

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

**Egz ...**

## **KARTA TYTUŁOWA**

**TEMAT: PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI DLA  
SALI SZYBKICH PODAŃ**

**Centrum Diagnostyczno - Lecznicze. Filia Centrum Onkologii w  
Bydgoszczy Królewiecka 2A, 87-800 Włocławek**

**ZAMÓWIENIE NR 82/LT/2024**

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

**JEDNOSTKA AUTORSKA Z.P.U.K.O. Piotr Konopko  
ul. Wyspiańskiego 10/1, 85-073 Bydgoszcz**

**ZAWARTOŚĆ TECZKI INSTALACJE SANITARNE**

**STADIUM PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY**

**BRANŻA sanitarna**

**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. Błażej Pannert**  
uprawnienia nr KUP/0139/POOS/06  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych

**Bydgoszcz, 02.12.2024 r.**

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

<b>L.p.</b>	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Nr strony</b>
0	Karta tytułowa	1
	Oświadczenie i zaświadczenia	3
1	Informacje ogólne	7
2	Opis techniczny	8
3	Obliczenia	10
4	Wymagania i zalecenia	10
5	Założenia dla branż	13
5.1	Wytyczne branży budowlanej	
5.2	Wytyczne branży elektrycznej	
5.3	Wytyczne automatyki	
5.4	Wytyczne wod.-kan.	
6.	Informacja dotycząca planu bioz	14
7	Specyfikacja materiałowa	16
8	Załączniki	20
8.1	Schemat automatyki	
8.2	Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe	
9	Rysunki: Inst. wentylacji i klimatyzacji rzut przekrój i specyfikacja – 1/1	

Bydgoszcz 02.12.2024

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH.**

Oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny wykonawczy pn.

### **PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI DLA SALI SZYBKICH PODAŃ**

**Centrum Diagnostyczno - Lecznicze. Filia Centrum Onkologii w  
Bydgoszczy Królewiecka 2A, 87-800 Włocławek**

W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLACJI

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 34 ust.3d pkt.3 Prawa Budowlanego.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1a w opracowaniu projektu wzięli udział:

- autor projektu instalacje wentylacji

**MGR INŻ. PIOTR KONOPKO**  
UPRAWNIENIA NR **GP-KZ-7342/344/94**  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

- sprawdzający projekt instalacje wentylacji

**MGR INŻ. BŁAŻEJ PANNERT**  
UPRAWNIENIA BUD. **KUP/0139/POOS/06**  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE  
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH,  
WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

WOJEWODA BYDGOSKI

GP-KZ-7342/344/94

UWIERZYTELNIONA KOPIA

Bydgoszcz, 1994-12-12

**DECYZJA**

**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 1 ust. 5, § 5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn.zm.) stwierdzam, że:

**Pan Piotr KONOPKO**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 6 marca 1967 r. w Strzelnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych - w wąskiej specjalizacji zawodowej

Pan Piotr KONOPKO jest upoważniony do:

- 1/sporzadzania projektów sieci ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 2/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych;
- 3/sporzadzania projektów instalacji ciepłych i wentylacyjnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
- 4/kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji ciepłych i wentylacyjnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych;

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji

Otrzymała:

1. p. Piotr Konopko  
ul. Wyspiańskiego 10/1  
85-073 Bydgoszcz

2. a/a



Z up. Wojewody

*[Signature]*  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Terenowej, Sanitacyjnej i Ochrony

Za zgodność z oryginałem  
Piotr Konopko



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-YFF-P89-9DY \*

Pan PIOTR KONOPKO o numerze ewidencyjnym KUP/IS/1095/01  
adres zamieszkania ul. S. WYSPIAŃSKIEGO 10/1, 85-073 BYDGOSZCZ  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej, i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



Za zgodność z oryginałem  
Piotr Konopko



Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0062/06

Bydgoszcz, dnia 15 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. 83, poz. 578*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e  
Panu Błażejowi Pannert**  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 04 lutego 1976 r. w Bydgoszczy

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0139/POOS/06

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

- Otrzymują
1. Pan Błażej Pannert  
ul. Pokładowa 9  
85-435 Bydgoszcz
  2. Okręgowa Rada Izby
  3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
  4. a/a

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński



Za zgodność z oryginałem  
Piotr Konopko

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

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

Przedmiotem opracowania projekt techniczny, wykonawczy wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla sali szybkich podań centrum diagnostyczno - leczniczego w filii Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 87-800 Włocławek ul. Królewiecka 2a. Zadaniem wentylacji mechanicznej i klimatyzacji jest stworzenie i utrzymanie wewnątrz pomieszczeń objętych zakresem opracowania odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych dla przebywających tam osób z jednoczesnym schłodzeniem powietrza w okresie letnim.

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

Zakresem niniejszego opracowania objęte są:

- instalacja nawiewno - wywiewna dla sali szybkich podań – instalacja N1/W1
- instalacja wywiewna dla pom. porządkowego – instalacja W1A
- instalacja klimatyzacji dla sali szybkich podań – instalacja K1 i K3

Opracowanie nie obejmuje zagadnień związanych z instalacjami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi, a wchodzącymi w zakres opracowania innych branż jak:

- roboty budowlane
- doprowadzenie energii elektrycznej do szafy zasilająco-sterującej urządzeniem wentylacyjnym
- instalacji regulacji automatycznej
- instalacji kanalizacji do odprowadzenia skroplin

Na powyższe zagadnienia opracowano założenia zamieszczone w p-kcie 5.

### **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. 85-073 Bydgoszcz ul. Wyspiańskiego 10/1.

### **1.5. Dane wyjściowe**

Podstawowymi danymi wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

- podkład budowlany,
- projekt technologii wraz z wytycznymi dla branży wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608 i 2351)
- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna

## **2. OPIS TECHNICZNY.**

Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto w oparciu o następujące założenia:

- sala szybkich podań – przyjęto 6w/h
- pom. porządkowe – przyjęto 50m<sup>3</sup>/h powietrza wyciąganego

Na podstawie tych założeń oraz kubatur pomieszczeń wyznaczono minimalne ilości powietrza oraz zyski ciepła dla poszczególnych pomieszczeń.

W oparciu o powyższe założenia oraz kubatury pomieszczeń i kierując się § 150 punkt 1 Dz.U. nr 75, że przepływ powietrza wentylacyjnego powinien odbywać się od pomieszczenia mniej do bardziej zanieczyszczonego, wyznaczono nadciśnienia i podciśnienia.

Pomieszczenia objęte opracowaniem wyposażono w układ nawiewno-wywiewny (N1/W1) i wywiewny (W1A) wentylacji mechanicznej. W pomieszczeniach wymagających klimatyzacji, zaprojektowano układy klimatyzatorów ściennych pracujących na powietrzu wtórnym (K1, K3).

Centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną dla sali szybkich pobrań (N1/W1) zaprojektowano jako podwieszaną w przestrzeni między sufitem podwieszanym a stropem odpowiednio w obsługiwany pomieszczeniu.

Instalacje wyciągową wyposażono (W1A) w wentylator łazienkowy.

W centrali podwieszanej nawiewno-wywiewnych zastosowano odzysk ciepła w postaci wymiennika przeciwprądowego.

Powietrze świeże dla centrali podwieszanej przewidziano indywidualną czerpnię ścienną montowaną od strony północno-zachodniej (dolna krawędź min. 3,25m od poziomu gruntu). Powietrze usuwane z pomieszczeń wyrzucane jest przewodami grawitacyjnymi ponad dach budynku.

Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzone będzie kanałami wentylacyjnymi w przestrzeni między sufitem podwieszanym, a stropem lub w ewentualnych obudowach z płyt kartonowo - gipsowych. W celu regulacji wydajności przewidziano przepustnice regulacyjne na elementach nawiewnych i przy głównych rozejściach.

Do nawiewu i wyciągu powietrza w gabinetach medycznych zaprojektowano kratki wentylacyjne z przepustnicami.

Przyjęto następujący schemat obróbki powietrza:

Dla central instalacji N1:

- okres zimowy: filtrowanie wstępne M5, odzysk ciepła (wymiennik przeciwprądowy), podgrzew powietrza do temperatury nawiewu, filtrowanie wtórne F7
- okres letni: filtrowanie wstępne M5, filtrowanie wtórne F7

Dla stłumienia hałasu przenoszonego do pomieszczeń obsługiwanych zaprojektowano:

- centrale o wzmocnionej izolacji akustycznej (grubość materiału tłumiącego w osłonach minimum 60mm)
- kanałowe tłumiki akustyczne za centralami na nawiewie po stronie tłocznej i na wyciągu po stronie ssawnej o długości 1,75m.

W celu uniknięcia powstawania dodatkowych szumów w przewodach i na zakończeniach złączy wentylacyjnych związanych z przepływem powietrza przy projektowaniu przekroji przewodów wentylacyjnych przyjęto następujące prędkości

- w głównych przewodach wentylacyjnych – 6m/s (+10%)
- w podejściach w poszczególnych pomieszczeniach – 3m/s (+10%)
- na czerpniach i wyrzutniach – 3m/s (+10%) (w przekroju netto)
- na kratkach nawiewnych i wywiewnych – 1,5 (+10%) (w przekroju netto)

W okresach przerw w użytkowaniu obiektu instalacje będą pracowały okresowo w celu przewietrzania kubatury.

### **2.1. Sala szybkich pobrań (N1/W1)**

Dla sali szybkich pobrań zastosowano jeden podstawowy układ wentylacyjny, nawiewno-wywiewny zapewniający w czasie „pracy” strefy dla zimy nawiew powietrza o temperaturze +24C+-2C.

W obsługiwany pomieszczeniu przewidziano nadciśnienie względem komunikacji przyległej.



W okresie ewentualnych „przerw” w pracy sali pobrań układ będzie pracował w funkcji przewietrzania (włączanie cykliczne 10minut co godzinę).

Dla pomieszczeń tej strefy zaprojektowano podstawowy układ nawiewno-wywiewny (N1/W1) o następujących parametrach:

- powietrze nawiewane - 830m<sup>3</sup>/h
- powietrze wywiewane - 780m<sup>3</sup>/h
- spręż dyspozycyjny - 350/250Pa (nawiew/wyciąg)
- moc nagrzewnicy elektrycznej - 3,0kW
- moc silnika nawiewnego - 0,498kW (230V)
- moc silnika wywiewnego - 0,498kW (230V)

Zastosowano centralę podwieszaną, nawiewno-wywiewną w wykonaniu kompaktowym firmy Clima Gold typ: Opal-Compact-PP-3-He(60)+Opal-N-1 składającą się z: filtrów wstępnych F5, wymiennika przeciwprądowego z by-passem, zespołów wentylatorowych EC i nagrzewnicy elektrycznej + filt wtórny F7.

## 2.2. Pomieszczenie porządkowe (W1A)

Do wywiewu z pom. porządkowego zaprojektowano indywidualną instalację wyciągową (W1A) realizowaną wentylatorem łazienkowym typ: AXA 120 produkcji Harmann o parametrach:

- wydajność 50m<sup>3</sup>/h
- spręż 20Pa
- moc 0,014kW (230V)

Nawiew podciśnieniowy z komunikacji przyległej. Wentylator wyciągowy pracuje wraz ze światłem w pomieszczeniu i utrzymuje swoją pracę przez 3 minuty po wyłączeniu oświetlenia.

## 2.3. Instalacje klimatyzacji (K1, K3)

Do utrzymania założonej temperatury oraz usunięcia zysków ciepła w pomieszczeniach medycznych zaprojektowano dwa indywidualne systemy klimatyzacji lokalnej (K1 i K3).

Dla klimatyzacji sali szybkich pobrań (system K1.0) dobrano zewnętrzny agregat freonowy do pracy całorocznej, zamontowany na ścianie północno-zachodniej pod oknem, firmy Lennox typ: LXVB-RHM18 NO o parametrach pracy:

- wydajność chłodnicza - 5,3kW
- przepływ powietrza - 2100m<sup>3</sup>/h
- zapotrzebowanie mocy - 1,55kW

oraz jedną jednostkę wewnętrzną (K1.1) typ: LXVB-RHM18 NI o parametrach pracy:

- wydajność chłodnicza - 5,3 kW
- ilość powietrza obiegowego - 750 m<sup>3</sup>/h

Dodatkowo do klimatyzacji sali szybkich pobrań wykorzystano istniejący zewnętrzny agregat freonowy (system K3.0) do pracy całorocznej, zamontowany na ścianie północno-zachodniej pod oknem (nowa lokalizacja), typ: GWH12AGBXB-K6DNA4A o parametrach pracy:

- wydajność chłodnicza - 3,6kW
- przepływ powietrza - 1750m<sup>3</sup>/h
- zapotrzebowanie mocy - 0,788kW

oraz jedną jednostkę wewnętrzną (K3.1) o parametrach pracy:

- wydajność chłodnicza - 3,6 kW
- ilość powietrza obiegowego - 480 m<sup>3</sup>/h

Lokalizacja poszczególnych urządzeń oraz przebieg tras instalacji chłodniczej zostały naniesiony na rysunki.

Wszystkie jednostki wewnętrzne wyposażone zostaną w pompki skroplin oraz sterowniki bezprzewodowe umożliwiające nastawę temperatury, kierunek nadmuchu powietrza, prędkość obrotów wentylatora i nastawę włącznika czasowego.

### 3. OBLICZENIA

#### 3.1. Ilości powietrza wentylacji ogólnej

##### 3.1.1. Sala szybkich podań

- powierzchnia	39,6 m <sup>2</sup>
- kubatura	130,0 m <sup>3</sup>
- ilość wymian	6,0 W/h
- ilość powietrza wywiewanego	780 m <sup>3</sup> /h
- nadciśnienie	5 %
- ilość powietrza nawiewanego	830 m <sup>3</sup> /h

##### 3.1.2. Pom porządkowe

- powierzchnia	1,4 m <sup>2</sup>
- kubatura	4,0 m <sup>3</sup>
- ilość wymian	12,0 W/h
- ilość powietrza wywiewanego	50 m <sup>3</sup> /h

#### 3.2. Zyski ciepła

##### 3.2.1. Sala szybkich podań 17 +19

- zyski ciepła od ludzi (9 osób)	900 W
- zyski ciepła od oświetlenia (15W/m <sup>2</sup> )	594 W
- zyski ciepła od sprzętu	1650 W
- zyski ciepła przez przegrody przezroczyste	2251 W
- zyski ciepła z wprowadzonym powietrzem	3059 W
Suma (5% - rezerwy)	8876,1 W

### 4. WYMAGANIA I ZALECENIA.

#### 4.1. Wymagania przeciwpożarowe.

Projektowane instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne wykonane będą z materiałów niepalnych i nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Automatyka układów wentylacyjnych będzie wyposażone w rozwiązanie powodujące natychmiastowe wyłączenie urządzeń wentylacyjnych po odebraniu sygnału z Systemu Alarmu Pożarowego (SAP).

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

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

Powietrze świeże dla centrali podwieszanej przewidziano indywidualną czerpnię ścienną montowaną od strony północno-zachodniej (dolna krawędź min. 3,25m od poziomu gruntu). Powietrze usuwane z pomieszczeń wyrzucane jest przewodami grawitacyjnymi ponad dach budynku.

Na przewodach wentylacyjnych przewidziano otwory rewizyjne służące do kontroli i czyszczenia instalacji zgodnie z PN-EN 12097.

#### 4.3. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.

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

- centrale o wzmocnionej izolacji akustycznej (grubość materiału tłumiącego w osłonach minimum 50mm.)

- kanałowe tłumiki akustyczne za centralami na nawiewie po stronie tłocznej i na wyciągu po stronie ssawnej o długości 1,75m. (N1/W1).

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

**4.3.3.** Wentylatory w centralach 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.**

4.5.1. Przewody instalacji wentylacyjnych na odcinkach:

- nawiewne w części ssawnej izolować matami z wełny mineralnej gr. 50mm. pod płaszcz z folii AL.
- wyciągowe w części tłocznej instalacji W1, izolować matami z wełny mineralnej gr. 30mm. pod płaszcz z folii AL.

4.5.2. Izolacja termiczna przewodów freonowych

Należy przyjąć izolację termiczną w postaci otulin i mat termoizolacyjnych i przeciwkondensacyjnych.

Przyjęto izolację z kauczuku (Armaflex lub równoważny) o grubościach:

- przewody freonowe:
  - rura śr. 6,4mm grubość izolacji 6mm,
  - rura śr. 9,5mm grubość izolacji 9mm,
  - rura śr. 12,7mm grubość izolacji 9mm,

Izolację prowadzoną na zewnątrz należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych płaszczem z blachy aluminiowej.

#### **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 wg PN-EN 1505 Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym, PN-EN 1506 Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym w elementach nie ujętych w/g KB1-37.5 - 37.8 lub norm branżowych BN-70/8865-04, BN-70/8865-05 lub norm zakładowych
- szczelność przewodów należy zapewnić wg. PN-EN 1507 i PN-EN-12237 tj. klasa szczelności B, wykonanie niskociśnieniowe

4.7.2. Przewody freonowe należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez spawanie lutem twardym (srebrnym). Spawanie rur freonowych musi odbywać się pod niewielkim ciśnieniem tzn. do spawanego rurociągu podłączony króciec z butli azotem. Gwarantuje to nie przedostanie się do wnętrza rurociągu zanieczyszczeń powstających podczas spawania.

4.7.3. Przewody odprowadzające skropliny z klimatyzatora wykonać z rur PCV

- 4.7.4. Dla prowadzenia przewodów freonu stosować firmowe systemy podwieszonych.
- 4.7.5. Elementy podejść do urządzeń wentylacyjnych, przekuć przez stropy i ściany, wykonywać i pasować na montażu
- 4.7.6. Przewody należy podpierać w odległościach przewidzianych normą. Podpory mocować do konstrukcji. Na dachu stosować podparcia typu „big foot”.
- 4.7.7. Na odcinkach przejść przez ścianę kanały wentylacyjne obłożyć wełną mineralną grubości 20mm. w celu umożliwienia swobodnego ich rozszerzania się.
- 4.7.8. Należy zwrócić szczególną uwagę na izolację termiczną i przeciwwoszeniową instalacji chłodniczej.
- 4.7.9. Dla rur freonu izolowanych należy stosować mocowanie rur, które eliminują mostki cieplne. Łączenie izolacji wykonać przy użyciu dostępnych do tego celu klejów oraz dodatkowo miejsca złączyć owinać taśmą szer. 75mm i grubości 6mm.
- 4.7.10. W przypadku kolizji z przewodami c.t. c.o., wod-kan lub elektrycznymi wykonać obejścia tymi instalacjami.
- 4.6.11. Stosować wyłącznie urządzenia i armaturę posiadające niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia
- 4.6.12. Przed przystąpieniem do montażu instalacji wyciągowych na istniejących pionach grawitacyjnych należy sprawdzić ich szczelność oraz drożność. Przy zaobserwowaniu nieprawidłowości udrożnić i doszczelnić przewody grawitacyjne.
- 4.6.13. Przy montażu instalacji przestrzegać: "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" zeszyt nr 5.
- 4.6.14. Przy montażu instalacji dbać o czyste wykonawstwo oraz zapewnić szczelność połączeń.
- 4.6.15. Po zakończeniu montażu instalacji dokonać pomiarów sprawnościowych instalacji wentylacyjnej wraz z pomiarem hałasu i przeprowadzić regulację. Wyniki należy potwierdzić protokołem z podaniem nastaw na poszczególnych elementach regulacyjnych
- 4.7.16. Odbiory należy przeprowadzić zgodnie z normami i warunkami technicznymi. Szczególną uwagę należy zwrócić na odbiory końcowe robót zanikających.
- 4.7.17. Całość robót tj. montaż i uruchomienie instalacji klimatyzacji, chłodniczej powierzyć specjalistycznej firmie mającej doświadczenie w powyższych instalacjach
- 4.7.18. 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. Płukanie i próby szczelności**

##### **4.8.1. Instalacja freonowa**

- ciśnieniowa próba szczelności na przenikanie mieszaniną azotu z czynnikiem chłodniczym ma na celu wykrycie i usunięcie nieszczelności, których nie można wykryć azotem. Nieszczelność taką można wykryć dzięki temu, że czynnik chłodniczy ma wielką przenikliwość. Przy próbie tej instalację uznajemy za szczelną, jeżeli w czasie 24 h nie stwierdzi się przenikania freonu z instalacji i nie stwierdzi się zmian we wskazaniach ciśnienia na manometrach kontrolnych, ciśnienie próby 4MPa

Urządzenia należy poddać próbom ciśnieniowym wg. DTR producenta.

#### 4.9. 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 budowlana.

W zakres prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi i klimatyzacyjnymi wchodzi wykonanie:

- konstrukcji wsporczych pod agregaty freonowe
- przekuć otworów przez ściany pod przewody wentylacyjne oraz pod czerpnie ściennie.
- obudów i sufitów podwieszanych maskujących przewody wentylacyjne (ze stosownymi otworami rewizyjnymi w miejscach przepustnic regulacyjnych do czyszczenia przewodów wentylacyjnych)

Masy poszczególnych urządzeń podano na rysunkach.

#### 5.2. Instalacja elektryczna.

##### Zasilić rozdzielnicę zasilająco-sterującą centralami wentylacyjnymi

N1/W1 - blokada pracy, wspólna rozdzielnica, sterowanie zegarem, funkcja przewietrzania;  
tnz=24C 4,40 kW

##### Zasilić indywidualny wentylator instalacji wyciągowej

W1A - praca wraz z oświetleniem pom. porządkowego + 3 minutowa zwłoka po wyłączeniu oświetlenia 0,015 kW

##### Zasilić agregaty instalacji chłodniczych (wg schematów producenta)

K1.0 Zasilić agregat freonowy (klimatyzator zasilany z agregatu) 1,55 kW

K3.0 Zasilić przenoszony istniejący agregat freonowy (klimatyzator zasilany z agregatu) 0,79 kW

(Okablowanie układów klimatyzacyjnych wykonać wg schematów producenta)

#### 5.3. Automatyczna regulacja

Automatyka powinna zapewniać następujące schematy obróbki powietrza:

Dla central instalacji N1:

- okres zimowy: filtrowanie wstępne M5, odzysk ciepła (wymiennik przeciwprądowy), podgrzew powietrza do temperatury nawiewu, filtrowanie wtórne F7
- okres letni: filtrowanie wstępne M5, filtrowanie wtórne F7

Zestaw automatyki powinien obejmować standardowe wyposażenie central nawiewno – wywiewnych tj. m. in.:

- szafa zasilająco sterująca (z zabezpieczeniami, stycznikami, regulatorem etc.)
- presostaty filtrów powietrza w centrali
- presostat lub czujnik temperatury z układem sterownia obejścia wymiennika przeciwprądowego
- zespół regulacyjny nagrzewnicy elektrycznej wraz z zabezpieczeniami i systemem przewietrzania
- siłownik przepustnicy dla przepustnicy na powietrzu świeżym
- siłownik przepustnicy dla recyrkulacji

- siłowniki pozostałych przepustnic
- regulatory obrotów silników wentylatorów w centralach
- wyprowadzenie sygnału awarii, stanów filtrów i poprawnej pracy oraz możliwości nastawy i odczytu parametrów
- styk do odbioru/wysłania sygnału z SAP
- czujniki temperatury sterujące pracą układu:
  - kanałowe na nawiewie N1
    - nastawa wstępna zima – 24C
  - zewnętrzny
  - na wyciągu sterujący pracą wymiennika odzysku ciepła / recyrkulacją (otwarcie by-passu)

Automatyka central kompaktowych stanowi jej integralną część, jest w nią wbudowana i należy ją zakupić z urządzeniem.

Wentylatory indywidualnych instalacji wyciągowych wyposażyc w regulatory obrotów. Układy klimatyzacyjne i agregaty freonowe należy zakupić z automatyką firmową.

#### **5.4. Instalacja wod-kan.**

Przewidzieć:

- odprowadzenie wody (skroplin) z klimatyzatorów do kanalizacji poprzez zasifonowanie.

### **6. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)**

6.1. Zakresem robót objęto instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

6.2. Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa:

- roboty montażowe, spawalnicze instalacji.
- roboty antykorozyjne i malarskie.
- kontrola szczelności przewodów.
- rozruch instalacji.

6.3. Wytyczne sposobu prowadzenia instruktażu.

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać pracowników z:

- projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi oraz organizacji budowy,
- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku,
- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej,
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń,
- obowiązkiem zabezpieczenia stanowiska pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi,
- systemem ochrony pożarowej,
- odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp i p-poż.

6.4. W trakcie realizacji budowy należy:

- prowadzenie bieżącego instruktażu stanowiskowego w dostosowaniu do etapu budowy i frontu robót,
- kontrola i zalecenia w zakresie bhp.

6.5. System kontroli stanu bezpieczeństwa.

6.5.1. Pracownik:

- codzienna ocena stanu stanowiska pracy przed rozpoczęciem robót,

- przestrzeganie technologii robót i przepisów bhp,
- zabezpieczenie stanowiska pracy po zakończeniu robót przed dostępem osób niepowołanych.

6.5.2. Kierownik:

- bieżąca ocena stanu bhp na budowie,
- wydawanie poleceń i kontrola ich wykonania,
- winien poinformować pracowników o miejscu przechowywania instrukcji, wytycznych i oceny ryzyka zawodowego.

W związku z tym, że przewidziane rodzaje robót wykonywane podczas budowy będą trwały krócej niż 30 dni roboczych i jednocześnie przewiduje się zatrudnienie mniej niż 20 pracowników, a pracochłonność planowanych robót nie przekroczy 500 osobodni i w trakcie budowy nie będą też wykonywane roboty budowlane wymienione w art.21a ust.2 Prawa Budowlanego nie wymagane jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

**mgr inż. P. Konopko**

Upr. nr GP-KZ7342/344/94

w specjalności instalacyjno – inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

## 7. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

**Przed przystąpieniem do wykonywania / zamawiania elementów wg specyfikacji należy ją porównać z rysunkami i stanem faktycznym na budowie oraz sprawdzić u dostawców aktualność ofert. O rozbieżnościach informować nadzór autorski.**

### UWAGA:

1. Wskazane w projekcie materiały i urządzenia nie są wskazaniem miejsca pochodzenia materiałów i producenta, a służą wyłącznie do określenia cech jakościowych, parametrów technicznych oraz funkcjonalnych.
2. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych marek od wskazanych w dokumentacji (tj. odpowiedników), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i wszelkich innych cech jakościowych oraz funkcjonalnych zawartych w dokumentacji oraz uzgodnienia ich z Inwestorem, inspektorem nadzoru i projektantem.
3. Na etapie wykonywania realizacji należy potwierdzić wszystkie parametry i właściwości urządzeń i materiałów u producentów i dostawców

### INSTALACJA N1

ILÓŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	CIEŻAR (POLE)	OZNACZ. PROD. UWAGI
1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna typ: Opal Compact-PP-3-P/R-He+Opal-N-1-We o parametrach podstawowych: - powietrze nawiewane - 830m <sup>3</sup> /h - powietrze wywiewane - 780m <sup>3</sup> /h - spręż dyspozycyjny -350/250Pa - moc nagrzewnicy - 3,0kW - moc silnika nawiewnego - 0,498kW - moc silnika wywiewnego - 0,498kW wraz z automatyką sterującą i okablowaniem wg. wytycznych	N1.1	Clima Gold		
1	Czerpnia ścienna 500x250	N1.2	blacha st. malow.		
1	Przewód prostokątny 500x250 l=400 wywinąć pod czerpnię	N1.3	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Dyfuzor symetryczny 500x250/315x250 l=300	N1.4	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Odsadzka 315x250 l=350; e=90	N1.5	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Przewód prostokątny 315x250 l=4500 + rewizja	N1.6	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Kolano 315x250/315x250 h1=h2=415	N1.7	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Dyfuzor asymetryczny 315x315/315x250 l=200	N1.8	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Przepustnica regulacyjna wielopłaszczyznowa 315x315	N1.9	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL
1	Trójnik Przewód prostokątny 315x315 l=415 zaślepić na końcu	N1.10	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL



	Sztucer f 315 l=100				
2	Króciec elastyczny f 315	N1.11	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 50mm pod płaszcz z folii AL. – 1szt
1	Dyfuzor symetryczny 315x315/f 315 l=200	N1.12	blacha st. ocynk		
1	Tłumik akustyczny kanałowy 315x315 l=1750	N1.13	blacha st. ocynk		
2	Kolano 315x315/250x315 h1=415 h2=350	N1.14	blacha st. ocynk		
1	Przewód prostokątny 315x250 l=900 + rewizja	N1.15	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód prostokątny 315x315 l=400 Sztucer 300x200 l=100 wywinąć pod kratkę	N1.16	blacha st. ocynk		
2	Kratka nawiewna 325x225 + przepustnica	N1.17	blacha st. malow.		
1	Przewód prostokątny 315x315 l=700	N1.18	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód prostokątny 315x315 l=415 zaślepić na końcu Sztucer 300x200 l=100 wywinąć pod kratkę	N1.19	blacha st. ocynk		

## INSTALACJA W1

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	CIĘŻAR (POLE)	OZNACZ. PROD. UWAGI
1	Centrala wentylacyjna nawiewno- wywiewna o parametrach podstawowych opisanych w pkt: N1.1	W1.1	Clima Gold		
2	Kratka wywiewna 225x225 + przepustnica	W1.2	blacha st. malowan		
2	Trójnik Przewód prostokątny 250x160 l=300 zaślepić na końcu Sztucer 200x200 l=100 wywinąć pod kratkę	W1.3	blacha st. ocynk		
2	Przewód prostokątny 250x160 l=2000	W1.4	blacha st. ocynk		
2	Trójnik Przewód prostokątny 250x160 l=200 Sztucer 200x100 l=100 wywinąć pod kratkę	W1.5	blacha st. ocynk		
2	Kratka wywiewna 225x125 + przepustnica	W1.6	blacha st. malow.		
2	Kolano 250x160/250x160 h1=430 h2=540	W1.7	blacha st. ocynk		
1	Przewód prostokątny 160x250 l=600	W1.8	blacha st. ocynk		
1	Kolano 160x250/160x250 h1=h2=260	W1.9	blacha st. ocynk		
1	Przewód prostokątny 160x250 l=6250 + rewizja	W1.10	blacha st. ocynk		
2	Przepustnica regulacyjna	W1.11	blacha st.		

	jednopłaszczyznowa 160x250		malowan		
1	Trójnik Dyfuzor asymetryczny 250x315/160x250 l=250 Sztucer 160x250 l=100	W1.12	blacha st. ocynk		
1	Kolano 30° 160x250/160x250 h1=h2=100	W1.13	blacha st. ocynk		
1	Przewód prostokątny 160x250 l=1250 + rewizja	W1.14	blacha st. ocynk		
1	Kolano 30° 160x250/160x250 h1=h2=100	W1.15	blacha st. ocynk		
1	Przewód prostokątny 160x250 l=100	W1.16	blacha st. ocynk		
1	Tłumik akustyczny kanałowy 315x315 l=500	W1.17	blacha st. ocynk		
1	Kolano 315x315/250x315 h1=400 h2=300	W1.18	blacha st. malowan		
1	Kolano 315x315/250x315 h1=365 h2=600 + rewizja	W1.19	blacha st. ocynk		
1	Tłumik akustyczny kanałowy 315x315 l=1250	W1.20	blacha st. ocynk		
1	Dyfuzor symetryczny 315x315/f 315 l=200	W1.21	blacha st. ocynk		
2	Króciec elastyczny f 315	W1.22	blacha st. malow		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii AL. – 1 szt.
1	Trójnik Przewód prostokątny 315x315 l=415 zaślepić na końcu Sztucer f 315 l=100	W1.23	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii AL
1	Dyfuzor asymetryczny 315x315/315x250 l=200	W1.24	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii AL
1	Odsadzka 315x250 l=450; e=90	W1.25	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii AL
1	Przewód prostokątny 315x250 l=350 wpiąć do pionu grawitacyjnego	W1.26	blacha st. ocynk		Izolować wełną min. 30mm pod płaszcz z folii AL

### INSTALACJA W1A

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	CIEŻAR (POLE)	OZNACZ. PROD. UWAGI
1	Wentylator łazienkowy typ: AXA 120 o parametrach podstawowych: - wydajność $L_w = 50\text{m}^3/\text{h}$ - spręż $d_{pw} = 20\text{Pa}$ - moc silnika $N_w = 0,014\text{kW}$ - masa 1kg	W1A.1	Harmann		
3	Łuk f 125 $\alpha=90$	W1A.2	blacha st. malowan		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=250	W1A.3	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro f 100 l=100	W1A.4	blacha st. ocynk		

### INSTALACJA FREONOWA

#### INSTALACJA K1.0

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Agregat freonowy – jednostka zewnętrzna typ: LXVB-RHM18NO o parametrach podstawowych: - wydajność $V=2100\text{m}^3/\text{h}$ - moc chłodnicy $Q_{ch} = 5,3 \text{ kW}$ - moc silnika $N = 1,55 \text{ kW}$	K1.0		Wraz z automatyką fabryczną zasilającą i sterującą agregatem i jednostką wewnętrzną oraz okablowaniem.
1	Klimatyzator typ: LXVB-RHM18NI o parametrach podstawowych: - wydajność $V=750\text{m}^3/\text{h}$ - moc chłodnicy $Q_{ch} = 5,3 \text{ kW}$	K1.1		Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 3mb
1	Pompka skroplin do klimatyzatora			
1	Pilot zdalnego sterowania z trybem pracy Auto			

<i>l.p.</i>	<i>Średnica rurociągu</i>	<i>Material</i>	<i>Ilość metrów</i>	<i>Grubość izolacji armaflex</i>
1	6,35mm	Miedź chłodnicza	3	6,0 mm z czego 2mb pod płaszcz z blachy aluminiowej gr.1mm
2	12,7mm	Miedź chłodnicza	3	9,0 mm z czego 2mb pod płaszcz z blachy aluminiowej gr.1mm

### INSTALACJA K3.0

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Agregat freonowy istniejący z przeniesienia – jednostka zewnętrzna typ: GWH12AGBXB-K6DNA4A o parametrach podstawowych: - wydajność $V=1750\text{m}^3/\text{h}$ - moc chłodnicy $Q_{ch} = 3,6 \text{ kW}$ - moc silnika $N = 0,788 \text{ kW}$	K3.0		Wraz z automatyką fabryczną zasilającą i sterującą agregatem i jednostką wewnętrzną oraz okablowaniem.
1	Klimatyzator istniejący z przeniesienia o parametrach podstawowych: - wydajność $V=480\text{m}^3/\text{h}$ - moc chłodnicy $Q_{ch} = 3,6 \text{ kW}$	K3.1		Długość trasy kablowej od jednostki zewnętrznej – 6mb
1	Pilot zdalnego sterowania z trybem pracy Auto			

<i>l.p.</i>	<i>Średnica rurociągu</i>	<i>Material</i>	<i>Ilość metrów</i>	<i>Grubość izolacji armaflex</i>
1	6,35mm	Miedź chłodnicza	6	6,0 mm z czego 5mb pod płaszcz z blachy aluminiowej gr.1mm
2	9,52mm	Miedź chłodnicza	6	9,0 mm z czego 5mb pod płaszcz z blachy aluminiowej gr.1mm

## **8. ZAŁĄCZNIKI**

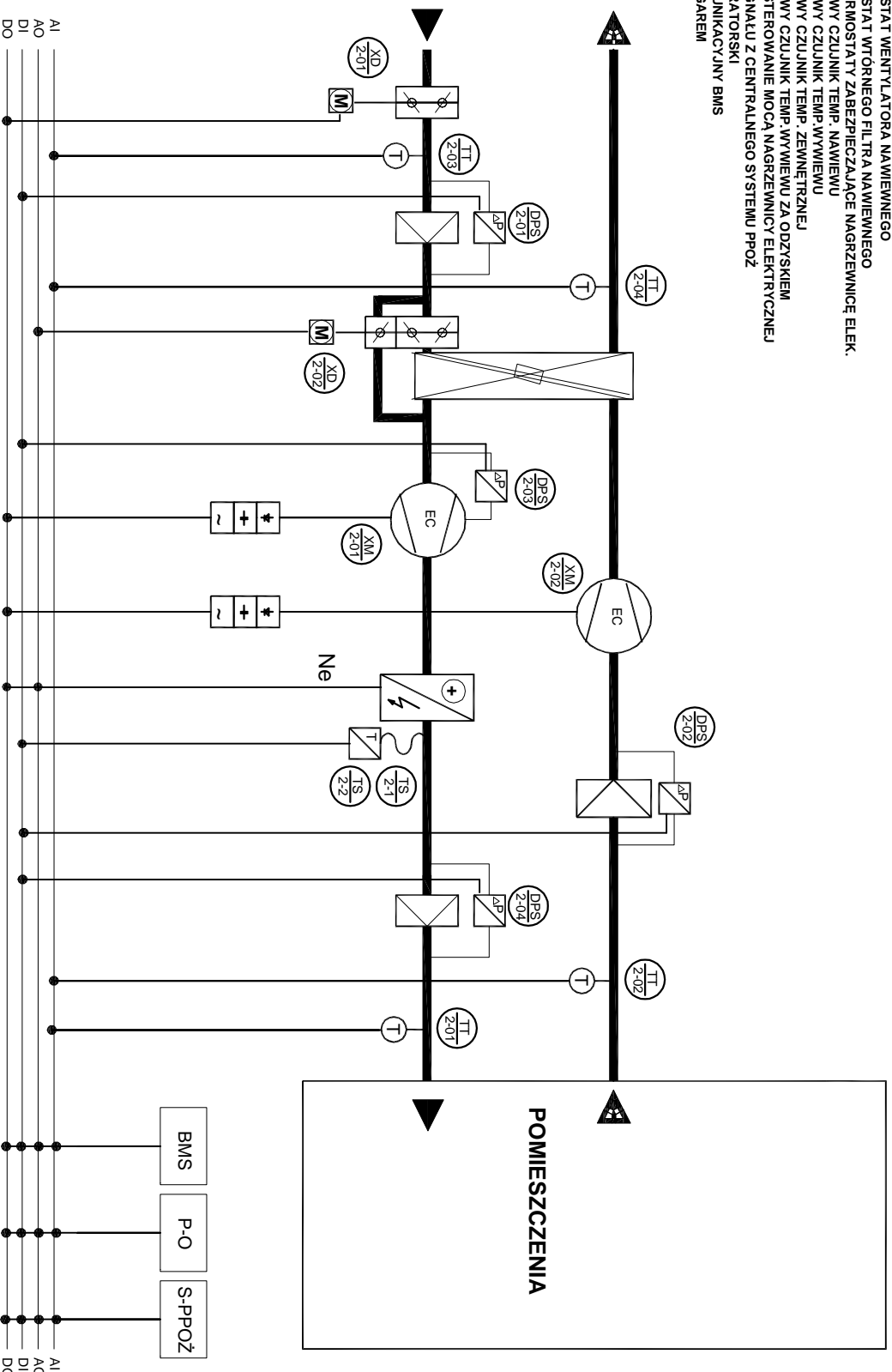
8.1. Schemat automatyki

8.2. Parametry urządzeń – karty katalogowe

# Rozdzielnica RN1

## LEGENDA:

- XD/2-01 - SIŁOWNIK PRZEPUSTNICZY NAWIEWU
- XD/2-02 - SIŁOWNIK PRZEPUSTNICZY WYMIENNIKA PRZECIWPŁYDOWEGO
- XM/2-01 - SILNIK WENT. NAWIEWU
- XM/2-02 - SILNIK WENT. WYCIAGU
- DPS/2-01 - PRESOSTAT WSTĘPNEGO FILTRA NAWIEWNEGO
- DPS/2-02 - PRESOSTAT WENTYLATORA NAWIEWNEGO
- DPS/2-03 - PRESOSTAT WENTYLATORA WYCIĄGOWEGO
- DPS/2-04 - PRESOSTAT WTORNEGO FILTRA NAWIEWNEGO
- TS/2-1, TS/2-2 - TERMOSTATY ZABEZPIECZAJĄCE NAGRZEWNICĘ ELEK.
- TT/2-01 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. NAWIEWU
- TT/2-02 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. WYWIĘWU
- TT/2-03 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. ZEWNĘTRZNEJ
- TT/2-04 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. WYWIĘWU ZA ODZYSKIEM
- Ne - ZASILANIE I STEROWANIE MOCĄ NAGRZEWNICZY ELEKTRYCZNEJ
- S-SAP - STYK SYGNAŁU Z CENTRALNEGO SYSTEMU POŻ
- P-O - PANEL OPERATORSKI
- BMS - PORT KOMUNIKACYJNY BMS
- STEROWANIE ZE GAREM



Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

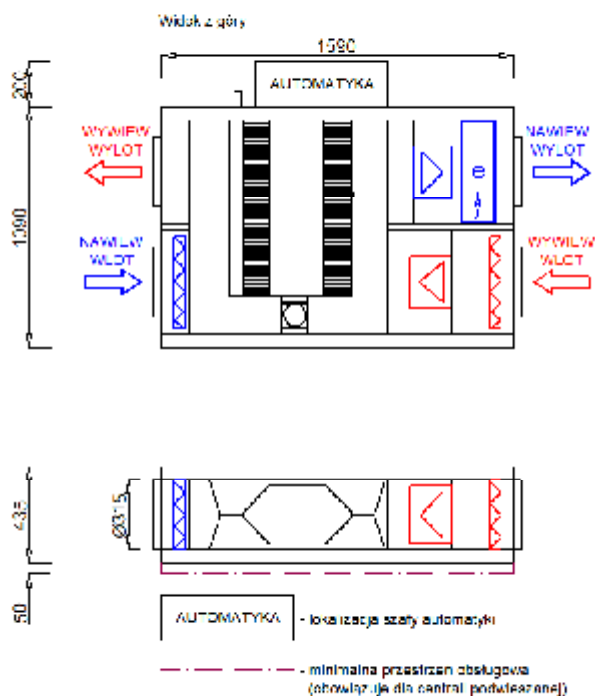
Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

### Rysunek



Uwagi  
Współpraca z sekcją filtra kanałowego EU7

### Informacje podstawowe

Typoszereg		Opal compact PP
Wielkość centrali		3
Typ centrali		Podwieszana
Wykonanie centrali		bezszkielekowa wewnętrzna
Grubość izolacji	mm	60
Masa orientacyjna	kg	168
Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014		stosownie 2018
Sprawność odzysku ciepła - zima	%	87,9

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

		Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	830	780
Spręż dyspozycyjny	Pa	350	250
Spręż statyczny	Pa	571	473
Prędkość czołowa	m/s	1,6	1,5
SFP	kW/(m <sup>3</sup> / s)	0,911	0,738
Klasa filtracji		M5	M5
Odzysk ciepła	°C/%	-20,0/100,0→18,7/4,8	
Nagrzewnica elektryczna	°C/%	13,7/6,6→24,0/3,5	

#### Filtr (nawiew)

Kod	F-PP3-15		
Wykonanie	kasetowy		
Klasa filtracji	PM10 65% (M5)		
Nateżenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	830	
Prędkość powietrza w oknie	m/s	1,6	
Opory powietrza początkowe	Pa	24	
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	112	
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	830	780
Parametry-wlot	°C/%	-20,0/100,0	24,0/40,0
Parametry-wylot	°C/%	18,7/4,8	-4,9/99,3
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,8	1,7
Opory powietrza	Pa	93	112
Moc odzysku (całkowita)	kW	10,8	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	9,5	-
Sprawność całkowita	%	87,9	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	77,6	-
Temperaturowy odzysk ciepła (Erp)	%	79,5	-

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	830	780
Parametry-wlot	°C/%	30,0/45,0	28,0/50,0
Parametry-wylot	°C/%	28,5/49,2	29,6/45,5
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,8	1,7
Opory powietrza	Pa	121	115
Moc odzysku (całkowita)	kW	-0,4	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	-0,4	-
Sprawność całkowita	%	76,8	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	76,8	-
Wyposażenie	Przepustnica by pass Odkraplacz Wanna ociekowa Syfon		

Zespół wentylatorowy (nawiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	830
Spręż dyspozycyjny	Pa	350
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	571
Spręż całkowity	Pa	578
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	490
Kod zespołu wentylatorowego	W-25-0,50-32421	
Liczba zespołów wentylatorowych	1	
Wykonanie	Standardowe	
Obroty wentylatora	1/min	2527
Współczynnik dyszy		63
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,498
Obroty max.	1/min	3000
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	3,3
Napięcie sterujące	V	8,42
Prąd	A	1,44
Sprawność całkowita zespołu	%	52,1
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,21
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m <sup>3</sup> /s)	0,911



Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

<b>Nagrzewnica elektryczna (nawiew)</b>		
Kod		He-PP3-3-1
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	830
Parametry-wlot	°C/%	13,7/6,6
Parametry-wylot	°C/%	24,0/3,5
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,3
Opory powietrza	Pa	16
Moc	kW	2,9
Moc zainstalowana	kW	3,0
Minimalny przepływ powietrza przez nagrzewnicę	m <sup>3</sup> /h	249

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

<b>Filtr (wywiew)</b>		
Kod		F-PP3-15
Wykonanie		kasetowy
Klasa filtracji		PM10 65% (M5)
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	780
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

<b>Zespół wentylatorowy (wywiew)</b>		
Natężenie przepływu powietrza	m <sup>3</sup> /h	780
Spręż dyspozycyjny	Pa	250
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	473
Spręż całkowity	Pa	479
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	390
Kod zespołu wentylatorowego		W-25-0,50-32421
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

Obroty wentylatora	1/min	2310
Współczynnik dyszy		63
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,498
Obroty max.	1/min	3000
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	3,3
Napięcie sterujące	V	7,70
Prąd	A	1,12
<b>Sprawność całkowita zespołu</b>		
	%	52,4
<b>Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)</b>		
	kW	0,16
<b>SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)</b>		
	kW/(m³/s)	0,738

<b>Króciec</b>			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	KS-O-PP3: ø315	KS-O-PP3: ø315
Wylot	mm	KS-O-PP3: ø315	KS-O-PP3: ø315

<b>Hałas</b>										
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw
Nawiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	43,2	48,2	56,6	52	49,1	44,1	31,6	23,3	59,1
Tłoczenie	dB(A)	56	59,5	66,3	66,8	69,7	71	62,4	53,6	75,3
Otoczenie	dB(A)	42,5	38,5	40,3	36,3	36,7	38	30,4	5,6	47,1
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	35,3	40,3	48,7	44,1	41,2	36,2	23,7	15,4	51,2
Tłoczenie	dB(A)	48,1	51,6	58,4	58,9	61,8	63,1	54,5	45,7	67,4
Otoczenie	dB(A)	34,6	30,6	32,4	28,4	28,8	30,1	22,5	-2,3	39,2
Wywiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	43,1	50,4	58,6	55,3	54,2	51,5	38,5	30,3	62,1
Tłoczenie	dB(A)	53,7	53,6	60,4	57,9	60,8	61,3	51,3	42,5	66,9
Otoczenie	dB(A)	42,2	36,6	38,4	33,4	34,8	36,3	28,3	3,5	45,8

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	35,2	42,5	50,7	47,4	46,3	43,6	30,6	22,4	54,2
Tłoczenie	dB(A)	45,8	45,7	52,5	50	52,9	53,4	43,4	34,6	59
Otoczenie	dB(A)	34,3	28,7	30,5	25,5	26,9	28,4	20,4	-4,4	37,9

Rozporządzenie KE Nr 1253/2014 ( 2018 )		
a	nazwa producenta	Clima Gold Sp. z o.o.
b	identyfikator modelu	Opal compact PP 3-L/K-He
c	deklarowany typ SW	DSW SWNM
d	rodzaj napędu	Napęd płynny
e	rodzaj UOC	Przeponowy wymiennik ciepła
f	sprawność cieplna odzysku ciepła	% 79,5
g	znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m <sup>3</sup> /s 0,23 / 0,22
h	efektywny pobór mocy	kW 0,21 / 0,16
i	JMW int	W/(m <sup>3</sup> /s) 510 (288 / 222)
	JMW int limit	W/(m <sup>3</sup> /s) 1070
	Czy JMW int jest mniejsze od JMW int limit ?	tak
j	prędkość czołowa	m/s 1,56 / 1,46
k	znamionowe ciśnienie zewnętrzne (Dps, ext)	Pa 350 / 250
l	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne (ps,int)	Pa 152 / 120
m	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych (ps,add)	Pa 16/5
n	sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	% 53,4 / 54,0
o	deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza zewnętrznych/wewnętrznych	% 0,13/<1
p	efektywność energetyczna klasa filtra	kWh/rok M5/62 M5/53
q	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	w ramach systemu automatyki
r	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	49,5
s	adres strony internetowej	<a href="http://www.climagold.com">www.climagold.com</a>
	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-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

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 stalowej galwanizowanej oraz izolacji termicznej w postaci wełny mineralnej o grubości 60 mm, klasie pożarowej A1. Ścianki zewnętrzne osłon zabezpieczone dodatkową powłoką 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 stalowej z powłoką o podwyższonej odporności na korozję.
- Podłogi, przepony wentylatorów, prowadnice wymienników i filtrów oraz ramki odkraplaczy – blacha stalowa galwanizowana.
- Wszystkie krawędzie i uskoki wypełnione silikonem odpornym na pleśń i grzyby (zawiera środek grzybobójczy) dla minimalizacji ryzyka rozwoju bakterii i mikroorganizmów.

##### UWAGI

- Urządzenia podwieszane - dostęp do urządzenia odzysku ciepła, filtrów, wentylatorów oraz nagrzewnicy elektrycznej od spodu urządzenia, dostęp do pozostałych sekcji funkcyjnych m. in. wymienników ciepła, odkraplaczy z boku urządzenia.
- Urządzenia stojące z obsługą od góry - dostęp do urządzenia odzysku ciepła, filtrów, wentylatorów oraz nagrzewnicy elektrycznej z góry, dostęp do pozostałych sekcji funkcyjnych m. in. wymienników ciepła, odkraplaczy z boku urządzenia.
- W ramach ciągłego doskonalenia oraz poprawy jakości oferowanych Towarów i usług, nie zmieniając ich ogólnego charakteru, Sprzedawca zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego uprzedzenia, w tym możliwość zmiany dostawcy podzespołów, bez zmiany parametrów urządzeń.

##### DANE ELEKTRYCZNE TYPOSZEREKU

- PP1 (HE 2 kW):1~ 230 V / 12,1 A; PP1 (HW, CHF, CHW):1~ 230 V / 3,4 A
- PP2 (HE 3 kW):1~ 230 V / 16,4 A; PP2 (HW, CHF, CHW):1~ 230 V / 3,3 A
- PP3 (HE 3 kW):1~ 230 V / 19,7 A; PP3 (HE 5 kW):3~ 400 V / 13,1 A; PP3 (HW, CHF, CHW):1~ 230 V / 6,6 A
- PP4 (HE 6 kW):3~ 400 V / 13,1 A; PP4 (HE 9 kW):3~ 400 V / 18,7 A; PP4 (HW, CHF, CHW):1~ 230 V / 11,2 A
- PP5 (HE 6 kW):3~ 400 V / 13,1 A; PP5 (HE 9 kW):3~ 400 V / 18,7 A; PP5 (HW, CHF, CHW):1~ 230 V / 11,2 A
- PP6 (HE 9 kW):3~ 400 V / 19,8 A; PP6 (HE 12kW):3~ 400 V / 24,1 A; PP6 (HW, CHF, CHW):3~ 400 V / 6,7 A

##### ZESPÓŁ WENTYLATOROWY EC

- zespół wentylatorowy promieniowo-osiowy z silnikiem EC (elektronicznie komutowanym) 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 galwanizowanej lub kompozytu
- lej wytworzony z blachy stalowej galwanizowanej lub materiału kompozytowego

##### FILTR KASETOWY

- materiał filtracyjny stanowi splisowana tkanina syntetyczna rozpięta na siatce z drutu (klasa filtracji: M5 (PM10 65%)) oraz karton filtracyjny z włókna szklanego (klasa filtracji: F7 (PM1 55%))
- ramka filtra wykonana z blachy stalowej ocynkowanej lub tworzywa sztucznego

Typ urządzenia: Opal compact PP 3-L/K-He

Numer seryjny:

Obiekt: CO Włocławek

Numer oferty: of-CB-24-149

Oznaczenie: NW1

#### WYMIENNIK PRZECIPRAĐOWY

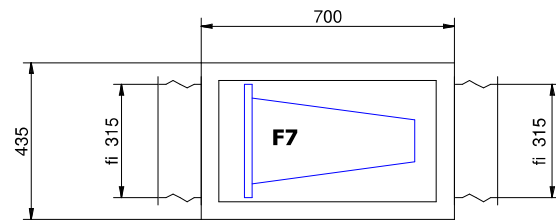
- pakiet wymiennika stanowią tłoczone płyty aluminiowe lub wykonane z materiału polimerowego

#### Wyposażenie

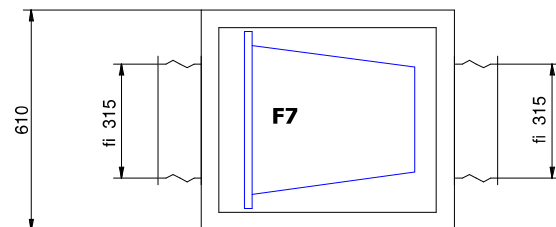
- przepustnica obejściowa (by-pass)
  - składa się z obudowy złożonej z profili aluminiowych lub stalowych oraz piór aluminiowych
  - łopatkę przepustnicę wyposażoną w uszczelki gumowe zwiększające szczelność
  - łopatkę poruszają się przeciwbieżnie, moment obrotowy przenoszony na poszczególne pióra za pomocą kół zębatach wykonanych z tworzywa
  - stanowi zabezpieczenie wymiennika przed zasronieniem
  - zapewnia całkowite lub częściowe obejście wymiennika
- wanna ociekowa – wykonana z materiału odpornego na korozję, wyposażona w króciec spustowy ( $\varnothing 32$ )
- kulowy syfon wodny

#### NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

- zwój prętowych elementów grzejnych wykonanych ze stali nierdzewnej
- termostaty bezpieczeństwa zabezpieczające przed przegrzaniem



Rzut z góry



**Uwagi**

Grubość izolacji: 50 mm.

TYP URZĄDZENIA:		<b>OPAL-N-1-P-We-830</b>	
Oferta nr	<b>CB-24-149</b>	<b>CLIMA GOLD Sp z o.o.</b> 84-230 Rumia, ul. Krzemowa 4 	
Pozycja	<b>N1</b>	<b>climagold.com</b> <b>Sporządził:</b> <b>K Bosak</b>	
Oznaczenie			

Sporządził:  
K Bosak

OFERTA NR: **CB-24-149**      **POZYCJA: N1**      **OZNACZENIE:**  
**TYP URZĄDZENIA: OPAL-N-1-P-We-830**

### Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	700	610	435	37
Masa orientacyjna, kg				37

Ilość powietrza	m3/h	<b>NAWIEW</b>
Spręż dyspozycyjny	Pa	830
Spręż statyczny	Pa	

### Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	F7 / kieszeniowy /500mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	460x335x1szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 128 / 200
Technologia	Standard
Klasa wg ISO16890	PM2,5 75%

### Przepustnica

#### Króciec

Wlot	mm fi 315
Wylot	mm fi 315

### Uwagi

**Jeżeli nie określono inaczej, króćce wymienników po stronie obsługowej.  
Podział sekcji może ulec zmianie na etapie realizacji zamówienia.**

W ramach ciągłego doskonalenia oraz poprawy jakości oferowanych Towarów i usług, nie zmieniając ich ogólnego charakteru, Sprzedawca zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego uprzedzenia, w tym możliwość zmiany dostawy podzespołów, bez pogorszenia parametrów.



## konstrukcja

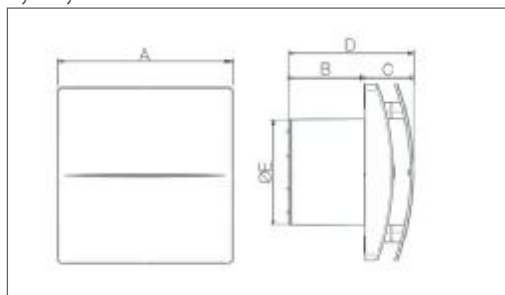
Wentylatory osiowe ścienne AXA charakteryzują się eleganckim designem i zwartą, płaską konstrukcją. Obudowa w całości wykonana z odpornego na uderzenia i promieniowanie UV tworzywa sztucznego ABS w kolorze białym RAL9010. Modele AXA 100, 120 i 150 mogą być montowane zarówno w ścianie jak i w suficie.

## dane techniczne

Typ	Timer	Kłapa zwrotna	$\dot{V}_{max}$ [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p_{max}$ [Pa]	$P_{max}$ [W]	U [V]	$L_{pA}^*$ [dB(A)]	m [kg]	nr katalogowy
AXA 100		TAK	83	50/14	8	230/50Hz	26	0,6	01145100
AXA T100	TAK	TAK	83	50/14	8	230/50Hz	26	0,6	01145101
AXA 120		TAK	140	90/20	14	230/50Hz	34	0,9	01145500
AXA T120	TAK	TAK	140	90/20	14	230/50Hz	34	0,9	01145501
AXA 150		TAK	253	150/28	24	230/50Hz	42	1,2	01145300
AXA T150	TAK	TAK	253	150/28	24	230/50Hz	42	1,2	01145301

\* poziom ciśnienia akustycznego mierzony z odległości 3m

## wymiary

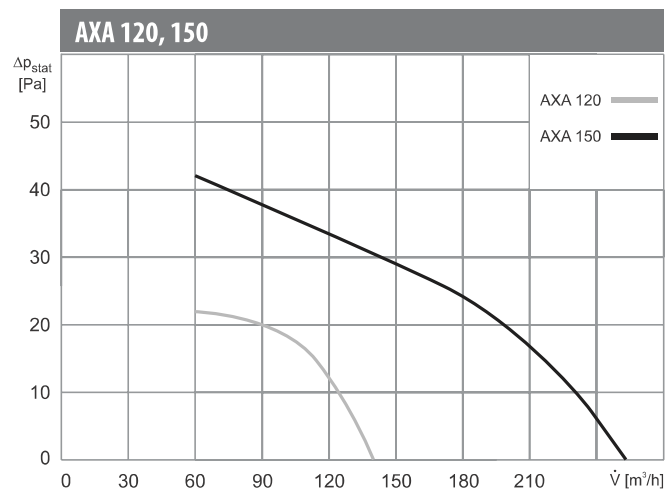
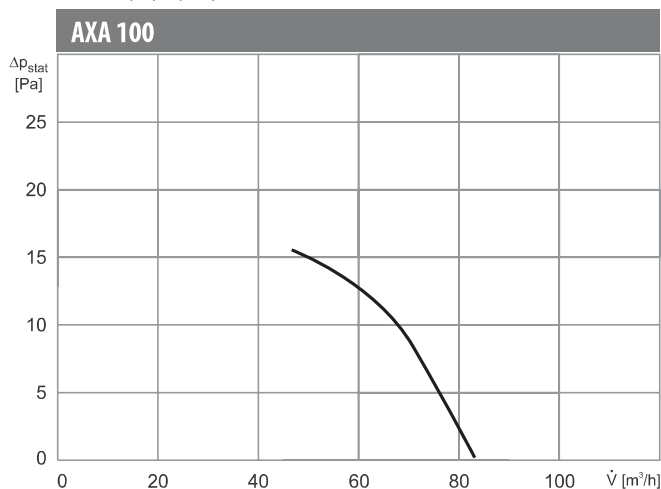


Model	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
AXA 100 / AXA T100	164	70	46	116	99
AXA 120 / AXA T120	184	81	48	129	119
AXA 150 / AXA T150	218	97	52	149	148

## schemat połączeniowy



## charakterystyki pracy



W skład serii AXA wchodzi modele standardowe, uruchamiane poprzez wyłącznik ścienny lub przy użyciu włącznika światła, oraz modele T wyposażone w opóźnienie czasowe (1-25 minut) wzbudzone np. wyłącznikiem światła. Wszystkie modele wyposażone są w kłapę zwrotną wykonaną z polipropylenu, zapobiega ona zjawisku cofania się powietrza z kanałów wentylacyjnych do pomieszczenia.

## wirnik

Wirnik osiowy o specjalnie profilowanych łopatkach zapewnia wysoką wydajność przy niskim poziomie hałasu.

## napęd i sterowanie

Wentylatory napędzane są poprzez jednofazowe silniki indukcyjne (230V, 50Hz) wyposażone w łożyska kulkowe oraz zintegrowane zabezpieczenie termiczne.

## maksymalna temperatura pracy

50°C.

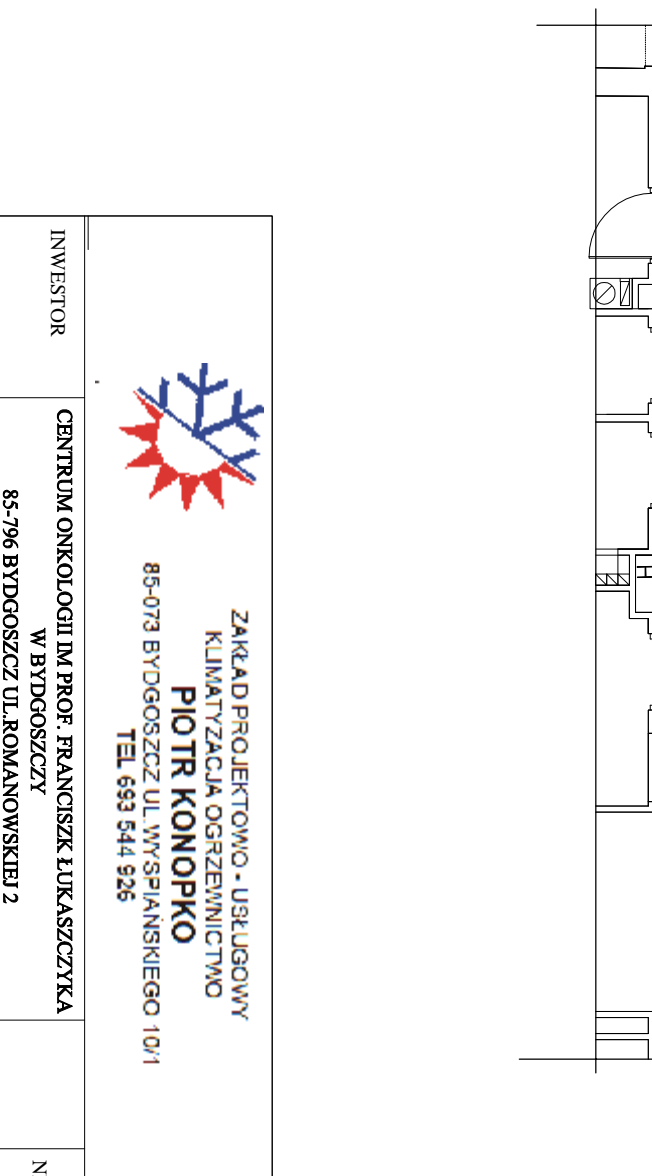
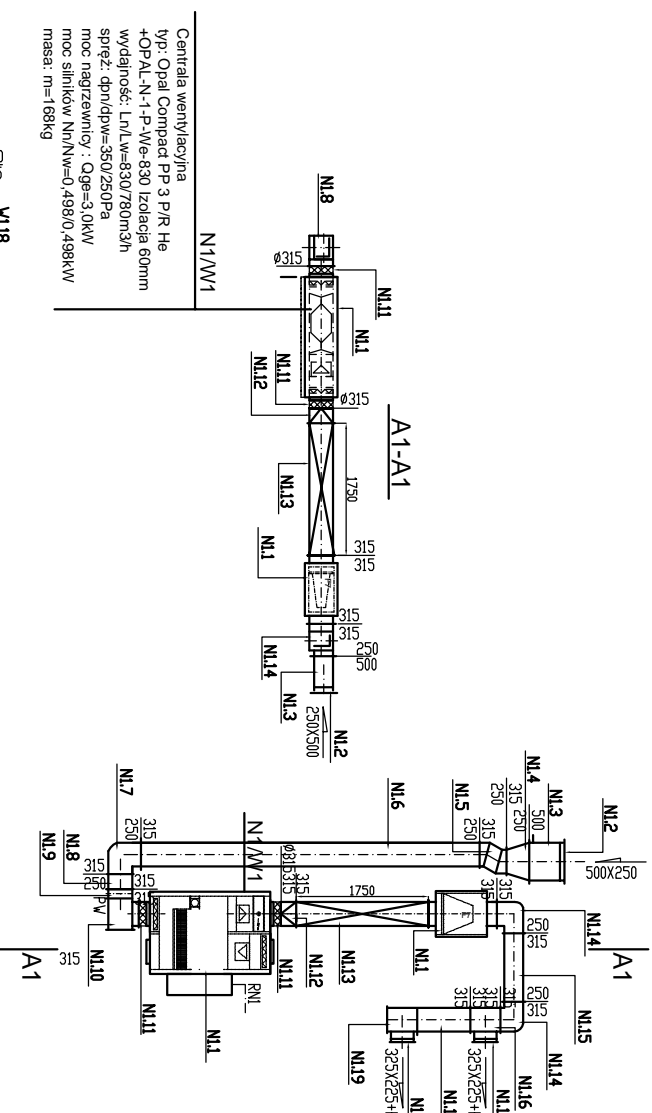
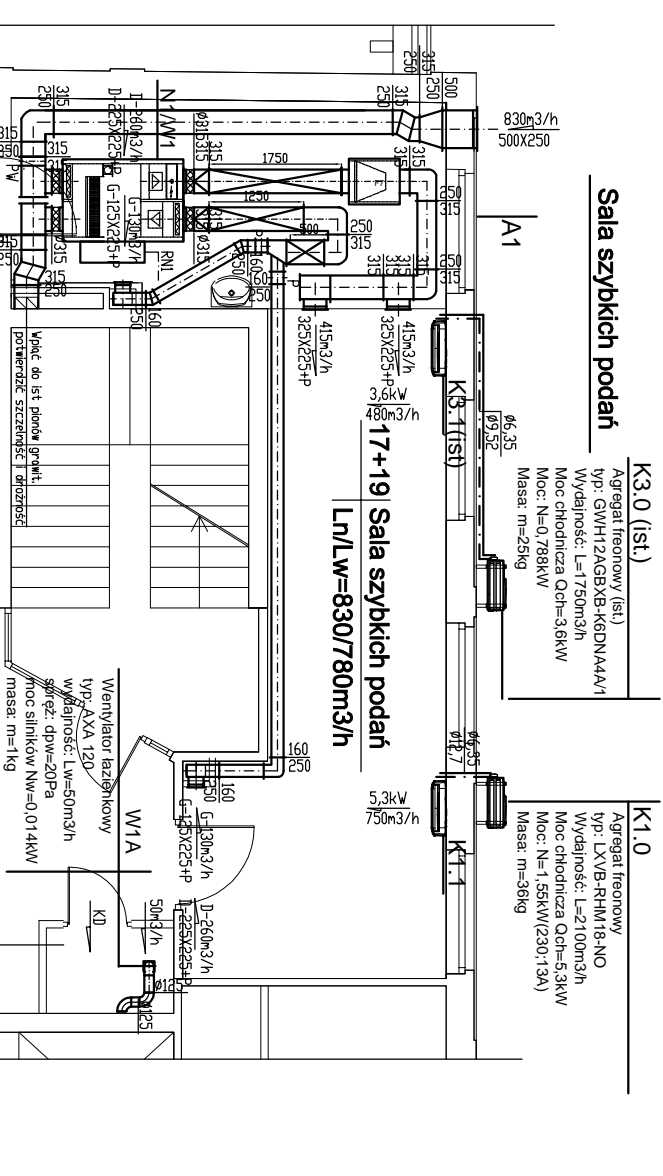
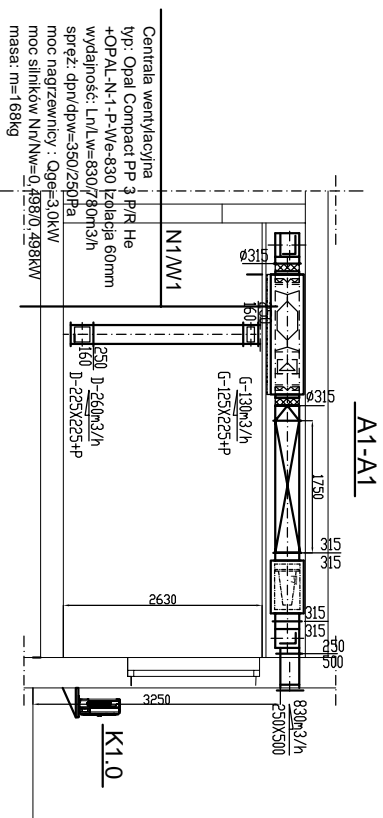
## zastosowanie

Wentylacja ogólna obiektów mieszkalnych, biurowych, przemysłowych i użyteczności publicznej, jako element wywiewny z łazienek, toalet, kuchni, bufetów, spiżarni, pomieszczeń socjalnych, itp.

## dane podstawowe

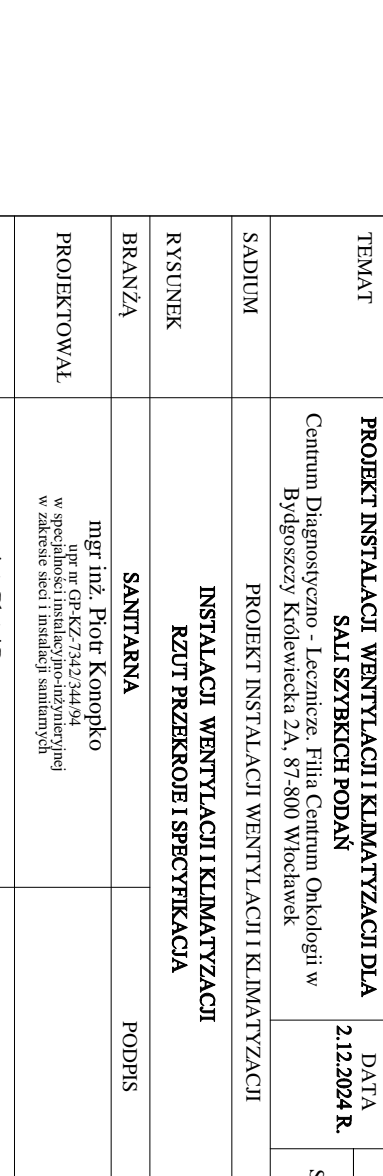
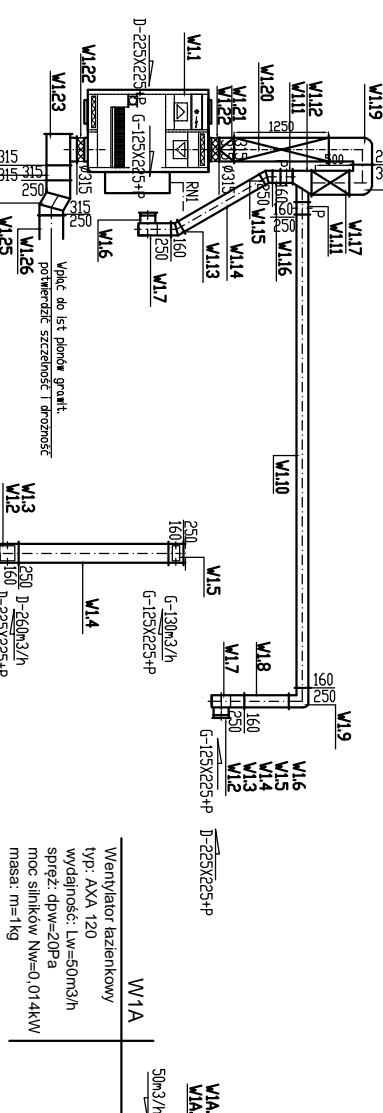
- łatwy do demontażu elegancki panel przedni
- silnik wyposażony w łożyska kulkowe
- zintegrowana kłapa zwrotna
- dostępne modele: standard, z opóźnieniem czasowym (T)
- zwiększona wydajność i cicha praca
- możliwość montażu w pionie lub poziomie
- stopień ochrony IPX4





Centrala wentylacyjna  
 typ: Opal Compact PP 3 P/R He  
 +OP-AL-N-1-P-We-830 Izolacja 60mm  
 wydajność: LnLw=830/780m<sup>3</sup>/h  
 spręż: dpn/dpw=350/250Pa  
 moc nagrzewniczy : Qgr=3,0kW  
 moc silników Nn/Nw=0,498/0,498kW  
 masa: m=168kg

Centrala wentylacyjna  
 typ: Opal Compact PP 3 P/R He  
 +OP-AL-N-1-P-We-830 Izolacja 60mm  
 wydajność: LnLw=830/780m<sup>3</sup>/h  
 spręż: dpn/dpw=350/250Pa  
 moc nagrzewniczy : Qgr=3,0kW  
 moc silników Nn/Nw=0,498/0,498kW  
 masa: m=168kg



**K3.0 (ist)**  
 Agregat renowowy (ist)  
 typ: GWH12AGBX8-K6DNAA4A1  
 Wydajność: L=1750m<sup>3</sup>/h  
 Moc chłodnicza Qch=3,8kW  
 Moc: N=0,788kW  
 Masa: m=29kg

**K1.0**  
 Agregat renowowy  
 typ: LXVB-RHM18-NO  
 Wydajność: L=2100m<sup>3</sup>/h  
 Moc chłodnicza Qch=5,3kW  
 Moc: N=1,55kW(230V/13A)  
 Masa: m=50kg

**28d Pom potężkowe**  
 Lw=50m<sup>3</sup>/h



**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	DATA	NR RYS.
TEMAT	PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI DLA SALI SZYBKICH PODAŃ PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	2.12.2024 R.	1/1
SADIUM	Centrum Diagnostyczno - Lecznicze, Filia Centrum Onkologii w Bydgoszczy Królewiecka 2A, 87-800 Włocławek	SKALA	1:100
RYSUDEK	INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT PRZEKROJÓW I SPECYFIKACJA	BRANŻA	PODDPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Konopko ulp nr GP-KZ-7342/344-94 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	BRANŻA	PODDPIS
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Błażej Pannert ulp nr KUZP.01.30/P.0050/6 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		