

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

KARTA TYTUŁOWA

TEMAT: **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania
pomieszczeń magazynowych na potrzeby szatni
personelu damskiego polikliniki**

OBIEKT: **Poliklinika Centrum Onkologii
ul. Dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz
Działka Nr 1/20 Obręb 248 Bydgoszcz**

UMOWA NR **10/P/LT/2021**

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

ZAWARTOŚĆ TECZKI **INSTALACJE WENTYLACJI**

STADIUM **PROJEKT TECHNICZNY**

BRANŻA **WENTYLACJI**

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

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

Bydgoszcz, 25.10.2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Wyszczególnienie	Nr strony
0	Karta tytułowa	1
	Oświadczenie i zaświadczenia	3
1	Informacje ogólne	4
2	Opis techniczny	4
3	Obliczenia	5
4	Wymagania i zalecenia	6
5 5.1 5.2 5.3.	Założenia dla branż Wytyczne branży budowlanej Wytyczne branży elektrycznej Wytyczne automatyki	8
6.	Informacja dotycząca planu bioz	9
7	Specyfikacja materiałowa	10
8 8.1 8.2	Załączniki Schematy automatycznej regulacji Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe	14
9	Rysunki: Instalacji wentylacji klimatyzacji rzut i przekroje specyfikacja 1/1	

Bydgoszcz 25.10.2021

OŚWIADCZENIE

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

- dokumentacja :

:

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania
pomieszczeń magazynowych na potrzeby szatni
personelu damskiego polikliniki**

- zlokalizowanego

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

- w zakresie:

instalacji wentylacji

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

PROJEKTANT

mgr inż. Piotr Konopko

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

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Marek Drażkowski

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

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1.Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wentylacji mechanicznej pomieszczeń przebudowywanych pomieszczeń magazynowych na potrzeby szatni personelu damskiego polikliniki Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka w Bydgoszczy, 85-796 Bydgoszcz ul.Romanowskiej 2 działka nr ewid. 1/20 obręb 248. Zadaniem wentylacji mechanicznej jest stworzenie i utrzymanie wewnątrz pomieszczeń objętych zakresem opracowania odpowiednich warunków sanitarno-higienicznych.

1.2. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania objęte są:

- instalacja nawiewno - wywiewna dla zespołu szatniowego – instalacja N1/W1

1.3. Podstawa opracowania

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

1.4.Informacja o dokumentacji technicznej zadania inwestycyjnego.

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

1.5. Dane wyjściowe

Podstawowymi danymi wyjściowymi do niniejszego opracowania były:

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

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Założenia szczegółowe

Podstawowe dane założeniowe dla instalacji wentylacji:

- minimalną ilość wymian: szatnie - 4w/h
umywalnia z natryskami – 5w/h
- minimalną ilość powietrza na:
natrysk -100m³/h
miska ustępowa - 50m³/h

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

- ilość powietrza,

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

2.2. Przyjęte rozwiązania

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

- okres letni – filtrowanie wstępne,

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

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

- powietrze nawiewane - 720m³/h
- powietrze wywiewane - 720m³/h
- spręż dyspozycyjny - 250Pa (nawiew =wyciąg)
- moc nagrzewnicy elek. - 3,0kW
- moc silnika nawiewnego - 0,385kW
- moc silnika wywiewnego - 0,385kW

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

Nawiew:

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

Wywiew

- filtr kl. EU5
- wymiennik przeciwprądowy
- wentylator wyciągowy

Centralę nawiewno wyciągową instalacji N1/W1 zlokalizowano pod stropem komunikacji

Powietrze świeże zasysane będzie z czerpni ściennej zlokalizowanej 2.0 m nad terenem gruntu (dolna krawędź) i w odległości 9m od miejsc parkingowych. Powietrze usuwane z pomieszczeń wyrzucane będzie wyrzutnią dachową na wysokości 10,4m (ściana poniżej krawędzi dachu bez okien otwieralnych)

Powietrze nawiewane i wywiewane rozprowadzone będzie kanałami wentylacyjnymi w przestrzeni między sufitem podwieszanym. Nawiew i wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki ewentualnie zawory.

Zastosowanie zegara umożliwi automatyczne uruchamianie instalacji na godzinę przed i jej prace godzinę po zakończeniu korzystaniu z pomieszczeń oraz w okresach przerw w użytkowaniu pomieszczeń przewietrzania kubatury

2.3.Istniejąca instalacja

Obecne pomieszczenia magazynowe są wyposażone w instalacje nawiewno - wyciągową, którą należy zdemontować a wyjścia z ciągów głównych zaślepić (dotyczy to także podejścia w komunikacji w strefie montażu nowej centrali) . Po demontażu i zaślepieniu przeprowadzić regulacje istniejącej instalacji.

3. OBLICZENIA

3.1.Szatnie kobiet - pom nr 1

Ilość powietrza obliczono przyjmując:

- ilość wymian 4 W/h
- kubatura 42 m³
- ilość pow. wyciąganego 170 m³/h
- podciśnienie 95 %
- ilość pow. nawiewanego 160 m³/h

3.2.Szatnie kobiet - pom nr 2

Ilość powietrza obliczono przyjmując:

- ilość wymian 4 W/h

- kubatura	62,6 m3
- ilość pow. wyciąganego	250 m3/h
- podciśnienie	95 %
- ilość pow. nawiewanego	240 m3/h

3.3. Umywalnia - pom nr 3

Ilość powietrza obliczono przyjmując:

- ilość powietrza na natrysk	100 m3/h
- ilość natrysków	2 szt
- ilość powietrza na miskę ustępową	50 m3/h
- ilość misek ustępowych	2 szt
- ilość pow. wyciąganego	300 m3/h
- podciśnienie	90 %
- ilość pow. nawiewanego	270 m3/h
- kubatura	49,2 m3
- ilość wymian	6,1 W/h

3.4. Komunikacja przyległa - pom nr 4

Ilość powietrza wyznaczono jako różnicę między wywiewem, a nawiewem do pomieszczeń socjalnych

- ilość pow. nawiewanego	50 m3/h
- kubatura	97,2 m3
- ilość wymian	0,5 W/h

3.5. Łączna ilość powietrza

- ilość pow. nawiewanego	720 m3/h
- ilość pow. wywiewanego	720 m3/h

4. WYMAGANIA I ZALECENIA.

4.1. Wymagania przeciwpożarowe.

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

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

4.2. Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

Powietrze świeże zasysane będzie z czerpni ściennej zlokalizowanej 2.0 m nad terenem gruntu (dolna krawędź) i w odległości 9m od miejsc parkingowych. Powietrze usuwane z pomieszczeń wyrzucane będzie wyrzutnią dachową na wysokości 10,4m (ściana poniżej krawędzi dachu bez okien otwieralnych)

Na przewodach wentylacyjnych przewidziano otwory rewizyjne służące do kontroli i czyszczenia instalacji zgodnie z PN-EN 12097). Lokalizację projektowanych otworów rewizyjnych ustalić końcowo na etapie montażu, tak aby zapewnić dostępu w trakcie eksploatacji.

4.3. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowe.

4.3.1. Dla stłumienia hałasu przenoszonego do pomieszczeń obsługiwanych przewidziano:

- centrale o wzmocnionej izolacji akustycznej (grubość materiału tłumiącego w osłonach minimum 30mm)
- tłumiki akustyczne na przewodach za centralą wentylacyjną od strony pomieszczeń

4.3.2. Dla stłumienia hałasów przenoszonych przez kanały wentylacyjne przewidziano

łączenie przewodów z urządzeniami przy pomocy króćców elastycznych.

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

4.4. Wymagania ochrony przez korozją.

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

4.5. Wymagania izolacyjne.

Przewody instalacji wentylacyjnych na odcinkach:

- sawnych do centrali izolować matami z wełny mineralnej gr. 50mm. pod płaszcz z folii AL.
- tłoczne wywiewne z centrali izolować matami z wełny mineralnej gr. 40mm. pod płaszcz z folii AL.
- prowadzone w gruncie izolować taśmą „Denso”

4.6. Wymagania ochrony środowiska.

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

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

4.7.1. Wszystkie projektowane elementy instalacji wentylacyjnych:

kanały wykonać z:

- blachy stalowej ocynkowanej w/g KB1-37.5 - 37.8 lub norm branżowych BN-70/8865-04, BN-70/8865-05 lub norm zakładowych
- szczelność przewodów należy zapewnić wg. PN-EN 1507 i PN-EN-12237

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.7.12. Wytyczne dla wykonawcy.

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

4.8. Wymagania w zakresie użytkowania.

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

5. ZAŁOŻENIA DLA BRANŻ.

5.1. Branża architektoniczno-budowlana.

W zakres prac budowlanych związanych z instalacjami wentylacyjnymi wchodzi wykonanie:

- przekuć pod kanały wentylacyjne w istniejących ścianach z koniecznymi wzmocnieniami
- demontaż i wykonanie sufitów podwieszanych maskujących przewody wentylacyjne z zapewnieniem dostępu do obsługi urządzeń i otworów rewizyjnych

5.2. Branża elektryczna.

- zasilic rozdzielnicę zasilająco-sterującą urządzeniem wentylacyjnym
- Instalacja RN1 (N1/W1) - 4,3kW (18,1A;230V)

5.3. Branża automatyki.

Układy nawiewno-wywiewne i wywiewne

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

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

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

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

6.INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZRDOWIA (BIOZ)

6.1.Zakresem robót objęto instalację wentylacji mechanicznej, gazowej, wod-kan i grzewczej

6.2.Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa:

- roboty montażowe, spawalnictwo 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, ład 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 – inżynieryjnej w zakresie
sieci i instalacji sanitarnych

7. SPECYFIKACJA MATERIAŁOWA

INSTALACJA N1.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Centrala wentylacyjna nawiewno wyciągowa Opal-Compact-PP-3-L/R-720/720 o parametrach podstawowych: Wydajność $Ln/Lw = 720/720 \text{ m}^3/\text{h}$ - spręż $d_{pn}=d_{nw} = 250\text{Pa}$ - moc nagrzewnicy $Q_{ge} = 3\text{kW}$ - moc silnika $N_n/N_w = 0,385/0,385 \text{ kW}$ - masa 144kg	N1.1			
2	Czerpnia ścienna 200x300	N1.2	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Kanał prostokątny 200x300 l=300 Sztucer 200x200 l=100	N1.3	blacha st. ocynk		
1	Kanał prostokątny 200x200 l=2000	N1.4	blacha st. ocynk		
1	Kolano 200x200/200x200 h1=300;h2=500	N1.5a	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
7	Kolano 200x200/200x200 h1=h2=500	N1.5	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kanał prostokątny 200x200 l=600	N1.6	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kanał prostokątny 200x200 l=5200 + rewizja	N1.7	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kanał prostokątny 200x200 l=750	N1.8	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kanał prostokątny 200x200 l=750 + rewizja	N1.9	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kanał prostokątny 200x200 l=1050 + rewizja	N1.10	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kanał prostokątny 200x200 l=5400 + rewizja	N1.11	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kolano 200x200/200x200 h1=400; h2=300	N1.12	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Kształtka 200x200/φ315 l=250	N1.13	blacha st. ocynk		Domierzyć na budowie Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Przewód przeciwdrganiowy φ315	N1.14			Izolować wełną mineralną gr. 50mm pod płaszcz z folii Al
1	Przewód przeciwdrganiowy φ315	N1.15			
1	Kształtka φ315/φ250 l=250	N1.16	blacha st. ocynk		
1	Tłumik akustyczny kanałowy φ250 l=1500	N1.17	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro φ250 l=1250 + rewizja	N1.18	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły φ250 l=300 Sztucer φ200 l=100	N1.19	blacha st. ocynk		
1	Kształtka φ250/φ200 l=150	N1.20	blacha st. ocynk		

3	Łuk $\phi 200 \alpha=90$	N1.21	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 200 l=1250$ + rewizja	N1.22	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 200 l=1650$	N1.23	blacha st. ocynk		
1	Czwórnik Przewód okrągły $\phi 200 l=250$ 2x sztucer $\phi 125 l=100$	N1.24	blacha st. ocynk		
1	Kształtka $\phi 200/\phi 160 l=150$	N1.25	blacha st. ocynk		
4	Przewód elastyczny typu flex $\phi 125$ $l=1000$	N1.26	blacha st. ocynk		
4	Przepustnica regulacyjna $\phi 125$	N1.27	blacha st. ocynk		
2	Nawiewnik wirowy NWP $\phi 125$ ze skrzynką podłączeniową	N1.28	blacha st. ocynk		
2	Łuk $\phi 160 \alpha=90$	N1.29	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 160 l=2900$ + rewizja	N1.30	blacha st. ocynk		
1	Trójknik Przewód okrągły $\phi 160 l=250$ Sztucer $\phi 160 l=100$	N1.31	blacha st. ocynk		
2	Kształtka $\phi 160/\phi 125 l=150$	N1.32	blacha st. ocynk		
2	Przewód okrągły typu spiro $\phi 125 l=250$	N1.33	blacha st. ocynk		
1	Nawiewnik wirowy NWP $\phi 160$ ze skrzynką podłączeniową	N1.34	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 160 l=1550$	N1.35	blacha st. ocynk		
1	Trójknik Przewód okrągły $\phi 160 l=200$ Sztucer $\phi 100 l=100$	N1.36	blacha st. ocynk		
1	Przewód elastyczny typu flex $\phi 125$ $l=1000$	N1.37	blacha st. ocynk		
1	Zawór nawiewny $\phi 125$ z pierścieniem montażowym	N1.38	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 160 l=1150$ + rewizja	N1.39	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 160 l=2000$	N1.40	blacha st. ocynk		
1	Przewód elastyczny typu flex $\phi 160$ $l=1000$	N1.41	blacha st. ocynk		
1	Przepustnica regulacyjna $\phi 160$	N1.42	blacha st. ocynk		
1	Nawiewnik wirowy NWP $\phi 180$ ze skrzynką podłączeniową	N1.43	blacha st. ocynk		

INSTALACJA W1.

ILOŚĆ	NAZWA CZĘŚCI	POZ.	MATER.	NR NORMY	OZNACZENIE PROD. UWAGI
1	Centrala wyciągowa dane techniczne	W1.1			

	opisane w punkcie N1.1.				
1	Wywiewnik wirowy WWP ϕ 180 ze skrzynką podłączeniową	W1.2	blacha st. ocynk		
1	Przewód elastyczny typu flex ϕ 160 l=1000	W1.3	blacha st. ocynk		
1	Przepustnica regulacyjna ϕ 160	W1.4	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro ϕ 160 l=5500 + rewizja	W1.5	blacha st. ocynk		
3	Łuk ϕ 160 $\alpha=90$	W1.6	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro ϕ 160 l=3700 + rewizja	W1.7	blacha st. ocynk		
1	Kształtka ϕ 160/ ϕ 250 l=150	W1.8	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły ϕ 250 l=300 Sztucer ϕ 200 l=100	W1.9	blacha st. ocynk		
2	Wywiewnik wirowy WWP ϕ 125 ze skrzynką podłączeniową	W1.10	blacha st. ocynk		
2	Przepustnica regulacyjna ϕ 125	W1.11	blacha st. ocynk		
2	Przewód elastyczny typu flex ϕ 125 l=1000	W1.12	blacha st. ocynk		
2	Kształtka ϕ 125/ ϕ 160 l=150	W1.13	blacha st. ocynk		
1	Trójnik Przewód okrągły ϕ 160 l=250 Sztucer ϕ 160 l=100	W1.14	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro ϕ 160 l=300	W1.15	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro ϕ 160 l=3250 + rewizja	W1.16	blacha st. ocynk		
1	Kształtka ϕ 160/ ϕ 200 l=100	W1.17	blacha st. ocynk		
2	Trójnik Przewód okrągły ϕ 200 l=250 Sztucer ϕ 125 l=100	W1.18	blacha st. ocynk		
2	Przewód okrągły typu spiro ϕ 125 l=1150	W1.19	blacha st. ocynk		
2	Kształtka ϕ 125/ ϕ 160 l=100	W1.20	blacha st. ocynk		
2	Przewód elastyczny typu flex ϕ 160 l=1000	W1.21	blacha st. ocynk		
2	Zawór nawiewny ϕ 160 z pierścieniem montażowym	W1.22	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro ϕ 200 l=800	W1.23	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro ϕ 200 l=1550	W1.24	blacha st. ocynk		
2	Trójnik Przewód okrągły ϕ 200 l=250 Sztucer ϕ 100 l=100	W1.25	blacha st. ocynk		
2	Przewód okrągły typu spiro ϕ 100 l=1050	W1.26	blacha st. ocynk		

2	Kształtka $\phi 100/\phi 125$ l=100	W1.27	blacha st. ocynk		
2	Przewód elastyczny typu flex $\phi 125$ l=1000	W1.28	blacha st. ocynk		
2	Zawór nawiewny $\phi 125$ z pierścieniem montażowym	W1.29	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 200$ l=1150 + rewizja	W1.30	blacha st. ocynk		
2	Łuk $\phi 200$ $\alpha=90$	W1.31	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 200$ l=2000	W1.32	blacha st. ocynk		
1	Przewód okrągły typu spiro $\phi 200$ l=1500 + rewizja	W1.33	blacha st. ocynk		
1	Tłumik akustyczny kanałowy $\phi 250$ l=1500	W1.34	blacha st. ocynk		
1	Kształtka $\phi 250/\phi 315$ l=250	W1.35	blacha st. ocynk		
1	Przewód przeciwdrganiowy $\phi 315$	W1.36	blacha st. ocynk		
1	Przewód przeciwdrganiowy $\phi 315$	W1.36A	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Kształtka $\phi 315/200 \times 200$ l=250	W1.37	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
3	Kolano $200 \times 200/200 \times 200$ h1=h2=300	W1.38	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Kanał prostokątny 200×200 l=600 + rewizja	W1.39	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Kanał prostokątny 200×200 l=700 + rewizja	W1.40	blacha st. ocynk		Izolować wełną mineralną gr. 40mm pod płaszc z folii Al
1	Kolano $200 \times 200/200 \times 200$ h1=300 h2=500	W1.41	blacha st. ocynk		Izolować tasma Denso
2	Kolano $200 \times 200/200 \times 200$ h1=h2=300	W1.42	blacha st. ocynk		Izolować tasma Denso
1	Kanał prostokątny 200×200 l=10400	W1.43	blacha st. ocynk		Domierzyć na budowie
1	Trójnik Przewód prostokątny 200×200 l=500 zaślepić na końcu Sztucer 200×400 l=100	W1.44	blacha st. ocynk		
1	Wyrzutnia ścienna 200×400	W1.45	blacha st. ocynk		

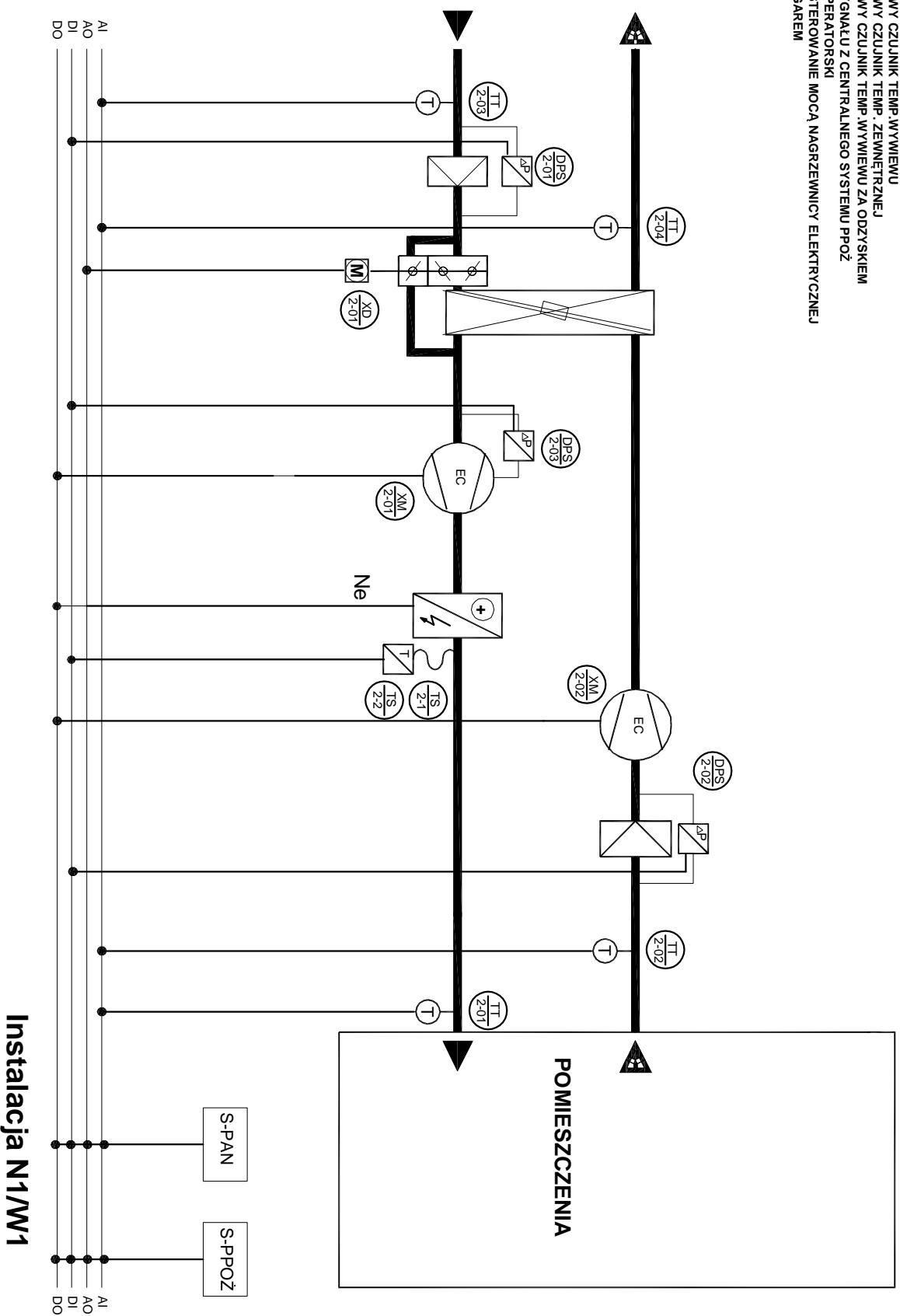
8. Załączniki

8.1. Schematy automatycznej regulacji

8.2. Parametry techniczne urządzeń – karty doborowe

XD2-01 - SILOWNIK PRZEPUSZCZNIKI WYMIENNIKA PRZECIWPADAWEGO
 XM2-01 - SILNIK WENT. NAWIEWU
 XM2-02 - SILNIK WENT. WYCIAGU
 DPS2-01 - PRESOSTAT FILTRA NAWIEWNEGO
 DPS2-02 - PRESOSTAT FILTRA WYWIEWNEGO
 DPS2-03 - PRESOSTAT WENTYLATORA NAWIEWNEGO
 TS2-1, TS2-2, TERMOSTATY ZABEZPIECZAJĄCE NAGRZEWNICĘ ELEK.
 TT2-01 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. NAWIEWU
 TT2-02 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. WYWIEWU
 TT2-03 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. ZEWNĘTRZNEJ
 TT2-04 - KANAŁOWY CZUJNIK TEMP. WYWIEWU ZA ODZYSKIEM
 S-POŻ. - STYK SYGNAŁU Z CENTRALNEGO SYSTEMU POŻ
 S-PAN - PANEL OPERATORSKI
 Ne - ZASILANIE STEROWANIE MOCĄ NAGRZEWNICZY ELEKTRYCZNEJ
 STEROWANIE ZEGARAMI

ZAŁĄCZNIK 8.1



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

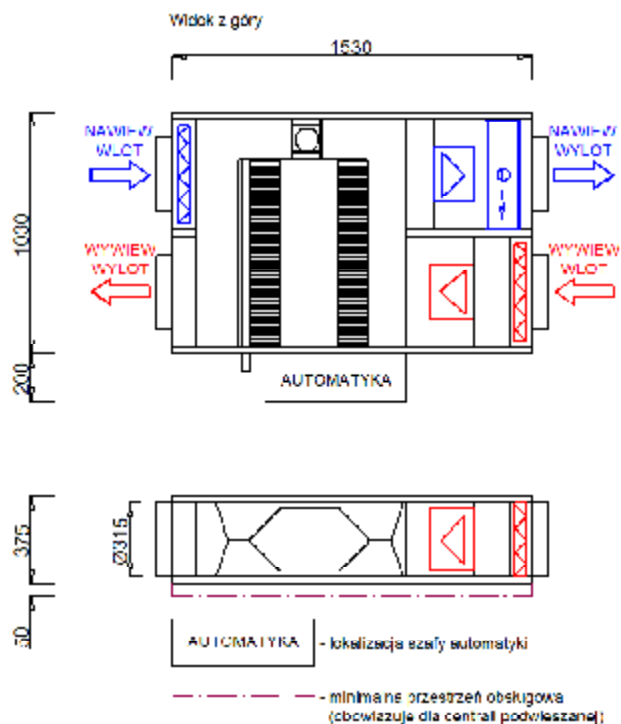
Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

Rysunek



Uwagi

Informacje podstawowe

Typoszereg		Opal compact PP
Wielkość centrali		3
Typ centrali		Podwieszana
Wykonanie centrali		bezszkielekowa wewnętrzna
Grubość izolacji	mm	30
Masa orientacyjna	kg	144
Napięcie znamionowe	V	1~ 230
Prąd znamionowy	A	18,1
Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014		stosownie 2018
Sprawność odzysku ciepła - zima	%	85,3

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

Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

		Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m ³ /h	720	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	250	250
Spręż statyczny	Pa	449	460
Prędkość czołowa	m/s	1,4	1,4
SFP	kW/(m ³ / s)	0,750	0,750
Klasa filtracji		M5	M5
Odzysk ciepła	°C/%	-18,0/100,0→17,8/6,1	
Nagrzewnica elektryczna	°C/%	12,8/8,4→24,0/4,2	

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

Wymiennik przeciwprądowy			
Kod		WP-PP3-S-1	
Wykonanie		Standardowe	
Okres obliczeniowy: ZIMA		Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m ³ /h	720	720
Parametry-wlot	°C/%	-18,0/100,0	24,0/30,0
Parametry-wylot	°C/%	17,8/6,1	-4,4/99,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,6	1,6
Opory powietrza	Pa	77	100
Moc odzysku (całkowita)	kW	8,7	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	8,1	-
Sprawność całkowita	%	85,3	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	80,3	-
Temperaturowy odzysk ciepła (Erp)	%	80,2	-

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

Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	720	720
Parametry-wlot	°C/%	30,0/45,0	18,0/45,0
Parametry-wylot	°C/%	20,4/79,6	27,6/25,1
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	1,6	1,6
Opory powietrza	Pa	99	97
Moc odzysku (całkowita)	kW	-2,4	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	-2,3	-
Sprawność całkowita	%	79,9	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	80,3	-
Wyposażenie		Przepustnica by pass Odkraplacz Wanna ociekowa Syfon	

Zespół wentylatorowy (nawiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	250
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	449
Spręż całkowity	Pa	468
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	378
Kod zespołu wentylatorowego	W-250-0,385-2242	
Liczba zespołów wentylatorowych	1	
Wykonanie	Standardowe	
Obroty wentylatora	1/min	2615
Współczynnik dyszy		60
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,385
Obroty max.	1/min	3400
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	2,5
Napięcie sterujące	V	7,70
Prąd	A	1,2
Sprawność całkowita zespołu	%	50,9
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,15
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m ³ /s)	0,750

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

Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

Nagrzewnica elektryczna (nawiew)		
Kod		He-PP3-3-1
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	720
Parametry-wlot	°C/%	12,8/8,4
Parametry-wylot	°C/%	24,0/4,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,0
Opory powietrza	Pa	12
Moc	kW	2,7
Moc zainstalowana	kW	3,0
Minimalny przepływ powietrza przez nagrzewnicę	m ³ /h	216

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

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

Zespół wentylatorowy (wywiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m ³ /h	720
Spręż dyspozycyjny	Pa	250
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	460
Spręż całkowity	Pa	479
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	389
Kod zespołu wentylatorowego		W-250-0,385-2242
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe

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

Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

Obroty wentylatora	1/min	2640
Współczynnik dyszy		60
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,385
Obroty max.	1/min	3400
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	2,5
Napięcie sterujące	V	7,77
Prąd	A	1,23
Sprawność całkowita zespołu	%	50,9
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,15
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,750

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

Hałas										
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw
Nawiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	33,5	39,7	48,6	54,1	53,3	40,5	33,1	23,9	57,5
Tłoczenie	dB(A)	43,5	51,7	61,6	70,1	73,3	68,5	64,1	54,9	76,4
Otoczenie	dB(A)	33,5	38,7	43,6	49,1	48,3	43,5	40,1	13,9	53,3
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	25,6	31,8	40,7	46,2	45,4	32,6	25,2	16	49,6
Tłoczenie	dB(A)	35,6	43,8	53,7	62,2	65,4	60,6	56,2	47	68,5
Otoczenie	dB(A)	25,6	30,8	35,7	41,2	40,4	35,6	32,2	6	45,4
Wywiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	35,7	44	52,9	60,4	60,6	48,7	42,3	33,2	64,1
Tłoczenie	dB(A)	41,7	48	57,9	64,4	66,6	60,7	55,3	46,2	69,8
Otoczenie	dB(A)	33,7	39	43,9	49,4	48,6	43,7	40,3	14,2	53,6

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

Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	27,8	36,1	45	52,5	52,7	40,8	34,4	25,3	56,2
Tłoczenie	dB(A)	33,8	40,1	50	56,5	58,7	52,8	47,4	38,3	61,9
Otoczenie	dB(A)	25,8	31,1	36	41,5	40,7	35,8	32,4	6,3	45,7

Rozporządzenie KE Nr 1253/2014 (2018)		
a	nazwa producenta	Clima Gold Sp. z o.o.
b	identyfikator modelu	Opal compact PP 3-L/R-He
c	deklarowany typ SW	DSW SWNM
d	rodzaj napędu	Napęd płynny
e	rodzaj UOC	Przeponowy wymiennik ciepła
f	sprawność cieplna odzysku ciepła	% 80,2
g	znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s 0,20 / 0,20
h	efektywny pobór mocy	kW 0,15 / 0,15
i	JMW int	W/(m³/s) 491 (269 / 222)
	JMW int limit	W/(m³/s) 1096
	Czy JMW int jest mniejsze od JMW int limit ?	tak
j	prędkość czołowa	m/s 1,35 / 1,35
k	znamionowe ciśnienie zewnętrzne (Dps, ext)	Pa 250 / 250
l	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne (ps,int)	Pa 131 / 108
m	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniających funkcji wentylacyjnych (ps,add)	Pa 12/4
n	sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	% 51,2 / 51,1
o	deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza zewnętrznych/wewnętrznych	% 0,14/<1
p	efektywność energetyczna klasa filtra	kWh/rok M5/47 M5/47
q	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	lampka kontrolna na rozdzielnicy
r	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	56,5
s	adres strony internetowej	www.climagold.com
	Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014	zgodny

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

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

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

Numer seryjny:

Obiekt: Poliklinika Szatnia kierowców

Numer oferty: of_CB-21-097

Oznaczenie: NW1

Centrala - opis

PRZEZNACZENIE

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

KONSTRUKCJA I OBUDOWA

- Centrale podwieszane wyposażone w system przesuwnych osłon rewizyjnych. Minimalna przestrzeń obsługowa wynosi 50 mm.
- Konstrukcja nośna centrali bezszkieletowa.
- Panele osłonowe typu sandwich wykonane z blachy ocynkowanej (warstwa ocynku 275 mg/m²) oraz izolacji termicznej w postaci wełny mineralnej o grubości 30 mm, klasie pożarowej A1. Ścianki zewnętrzne osłon pokryte warstwą poliestru o grubości min. 25 µm w kolorze RAL 9006.
- Panele zdejmowane dodatkowo uszczelnione po obwodzie wewnętrznej osłony silikonem odpornym na pleśń i grzyby.
- Panele rewizyjne zaopatrzone w uchwyty.
- Urządzenia podwieszane wyposażone w zawiesia montażowe, a centrale w wersji stojącej posadowione na ramie o wysokości 60 mm wykonanej z blachy alucynk (gatunek DX51D+AZ150AE).
- Podłogi, przepony wentylatorów, prowadnice wymienników oraz filtrów – blacha ocynkowana (warstwa ocynku 275 mg/m²).
- Wszystkie krawędzie i uszki wypełnione silikonem odpornym na pleśń i grzyby (zawiera środek grzybobójczy) dla minimalizacji ryzyka rozwoju bakterii i mikroorganizmów.

ZESPÓŁ WENTYLATOROWY EC

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

FILTR KASETOWY

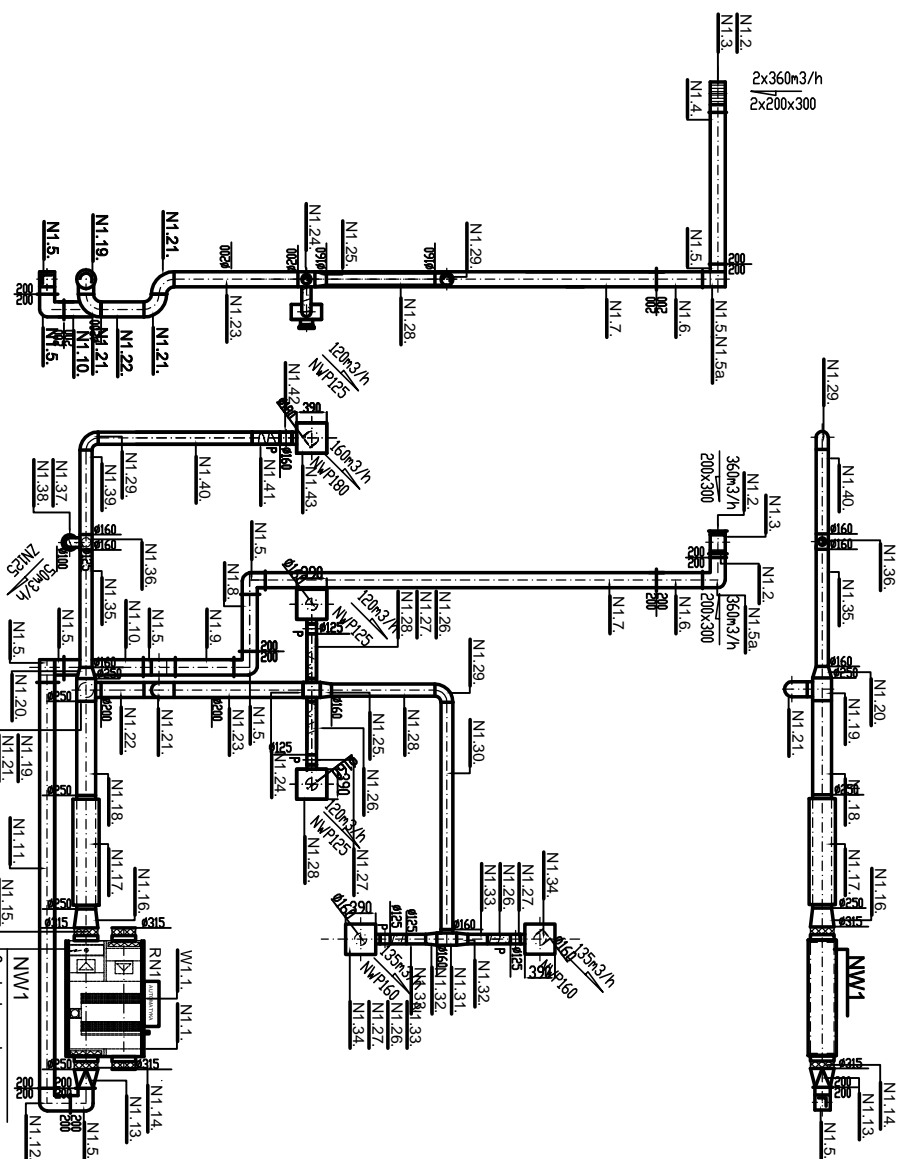
- materiał filtracyjny stanowi splisowana tkanina syntetyczna rozpięta na siatce z drutu (klasa filtracji: M5) oraz karton filtracyjny z włókna szklanego (klasa filtracji: F7 / ePM1 55%)
- ramka filtra wykonana z blachy stalowej ocynkowanej lub tworzywa sztucznego

WYMIENNIK PRZECIWPŁĄDOWY

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

NAGRZEWNICA ELEKTRYCZNA

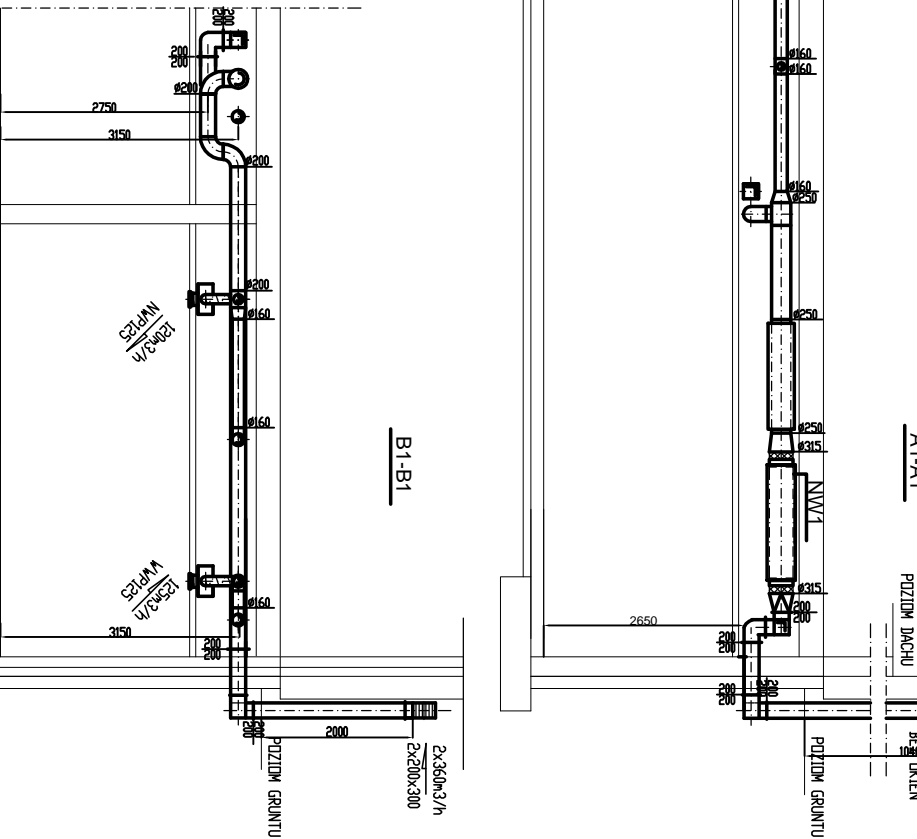
- zwój prętowych elementów grzejnych wykonanych ze stali nierdzewnej
- termostaty bezpieczeństwa



9

9

10



AKŁAD PROJEKTOWO - USŁUGOWY KLIMATYZACJA OGRZEWNICTWO PIOTR KONOPKO 1 BYDGOSZCZ UL. WYSPIAŃSKIEGO 10/1 TEL 693 544 926			
LOGII IM PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA W BYDGOSZCZY BYDGOSZCZ UL. ROMANOWSKIEJ 2		DATA 25.10.2021 R.	NR RYS. I/1
minia sposobu użytkowania pomieszczeń na potrzeby szpitali personelu dnieńskiego Centrum Onkologii w Bydgoszy Centrum Onkologii im. prof. F. Łukaszczyka Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz alka nr ewid. 1/20 obręb 248 PROJEKT TECHNICZNY			SKALA 1:100
ENTYLACJI - RZUTY, PRZEKROJE, SPECYFIKACJA			
MENT. MECHANICZNA		PODPIS	
mjr inż. Piotr Konopko umienia do projektowania z ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie inżynierii mechanicznej w budownictwie G15-770234-0101			
mjr inż. Marek Dyrkowsk umienia do projektowania z ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie inżynierii mechanicznej w budownictwie G15-770234-0101			
WNR-1-7131-10402			