# DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

## PODWIESZANE CENTRALE WENTYLACYJNO – KLIMATYZACYJNE

# FANTER PCWN

## NR SERYJNY CENTRALI:

## RD.CW.....

Pobierz wersję elektroniczną dokumentu

DTR wersia 04/2025

**Termika Sp. z o.o.** | ul. Narwicka 8, 80-557 Gdańsk, Polska | tel.: +48 58 350 95 00 | fax: +48 58 350 95 01 | e-mail: termika@termika.eu Sąd Rejonowy w Gdańsku, KRS: 0000 142749; NIP: 583-22-01-786; REGON: 191384950, BDO: 000088373, kapitał zakładowy: 50.000,00 PLN

CERTYFIKACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA DNV ISO 9001 ISO 45001

# Spis treści


1. **WPROWADZENIE** ..... 3
2. **INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA** ..... 3
3. **INFORMACJE OGÓLNE** ..... 5
5. **MONTAŻ** ..... 11
6. **OPIS KOMPONENTÓW WEWNĘTRZNYCH CENTRALI** ..... 14
7. **OBSŁUGA KOMPONENTÓW** ..... 19
9. **PODŁĄCZENIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH** ..... 26
10. **PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW CIEPŁA** ..... 27
11. **WSPARCIE ZAPOBIEGAJĄCE ZAMARZANIU** ..... 29
12. **REGULACJA** ..... 31
13. **CECHY INSTALACJI GRZEJNIKÓW PAROWYCH** ..... 32
14. **CECHY INSTALACJI GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH** ..... 34
15. **CECHY INSTALACJI CHŁODNIC POWIETRZA** ..... 35
16. **URUCHOMIENIE** ..... 37

**Przepustnice** ..... 37
**Sekcja filtrów** ..... 37
**Sekcja grzewcza** ..... 37
**Sekcja chłodzenia** ..... 38
**Sekcja rekuperatora krzyżowego** ..... 38
**Wentylator** ..... 39
**Przepustnice** ..... 40
**Filtry** ..... 41
**Wymienniki ciepła** ..... 41
**Nagrzewnica elektryczna** ..... 42
**Chłodnica wodna lub glikolowa** ..... 42
**Wymiennik płytowy.** ..... 43
**Wymiennik obrotowy.** ..... 43
**Wentylatory.** ..... 44

17. **INSTRUKCJA BHP ZWIĄZANA Z OBSŁUGĄ CENTRALI.** ..... 46

**KARTA GWARANCYJNA** ..... 47
**KARTA OBSŁUGI URZĄDZENIA** ..... 52
**PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA** ..... 54
**KARTA ZGŁOSZENIA AWARII** ..... 56

# 1. WPROWADZENIE

Niniejsza dokumentacja techniczna zawiera zalecenia dotyczące instalacji, uruchomienia i eksploatacji central wentylacyjnych serii FANTER PCWN.

Przestrzeganie instrukcji, zasad i przepisów zawartych w niniejszej dokumentacji zapewni bezproblemową i bezpieczną eksploatację centrali.

Uszkodzenia powstałe w wyniku transportu (transport, załadunek), niewłaściwego montażu lub niewłaściwej konserwacji, nie podlegają naprawie gwarancyjnej. Montaż instalacji niezgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji techniczno-ruchowej (zwanej dalej DTR) może spowodować utratę warunków gwarancji.

Termika zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian danych technicznych bez uprzedniej informacji.

**Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna być przechowywana w miejscu, które jest szybko dostępne dla pracowników serwisu i personelu konserwacyjnego.**

# 2. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Instalacja, uruchomienie lub konserwacja instalacji powinna być wykonywana wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów posiadających odpowiednie uprawnienia do pracy urządzeniem.

Zabrania się przeprowadzania prac instalacyjnych, naprawczych lub rutynowych prac konserwacyjnych bez uprzedniego odłączenia instalacji od źródła zasilania.

Zabrania się obsługi centrali wentylacyjnej przy otwartych drzwiach urządzenia lub usuniętych jego panelach.

Urządzenie wentylacyjne może działać tylko w zakresie wydajności określonym w specyfikacjach technicznych dla tej instalacji.

Utrzymanie dobrego stanu technicznego urządzenia zapewni jego prawidłową pracę. Wszystkie zidentyfikowane usterki, które niekorzystnie wpływają lub mogą mieć wpływ na dalsze bezpieczeństwo i bezproblemową pracę instalacji, muszą zostać natychmiast wyeliminowane.

Znaki ostrzegawcze występujące na centralach wentylacyjnych FANTER:

Znak ostrzegawczy przed porażeniem prądem elektrycznym

Znak ostrzegawczy przed elementami wirującymi

Znak ostrzegawczy przed elementami grzejnymi

Znak ostrzegawczy przed urządzeniem wiszącym

Znak ostrzegawczy przed urządzeniem emitującym promienie UV

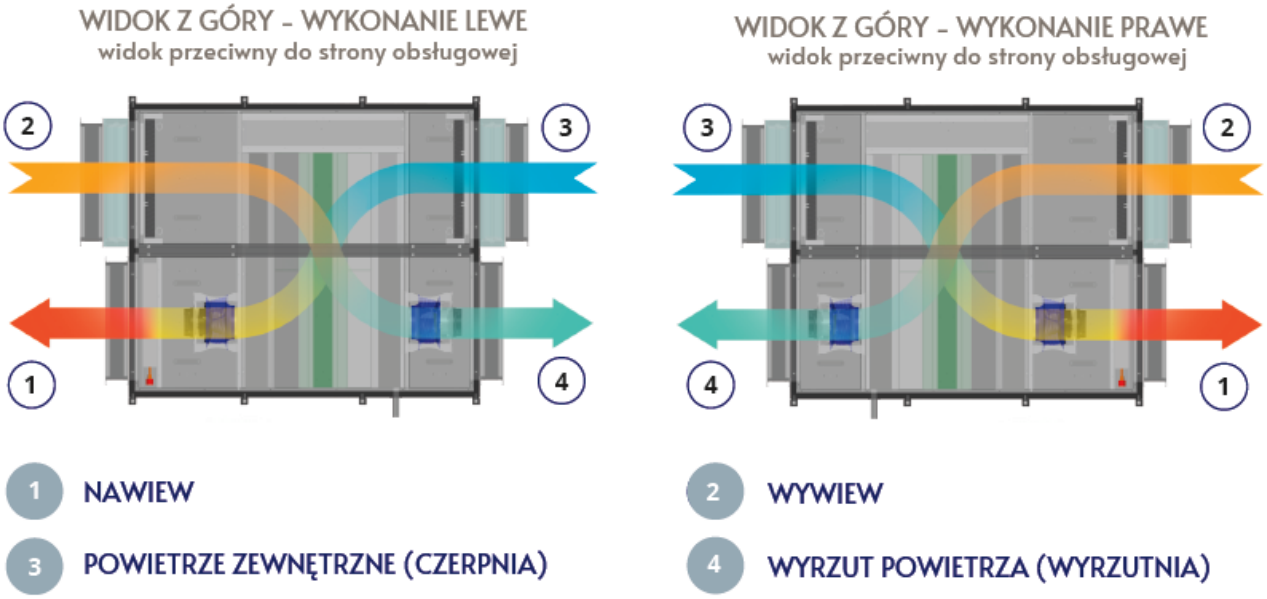
# 3. INFORMACJE OGÓLNE

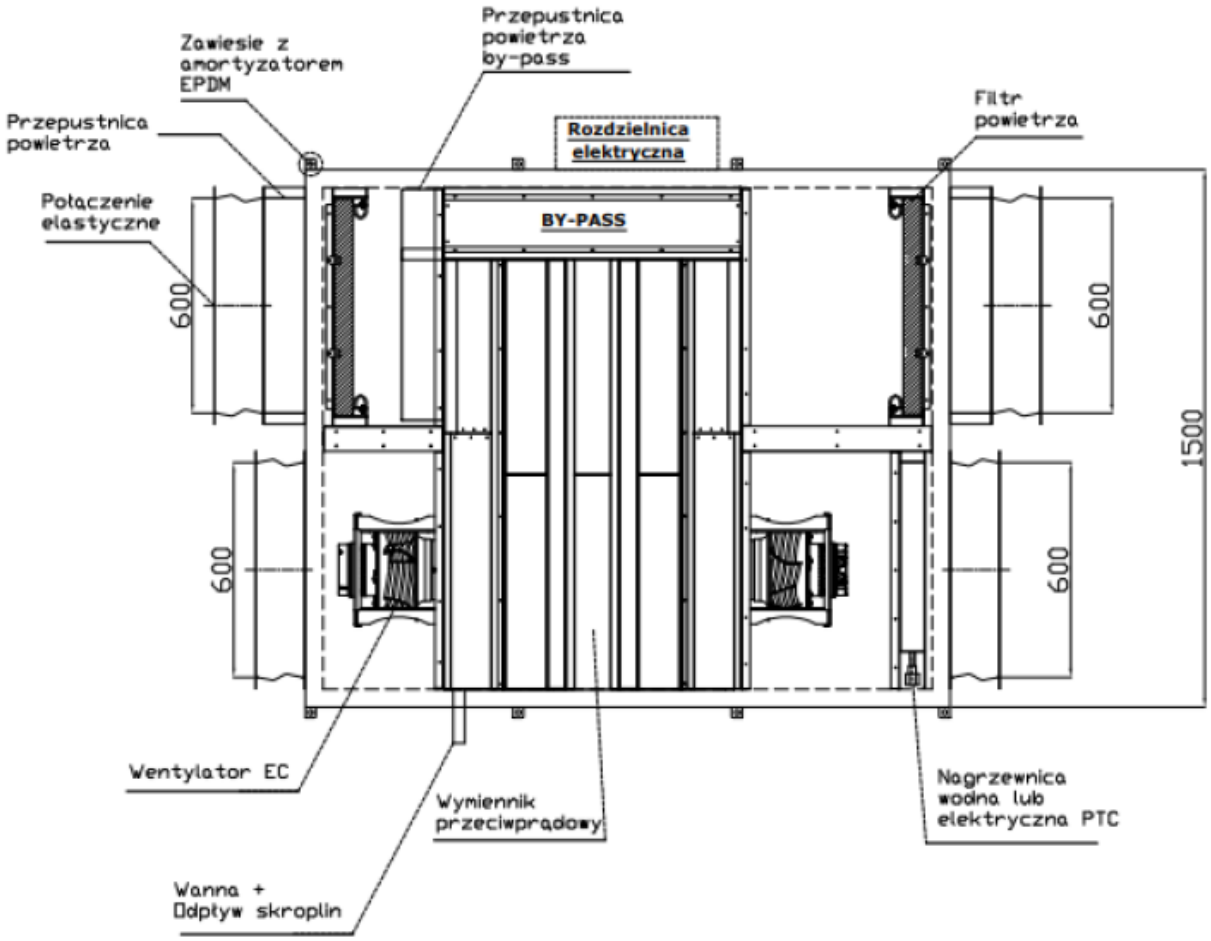
3.1 Podwieszane centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne to typoszereg urządzeń, których konstrukcja pozwala na montowanie ich w miejscach o ograniczonej wysokości, systemach stropów podwieszanych. Obudowa urządzenia samonośna bezszkieletowa zbudowana na panelach o grubości izolacji 50 mm. FANTER PCWN – jest to kompaktowa centrala wentylacyjna oparta na wymienniku przeciwprądowym. Urządzenie posiada nagrzewnicę wodną lub elektryczną PTC w zależności od zapotrzebowania. Centrala jest w pełni okablowana z rozdzielnią elektryczną umieszczoną na urządzeniu. Istnieje możliwość rozbudowy urządzenia o kolejne sekcje/moduły m.in.: sekcja chłodzenia, tłumienia, filtracji wtórnej, etc.

3.2 Zakres wydatków central PCWN

| Urządzenie | Zakres wydatków | L [mm] | H [mm] | B [mm] | Przyłącze elastyczne [BxH] |
|---|---|---|---|---|---|
| FANTER - PCWN-10 Plug&Play - Lewe/Prawe | **650 ÷ 1200 m³/h** | 1800 | 440 | 960 | 350x300 mm |
| FANTER - PCWN-20 P&P - L/P | **900 ÷ 2050 m³/h** | 1800 | 440 | 1500 | 600x300 mm |
| FANTER - PCWN-30 P&P - L/P | **1350 ÷ 2650 m³/h** | 1900 | 540 | 1500 | 600x400 mm |
| FANTER - PCWN-40 P&P - L/P | **2000 ÷ 3850 m³/h** | 1900 | 540 | 2100 | 800x400 mm |
| FANTER - PCWN-50 P&P - L/P | **2500 ÷ 4850 m³/h** | 1900 | 540 | 2600 | 1000x400 mm |

## 3.3 Schemat urządzenia



Opis Symbol

| | |
|---|---|
| | Wlot do centrali / Wylot z centrali |
| | Wymiennik odzysku ciepła (krzyżowy; przeciwprądowy; obrotowy) |
| | Wentylator |
| | Filtr |
| | Nagrzewnica |
| | Chłodnica |
| | Nagrzewnica elektryczna |
| | Tłumik |
| | Odkraplacz |
| | Przepustnica wewnętrzna |

Oferowane centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne produkowane są w wykonaniu prawym oraz lewym.

Stronę wykonania określa się w zależności od kierunku przepływu powietrza w stosunku do strony serwisowej. Wskazuje ona lokalizację króćców przyłączeniowych wymienników.

- **PRAWA** - patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu, strona obsługowa występuje po prawej stronie

- **LEWA** - patrząc zgodnie z kierunkiem przepływu, strona obsługowa występuje po lewej stronie

W przypadku central nawiewno-wywiewnych stosujemy oznaczenie zarówno dla części nawiewnej, jak i wyciągowej.

# 4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Centrala FANTER PCWN dostarczana jest na miejsce instalacji w całości (lub w sekcjach) montowana bezpośrednio na danym obiekcie.

Wszystkie modele central marki TERMIKA należy transportować w taki sposób, w jaki są określone do pracy pamiętając jednocześnie o tym, iż nie można składować bloków jednych na drugich (ze względu na możliwe uszkodzenia mechaniczne nie objęte gwarancją producenta).

Pomimo, iż każde urządzenie na czas transportu jest zabezpieczone folią oraz piankowymi narożnikami należy zachować szczególną ostrożność zarówno podczas transportu jak i samego rozładunku.

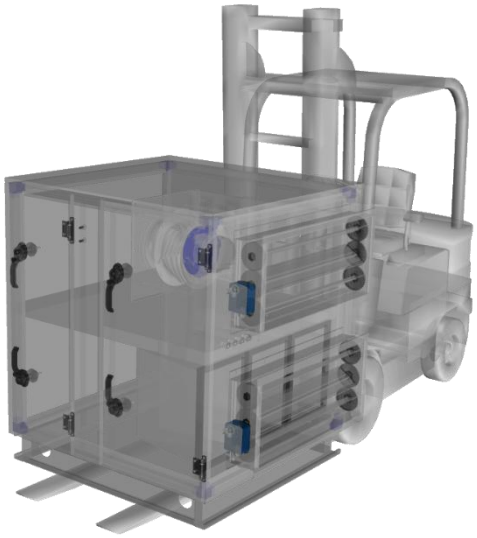
**UWAGA! Producent nie odpowiada za uszkodzenia urządzeń powstałe w czasie transportu, rozładunku i przechowywania. Naprawy gwarancyjne nie obejmują tego typu usterek.**

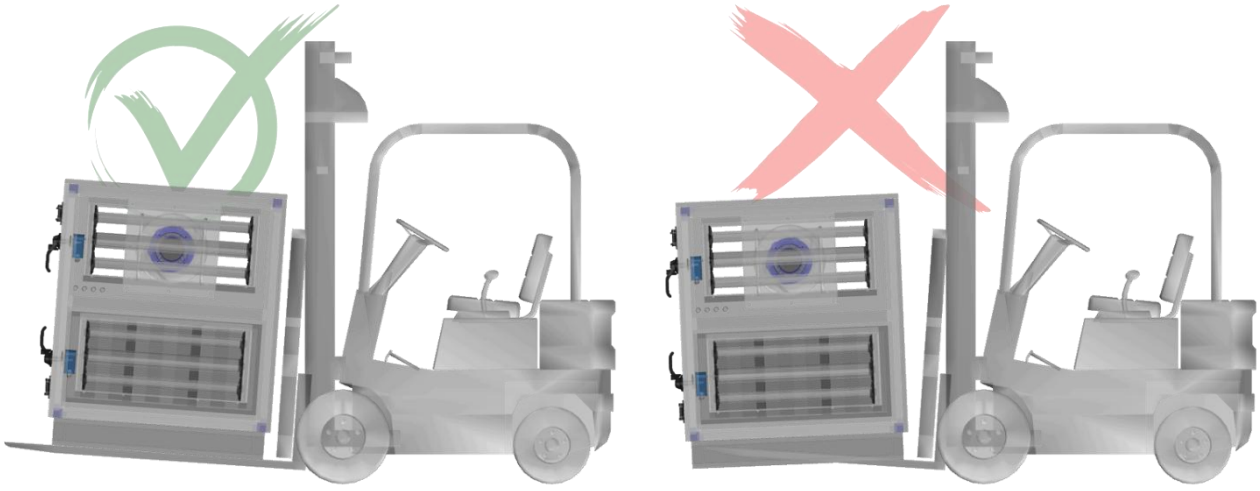
W zależności od wielkości, a tym samym ciężaru centrali (wszystkie potrzebne informacje są zamieszczone na tabliczkach znamionowych) rozładunek może być dokonywany przy użyciu wózka paletowego, wózka widłowego, lub dźwigu. Podczas transportu instalacji za pomocą wózka widłowego należy upewnić się, że instalacja opiera się całkowicie na widelcach wózka widłowego, a nie na panelu podstawy.

Po dostarczeniu określonego modelu centrali na miejsce przeznaczenia należy dokonać oględzin (czy nie doszło do uszkodzenia opakowania lub elementu centrali, czy wszystkie króćce są dostatecznie zabezpieczone na czas składowania, itp.) oraz sprawdzić kompletność podzespołów i dołączanej dokumentacji.

Za miejsce składowania mogą służyć obiekty, które spełniają podstawowe wymagania określone poniżej:

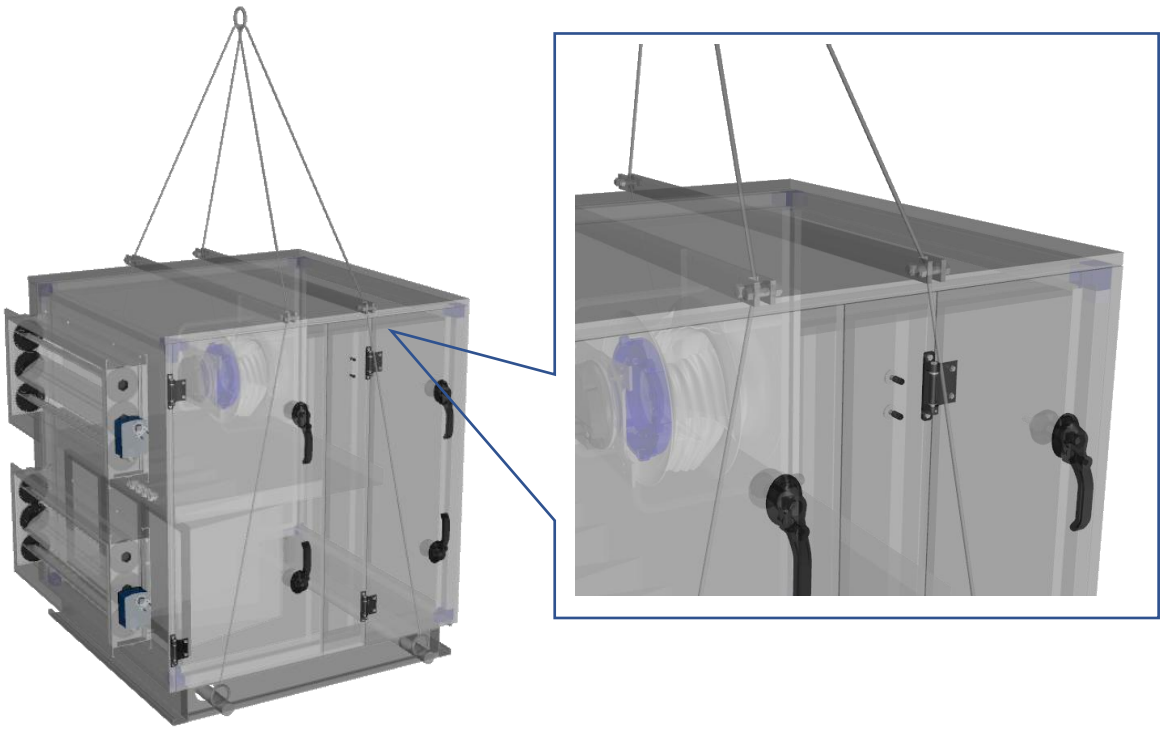
- brak oddziaływania opadów atmosferycznych,
- temperatura powietrza -15 ÷ 30 °C, wilgotność względna do 80% przy 20°C,
- brak oddziaływania substancji agresywnych, gazów, pyłów, które ze względu na swoje własności chemiczne mogą wpływać korodująco na urządzenie bądź jego elementy.





*Rys.1 Transport sekcji centrali wentylacyjnej wózkiem widłowym*

Wzdłużne profile ramowe posiadają otwory o średnicy 85 mm do montażu dolnych rozpórek między i przesuwania centrali za pomocą dźwigu. Długość takich przekładek przekracza szerokość centrali. Podczas transportu dachowych central zewnętrznych długość takich przekładek powinna być większa niż szerokość dachu ochronnego instalacji (rys. 2).

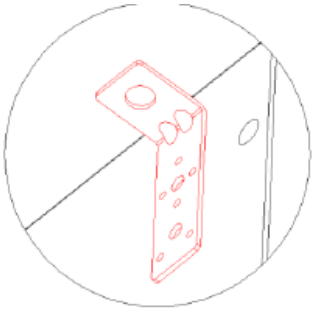


*Rys.2 Transport centrali dźwigiem. Konieczne jest dodatkowe wyposażenie dźwigu w przekładki, aby uniknąć kontaktu z centralą.*

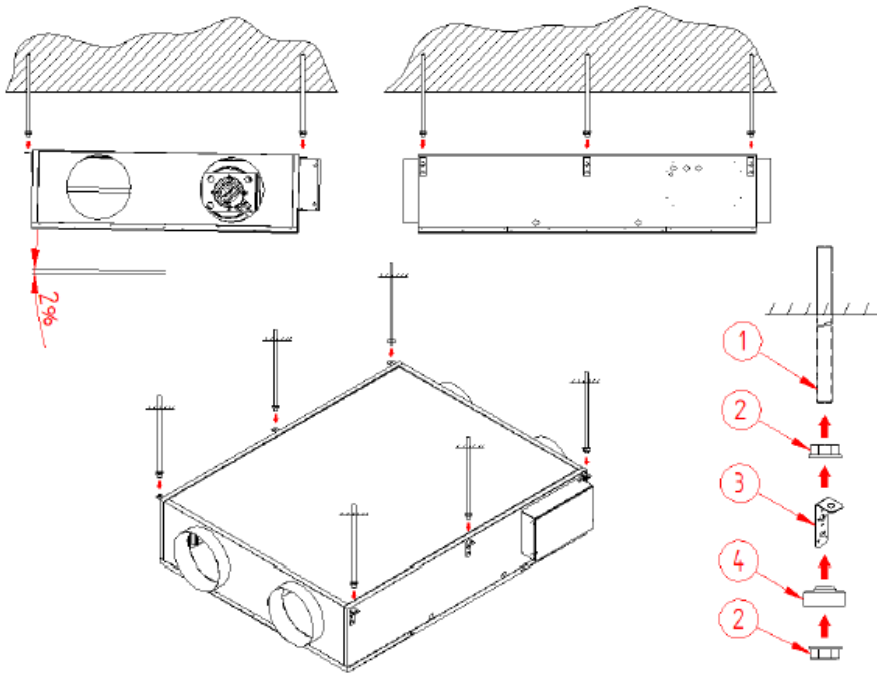
**Wszelkie szkody, które powstały w wyniku niewłaściwego transportu i rozładunku nie podlegają naprawie gwarancyjnej, wszelkie roszczenia należy kierować do firm transportowych.**

# 5. MONTAŻ

Centrale podwieszane serii PCWN są produkowane są z obsługą serwisową od dołu centrali (opcjonalnie od góry, gdy urządzenie posadowione jest na podeście . Urządzenia wyposażone w zawiesia z wibroizolatorami zamontowane na urządzeniu. System montażowy wymaga użycia przytwierdzonego na stałe do elementu nośnego pręta gwintowanego M8 z wkręconą nakrętką samokontrującą wyznaczającą wysokość podwieszenia., Następnie CW z zamocowanym uchwytem należy podwiesić na pręcie gwintowanym i dokręcić nakrętkę samokontrującą. Na koniec należy odpowiednio wypoziomować urządzenie, uwzględniając spadek 2-3% w kierunku odpływu w przypadku występowania tacy ociekowej i króćca odpływu skroplin.



Rys. 6.2 Zawiesie Centrali typu „L”




Rys. 6.3 Schemat podwieszania Centrali do sufitu/stropu

**Pręt gwintowany oraz nakrętki samokontrujące nie wchodzą w zakres dostawy urządzenia.**

Legenda:

1 Wzmacniany pręt gwintowany

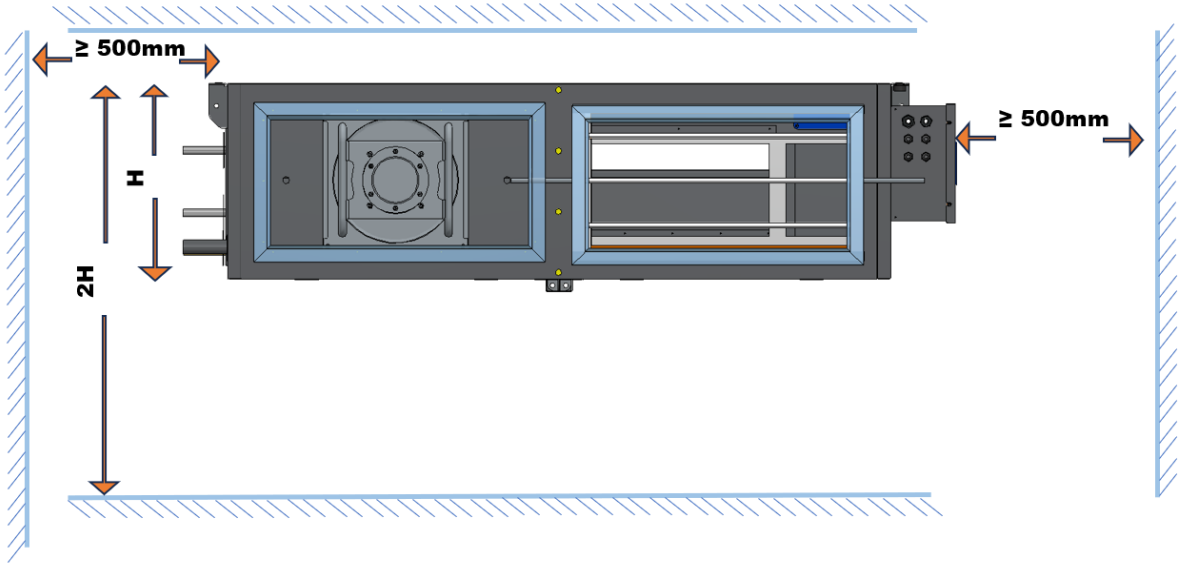
2. Nakrętka samokontrująca

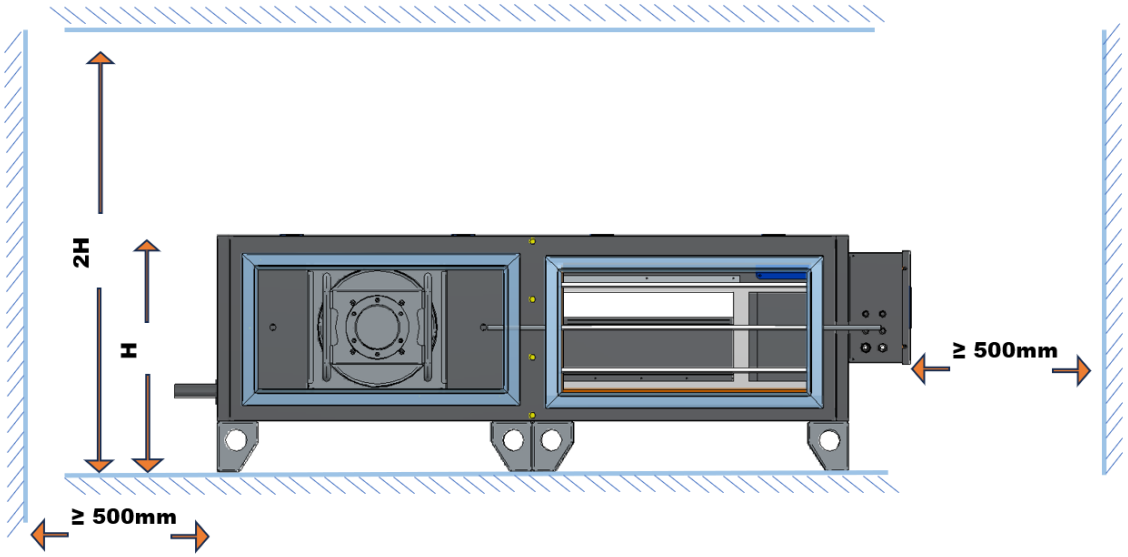
3. Zawiesie typ „L”

4. Gumowy wibroizolator

**Montaż centrali, podłączenie, uruchomienie, eksploatacja i konserwacja muszą odbywać się zgodnie z dyrektywami i przepisami obowiązującymi na terenie kraju, w którym zamontowane jest urządzenie.**

W Centralach podwieszanych miejsce montażu powinno być tak dobrane, aby płyty rewizyjne można było opuścić do dołu na taśmach nośnych lub, aby zapewnić miejsce na przesunięcie płyt po ich odłączeniu od taśm, co jest wykorzystywane w przypadku, między innymi, zabudowania Centrali sufitem podwieszanym. Ważne jest, by w przypadku braku miejsca na opuszczenie płyt rewizyjnych, przewidzieć dostęp na wymianę filtrów i dostęp serwisowy do innych elementów Centrali. Rozdzielnica automatyki, odprowadzenie skroplin i wyprowadzenie króćców wymienników w Centralach podwieszanych standardowo znajdują się na boku Centrali, co należy uwzględnić w przygotowaniu miejsca podwieszenia.






# 6. OPIS KOMPONENTÓW WEWNĘTRZNYCH CENTRALI

**Uwaga: Wszystkie prace serwisowe i naprawcze powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z instrukcjami zawartymi w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) urządzenia.**

**Wentylatory nawiewny i wyciągowy**

Wentylatory zastosowane w centralach wyposażone są w zaawansowane silniki zewnętrzne typu EC (Electronically Commutated). Są to nowoczesne jednostki napędowe, które łączą w sobie zalety silników prądu stałego i zmiennego, oferując wysoką wydajność, niskie zużycie energii oraz precyzyjne sterowanie.

**Zastosowanie:**

Wentylatory z silnikami EC służą do wymuszenia przepływu powietrza, niezbędnego do prawidłowego działania systemu. Mogą być wykorzystywane

zarówno w funkcji nawiewnej, jak i wywiewnej, zapewniając efektywną wentylację, klimatyzację oraz chłodzenie.

**Filtry powietrza nawiewanego i wyciągowego**

Filtry powietrza są kluczowym elementem zapewniającym efektywną i bezawaryjną pracę urządzenia, dlatego ich regularna konserwacja i wymiana są niezbędne dla utrzymania wysokiej jakości powietrza oraz wydajności systemu.

W centrali zastosowano filtry workowe oraz panelowe (kasetowe) w zależności od zapotrzebowania o klasie filtracji ePM1 60% (F7) na nawiewie i ePM10 60% (M5) na wyciągu.

**Wymiennik ciepła OBROTOWY**

Wymiennik ciepła obrotowy pełni kluczową rolę w procesie odzysku ciepła. Jest to zaawansowany komponent systemu wentylacyjno-klimatyzacyjnego, który pozwala na efektywne przekazywanie energii

cieplnej pomiędzy strumieniem powietrza wywiewanego i nawiewanego, co znacząco zwiększa efektywność energetyczną urządzenia.

**Budowa i działanie:**

- Wymiennik ciepła obrotowy składa się z obrotowego bębna wykonanego z materiałów o wysokiej przewodności cieplnej, takiego jak aluminium. Bęben ten obraca się z regulowaną prędkością, co umożliwia naprzemienne przechodzenie przez niego strumieni powietrza wywiewanego i nawiewanego.

**Wymiennik ciepła PRZECIWPRĄDOWY / KRZYŻOWY**

Wymiennik ciepła przeciwprądowy służy do efektywnego odzysku ciepła w systemach wentylacyjnych. Ten typ wymiennika ciepła jest kluczowym elementem w zapewnieniu oszczędności energetycznych oraz poprawy komfortu cieplnego w pomieszczeniach. Wymiennik wyposażony jest w by-pass które

umożliwia przepływ powietrza bezpośrednio przez urządzenie z pominięciem wymiennika ciepła. By-pass jest szczególnie użyteczny w okresie letnim lub w sytuacjach, gdy odzysk ciepła nie jest wymagany. Pozwala to na unikanie niepotrzebnego podgrzewania lub chłodzenia powietrza, co zwiększa komfort i oszczędności energetyczne.

Dzięki zintegrowanemu by-passowi, system może automatycznie dostosowywać tryb pracy do aktualnych potrzeb, co pozwala na optymalne zarządzanie energią przez cały rok.

W niektórych modelach wymiennik ciepła przeciwprądowy może być wyposażony w system ochrony przed zamarzaniem, który zapobiega tworzeniu się szronu w niskich temperaturach, zapewniając ciągłą i wydajną pracę urządzenia.

**Nagrzewnica wodna**

Nagrzewnica wodna służy do podgrzewania powietrza nawiewanego do pomieszczeń. Urządzenie wykorzystuje gorącą wodę z systemu grzewczego jako medium, które przekazuje ciepło do przepływającego powietrza, zapewniając odpowiednią temperaturę w pomieszczeniach.

Głównym komponentem nagrzewnicy wodnej jest wymiennik ciepła, zazwyczaj wykonany z miedzianych rur i aluminiowych lameli. Rury transportują gorącą wodę, a lamele zwiększają powierzchnię wymiany ciepła, co pozwala na efektywne podgrzewanie powietrza.

Temperaturę powietrza można regulować za pomocą zaworu mieszającego, który kontroluje ilość gorącej wody przepływającej przez nagrzewnicę. W bardziej zaawansowanych systemach może być stosowany automatyczny system regulacji, dostosowujący parametry pracy do aktualnych potrzeb.

Nagrzewnica jest wyposażona w odpowietrzanie i czujnik zanurzeniowy chroniący przed zamarzaniem.

**Nagrzewnica elektryczna**

Nagrzewnica elektryczna przeznaczona do podgrzewania powietrza nawiewanego. Urządzenie wykorzystuje energię elektryczną do

generowania ciepła, które jest następnie przekazywane do przepływającego powietrza, co pozwala na utrzymanie komfortowej temperatury w pomieszczeniach.

W centralach stosowane są nagrzewnice elektryczne z elementami PTC (Positive Temperature Coefficient). Nagrzewnice PTC bazują na ceramicznych elementach grzewczych o dodatnim współczynniku temperaturowym, co zapewnia większe bezpieczeństwo i efektywność energetyczną, elementy PTC dostosowują swoją moc grzewczą w zależności od temperatury, co eliminuje konieczność stosowania zewnętrznych termostatów w celu zapobiegania przegrzaniu co charakteryzuje ich zdolność do samoregulacji.

**Chłodnica wodna / freonowa**

Chłodnice wodne i freonowe służą do schładzania powietrza nawiewanego do pomieszczeń. Oba typy chłodnic działają na podobnej zasadzie, jednak różnią się medium chłodzącym.

**Chłodnica wodna** wykorzystuje schłodzoną wodę, dostarczaną z agregatu chłodniczego, do obniżania temperatury przepływającego przez nią powietrza.

**Chłodnica freonowa** (DX – Direct Expansion) wykorzystuje czynnik chłodniczy, taki jak freon, który krąży w zamkniętym obiegu i bezpośrednio odprowadza ciepło z powietrza.

Chłodnica składa się z wymiennika ciepła zbudowanego z rur (najczęściej miedzianych) oraz aluminiowych lameli, które zwiększają powierzchnię wymiany ciepła. Schłodzona woda przepływa przez rury, odbierając ciepło z przepływającego powietrza.

**Odpływ skroplin ODKRAPLACZ**

Odkraplacz służy do usuwania wilgoci z powietrza przepływającego przez wymiennik ciepła, szczególnie w przypadku chłodnic. Jego podstawowym zadaniem jest zapobieganie przedostawaniu się skroplonej wody

do dalszych części systemu wentylacyjnego, co mogłoby prowadzić do uszkodzeń oraz zmniejszenia efektywności całego systemu.

Odkraplacz jest wyposażony w specjalne lamele, które działają jako separatory skroplin. Powietrze, które przepływa przez chłodnicę, schładza się, co powoduje kondensację pary wodnej. Skropliny te osadzają się na lamelach odkraplacza i są skutecznie oddzielane od przepływającego powietrza i spływają do tacy ociekowej, która jest zamontowana poniżej chłodnicy. Z tacy skropliny są odprowadzane przez układ odprowadzania kondensatu do kanalizacji lub innego systemu odprowadzenia wody.

# 7. OBSŁUGA KOMPONENTÓW

**Wentylatory nawiewny i wyciągowy**

**Montaż i konserwacja:**

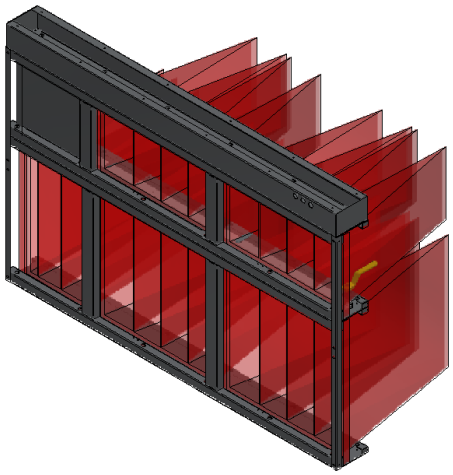
- Wentylatory są fabrycznie zainstalowane w urządzeniu i nie wymagają dodatkowego montażu.

Ze względu na konstrukcję bezszczotkową, wentylatory EC są praktycznie bezobsługowe, co minimalizuje konieczność konserwacji.

- W razie potrzeby zaleca się regularne sprawdzanie stanu technicznego wentylatorów zgodnie z harmonogramem przeglądów technicznych całego urządzenia.

**Filtry powietrza nawiewanego i wyciągowego**

**Konserwacja i wymiana filtrów:**

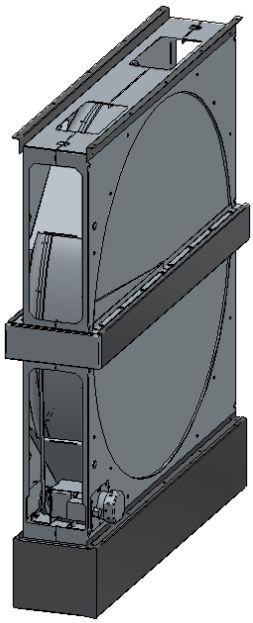


- **Zalecana częstotliwość wymiany**: Filtry powinny być regularnie sprawdzane i wymieniane zgodnie z harmonogramem serwisowym urządzenia. W zależności od rodzaju filtra i warunków eksploatacji, **zaleca się kontrolę co 3-6 miesięcy** lub częściej, jeśli urządzenie pracuje w środowisku o wysokim stopniu zanieczyszczenia.
- **Procedura wymiany**: Przed wymianą filtrów należy wyłączyć urządzenie i odłączyć je od źródła zasilania. Następnie, po otwarciu obudowy, należy ostrożnie usunąć zużyty filtr i zastąpić go nowym zgodnie z oznaczeniami kierunku przepływu powietrza. Po wymianie filtra należy upewnić się, że jest on prawidłowo zamocowany, a obudowa urządzenia została dokładnie zamknięta.

**Wymiennik ciepła OBROTOWY**

**Konserwacja i obsługa:**

- Regularne przeglądy: Wymiennik ciepła obrotowy powinien być regularnie kontrolowany pod kątem czystości i stanu technicznego. Zaleca się przeprowadzanie **przeglądów zgodnie z harmonogramem serwisowym urządzenia.**



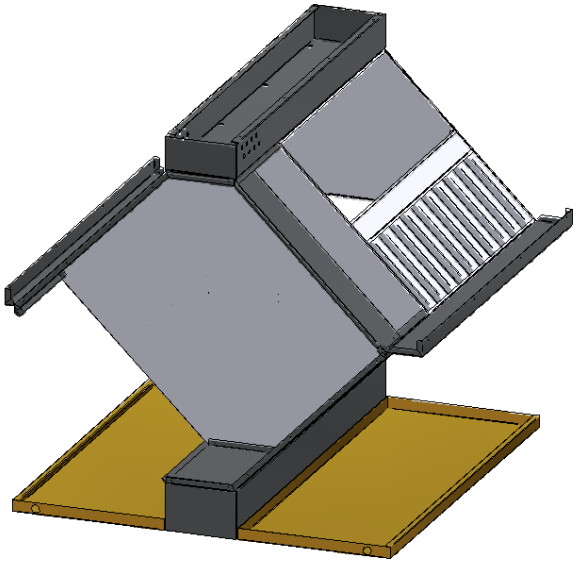
- Czyszczenie: W zależności od warunków pracy, wymiennik może wymagać okresowego czyszczenia w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogą obniżać jego efektywność. Czyszczenie powinno być przeprowadzane zgodnie z zaleceniami producenta.

- Monitorowanie prędkości obrotowej: Prędkość obrotowa wymiennika powinna być monitorowana i dostosowywana zgodnie z wymaganiami systemu, aby zapewnić optymalną wydajność odzysku ciepła.

**Wymiennik ciepła PRZECIWPRĄDOWY/ KRZYŻOWY**

**Konserwacja i obsługa:**

- Regularne przeglądy: Wymiennik ciepła przeciwprądowy powinien być regularnie kontrolowany pod kątem czystości i stanu technicznego. Zaleca się przeprowadzanie **przeglądów zgodnie z harmonogramem serwisowym urządzenia.**

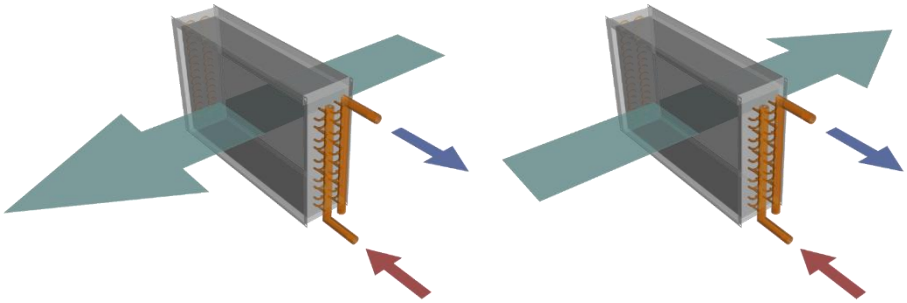


- Czyszczenie: W zależności od warunków eksploatacji, wymiennik może wymagać okresowego czyszczenia w celu usunięcia zanieczyszczeń, które mogą obniżać jego efektywność. Czyszczenie powinno być wykonywane zgodnie z zaleceniami producenta.

- Kontrola działania by-passu: Regularnie należy sprawdzać poprawność działania mechanizmu by-passu, aby zapewnić jego niezawodność w sytuacjach, gdy konieczne jest pominięcie wymiennika ciepła.

**Nagrzewnica wodna**

**Konserwacja i Obsługa**



- **Regularne Przeglądy**: Nagrzewnice wodne powinny być regularnie kontrolowane pod kątem szczelności i efektywności wymiany ciepła. Przeglądy powinny być wykonywane zgodnie z harmonogramem konserwacyjnym urządzenia.
- **Odpowietrzanie Układu**: Ważnym elementem eksploatacji jest regularne odpowietrzanie instalacji grzewczej, aby uniknąć zapowietrzenia, które mogłoby obniżyć wydajność nagrzewnicy.
- **Czyszczenie Wymiennika**: Aby zapewnić optymalną wydajność, wymiennik ciepła powinien być regularnie czyszczony, zwłaszcza w środowiskach o wysokim poziomie zanieczyszczeń.

**Nagrzewnica elektryczna**

**Obsługa**

**1. Przygotowanie do czyszczenia:**

- Przed rozpoczęciem czyszczenia upewnij się, że nagrzewnica jest wyłączona i całkowicie schłodzona.
- Odłącz urządzenie od źródła zasilania, aby zapewnić bezpieczeństwo podczas czyszczenia.

**2. Czyszczenie zewnętrzne:**

- Delikatnie przetrzyj zewnętrzną obudowę nagrzewnicy miękką, suchą ściereczką.
- Jeśli na obudowie nagromadził się kurz lub brud, użyj lekko wilgotnej ściereczki, a następnie przetrzyj ją suchą, aby usunąć wszelkie pozostałości wilgoci.

**3. Czyszczenie elementów PTC:**

- Za pomocą miękkiej szczoteczki (np. szczoteczki do zębów) delikatnie usuń wszelkie zanieczyszczenia, które mogą osadzić się na powierzchni elementów grzewczych PTC.

**4. Kontrola po czyszczeniu:**

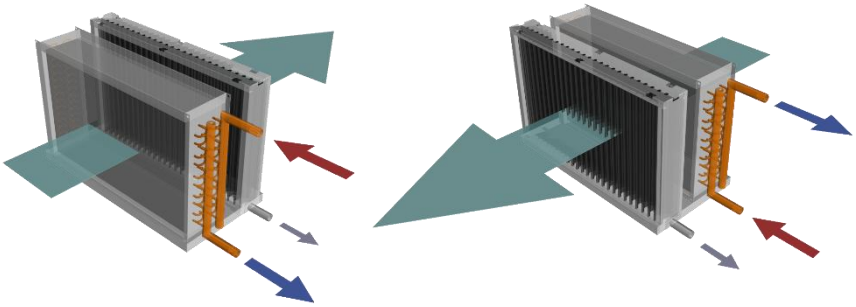
- Sprawdź, czy wszystkie elementy są suche przed ponownym podłączeniem urządzenia do zasilania.
- Upewnij się, że żadne zanieczyszczenia nie pozostały na elementach grzewczych, co mogłoby wpływać na wydajność nagrzewnicy.

**5. Regularność czyszczenia:**

- Aby utrzymać wysoką efektywność nagrzewnicy, powtarzaj procedurę czyszczenia regularnie, zgodnie z zaleceniami producenta lub co kilka miesięcy, w zależności od warunków użytkowania.

## Chłodnica wodna / freonowa

## Konserwacja i Obsługa



**Chłodnica Wodna:**

**1. Czyszczenie wymiennika ciepła:**

- Regularnie czyść wymiennik ciepła chłodnicy wodnej, aby zapobiec osadzaniu się zanieczyszczeń.
- Użyj miękkiej szczotki lub sprężonego powietrza do usunięcia kurzu i brudu z powierzchni wymiennika.
- W przypadku silnych zabrudzeń zastosuj odpowiedni środek czyszczący, zalecany przez producenta, zgodnie z jego instrukcjami.

**2. Kontrola przepływu wody:**

- Regularnie sprawdzaj przepływ wody w układzie chłodzenia.
- Upewnij się, że przepływ jest równomierny i nie ma żadnych przeszkód, które mogłyby go ograniczać.
- Jeśli zauważysz zmniejszony przepływ, skontroluj filtr oraz rury pod kątem zanieczyszczeń lub zatorów.

**3. Sprawdzanie stanu układu hydraulicznego:**

- Regularnie kontroluj stan układu hydraulicznego, aby zapobiec awariom.
- Sprawdź, czy w układzie nie ma oznak zapowietrzenia, takich jak nieregularny przepływ wody lub hałas.
- Upewnij się, że woda w obiegu jest czysta i wolna od zanieczyszczeń. W razie potrzeby wymień ją lub oczyść układ.

**4. Zapobieganie awariom:**

- Regularnie przeprowadzaj konserwację zgodnie z powyższymi krokami, aby zminimalizować ryzyko zapowietrzenia lub zanieczyszczenia układu.
- W razie potrzeby skonsultuj się z serwisem technicznym, aby wykonać bardziej zaawansowane czynności konserwacyjne.

**Chłodnica Freonowa:**

**Kontrola Czynników Chłodniczych:**

- **Sprawdzanie poziomu czynnika chłodniczego:**
    - Regularnie monitoruj poziom czynnika chłodniczego w układzie. Niski poziom może prowadzić do obniżonej wydajności chłodzenia i potencjalnych uszkodzeń.
    - W razie potrzeby uzupełnij czynnik chłodniczy, zgodnie z zaleceniami producenta.
- **Kontrola szczelności układu:**
    - Przeprowadzaj regularne inspekcje szczelności układu chłodniczego, aby wykryć ewentualne wycieki.
    - Użyj detektora wycieków lub zastosuj mydliny na podejrzane miejsca, aby sprawdzić, czy nie występują nieszczelności.
    - W przypadku wykrycia wycieku, natychmiast napraw układ, aby zapobiec dalszym stratom czynnika chłodniczego.

**2. Czyszczenie Skraplacza i Parownika:**

- **Czyszczenie skraplacza:**
    - Regularnie usuwaj kurz, brud i inne zanieczyszczenia z powierzchni skraplacza, aby utrzymać jego efektywność.
    - Użyj sprężonego powietrza, delikatnej szczotki lub specjalistycznego środka czyszczącego, aby dokładnie oczyścić skraplacz.
- **Czyszczenie parownika:**

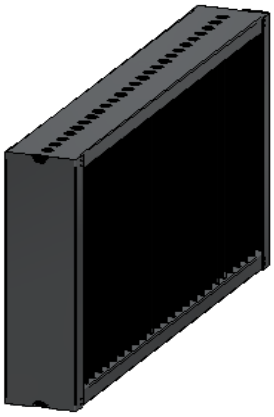
- Regularnie czyść parownik, aby zapobiec osadzaniu się brudu i wilgoci, które mogą prowadzić do oblodzenia i zmniejszenia wydajności układu.
- Użyj łagodnego środka czyszczącego, który jest odpowiedni dla parowników, i dokładnie przetrzyj powierzchnię.

**3. Zapewnienie Optymalnej Wydajności:**

- Przeprowadzanie regularnych kontroli i czyszczeń opisanych powyżej pozwoli utrzymać optymalną wydajność układu chłodniczego oraz zminimalizuje ryzyko awarii i kosztownych napraw.

**Odpływ skroplin ODKRAPLACZ**

**Procedura:**

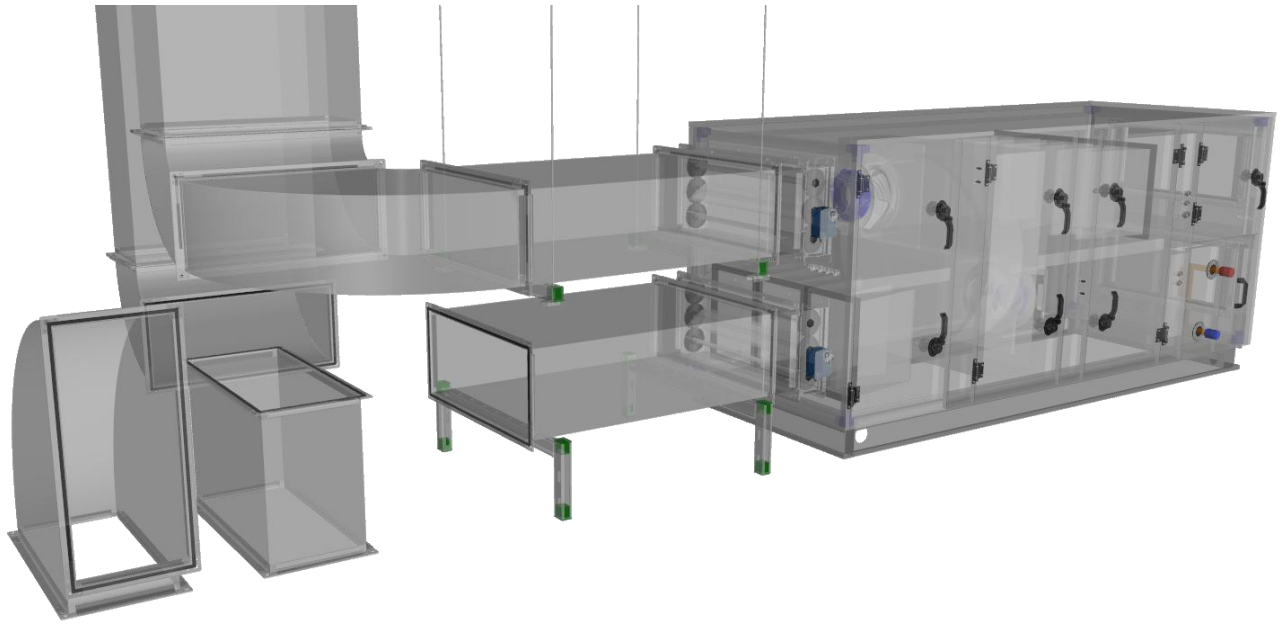


1. Wyłącz urządzenie i upewnij się, że jest całkowicie schłodzone przed rozpoczęciem czyszczenia.
2. Zdemontuj odkraplacz.
3. Użyj miękkiej szczotki lub ściereczki, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia z powierzchni odkraplacza.
4. W razie potrzeby zastosuj łagodny detergent do usunięcia uporczywych zabrudzeń, a następnie spłucz dokładnie wodą.
5. Dokładnie osusz odkraplacz przed ponownym zamontowaniem.
6. Regularnie sprawdzaj taca ociekową i system odprowadzania skroplin pod kątem ewentualnych zablokowani.
7. Upewnij się, że odpływy są drożne, usuwając wszelkie zanieczyszczenia, które mogą je blokować.
8. Jeśli taca ociekowa jest brudna, oczyść ją za pomocą wilgotnej ściereczki, a następnie dokładnie wysusz.

# 9. PODŁĄCZENIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Kanały wentylacyjne są połączone z centralą za pomocą elastycznych połączeń, które są standardowym wyposażeniem centrali i pozwalają wykluczyć przenoszenie drgań na system kanałów powietrznych. A także w przypadku niewspółosiowości, która może uprościć dokowanie okna wyjściowego centrali i kanału powietrznego. Kołnierze elastycznego połączenia instalacji i kanałów wentylacyjnych powinny być przymocowane do siebie w częściach narożnych za pomocą połączenia śrubowego. W przypadku dużych sekcji zamki (złącza) powinny być stosowane na profilach kołnierzy (zamki nie są zawarte w pakiecie instalacyjnym). Między kołnierzami należy położyć uszczelnienie izolacyjne.

Kanały powietrzne podłączone do instalacji muszą być przymocowane do własnych elementów montażowych (rys. 9).



*Rys.9 Przykład podłączenia kanałów wentylacyjnych do centrali*

Elastyczne połączenia są wyposażone w przewody uziemiające łączące "masę" korpusu instalacyjnego z "masą" kanałów wentylacyjnych.

**Nie wolno mocować kanałów wentylacyjnych tylko do korpusu instalacji, obciążając je masą instalacji i elastycznym połączeniem.**

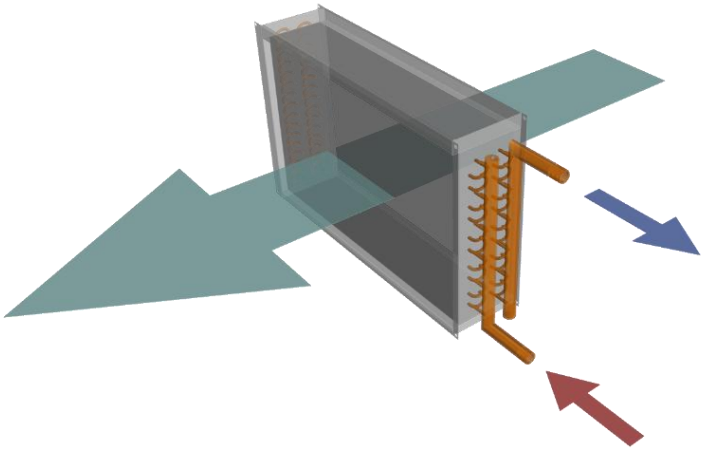
# 10. PODŁĄCZENIE WYMIENNIKÓW CIEPŁA

Podłączenie wymienników ciepła odbywa się w taki sposób, aby wyeliminować wszelkie możliwe obciążenia, które mogą prowadzić do uszkodzeń mechanicznych i wycieków wymienników ciepła. W zależności od specyficznych warunków, w celu uniknięcia liniowych zmian długości rurociągów i mechanicznego wpływu na wymiennik ciepła, konieczne jest zastosowanie urządzeń kompensacyjnych na linii do przodu i do tyłu. Podłączenie wymiennika ciepła do ciepła/chłodnicy powinno odbywać się w taki sposób, aby po wyjęciu wymiennika ciepła z centrali wygodnie było przeprowadzić naprawę lub rutynową konserwację. Połączenia (gwintowane i kołnierzowe) powinny być stosowane, aby umożliwić łatwe odłączenie i usunięcie wymiennika ciepła z centrali.

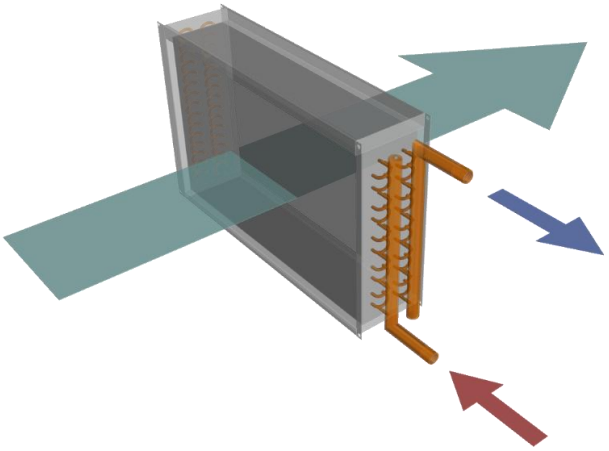
**Wszystkie rurociągi dostarczające i usuwające czynnik o temperaturze wyższej niż 60° C do wody, pary, grzejników glikolowych powinny być izolowane termicznie ze względu na ryzyko poparzenia.**

Nagrzewnica może być podłączony za pomocą obwodu prostego lub przeciwprądowego. Schemat połączenia prostego jest bardziej preferowany, ponieważ w tym przypadku możliwość zamrożenia grzejnika lub wyjścia z jego pracy w trybie awaryjnym jest mniej prawdopodobna. Niemniej jednak podłączenie wymiennika ciepła zgodnie ze schematem przeciwprądowym przyczynia się do zwiększenia wydajności wymiany ciepła. Jeśli wymiennik ciepła pełni funkcję "drugiego ogrzewania", bardziej wydajne jest podłączenie go zgodnie ze schematem przeciwprądowym. Podłączenie wymiennika ciepła powinno być wykonane zgodnie ze znakami na rurach wymiennika ciepła.

Króćce zasilające i powrotne wymienników powinny być podłączone w taki sposób, aby wymiennik pracował w układzie przeciwprądowym (rys. 8). Praca w układzie współprądowym (rys. 9) powoduje obniżenie średniej różnicy temperatur mającej wpływ na wydajność wymiennika.



*Rys.8 Przykład podłączenia nagrzewnicy w układzie przeciwprądowym*



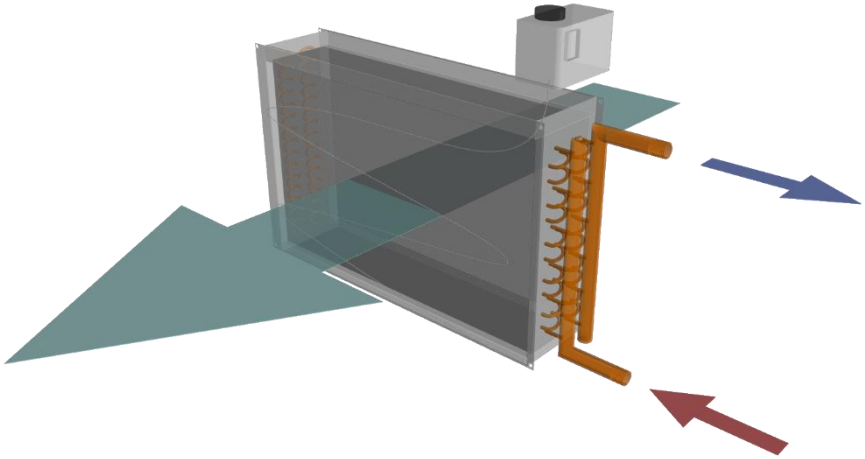
*Rys.9 Przykład podłączenia nagrzewnicy w układzie współprądowy.*

# 11. WSPARCIE ZAPOBIEGAJĄCE ZAMARZANIU

Aby uniknąć sytuacji awaryjnej i zamarzania nagrzewnicy (z powodu awaryjnego spadku temperatury płynu chłodzącego lub krótkotrwałej przerwy w zasilaniu), automatyka musi być wyposażona w środki zabezpieczające przed zamarzaniem (rys. 9). Zestaw automatyki powinien zawierać termostat kapilarny o zagrożeniu zamarzaniem w powietrzu oraz czujnik temperatury napowietrznej dla zagrożenia zamarzaniem przez wodę.

Termostat zamrażania powietrze-powietrze musi być uruchamiany w temperaturze 8... 10°C (jeśli ustawienie fabryczne jest inne, należy je skorygować). Jako element teledetekcyjny stosuje się kapilarną rurkę miedzianą o długości 3 lub 6 m wypełnioną gazem. Element czujnika termostatu jest zainstalowany w kanale powietrznym bezpośrednio za grzejnikiem.

**Nie wolno mocować termostatu do listew i rur grzejnika.**



*Rys.10 Termostat zagrożenia zamarzaniem z czujnikiem kapilarnym.*

Zamontowany powierzchniowo przylgowy czujnik temperatury do zamrażania przez wodę uruchamia się w temperaturze 25 ... 35 °C (jeżeli ustawienie fabryczne jest inne, należy je skorygować). Czujnik należy zainstalować bezpośrednio na rurze odprowadzającej wodę z wymiennika ciepła w odległości nie większej niż 0,5 m od grzejnika.

Aktywacja jednego z czujników podczas pracy instalacji musi spowodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego wody,
- zamknięcie zaworu powietrza,
- zatrzymanie pracy wentylatora.

Aktywacja jednego z czujników w czasie przestoju urządzenia powinna spowodować:

- maksymalne otwarcie zaworu regulacyjnego wody,
- uruchomienie pompy obiegowej.

Przerwa w dostawie czynnika grzewczego, niezależnie od przyczyny, powinna spowodować:

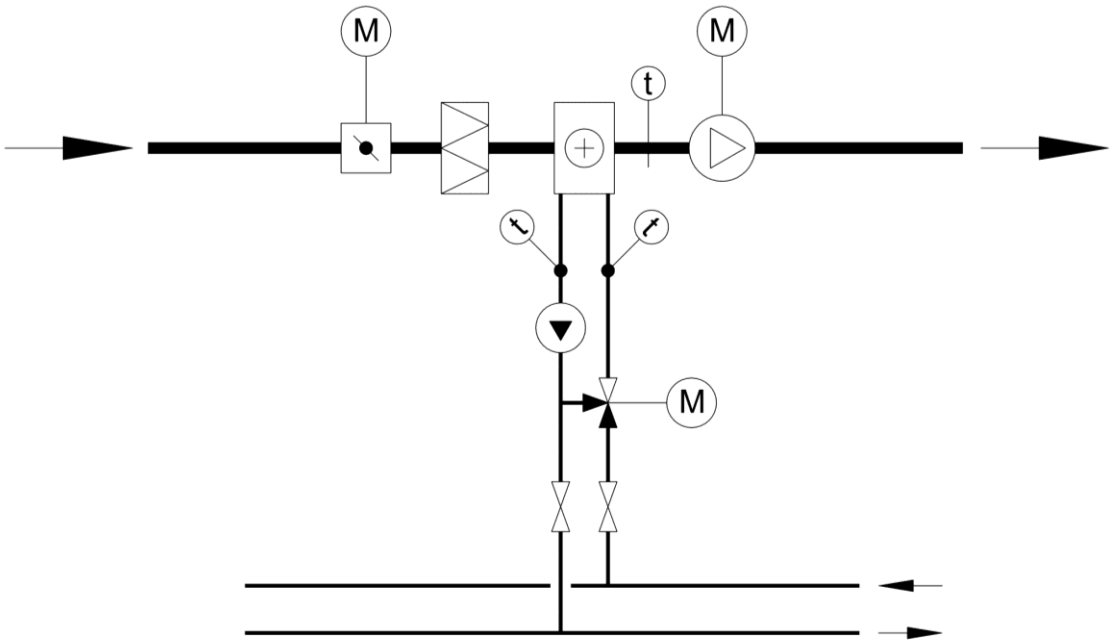
- - zamknięcie zaworu powietrza,
- - zatrzymanie wentylatora.

# 12. REGULACJA

Istnieje wiele schematów regulacji wydajności grzewczej grzejnika. Podłączenie i regulacja mocy grzejnika powinny odbywać się zgodnie z niezależnym schematem regulacji jakościowej. Dzięki temu schematowi sterowania temperatura chłodziwa zmienia się na linii "bezpośredniej" ze stałym natężeniem przepływu chłodziwa. Pompa cyrkulacyjna w obwodzie nagrzewnicy musi pokonać opór nagrzewnicy i rurociągów "zespołu spinającego" przy maksymalnym natężeniu przepływu płynu chłodzącego. Pompa główna na dopływie chłodziwa musi pokonać opór rurociągów i zaworu regulacyjnego prowadzącego do "zespołu spinającego" przy maksymalnym natężeniu przepływu chłodziwa (rys. 10).

Aby uzyskać normalną pracę wymiennika ciepła, należy podać parametry odpowiadające parametrom określonym w dokumentacji:

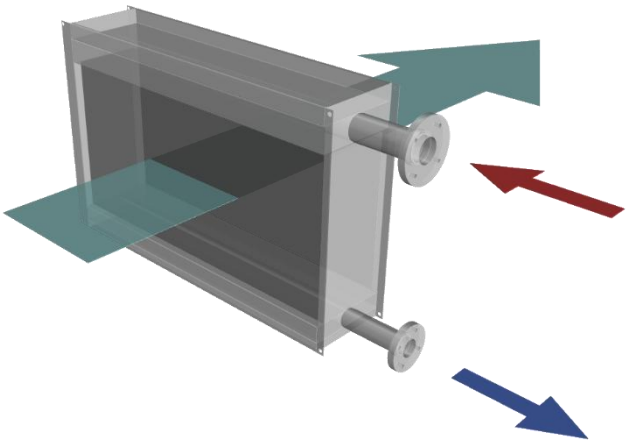
- temperatura płynu chłodzącego na linii "prostej",
- zużycie płynu chłodzącego,
- - prawidłowe podłączenie,
- - właściwe odprowadzanie powietrza.



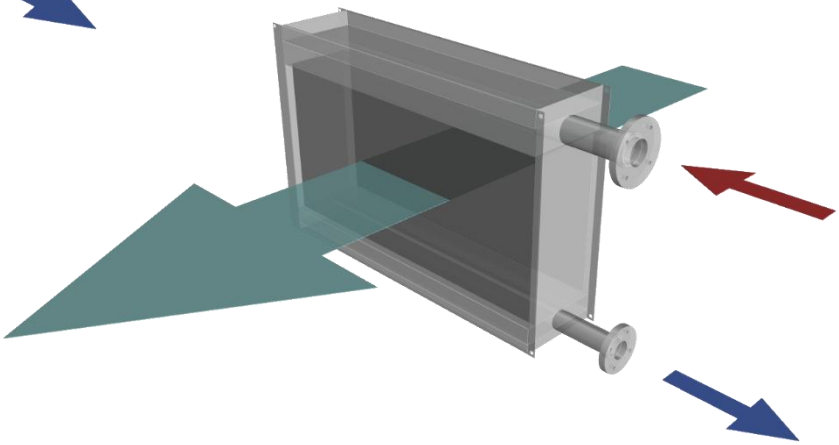
# 13. CECHY INSTALACJI GRZEJNIKÓW PAROWYCH

Temperatura i ciśnienie pary zasilającej nie mogą przekraczać wartości określonych w dokumentacji. W przypadku wyższego ciśnienia pary konieczne jest zastosowanie zaworu, który zmniejsza ciśnienie do nagrzewnicy.

Przewód parowy zasilający powinien być doprowadzony z nachyleniem w kierunku spływu kondensatu. Moc pary powinna być zawsze podłączona do górnej rury rozgałęzionej (rys. 11, 12). Spust kondensatu jest podłączony do dolnej rury odgałęzionej grzejnika. Kanały kondensatu muszą być również zainstalowane z nachyleniem w kierunku naturalnego ruchu kondensatu. Rurociągi parowe i rurociągi kondensatu muszą być połączone i zamocowane z uwzględnieniem rozszerzalności cieplnej rur.



*Rys.17 Schemat połączenia nagrzewnicy parowej. Rury zasilające i wylotowe znajdują się po prawej stronie urządzenia.*



*Rys.18 Schemat połączenia nagrzewnicy parowej. Rury zasilające i wylotowe znajdują się po lewej stronie centrali.*

**Zawór regulacyjny umieszcza się jak najbliżej nagrzewnicy. Rozmiar zaworu należy wybrać z uwzględnieniem ciśnienia pary, zgodnie z instrukcjami producenta zaworu.**

W przypadku instalacji dwóch grzejników szeregowo i możliwości temperatur powietrza poniżej zera, nagrzewnica pierwszego stopnia musi pracować z pełną mocą, a moc grzejnika drugiego stopnia musi być regulowana przez zawór.

Grzejniki pracujące w kontakcie z powietrzem zewnętrznym powinny być wyposażone w termostat zamrażający. Termostat powinien być zamontowany zgodnie z instrukcjami producenta termostatu i instalacji. Czujnik termostatu nie powinien wchodzić w kontakt z nieogrzewanym powietrzem. Rurka kapilarna termostatu powinna być umieszczona na dnie wymiennika ciepła w obszarze rury odgałęzionej do odprowadzania kondensatu.

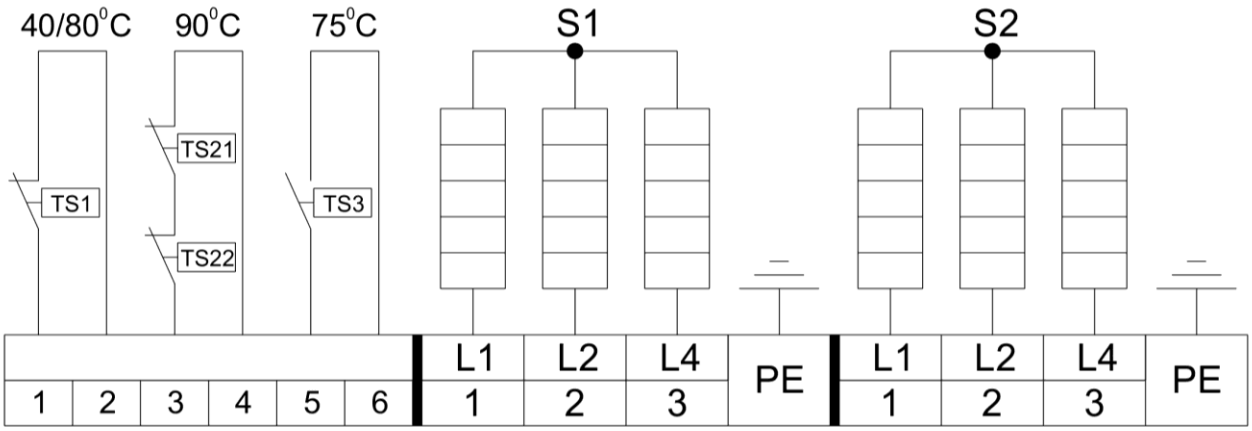
# 14. CECHY INSTALACJI GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka.

Podłączenie przewodów elektrycznych do pręta zaciskowego grzejnika powinno odbywać się zgodnie z obwodem elektrycznym umieszczonym na grzejniku elektrycznym.

Sygnał sterujący uruchomieniem nagrzewnicy musi być podłączony do termostatów dostarczających reprezentujących standardowe wyposażenie nagrzewnicy:

- termostat 1 – automatycznie przerywa działanie sieci, jeśli temperatura powietrza za grzałką przekracza 40°C;
- termostat 2 – automatycznie przerywa sieć, jeśli temperatura elementu grzejnego przekracza 90 ° C;
- termostat 3 – automatycznie łączy się z siecią, jeśli temperatura elementu grzejnego przekracza 75 ° C (gdy centrala jest wyłączona, system sterowania nie pozwala na wyłączenie wentylatora, dopóki temperatura elementu grzejnego nie spadnie poniżej 75 ° C).



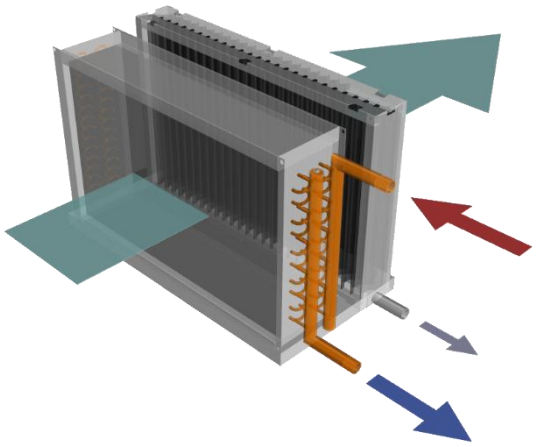

*Rys.19 Schemat połączenia grzejnika elektrycznego (3 rzędy).*

Przewody elektryczne łączące grzejnik elektryczny ułożony wewnątrz instalacji muszą być odporne na ciepło. Zabrania się używania urządzeń mocujących narażonych na działanie efektów termicznych do mocowania przewodów wewnątrz centrali.

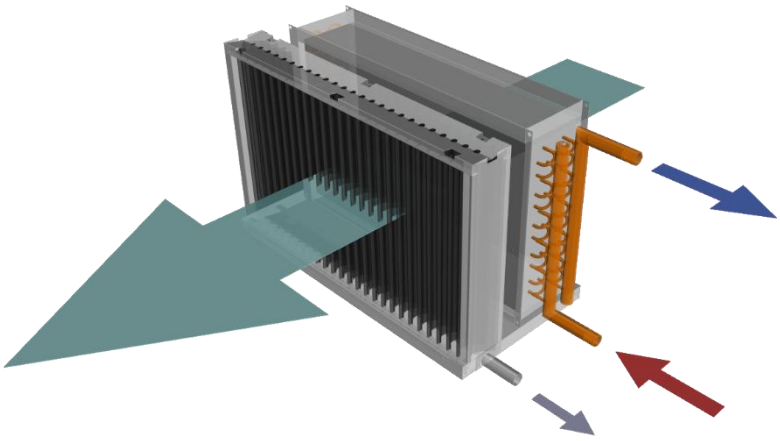
## 15. CECHY INSTALACJI CHŁODNIC POWIETRZA

Podłączenie wymiennika ciepła musi być wykonane w taki sposób, aby nie powodować obciążeń elementów konstrukcyjnych. Podczas instalacji należy zamocować dysze wymiennika ciepła. Konieczne jest użycie połączeń (gwintowanych i kołnierzowych), które dają możliwość usunięcia chłodnicy w celu rutynowej konserwacji. Podłączenie wymiennika ciepła powinno być wykonane zgodnie ze znakami na rurach wymiennika ciepła.

Podłączenie wymiennika ciepła w przeciwprądzie pokazano na poniższych rysunkach (rys. 20, 21)



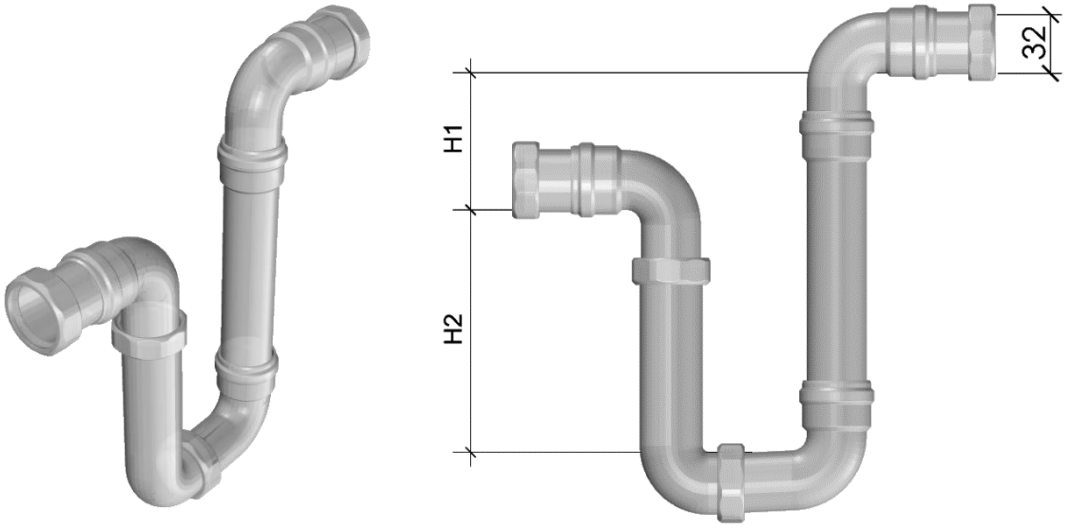
*Rys.20 Schemat połączenia wymiennika ciepła. Rury zasilające i wylotowe znajdują się po prawej stronie urządzenia.*



Rys.21 *Schemat połączenia wymiennika ciepła. Rury zasilające i wylotowe znajdują się po lewej stronie instalacji.*

W sekcji chłodzenia zainstalowany jest odkraplacz, który zapobiega przedostawaniu się kropelek wody do kolejnych sekcji centrali. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe położenie łapacza kropli w stosunku do kierunku przepływu powietrza.

Pod sekcją chłodnicy znajduje się wanna do zbierania kondensatu z rurą spustową. Syfon dostarczany z instalacją powinien być podłączony do rury odgałęzionej, co zapobiega zasysaniu powietrza. Syfon musi być wypełniony wodą.




*Rys.22 Standardowe wymiary syfonu do spływu kondensatu umieszczonego po stronie ssącej i wylotowej wentylatora.*

| Pa | $P_{st.}$ (-) | | $P_{st.}$ (+) | |
|---|---|---|---|---|
| | H1 | H2 | H1 | H2 |
| <1000 | 125 | 90 | 25 | 125 |
| 1000-1500 | 175 | 115 | 25 | 175 |
| 1500-2000 | 225 | 140 | 25 | 225 |
| 2000-25000 | 275 | 165 | 25 | 275 |

**W przypadku powietrza dostarczanego do chłodnicy o temperaturze poniżej 5°C (w okresie zimowym) wymiennik należy uwolnić od wody poprzez odkręcenie korka spustowego znajdującego się w jego dolnej części oraz korka wylotu powietrza znajdującego się w jego górnej części. Aby całkowicie usunąć wodę, wymiennik ciepła należy oczyścić sprężonym powietrzem.**

# 16. URUCHOMIENIE

## Przepustnice

Przepustnice centrali muszą być zamknięte podczas przestojów. Należy sprawdzić, czy zawór i mechanizm dźwigniowy działają swobodnie. Sprawdzić prawidłowy kierunek obrotu koła pasowego (kół pasowych) serwomechanizmu(-ów) zaworu powietrza, w razie potrzeby skorygować kierunek obrotu.

## Sekcja filtrów

Należy sprawdzić, czy instalacja ma filtry i czy ich klasa czyszczenia jest zgodna z dokumentacją instalacyjną. Ponadto konieczne jest sprawdzenie, czy filtr jest prawidłowo zainstalowany w stosunku do kierunku ruchu powietrza. Filtr musi być zainstalowany zgodnie ze wskaźnikiem (strzałką) umieszczonym na obudowie filtra

Jeśli zainstalowane są filtry kieszonkowe, należy zwrócić uwagę na to, czy kieszenie są skręcone czy wygięte. Jeśli filtry zostały zainstalowane w folii ochronnej, należy usunąć tę folię przed rozpoczęciem instalacji.

## Sekcja grzewcza

Przed uruchomieniem grzejnika konieczne jest sprawdzenie całego systemu rurociągów pod kątem szczelności, a także uwolnienie powietrza z wymiennika ciepła i systemu rurociągów. Konieczne jest sprawdzenie powierzchni grzejnika, czy nie jest zablokowana, czy lamele nie zostały uszkodzone podczas transportu.

Konieczne jest sprawdzenie prawidłowego podłączenia środka do nagrzewnicy (musi odpowiadać DTR).

Jeśli wymiennik ciepła jest wyposażony w termostat przeciwzamrażający, należy sprawdzić, czy czujnik kapilarny termostatu nie jest uszkodzony i czy jest bezpiecznie przymocowany do obudowy grzejnika. Konieczne jest również sprawdzenie określonych parametrów termostatu przeciwzamrażającego. Muszą być zgodne z dokumentacją automatyzacji.

Jeśli zawór regulacyjny z serwomotorem został podłączony do nagrzewnicy, należy zwrócić uwagę, czy jest on zamocowany zgodnie z zastosowanymi do niego oznaczeniami. W obecności grzejników elektrycznych należy sprawdzić jakość połączeń elektrycznych, a także stan elementów grzejnych nagrzewnicy.

Ponadto elementy grzejne nie mogą stykać się w żadnym miejscu z obudową instalacji.

**Podczas regulacji natężenia przepływu powietrza i późniejszej pracy centrali prędkość powietrza na nagrzewnice elektrycznej nie powinna spaść poniżej 1,5 m/s.**

## Sekcja chłodzenia

Podczas rozruchu urządzenia sekcja chłodzenia powinna zostać sprawdzona jako sekcja podgrzewacza wody. Dodatkowo należy sprawdzić poprawną instalację odkraplacza (jeśli taki został dostarczony). Syfon musi być podłączony do rury spustowej kondensatu. Konieczne jest sprawdzenie jego wysokości i poziomu wody. Poziom wody w syfonie należy również sprawdzić po dłuższym przestoju centrali.

## Sekcja rekuperatora krzyżowego

Po rozpoczęciu instalacji trzeba sprawdzić, czy bajpass znajduje się w pozycji zamkniętej. Po stronie wydechowej, za rekuperatorem, znajduje się taca na zbieranie kondensatu i odkraplacz. Należy sprawdzić, czy odkraplacz jest prawidłowo zainstalowany, a także czy syfon jest podłączony do spustu

kondensatu. Powinien mieć odpowiednią wysokość i powinien być wypełniony wodą. Poziom wody w syfonie należy sprawdzić po dłuższym przestoju centrali.

## Wentylator

Przed rozpoczęciem instalacji sekcja wentylatora wymaga szczegółowej kontroli. Po pierwsze, należy zdemontować transport grupy wentylatorów. Następnie należy sprawdzić, czy w pobliżu wentylatora znajdują się jakieś ruchome elementy, które można dokręcić przez wentylator. Należy również sprawdzić, czy wirnik wentylatora obraca się swobodnie, bez zacinania się. Następnym krokiem powinno być sprawdzenie napędu mocy. Najpierw należy sprawdzić silnik wentylatora. Konieczne jest sprawdzenie prawidłowego połączenia silnika elektrycznego. Przewody zasilające nie mogą dotykać ruchomych elementów grupy wentylatorów. Uruchamianie i działanie bez podłączenia przewodu ochronnego (zero lub uziemienie) jest niedozwolone.

## Eksploatacja

Osoby odpowiedzialne za obsługę centrali powinny zapoznać się z niniejszą dokumentacją przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności eksploatacyjno-konserwacyjnych. W przypadku braku personelu posiadającego określone umiejętności techniczne przegląd bieżący central winien być dokonany przez Autoryzowany Serwis. Wszelkie uszkodzenia centrali lub jej części wynikające z nieprzestrzegania wytycznych zawartych w dokumentacji, nie będą podlegały naprawom gwarancyjnym. Podstawowe dane techniczne centrali takie jak rodzaj, typ i wymiary ważniejszych elementów (filtry, wymienniki ciepła, wentylatory, silniki elektryczne) zawarte są w Karcie Danych Technicznych dołączanej do każdego urządzenia. Czynności obsługowe centrali winny być przeprowadzane wyłącznie przy niepracującym urządzeniu. Dla zapewnienia bezpiecznej obsługi urządzenia na zewnątrz sekcji wentylatorowej musi być zamontowany wyłącznik serwisowy odcinający dopływ prądu do silnika wentylatora podczas prac serwisowych. Rozłączenie obwodu zasilania musi odbywać się w stanie beznapięciowym. Wyłącznik serwisowy, powinien być umieszczony w pobliżu paneli inspekcyjnych

sekcji wentylatorowej. Staranna, regularna konserwacja i kontrola stanu technicznego centrali i jej wyposażenia jest niezbędna w celu wykrycia usterek we wczesnym okresie, przed wystąpieniem większych uszkodzeń. W niniejszej dokumentacji podane są tylko ogólne wskazówki dotyczące okresów kontrolnych dla bezbłędnego działania centrali z uwagi na różnorodne zewnętrzne warunki ich działania i eksploatacji. Okresy kontrolne muszą, zatem zostać dostosowane do istniejących warunków (zanieczyszczenie, ilość uruchomień, obciążenie itd.).

Obsługujący centralę powinni od momentu jej uruchomienia prowadzić na bieżąco zapisy w znajdującej się na końcu dokumentacji „Tabeli przeglądów i konserwacji", w której należy odnotować prace wynikające z normalnej, rutynowej obsługi urządzenia. Starannie prowadzony rejestr jest jedynym wiarygodnym dokumentem potwierdzającym stan pracy urządzenia, termin przeglądów bieżących, zaobserwowane ewentualne nieprawidłowości w działaniu urządzenia.

Długości okresów pomiędzy poszczególnymi czynnościami określono przy założeniu pracy centrali w systemie "non stop" oraz w instalacji charakteryzującej się małym zapyleniem i brakiem innych uwarunkowań, zakłócających normalne funkcjonowanie pracy urządzenia. W środowiskach charakteryzujących się dużą zawartością pyłu w nawiewie i/ lub wywiewie należy częściej dokonywać kontroli.

## Przepustnice

Po stwierdzeniu nadmiernego zabrudzenia i ciężkiej pracy przepustnicę należy oczyścić jednym z podanych sposobów:

- przy pomocy odkurzacza przemysłowego z miękka ssawką,
- przedmuchać sprężonym powietrzem,
- umyć wodą pod ciśnieniem z dodatkiem środków myjących nie powodujących korozji aluminium.

Szczególną uwagę należy zwrócić na szczelność przepustnicy po jej zamknięciu, przede wszystkim od strony powietrza zewnętrznego, gdyż w przeciwnym wypadku, może dojść do zamarznięcia nagrzewnicy wodnej.

## Filtry

Przy standardowych warunkach pracy centrali filtry należy wymieniać trzy razy w roku. Wskaźnikiem powodującym konieczność wymiany filtrów (oprócz wzrokowej obserwacji ich funkcji) jest wzrost spadku ciśnienia powyżej wartości 250 Pa.

Jeżeli końcowa różnica ciśnienia na filtrze przewyższa przewidzianą dla niego wartość, należy dokonać jego wymiany. Filtry działkowe FD i kieszeniowe FK przeznaczone są do użytku jednorazowego. Filtry metalowe FM można regenerować poprzez mycie w ciepłej wodzie z dodatkiem detergentu lub też przedmuchać sprężonym powietrzem.

Podczas wymiany filtra należy również wyczyścić sekcję filtracji poprzez odkurzenie lub wytarcie na mokro. Centrale zawsze muszą pracować z zamontowanymi filtrami powietrza.

**Stopień filtracji jest różny dla poszczególnych typów filtrów, dlatego niezwykle ważne jest, aby podczas wymiany zamontować filtry o identycznej klasie filtracji.**

## Wymienniki ciepła

Nagrzewnice wodne w trakcie eksploatacji są wyposażenie w układ zabezpieczający przed zamarzaniem. Alternatywą, w okresie zimowym, jest zasilanie nagrzewnicy czynnikiem niezamarzającym (np. roztwór glikolu). W przypadku wyłączenia dopływu czynnika grzewczego lub przerwie w eksploatacji centrali i zaistnienia możliwości obniżenia temperatury powietrza poniżej +5°C, nagrzewnicę należy opróżnić.

Minimum, co cztery miesiące należy kontrolować stan zabrudzenia lamel nagrzewnicy. Zaleganie pyłu na powierzchni nagrzewnicy powoduje obniżenie mocy cieplnej nagrzewnicy oraz zwiększenie spadku ciśnienia po stronie powietrza. Nawet, jeżeli centrala posiada filtry, z czasem od strony napływu powietrza dochodzi do osadzania się pyłu na lamelach nagrzewnicy.

## Nagrzewnica elektryczna

Podczas pracy centrali, w okresie, kiedy nagrzewnica nie pracuje na elementach grzewczych może gromadzić się kurz. W momencie ponownego włączenia nagrzewnicy do eksploatacji silne zabrudzenie może być przyczyną pojawienia się zapachu palonego kurzu a nawet spowodować wystąpienie zagrożenia pożarowego. W równomiernych, (co 4 miesiące) odstępach czasu, a szczególnie przed rozpoczęciem sezonu grzewczego należy sprawdzać połączenia elektryczne, stan techniczny elementów grzejnych, czy nie są zdeformowane lub uszkodzone oraz stopień ich zabrudzenia. Ewentualne zabrudzenia winny być usuwane odkurzaczem z miękką ssawką, miękka szczotką lub sprężonym powietrzem. Czyszczenie nagrzewnic elektrycznych i gazowych na mokro jest niedopuszczalne! Należy sprawdzić również zadziałanie zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w wypadku zaniku przepływu powietrza.

## Chłodnica wodna lub glikolowa.

Stan zabrudzenia chłodnicy należy kontrolować, co cztery miesiące. W razie konieczności chodnicę można czyścić metodami opisanymi dla nagrzewnic wodnych. Przed rozpoczęciem czyszczenia należy zabezpieczyć sąsiadujące sekcje centrali. Dokonując kontroli stanu zabrudzenia, należy również sprawdzić czystość odkraplacza oraz drożność odpływu z tacy na skropliny i drożność syfonu wodnego. Syfon wodny należy zalać wodą przed uruchomieniem centrali. Odkraplacz w razie zanieczyszczenia należy przemyć ciepłą wodą z dodatkiem środków myjących. W przypadku chłodnicy glikolowej dodatkowo należy sprawdzić zawartość i gęstość glikolu w obiegu. Dla uzyskania pełnej sprawności cieplnej chłodnica musi być dobrze odpowietrzona. Do tego celu służą korki odpowietrzające umieszczone w króćcach przyłączeniowych chłodnicy.

## Wymiennik płytowy.

Obsługa wymiennika sprowadza się, do co cztero miesięcznego sprawdzenia jego stanu technicznego i stopnia zabrudzenia płyt aluminiowych. Przed rozpoczęciem czyszczenia, należy zabezpieczyć sąsiadujące sekcje.

**W trakcie czyszczenia podczas używania mechanicznych środków do usuwania brudu należy zachować szczególną ostrożność, i zwrócić uwagę, aby płyty wymiennika nie zostały zdeformowane ani uszkodzone.**

## Wymiennik obrotowy.

Obsługa wymiennika sprowadza się, do sprawdzenia, co cztery miesiące jego stanu technicznego i stopnia zabrudzenia wirnika. Podczas czynności obsługowych wymiennika obrotowego należy sprawdzić czy:

- wirnik obraca się bez oporu. Wyczuwalny opór może być spowodowany zbyt dużym dociskiem szczotek uszczelniających i ocieraniem o krawędź wirnika. W tej sytuacji należy skorygować ustawienie szczotek. Zużyte uszczelnienia szczotkowe należy wymienić. W wypadku, jeśli wymontowane wcześniej uszczelnienie szczotkowe ma być ponownie zamontowane, należy założyć je tak, aby jego ustawienie w stosunku do kierunku obrotów rotora pozostało niezmienione. Po wymianie lub regulacji ustawienia szczotek uszczelniających, wymiennik powinien pracować przez 30 minut, aby szczotki mogły dopasować się do powierzchni rotora. Po tym czasie należy zmierzyć prąd silnika i porównać go z prądem znamionowym, aby sprawdzić czy silnik nie jest przeciążony.

- pasek napędowy nie jest uszkodzony i czy jest czysty oraz to czy się nie ślizga po części cylindrycznej wirnika. Jeżeli pomimo maksymalnego napięcia przez system napinający występuje luz, pasek należy skrócić lub wymienić,

- otwory wlotu powietrza nie są pokryte kurzem lub w inny sposób zanieczyszczone. W celu czyszczenia wirnika należy użyć jeden ze sposobów opisanych wcześniej przy innych wymiennikach.

Łożyska wirnika i silnika napędowego podczas eksploatacji smarowane są w sposób ciągły. Ilość smaru znajdującego się w łożyskach w momencie montażu wymiennika wystarcza na ich długotrwała pracę i nie ma konieczności ich smarowania podczas eksploatacji. Zaleca się, co jakiś czas oczyścić silnik i przekładnię z osadzonego na nim kurzu, aby na powierzchni silnika nie tworzyła się warstwa izolacyjna powodująca wzrost temperatury pracy napędu.

## Wentylatory.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac (awaria, konserwacja, serwis) przy centrali, a w szczególności przed otwarciem paneli inspekcyjnych sekcji wentylatorowej oraz usunięciem osłon z części znajdujących się pod napięciem, należy upewnić się czy:

- urządzenie zostało właściwie odłączone od zasilania. Dotyczy to zarówno obwodów głównych i pomocniczych,

- wirnik jest w stanie spoczynku,

- wentylator ostygł i temperatura powierzchni nie grozi oparzeniem,

- wentylator jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.

Wentylatory przeznaczone są do przemieszczania powietrza bezpyłowego lub lekko zapylonego. Nie są przeznaczone do agresywnych gazów, par ani powietrza mocno zapylonego. Praca wentylatora w niewłaściwym środowisku może doprowadzić do uszkodzenia łożysk, korozji, niewyważenia wirnika i wibracji. Wentylator i silnik napędowy w zespole dobrane są dla określonych w projekcie parametrów pracy centrali. Prędkość obrotowa wentylatora dobrana jest tak, aby strumień powietrza i spiętrzenie całkowite wentylatora były odpowiednie dla współpracującej instalacji wentylacyjnej.

Mniejszy strumień przetłaczanego powietrza oznacza zakłócenia prawidłowego działania i prowadzi do zachwiania równowagi całego systemu wentylacji. Może być to spowodowane przez:

- osady kurzu na łopatkach wirnika wentylatora,

- niewłaściwy kierunek obrotów wentylatora. Jeśli wentylator obraca się w złym kierunku, przepływ powietrza odbywa się przy znacznym zmniejszeniu wydajności.

W przypadku czynności obsługowych zespołu wentylatorowego należy sprawdzić czy:

- wirnik łatwo się obraca,

- jest wyważony i czy nie wykazuje „bicia”,

- wirnik jest dobrze zamocowany na osi,

- nie przesunął się w stosunku do leja wlotowego,

- wszystkie śruby mocujące elementy konstrukcyjne zespołu wentylatorowego są dokręcone,

- podłączenia elektryczne nie są luzowane i zaśniedziałe,

- parametry poboru prądu nie przekraczają wartości znamionowych, Kontrolę zespołów wentylatorowych należy przeprowadzać, co 4 miesiące.

# 17. INSTRUKCJA BHP ZWIĄZANA Z OBSŁUGĄ CENTRALI.

1. Podłączenie i rozruch central powinien odbywać się w warunkach odpowiadających obowiązującym przepisom, szczególnie w zakresie eksploatacji urządzeń elektrycznych.

2. Nie wolno załączać napięcia sieci, jeżeli urządzenie nie jest podłączone do instalacji ochronnej.

3. Zabrania się wykonywania prac remontowych i konserwacyjnych bez uprzedniego odłączenia napięcia zasilającego.

4. Praca centrali przy jakiejkolwiek zdjętej osłonie czy otwartych drzwiach urządzenia jest zabroniona.

5. Osoba wykonująca konserwację lub naprawę centrali powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne ustalone dla osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń energetycznych.

6. Osoba obsługująca urządzenie powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje wymagane przy eksploatacji urządzeń energetycznych.

7. Stanowisko obsługi powinno być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny zapewniający bezpieczną obsługę urządzenia.

# KARTA GWARANCYJNA

**Dziękujemy Państwu za wybór urządzeń, produkowanych przez firmę Termika. Centrale Fanter projektowane oraz wykonane są z najwyższą starannością przez firmę Termika. Zastosowane komponenty zachowują wysokie standardy jakości i niezawodności.**
**Przed rozpoczęciem instalacji oraz użytkowaniem urządzeń, prosimy o zapoznanie się z warunkami gwarancji instrukcją montażu i eksploatacji centrali wentylacyjnej umieszczonej w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.**

| KARTA GWARANCYJNA | |
|---|---|
| **Nr fabryczny urządzenia** | |
| **Data sprzedaży** | |

## *Gwarancja przy sprzedaży – oświadczenie gwarancyjne Termika Sp. z o.o.*

1. Termika sp. z o.o. (dalej: Termika/Gwarant) z siedzibą w Gdańsku przy ul. Narwicka 8, 80-557 Gdańsk, wpisaną do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS: 0000142749, NIP: 5832201786, REGON: 191384950, wysokość kapitału zakładowego: 50.000,00 złotych jako producent i sprzedawca central wentylacyjnych udziela gwarancji kupującemu, który nabył towar objęty gwarancją bezpośrednio od Gwaranta na okres 24 miesięcy od dnia zakupu na zasadach określonych w niniejszej karcie gwarancyjnej.
2. Jako dzień zakupu należy uznać datę wystawienia faktury VAT przez Termikę za zakup produktu.
3. Kupujący nie jest konsumentem w rozumieniu Ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (Dz.U.2024.0.1061).
4. Każdorazowe swoje zobowiązania i uprawnienia Gwarant może wykonywać osobiście lub przez autoryzowany i zatwierdzony przez niego serwis zewnętrzny.
5. Gwarant udziela gwarancji co do jakości sprzedanego urządzenia tj. dotyczy jedynie wad materiałowych i wynikających z procesu technologicznego powstałych z przyczyn tkwiących w towarze. Warunkiem odpowiedzialności Gwaranta na podstawie niniejszej gwarancji jest eksploatacja urządzenia zgodnie z informacjami zawartymi w DTR przekazanej przy sprzedaży urządzenia i na zasadach określonych poniżej.
6. Gwarant udziela gwarancji na jakość urządzenia na terytorium Rzeczpospolitej Polskiej.
7. Gwarancja uprawnia użytkownika do otrzymania naprawy gwarancyjnej, którą Gwarant lub zatwierdzony przez niego serwis zewnętrzny wykona w terminie 3 miesięcy od dnia otrzymania zgłoszenia usterki urządzenia. Naprawa

gwarancyjna zostanie wykonana w miejscu montażu i eksploatacji urządzenia wskazanym w Karcie Zgłoszenia Usterki. Jeżeli w ocenie Gwaranta możliwym będzie wymontowanie niesprawnej części urządzenia i przeprowadzenie jego naprawy w innym miejscu według uznania Gwaranta. W tym ostatnim wypadku Gwarant na swój koszt dostarczy naprawioną lub nową część urządzenia do miejsca jego eksploatacji, z którego pobrano część niesprawną.

8. Warianty gwarancji:
   a. Gwarancja podstawowa tj. trwająca 24 miesiące od daty sprzedaży wynikającej z dowodu zakupu (faktury VAT lub protokołu odbioru wystawionego pierwszemu nabywcy/użytkownikowi urządzenia przez Gwaranta lub jego przedstawiciela, w zależności od tego, który z tych dokumentów sporządzono wcześniej).
   b. Gwarancja wydłużona tj. trwająca dłużej niż 24 miesiące od daty sprzedaży, uzależniona od podpisania odrębnej umowy z Gwarantem, zawierającej osobne, szczegółowe ustalenia dotyczące jej warunków oraz uprawnień i zobowiązań Stron.
9. Zasady realizowania uprawnień wynikających z gwarancji:
   a. Przedstawienie Gwarantowi Karty Gwarancyjnej wraz z dowodem zakupu urządzenia określającym jego model i datę sprzedaży.
   b. Dokonywanie przez użytkownika bieżących kontroli i czynności obsługowych zgodnie z informacjami zawartymi w DTR urządzenia, wraz z odnotowaniem tych zdarzeń i ich dat w Karcie Obsługi Urządzenia. Czynności wskazane w zdaniu poprzedzającym użytkownik może realizować przez serwis zewnętrzny, jednakże w przypadku zgłoszenia gwarancyjnego wymagane jest udokumentowanie powierzenia czynności w postaci faktury VAT z dokładnym opisem dokonanych czynności.
   c. Eksploatowanie podzespołów zamontowanych w centrali Termika zgodnie z dokumentacją tych podzespołów przekazaną użytkownikowi przy sprzedaży urządzenia przez Gwaranta lub jego przedstawiciela oraz zasadami wiedzy technicznej.
   d. Przesłanie uzupełnionego i podpisanego czytelnie Protokołu uruchomienia załączonego do DTR w terminie do 7 dni od daty uruchomienia urządzenia na adres termika@termika.eu
   e. Przeprowadzenie minimum dwóch okresowych przeglądów technicznych w ciągu roku przez Gwaranta lub zaakceptowany przez niego inny serwis autoryzowany o zakresie i przy zastosowaniu interwałów przeglądowych zgodnych z DTR oraz przesłanie w ciągu 7 dni protokołu z przeglądu urządzenia na adres termika@termika.eu .
   f. Zgłoszenie usterki urządzenia do Gwaranta lub zaakceptowanego przez niego serwisu na prawidłowo wypełnionej Karcie Zgłoszenia Usterki dostępnej na stronie www.termika.eu
   g. Przeprowadzenie montażu i uruchomienia urządzenia oraz jego eksploatacja zgodnie z DTR urządzenia, obowiązującymi przepisami, oraz zgodnie z powszechną w branży wiedzą techniczną.

10. Gwarancja nie obejmuje:
    a. Uszkodzeń mechanicznych wynikłych podczas transportu urządzenia chyba, że transport wykonuje Gwarant.
    b. Uszkodzeń lub niewłaściwej pracy urządzenia wynikającej z błędów popełnionych podczas montażu lub uruchomienia urządzenia, chyba że montaż lub uruchomienie odbyły się zgodnie ze wskazówkami Gwaranta.
    c. Uszkodzeń lub niewłaściwego funkcjonowania urządzenia wskutek użytkowania niezgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji.
    d. Skutków zdarzeń losowych i innych okoliczności, za które nie odpowiada producent ani Gwarant, np. uszkodzeń w czasie transportu, uderzenia pioruna, uszkodzeń mechanicznych, przepięć sieci elektrycznej itp. lub siły wyższej.
    e. Uszkodzeń powstałych w wyniku niewykonywania czynności określonych w instrukcji obsługi urządzenia jako czynności, które powinien wykonywać użytkownik, np. wymiana filtrów i inne czynności obsługowe, o ile nieprzestrzeganie tych obowiązków użytkownika urządzenia miało wpływ na jego uszkodzenie.
    f. Roszczeń z tytułu niedotrzymania przez urządzenie parametrów technicznych podczas eksploatacji, chyba że nie są one zgodne z parametrami podanymi w karcie technicznej każdego urządzenia z osobna.
    g. Uszkodzeń urządzeń, których montaż lub serwis realizowany był w warunkach niezgodnych z DTR.
    h. Uszkodzeń urządzeń, których uruchomienie nie zostało przeprowadzone i udokumentowane w Protokole Uruchomienia przez wykwalifikowanych serwisantów legitymujących się wymaganymi uprawnieniami (SEP).
    i. Uszkodzeń urządzeń, w przypadku których niewykonane zostały obowiązkowe okresowe przeglądy techniczne przeprowadzone przez Autoryzowany Serwis - minimum 2 razy w roku, o zakresie i przy zastosowaniu interwałów przeglądowych zgodnych z tabelą przeglądów zawartą w DTR.
    j. Urządzeń, w których dokonano modyfikacji, zmiany parametrów pracy, naprawy lub wymiany części bez pisemnej zgody Termiki.
11. W celu wykonania swoich obowiązków wynikających z gwarancji, a także w celu weryfikacji zasadności zgłoszenia usterki urządzenia, Gwarant musi mieć zapewniony przez użytkownika urządzenia swobodny dostęp do urządzeń objętych gwarancją, a w przypadku urządzeń zamontowanych pod sufitami podwieszanymi lub na znacznych wysokościach, użytkownik musi zapewnić odpowiednie urządzenia transportowe i wysokościowe. Do użytkownika należy również hydrauliczny demontaż wymienników.
12. Z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań gwarancyjnych, Gwarant odpowiada wyłącznie za szkody rzeczywiste wyrządzone z winy umyślnej, nie odpowiada zaś za utracone korzyści użytkownika, w tym straty spowodowane postojami urządzenia w okresie oczekiwania na naprawę gwarancyjną.
13. W przypadku nieuzasadnionej reklamacji użytkownik jest zobowiązany do pokrycia kosztów rozpatrzenia reklamacji oraz kosztów dojazdu oraz prac serwisu fabrycznego.
14. Gwarant ma prawo odmówić wykonania czynności gwarancyjnych lub obsługi w przypadku nieuregulowanych płatności na rzecz Gwaranta za wcześniejsze zakupy, usługi lub zlecenia, do czasu uregulowania takich należności przez użytkownika.

15. Niniejsza gwarancja nie ogranicza ani nie wyłącza uprawnień kupującego wynikających z rękojmi za wady fizyczne rzeczy sprzedanej.
16. Kwestie sporne powstałe na tle udzielonej gwarancji rozstrzygać będzie sąd właściwy dla siedziby Gwaranta.
17. Kupujący nie ma uprawnienia do dokonania cesji swoich uprawnień, chyba że Gwarant wyrazi na to zgodę w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
18. Reklamacje:
    a. Reklamację należy zgłaszać w serwisie centralnym Gwaranta pocztą elektroniczną (termika@termika.eu) nie później niż w terminie 7 dni od daty ujawnienia się wady.
    b. Reklamację należy zgłaszać na prawidłowo wypełnionej Karcie Zgłoszenia Usterki dostępnej na stronie **www.termika.eu** .
    c. Wraz z prawidłowo wypełnioną Karta Zgłoszenia Usterki należy przedstawić protokół uruchomienia urządzenia i protokół z ostatniego przeglądu okresowego, opatrzone podpisami osób wykonujących te czynności i datą ich wykonania.
    d. Po uzgodnieniu z Gwarantem wszystkie niedziałające lub uszkodzone demontowalne urządzenia (np. falownik), należy przesłać do siedziby serwisu w ciągu 7 dni roboczych od daty zgłoszenia usterki.
    e. Własność części, które wymontuje Gwarant z urządzenia w ramach naprawy gwarancyjnej i zastąpi je nowymi, przechodzi na Gwaranta

# KARTA GWARANCYJNA

1. Firma sprzedająca i montująca urządzenie

| | |
|---|---|
| *Pieczęć i podpis sprzedawcy* | *Pieczęć i podpis instalatora* |

2. Data sprzedaży .....

   Nr faktury .....
3. Nazwa urządzenia .....
4. Nr fabryczny .....
5. Dane kupującego .....

   Imię i nazwisko / Firma .....

   Tel. kontaktowy .....

   Miejsce montażu .....

KUPUJĄCY POTWIERDZA, ŻE PRZYJMUJE WŁAŚCIWY MONTAŻ POWYŻSZEGO URZĄDZENIE BEZ ZASTRZEŻEŃ, POTWIERDZA FAKT ZAPOZNANIA SIĘ Z ZASADAMI OBSŁUGI URZĄDZENIA ORAZ WARUNKAMI UDZIELENIA GWARANCJI, KTÓRE W PEŁNI AKCEPTUJE

Podpis kupującego .....

# KARTA OBSŁUGI URZĄDZENIA

| KARTA OBSŁUGI URZĄDZENIA | | | |
|---|---|---|---|
| **NR FABRYCZNY CENTRALI WENTYLACYJNEJ** | | **DATA URUCHOMIENIA** | |
| **OPIEKUN CENTRALI** | | **PODPIS** | |

| PRZEGLĄDY OKRESOWE CENTRALI WENTYLACYJNEJ | | | |
|---|---|---|---|
| **1. PRZEGLĄD OKRESOWY** | Data: | Nazwa firmy serwisowej: | Podpis: |
| **2. PRZEGLĄD OKRESOWY** | Data: | Nazwa firmy serwisowej: | Podpis: |
| **3. PRZEGLĄD OKRESOWY** | Data: | Nazwa firmy serwisowej: | Podpis: |
| **4. PRZEGLĄD OKRESOWY** | Data: | Nazwa firmy serwisowej: | Podpis: |

| NOTATKI |
| --- |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |
| |

# PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

## PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

Właściciel uruchamiający we własnym zakresie zakupione urządzenia produkcji firmy TERMIKA, pragnący utrzymać na nie gwarancje, musi w ciągu 90 dni od dnia zakupu urządzenia przesłać za potwierdzeniem odbioru na adres Gwaranta poprawnie wypełniony niniejszy protokół.

| TYP URZĄDZENIA | NR FABRYCZNY | DATA SPRZEDAŻY | DATA URUCHOMIENIA |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|---|---|
| DANE WŁAŚCICIELA:<br><br>(adres/tel./osoba kontaktowa/Nip) | |
| DANE WYKONAWCY MONTAŻU URZĄDZEŃ<br><br>(adres/tel./osoba kontaktowa/Nip) | |
| DANE WYKONAWCY URUCHOMIENIA URZĄDZEŃ<br><br>(adres/tel./osoba kontaktowa/Nip) | |
| OBIEKT NA KTÓRYM ZAMONTOWANO I URUCHOMIONO URZĄDZENIA<br><br>(adres/osoba kontaktowa) | |
| MIEJSCE ZAINSTALOWANIA URZĄDZEŃ NA OBIEKCIE | |
| NR FAKTURY/ DATA WYSTAWIENIA | |

## ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC PODLEGAJĄCYCH ODBIOROWI URZĄDZENIA

## W MIEJSCU INSTALACJI URZĄDZENIA PRZESZKOLONO OBSŁUGĘ W ZAKRESIE:

| NAZWISKO I IMIĘ PRZESZKOLONEGO | POSIADANE UPRAWNIENIA | PODPIS PRZESZKOLONEGO |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## NINIEJSZY PROTOKÓŁ POTWIERDZA ZAKOŃCZENIE MONTAŻU I URUCHOMIENIA URZĄDZENIA

..... (miejscowość, data)

..... (czytelny podpis właściciela urządzenia)

# KARTA ZGŁOSZENIA AWARII


## KARTA ZGŁOSZENIA AWARII


| | | | |
|---|---|---|---|
| **DOTYCZY OBIEKTU** (dokładny adres lokalizacji centrali wentylacyjnej) | | **DANE FIRMY ORAZ OSOBY ZGŁASZAJACEJ** (pełne dane firmy zgłaszającej awarię, imię i nazwisko osoby zgłaszającej, nr telefonu, adres e-mail) | |
| **OPIEKUN CENTRALI** | | **DATA ZGŁOSZENIA** | |
| **NR FABRYCZNY CENTRALI WENTYLACYJNEJ** | | **DATA URUCHOMIENIA** | |
| **DANE FIRMY SERWISUJĄCEJ** | | **DATA OSTATNIEGO PRZEGLĄDU OKRESOWEGO** | |

## OPIS AWARII

## UWAGI

1. W przypadku nieuzasadnionego wezwania Zgłaszający pokryje koszty wizyty pracowników serwisu: 2rbg plus koszt dojazdu
2. W przypadku stwierdzenia awarii nie będącej naprawą gwarancyjną Zgłaszający pokryje koszty wizyty serwisowej
3. Koszty wykonanej usługi pogwarancyjnej rozliczone będą w oparciu o przeprowadzoną kalkulację powykonawczo

## ZGŁOSZENIE PRZESŁAĆ DO:

TERMIKA sp. z o.o.
Ul. Narwicka 8, 80-557 Gdańsk
e-mail: termika@termika.eu