Instrukcja oryginalna

IO-80172-PL-20261125

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Urządzenie filtracyjno-wentylacyjne **RAK**
do dymów spawalniczych i pyłów

PL



Instrukcja obsługi dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
900060	**RAK 1-1000**
900061	**RAK 2-2000**

CE

Instrukcja obsługi – tytuł: „Urządzenie filtracyjno-wentylacyjne RAK do dymów spawalniczych i pyłów”

Struktura i forma instrukcji uwzględniają zasady ujęte w:
PN-EN 82079-1, PN-EN ISO 20607, PN-EN ISO 7010, 2006/42/WE oraz innych normach zharmonizowanych.

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

Nazwa i adres producenta:

KLIMAWENT S.A. Polska
ul. Chwaszczyńska 194, 81-571 Gdynia
tel.: +48 58 629 64 80
fax: +48 58 629 64 19
e-mail: **klimawent@klimawent.com.pl**
strona WWW: **www.klimawent.com.pl**

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.** Gdynia 2026

Niniejszy dokument może być kopiowany i rozpowszechniany wyłącznie w celu eksploatacji wyrobu, którego dotyczy. Jakiekolwiek inne wykorzystanie, w szczególności edytowanie, modyfikowanie, publiczne udostępnianie, dystrybucja w innych celach lub wykorzystywanie treści w sposób niezgodny z przeznaczeniem, jest zabronione bez uprzedniej, pisemnej zgody KLIMAWENT S.A.

Data publikacji: **2026-11-25**
Liczba stron: 84

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE 5
1.1. INFORMACJE WSTĘPNE 5
1.2. STRUKTURA i ZASADY INFORMACYJNE INSTRUKCJI 5
1.3. DANE i ADRES 6

2. DEKLARACJA ZGODNOŚCI 7
3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA 9
3.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA 9
3.2. UŻYTKOWANIE ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM 10
3.3. PRZEWIDYWALNE NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE 11
3.4. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ 13
3.5. OSTRZEŻENIA 14
3.6. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM 15

4. OPIS URZĄDZENIA 21
4.1. ZASADA DZIAŁANIA 21
4.2. STRUKTURA 22
4.3. DANE TECHNICZNE 24
4.4. RYSUNKI WYMIAROWE 24

5. TRANSPORTOWANIE i PRZECHOWYWANIE 27
5.1. TRANSPORTOWANIE 27
5.1.1. TRANSPORT W OPAKOWANIU TRANSPORTOWYM 27
5.1.2. RĘCZNE PRZEMIESZCZANIE URZĄDZENIA NA KOŁACH JEZDNYCH 28
5.2. PRZECHOWYWANIE 29

6. MONTAŻ, INSTALOWANIE i URUCHAMIANIE 31
6.1. OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA 31
6.2. MONTAŻ 32
6.3. INSTALOWANIE 33
6.3.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO 33
6.3.2. SCHEMAT ELEKTRYCZNY 35
6.4. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE 36
6.4.1. KONTROLA SILNIKA 36
6.4.2. KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH 38
6.4.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA 39
6.4.4. KONTROLA DRGAŃ 40
6.5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE 42

7. UŻYTKOWANIE 43
7.1. OBSŁUGA 43
7.1.1. STEROWANIE URZĄDZENIEM 43
7.1.2. PANEL STERUJĄCY 45
7.1.3. WŁĄCZANIE ZASILANIA 46
7.1.4. WŁĄCZANIE WENTYLATORA 47
7.1.5. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA 48
7.1.6. WYŁĄCZANIE ZASILANIA 48
7.1.7. RESETOWANIE WYŁĄCZNIKA NADPRĄDOWEGO 49
7.1.8. WYMIANA FILTRÓW 51
7.1.8.1. WYJMOWANIE FILTRÓW 53
7.1.8.2. WKŁADANIE FILTRÓW 54
7.1.9. CZYSZCZENIE / RĘCZNA REGENERACJA FILTRÓW 55
7.1.10. SYGNAŁY ALARMOWE 56
7.1.10.1. AWARIA SILNIKA 57
7.1.10.2. GRANICZNE ZANIECZYSZCZENIE FILTRÓW 58
7.1.11. ZATRZYMANIE URZĄDZENIA W SYTUACJI ZAGROŻENIA 59
7.1.12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZAGROŻENIA POŻAREM LUB ZAPŁONU FILTRÓW 60
7.1.12.1. OBJAWY ZAGROŻENIA POŻAREM 60

7.1.12.2. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU 61
7.1.12.3. ZALECANY SPRZĘT GAŚNICZY....62
7.1.12.4. POSTĘPOWANIE PO POŻARZE....63
7.1.13. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USUNIĘCIU PROBLEMU....64
7.1.14. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE I PONOWNE URUCHOMIENIE....65

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI i NAPRAWY 67
8.1. OGÓLNE WYTYCZNE....67
8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH....68
8.3. KONSERWACJA FILTRÓW....69
8.4. KONSERWACJA WENTYLATORA....72
8.5. KONSERWACJA WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO....73
8.6. SERWISOWANIE i NAPRAWY....74
8.7. CZĘŚCI WYMIENNE....75

9. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE....77
10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE....81
10.1. DEMONTAŻ i WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA....81
10.2. ZŁOMOWANIE....82

11. WARUNKI GWARANCJI....83

1. WPROWADZENIE

1.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla użytkownika urządzenia **RAK**. Celem instrukcji jest przekazanie informacji niezbędnych do bezpiecznego transportowania, instalowania, uruchamiania, użytkowania, czyszczenia, konserwacji, usuwania typowych zakłóceń oraz wycofania urządzenia z eksploatacji.

INFORMACJA

Ze względu na stałe udoskonalanie swoich wyrobów producent zastrzega sobie prawo do zmian konstrukcyjnych, których celem jest podwyższenie walorów użytkowych oraz bezpieczeństwa użytkowania.

! UWAGA

Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych, tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego. Niniejsza instrukcja nie zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

WAŻNE!

PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ PRZED UŻYCIEM!

ZACHOWAJ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI!

1.2. STRUKTURA i ZASADY INFORMACYJNE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja zawiera **4 typy** wyartykułowanych komunikatów zawierających sygnał informacyjny łączący **słowo** i **symbol** w formie graficznej zależnej od poziomu i prawdopodobieństwa zagrożenia, tj.:

INFORMACJA

Poziom zagrożenia: bardzo niski lub brak
Treść, nota, wyjaśnienie przedstawiające typowy stan i wygląd, typowe działanie i zachowanie. Treść opisuje ważne informacje o znaczeniu ogólnym, które muszą być wdrożone przez tych, którzy czytają instrukcję obsługi.

! UWAGA

Poziom zagrożenia: niski
Treść ostrzegawcza wskazująca na podwyższony poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie zawarte w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować uszkodzenie urządzenia, lecz niemające charakteru zniszczenia, unieruchomienia lub ma nieznaczny wpływ na użytkownika.

! OSTRZEŻENIE

Poziom zagrożenia: wysoki
Treść ostrzegawcza wskazująca na wysoki poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować uszkodzenie albo zniszczenie urządzenia, lub może spowodować obrażenia ciała użytkownika.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Poziom zagrożenia: bardzo wysoki
Treść ostrzegawcza wskazująca na bardzo wysoki poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować zniszczenie urządzenia lub innych urządzeń w pobliżu oraz może spowodować poważne obrażenia ciała albo śmierć. Działania naprawcze należy podjąć bezzwłocznie po dostrzeżeniu ryzyka. Wszystkie czynności prowadzące do zwiększenia zagrożenia są zabronione!

1.3. DANE i ADRES

Wszelkie prośby o informacje lub prace naprawcze lub zapytania dotyczące technicznych aspektów niniejszego dokumentu należy kierować na adres:

KLIMAWENT S.A.
ul. Chwaszczyńska 194
81-571 Gdynia, Polska
Tel.: +48 58 629 64 80
Fax: +48 58 629 64 19
e-mail: klimawent@klimawent.com.pl

2. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Producent **KLIMAWENT S.A.** niniejszym deklaruje, że wyrób: **Urządzenie filtracyjno-wentylacyjne RAK do dymów spawalniczych i pyłów** spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich oraz norm zharmonizowanych i innych specyfikacji:

- **Dyrektywa 2006/42/WE (MD)** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn,
- **Dyrektywa 2009/125/WE (ECO)** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy ustalania wymagań dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią,
- **Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2024/1834 (ErP)** – Rozporządzenie w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem o elektrycznej mocy wejściowej od 125 W do 500 kW,
- **Dyrektywa 2014/30/UE (EMC)** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej,
- **Dyrektywa 2011/65/UE (RoHS)** – Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zmieniona dyrektywą delegowaną Komisji (UE) 2015/863.

Dodatkowo deklaruje zgodność z normami zharmonizowanymi, normami krajowymi (lub ich fragmentami):

- **PN-EN ISO 12100:2012** – Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka;
- **PN-EN ISO 13857:2020-03** – Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych;
- **PN-EN 60204-1:2018-12+A1:2026-03** – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN 60529:2003+A2:2014-07** – Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP);
- **PN-EN IEC 61000-6-2:2019-04** – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-2: Normy ogólne – Norma dotycząca odporności w środowiskach przemysłowych;
- **PN-EN IEC 61000-6-4:2019-04** – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) – Część 6-4: Normy ogólne – Norma emisji w środowiskach przemysłowych;
- **PN-EN IEC 63000:2019-01** – Dokumentacja techniczna do oceny produktów elektrycznych i elektronicznych w odniesieniu do ograniczenia substancji niebezpiecznych.

! UWAGA

DEKLARACJA ZGODNOŚCI ODNOSI SIĘ WYŁĄCZNIE DO URZĄDZENIA W STANIE FABRYCZNYM. Wprowadzenie zmian konstrukcyjnych, elektrycznych lub funkcjonalnych przez użytkownika może spowodować utratę zgodności urządzenia z wymaganiami bezpieczeństwa oraz przeniesienie odpowiedzialności za bezpieczeństwo na podmiot dokonujący zmian.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

zgodnie z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE, załącznik II 1, cz. A

EC DECLARATION OF CONFORMITY

in accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II 1, Part A

CE

Nr / No.: XXXX

1. **Producent** / *Manufacturer:* KLIMAWENT S.A. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194, Polska
2. **Opis produktu** / *Product name:* **Urządzenie filtracyjno-wentylacyjne do dymów spawalniczych i pyłów** *Filtration and ventilation unit for welding fumes and dust*
3. **Model** / *Model:* RAK 1-1000; RAK 2-2000
4. **Nr produktu** / *Product number:* 900060; 900061
5. **Nr seryjny** / *Serial number:* -
6. **Rok produkcji** / *Year of production:* od 2026
7. **Wymieniony powyżej produkt spełnia wymagania następującego unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego** / *The product mentioned above complies with the requirements of the following Union harmonisation legislation:*
   - 2006/42/WE - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn
   - 2009/125/WE - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy ustalania wymagań dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią
   - 2011/65/UE - Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, zmieniona dyrektywą delegowaną Komisji (UE) 2015/863
   - 2014/30/UE - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej
   - Rozporządzenie Komisji (UE) nr 2024/1834 - Rozporządzenie w sprawie wykonania dyrektywy 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem o elektrycznej mocy wejściowej od 125W do 500kW
8. **Odniesienia do zastosowanych norm zharmonizowanych (lub ich fragmentów), w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność** / *References to the harmonised standards (or parts thereof) used, in relation to which conformity is declared:*
   - PN-EN 60204-1:2018-12 + PN-EN 60204-1:2018-12/A1:2026-03 - Bezpieczeństwo maszyn - Wyposażenie elektryczne maszyn - Część 1: Wymagania ogólne
   - PN-EN ISO 12100:2012 - Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania - Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
   - PN-EN ISO 13857:2020-03 - Bezpieczeństwo maszyn - Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
   - PN-EN IEC 63000:2019-01 - Dokumentacja techniczna do oceny produktów elektrycznych i elektronicznych w odniesieniu do ograniczenia substancji niebezpiecznych
9. **Odniesienia do innych zastosowanych norm technicznych i specyfikacji** / *References to other technical standards and specifications used:*
   - PN-EN 60529:2003 + PN-EN 60529:2003/A2:2014-07 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
   - PN-EN IEC 61000-6-2:2019-04 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-2: Normy ogólne - Norma dotycząca odporności w środowiskach przemysłowych
   - PN-EN IEC 61000-6-4:2019-12 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-4: Normy ogólne - Norma emisji w środowiskach przemysłowych
10. **Osoba upoważniona do przechowywania i przygotowania dokumentacji technicznej:** *A person authorized to store and prepare technical documentation:* **Teodor Świrbutowicz,** KLIMAWENT S.A. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194, Polska
11. **Niniejsza deklaracja zgodności jest podstawą do oznakowania wyrobu znakiem:** *This declaration of conformity is the basis for marking the product with the mark:* CE

Niniejsza deklaracja zgodności została wydana na wyłączną odpowiedzialność producenta i sporządzona w oparciu o przeprowadzony proces oceny zgodności. Odnosi się ona wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu lub udostępniona na rynku. Deklaracja nie obejmuje modyfikacji, zmian ani działań wykonanych po tym momencie przez użytkownika końcowego lub podmioty trzecie. */ This Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer and has been drawn up on the basis of the conformity assessment procedure carried out. It relates exclusively to the machinery in the condition in which it was placed on the market or made available on the market. The declaration does not cover any modifications, alterations or actions carried out after that moment by the end user or by third parties.*

W imieniu producenta podpisali / ***Signed on behalf of the manufacturer by:***

KLIMAWENT

Michał Kulczyński
CZŁONEK ZARZĄDU / ***MEMBER OF THE BOARD***

Joanna Koniarek
PREZES ZARZĄDU / ***CEO***

Data i miejsce wystawienia / *Date and place of issue*: Gdynia, 2026.08.31

3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

3.1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

! UWAGA



ZABRONIONE są **SAMOWOLNE MODYFIKACJE** urządzenia, **USUWANIE OSŁON**, **ZMIANA ELEMENTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**, **ZMIANA UKŁADU FILTRACJI** oraz stosowanie części innych niż dopuszczone do współpracy z urządzeniem.

Urządzenie może być użytkowane **WYŁĄCZNIE PRZEZ OSOBY PRZESZKOLONE**, zapoznane z niniejszą instrukcją oraz z zagrożeniami występującymi podczas procesu technologicznego prowadzonego na stole.

! UWAGA



PRZECZYTAJ niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia. Zachowaj instrukcję w miejscu dostępnym dla operatorów, personelu utrzymania ruchu i osób odpowiedzialnych za BHP.



CHROŃ urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią, zalaniem, korozją oraz zanieczyszczeniami, które mogą pogorszyć skuteczność filtracji lub obniżyć bezpieczeństwo pracy.

CHROŃ wszystkie oznaczenia, tabliczkę znamionową, opisy elementów sterujących i ostrzeżenia przed uszkodzeniem, zabrudzeniem, zatarciem lub oderwaniem.



Urządzenie jest przeznaczone do **UŻYTKU PROFESJONALNEGO**. Obsługa, konserwacja, czyszczenie i wymiana filtrów mogą być wykonywane wyłącznie przez **PRZESZKOLONY PERSONEL**.

3.2. UŻYTKOWANIE ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenia **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** są przeznaczone do miejscowego odciągu, filtracji i recyrkulacji powietrza zanieczyszczonego dymami spawalniczymi oraz pyłami powstającymi podczas procesów technologicznych przewidzianych przez producenta.

Urządzenia mogą być stosowane podczas:

- spawania,
- lutowania,
- szlifowania,
- cięcia mechanicznego,

pod warunkiem, że rodzaj i ilość powstających zanieczyszczeń odpowiadają możliwościom zastosowanego układu filtracyjnego oraz nie występują substancje i warunki wyłączone z zakresu zastosowania urządzenia.

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w warunkach przemysłowych lub warsztatowych, wewnątrz pomieszczeń, na równym, stabilnym, suchym i odpowiednio nośnym podłożu. W miejscu użytkowania należy zapewnić swobodny dostęp do panelu sterowania, komory filtracyjnej, komory wentylatora, przewodu zasilającego oraz elementów wymagających obsługi, kontroli i konserwacji.

Podczas pracy urządzenie musi być ustawione statecznie, a koła wyposażone w blokady muszą być zablokowane.

Ramię odciągowe należy ustawić możliwie blisko źródła emisji, w sposób zapewniający skuteczne wychwytywanie dymów i pyłów bez zakłócania prowadzonego procesu.

Urządzenie **RAK-1-1000** i **RAK-2-2000** przystosowane są do współpracy z ramionami odciągowymi typu **FLEX** – zob. instrukcja obsługi **IO-80179-PL-FLEX**.

! UWAGA



Urządzenie jest wyposażone w różnicowy czujnik ciśnienia przeznaczony do kontroli stopnia zanieczyszczenia zestawu filtracyjnego.

Nadmierne obciążenie pyłem, stosowanie urządzenia do procesu niezgodnego z przeznaczeniem, zastosowanie niedopuszczonych substancji albo modyfikacja układu filtracyjnego może spowodować:

- zmniejszenie skuteczności odciągu,
- szybkie zanieczyszczenie filtrów,
- wzrost oporów przepływu,
- przedostawanie się zanieczyszczeń do strony czystej,
- przeciążenie lub uszkodzenie urządzenia,
- zwiększenie narażenia operatora.

UŻYTKOWANIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM obejmuje:

- pracę z uruchomionym wentylatorem odciągowym podczas procesu powodującego emisję zanieczyszczeń przeznaczonych do wychwytywania przez urządzenie,
- prawidłowe ustawienie ramienia odciągowego względem źródła emisji,
- użytkowanie wyłącznie z kompletnym i prawidłowo zamontowanym zestawem filtracyjnym,
- systematyczną kontrolę skuteczności odciągu,
- kontrolę stanu filtrów,
- czyszczenie **filtra wstępnego G2** zgodnie z niniejszą instrukcją,
- wymianę pozostałych filtrów oraz filtra G2, jeżeli jest uszkodzony lub nie może być skutecznie oczyszczony,
- okresowe usuwanie pyłu i osadów z miejsc przewidzianych do czyszczenia,
- reagowanie na sygnał granicznego zanieczyszczenia filtrów,
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa określonych w niniejszej instrukcji.

3.3. PRZEWIDYWALNE NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE

Za PRZEWIDYWALNE NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE uznaje się w szczególności:

- używanie urządzenia do odciągu pyłów palnych, par palnych, mgieł palnych lub mieszanin mogących tworzyć atmosferę wybuchową,
- używanie urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem,
- stosowanie farb, lakierów, rozpuszczalników lub środków czyszczących tworzących palne albo wybuchowe pary,
- używanie urządzenia do substancji toksycznych, gazów lub par, dla których zestaw filtracyjny wyszczególniony w niniejszej instrukcji nie zapewnia dostatecznej filtracji,
- pracę z uszkodzonymi, niewłaściwie zamontowanymi albo nadmiernie zanieczyszczonymi filtrem,
- prowadzenie przewodu zasilającego przez strefy przejść w sposób powodujący ryzyko potknięcia,
- otwieranie zespołu elektrycznego przez osoby nieuprawnione bez odpowiednich kwalifikacji,
- zmianę nastaw aparatury elektrycznej bez upoważnienia producenta lub upoważnionego przedstawiciela,
- dostęp do komory wentylatorowej bez odłączenia zasilania i bez odczekania do całkowitego zatrzymania wirnika,
- pozostawienie przełącznika wentylatora **1S1** w pozycji **„ON”** po zaniku zasilania.

! OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia urządzenia, zranienia lub znacznych obrażeń ciała!

Przed uruchomieniem urządzenia upewnij się, że:

- urządzenie jest ustawione stabilnie na równym podłożu i posiada zablokowane koła jezdne,
- odciągane dymy lub pyły i powstające zanieczyszczenia są zgodne z przeznaczeniem urządzenia.



NIE WOLNO użytkować urządzenia, jeżeli występują widoczne uszkodzenia przewodu elektrycznego, panelu sterowania, obudowy, wentylatora, filtrów lub **połączeń ochronnych PE**.

NIE WOLNO prowadzić prac konserwacyjnych, czyszczenia, wymiany filtrów przy pracującym urządzeniu. Przed rozpoczęciem tych czynności wyłącz urządzenie, odłącz zasilanie i zabezpiecz je przed przypadkowym uruchomieniem.

! OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia urządzenia, zakłóceń w pracy.

Temperatura przetłaczanego powietrza **NIE MOŻE** przekraczać **+40°C**.

Temperatura otoczenia **podczas pracy MUSI** zawierać się w przedziale od **–15°C** do **+40°C**.



Silnik wentylatora nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznie lub inne promieniowanie cieplne mogące spowodować znaczne nagrzewanie się korpusu silnika.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do pracy wewnątrz pomieszczeń i **NIE MOŻE** pracować na zewnątrz budynków ani w miejscach narażonych na opady atmosferyczne, zalanie, kondensację wilgoci lub przyspieszoną korozję.

Wilgotność względna otoczenia **NIE MOŻE** przekraczać **90%** bez kondensacji.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!



ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do oczyszczania powietrza zawierającego:

- **palne** lub **wybuchowe gazy**, **pary**, **mgły** albo **pyły tworzące z powietrzem atmosferę wybuchową**,
- **pyły rakotwórcze**, **radioaktywne**, **biologicznie skażone** lub **zawierające patogeny**,
- **substancje żrące**, **agresywne chemicznie**, **lepkie** lub powodujące przyspieszoną korozję,
- mieszaniny o nieznanym składzie lub nieocenionym ryzyku pożaru i wybuchu.

3.4. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

Dobór środków ochrony indywidualnej zależy od rodzaju procesu technologicznego, obrabianego materiału, rodzaju powstających zanieczyszczeń oraz wyników oceny ryzyka stanowiskowego.

Urządzenie **RAK** ogranicza narażenie na zanieczyszczenia poprzez miejscowy odciąg i filtrację, lecz nie zastępuje środków ochrony indywidualnej wymaganych dla wykonywanego procesu technologicznego.

W zależności od wykonywanych czynności należy stosować odpowiednio:

- **dopasowaną odzież roboczą lub ochronną** – bez luźnych elementów mogących zostać porwanych przez strumień zasysanego powietrza,
- **zabezpieczenie długich włosów**,
- **rękawice ochronne** – odpowiednie do wykonywanej czynności; podczas wymiany i obsługi filtrów zaleca się rękawice odporne na przecięcia oraz kontakt z zatrzymanymi zanieczyszczeniami,
- **ochronę oczu i twarzy** – odpowiednią do procesu, szczególnie gdy mogą występować odpryski, iskry, opiłki, pyły lub gorące cząstki,
- **obuwie ochronne** – podczas czynności transportowych, montażowych, serwisowych i konserwacyjnych, jeżeli wynika to z oceny ryzyka stanowiskowego,
- **ochronę dróg oddechowych** – podczas wymiany filtrów, usuwania osadów, czyszczenia urządzenia oraz w innych przypadkach wynikających z oceny narażenia na pyły i dymy,
- **ochronniki słuchu** – jeżeli poziom narażenia na hałas na stanowisku pracy wymaga ich stosowania zgodnie z oceną ryzyka i obowiązującymi przepisami.

ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	
	**OCHRONA SŁUCHU** Stosować ochronniki słuchu, jeżeli wynika to z oceny narażenia na hałas na stanowisku pracy. Przy ocenie należy uwzględnić łączny hałas generowany przez urządzenie RAK, proces technologiczny i inne źródła hałasu występujące w miejscu pracy.
	**OCHRONA OCZU i TWARZY** Stosować ochronę oczu i twarzy odpowiednią do rodzaju procesu oraz powstających odprysków, iskier, pyłów i innych cząstek.
	**OCHRONA STÓP** Stosować obuwie ochronne, jeżeli wymaga tego charakter wykonywanej pracy, w szczególności podczas przemieszczania, montażu, demontażu, konserwacji i serwisowania urządzenia.
	**OCHRONA RĄK** Podczas obsługi filtrów, usuwania osadów i prac konserwacyjnych stosować rękawice ochronne odpowiednie do rodzaju występującego zagrożenia.
	**ODZIEŻ OCHRONNA** Stosować dopasowaną odzież roboczą lub ochronną odpowiednią do wykonywanego procesu. Nie używać odzieży z luźnymi elementami w pobliżu wlotu odciągowego.

ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	
	**OCHRONA DRÓG ODDECHOWYCH** Podczas wymiany filtrów, usuwania pyłu i osadów oraz w innych przypadkach określonych w ocenie ryzyka stosować ochronę dróg oddechowych odpowiednią do rodzaju zanieczyszczeń.
 	**ODŁĄCZ URZĄDZENIE OD SIECI ELEKTRYCZNEJ** Przed otwarciem pokryw, wymianą filtrów, czyszczeniem, konserwacją, usuwaniem usterek oraz pracami wymagającymi dostępu do części wewnętrznych należy wyłączyć wentylator, odczekać do jego całkowitego zatrzymania, odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym załączeniem.

3.5. OSTRZEŻENIA

ZALECANE OZNAKOWANIE NA URZĄDZENIU LUB W JEGO POBLIŻU	
	**UWAGA: ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z HAŁASEM!** Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** i może niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
 	**UWAGA: ZAGROŻENIE ZWIĄZANE Z ATMOSFERĄ ZAPYLONĄ!** Urządzenie samo w sobie nie jest źródłem emisji pyłu, lecz z uwagi na przeznaczenie urządzenia do filtracji powietrza, pył z procesu filtracji gromadzi się we wnętrzu, na powierzchni filtra. Każdorazowe otwarcie urządzenia lub przenoszenie filtra może prowadzić do kontaktu użytkownika z potencjalnie szkodliwym pyłem technologicznym.
	**UWAGA: ZAGROŻENIE PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM!** Prace przy instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Przed otwarciem obudowy, czyszczeniem lub konserwacją odłącz urządzenie od zasilania i zabezpiecz przed przypadkowym uruchomieniem.

3.6. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM

! UWAGA



Podmiot wprowadzający urządzenie **RAK** do obrotu przeprowadził ocenę ryzyka dla urządzenia w stanie, w jakim zostało ono dostarczone użytkownikowi. Ocena ta nie obejmuje dodatkowego ryzyka wynikającego z warunków lokalnych, organizacji stanowiska pracy, rodzaju obrabianych materiałów, rodzaju powstających zanieczyszczeń ani sposobu podłączenia urządzenia do instalacji zakładowych.

Urządzenie może być użytkowane **WYŁĄCZNIE PRZEZ OSOBY PRZESZKOLONE**, zapoznane z niniejszą instrukcją oraz z zagrożeniami występującymi podczas procesu technologicznego prowadzonego na stole.

Ocena ryzyka została wykonana zgodnie z zasadami normy **EN ISO 12100:2010**. Pomimo zastosowania środków konstrukcyjnych, technicznych i organizacyjnych, podczas użytkowania urządzenia mogą występować ryzyka resztkowe, których nie można całkowicie wyeliminować bez utraty funkcjonalności urządzenia.

Użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzenia własnej oceny ryzyka stanowiskowego, obejmującej w szczególności:

- proces technologiczny,
- rodzaj i ilość powstających pyłów, dymów, aerozoli, odprysków i gorących cząstek,
- możliwość powstawania pyłów palnych lub atmosfer wybuchowych,
- organizację pracy,
- środki ochrony indywidualnej,
- wentylację pomieszczenia,
- rozmieszczenie innych maszyn i stanowisk,
- kwalifikacje personelu,
- sposób postępowania z odpadami i zużytymi filtrami.

Poniższa tabela przedstawia informacje o **ryzyku resztkowym** oraz zasady postępowania w trakcie użytkowania w każdej fazie życia urządzenia.

UWAGA: URZĄDZENIE JEST BEZPIECZNE POD WARUNKIEM PRZESTRZEGANIA POSTANOWIEŃ PRZEDSTAWIONYCH W PONIŻSZEJ TABELI.

Tabela 3-1 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
1.	**Transport**	**Uderzenie, przygniecenie lub przewrócenie urządzenia podczas przemieszczania.**	Urządzenie transportować w opakowaniu transportowym odpowiednio zabezpieczonym przed przesunięciem i przewróceniem. Po rozpakowaniu urządzenie przemieszczać ręcznie na kołach jezdnych, po równej i stabilnej powierzchni. Zachować szczególną ostrożność podczas pokonywania progów, nierówności i zmian poziomu.
2.	**Transport**	**Niekontrolowane przemieszczenie lub przewrócenie urządzenia podczas przetaczania na kołach jezdnych.**	Przetaczać urządzenie powoli, bez gwałtownych ruchów i szarpania. Nie przemieszczać urządzenia po powierzchniach o nadmiernym nachyleniu, śliskich lub niestabilnych. Podczas postoju zabezpieczyć urządzenie przed samoczynnym przemieszczeniem za pomocą hamulców lub blokad kół, jeżeli są zastosowane.
3.	**Transport**	**Uszkodzenie obudowy, ramienia odciągowego, panelu sterowania, filtrów lub innych elementów urządzenia podczas transportu.**	Podczas transportu w opakowaniu zabezpieczyć urządzenie przed uderzeniami, wilgocią i przesunięciem. Podczas ręcznego przetaczania nie pchać ani nie ciągnąć urządzenia za ramię odciągowe, przewody, panel sterowania, pokrywy lub inne elementy nieprzeznaczone do przenoszenia sił transportowych.
4.	**Rozpakowanie i ustawianie**	**Skaleczenie o ostre krawędzie, elementy metalowe lub pozostałości materiałów opakowaniowych.**	Stosować rękawice ochronne i obuwie ochronne. Podczas rozpakowywania zachować ostrożność przy kontakcie z krawędziami elementów konstrukcyjnych i opakowania.
5.	**Instalowanie**	**Przewrócenie lub utrata stateczności urządzenia wskutek niewłaściwego ustawienia.**	Ustawić urządzenie na równej, stabilnej, suchej i odpowiednio nośnej powierzchni. Zapewnić stateczne ustawienie urządzenia przed rozpoczęciem użytkowania.
6.	**Instalowanie**	**Ograniczenie dostępu do panelu sterowania, filtrów, pokryw serwisowych lub dróg komunikacyjnych.**	Zachować wymagane przestrzenie obsługowe, serwisowe i komunikacyjne. Nie zastawiać panelu sterowania, pokryw serwisowych ani przejść i dróg ewakuacyjnych.
7.	**Instalowanie / Podłączenie elektryczne**	**Porażenie prądem elektrycznym podczas podłączania lub kontroli instalacji elektrycznej.**	Podłączenie, kontrolę i naprawy instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Przed uruchomieniem sprawdzić prawidłowość podłączenia oraz ciągłość przewodu ochronnego PE.
8.	**Instalowanie / Podłączenie elektryczne**	**Nieprawidłowy kierunek obrotu wirnika wentylatora po podłączeniu zasilania.**	Przed pierwszym uruchomieniem oraz po pracach przy instalacji elektrycznej sprawdzić kierunek obrotu wirnika. Nie eksploatować urządzenia przy nieprawidłowym kierunku obrotów.
9.	**Uruchamianie**	**Niezamierzone uruchomienie wentylatora po podaniu zasilania.**	Przed podłączeniem zasilania sprawdzić, czy przełącznik 1S1 znajduje się w położeniu „OFF”. Przed uruchomieniem upewnić się, że w strefie działania urządzenia nie znajdują się osoby wykonujące czynności serwisowe.
10.	**Uruchamianie**	**Uruchomienie urządzenia z otwartymi pokrywami lub nieprawidłowo zamontowanymi filtrami.**	Przed uruchomieniem sprawdzić, czy wszystkie pokrywy są prawidłowo zamknięte, a filtry zamontowane zgodnie z przeznaczeniem. Nie uruchamiać urządzenia bez wymaganych filtrów.

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
11.	**Normalna praca**	**Narażenie operatora na pył, dymy, aerozole lub inne zanieczyszczenia powstające podczas procesu.**	Ustawić ramię odciągowe możliwie blisko źródła emisji, tak aby skutecznie wychwytywać dymy i pyły bez zakłócania procesu. Zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia. Jeżeli ocena ryzyka tego wymaga, stosować odpowiednie środki ochrony dróg oddechowych, oczu, twarzy i odzież ochronną.
12.	**Normalna praca**	**Zmniejszenie skuteczności odciągu wskutek zanieczyszczenia lub zatkania filtrów.**	Regularnie kontrolować skuteczność działania układu odciągowego. Czyścić lub wymieniać filtry zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi w niniejszej instrukcji. Regularnie usuwać nagromadzone zanieczyszczenia z komory filtracyjnej i pozostałych elementów układu odciągowego.
13.	**Normalna praca**	**Przewrócenie lub utrata stateczności urządzenia podczas przemieszczania ramienia odciągowego.**	Podczas przemieszczania ramienia odciągowego unikać gwałtownych ruchów, szarpania oraz wywierania nadmiernej siły mogącej spowodować utratę stateczności urządzenia i jego wywrócenie. Nie wykorzystywać ramienia do przesuwania ani ciągnięcia urządzenia.
14.	**Normalna praca**	**Niekontrolowane przemieszczenie urządzenia powodujące ryzyko uderzenia lub przygniecenia.**	Użytkować urządzenie wyłącznie na stabilnej, równej i odpowiednio nośnej powierzchni. Nie użytkować urządzenia na powierzchniach śliskich ani na pochyłościach przekraczających dopuszczalną wartość. Podczas pracy unieruchomić urządzenie za pomocą dostępnych hamulców lub blokad kół.
15.	**Normalna praca**	**Narażenie na hałas generowany przez wentylator i proces technologiczny.**	Jeżeli z oceny narażenia wynika przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu na stanowisku pracy, stosować odpowiednio dobrane ochronniki słuchu.
16.	**Normalna praca**	**Zassanie iskier, gorących cząstek lub odprysków powstających podczas procesu.**	Ustawić element odciągowy w sposób zapewniający skuteczne wychwytywanie dymów i pyłów, przy jednoczesnym ograniczeniu zasysania dużych ilości iskier, żaru i rozgrzanych cząstek. Nie kierować do instalacji odciągowej strumienia intensywnych iskier ani rozżarzonych cząstek mogących spowodować zapłon filtrów lub nagromadzonych osadów.
17.	**Normalna praca**	**Wciągnięcie luźnych elementów odzieży, włosów lub lekkich przedmiotów przez strumień zasysanego powietrza.**	Stosować dopasowaną odzież roboczą, zabezpieczyć długie włosy i nie pozostawiać luźnych przedmiotów w bezpośredniej strefie zasysania.
18.	**Normalna praca / Spawanie / Szlifowanie**	**Zapłon filtrów lub nagromadzonych osadów wskutek zassania żaru, rozgrzanych cząstek lub nadmiernej ilości iskier.**	Regularnie usuwać nagromadzone pyły i osady oraz kontrolować stan filtrów. Nie zasysać żaru ani rozgrzanych elementów. W przypadku pojawienia się dymu z urządzenia, zapachu spalenizny, nietypowego wzrostu temperatury, żaru lub płomienia natychmiast przerwać pracę, wyłączyć urządzenie i postępować zgodnie z procedurą awaryjną.
19.	**Normalna praca**	**Pożar lub wybuch wskutek odciągania substancji tworzących atmosferę palną lub wybuchową.**	Nie stosować urządzenia do odciągu gazów, par, mgieł ani pyłów mogących tworzyć atmosferę wybuchową, jeżeli urządzenie nie zostało wyraźnie zaprojektowane i dopuszczone do takiego zastosowania. Nie użytkować urządzenia w atmosferze zagrożonej wybuchem.
20.	**Normalna praca**	**Uszkodzenie układu filtracyjnego lub powstanie dodatkowego zagrożenia wskutek odciągania substancji niezgodnych z przeznaczeniem urządzenia.**	Stosować urządzenie wyłącznie do odciągu dymów spawalniczych i rodzajów pyłów przewidzianych przez producenta. Nie odciągać cieczy, pyłów mokrych lub lepkich, substancji żrących ani innych materiałów, dla których zastosowany układ filtracyjny nie jest przeznaczony.

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
21.	**Obsługa panelu sterowania**	**Nieprawidłowa obsługa elementów sterujących lub zignorowanie sygnału alarmowego.**	Operator musi znać funkcje elementów sterujących i sygnalizacyjnych. Po zadziałaniu sygnalizatora 1B1 przerwać pracę, ustalić przyczynę sygnału i usunąć ją przed ponownym uruchomieniem urządzenia.
22.	**Awaria / Zakłócenia pracy**	**Uszkodzenie silnika, wentylatora lub instalacji elektrycznej prowadzące do niebezpiecznego stanu urządzenia.**	W przypadku nietypowego hałasu, drgań, zapachu spalenizny, dymu lub nadmiernego nagrzewania natychmiast wyłączyć urządzenie i odłączyć zasilanie. Nie uruchamiać urządzenia ponownie przed ustaleniem i usunięciem przyczyny.
23.	**Awaria / Zakłócenia pracy**	**Praca z nadmiernie zanieczyszczonymi filtrami powodująca zmniejszenie wydajności odciągu.**	Po zasygnalizowaniu nadmiernego zanieczyszczenia filtrów zakończyć pracę w najbliższym bezpiecznym momencie. Sprawdzić stan poszczególnych filtrów i odpowiednio je oczyścić lub wymienić. Nie kontynuować pracy przy niedostatecznej wydajności odciągu.
24.	**Wyłączanie**	**Kontakt z wirnikiem obracającym się z wybiegu po wyłączeniu wentylatora.**	Po wyłączeniu wentylatora odczekać do jego całkowitego zatrzymania. Nie otwierać pokryw ani nie wykonywać czynności czyszczenia, kontroli lub konserwacji przed całkowitym zatrzymaniem elementów ruchomych.
25.	**Czyszczenie filtrów**	**Narażenie na pyły i osady zatrzymane w filtrach podczas ich czyszczenia.**	Przed rozpoczęciem czyszczenia wyłączyć urządzenie i odłączyć je od zasilania. Stosować odpowiednią ochronę dróg oddechowych, oczu i rąk. Filtry czyścić wyłącznie w sposób dopuszczony dla danego typu filtra, ograniczając wtórne pylenie.
26.	**Czyszczenie filtrów**	**Uszkodzenie materiału filtracyjnego wskutek niewłaściwego czyszczenia.**	Nie uderzać filtrem o twarde powierzchnie, nie zgniatać, nie przebijać ani nie skrobać materiału filtracyjnego. Czyszczenie wykonywać wyłącznie metodą przewidzianą dla danego typu filtra.
27.	**Wymiana filtrów**	**Narażenie na pyły i osady oraz kontakt z zanieczyszczonymi filtrami podczas wymiany.**	Wymianę filtrów wykonywać przy urządzeniu odłączonym od zasilania. Zanieczyszczone filtry wyjmować ostrożnie, bez gwałtownego potrząsania. Stosować odpowiednie rękawice, ochronę oczu i dróg oddechowych.
28.	**Wymiana filtrów**	**Przedostawanie się zanieczyszczeń na stronę czystą wskutek nieprawidłowego montażu jednego lub kilku filtrów.**	Każdy z filtrów zamontować we właściwym położeniu i kolejności przewidzianej przez producenta. Sprawdzić prawidłowe osadzenie, powierzchnie uszczelniające oraz kompletność wszystkich elementów układu filtracyjnego przed zamknięciem pokrywy i uruchomieniem urządzenia.
29.	**Konserwacja**	**Niezamierzone uruchomienie urządzenia podczas czyszczenia, wymiany filtrów, kontroli lub naprawy.**	Przed rozpoczęciem prac wyłączyć urządzenie, odłączyć je od źródła zasilania i zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym załączeniem.
30.	**Konserwacja**	**Skaleczenie o ostre krawędzie pokryw, elementów mocujących lub nagromadzonych osadów.**	Stosować rękawice ochronne odporne na przecięcie. Zachować szczególną ostrożność podczas demontażu pokryw, filtrów i elementów mocujących oraz przy usuwaniu osadów.
31.	**Konserwacja**	**Porażenie prądem elektrycznym podczas prac przy wyposażeniu elektrycznym.**	Prace przy instalacji elektrycznej, pomiary, naprawy oraz otwieranie części zawierających wyposażenie elektryczne mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje. Przed rozpoczęciem prac odłączyć i zabezpieczyć zasilanie.
32.	**Konserwacja**	**Nadmierne drgania, poluzowanie połączeń lub uszkodzenie wentylatora.**	Regularnie kontrolować stan wentylatora, silnika, elementów mocujących i połączeń śrubowych. W przypadku nadmiernych drgań, nietypowych odgłosów lub luzów natychmiast zatrzymać urządzenie i ustalić przyczynę.

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
33.	**Czyszczenie urządzenia**	**Zawilgocenie lub zalanie elementów elektrycznych albo filtrów.**	Nie myć urządzenia strumieniem wody ani wodą pod ciśnieniem. Nie dopuszczać do zalania zespołu elektrycznego, panelu sterowania, silnika ani elementów nieprzeznaczonych do czyszczenia na mokro. Regenerację filtrów wykonywać wyłącznie metodą przewidzianą dla danego typu filtra.
34.	**Serwis i naprawy**	**Obniżenie poziomu bezpieczeństwa wskutek zastosowania niewłaściwych części zamiennych lub nieautoryzowanych modyfikacji.**	Stosować części zamienne zgodne ze specyfikacją producenta. Nie dokonywać nieautoryzowanych zmian układu filtracji, sterowania, zabezpieczeń, konstrukcji ani instalacji elektrycznej.
35.	**Serwis i naprawy**	**Powstanie nowych zagrożeń lub zwiększenie istniejącego ryzyka wskutek zmian konstrukcyjnych, funkcjonalnych lub elektrycznych.**	Każda zmiana mogąca wpływać na bezpieczeństwo urządzenia wymaga uprzedniej oceny przez osobę kompetentną. Nie dokonywać samowolnych modyfikacji urządzenia.
36.	**Przechowywanie**	**Korozja, zawilgocenie, uszkodzenie filtrów lub wyposażenia elektrycznego podczas przechowywania.**	Przechowywać urządzenie w miejscu suchym, czystym i wentylowanym, chronionym przed kondensacją wilgoci, opadami atmosferycznymi i działaniem substancji powodujących korozję.
37.	**Przechowywanie**	**Uszkodzenie łożysk lub elementów wirujących wskutek długotrwałego postoju.**	Podczas długotrwałego przechowywania okresowo kontrolować stan urządzenia. Jeżeli jest to technicznie przewidziane i można to wykonać bezpiecznie, okresowo sprawdzać swobodę ruchu elementów wirujących.
38.	**Demontaż**	**Narażenie na pył, osady i zanieczyszczone elementy urządzenia podczas demontażu.**	Przed demontażem bezpiecznie usunąć filtry i, w miarę możliwości, oczyścić wnętrze urządzenia. Stosować odpowiednią ochronę dróg oddechowych, oczu, rąk i odzież ochronną, zależnie od rodzaju zgromadzonych zanieczyszczeń.
39.	**Demontaż**	**Skaleczenie, przygniecenie lub uderzenie wskutek przemieszczania albo upadku ciężkich elementów.**	Demontaż wykonywać w sposób kontrolowany, z użyciem odpowiednich narzędzi oraz jeżeli jest to konieczne, środków transportowych lub dźwignicowych. Przed odłączeniem ciężkich elementów zabezpieczyć je przed upadkiem lub niekontrolowanym przemieszczeniem.
40.	**Złomowanie**	**Niewłaściwe postępowanie ze zużytymi filtrami, pyłem, osadami oraz elementami elektrycznymi i elektronicznymi.**	Zużyte filtry, pyły i osady klasyfikować i usuwać zgodnie z właściwościami zatrzymanych substancji oraz obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi odpadów. Elementy elektryczne i elektroniczne przekazywać do właściwego systemu zbiórki i zagospodarowania.

! UWAGA



Informacje podane w tabeli nie zastępują oceny ryzyka stanowiskowego wykonywanej przez użytkownika. Jeżeli urządzenie jest używane w procesie innym niż przewidziany, przy innych materiałach albo w warunkach odbiegających od opisanych w niniejszej instrukcji, użytkownik musi przeprowadzić dodatkową ocenę ryzyka i określić wymagane środki ochronne.

! OSTRZEŻENIE



NIE WOLNO użytkować urządzenia, jeżeli występuje zagrożenie, którego nie oceniono lub którego nie można ograniczyć przez środki techniczne, organizacyjne albo środki ochrony indywidualnej.

4. OPIS URZĄDZENIA

4.1. ZASADA DZIAŁANIA

Podczas normalnej pracy urządzeń **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** powietrze zanieczyszczone dymami spawalniczymi, pyłem lub drobnymi cząstkami powstającymi podczas procesu technologicznego jest zasysane przez ramię odciągowe i kierowane poprzez otwór ssawny znajdujący się w górnej płycie urządzenia.

Urządzenie **RAK-1-1000** posiada **jeden otwór ssawny Ø160 mm**, natomiast urządzenie **RAK-2-2000** posiada **dwa otwory ssawne Ø160 mm**.

Zanieczyszczone powietrze przepływa przez czterostopniowy zestaw filtracyjny w następującej kolejności:

1. **filtr wstępny aluminiowy klasy G2**,
2. **mata filtracyjna klasy G4**,
3. **filtr kasetowy klasy M5**,
4. **filtr wysokoskuteczny HEPA klasy H13**.

Poszczególne stopnie filtracji zatrzymują zanieczyszczenia o różnej wielkości, ograniczając obciążenie kolejnych filtrów oraz umożliwiając końcowe oczyszczanie powietrza przez filtr HEPA H13.

Oczyszczone powietrze jest zasysane przez wentylator promieniowy i kierowane ponownie do pomieszczenia przez perforowaną osłonę wylotową znajdującą się z tyłu urządzenia.

Urządzenie pracuje w układzie recyrkulacji powietrza. Z tego względu prawidłowy dobór, stan techniczny, kolejność i szczelność osadzenia wszystkich elementów zestawu filtracyjnego mają bezpośredni wpływ na skuteczność oczyszczania powietrza.

Stopień zanieczyszczenia zestawu filtracyjnego jest kontrolowany za pomocą presostatu różnicowego. Po osiągnięciu ustawionej wartości granicznej uruchamiany jest **sygnalizator akustyczny 1B1**.

! UWAGA

Postępujące zanieczyszczenie filtrów powoduje wzrost oporów przepływu i zmniejszenie wydajności odciągu.

Po uruchomieniu sygnalizacji granicznego zanieczyszczenia filtrów należy zakończyć proces w najbliższym bezpiecznym momencie i sprawdzić stan zestawu filtracyjnego.



Nie wolno eksploatować urządzenia:

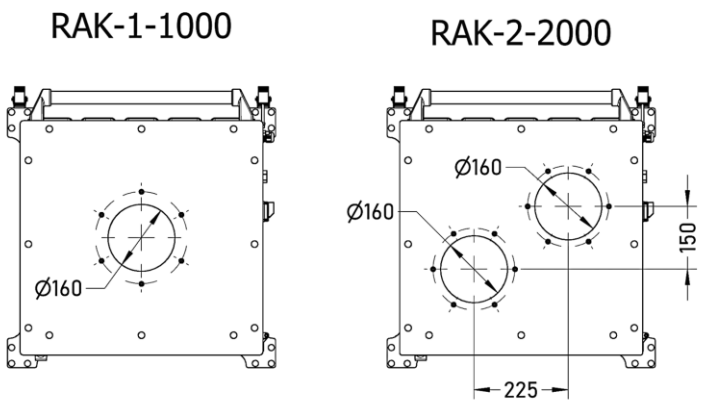
- bez kompletnego zestawu filtracyjnego,
- z filtrami uszkodzonymi,
- z filtrami niewłaściwego typu,
- z filtrami zamontowanymi w niewłaściwej kolejności,
- przy podejrzeniu nieszczelności układu filtracyjnego.

4.2. STRUKTURA

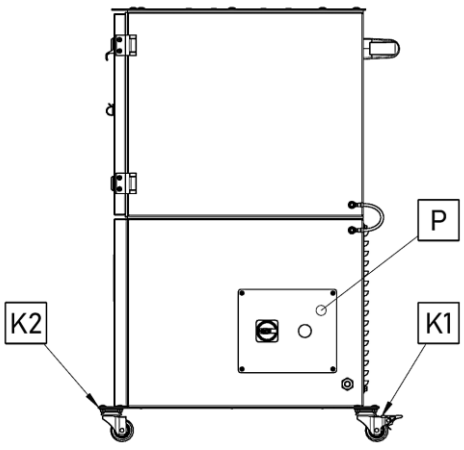
Urządzenie filtracyjno-wentylacyjne typu **RAK** składa się zasadniczo z:

- korpusu podzielonego na dwie komory – komory filtracyjnej z zestawem filtracyjnym oraz komory z zainstalowanym wentylatorem odciągowym,
- górnej płyty do montażu ramienia odciągowego zasysającego zanieczyszczenia ze źródła emisji (1 ramienia dla RAK-1-1000 lub 2 ramion dla RAK-2-2000),
- czterech kół jezdnych – w tym dwóch z blokadami,
- drzwi rewizyjnych z zamkami dociskowymi,
- uchwytu na ścianie tylnej do prowadzenia urządzenia podczas jego przemieszczania.

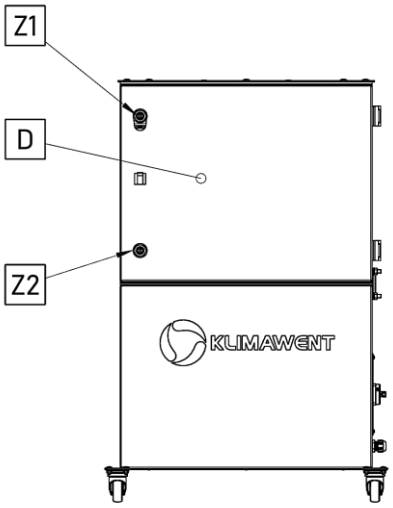
Urządzenie **RAK-1-1000** posiada jeden wlot ssący do montażu tylko jednego ramienia odciągowego typu **FLEX**, natomiast urządzenie **RAK-2-2000** posiada dwa otwory do montażu ramion – zob. niżej.



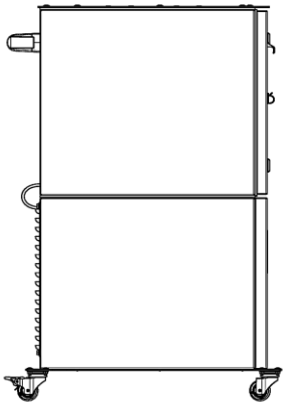
Rysunek 4-1



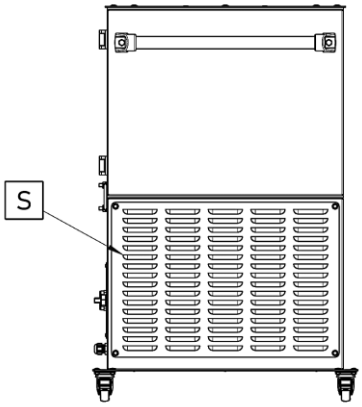
Rysunek 4-2 Lewy bok



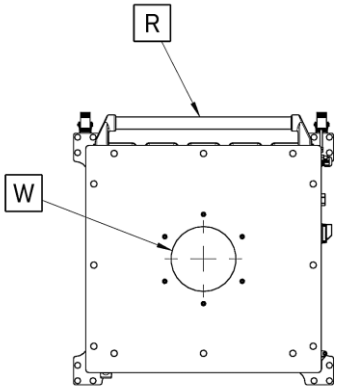
Rysunek 4-3 Przód



Rysunek 4-4 Prawy bok



Rysunek 4-5 Tył



Rysunek 4-6 Góra

WYJAŚNIENIE

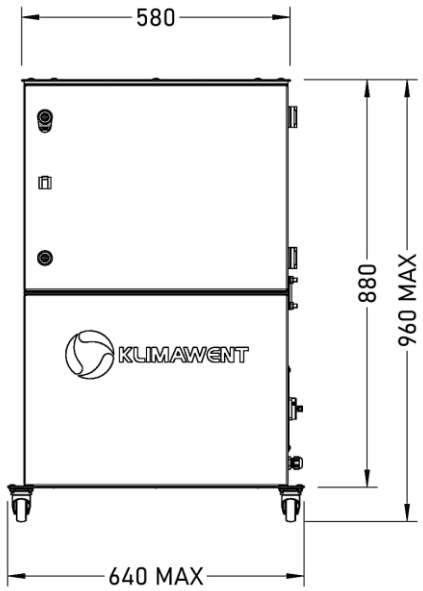
D – Drzwi rewizyjne komory filtracyjnej;
Z1, 2 – Zamki blokujące drzwi rewizyjne;
K1, 2 – Koła jezdne z hamulcem i bez hamulca;
P – Panel sterujący; **R** – Uchwyt; **S** – Osłona wylotowa;
W – Płyta górna z otworem ssawnym

4.3. DANE TECHNICZNE

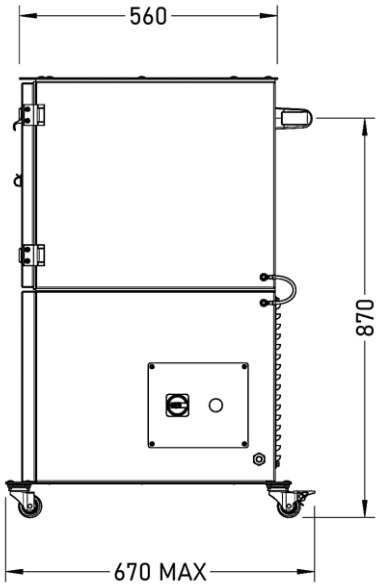
Tabela 4-1 Dane techniczne urządzenia RAK

Nr katalogowy **Typ**		**900O60** **RAK-1-1000**	**900O61** **RAK-2-2000**
Wydajność odciągu		**1 000 m3/h**	**1 800 m3/h**
Masa netto		95 kg	
Poziom ciśnienia akustycznego		75 dB(A)	
Temperatura pracy urządzenia		**od –15°C do +40°C**	
Temperatura przetłaczanego powietrza		**Max +40°C**	
Proces technologiczny		*Szlifowanie, cięcie mechaniczne, spawanie, lutowanie*	
Zasilanie elektryczne			
Moc silnika elektrycznego		0,75 kW	1,1 kW
Napięcie i częstotliwość zasilania		1×230 V AC – 50 Hz	
Prąd znamionowy urządzenia		4,9 A	6,1 A
Obroty synchroniczne		3 000 obr/min	
Wyposażenie		Rodzaj i klasa filtra	
Zestaw filtracyjny	Stopień 1	**Filtr aluminiowy G2**	
	Stopień 2	**Mata filtracyjna G4**	
	Stopień 3	**Filtr kasetowy M5**	
	Stopień 4	**Filtra wysokoskuteczny HEPA H13**	

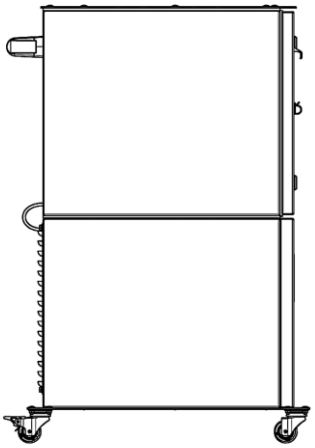
4.4. RYSUNKI WYMIAROWE



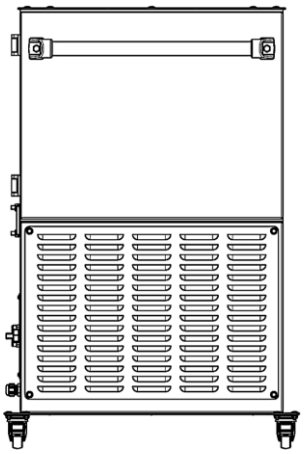
Rysunek 4-7 Przód



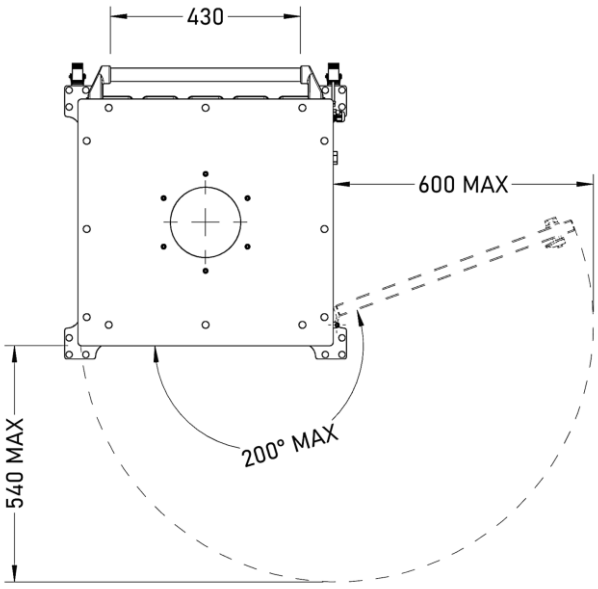
Rysunek 4-8 Lewy bok



Rysunek 4-9 Prawy bok

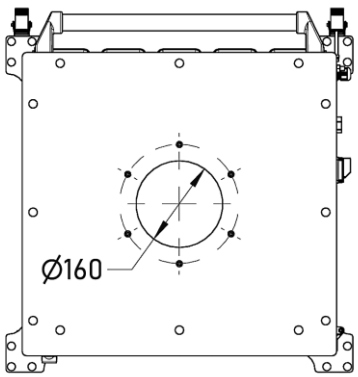


Rysunek 4-10 Tył



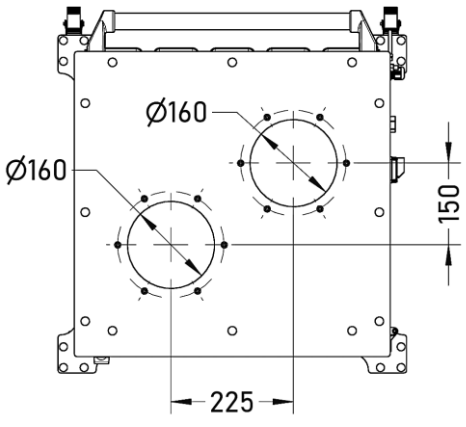
Rysunek 4-11 Góra

RAK-1-1000



Rysunek 4-12

RAK-2-2000



Rysunek 4-13

5. TRANSPORTOWANIE i PRZECHOWYWANIE

5.1. TRANSPORTOWANIE

Urządzenia **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** należy transportować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem mechanicznym, przewróceniem, przesunięciem, zawilgoceniem oraz oddziaływaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Urządzenia nie posiadają punktów przeznaczonych do bezpośredniego podnoszenia ani zawieszania kompletnego urządzenia.

Dopuszczalne są następujące sposoby przemieszczania urządzenia:

- **transport urządzenia w opakowaniu transportowym**, odpowiednio zabezpieczonym przed przesunięciem, przewróceniem i uszkodzeniem;
- **ręczne przemieszczanie rozpakowanego urządzenia na własnych kołach jezdnych**, z wykorzystaniem uchwytu przeznaczonego do prowadzenia urządzenia.

5.1.1. TRANSPORT W OPAKOWANIU TRANSPORTOWYM

Do transportu na większe odległości urządzenie należy umieścić w opakowaniu transportowym odpowiednim do jego masy i gabarytów.

Przed rozpoczęciem transportu należy sprawdzić:

- czy urządzenie jest prawidłowo ustawione w opakowaniu,
- czy urządzenie jest zabezpieczone przed przesunięciem i przewróceniem,
- czy elementy urządzenia nie opierają się o opakowanie w sposób mogący spowodować ich odkształcenie lub uszkodzenie,
- czy przewód zasilający i wyposażenie dodatkowe są zabezpieczone,
- czy opakowanie jest zabezpieczone przed działaniem wilgoci i opadów atmosferycznych.

Podczas przemieszczania opakowania transportowego należy stosować środki transportowe odpowiednie do masy, gabarytów i konstrukcji opakowania.

Jeżeli opakowanie jest przystosowane do przemieszczania za pomocą wózka widłowego lub innego urządzenia transportowego, należy postępować zgodnie z oznaczeniami i wymaganiami dotyczącymi tego opakowania.

! OSTRZEŻENIE	
Ryzyko uszkodzenia urządzenia. Upadku ładunku z wysokości.	
	**NIE WOLNO** traktować elementów urządzenia jako punktów mocowania zawiesi ani punktów podnoszenia. Rozpakowane urządzenie nie posiada punktów przeznaczonych do transportu za pomocą zawiesi.

5.1.2. RĘCZNE PRZEMIESZCZANIE URZĄDZENIA NA KOŁACH JEZDNYCH

Rozpakowane urządzenie można przemieszczać ręcznie na własnych kołach jezdnych. Do prowadzenia urządzenia należy używać wyłącznie uchwytu znajdującego się na tylnej części obudowy.

Przed rozpoczęciem przemieszczania należy:

- wyłączyć wentylator i odczekać do jego całkowitego zatrzymania,
- odłączyć urządzenie od zasilania,
- zabezpieczyć przewód zasilający oraz wtyczkę przed uszkodzeniem i zaczepieniem o otoczenie,
- ustawić ramię odciągowe w bezpiecznym położeniu, ograniczającym możliwość zaczepienia o otoczenie; zaleca się jego złożenie i ustawienie w osi otworu ssawnego,
- odblokować koła wyposażone w hamulce.

Podczas przemieszczania należy:

- prowadzić urządzenie powoli i płynnie, bez gwałtownych ruchów i szarpnięć,
- zachować szczególną ostrożność przy przejeżdżaniu przez progi, nierówności, szczeliny, pochyłości oraz miejsca, w których zmienia się poziom podłoża,
- nie dopuszczać do nadmiernego przechylenia urządzenia,
- nie przemieszczać urządzenia po powierzchni, na której występuje ryzyko utraty stateczności lub niekontrolowanego stoczenia,
- nie ciągnąć ani nie pchać urządzenia za ramię odciągowe, obudowę, pokrywy, panel sterowania, przewód zasilający ani inne elementy nieprzeznaczone do ręcznego prowadzenia.

Po ustawieniu urządzenia w miejscu pracy należy:

- sprawdzić jego stateczność,
- zablokować koła wyposażone w hamulce,
- sprawdzić prawidłowe i bezpieczne położenie ramienia odciągowego,
- upewnić się, że przewód zasilający nie znajduje się w strefie przejścia ani przejazdu.

Transport urządzenia

Podczas transportu urządzenie należy zabezpieczyć przed przesunięciem, przechyleniem, przewróceniem i uderzeniami. Urządzenie transportowane w opakowaniu powinno być stabilnie ustawione i zamocowane zgodnie z konstrukcją opakowania transportowego.

Nie wolno podnosić ani zawieszać rozpakowanego urządzenia za:

- ramię odciągowe,
- obudowę lub pokrywy,
- panel sterowania,
- uchwyt do ręcznego przemieszczania,
- przewody,
- inne elementy konstrukcyjne nieprzeznaczone do podnoszenia.

Podczas transportu urządzenie należy chronić przed opadami atmosferycznymi, zalaniem oraz kondensacją wilgoci. Dopuszczalna temperatura transportu wynosi od −30°C do +40°C.

! OSTRZEŻENIE



Nieprawidłowe przemieszczanie urządzenia może spowodować jego przewrócenie, niekontrolowane przemieszczenie, uderzenie lub przygniecenie osoby znajdującej się w pobliżu. **NIE WOLNO** przemieszczać urządzenia przez ciągnięcie lub pchanie za ramię odciągowe, pokrywy, panel sterowania ani przewód zasilający.

5.2. PRZECHOWYWANIE

Urządzenia **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** należy przechowywać w pomieszczeniu suchym, czystym, wentylowanym i zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych.

Podczas przechowywania należy przestrzegać następujących zasad:

A. Urządzenia przechowywać w stanie kompletnym, ustawione stabilnie na równym i nośnym podłożu.

B. Chronić urządzenie przed wilgocią, zalaniem, kondensacją pary wodnej, pyłem, opadami atmosferycznymi, promieniowaniem słonecznym oraz źródłami ciepła.

C. Temperatura przechowywania powinna zawierać się w zakresie od **–30°C** do **+40°C**.

D. Wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać **90%**, bez kondensacji.

E. Urządzenie należy zabezpieczyć przed wstrząsami, uderzeniami, przewróceniem oraz oddziaływaniem sił mogących odkształcić obudowę.

F. Urządzenie należy chronić przed substancjami żrącymi, utleniającymi, agresywnymi chemicznie oraz innymi czynnikami mogącymi powodować korozję lub degradację uszczelek, przewodów, filtrów i elementów elektrycznych.

G. Niedopuszczalne jest składowanie na urządzeniu innych przedmiotów, narzędzi, materiałów, opakowań lub elementów mogących odkształcić obudowę, panel sterujący albo elementy wyposażenia.

H. Jeżeli urządzenie jest magazynowane przez dłuższy czas, należy okresowo sprawdzać jego stan techniczny, w szczególności: stan obudowy, stan przewodu zasilającego, stan panelu sterującego, stan filtrów, czystość wnętrza urządzenia, możliwość swobodnego obrotu wirnika wentylatora.

I. Jeżeli urządzenie jest przechowywane **dłużej niż 3 miesiące**, należy co najmniej **raz na 3 miesiące** wykonać kontrolę stanu technicznego urządzenia, obejmującą w szczególności: stan obudowy, panel sterowania, filtrów, wnętrza urządzenia oraz możliwość swobodnego obrotu wirnika wentylatora.

J. Po przechowywaniu dłuższym niż 6 miesięcy, a także po stwierdzeniu zawilgocenia, uszkodzenia mechanicznego lub śladów korozji, przed ponownym uruchomieniem należy wykonać kontrolę zgodnie z **pkt. 6.4 – URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE**. W razie wątpliwości urządzenie powinno zostać sprawdzone przez serwis lub osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje.

! UWAGA



Firma **KLIMAWENT** nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe wskutek niewłaściwego przechowywania, zawilgocenia, zalania, korozji, uszkodzeń mechanicznych lub długotrwałej bezczynności bez wymaganej kontroli stanu technicznego.

6. MONTAŻ, INSTALOWANIE i URUCHAMIANIE

6.1. OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA

Urządzenia **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** należy ustawić w miejscu osłoniętym przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz wolnym od czynników powodujących przyspieszoną korozję.

Zaleca się użytkowanie urządzenia na równej i poziomej powierzchni. Po każdorazowym przestawieniu urządzenia należy zablokować koła jezdne zabezpieczając przed przypadkowym przestawieniem lub stoczeniem z nierówności.

Ze względu na bezpieczeństwo, swobodę komunikacji oraz ergonomiczną obsługę urządzenia należy zapewnić wolną przestrzeń wokół urządzenia. Przestrzeń ta musi umożliwiać bezpieczne wykonywanie czynności eksploatacyjnych, kontrolnych, konserwacyjnych i serwisowych oraz ograniczać ryzyko potknięcia, uderzenia, zakleszczenia lub utrudnionej ewakuacji ze stanowiska pracy.

Przestrzeń wokół urządzenia powinna zapewniać swobodny dostęp do:

- panelu sterowania,
- osłony tylnej wylotowej,
- pokrywy serwisowej filtrów,
- filtrów,
- komory wentylatora.

W obszarze pracy i komunikacji nie wolno składować przedmiotów ograniczających dostęp do urządzenia ani elementów mogących zostać przypadkowo porwane przez strumień powietrza. Przewody zasilające należy prowadzić w sposób eliminujący ryzyko potknięcia, przecięcia, zgniecenia lub wyrwania z gniazda.

! OSTRZEŻENIE



NIE WOLNO ograniczać dostępu do panelu sterowania, pokryw serwisowych, filtrów, zespołu elektrycznego ani dróg ewakuacji. Ograniczenie dostępu może utrudnić bezpieczne zatrzymanie urządzenia, konserwację, usunięcie zakłócenia lub opuszczenie stanowiska w sytuacji awaryjnej.

! UWAGA

Urządzenie RAK nie zastępuje wentylacji ogólnej pomieszczenia.



Urządzenia **NIE WOLNO** traktować jako środka usuwania gazów, par, substancji zapachowych ani zanieczyszczeń, dla których zastosowane filtry nie są przeznaczone. W przypadku wątpliwości użytkownik powinien wykonać pomiary środowiska pracy albo zastosować odprowadzenie powietrza na zewnątrz, jeżeli jest to wymagane oceną ryzyka lub przepisami.

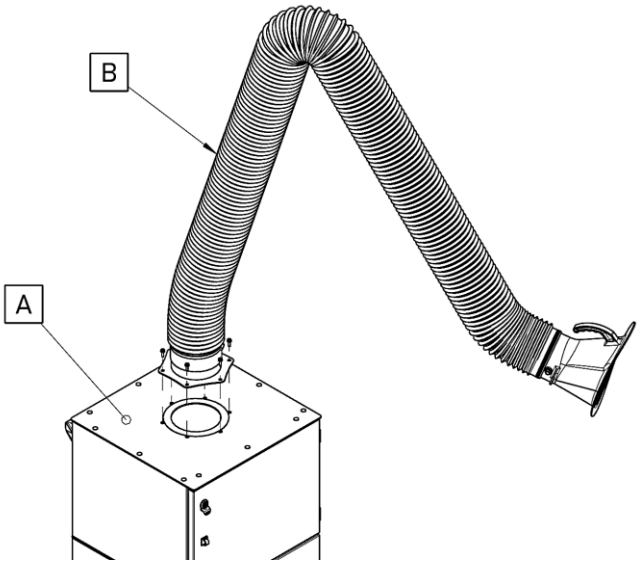
6.2. MONTAŻ

! UWAGA

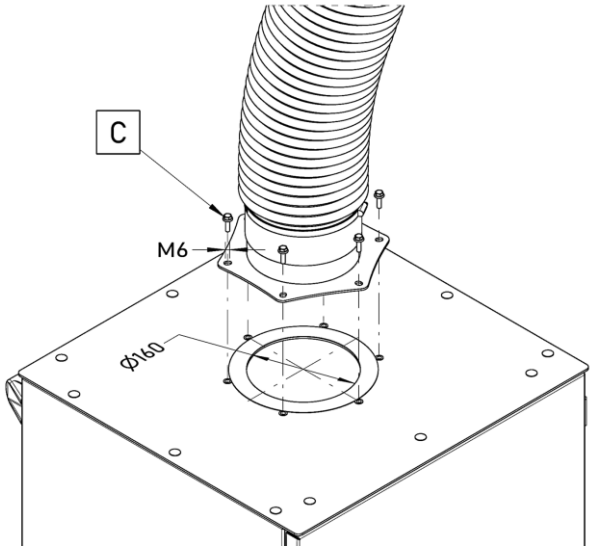
Urządzenie filtrowentylacyjne dostarczane jest zmontowane. Ramię odciągowe, stanowiące wyposażenie dodatkowe, wymaga instalacji przez użytkownika zgodnie z instrukcją montażu ramienia – zob. instrukcja obsługi **IO-80179-PL-FLEX**. Przed rozpoczęciem pracy należy ustawić urządzenie w miejscu użytkowania, zainstalować ramię i ustawić je w pozycji roboczej.

PROCEDURA

1. **Ustaw urządzenie na stabilnym, równym podłożu. Zablokuj koła.**
2. **Sprawdź stan filtrów i zamknięcie pokrywy rewizyjnej.**
3. **Zainstaluj ramię odciągowe zgodnie z jego instrukcją montażu i sprawdź poprawność mocowania.**
4. **Podłącz kabel zasilający do gniazda zasilania i wykonaj krótkotrwałe uruchomienie, aby sprawdzić czy urządzenie nie wydaje niepokojących odgłosów lub nie wpada w nadmierne wibracje.**
5. **Ustaw urządzenie w miejscu roboczym, nastaw ramię odciągowe i ustaw ssawkę tuz przy miejscu emisji zanieczyszczeń i uruchom urządzenie.**
6. **Wyreguluj na ssawce ilość zasysanego powietrza do ilości emitowanych dymów.**



Rysunek 6-1



Rysunek 6-2

A – Urządzenie **RAK**; **B** – Ramię odciągowe **FLEX**;
C – Śruba metryczna do montażu ramienia odciągowego

6.3. INSTALOWANIE

Urządzenie **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** należy ustawić w miejscu zapewniającym bezpieczną obsługę, prawidłową pracę układu odciągowego oraz dostęp do elementów wymagających kontroli, czyszczenia i konserwacji.

Podłoże pod urządzeniem musi być równe, stabilne, suche i nośne, dostosowane do masy urządzenia oraz obciążeń występujących podczas pracy.

Miejsce instalacji musi zapewniać swobodny i bezpieczny dostęp do:

- panelu sterowania,
- pokrywy serwisowej filtra,
- komory wentylatora,
- przewodu zasilającego z wtyczką.

Przestrzeń wokół urządzenia powinna umożliwiać ergonomiczną obsługę, bezpieczne wykonywanie czynności konserwacyjnych, wymianę filtrów oraz ewakuację operatora ze stanowiska pracy.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do pracy wewnątrz pomieszczeń. Nie wolno instalować urządzenia w miejscu narażonym na opady atmosferyczne, zalanie, kondensację wilgoci, przyspieszoną korozję, działanie substancji żrących, atmosferę wybuchową albo warunki środowiskowe niezgodne z danymi technicznymi.

Po ustawieniu urządzenia należy sprawdzić:

- stabilność ustawienia,
- zablokować koła jezdne przeciwdziałając przed samoczynnym stoczeniem,
- stan przewodu zasilającego,
- prawidłowe zamknięcie pokryw,
- prawidłowe osadzenie zestawu filtracyjnego.

Przed uruchomieniem urządzenia po transporcie lub przechowywaniu należy upewnić się, że na elementach elektrycznych, filtrach, silniku, panelu sterowania oraz wewnętrznych powierzchniach urządzenia nie występuje kondensacja wilgoci.

W przypadku stwierdzenia zawilgocenia urządzenia nie wolno uruchamiać. Przed ponownym użyciem urządzenie należy osuszyć i wykonać kontrolę zgodnie z **pkt. 6.4 – URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE**.

6.3.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

Urządzenia **RAK-1-1000** oraz **RAK-2-2000** należy podłączyć do sieci zasilającej zgodnej z danymi znamionowymi urządzenia.

Wymagane parametry zasilania:

- napięcie zasilania: **1×230 V AC ±10%**,
- częstotliwość: **50 Hz ±1%**,
- układ przewodów: **L, N, PE**,
- minimalny przekrój żyły roboczej przewodu zasilającego: **2,5 mm^2**.

Urządzenie należy podłączyć do sieci zasilającej za pośrednictwem przewodu z wtyczką zasilającą dostarczoną z urządzeniem. Przed podłączeniem należy upewnić się, że przewód zasilający nie jest uszkodzony.

Aby podłączyć urządzenie do zasilania:

PROCEDURA



1. **Sprawdź, czy przełącznik wentylatora 1S1 znajduje się w pozycji „OFF”.**
2. **Sprawdź stan przewodu zasilającego, wtyczki i wtyczki odbiornikowej XP1.**
3. **Wtyczkę XP1 podłącz do sieci zasilającej 1×230 VAC, 50 Hz.**

! OSTRZEŻENIE

Urządzenia **NIE WOLNO URUCHAMIAĆ przed sprawdzeniem ciągłości i poprawności połączenia przewodu ochronnego PE.**



Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnia izolacja części czynnych oraz umieszczenie ich w obudowach. Ochronę przy uszkodzeniu zapewniają **połączenia ochronne PE** oraz samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe w urządzeniu i instalacji zasilającej.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



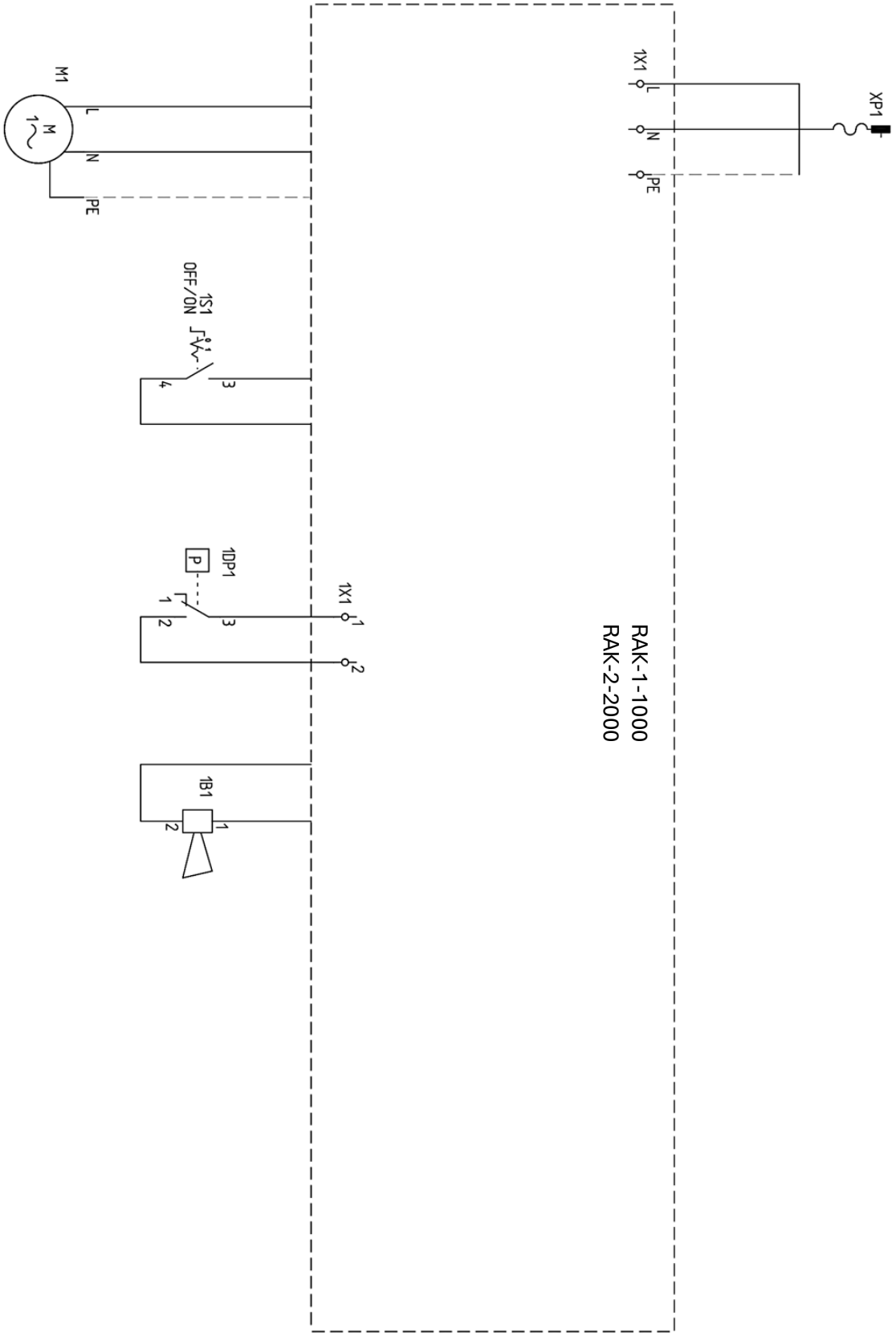
Prace przy instalacji elektrycznej, pomiary ochronne, kontrolę skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, naprawy wyposażenia elektrycznego oraz otwieranie zespołu elektrycznego mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje elektryczne.

Nie wolno użytkować urządzenia, jeżeli:

- przewód zasilający jest uszkodzony,
- wtyczka zasilająca **XP1** jest uszkodzona,
- występuje podejrzenie uszkodzenia **przewodu ochronnego PE**,
- występują ślady przegrzania, iskrzenia lub zawilgocenia wyposażenia elektrycznego,
- wentylator pracuje z nieprawidłowym kierunkiem obrotu.

Po podłączeniu zasilania należy wykonać kontrolę kierunku obrotu wirnika zgodnie z punktem **6.4.3**.

6.3.2. SCHEMAT ELEKTRYCZNY



Rysunek 6-3 Schemat elektryczny

6.4. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE

6.4.1. KONTROLA SILNIKA

A. Przed PIERWSZYM URUCHOMIENIEM urządzenia należy:

PROCEDURA	
	1. **Sprawdzić stan izolacji uzwojenia silnika, jeżeli zmierzona rezystancja izolacji jest zbyt niska (minimum 1 MΩ, przy 500 V) – poddaj uzwojenie suszeniu; pomiaru rezystancji izolacji należy dokonywać również w przypadku dłuższego postoju silnika,** 2. **Sprawdzić, czy jest zapewniony swobodny dopływ powietrza chłodzącego do przewietrznika,** 3. **Sprawdzić instalację elektryczną, przede wszystkim działanie wyłącznika różnicowoprądowego, działanie wyłącznika silnikowego oraz innych urządzeń pomocniczych i zabezpieczających,** 4. **Sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub mocujących, pewność przyłącza kablowego oraz wszystkich elementów mających wpływ na stopień ochrony silnika,** 5. **Sprawdzić jakość uziemienia,** 6. **Sprawdzić gotowość urządzenia do przeprowadzenia rozruchu i przeprowadzić próbne uruchomienie.**

B. W czasie PRÓBNEGO URUCHOMIENIA należy:

PROCEDURA	
	1. **Sprawdzić wartość napięcia zasilania,** 2. **Sprawdzić wartość prądu pobieranego przez silnik w czasie pracy i porównaj z tabliczką znamionową,** 3. **Sprawdzić kierunek obrotów silnika,** 4. **Sprawdzić prawidłowość chłodzenia silnika,** 5. **Sprawdzić, czy nie występują nadmierne drgania lub inne nieprawidłowości pracy silnika,** 6. **Sprawdzić stopień nagrzewania się poszczególnych elementów silnika jak np. tarcze łożyskowe, łożyska, kadłub,** 7. **Sprawdzić poprawność działania urządzeń rozruchowych, aparatury sterującej i zabezpieczającej,** 8. **Sprawdzić osiągane przez silnik parametry elektryczne.**

INFORMACJA	
	Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych, tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego. Niniejsza instrukcja nie zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

6.4.2. KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan połączeń ochronnych i wyrównawczych. Kontrolę należy wykonać również po każdej zmianie miejsca ustawienia urządzenia, po pracach serwisowych oraz po naprawach obejmujących elementy elektryczne lub konstrukcyjne.

Kontrola obejmuje w szczególności:

A. Sprawdzenie czy przewód ochronny PE jest prawidłowo podłączony,

B. Sprawdzenie stanu widocznych połączeń ochronnych i wyrównawczych,

C. Sprawdzenie czy przewody ochronne nie są przerwane, poluzowane, uszkodzone mechanicznie, skorodowane lub zabrudzone w sposób ograniczający przewodność,

D. Sprawdzenie ciągłości połączeń ochronnych pomiędzy przewodzącymi częściami urządzenia,

E. Sprawdzenie czy urządzenie jest zasilane z instalacji posiadającej wymagany system ochrony przeciwporażeniowej.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Kontrolę skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiary ciągłości przewodów ochronnych oraz pomiary instalacji zasilającej mogą wykonywać **WYŁĄCZNIE** osoby posiadające **ODPOWIEDNIE KWALIFIKACJE** elektryczne.



NIE WOLNO uruchamiać urządzenia, jeżeli występuje podejrzenie uszkodzenia **przewodu ochronnego PE**, przerwania połączeń wyrównawczych, uszkodzenia przewodu zasilającego, niesprawności zabezpieczeń elektrycznych albo nieskutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości **ODŁĄCZ** urządzenie od zasilania, **ZABEZPIECZ** przed przypadkowym ponownym załączeniem i **USUŃ** usterkę przed ponownym uruchomieniem.

6.4.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA

Ze względu na zastosowanie jednofazowego silnika elektrycznego kierunek obrotu wirnika nie wymaga standardowej kontroli po każdym podłączeniu urządzenia do sieci zasilającej.

Kontrolę kierunku obrotu należy wykonywać przy prawidłowo zamontowanych filtrach i zabezpieczonym obszarze pracy.

Kontrolę kierunku obrotu należy wykonać:

- podczas pierwszego uruchomienia urządzenia, jeżeli wymaga tego dokumentacja zastosowanego zespołu napędowego,
- po naprawie lub wymianie silnika,
- po pracach przy połączeniach elektrycznych silnika mogących wpływać na kierunek obrotu,
- jeżeli występuje podejrzenie nieprawidłowego kierunku obrotu na podstawie zmniejszonej wydajności, nietypowego hałasu albo innych nieprawidłowości.

Kontrolę należy wykonywać przy:

- kompletnym urządzeniu,
- prawidłowo zamontowanych filtrach,
- zabezpieczonym obszarze pracy.

Aby sprawdzić kierunek obrotu wirnika:

PROCEDURA	
	**1. Upewnij się, że urządzenie jest kompletne i gotowe do krótkiego uruchomienia próbnego.**
	2. Sprawdź, czy wszystkie pokrywy, filtry są prawidłowo zamontowane.
	3. Podłącz urządzenie do zasilania.
	4. Krótko uruchom wentylator przełącznikiem 1S1.
	5. Sprawdź kierunek obrotu wirnika – patrząc od strony silnika wirnik powinien obracać się zgodnie z kierunkiem wskazanym strzałką.
	6. Wyłącz wentylator i odczekaj do jego całkowitego zatrzymania.

! UWAGA

Urządzenia NIE WOLNO użytkować z nieprawidłowym kierunkiem obrotu wirnika.

Nieprawidłowy kierunek obrotu może powodować spadek wydajności odciągu, wzrost hałasu, zwiększone drgania, przegrzewanie silnika oraz uszkodzenie wentylatora. Jeżeli wirnik obraca się w nieprawidłowym kierunku, należy natychmiast wyłączyć urządzenie i odłączyć je od zasilania. Zmianę kierunku obrotu wirnika może wykonać wyłącznie serwis lub osoba upoważniona.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIE WOLNO zmieniać kierunku obrotu wirnika, wykonywać pomiarów ani otwierać zespołu elektrycznego bez upoważnienia i wymaganych kwalifikacji elektrycznych. Prace przy instalacji elektrycznej należy wykonywać po odłączeniu urządzenia od zasilania i zabezpieczeniu go przed przypadkowym ponownym załączeniem.

6.4.4. KONTROLA DRGAŃ

Wentylator urządzenia powinien pracować równomiernie, bez nadmiernych drgań, nietypowego hałasu, ocierania, stuków lub pulsacji przepływu powietrza.

Kontrolę drgań należy wykonać:

A. Podczas pierwszego uruchomienia urządzenia,
B. Po każdej zmianie miejsca ustawienia urządzenia,
C. Po transporcie,
D. Po pracach serwisowych obejmujących wentylator, silnik, elementy mocujące lub obudowę,
E. Po wymianie elementów mogących wpływać na przepływ powietrza,
F. W przypadku zauważenia nietypowego hałasu, wibracji, spadku skuteczności odciągu lub nierównomiernej pracy wentylatora.

Podczas kontroli należy sprawdzić:

A. Stan mocowania wentylatora i silnika,
B. Brak ciał obcych w strefie przepływu powietrza,
C. Prawidłowe zamontowanie filtrów,
D. Drożność kanałów przepływu powietrza,
E. Brak nadmiernego nagromadzenia osadów,
F. Brak nietypowych dźwięków podczas rozruchu, pracy i wybiegu wentylatora.

! OSTRZEŻENIE

Nadmierne drgania mogą prowadzić do poluzowania połączeń śrubowych, uszkodzenia łożysk silnika, odkształcenia elementów wentylatora, pęknięcia elementów konstrukcyjnych, wzrostu hałasu oraz powstania zagrożenia dla operatora i osób znajdujących się w pobliżu.

Jeżeli podczas pracy urządzenia wystąpią nadmierne drgania:

PROCEDURA	
	**1. Wyłącz wentylator przełącznikiem 1S1.** **2. Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.** **3. Odłącz urządzenie od zasilania.** **4. Zabezpiecz urządzenie przed przypadkowym ponownym załączeniem.** **5. Sprawdź, czy urządzenie stoi stabilnie i jest wypoziomowane.** **6. Sprawdź, czy w obszarze wentylatora i przepływu powietrza nie znajdują się ciała obce.** **7. Sprawdź stan filtrów i drożność przepływu powietrza.** **8. Jeżeli przyczyny drgań nie można jednoznacznie ustalić, przekaż urządzenie do kontroli przez upoważniony personel techniczny lub serwis.**

Zaleca się okresowe wykonywanie pomiarów drgań wentylatora w ramach przeglądów technicznych, szczególnie w przypadku intensywnej eksploatacji urządzenia, pracy przy dużym zapyleniu lub po stwierdzeniu podwyższonego hałasu.

Wartość prędkości drgań **Vrms** należy oceniać zgodnie z właściwymi normami dotyczącymi oceny drgań maszyn wirujących. Jeżeli normy dla powyższego typu urządzenia nie określają innych wartości granicznych, należy przyjąć następujące kryteria kontrolne:

- **Vrms ≤ 6,3 mm/s** – praca dopuszczalna,
- **Vrms > 6,3 mm/s** – wymagane sprawdzenie stanu wentylatora i mocowania,
- **Vrms ≥ 11,8 mm/s** – stan alarmowy, należy zaplanować niezwłoczną kontrolę techniczną,
- **Vrms ≥ 12,5 mm/s** – należy natychmiast zatrzymać urządzenie i nie uruchamiać go ponownie do czasu usunięcia przyczyny drgań.

! UWAGA



Poziom drgań może zależeć od ustawienia urządzenia, wypoziomowania, sztywności podłoża, nagromadzenia pyłu, stanu wirnika.

Ocena drgań powinna być wykonywana dla urządzenia ustawionego w docelowym miejscu pracy.

6.5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

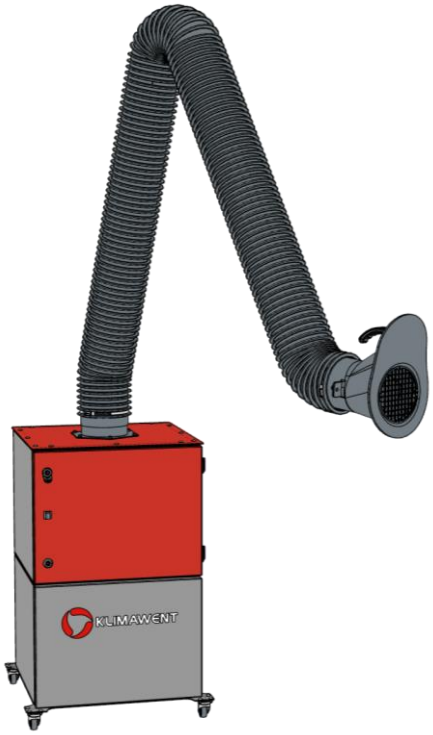
! UWAGA

Urządzenia filtrowentylacyjne **RAK** przystosowane są do współpracy z ramionami odciągowymi typu **FLEX**.

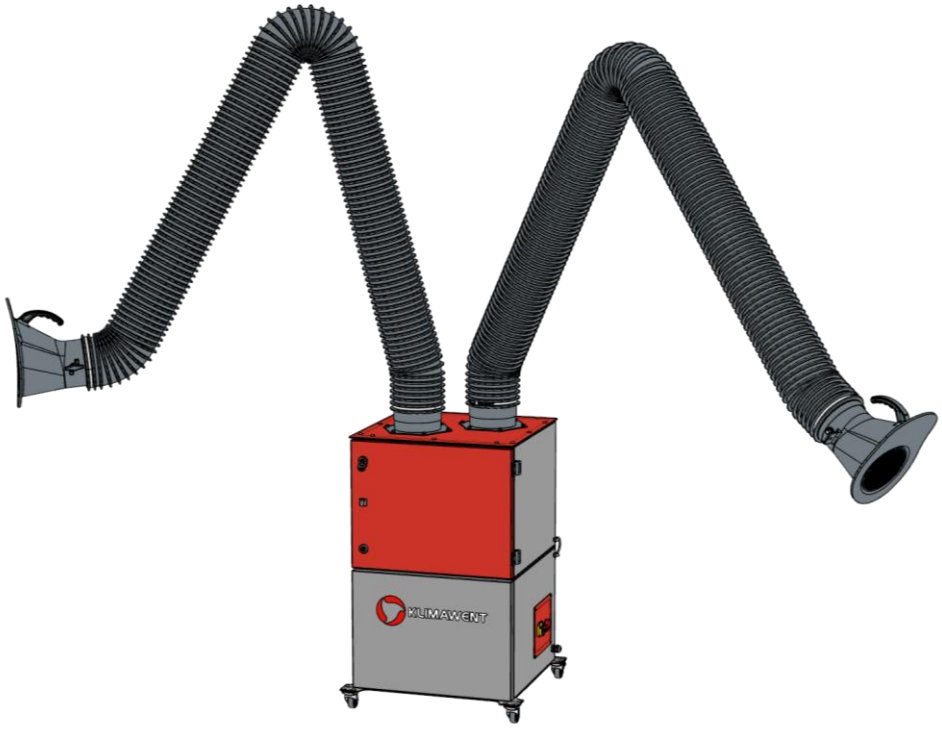
Urządzenie filtrowentylacyjne **RAK-1-1000** może mieć zamontowane jedno ramię **FLEX**, natomiast urządzenie **RAK-2-2000** dwa ramiona **FLEX**.

Ramię odciągowe FLEX stanowiące wyposażenie dodatkowe, wymaga instalacji przez użytkownika zgodnie z instrukcją montażu ramienia – zob. instrukcja obsługi **IO-80179-PL-FLEX**.

Typ	Nr katalogowy
Ramię odciągowe FLEX	**915R01**



Rysunek 6-4 RAK-1-1000 + FLEX



Rysunek 6-5 RAK-2-2000 + 2xFLEX

7. UŻYTKOWANIE

7.1. OBSŁUGA

7.1.1. STEROWANIE URZĄDZENIEM

Urządzenie jest sterowane i zasilane za pośrednictwem wbudowanego **zespołu elektrycznego ZE-RAK**.

Zespół elektryczny znajduje się wewnątrz obudowy urządzenia. Dostęp do części elektrycznych jest dopuszczalny wyłącznie dla osób posiadających odpowiednie kwalifikacje elektryczne, po odłączeniu urządzenia od sieci zasilającej i zabezpieczeniu go przed przypadkowym ponownym podłączeniem.

Panel sterujący znajduje się z przodu urządzenia i umożliwia podstawową obsługę urządzenia.

Układ sterowania obejmuje w szczególności:

- wentylator odciągowy napędzany jednofazowym silnikiem elektrycznym:
  - **0,75 kW – RAK-1-1000**,
  - **1,1 kW – RAK-2-2000**;
- zasilanie **1×230 V AC, 50 Hz**;
- przełącznik **1S1** służący do włączania i wyłączania wentylatora;
- zabezpieczenie nadprądowe silnika **1F1**;
- presostat różnicowy **1DP1** służący do kontroli zanieczyszczenia zestawu filtracyjnego;
- sygnalizator akustyczny **1B1** informujący o osiągnięciu granicznej różnicy ciśnień na układzie filtracyjnym;
- pozostałe elementy elektryczne zgodne ze schematem elektrycznym urządzenia.

! UWAGA



Przed podłączeniem urządzenia do sieci zasilającej **SPRAWDŹ**, czy napięcie, częstotliwość, układ sieci, zabezpieczenia instalacji oraz przewód zasilający są zgodne z danymi znamionowymi urządzenia.

Urządzenie należy zasilać z sieci **1×230 V AC, 50 Hz**, w układzie **L, N, PE**. Zasilanie należy wykonać przewodem trzyżyłowym dostosowanym do prądu znamionowego urządzenia, sposobu ułożenia, długości trasy, dopuszczalnych spadków napięcia oraz warunków środowiskowych. Minimalny przekrój żyły roboczej przewodu zasilającego nie może być mniejszy niż **2,5 mm^2**.

Aby przygotować urządzenie do pracy:

PROCEDURA



1. **Sprawdź, czy przełącznik wentylatora 1S1 znajduje się w pozycji „OFF”.**
2. **Podłącz wtyczkę zasilającą XP1 do sieci zasilającej 1×230 V AC, 50 Hz.**

Praca wentylatora jest możliwa tylko przy załączonym wyłączniku nadprądowym **1F1**. Wyłącznik **1F1** zabezpiecza silnik wentylatora przed zwarciem i zablokowanym rozruchem.

W przypadku zadziałania wyłącznika nadprądowego należy wyłączyć urządzenie, odłączyć je od zasilania i ustalić przyczynę zadziałania zabezpieczenia. Ponowne załączenie urządzenia jest dopuszczalne dopiero po usunięciu przyczyny usterki.

Załączenie wentylatora następuje po przełączeniu przełącznika **1S1** z pozycji **„OFF”** w pozycję **„ON”**. Przełącznik załącza tor główny silnika wentylatora.

Wyłączenie wentylatora następuje po przełączeniu przełącznika **1S1** z pozycji **„ON”** w pozycję **„OFF”**. Po wyłączeniu wentylator zatrzymuje się z wolnym wybiegiem.

! OSTRZEŻENIE

Po wyłączeniu wentylatora ODCZEKAJ do jego całkowitego zatrzymania.

NIE OTWIERAJ pokryw, **NIE CZYŚĆ** urządzenia, **NIE WYMIENIAJ** filtrów i **NIE WYKONUJ** czynności konserwacyjnych przed całkowitym zatrzymaniem wentylatora oraz odłączeniem urządzenia od zasilania.

Graniczne zanieczyszczenie filtrów wykrywane jest przez presostat różnicowy **1DP1**. Po osiągnięciu ustawionej wartości granicznej uruchamiany jest sygnalizator akustyczny **1B1**.

! UWAGA

Po uruchomieniu sygnalizacji granicznego zanieczyszczenia filtrów należy zakończyć pracę i sprawdzić stan filtrów. Dalsza praca z nadmiernie zanieczyszczonymi filtrami zmniejsza skuteczność odciągu, pogarsza warunki pracy i może doprowadzić do przeciążenia wentylatora.

Obwód sterowania zasilany jest napięciem **24 V DC** z zasilacza impulsowego **1V1**. Obwód zasilacza zabezpieczony jest wyłącznikiem nadprądowym **1F1**.

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym zapewnia umieszczenie części czynnych w obudowach oraz zastosowanie izolacji części czynnych. Ochronę przy uszkodzeniu zapewniają połączenia ochronne **PE** oraz samoczynne wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia nadprądowe w urządzeniu i w instalacji zasilającej.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Prace przy wyposażeniu elektrycznym urządzenia mogą wykonywać **WYŁĄCZNIE** osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje elektryczne. Przed otwarciem zespołu elektrycznego, przeglądem, naprawą lub pomiarami **ODŁĄCZ** urządzenie od zasilania i **ZABEZPIECZ** przed przypadkowym ponownym załączeniem.

! UWAGA

Zespół elektryczny dostarczany jest z nastawami fabrycznymi. Użytkownik **NIE MOŻE** zmieniać nastaw aparatów, mostkować zabezpieczeń lub pomijać połączeń ochronnych PE.

7.1.2. PANEL STERUJĄCY

Panel sterujący znajduje się z przodu urządzenia – **zob. Rysunek 7-1 poniżej** oraz **pkt. 6.3.2 – SCHEMAT ELEKTRYCZNY** – składa się z elementów sygnalizacyjnych oraz przełączników takich jak:

A. Przełącznik 1S1 – WENTYLATOR OFF / ON

Przełącznik dwupozycyjny służy do:

- uruchamiania wentylatora – pozycja **„ON”**,
- wyłączania wentylatora – pozycja **„OFF”**.

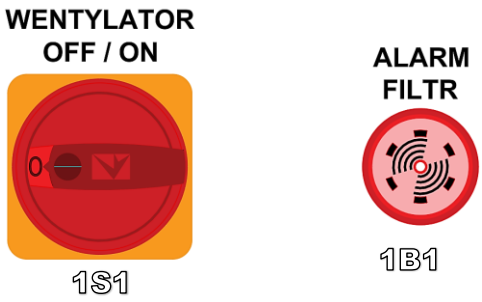
Po ustawieniu przełącznika w pozycji **„ON”** wentylator rozpoczyna pracę, jeżeli zasilanie urządzenia i zabezpieczenia są sprawne.

B. Sygnalizator akustyczny 1B1 „ALARM FILTR”

Sygnalizator akustyczny informuje o osiągnięciu granicznej różnicy ciśnień na zestawie filtracyjnym, wykrytej przez presostat różnicowy 1DP1.

Po uruchomieniu sygnału:

- zakończ proces w najbliższym bezpiecznym momencie,
- pozostaw wentylator przez krótki czas w pracy, jeżeli jest to bezpieczne,
- wyłącz wentylator,
- odczekaj do jego zatrzymania,
- odłącz urządzenie od zasilania,
- sprawdź stan zestawu filtracyjnego,
- oczyść filtr G2 lub wymień odpowiedni filtr zgodnie z instrukcją.



Rysunek 7-1 Wygląd panelu sterującego

***1S1** – Włącznik wentylatora; **1B1**– Brzęczyk sterowany presostatem*

! UWAGA

NIE WOLNO ignorować sygnału akustycznego 1B1 ani kontynuować długotrwałej pracy przy nadmiernie zanieczyszczonych filtrach.

7.1.3. WŁĄCZANIE ZASILANIA

! UWAGA

Przed włączeniem zasilania **SPRAWDŹ**, czy urządzenie jest kompletne, ustawione stabilnie, a wszystkie pokrywy są prawidłowo zamontowane.

Przed podłączeniem urządzenia do sieci upewnij się, że:

- parametry sieci odpowiadają danym znamionowym urządzenia: **1×230 V AC, 50 Hz**;
- instalacja zasilająca posiada przewody **L**, **N** i **PE**;
- przewód zasilający i wtyczka nie są uszkodzone;
- nie występują ślady zawilgocenia lub przegrzania wyposażenia elektrycznego;
- przełącznik wentylatora **1S1** znajduje się w pozycji „**OFF**”.

Aby włączyć zasilanie urządzenia:

PROCEDURA



1. **Sprawdź, czy przełącznik wentylatora 1S1 znajduje się w pozycji „OFF”.**
2. **Sprawdź stan przewodu zasilającego i wtyczki.**
3. **Podłącz urządzenie do sieci 1×230 V AC, 50 Hz.**
4. **Sprawdź, czy nie występują nietypowe objawy, w szczególności:**
   - **zapach spalenizny,**
   - **iskrzenie,**
   - **nietypowe dźwięki,**
   - **przegrzewanie,**
   - **uszkodzenia przewodu lub wtyczki.**
5. **Jeżeli nie występują objawy nieprawidłowości, urządzenie jest gotowe do uruchomienia wentylatora zgodnie z pkt 7.1.4.**

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIE WOLNO użytkować urządzenia z:

- uszkodzonym przewodem zasilającym,
- uszkodzoną wtyczką,
- niesprawnym połączeniem ochronnym PE,
- zawilgoconym wyposażeniem elektrycznym,
- nierozpoznaną usterką elektryczną.

7.1.4. WŁĄCZANIE WENTYLATORA

! UWAGA

Wentylator można uruchomić wyłącznie po **prawidłowym podłączeniu urządzenia do zasilania**, **załączeniu wyłącznika nadprądowego 1F1** oraz upewnieniu się, że urządzenie jest gotowe do pracy.

Przed włączeniem wentylatora sprawdź, czy:

- filtry są prawidłowo zamontowane,
- w obszarze pracy nie znajdują się luźne przedmioty, które mogą zostać porwane przez strumień powietrza,
- przełącznik wentylatora **1S1** znajduje się w pozycji **„OFF”.**

Aby włączyć wentylator:

PROCEDURA



1. **Upewnij się, że urządzenie jest podłączone do zasilania.**
2. **Przełącz przełącznik 1S1 z pozycji „OFF” w pozycję „ON”.**

   UWAGA: Po przełączeniu **1S1** w pozycję **„ON”** wentylator rozpoczyna pracę.

! UWAGA

Jeżeli podczas uruchomienia wentylatora zadziała brzęczyk **1B1** – zob. **pkt 7.1.9 – CZYSZCZENIE / RĘCZNA REGENERACJA FILTRÓW**.

Po uruchomieniu wentylatora sprawdź, czy:

- wentylator pracuje równomiernie,
- nie występują nietypowe drgania, hałas, ocieranie lub zapach spalenizny,
- odciąg działa skutecznie

! OSTRZEŻENIE

Jeżeli podczas rozruchu lub pracy wentylatora wystąpi **nietypowy hałas**, **drgania**, **zapach spalenizny** albo spadek skuteczności odciągu, **natychmiast wyłącz wentylator**, **odłącz urządzenie od zasilania** i ustal przyczynę nieprawidłowości.

7.1.5. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA

Aby wyłączyć wentylator:

PROCEDURA



1. **Zakończ proces roboczy prowadzony na stanowisku.**
2. **Pozostaw wentylator w pracy przez krótki czas, aby odciągnąć pozostałe pyły, dymy lub aerozole z obszaru roboczego oraz z węża ramienia odciągowego.**
3. **Przełącz przełącznik 1S1 z pozycji „ON" w pozycję „OFF".**
4. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**

! UWAGA



Po wyłączeniu wentylator zatrzymuje się z wolnym wybiegiem.

Czas zatrzymania zależy od warunków pracy i stanu technicznego urządzenia.

! OSTRZEŻENIE



NIE OTWIERAJ pokryw, **NIE WYJMUJ** filtrów i **NIE WYKONUJ** czynności konserwacyjnych przed całkowitym zatrzymaniem wentylatora i zabezpieczeniem przed ponownym załączeniem.

7.1.6. WYŁĄCZANIE ZASILANIA

! UWAGA



Zasilanie urządzenia należy wyłączać dopiero po wyłączeniu wentylatora i jego całkowitym zatrzymaniu.

Aby wyłączyć zasilanie urządzenia:

PROCEDURA



1. **Wyłącz wentylator przełącznikiem 1S1, ustawiając go w pozycji „OFF".**
2. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**
3. **Odłącz wtyczkę zasilającą XP1 od sieci zasilającej.**

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed rozpoczęciem czyszczenia, konserwacji, wymiany filtrów, otwierania pokryw lub prac przy wyposażeniu elektrycznym **ODŁĄCZ** urządzenie od zasilania i **ZABEZPIECZ** przed przypadkowym ponownym załączeniem.

Po zakończeniu pracy sprawdź, czy:

- wentylator jest zatrzymany,
- urządzenie nie wykazuje objawów uszkodzenia,
- obszar roboczy jest uporządkowany,
- nagromadzony pył nie stwarza ryzyka wtórnego pylenia, pożaru lub utrudnienia kolejnego uruchomienia.

7.1.7. RESETOWANIE WYŁĄCZNIKA NADPRĄDOWEGO

Wyłącznik nadprądowy **1F1** zabezpiecza silnik wentylatora przed skutkami zwarcia oraz zablokowanego rozruchu.

Resetowanie wyłącznika nadprądowego **1F1** jest dopuszczalne wyłącznie po ustaleniu i usunięciu przyczyny jego zadziałania.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIE WOLNO ponownie załączać wyłącznika nadprądowego **1F1** bez ustalenia przyczyny jego wyzwolenia. Ponowne uruchomienie urządzenia z nierozpoznaną usterką może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar, uszkodzenie silnika, uszkodzenie wentylatora albo obrażenia operatora.

Prace przy wyposażeniu elektrycznym, otwieranie zespołu elektrycznego, pomiary oraz naprawy mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające **ODPOWIEDNIE KWALIFIKACJE** elektryczne.

Aby zresetować wyłącznik nadprądowy 1F1:

PROCEDURA



1. **Przekręć przełącznik wentylatora 1S1 w pozycję „OFF”.**
2. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**
3. **Odłącz urządzenie od sieci zasilającej.**
4. **Zabezpiecz urządzenie przed przypadkowym ponownym podłączeniem do zasilania.**
5. **Sprawdź, czy nie wystąpiło mechaniczne zablokowanie wentylatora.**

PROCEDURA

6. **Sprawdź, czy w obszarze przepływu powietrza nie znajdują się ciała obce.**
7. **Sprawdź, czy filtry nie są nadmiernie zanieczyszczone, zawilgocone, zatłuszczone albo zdeformowane.**
8. **Sprawdź, czy wloty i wyloty powietrza nie są zatkane.**
9. **Sprawdź, czy przewód zasilający i wtyczka zasilająca XP1 nie są uszkodzone.**
10. **Jeżeli nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych ani ograniczenia przepływu powietrza, a przyczyna zadziałania 1F1 została usunięta, załącz ponownie wyłącznik nadprądowy 1F1.**
11. **Podłącz urządzenie do zasilania.**
12. **Uruchom wentylator przełącznikiem 1S1 i obserwuj pracę urządzenia przez kilka minut.**
13. **Sprawdź, czy wentylator pracuje równomiernie, bez nadmiernych drgań, nietypowego hałasu, ocierania, zapachu spalenizny albo przegrzewania silnika.**

! OSTRZEŻENIE

Jeżeli po ponownym załączeniu wyłącznika nadprądowego **1F1** wentylator nie uruchamia się, wentylator zatrzymuje się ponownie albo urządzenie pracuje nieprawidłowo, należy natychmiast wyłączyć urządzenie, odłączyć je od zasilania i przekazać do sprawdzenia przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje elektryczne albo serwis.

NIE WOLNO wielokrotnie resetować wyłącznika nadprądowego **1F1** bez usunięcia przyczyny jego zadziałania.

! UWAGA

Najczęstsze przyczyny wyzwolenia wyłącznika silnikowego **1F1** to:

- przeciążenie silnika wentylatora,
- zablokowanie wirnika albo obecność ciała obcego w wentylatorze,
- nieprawidłowe zasilanie,
- zwarcie albo uszkodzenie silnika, przewodów lub elementów obwodu zasilania.

Jeżeli przyczyny zadziałania zabezpieczenia nie można jednoznacznie ustalić, urządzenia nie wolno ponownie uruchamiać.

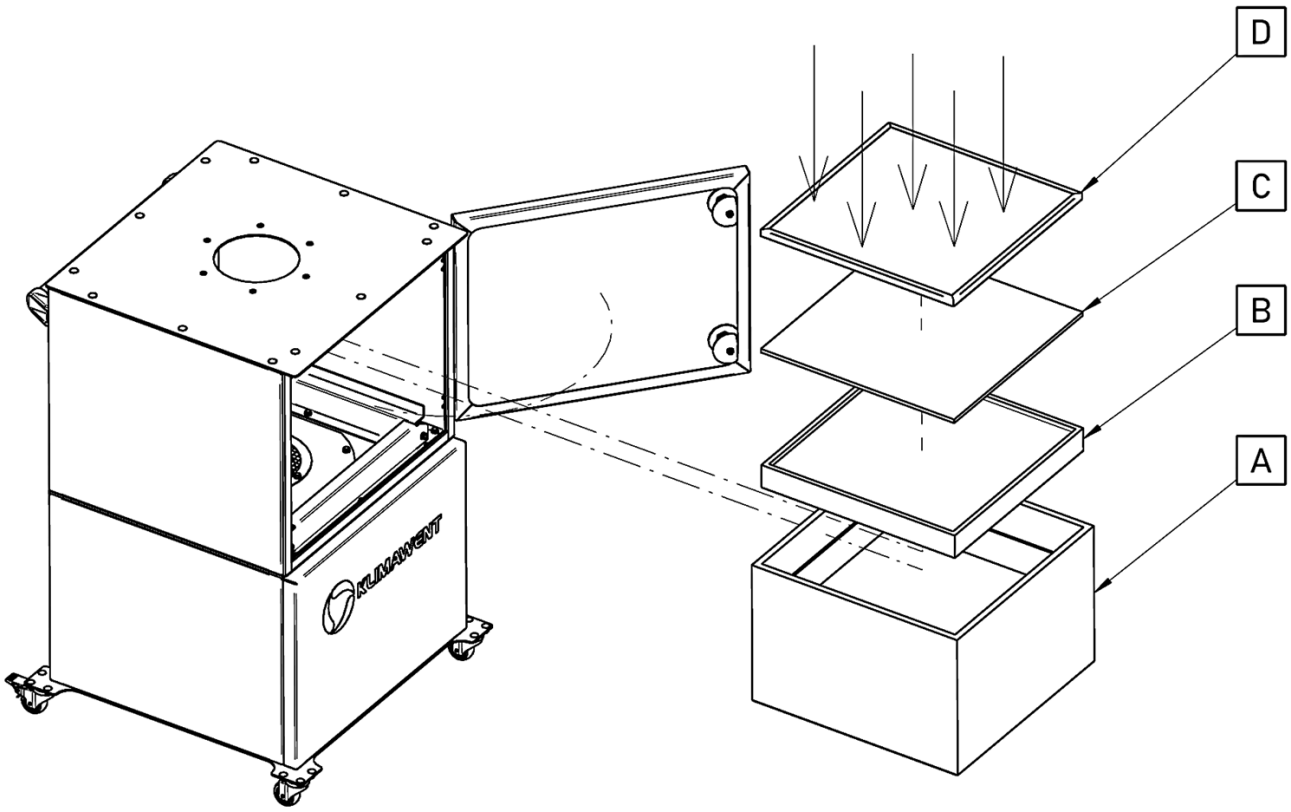
7.1.8. WYMIANA FILTRÓW

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko zranienia, wciągnięcia ubrania, dłoni lub innej części ciała w obszar wlotu ssawnego!

Przed rozpoczęciem wymiany filtrów **WYŁĄCZ** wentylator, **ODCZEKAJ** do całkowitego zatrzymania wirnika, **ODŁĄCZ** urządzenie od zasilania i **ZABEZPIECZ** je przed przypadkowym ponownym załączeniem.

NIE WOLNO użytkować urządzenia bez zamontowanych filtrów, z filtrami uszkodzonymi, niewłaściwie dobranymi, nieprawidłowo osadzonymi lub ustawionymi w niewłaściwej kolejności.



Rysunek 7-2

Urządzenia **RAK** są wyposażone w zestaw filtracyjny składający się z czterech elementów (zob. Rysunek 7-2):

- **[A]** – Filtr wysokoskuteczny HEPA klasy H13,
- **[B]** – Filtr kasetowy klasy M5,
- **[C]** – Mata filtracyjna klasy G4 oraz
- **[D]** – Filtr wstępny aluminiowy klasy G2.

W kierunku przepływu zanieczyszczonego powietrza kolejność filtracji jest następująca:

G2 → G4 → M5 → H13.

Filtry tworzą wspólny zestaw filtracyjny. Przy kontroli poszczególnych elementów zestaw należy ostrożnie wyjąć z komory filtracyjnej, a następnie rozdzielić jego elementy zgodnie z konstrukcją pokazaną powyżej – zob. Rysunek 7-2.

! OSTRZEŻENIE

Ryzyko kontaktu z pyłami i innymi substancjami niebezpiecznymi



Demontaż, kontrola i wymiana filtrów odbywają się z zewnątrz urządzenia przez pokrywę serwisową filtrów, zatem podczas wyjmowania zestawu filtracyjnego może dojść do kontaktu z niebezpiecznymi pyłami. W czasie pracy **STOSUJ** odpowiednie środki ochrony indywidualnej, w szczególności:

- rękawice ochronne odporne na przecięcia,
- okulary ochronne,
- ochronę dróg oddechowych odpowiednią do rodzaju pyłu,
- odzież ochronną,
- obuwie ochronne.

Filtry należy skontrolować:

- okresowo,
- po wystąpieniu spadku skuteczności odciągu,
- po uruchomieniu sygnalizatora **1B1**,
- po podejrzeniu uszkodzenia filtra,
- po przedostaniu się niedopuszczonej substancji do urządzenia.

Filtr należy wymienić, jeżeli:

- jest uszkodzony, przedarty, zdeformowany albo nieszczelny,
- powierzchnia uszczelniająca nie zapewnia szczelności,
- po oczyszczeniu dopuszczonego do czyszczenia filtra **G2** sygnał granicznego zanieczyszczenia szybko powraca,
- na stronie czystej układu widoczne są ślady pyłu,
- filtr został narażony na wilgoć, substancje lepkie, olejowe, żrące albo inne niedopuszczone zanieczyszczenia.

! OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia powietrza recyrkulacyjnego w wyniku zaciągnięcia powietrza z pyłem nieodfiltrowanym. Ryzyko uszkodzenie wentylatora pyłami lub substancjami zaciągniętymi w procesie filtracji.



NIE WOLNO użytkować urządzenia bez zamontowanych filtrów, z filtrami uszkodzonymi, niewłaściwie dobranymi, nieprawidłowo osadzonymi lub ustawionymi w niewłaściwej kolejności.

7.1.8.1. WYJMOWANIE FILTRÓW

Aby wyjąć filtry:

PROCEDURA	
	1. Zakończ proces roboczy prowadzony przez urządzenie.
	2. Pozostaw wentylator w pracy przez krótki czas, aby odciągnąć pozostałe pyły, dymy lub aerozole z obszaru roboczego i z ramienia odciągowego.
	3. Wyłącz wentylator przełącznikiem 1S1, ustawiając go w pozycji „OFF”.
	4. Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.
	5. Odłącz urządzenie od sieci zasilającej i zabezpiecz je przed przypadkowym ponownym załączeniem.
	**6. Otwórz pokrywę serwisową filtrów za pomocą klucza dostarczonego z urządzeniem.**
	7. Ostrożnie wysuń zestaw filtracyjny z komory filtrów.
	8. Każdy zużyty lub zanieczyszczony filtr umieść w przeznaczonym do tego worku ochronnym.
	9. Szczelnie zamknij worki z filtrami i odłóż je w wyznaczone, bezpieczne miejsce.
	10. Sprawdź komorę filtrów, powierzchnie uszczelniające, wnętrze pokrywy serwisowej oraz występowanie osadów pyłowych.
	11. Jeżeli w komorze filtrów znajdują się luźne zanieczyszczenia, usuń je w sposób ograniczający wtórne pylenie, np. za pomocą odpowiedniego odkurzacza przemysłowego.

! OSTRZEŻENIE	
Ryzyko kontaktu z pyłami i innymi substancjami niebezpiecznymi	
	**NIE POTRZĄSAJ** filtrami, **NIE PRZEDMUCHUJ** ich poza wyznaczonym miejscem i nie odkładaj niezabezpieczonych filtrów w obszarze roboczym. Pył zgromadzony w filtrach może być szkodliwy dla zdrowia i powinien być traktowany jako odpad z procesu technologicznego.

7.1.8.2. WKŁADANIE FILTRÓW

Aby założyć filtry:

PROCEDURA



1. **Sprawdź, czy urządzenie jest odłączone od zasilania i zabezpieczone przed przypadkowym ponownym załączeniem.**
2. **Sprawdź, czy komora filtrów jest czysta i wolna od luźnych zanieczyszczeń.**
3. **Sprawdź stan powierzchni uszczelniających.**
4. **Sprawdź, czy nowe filtry są właściwego typu, są suche, czyste, nieuszkodzone i poprawnie złożone w zestaw filtracyjny – zob. Rysunek 7-2.**
5. **Ostrożnie wsuń zestaw filtracyjny do komory na podstawę nad otworem ssącym urządzenia.**
6. **Sprawdź, czy filtry są stabilnie dociśnięte do powierzchni uszczelniającej.**
7. **Zamknij pokrywę serwisową filtrów i zablokuj pokrywę za pomocą klucza.**
8. **Sprawdź, czy pokrywa jest szczelnie zamknięta i nie występują widoczne szczeliny.**
9. **Podłącz urządzenie do zasilania.**
10. **Wykonaj próbne uruchomienie wentylatora i sprawdź, czy urządzenie pracuje prawidłowo.**

! UWAGA



Filtry muszą być całkowicie osadzone i dociśnięte w zestawie filtracyjnym. Nieprawidłowe osadzenie filtrów może spowodować przedostawanie się pyłu do strony czystej układu filtracji, emisję pyłu do otoczenia, spadek skuteczności odciągu lub uszkodzenie wentylatora.

! OSTRZEŻENIE

Ryzyko zanieczyszczenia powietrza recyrkulacyjnego w wyniku zaciągnięcia powietrza z pyłem nieodfiltrowanym oraz ryzyko uszkodzenie wentylatora pyłami lub substancjami zaciągniętymi w procesie filtracji.



NIE WOLNO uruchamiać urządzenia, jeżeli pokrywa serwisowa filtrów nie jest założona i zablokowana, filtry nie są całkowicie wsunięte albo występuje podejrzenie nieszczelności układu filtracji.

7.1.9. CZYSZCZENIE / RĘCZNA REGENERACJA FILTRÓW

Urządzenie nie posiada automatycznej regeneracji filtrów. Spośród elementów zestawu filtracyjnego do czyszczenia przeznaczony jest wyłącznie aluminiowy **filtr wstępny G2**, o ile nie jest uszkodzony mechanicznie ani trwale zanieczyszczony substancjami niedopuszczonymi.

Filtry:

- G4,
- M5,
- HEPA H13

nie są przeznaczone do regeneracji metodą opisaną dla **filtra aluminiowego G2** i po osiągnięciu stanu wymagającego wymiany należy zastąpić je nowymi.

! UWAGA

Do czyszczenia ręcznego nadaje się **wyłącznie filtr wstępny aluminiowy G2**, którego można czyścić przy pomocy sprężonego powietrza lub myć czystą wodą i dokładnie osuszyć – zob. pkt 8.3 – KONSERWACJA FILTRÓW – PROCEDURA CZYSZCZENIA.

Czyszczenie filtra metalowego G2 należy wykonać, jeżeli:

- na powierzchni filtra występuje widoczna warstwa zanieczyszczeń,
- zmniejszyła się skuteczność odciągu,
- uruchomiła się sygnalizacja granicznego zanieczyszczenia,
- urządzenie pracowało przy podwyższonym obciążeniu pyłem,
- czyszczenie wynika z harmonogramu konserwacji.

! OSTRZEŻENIE

Ryzyko kontaktu z pyłami i innymi substancjami niebezpiecznymi

Czyszczenie filtra może powodować wtórne uwalnianie pyłu. Czynność należy wykonywać w miejscu i w sposób ograniczający rozprzestrzenianie zanieczyszczeń. W czasie prac **STOSUJ** ochronę dróg oddechowych, okulary ochronne, rękawice ochronne i odzież ochronną.

! UWAGA

NIE WOLNO czyścić filtrów przez uderzanie nimi o twarde powierzchnie, skrobanie lub inne czynności prowadzące do perforacji lub uszkodzenia. Uszkodzony filtr nie zapewnia skutecznej filtracji i musi zostać wymieniony.

Odpady z czyszczenia **NALEŻY USUWAĆ** zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych materiałów, oceną ryzyka stanowiskowego oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

7.1.10. SYGNAŁY ALARMOWE

! OSTRZEŻENIE



Niezwłocznie **REAGUJ** na sygnały alarmowe przekazywane przez zespół sterujący i podejmuj natychmiastowe **DZIAŁANIA NAPRAWCZE**!

Kontynuowanie pracy po wystąpieniu alarmu może doprowadzić do pogorszenia skuteczności odciągu, uszkodzenia urządzenia lub powstania zagrożenia dla operatora.

Urządzenie sygnalizuje następujące stany alarmowe (zob. pkt 7.1.2):

SYGNAŁ	ELEMENT SYGNALIZUJĄCY	MOŻLIWA PRZYCZYNA	WYMAGANE DZIAŁANIE
Graniczne zanieczyszczenie filtrów	**Sygnalizator akustyczny (brzęczyk) 1B1**	Osiągnięcie wartości granicznej różnicy ciśnień wykrytej przez presostat **1DP1**	Zakończ pracę w najbliższym bezpiecznym momencie i sprawdź stan filtrów.

! UWAGA



Po wystąpieniu sygnału alarmowego **NIE WOLNO** kasować ani omijać zabezpieczeń bez ustalenia i usunięcia przyczyny alarmu.

7.1.10.1. AWARIA SILNIKA

Silnik wentylatora jest zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym **1F1**. Wyłącznik ten chroni silnik przed skutkami zwarcia oraz zablokowanego rozruchu.

W przypadku zadziałania wyłącznika 1F1:

PROCEDURA



1. **Ustaw przełącznik wentylatora 1S1 w pozycję „OFF”.**
2. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**
3. **Odłącz urządzenie od sieci zasilającej.**
4. **Sprawdź, czy nie wystąpiło mechaniczne zablokowanie wentylatora.**
5. **Sprawdź, czy nie nastąpiło zablokowanie dopływu świeżego powietrza przez wentylator przewietrzający silnik elektryczny.**
6. **Sprawdź, czy wloty i wyloty powietrza nie są zatkane.**
7. **Sprawdź, czy przewód zasilający i wtyczka zasilająca nie są uszkodzone.**
8. **W przypadku podejrzenia uszkodzenia elektrycznego przekazać urządzenie do sprawdzenia przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje elektryczne.**

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



NIE WOLNO ponownie uruchamiać urządzenia po zadziałaniu wyłącznika nadprądowego **1F1** bez ustalenia przyczyny zadziałania zabezpieczenia.

Ponowne załączenie uszkodzonego urządzenia może spowodować porażenie prądem elektrycznym, pożar, uszkodzenie silnika lub obrażenia operatora.

Po usunięciu przyczyny awarii i sprawdzeniu urządzenia można ponownie załączyć wyłącznik nadprądowy **1F1**. Jeżeli po ponownym uruchomieniu wentylator pracuje nieprawidłowo, należy wyłączyć urządzenie i skontaktować się z serwisem.

7.1.10.2. GRANICZNE ZANIECZYSZCZENIE FILTRÓW

Graniczne zanieczyszczenie filtrów wykrywane jest przez presostat różnicowy **1DP1**. Po osiągnięciu ustawionej wartości granicznej uruchamiany jest sygnalizator akustyczny **1B1**.

W przypadku uruchomienia sygnalizatora 1B1:

PROCEDURA



1. **Zakończ wykonywany proces w najbliższym bezpiecznym momencie.**
2. **Pozostaw wentylator w pracy przez krótki czas, aby odciągnąć pozostałe zanieczyszczenia z obszaru roboczego i ramienia odciągowego.**
3. **Wyłącz wentylator przełącznikiem 1S1, ustawiając go w pozycji „OFF”.**
4. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**
5. **Odłącz urządzenie od zasilania.**
6. **Sprawdź stan filtrów.**
7. **Wykonaj czyszczenie lub wymianę filtrów – zob. pkt 7.1.9.**
8. **Sprawdź, czy ramię odciągowe nie jest niedrożne.**

! OSTRZEŻENIE



Dalsza praca z nadmiernie zanieczyszczonymi filtrami powoduje spadek skuteczności odciągu oraz wpływa na pogorszenie warunków środowiskowych pracy. Systematycznie wymieniaj zużyte filtry w celu zapewnienia poprawnych warunków pracy podczas prac spawalniczych.

7.1.11. ZATRZYMANIE URZĄDZENIA W SYTUACJI ZAGROŻENIA

! UWAGA

Urządzenie nie jest wyposażone w oddzielną funkcję zatrzymania awaryjnego.

Zatrzymanie należy wykonać w szczególności w przypadku:

- pojawienia się dymu, zapachu spalenizny lub objawów przegrzania,
- nietypowego hałasu, drgań, ocierania lub uderzeń w obrębie wentylatora,
- uszkodzenia przewodu zasilającego lub wtyczki,
- wciągnięcia ciała obcego do obszaru odciągu,
- podejrzenia uszkodzenia filtrów albo przedostawania się pyłu poza układ filtracyjny,
- pożaru, iskrzenia lub innej sytuacji zagrażającej operatorowi.

Aby zatrzymać urządzenie:

PROCEDURA



1. **Ustaw przełącznik wentylatora 1S1 w pozycję „OFF”.**
2. **Jeżeli jest to bezpieczne, odłącz urządzenie od sieci zasilającej i zabezpiecz urządzenie przed przypadkowym ponownym załączeniem.**

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

W przypadku pożaru, iskrzenia, porażenia prądem elektrycznym albo zagrożenia życia najpierw zabezpiecz ludzi. **NIE DOTYKAJ** urządzenia ani przewodów elektrycznych, jeżeli istnieje ryzyko porażenia prądem. Postępuj zgodnie z zakładową instrukcją bezpieczeństwa i procedurą przeciwpożarową.

7.1.12. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU ZAGROŻENIA POŻAREM LUB ZAPŁONU FILTRÓW

Podczas pracy urządzeń **RAK-1-1000** lub **RAK-2-2000** mogą występować iskry, gorące cząstki, opiłki, żarzące się fragmenty materiału, pył technologiczny oraz osady zatrzymywane komorze filtrów, na filtrach. W określonych warunkach mogą one spowodować zapłon pyłu, osadów albo elementów filtracyjnych.

Ryzyko pożaru może wzrosnąć w szczególności w przypadku:

- prowadzenia procesów powodujących intensywne iskrzenie,
- zasysania gorących cząstek lub żaru do wnętrza urządzenia,
- nagromadzenia pyłu w komorze filtrów,
- pracy z nadmiernie zanieczyszczonymi filtrami,
- pracy z pyłami palnymi lub mieszaninami o nieocenionym ryzyku pożaru,
- stosowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem,
- braku okresowego czyszczenia urządzenia,
- uszkodzenia wentylatora, silnika, wyposażenia elektrycznego albo filtrów.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko pożaru, zapłonu filtrów, zadymienia, porażenia prądem elektrycznym albo ciężkich obrażeń ciała.

NIE WOLNO używać urządzenia do odciągu pyłów palnych, gazów, par, mgieł ani mieszanin mogących tworzyć atmosferę wybuchową, jeżeli proces nie został odrębnie oceniony i dopuszczony przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo procesu.

NIE WOLNO kontynuować pracy, jeżeli występuje dym, zapach spalenizny, żar, płomień, nietypowy hałas, nagły spadek skuteczności odciągu, przegrzewanie obudowy, iskrzenie wyposażenia elektrycznego albo podejrzenie zapłonu wewnątrz urządzenia.

7.1.12.1. OBJAWY ZAGROŻENIA POŻAREM

Za objawy zagrożenia pożarem należy uznać w szczególności:

- zapach spalenizny,
- dym wydostający się z urządzenia,
- widoczny żar lub płomień z wylotu powietrza,
- nietypowy wzrost temperatury obudowy,
- inne objawy wskazujące na uszkodzenie, przegrzanie albo zapłon.

7.1.12.2. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

PROCEDURA



1. **Natychmiast przerwij proces roboczy prowadzony na stole.**
2. **Jeżeli jest to bezpieczne, usuń źródło iskier, płomienia lub żaru z obszaru roboczego.**
3. **Przełącz przełącznik wentylatora 1S1 w pozycję „OFF”.**
4. **Jeżeli jest to bezpieczne, odłącz urządzenie od sieci zasilającej.**
5. **Usuń osoby postronne z obszaru zagrożenia.**
6. **Nie otwieraj pokrywy serwisowej filtrów, komory wentylatora.**
7. **Oceń, czy pożar jest w fazie początkowej i czy możliwe jest bezpieczne użycie podręcznego sprzętu gaśniczego.**
8. **Jeżeli pożaru nie można ugasić bezpiecznie w fazie początkowej, oddal się od urządzenia, uruchom zakładową procedurę alarmową i wezwij pomoc zgodnie z instrukcją bezpieczeństwa pożarowego obowiązującą w zakładzie.**
9. **Po ugaszeniu pożaru zabezpiecz urządzenie przed ponownym uruchomieniem i nie uruchamiaj ponownie do czasu pełnej kontroli technicznej i elektrycznej.**

! OSTRZEŻENIE



NIE WOLNO uruchamiać wentylatora w celu usunięcia dymu z urządzenia. Praca wentylatora może doprowadzić do rozprzestrzenienia żaru, płomienia, gorących cząstek lub dymu oraz do pogorszenia sytuacji pożarowej.

NIE WOLNO przedmuchiwać urządzenia sprężonym powietrzem w przypadku podejrzenia żaru, zapłonu lub pożaru. Strumień powietrza może nasilić spalanie i roznieść żar albo pył.

7.1.12.3. ZALECANY SPRZĘT GAŚNICZY

W pobliżu stanowiska pracy z urządzeniem **RAK-1-1000** lub **RAK-2-2000** należy zapewnić podręczny sprzęt gaśniczy dobrany do rodzaju procesów prowadzonych na stole, rodzaju obrabianych materiałów, właściwości powstających pyłów oraz wymagań zakładowej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Jako podstawowe środki gaśnicze dla typowych zagrożeń warsztatowych i urządzeń elektrycznych można stosować:

- gaśnicę proszkową **ABC**,
- gaśnicę śniegową **CO_2**, jeżeli jest dopuszczona w zakładowej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego i odpowiednia do danego zagrożenia.

! UWAGA



Dobór gaśnicy musi uwzględniać rodzaj obrabianego materiału i właściwości pyłu. W przypadku pyłów metali lekkich, takich jak aluminium, magnez, tytan lub ich stopy, standardowa gaśnica proszkowa **ABC** albo **CO_2 może być niewystarczająca albo niewłaściwa**. Dla takich materiałów należy stosować środki gaśnicze przewidziane dla pożarów metali oraz procedury określone w ocenie ryzyka procesu i zakładowej instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



NIE WOLNO gasić wodą urządzenia podłączonego do zasilania elektrycznego.

NIE WOLNO stosować wody, jeżeli może ona reagować z pyłem, gorącym metalem, substancjami chemicznymi albo materiałem obrabianym. Dobór środka gaśniczego musi być zgodny z właściwościami materiałów występujących w procesie.

7.1.12.4. POSTĘPOWANIE PO POŻARZE

Po każdym przypadku pożaru, zadymienia, zapachu spalenizny albo podejrzenia zapłonu filtrów należy:

1. Utrzymać urządzenie odłączone od zasilania.
2. Zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym ponownym podłączeniem.
3. Odczekać do całkowitego ostygnięcia urządzenia.
4. Nie otwierać komory filtrów, jeżeli istnieje ryzyko ponownego zapłonu po dopływie powietrza.
5. Sprawdzić komory filtrów, filtry, wentylator, silnik, przewody, panel sterowania i zespół elektryczny. Kontrola wyposażenia elektrycznego musi być wykonana przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje elektryczne
6. Usunąć pył, osady i odpady po pożarze zgodnie z ich właściwościami oraz obowiązującymi procedurami odpadowymi.
7. Wymienić filtry, jeżeli były narażone na płomień, żar, wysoką temperaturę, dym pożarowy, środek gaśniczy albo utraciły szczelność.
8. Sprawdzić, czy po stronie czystej urządzenia nie występują ślady pyłu, dymu, sadzy albo uszkodzeń.
9. Ustalić przyczynę zdarzenia przed ponownym dopuszczeniem urządzenia do pracy.

! OSTRZEŻENIE



NIE WOLNO ponownie uruchamiać urządzenia po pożarze, zadymieniu, zapachu spalenizny lub podejrzeniu zapłonu filtrów bez wykonania kontroli technicznej. Uruchomienie urządzenia z uszkodzonym filtrem, nadpalonymi osadami, uszkodzonym wentylatorem albo uszkodzonym wyposażeniem elektrycznym może spowodować ponowny pożar, emisję pyłu do pomieszczenia, uszkodzenie urządzenia albo zagrożenie dla operatora.

7.1.13. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USUNIĘCIU PROBLEMU

Ponowne uruchomienie urządzenia po awarii, zadziałaniu zabezpieczenia, sygnalizacji granicznego zanieczyszczenia filtrów, nietypowym zatrzymaniu lub innym zakłóceniu jest dopuszczalne wyłącznie po ustaleniu i usunięciu przyczyny problemu.

Przed ponownym uruchomieniem:

PROCEDURA



1. **Upewnij się, że przyczyna zatrzymania lub zakłócenia została ustalona i usunięta.**
2. **Sprawdź stan przewodu zasilającego.**
3. **Sprawdź widoczne elementy wyposażenia elektrycznego pod kątem uszkodzeń, przegrzania, zawilgocenia lub iskrzenia.**
4. **Sprawdź stan zestawu filtracyjnego i osadzenie.**
5. **Sprawdź zamknięcie i zabezpieczenie pokryw.**
6. **Sprawdź drożność ramienia odciągowego, wlotu i wylotu powietrza.**
7. **Podłącz urządzenie do sieci zasilającej.**
8. **Ustaw przełącznik 1S1 w pozycję „ON” – uruchom urządzenie i obserwuj przez klika minut – zob. pkt. 7.1.3 i 7.1.4.**

Po ponownym uruchomieniu należy obserwować pracę urządzenia przez co najmniej kilka minut. W tym czasie należy zwrócić uwagę na:

- równomierną pracę wentylatora,
- brak nietypowego hałasu i drgań,
- prawidłową skuteczność odciągu,
- brak sygnałów alarmowych,
- brak zapachu spalenizny lub objawów przegrzania.

! OSTRZEŻENIE



Jeżeli po ponownym uruchomieniu problem występuje ponownie, urządzenie **należy natychmiast wyłączyć**, **odłączyć od zasilania** i przekazać do sprawdzenia przez upoważniony personel techniczny lub serwis.

7.1.14. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE I PONOWNE URUCHOMIENIE

Nieplanowane zatrzymanie urządzenia może nastąpić w szczególności wskutek:

- zaniku napięcia zasilania,
- zadziałania zabezpieczenia w instalacji zasilającej,
- wyzwolenia wyłącznika nadprądowego **1F1**,
- przerwania obwodu sterowania,
- uszkodzenia przewodu zasilającego,
- zablokowania wentylatora,
- uszkodzenia elementów elektrycznych lub mechanicznych.

W przypadku nieplanowanego zatrzymania:

PROCEDURA



1. **Ustaw przełącznik wentylatora 1S1 w pozycję „OFF”.**
2. **Odłącz urządzenie od sieci zasilającej i zabezpiecz przed przypadkowym ponownym załączeniem.**
3. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**
4. **Sprawdź stan filtrów oraz drożność przepływu powietrza.**
5. **Sprawdź, czy przewód zasilający i widoczne elementy elektryczne nie są uszkodzone.**
6. **Ustal przyczynę zatrzymania.**

! OSTRZEŻENIE



Po zaniku i powrocie napięcia zasilania urządzenie uruchomi się samoczynnie, jeżeli przełącznik 1S1 znajduje się w pozycji „ON”.

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI i NAPRAWY

8.1. OGÓLNE WYTYCZNE

! UWAGA

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych, kontrolnych, czyszczenia lub naprawy należy:

- wyłączyć wentylator – przestaw przełącznik **1S1** w pozycję „**OFF**”,
- odczekać do całkowitego zatrzymania wirnika,
- odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego,
- zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym ponownym załączeniem.



Za bieżącą kontrolę, czyszczenie i konserwację urządzenia odpowiada użytkownik. Systematyczna konserwacja jest warunkiem bezpiecznego użytkowania, zachowania sprawności urządzenia oraz utrzymania skuteczności odciągu i filtracji.

Czynności konserwacyjne mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone, zapoznane z niniejszą instrukcją oraz z zagrożeniami wynikającymi z kontaktu z pyłem technologicznym, elementami ruchomymi, ostrymi krawędziami i wyposażeniem elektrycznym.

Naprawy wyposażenia elektrycznego, silnika, wentylatora oraz elementów mających wpływ na bezpieczeństwo pracy mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje albo upoważniony serwis.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



NIE WOLNO wykonywać prac konserwacyjnych przy **PRACUJĄCYM WENTYLATORZE**, podłączonym zasilaniu lub niezabezpieczonym urządzeniu.

NIE WOLNO omijać zabezpieczeń, usuwać osłony wylotowej na stałe ani uruchamiać urządzenia po nieautoryzowanych przeróbkach.

! UWAGA



Podczas konserwacji należy stosować środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju zanieczyszczeń, w szczególności:

- ochronę dróg oddechowych,
- okulary ochronne,
- rękawice ochronne,
- odzież ochronną,
- obuwie ochronne.

! OSTRZEŻENIE



Pył usunięty z filtrów i wnętrza urządzenia należy traktować jako odpad z procesu technologicznego. Odpady **NALEŻY USUWAĆ** zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych materiałów, oceną ryzyka stanowiskowego oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH

Tabela 8-1 Zalecane okresy kontroli i konserwacji

OKRES/CZĘSTOTLIWOŚĆ	DZIAŁANIE
W czasie dłuższych przestojów	Jeżeli urządzenie jest przechowywane przez okres dłuższy niż 3 miesiące, należy przeprowadzać kontrolę jego stanu technicznego nie rzadziej niż raz na 3 miesiące. Kontrola powinna obejmować w szczególności stan obudowy, panelu sterowania, filtrów i wnętrza urządzenia oraz możliwość swobodnego obracania się wirnika wentylatora.
W czasie dłuższych przestojów, przed ponownym uruchomieniem	Po okresie przechowywania dłuższym niż 6 miesięcy lub w przypadku stwierdzenia zawilgocenia, uszkodzeń mechanicznych bądź śladów korozji należy przed ponownym uruchomieniem urządzenia przeprowadzić kontrolę jego stanu technicznego oraz wykonać czynności określone w pkt. 6.4 – URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE.
Przed rozpoczęciem pracy	Sprawdź kompletność urządzenia, jego stabilne ustawienie oraz prawidłowe zamontowanie pokryw i filtrów. Sprawdź, czy nie występują widoczne uszkodzenia lub nieszczelności.
Podczas pracy	Kontroluj skuteczność odciągu, siłę ssania, poziom hałasu i drgań, zapach przegrzania oraz wskazania panelu sterowania, w tym sygnalizację granicznego zanieczyszczenia filtrów.
Po pracy powodującej iskrzenie / według potrzeb	Sprawdź, czy w komorze filtrów, na filtrach oraz w obszarze wylotu powietrza nie występują żarzące się cząstki, ślady nadpalenia, dym, zapach spalenizny lub nadmierne nagromadzenie pyłu. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości nie uruchamiaj urządzenia do czasu ustalenia przyczyny i przeprowadzenia kontroli technicznej.
Po zakończeniu pracy / według potrzeb	Oczyść powierzchnie robocze i wnętrze urządzenia z luźnych osadów w sposób ograniczający wtórne pylenie.
Co tydzień	Przeprowadź oględziny urządzenia, w szczególności pod kątem wycieków pyłu, prawidłowej siły ssania, wskazań panelu sterowania oraz innych nieprawidłowości.
Co 40 godzin pracy / według stanu technicznego	Sprawdź stan maty filtracyjnej G4. Wymień ją po 40 godzinach pracy lub wcześniej, jeżeli jest uszkodzona, zawilgocona, zatłuszczona, zdeformowana, nadmiernie zanieczyszczona albo nie zapewnia wymaganej skuteczności filtracji. Po wymianie sprawdź prawidłowe osadzenie filtra i zamknięcie pokrywy serwisowej.
Raz na 1 miesiąc	Sprawdź stan filtrów, pokryw serwisowych, uszczelek, przewodu zasilającego i panelu sterowania. Skontroluj urządzenie pod kątem nietypowych drgań, hałasu, ocierania, przegrzewania silnika lub spadku wydajności odciągu. Sprawdź komorę filtrów i powierzchnie uszczelniające oraz usuń nagromadzone osady.
Co 200 godzin pracy / według stanu technicznego	Sprawdź stan filtra M5 i w razie potrzeby wymień go. Zaleca się wymianę nie rzadziej niż po 200 godzinach pracy, a wcześniej w przypadku uszkodzenia, zawilgocenia, zatłuszczenia, deformacji, nieszczelności lub trwałego spadku skuteczności odciągu.

OKRES/CZĘSTOTLIWOŚĆ	DZIAŁANIE
Po 2–5 wymianach filtra M5 / według stanu technicznego	Sprawdź stan filtra HEPA i wymień go, jeżeli jego stan techniczny lub spadek skuteczności filtracji wskazuje na taką konieczność.
Raz na 3–6 miesięcy	Wykonaj kontrolę wzrokową obudowy, konstrukcji nośnej, połączeń śrubowych, zamknięć pokryw, zawiasów, zamków i prowadnic.
Raz na 6–12 miesięcy	Sprawdź stan wentylatora, silnika, ich mocowań, czystość wirnika oraz drożność przepływu powietrza. Skontroluj pracę wentylatora pod kątem nadmiernych drgań i nietypowego hałasu.
Raz na 12 miesięcy lub po wystąpieniu nieprawidłowości	Wykonaj kontrolę drgań wentylatora, szczególnie po transporcie, zmianie miejsca ustawienia, wymianie filtrów, czyszczeniu wnętrza urządzenia lub pojawieniu się nietypowego hałasu.
Po każdej naprawie	Sprawdź poprawność montażu, szczelność, stabilność urządzenia i połączenia ochronne, a następnie wykonaj próbne uruchomienie.

INFORMACJA

Podane okresy mają charakter zalecany. Częstotliwość konserwacji należy zwiększyć, jeżeli urządzenie pracuje intensywnie, przy dużym zapyleniu, z pyłami drobnymi, przy zmiennych procesach technologicznych albo w warunkach powodujących szybkie zabrudzenie filtrów i wnętrza urządzenia.

8.3. KONSERWACJA FILTRÓW

Zestaw filtracyjny należy kontrolować regularnie oraz każdorazowo po wystąpieniu spadku skuteczności odciągu lub uruchomieniu sygnalizacji granicznego zanieczyszczenia filtrów.

Kontrola filtrów obejmuje:

A. Sprawdzenie prawidłowego osadzenia filtrów w skrzynce zestawu filtracyjnego,
B. Sprawdzenie stanu powierzchni filtracyjnej,
C. Sprawdzenie stopnia zanieczyszczenia filtrów,
D. Sprawdzenie czy filtry nie są uszkodzone, przebite, pęknięte, zdeformowane, zawilgocone albo zatłuszczone,
E. Sprawdzenie stanu uszczelki skrzynki zestawu filtracyjnego,
F. Sprawdzenie powierzchni uszczelniających w komorze filtrów,
G. Sprawdzenie, czy po stronie czystej urządzenia nie występują ślady pyłu.

Z całego zestawu filtrów wyłącznie **metalowy filtr wstępny**, umieszczony na samej górze zestawu, jest przeznaczony do czyszczenia ręcznego.

Aluminiowy filtr wstępny klasy G2 można czyścić poprzez:

- delikatne wytrząsanie zanieczyszczeń,
- przedmuchiwanie sprężonym powietrzem, przy czym dyszę należy utrzymywać w odpowiedniej odległości od powierzchni filtra, aby nie uszkodzić jego struktury,
- mycie w czystej wodzie.

Po czyszczeniu na mokro filtr należy dokładnie wysuszyć przed ponownym zamontowaniem i użytkowaniem.

Podczas czyszczenia należy stosować środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju występującego pyłu, w szczególności ochronę dróg oddechowych, okulary ochronne, rękawice oraz odzież ochronną. W strefie czyszczenia nie mogą przebywać osoby postronne.

Usunięty z filtra pył należy zebrać i zagospodarować zgodnie z kartami charakterystyki stosowanych materiałów, oceną ryzyka zawodowego dla danego stanowiska pracy oraz obowiązującymi przepisami dotyczącymi gospodarki odpadami.

PROCEDURA CZYSZCZENIA	
	**1. Wyłącz wentylator - przestaw przełącznik 1S1 w pozycję „OFF”.**
	2. Odłącz urządzenie od sieci zasilającej i zabezpiecz przed przypadkowym ponownym załączeniem.
	3. Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.
	4. Załóż środki ochrony indywidualnej odpowiednie do rodzaju zatrzymanego pyłu, w szczególności ochronę dróg oddechowych, ochronę oczu, rękawice ochronne i odzież ochronną.
	5. Otwórz pokrywę komory filtracyjnej znajdującą się z tyłu urządzenia.
	6. Sprawdź wzrokowo stan dostępnych powierzchni filtrów, uszczelek i elementów mocujących. Nie czyść filtrów uszkodzonych, zawilgoconych, zatłuszczonych, zdeformowanych lub nieszczelnych - takie filtry należy wymienić.
	7. Wyjmij kasetę filtracyjną i umieść ją na płaskiej powierzchni.
	8. Wyjmij filtr wstępny z kasety filtracyjnej i umieść go w wodoszczelnym pojemniku
	9. Przemyj filtr wstępny używając czystej wody, NIE UŻYWAJ detergentów, które mogą doprowadzić do uszkodzenia filtra.
	10. Wyjmij filtr z pojemnika i umieść go w suchym, wentylowanym pomieszczeniu.
	11. Poczekaj do całkowitego wyschnięcia medium filtracyjnego.
	12. Po wysuszeniu sprawdź, czy filtry nie są uszkodzone, zdeformowane lub nieszczelne.
	13. Osuszony filtr umieść w kasecie filtracyjnej.
	14. Wsuń kasetę filtracyjną do końca, rolki powinny wsunąć się w zagłębienie na końcu prowadnic.

15. **Sprawdź prawidłowe doleganie kasety filtracyjnej, brak szczelin oraz brak uszkodzeń uszczelki.**
16. **Zamknij i zabezpiecz pokrywę komory filtracyjnej.**

! OSTRZEŻENIE



Podczas czyszczenia i wymiany filtrów może dojść do kontaktu z pyłem technologicznym. **STOSUJ** ochronę dróg oddechowych, rękawice, okulary ochronne i odzież ochronną.



NIE CZYŚĆ filtrów przy pracującym wentylatorze ani przy urządzeniu podłączonym do zasilania.

Filtr należy wymienić na nowy, jeżeli:

A. jest mechanicznie uszkodzony,
B. jest zawilgocony, zatłuszczony lub zanieczyszczony substancjami lepkimi,
C. uszczelka filtra jest uszkodzona,
D. filtr jest zdeformowany i nie zapewnia szczelnego osadzenia,
E. po czyszczeniu nadal występuje spadek skuteczności odciągu,
F. sygnalizacja granicznego zanieczyszczenia filtrów powraca krótko po czyszczeniu,
G. po stronie czystej urządzenia widoczne są ślady pyłu.

! UWAGA



Niedokładny lub zbyt słaby docisk filtra może powodować przedostawanie się pyłu na stronę czystą urządzenia. Filtry muszą być osadzone równo, stabilnie i bez deformacji.

NIE WOLNO czyścić filtrów przez uderzanie nimi o twarde powierzchnie.

NIE WOLNO skrobać, zgniatać, przebijać ani deformować materiału filtracyjnego.

Uszkodzony filtr należy wymienić.

8.4. KONSERWACJA WENTYLATORA

Wentylator i silnik wentylatora należy utrzymywać w stanie zapewniającym bezpieczną, równomierną i cichą pracę urządzenia.

Konserwacja wentylatora obejmuje:

A. sprawdzenie prawidłowości i dokładności dokręcenia połączeń mechanicznych,
B. sprawdzenie stanu mocowania silnika i wentylatora,
C. sprawdzenie czy wentylator pracuje bez nadmiernych drgań, ocierania, stuków i nietypowego hałasu,
D. sprawdzenie czy silnik nie przegrzewa się podczas pracy,
E. sprawdzenie stanu wirnika,
F. usunięcie nagromadzonych zanieczyszczeń i ciał obcych z obszaru przepływu powietrza,
G. sprawdzenie drożności wlotu i wylotu powietrza.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed kontrolą wentylatora **WYŁĄCZ** urządzenie, **ODCZEKAJ** do całkowitego zatrzymania wirnika, **ODŁĄCZ** urządzenie od zasilania i **ZABEZPIECZ** je przed przypadkowym ponownym załączeniem.

Wirnik może obracać się jeszcze przez pewien czas po wyłączeniu wentylatora.

NIE WOLNO wkładać rąk, narzędzi ani innych przedmiotów w obszar wentylatora przed całkowitym zatrzymaniem wirnika.

W przypadku wystąpienia drgań, nietypowego hałasu, ocierania, zapachu spalenizny, przegrzewania silnika lub wyzwolenia wyłącznika nadprądowego 1F1 należy wykonać poniższe czynności:

PROCEDURA



1. **Wyłącz wentylator przełącznikiem 1S1 i odłącz urządzenie od zasilania.**
2. **Odczekaj do całkowitego zatrzymania wentylatora.**
3. **Zabezpiecz urządzenie przed przypadkowym ponownym załączeniem.**
4. **Sprawdź, czy w wentylatorze nie znajdują się ciała obce.**
5. **Sprawdź, czy nie występują ciała obce w wirniku przewietrzającym silnik.**
6. **Jeżeli przyczyny nie można jednoznacznie ustalić, przekaż urządzenie do kontroli przez upoważniony personel techniczny lub serwis.**

! OSTRZEŻENIE



ZABRONIONE JEST użytkowanie urządzenia z uszkodzonym silnikiem, uszkodzonym wirnikiem, nadmiernymi drganiami, nietypowym hałasem, ocieraniem lub objawami przegrzewania.

Dalsza praca może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia, pożaru, wyrzutu elementów wirujących albo zagrożenia dla operatora.

8.5. KONSERWACJA WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO

Wyposażenie elektryczne urządzenia należy kontrolować okresowo oraz każdorazowo po transporcie, zmianie miejsca ustawienia, naprawie albo wystąpieniu nieprawidłowości w pracy urządzenia.

Kontrola wyposażenia elektrycznego obejmuje:

A. sprawdzenie stanu przewodu zasilającego,
B. sprawdzenie stanu wtyczki zasilającej **XP1**,
C. sprawdzenie stanu panelu sterowania,
D. sprawdzenie działania przełącznika wentylatora **1S1**,
E. sprawdzenie działania sygnalizatora akustycznego **1B1**,
F. sprawdzenie stanu połączeń ochronnych **PE**.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Prace przy wyposażeniu elektrycznym, pomiary, naprawy, wymiana aparatów i otwieranie zespołu elektrycznego mogą być wykonywane **WYŁĄCZNIE** przez osoby posiadające **odpowiednie kwalifikacje elektryczne**.

NIE WOLNO użytkować urządzenia z uszkodzonym przewodem zasilającym, uszkodzonym gniazdem, uszkodzoną wtyczką zasilającą, niesprawnym **przewodem ochronnym PE**, uszkodzonym panelem sterowania, śladami przegrzania, iskrzenia lub zawilgocenia wyposażenia elektrycznego.

8.6. SERWISOWANIE i NAPRAWY

Naprawy urządzenia należy wykonywać po wcześniejszym ustaleniu przyczyny usterki i odłączeniu urządzenia od zasilania. Zakres napraw powinien być dostosowany do rodzaju uszkodzenia oraz wpływu danej części na bezpieczeństwo pracy.

Użytkownik może wykonywać wyłącznie czynności przewidziane w niniejszej instrukcji, takie jak:

- czyszczenie urządzenia,
- kontrola i czyszczenie filtrów,
- wymiana filtrów,
- kontrola wzrokowa obudowy, pokryw i połączeń,
- kontrola objawów nieprawidłowej pracy.

Czynności wymagające kwalifikacji technicznych lub elektrycznych, w szczególności naprawy silnika, wentylatora, wyposażenia elektrycznego, układu sterowania, zabezpieczeń oraz elementów konstrukcyjnych, mogą wykonywać wyłącznie osoby upoważnione i posiadające odpowiednie kwalifikacje.

! UWAGA

Stosuj wyłącznie części zamienne i materiały eksploatacyjne zgodne z dokumentacją techniczną urządzenia. Zastosowanie niewłaściwych części może obniżyć skuteczność filtracji, pogorszyć bezpieczeństwo pracy, zwiększyć hałas lub drgania oraz doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

! OSTRZEŻENIE

Po każdej naprawie **SPRAWDŹ** kompletność urządzenia, poprawność montażu osłon i pokryw, stan połączeń ochronnych, poprawność działania elementów sterujących oraz **WYKONAJ** próbne uruchomienie bez obciążenia procesem.

NIE WOLNO ponownie uruchamiać urządzenia, jeżeli nie usunięto przyczyny usterki, urządzenie jest niekompletne, występują sygnały alarmowe albo istnieje podejrzenie uszkodzenia układu elektrycznego, wentylatora, filtrów lub obudowy.

8.7. CZĘŚCI WYMIENNE

W przypadku stwierdzenia zużycia jednej z części urządzenia skontaktuj się z **KLIMAWENT S.A.** Wszelkie zapytania dotyczące informacji technicznych, części wymiennych lub prac naprawczych należy kierować na adres:

KLIMAWENT S.A.
ul. Chwaszczyńska 194
81-571 Gdynia, Polska
Tel.: +48 58 629 64 80
Fax: +48 58 629 64 19
e-mail: klimawent@klimawent.com.pl

Tabela 8-2 Filtry

Typ	Klasa	Nr katalogowy	Wymiary [A × B × W mm]
Filtr wstępny aluminiowy	**G2**	**450F200**	430×430×15
Mata filtracyjna	**G4**	**450F206**	430×430×10
Filtr kasetowy	**M5**	**450F207**	430×430×50
Filtr wysokoskuteczny HEPA	**H13**	**450F201**	457×457×300

9. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

W przypadku wystąpienia zakłóceń w pracy urządzenia należy w pierwszej kolejności zapewnić bezpieczeństwo operatora i osób znajdujących się w pobliżu. Jeżeli zakłócenie może powodować zagrożenie, należy wyłączyć wentylator przełącznikiem **1S1**, odczekać do całkowitego zatrzymania wirnika, odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć je przed przypadkowym ponownym załączeniem.

! OSTRZEŻENIE

NIE WOLNO kontynuować pracy urządzenia, jeżeli występują: nietypowy hałas, nadmierne drgania, zapach spalenizny, przegrzewanie silnika, widoczne uszkodzenie przewodu zasilającego, nieskuteczny odciąg, przedostawanie się pyłu poza układ filtracji albo sygnał alarmowy, którego przyczyna nie została ustalona.

Prace przy wyposażeniu elektrycznym mogą wykonywać **WYŁĄCZNIE** osoby posiadające **odpowiednie kwalifikacje elektryczne**.

Tabela 9-1 Lista przykładowych błędów i problemów

LP.	PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
1	Wentylator nie uruchamia się	Brak zasilania urządzenia.	Sprawdź, czy przewód zasilający jest podłączony do wtyczki **XP1** i do sieci zasilającej. Sprawdź obecność napięcia zasilającego **1×230 V AC, 50 Hz**.
2	Wentylator nie uruchamia się	Przełącznik **1S1** znajduje się w pozycji **„OFF”**.	Przełącz **1S1** w pozycję **„ON”** po upewnieniu się, że urządzenie jest gotowe do pracy.
3	Wentylator nie uruchamia się	Wyłącznik nadprądowy **1F1** jest wyzwolony.	Wyłącz urządzenie, odłącz zasilanie i ustal przyczynę zadziałania **1F1**. Sprawdź, czy silnik lub wentylator nie jest przeciążony, zablokowany albo uszkodzony. Ponowne załączenie dopuszczalne jest dopiero po usunięciu przyczyny.
4	Wentylator nie uruchamia się	Uszkodzenie obwodu sterowania albo zasilacza **1V1**.	Przekaż urządzenie do sprawdzenia przez osobę posiadającą kwalifikacje elektryczne. Sprawdź obwód sterowania **24 V DC** i elementy sterowania zgodnie ze schematem elektrycznym.
5	Wentylator nie uruchamia się	Uszkodzenie silnika wentylatora albo przewodów silnikowych.	Odłącz urządzenie od zasilania. Sprawdzenie silnika, przewodów i zacisków może wykonać wyłącznie osoba z kwalifikacjami elektrycznymi.

LP.	PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
6	Wentylator zatrzymuje się podczas pracy	Zadziałanie wyłącznika nadprądowego **1F1** wskutek zwarcia albo zablokowanego rozruchu.	Ustaw **1S1** w pozycji **„OFF”**, odłącz zasilanie i sprawdź przyczynę zadziałania zabezpieczenia.
7	Wentylator zatrzymuje się podczas pracy	Zanik napięcia lub przerwa w instalacji zasilającej.	Ustaw **1S1** w pozycji **„OFF”**. Po powrocie zasilania uruchom urządzenie wyłącznie w sposób kontrolowany, zgodnie z procedurą włączania.
8	Wentylator pracuje, ale ciąg jest bardzo niski	Filtry są znacznie zanieczyszczone.	Wykonaj czyszczenie filtrów zgodnie z instrukcją. Jeżeli czyszczenie nie przywraca skuteczności odciągu, wymień filtry na nowe.
9	Wentylator pracuje, ale ciąg jest bardzo niski	Filtry są mokre, zatłuszczone, zaklejone pyłem lepkim albo zdeformowane.	Wymień filtry. Usuń przyczynę dostawania się wilgoci, oleju, substancji lepkich albo niedopuszczonych zanieczyszczeń do zasysanego powietrza.
10	Wentylator pracuje, ale ciąg jest bardzo niski	Kanały przepływu albo otwory ssące są zatkane.	Oczyść dostępne kanały przepływu powietrza. Usuń ciała obce i nagromadzone osady.
11	Wentylator pracuje, ale ciąg jest bardzo niski	Pokrywy serwisowe albo komora filtrów jest niedomknięte lub nieszczelne.	Sprawdź zamknięcie pokryw, osadzenie i docisk filtrów.
12	Wentylator pracuje, ale ciąg jest bardzo niski	Nieprawidłowy kierunek obrotu wirnika po podłączeniu zasilania jednofazowego.	Natychmiast wyłącz urządzenie. Korektę obrotów wirnika może wykonać wyłącznie osoba posiadająca kwalifikacje elektryczne.
13	Uruchamia się sygnalizator akustyczny **1B1**	Presostat różnicowy **1DP1** wykrył graniczne zanieczyszczenie filtrów.	Zakończ pracę w najbliższym bezpiecznym momencie. Wyczyść filtry lub wymień je na nowe. Sprawdź drożność przepływu powietrza.
14	Sygnalizator **1B1** uruchamia się krótko po czyszczeniu filtrów	Filtry są zużyte, uszkodzone, zawilgocone albo nie odzyskują przepuszczalności po czyszczeniu.	Wymień filtry na nowe. Sprawdź, czy proces nie powoduje zasysania pyłów niedopuszczonych dla urządzenia.
15	Sygnalizator **1B1** nie działa mimo widocznego spadku ciągu	Uszkodzenie presostatu **1DP1**, sygnalizatora **1B1** albo przewodów sterowania.	Nie kontynuuj pracy bez kontroli filtrów. Sprawdzenie obwodu sygnalizacji może wykonać wyłącznie osoba uprawniona.

LP.	PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
16	Przedostawanie się pyłu do strony czystej lub do otoczenia	Filtry są uszkodzone, przebite, zdeformowane albo źle osadzone.	Wyłącz urządzenie. Sprawdź filtry, uszczelki i docisk. Wymień uszkodzone filtry. Nie uruchamiaj urządzenia bez prawidłowo osadzonych filtrów.
17	Przedostawanie się pyłu do strony czystej lub do otoczenia	Zbyt słaby docisk filtrów albo nieszczelność powierzchni uszczelniających.	Sprawdź mechanizm dociskowy filtrów, powierzchnie przylegania i pokrywę serwisową. Dociśnij filtry zgodnie z procedurą.
18	Przedostawanie się pyłu do strony czystej lub do otoczenia	Zastosowano niewłaściwy typ filtra.	Zamontuj filtry zgodne z dokumentacją techniczną urządzenia.
19	Przedostawanie się pyłu do strony czystej lub do otoczenia	Zasysany pył nie jest przewidziany dla urządzenia albo przekroczono dopuszczalne obciążenie pyłem.	Przerwij pracę. Zweryfikuj proces technologiczny, rodzaj pyłu i warunki zastosowania urządzenia. Nie używaj urządzenia do pyłów mokrych, lepkich, żrących, palnych, wybuchowych, rakotwórczych, radioaktywnych ani biologicznie niebezpiecznych.
20	Nietypowy hałas podczas pracy	Zanieczyszczony lub uszkodzony wentylator, ciało obce w przepływie powietrza, poluzowane elementy obudowy.	Wyłącz wentylator, odłącz zasilanie i sprawdź stan filtrów, komory wentylatorowej oraz mocowań. Usuń ciała obce.
21	Nietypowy hałas podczas pracy	Zużycie lub uszkodzenie łożysk silnika / wentylatora.	Nie kontynuuj pracy. Przekaż urządzenie do kontroli przez serwis lub upoważniony personel techniczny.
22	Nadmierne drgania	Niewypoziomowanie urządzenia, niestabilne ustawienie albo poluzowane połączenia mechaniczne.	Wyłącz urządzenie, odłącz zasilanie, sprawdź ustawienie, wypoziomowanie i połączenia śrubowe.
23	Nadmierne drgania	Zanieczyszczony, uszkodzony lub niewyważony wirnik wentylatora.	Nie uruchamiaj ponownie urządzenia do czasu kontroli wentylatora. Sprawdzenie i naprawę wykonuje upoważniony personel techniczny lub serwis.
24	Zapach spalenizny, dym, ślady przegrzania	Zwarcie, przeciążenie, uszkodzenie izolacji, silnika, przewodów, wtyczki **XP1** albo elementów rozdzielnicy.	Natychmiast wyłącz urządzenie, odłącz zasilanie i nie uruchamiaj ponownie. Kontrolę może wykonać wyłącznie osoba z kwalifikacjami elektrycznymi.
25	Zabezpieczenie **1F1** zadziałało	Przeciążenie lub zwarcie w obwodzie zasilacza **1V1** / obwodzie sterowania **24 V DC**.	Nie uruchamiaj urządzenia. Przekaż układ sterowania do sprawdzenia osobie z kwalifikacjami elektrycznymi.

LP.	PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
26	Urządzenie uruchamia się samoczynnie lub zachowuje się niezgodnie z oczekiwaniem	Nieprawidłowa pozycja przełączników przed podaniem zasilania, uszkodzenie układu sterowania albo nieuprawniona zmiana nastaw.	Ustaw **1S1** w pozycji **„OFF”**, odłącz zasilanie i sprawdź układ sterowania. Nie zmieniaj nastaw fabrycznych aparatów.
27	Porażenie, mrowienie przy dotknięciu obudowy, iskrzenie	Uszkodzenie izolacji, przewodu ochronnego **PE**, przewodu zasilającego, wtyczki **XP1** lub połączeń ochronnych.	Natychmiast odłącz urządzenie od zasilania. Nie dotykaj uszkodzonych elementów. Urządzenie może być ponownie użyte dopiero po kontroli ochrony przeciwporażeniowej.
28	Trudność z zamknięciem pokrywy serwisowej filtrów	Filtry są niewłaściwie wsunięte albo w komorze pozostały zanieczyszczenia.	Nie używaj siły. Wyjmij i ponownie osadź filtry zgodnie z procedurą. Oczyść powierzchnie przylegania.
29	Spadek skuteczności odciągu po zmianie procesu	Rodzaj pyłu, ilość pyłu, temperatura lub właściwości zanieczyszczeń nie odpowiadają przeznaczeniu urządzenia.	Przerwij pracę i oceń proces. Sprawdź, czy RAK może być używany do danego zanieczyszczenia. W razie wątpliwości wykonaj ocenę ryzyka procesu.
30	Urządzenie zostało zalane lub zawilgocone	Praca albo przechowywanie w nieodpowiednich warunkach, kondensacja wilgoci, przedostanie się cieczy.	Nie uruchamiaj urządzenia. Odłącz zasilanie. Przed ponownym użyciem wykonaj kontrolę elektryczną i mechaniczną oraz sprawdź stan filtrów pod względem zawilgocenia i uszkodzenia.
31	Urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu lub przestawiania	Uderzenie, przechył, przeciążenie, nieprawidłowe podnoszenie, uszkodzenie panelu, pokryw lub obudowy.	Nie uruchamiaj urządzenia przed kontrolą. Sprawdź stan obudowy, panelu sterującego, pokryw, filtrów i stabilność ustawienia.

! UWAGA

Po każdym usunięciu zakłócenia należy wykonać kontrolę przed ponownym uruchomieniem. Należy sprawdzić co najmniej: prawidłowe zamknięcie pokryw, osadzenie filtrów, brak ciał obcych, brak sygnałów alarmowych oraz prawidłową pracę wentylatora po uruchomieniu.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIE WOLNO usuwać usterek przez omijanie zabezpieczeń, blokowanie elementów sterowania, zmianę nastaw fabrycznych aparatów elektrycznych, pracę bez filtrów, pracę z otwartymi pokrywami albo używanie uszkodzonego przewodu zasilającego. Takie działania mogą spowodować porażenie prądem, pożar, uszkodzenie urządzenia lub ciężkie obrażenia.

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE

10.1. DEMONTAŻ i WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA

Po zakończeniu okresu eksploatacji urządzenie **RAK** należy wyłączyć z użytkowania, oczyścić, zdemontować i przekazać do odzysku, recyklingu albo unieszkodliwienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas demontażu należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP, przepisów przeciwpożarowych oraz zasad postępowania z odpadami. Szczególną uwagę należy zwrócić na pyły, osady i zanieczyszczenia nagromadzone wewnątrz urządzenia, w filtrach, komorze filtrów i przewodach przepływu powietrza.

Przed rozpoczęciem demontażu należy:

A. zakończyć pracę urządzenia,

B. wyłączyć wentylator przełącznikiem **1S1**,

C. odczekać do całkowitego zatrzymania wirnika,

D. odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego,

E. zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym ponownym podłączeniem do zasilania,

F. oczyścić wnętrze urządzenia z luźnych osadów w sposób ograniczający wtórne pylenie,

G. zdemontować zużyte filtry i zabezpieczyć je w workach lub pojemnikach przeznaczonych do danego rodzaju odpadu.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Prace przy wyposażeniu elektrycznym, odłączanie przewodów, demontaż rozdzielnicy, przewodów ochronnych i elementów układu sterowania mogą wykonywać **WYŁĄCZNIE** osoby posiadające **odpowiednie kwalifikacje elektryczne**.

NIE WOLNO rozpoczynać demontażu wyposażenia elektrycznego przed potwierdzeniem braku napięcia i zabezpieczeniem urządzenia przed przypadkowym ponownym podłączeniem.

! UWAGA



W momencie przekazania urządzenia do kasacji należy stosować przepisy dotyczące maszyn wycofanych z użytkowania, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, recyklingu metali, tworzyw sztucznych oraz odpadów powstałych w procesie technologicznym.

Odpady pyłowe, zużyte filtry i zanieczyszczone elementy urządzenia należy klasyfikować zgodnie z rodzajem substancji niebezpiecznej.

! WEEE



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu ani jego części elektrycznych i elektronicznych nie wolno wyrzucać razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

Elementy elektryczne i elektroniczne wchodzące w skład urządzenia **RAK** należy przekazać do oddzielnego punktu zbiórki albo podmiotu uprawnionego do przetwarzania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Do części, które mogą podlegać wymaganiom dotyczącym zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, należą:

- wszelkie elementy i aparaty elektryczne,
- aparatura sterownicza i zabezpieczająca,
- przewody elektryczne,
- panel sterowania,
- silnik wentylatora.

Takich części **NIE WOLNO** wyrzucać do pojemników na odpady niesortowane.

Należy je przekazać do odpowiedniego punktu zbiórki, zakładu przetwarzania odpadów albo innego podmiotu uprawnionego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10.2. ZŁOMOWANIE

Złomowanie urządzenia należy wykonać po jego całkowitym wyłączeniu z użytkowania, odłączeniu od zasilania, usunięciu filtrów oraz oczyszczeniu elementów z zanieczyszczeń procesowych.

Przed przekazaniem urządzenia do złomowania należy rozdzielić, o ile jest to możliwe i bezpieczne, następujące grupy materiałów:

- elementy metalowe,
- elementy z tworzyw sztucznych,
- przewody elektryczne, aparatura elektryczna i elektroniczna,
- silnik elektryczny wentylatora,
- zużyte filtry,
- pyły i osady zebrane z wnętrza urządzenia.

! OSTRZEŻENIE



Zużyte filtry, pył i osady technologiczne **NIE MOGĄ** być traktowane jak zwykły złom. Należy je sklasyfikować zgodnie z właściwościami zanieczyszczeń zatrzymywanych przez urządzenie oraz przekazać do unieszkodliwienia albo odzysku zgodnie z obowiązującymi przepisami.

! UWAGA

Elementy metalowe można przekazać do recyklingu wyłącznie po usunięciu zanieczyszczeń, które mogłyby stwarzać zagrożenie dla osób wykonujących demontaż, transport lub przetwarzanie odpadu.



Elementy elektryczne i elektroniczne należy przekazać do systemu zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego zgodnie z wymaganiami **WEEE**.

Złomowanie powinno być wykonane przez podmiot posiadający odpowiednie uprawnienia do przetwarzania danego rodzaju odpadu.

Po zakończeniu demontażu i złomowania należy postępować z odpadami zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska, gospodarki odpadami, recyklingu oraz bezpieczeństwa pracy.

11. WARUNKI GWARANCJI

Okres gwarancji określony jest w **Karcie Gwarancyjnej** urządzenia.

! UWAGA



NIEPRZESTRZEGANIE zaleceń niniejszej instrukcji, a zwłaszcza dokonanie samowolnej przeróbki urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem powoduje **UTRATĘ GWARANCJI**!

Instrukcja obsługi – tytuł: „Urządzenie filtracyjno-wentylacyjne RAK do dymów spawalniczych i pyłów”

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

KLIMAWENT S.A.
ul. Chwaszczyńska 194, 81-571 Gdynia
tel.: +48 58 629 64 80
fax: +48 58 629 64 19
e-mail: **klimawent@klimawent.com.pl**
strona WWW: **www.klimawent.com.pl**

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2026-11-25