8,2	9,8	10,3	11,3	14,3	14,3
Przepływ powietrza	m³/h		11 400	11 400	14 000	14 000	14 000	16 000	16 000	16 000
Sprężarka	Typ	-	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll	Inwerterowa typu scroll
	Ilość	-	1	1	1	2	2	2	2	2
Ilość wentylatorów	-		1	1	2	2	2	2	2	2
Średnice przewodów	Gaz	cal, mm	3/4"; 19,05	7/8"; 22,2	1"; 25,4	1"; 25,4	1 1/8"; 28,6	1 1/8"; 28,6	1 1/8"; 28,6	1 1/8"; 28,6
	Ciecz	cal, mm	3/8"; 9,52	3/8"; 9,52	1/2"; 12,7	1/2"; 12,7	1/2"; 12,7	5/8"; 15,9	5/8"; 15,9	5/8"; 15,9
Wymiary	Szerokość	mm	930	930	1 340	1 340	1 340	1 340	1 340	1 340
	Głębokość	mm	765	765	765	765	765	765	765	765
	Wysokość	mm	1 605	1 605	1 605	1 605	1 605	1 740	1 740	1 740
Waga netto	kg		225	225	285	360	360	360	385	395
Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych	-		13	16	19	23	26	29	32	35
Zabezpieczenie prądowe	A		20	25	32	40	40	50	63	63



Wysokiej jakości silniki



Funkcja oszczędzania energii



Funkcja cichej pracy



Szeroki zakres działania



Praca Modułowa



Wysokie ESP



Kompleksowa ochrona

Zadzwoń i dowiedz się o cenę agregatów IGHY:  
22/ 835-55-00

Nominalne wartości mocy chłodniczej zostały podane dla następujących warunków: temperatura wewnętrzna 27°C DB/19°C WB, temperatura zewnętrzna 35°C DB, długość instalacji freonowej 5 m, różnica poziomów pomiędzy jednostkami 0 m;  
Nominalne wartości mocy grzewczej zostały podane dla następujących warunków: temperatura wewnętrzna 20°C DB, temperatura zewnętrzna 7°C DB/6°C DB, długość instalacji freonowej 5 m, różnica poziomów pomiędzy jednostkami 0 m.

# JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE SYSTEMU VRF INNOVA

## Moduły AHU-KIT

### Jednostki VRF INNOVA do central wentylacyjnych (AHU-KIT)

Moduł AHU-KIT służy do podłączenia agregatów VRF INNOVA z chłodnicami i nagrzewnicami freonowymi central wentylacyjnych. Dzięki ustawianej wydajności oraz możliwości łączenia poszczególnych modułów AHU-KIT mogą one osiągać moc chłodniczą od 9,0 kW do 252,0 kW. Poza dedykowanym sterownikiem którym można sterować pracą układu, jest możliwość sterowania modulem AHU-KIT poprzez zewnętrzne sygnały z automatyki centrali wentylacyjnej.

### Typoszereg modułów AHU-KIT

Model			IG-140AHUF5C			IG-280AHUF5C					IG-560AHUF5C		
Zasilanie		V/f/Hz	220-240/1/50			220-240/1/50					220-240/1/50		
Ustawienia fabryczne	Chłodzenie	kW	14			28					56		
	Grzanie	kW	16			31,5					63		
Ustawienia wydajności	Chłodzenie	kW	9	11,2	14	22,4	28	33,5	40	45	50,4	56	84
	Grzanie	kW	10	12,5	16	25	31,5	37,5	45	50	56,5	63	94,5
Pobór mocy		W	8			8					8		
Średnice przewodów	AHU-KIT	cal; mm	3/8"; 9,52			3/8"; 9,52					5/8"; 15,9		
	Gaz	cal; mm	5/8"; 15,9			3/4"; 19,05	7/8"; 22,2	1"; 25,4	1 1/4"; 31,8	1 1/2"; 38,1	1 3/4"; 44,4	2"; 50,8	2 1/4"; 60,3
	Ciecz	cal; mm	3/8"; 9,52			3/8"; 9,52	3/8"; 9,52	1/2"; 12,7	1/2"; 12,7	1/2"; 12,7	5/8"; 15,9	5/8"; 15,9	3/4"; 19,05
Wymiary urządzenia [dl. x szer. x wys.]	Skrzynka zaworu EXV	mm	203x326x85			203x326x85					245x500x120		
	Skrzynka sterowania	mm	334x284x111			334x284x111					334x284x111		
Waga netto		kg	10,5			10,5					13		

### Połączenie pomiędzy sterownikiem zewnętrznym a adapterem zestawu AHU-KIT

#### 1. Sygnały ze sterownika zewnętrznego do adaptera zestawu AHU-KIT:

Funkcja	Typ interfejsu	Opis sygnału
ON/OFF	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza status ON / ROZWARTY oznacza status OFF
Tryb chłodzenia	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza tryb CHŁODZENIE / ROZWARTY oznacza status OFF
Tryb grzania	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza tryb GRZANIE / ROZWARTY oznacza status OFF
Informacja o błędach	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza BŁĄD/AWARIĘ centrali wentylacyjnej / ROZWARTY oznacza BRAK BŁĘDU/BRAK AWARII centrali wentylacyjnej
Ustawienia temperatury	Analogowy sygnał napięciowy DC (0-10V)*	Temperatura zadana dla wejścia 0-10 V DC wynosi odpowiednio od 16°C do 30°C (szczegóły w instrukcji montażu AHU-KIT)

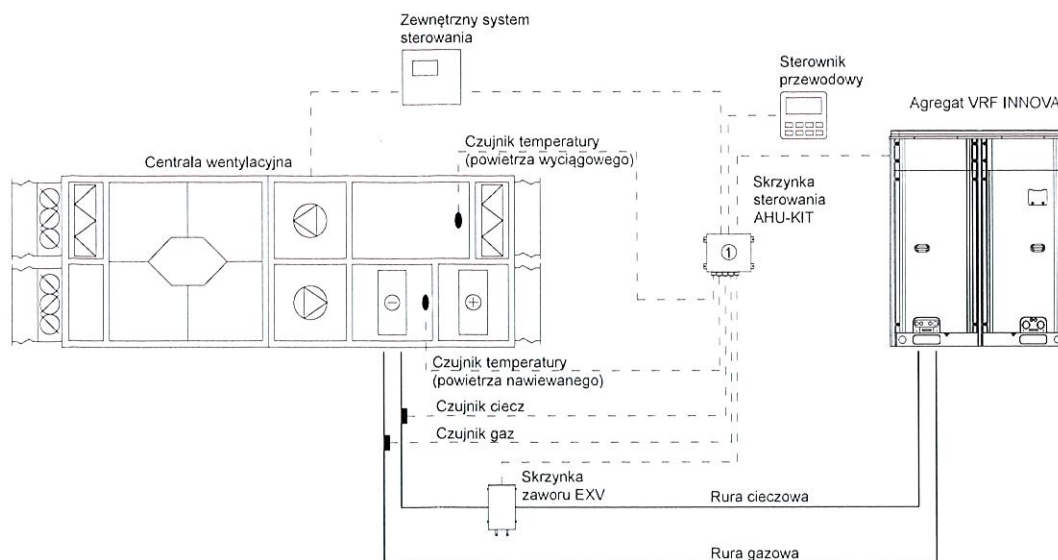
#### 2. Sygnały z adaptera AHU-KIT do sterownika zewnętrznego:

Funkcja	Typ interfejsu	Opis sygnału
Stan pracy zestawu AHU-KIT	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza status zestawu AHU-KIT jako ON / ROZWARTY oznacza status zestawu AHU-KIT jako OFF (Zacisk wejściowy nie może być podłączony do dużej mocy, a zalecane napięcie wynosi 24V lub mniej.)
Defrost jednostki zewnętrznej	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza że jednostka zewnętrzna jest w trybie odszraniania (defrost) (Zacisk wejściowy nie może być podłączony do dużej mocy, a zalecane napięcie wynosi 24V lub mniej.)
Stan błędu agregatu i zestawu AHU-KIT	Styk bezpotencjałowy*	ZWARTY oznacza że jednostce zewnętrznej występuje błąd ROZWARTY oznacza że jednostce zewnętrznej nie występują błędy (Zacisk wejściowy nie może być podłączony do dużej mocy, a zalecane napięcie wynosi 24V lub mniej.)

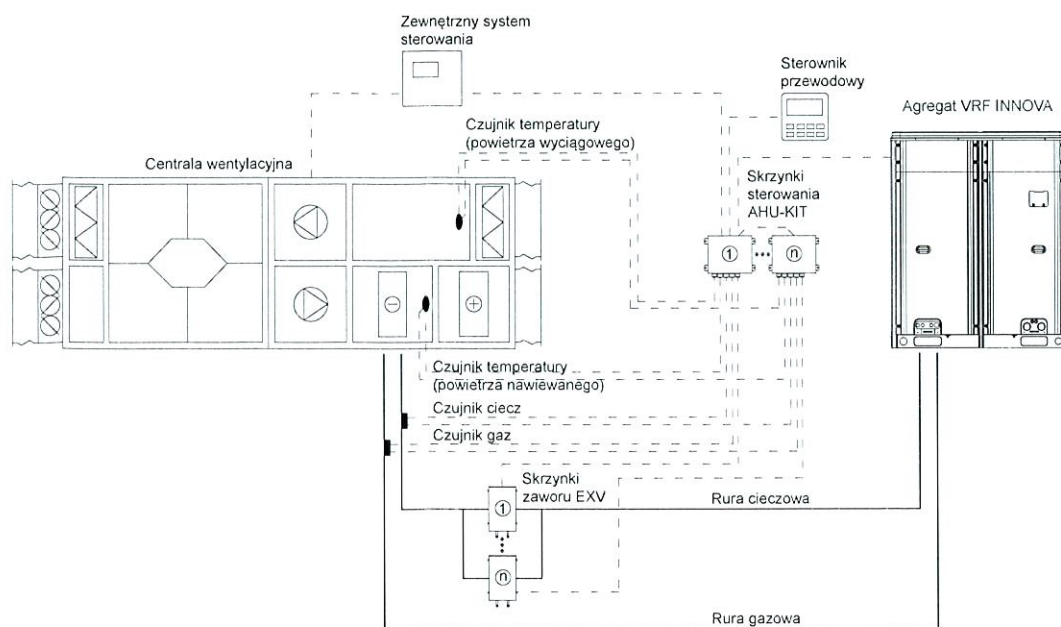


## Moduły AHU-KIT

Schemat podłączenia pojedynczego zestawu AHU-KIT, sterowanie za pomocą sterownika zewnętrznego.



Schemat podłączenia kilku zestawów AHU-KIT ( $n \leq 3$ ) połączonych równoległe, sterowanie za pomocą sterownika zewnętrznego.



### UWAGA

\*Szczegółowe informacje techniczne na temat podłączenia i sterowania modułami AHU-KIT dostępne w instrukcji montażu urządzeń.