Instrukcja oryginalna:

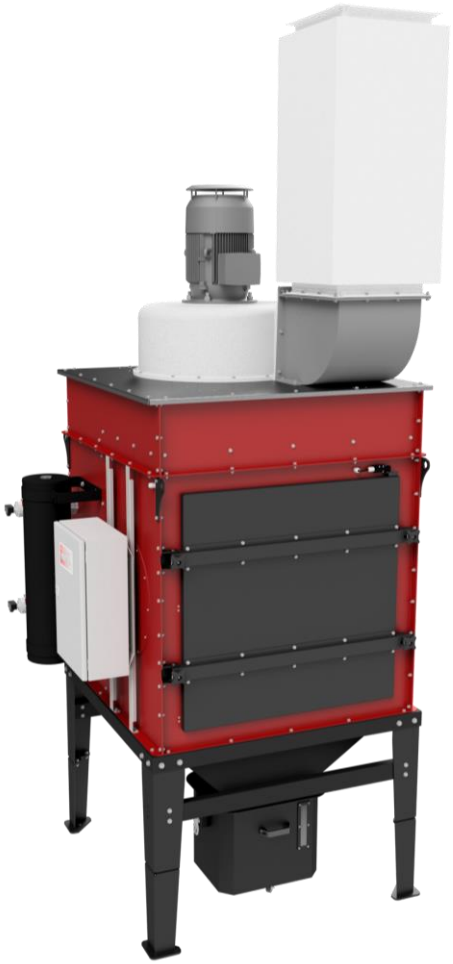
IO-805UFN-PL-20250416

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

INSTRUKCJA OBSŁUGI

Urządzenia filtrowentylacyjne
UFO-A-N i UFO-A-N/R

PL



Instrukcja obsługi dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
905U20	UFO-A-5000-N
905U21	UFO-A-10000-N
905U22	UFO-A-15000-N
905U23	UFO-A-20000-N
905U24	UFO-A-5000-N/R
905U25	UFO-A-10000-N/R
905U26	UFO-A-15000-N/R
905U27	UFO-A-20000-N/R

Instrukcja obsługi – tytuł: „Urządzenia filtrowentylacyjne UFO-A-N i UFO-A-N/R”

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

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

Nazwa i adres producenta:

KLIMAWENT S.A. Poland
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 2025

Data publikacji: **2025-04-16**
Ilość stron: 114

SPIS TREŚCI

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

2. DEKLARACJA PRODUCENTA ... 7

3. OPIS URZĄDZENIA ... 9
3.1. PRZEZNACZENIE ... 9
3.2. STRUKTURA ... 9
3.2.1. OPIS OGÓLNY ... 9
3.2.2. ZESPÓŁ STERUJĄCY ... 14
3.2.2.1. PANEL STERUJĄCY ... 14
3.2.2.2. FALOWNIK ... 14
3.2.2.3. PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ ... 14
3.3. SPECYFIKACJA ... 15
3.3.1. DANE TECHNICZNE ... 15
3.3.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWOWA ... 18
3.4. ZASADA DZIAŁANIA ... 16

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA ... 18
4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA ... 19
4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA ... 19
4.3. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ ... 21
4.4. OSTRZEŻENIA ... 22
4.5. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM ... 23

5. TRANSPOROTOWANIE i PRZECHOWYWANIE ... 27
5.1. TRANSPORTOWANIE ... 27
5.2. PRZECHOWYWANIE ... 27

6. MONTAŻ, INSTALOWANIE i URUCHAMIANIE ... 29
6.1. OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA ... 29
6.2. MONTAŻ ... 30
6.2.1. OGÓLNE WYTYCZNE ... 30
6.2.2. PROCEDURA MONTAŻU ... 30
6.3. INSTALOWANIE ... 35
6.3.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO ... 36
6.3.2. PODŁĄCZENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA ... 38
6.3.3. PODŁĄCZENIE DO INSTALCJI WENTYLACYJNEJ ... 39
6.3.4. MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ ... 39
6.4. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE ... 41
6.4.1. KONTROLA SILNIKA ... 41
6.4.2. KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH ... 41
6.4.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA ... 42
6.4.4. KONTROLA ELEMENTÓW SYSTEMU REGENERACJI FILTRÓW ... 42
6.4.4.1. ZAWORY IMPULSOWE ... 43
6.4.4.2. ZBIORNIK SPRĘŻONEGO POWIETRZA ... 43
6.4.5. KONTROLA DRGAŃ ... 43
6.5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE ... 44
6.5.1. NAPYLACZ FILTRÓW ... 44

7. UŻYTKOWANIE ... 45
7.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA ... 45
7.2. OBSŁUGA ... 47
7.2.1. ROZDZIELNICA i STEROWNIK ... 47
7.2.1.1. PANEL STERUJĄCY ... 47
7.2.1.2. WŁĄCZANIE ZASILANIA ... 48
7.2.1.3. WŁĄCZANIE WENTYLATORA ... 48
7.2.1.4. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA ... 48
7.2.1.5. WYŁĄCZANIE ZASILANIA ... 48

7.2.1.6. STEROWNIK ... 49
7.2.1.7. WARTOŚCI USTAWIEŃ FABRYCZNYCH STEROWNIKA ... 49
7.2.1.8. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA PODSTAWOWA ... 50
7.2.1.9. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA Z FALOWNIKIEM ... 51
7.2.2. REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCIWA w FUNKCJI CIŚNIENIA ... 52
7.2.2.1. PRACA Z UTRZYMYWANIEM STAŁEGO PODCIŚNIENIA ... 52
7.2.2.2. USTAWIENIA PRZETOWRNIKA ... 52
7.2.2.3. USTAWIENIA FALOWANIKA ... 54
7.2.3. WYMIANA FILTRÓW ... 55
7.2.4. REGENERACJA FILTRÓW ... 56
7.2.5. OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKA NA PYŁ ... 56
7.2.6. SYGNAŁY ALARMOWE ... 57
7.2.6.1. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA STANDARDOWA ... 57
7.2.6.2. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA Z FALOWNIKIEM ... 57
7.2.6.3. KODY BŁĘDÓW FALOWNIKA ... 57
7.2.6.4. KODY ALARMOWE STEROWNIKA ... 58
7.2.7. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA ... 58
7.2.8. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USNIĘCIU PROBLEMU ... 58
7.2.9. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE i PONOWNE URUCHOMIENIE ... 58
7.3. ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ ... 58

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI i NAPRAWY ... 59
8.1. OGÓLNE WYTYCZNE ... 59
8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH ... 59
8.2.1. KONSERWACJA FILTRÓW ... 60
8.2.2. KONSERWACJA POJEMNIKA NA PYŁ ... 60
8.2.3. KONSERWACJA ZBIORNIKA SPRĘŻONEGO POWIETRZA ... 60
8.2.4. KONSERWACJA ZAWORÓW IMPULSOWYCH ... 61
8.2.5. KONSERWACJA WENTYLATORA ... 61
8.3. SERWISOWANIE i NAPRAWY ... 61
8.4. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA ... 62
8.4.1. KIERUNEK i MIEJSCE POMIARU DRGAŃ ... 62
8.4.2. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ ... 62
8.5. CZĘŚCI WYMIENNE ... 63

9. ZAKŁÓCENIA w PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE ... 65

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU i ZŁOMOWANIE ... 67
10.1. DEMONTAŻ i WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA ... 67
10.2. KASACJA, ZŁOMOWANIE i RECYKLING ... 67

11. WARUNKI GWARANCJI ... 68

12. RYSUNKI i SZKICE ... 69
12.1. RYSUNEK UFO-A-5000-N(/R) ... 69
12.2. RYSUNEK UFO-A-10000-N(/R) ... 71
12.3. RYSUNEK UFO-A-15000-N(/R) ... 73
12.4. RYSUNEK UFO-A-20000-N(/R) ... 75
12.5. SZKIC ROZDZIELNICY UFO-A-N i UFO-A-N/R ... 77
12.5.1. ROZDZIELNICA UFO-A-N ... 77
12.5.2. ROZDZIELNICA UFO-A-N/R ... 80

13. SCHEMATY ELEKTRYCZNE ... 83
13.1. SCHEMAT UFO-A-5000-N ... 83
13.2. SCHEMAT UFO-A-5000-N/R ... 87
13.3. SCHEMAT UFO-A-10000-N ... 90
13.4. SCHEMAT UFO-A-10000-N/R ... 94
13.5. SCHEMAT UFO-A-15000-N ... 97
13.6. SCHEMAT UFO-A-15000-N/R ... 101
13.7. SCHEMAT UFO-A-20000-N ... 104
13.8. SCHEMAT UFO-A-20000-N/R ... 108

14. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA ... 111

1. WPROWADZENIE

1.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla użytkownika urządzeń typu **UFO-A-N(/R)**. Celem niniejszej instrukcji jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek dotyczących przeznaczenia, montażu, instalacji, uruchamiania i użytkowania urządzenia oraz zagrożeń, możliwych zakłóceń w pracy, ale również demontażu, wyłączenia z użycia i złomowania.

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 nie mające 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 w pobliżu, lub może spowodować poważne obrażenia ciała albo śmierć. Działa naprawcze należy bezzwłocznie dokonywać po dostrzeżeniu ryzyka. Wszystkie czynności prowadzące do zwiększenia zagrożenia są zabronione!

1.3. DANE i ADRES PRODUCENTA

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 PRODUCENTA

Urządzenie **UFO-A-N(/R)** jest projektowane i wytwarzane z należytą starannością z udziałem wewnętrznego systemu zarządzania jakością **ISO 9001** oraz uwzględnia aktualny stan wiedzy i poziom technologiczny, a przede wszystkim zapewnia zasady bezpieczeństwa podczas użytkowania.

Producent **KLIMAWENT S.A.** niniejszym deklaruje, że wyrób: Urządzenia filtrowentylacyjne typu **UFO-A-5000-N(/R)**, **UFO-A-10000-N(/R)**, **UFO-A-15000-N(/R)** i **UFO-A-20000-N(/R)** z zasilaniem typu Y-Δ albo zasilaniem poprzez przemiennik częstotliwości spełniają wymagania następujących dyrektyw europejskich oraz norm zharmonizowanych i innych specyfikacji:

- **Dyrektywa 2006/42/WE (MD)** – Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie) (Dz. Urz. UE L157 z dn. 09.06.2006, str. 24),
- **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r.** w sprawie wymagań dla maszyn (Dz. U. nr 199 z 2008 r. poz. 1228),
- **Dyrektywa 2014/35/UE (LVD)** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (Dz. Urz. UE L96 z dnia 29 marca 2014 r.),
- **Dyrektywa 2009/125/WE (ErP)** – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U. L285 z dn.31.10.2009 r.),
- **Rozporządzenie Komisji (UE) nr 327/2011 z dnia 30 marca 2011 r.** w sprawie wykonania dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem elektrycznym o poborze mocy od 125 w do 500 kW (DZ. U. L90 z dn. 06.04.2011 r.).

Dodatkowo deklaruje zgodności 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 1005-2+A1:2010** – Bezpieczeństwo maszyn – Możliwości fizyczne człowieka – Część 2: Ręczne przemieszczanie maszyn i ich części;
- **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** – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN IEC 60947-1:2021-07+AC:2023-03** – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne;
- **PN-EN 61310-1:2009** – Bezpieczeństwo maszyn – Wskazywanie, oznaczanie i sterowanie – Część 1: Wymagania dotyczące sygnałów wizualnych, akustycznych i dotykowych;
- **PN-EN 61310-2:2010** – Bezpieczeństwo maszyn – Wskazywanie, oznaczanie i sterowanie – Część 2: Wymagania dotyczące oznaczania;
- **PN-EN IEC 61439-1:2021-10**– Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne;

KLIMAWENT

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE UE
EC&EU DECLARATION OF CONFORMITY

1. **Producent** / *Manufacturer:* KLIMAWENT S.A. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194, Polska
2. **Opis produktu** / *Product name:* **Urządzenie filtracyjne** *Filtering unit*

3. **Model** / *Model:*	UFO-A-5000-N	UFO-A-10000-N	UFO-A-15000-N	UFO-A-20000-N
4. **Nr produktu** / *Product number:*	905U20	905U21	905U22	905U23

5. **Nr seryjny** / *Serial number:* –
6. **Rok produkcji** / *Year of production:* –
7. **Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.**
   This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
8. **Wymieniony powyżej wyrób spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich:**
   The product mentioned above meets the requirements of the following European directives:

MD 2006/42/WE	*2006/42/EC*
LVD 2014/35/UE	*2014/35/EU*
ERP 2009/125/WE	*2009/125/EC*

9. **Odniesienia do norm zharmonizowanych oraz norm krajowych (lub ich fragmentów), które zastosowano, w stosunku do których deklarowana jest zgodność:**
   References to the harmonized standards and the national standards (or parts thereof) that have been applied and against which conformity is declared:

PN-EN ISO 12100:2012	*EN ISO 12100:2010*
PN-EN 1005-2+A1:2010	*EN 1005-2:2003+A1:2008*
PN-EN ISO 13857:2020-03	*EN ISO 13857:2019*
PN-EN 60204-1:2018-12	*EN 60204-1:2018*
PN-EN IEC 60947-1:2021-07	*EN IEC 60947-1:2021*
PN-EN IEC 60947-1:2021-07/AC:2023-03	*EN IEC 60947-1:2021/AC:2023-01*
PN-EN 61310-1:2009	*EN 61310-1:2008*
PN-EN 61310-2:2010	*EN 61310-2:2008*
PN-EN IEC 61439-1:2021-10	*EN IEC 61439-1:2021*

10. **Osoba upoważniona do przechowywania i przygotowania dokumentacji technicznej:**
    A person authorized to store and prepare technical documentation: **Teodor Świrbutowicz, KLIMAWENT S.A.**
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

Deklaracja zgodności wystawiona została w oparciu o przeprowadzony proces oceny zgodności. Deklaracja ta odnosi się wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu i nie obejmuje części składowych dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.	*The declaration of conformity was issued based on the conformity assessment process. This declaration relates only to the machine in the state in which it was placed on the market and does not cover components added by the end-user or subsequent actions performed by the end-user.*

CE

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

Michał Kulczyński
CZŁONEK ZARZĄDU / *MEMBER OF THE BOARD*

ISO 9001:2015

Joanna Koniarek
PREZES ZARZĄDU / *CEO*

Data wydania dokumentu: **2025-02-24**
Date of document release:

3. OPIS URZĄDZENIA

3.1. PRZEZNACZENIE

Urządzenia filtrowentylacyjne **UFO-A-N(/R)** jest przeznaczone do oczyszczania zapylonego powietrza z zanieczyszczeń powstających w trakcie procesów produkcyjnych, przy usuwaniu pyłów suchych (bez wilgoci, zanieczyszczeń lepkich, żrących lub stwarzających zagrożenie wybuchowe), szlifowania materiałów nieiskrzących, podczas procesów pylących w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym, spożywczym, tworzyw sztucznych i innych.

Urządzenie przeznaczone jest do pracy wewnątrz lub na zewnątrz pomieszczeń, lecz odpowiednio osłonięte od wpływu warunków atmosferycznych, w tym opadów atmosferycznych. Dodatkowo należy zabezpieczyć silnik wentylatora przed działaniem bezpośredniego nasłonecznienia lub innego promieniowania cieplnego mogącego spowodować nagrzewanie się korpusu silnika lub obudowy urządzenia.

Urządzenie **UFO-A-N(/R)** jest przewidziane do obsługi instalacji złożonej z odciągów stanowiskowych, na przykład ramion ssących podłączonych do magistrali łączącej je z króćcami wlotowymi urządzenia oraz wentylacji ogólnej połączonej z filtracją powietrza, na przykład do pracy w systemie **Push-Pull**.

Urządzenie nadaje się do filtracji dymu i pyłów. Posiada **1 stopień filtracji** w postaci filtrów nabojowych plisowanych z powłoką hydrofobową. Podczas pracy zatrzymują pył na zewnętrznej powierzchni, skąd są okresowo w sposób zautomatyzowany usuwane przy pomocy impulsów sprężonego powietrz umożliwiając pracę urządzenia bez zatrzymywania.

INFORMACJA
Na życzenie klienta, urządzenie może zostać wyposażone w filtry dostosowane do specyficznych warunków pracy.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!
ZABRONIONE jest stosowanie urządzenie do transportowania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie lub żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie!
ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do transportowania mieszaniny powietrza z substancjami palnymi w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów, które tworzą z powietrzem **atmosferę wybuchową**!

3.2. STRUKTURA

3.2.1. OPIS OGÓLNY

Urządzenia filtrowentylacyjne **UFO-A-N(/R)** złożone jest standardowo z 3 modułów – patrz Rysunek 1 na str. 11, tj. wentylatora z komorą rozprężną na szczycie urządzenia (moduł A), ramy nośnej z zsypem i zbiornikiem na pył (moduł D) oraz modułu filtracyjnego (moduł B+C) łączącego wszystko w całość. Konstrukcja jest samonośna i wyposażona w odpowiednie uchwyty do transportowania z wykorzystaniem urządzeń dźwignicowych.

Moduł filtracyjny wyposażony jest w **1 stopień filtracji**, tj. filtry nabojowe oraz instalację automatycznego oczyszczania co pozwala na użytkowanie urządzenia w cyklu ciągłym bez potrzeby zatrzymywania. Ilość i wielkość modułów filtracyjnych uzależniona jest od modelu urządzenia tzn. **UFO-A-5000-N(/R)** i **UFO-A-10000-N(/R)** posiadają 1 moduł; **UFO-A-15000-N(/R)**, **UFO-A-20000-N(/R)** – 2 moduły – patrz niżej – Rysunek 2, Rysunek 3, Rysunek 4 i Rysunek 5.

Opis modułów (patrz Rysunek 1 na str. 11):

A. **Wentylator w obudowie aluminiowej** wraz z kolanem i tłumikiem, w którego skład wchodzą **silnik elektryczny** kołnierzowy z nasadzonym bezpośrednio na jego wale **wirnikiem promieniowym** wyważonym uzyskując klasę G 6,3.

B. **Komora filtracyjna** [1], w której znajdują się **filtry nabojowe**. Z przodu komory zamontowane są uchylne drzwi służące do inspekcji i wymiany filtrów.

C. **Komora regeneracyjna** [1] wydzielona z komory filtracyjnej, w której znajdują się wyloty z filtrów nabojowych, dysze Venturiego oraz dysze układu regeneracji filtrów. Z tyłu i boku tej komory zamontowane są zdejmowane pokrywy rewizyjne.

D. **Rama nośna** wraz z zsypem i odczepianym zbiornikiem na pył o poj. 72 dm3.

Dodatkowo można wydzielić:

A. **Pokrywy rewizyjne** z boku i tyłu komór filtracyjnych służące do kontroli stanu instalacji sprężonego powietrza i wnętrza części „czystej" komory.

B. **Instalacja sprężonego powietrza** (1 kpl. na każdą komorę filtracyjną), w której skład wchodzą:

   a. **Zbiornik sprężonego powietrza**, przeznaczony do pracy przy ciśnieniu roboczym w przedziale od 0,6 do 0,8 MPa i pojemności 30,1 N L [2],

   b. **Zawory impulsowe** [3] elektromagnetyczne służący do generowania impulsów sprężonego powietrza,

   c. **Tłumiki hałasu** zamontowany na zaworach impulsowych.

C. **Zespół sterujący** (rozdzielnica elektryczna) kontrolujący pracę wentylatora i układu regeneracji filtrów.

INFORMACJA

Rozdzielnica elektryczna w przypadku urządzeń **z rozruchem Y-Δ**, tj. **UFO-A-N** instalowana jest **na urządzeniu** w miejscu zaślepionego króćca ssawnego, lecz dopuszcza się instalowanie jej poza urządzeniem.

! OSTRZEŻENIE

W przypadku urządzeń **ze sterowaniem falownikiem**, tj. **UFO A-N/R** rozdzielnica **NIE WOLNO** instalować jej na urządzeniu. Aparatura elektryczna w tym wykonaniu jest wrażliwa na drgania wywoływane przez urządzenie i może ulec uszkodzeniu!

A. W przypadku urządzenia **UFO-A-N** z wlotem po **prawej** stronie (wyróżnik **RH**), **rozdzielnica elektryczna** znajduje się po **lewej** stronie a króciec wlotowy z prawej, natomiast w przypadku urządzenia z wlotem po **lewej** (wyróżnik **LH**) jest na odwrót. w miejscu nieużywanego wlotu powietrza zainstalowana jest zaślepka. w przypadku urządzenia **UFO-A-N/R** rozdzielnica musi być zainstalowana z dala od urządzenia w dogodnym miejscu do użytkowania

B. W przypadku zlokalizowania **rozdzielnicy elektrycznej** poza urządzeniem, zaleca się połączenie silnika elektrycznego z rozdzielnicą poprzez **wyłącznik serwisowy** odłączający zasilanie w czasie

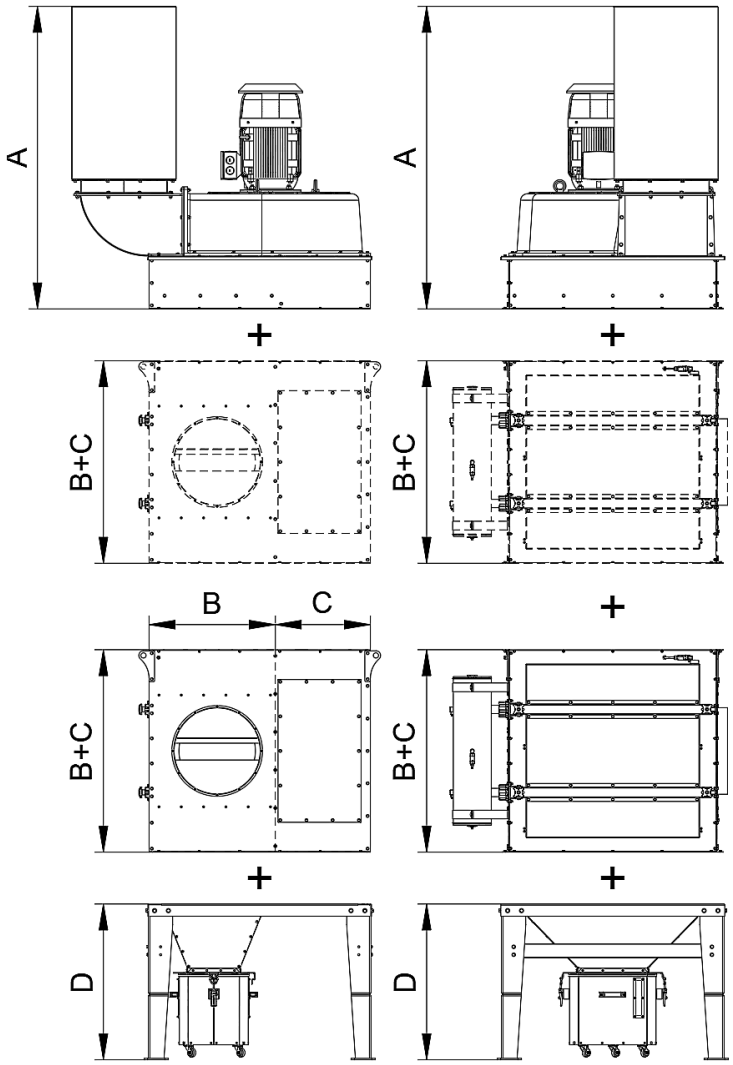
[1] ***UWAGA: UFO-A-5000-N(/R), UFO-A-10000-N(/R)*** *posiada 1 komorę;* ***UFO-A-15000-N(/R)*** *i* ***UFO-A-20000-N(/R)*** *– 2 komory;*
[2] *Zbiornik sprężonego powietrza nie podlega dozorowi eksploatacyjnemu UDT (V×P=241 < 300bar×dm3)*
[3] ***UWAGA:*** *w przypadku urządzenia* ***UFO-A-5000-N(/R)*** *zbiornik sprężonego powietrza wyposażony jest tylko w 1 zawór impulsowy. Drugi króciec jest zaślepiony.*

prowadzanej konserwacji. Wyłącznik ten należy umieścić przy wentylatorze w zasięgu personelu konserwacyjnego.

C. Silnik wentylatora **standardowo** posiada osłonę przed wpływem opadów atmosferycznych.

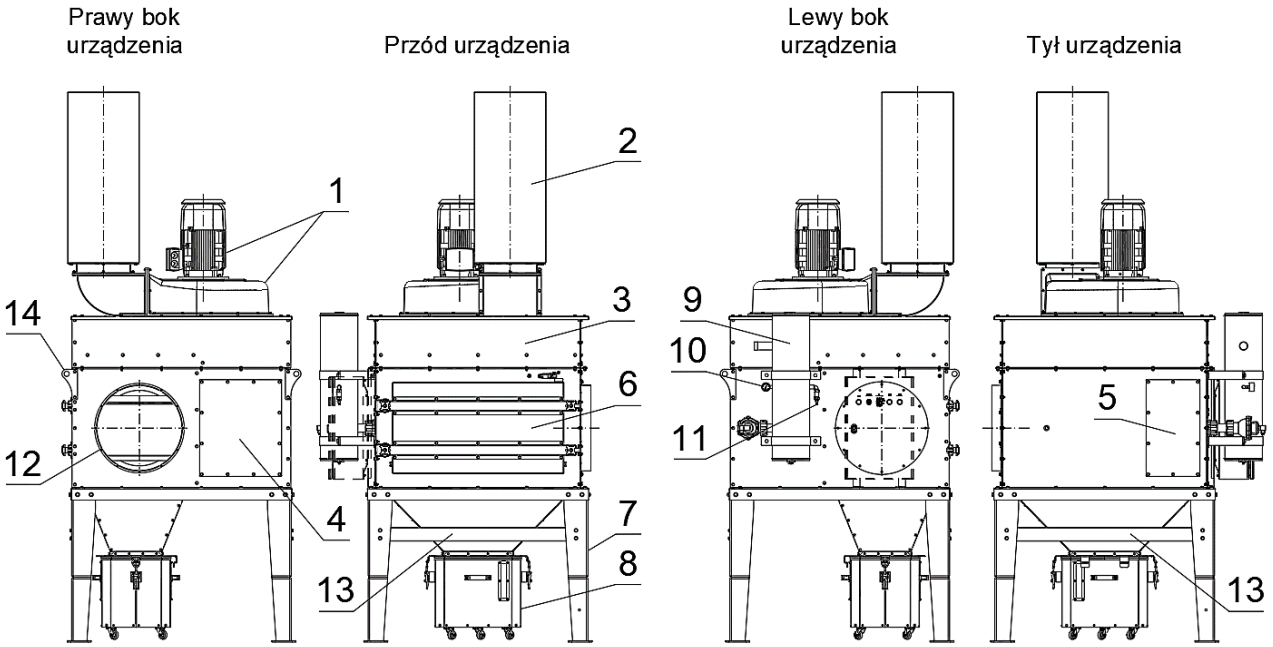
D. Urządzenia filtrowentylacyjne **UFO-A-N(/R)** jest dostarczane bez tłumików na **wlocie** powietrza.

E. Na **wylocie** z wentylatora standardowo zainstalowany jest pionowy tłumik prostokątny jak przedstawiono na rysunkach – patrz niżej – Rysunek 2, Rysunek 3, Rysunek 4 i Rysunek 5.

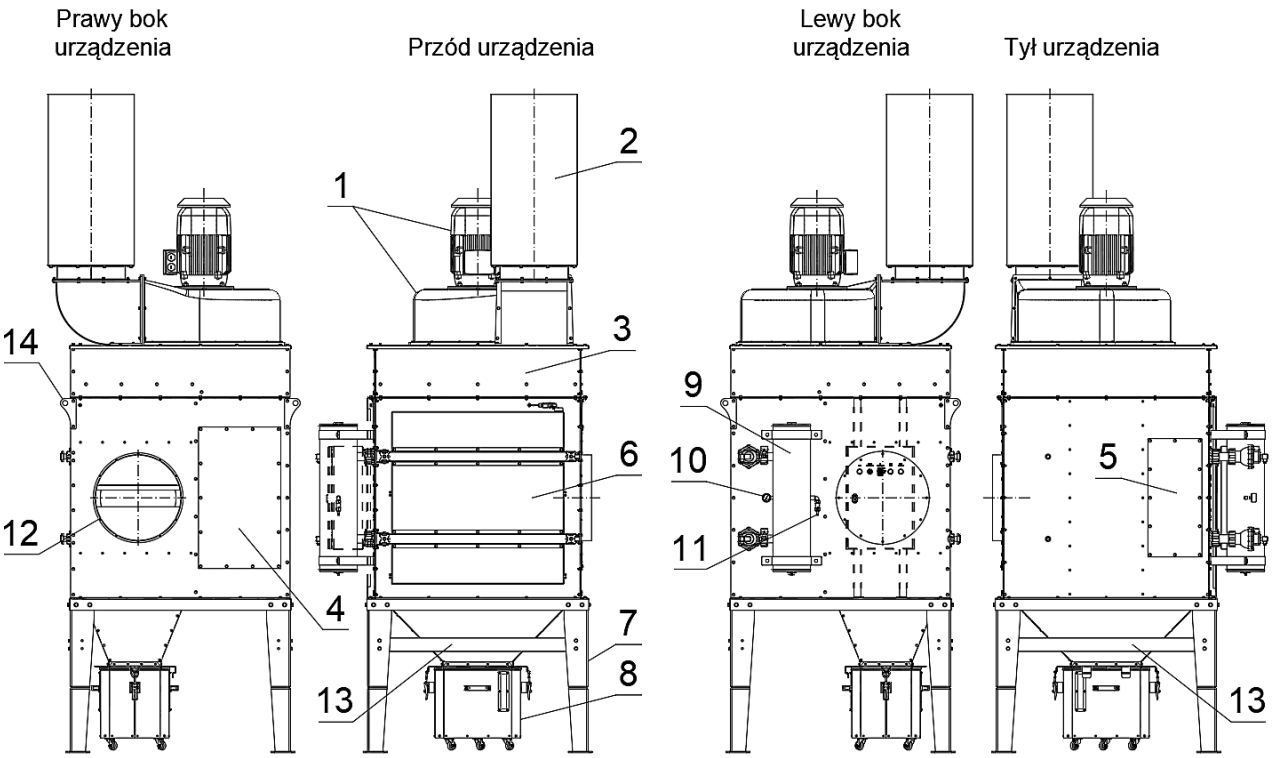


***A** – Moduł wentylatorowy;*
***B+C** – Moduł filtracyjny: komora filtracyjna i komora regeneracyjna;*
***D** – Rama nośna z zsypem i zbiornikiem na pył*

Rysunek 1 Typowy układ urządzenia UFO-A-N(/R)

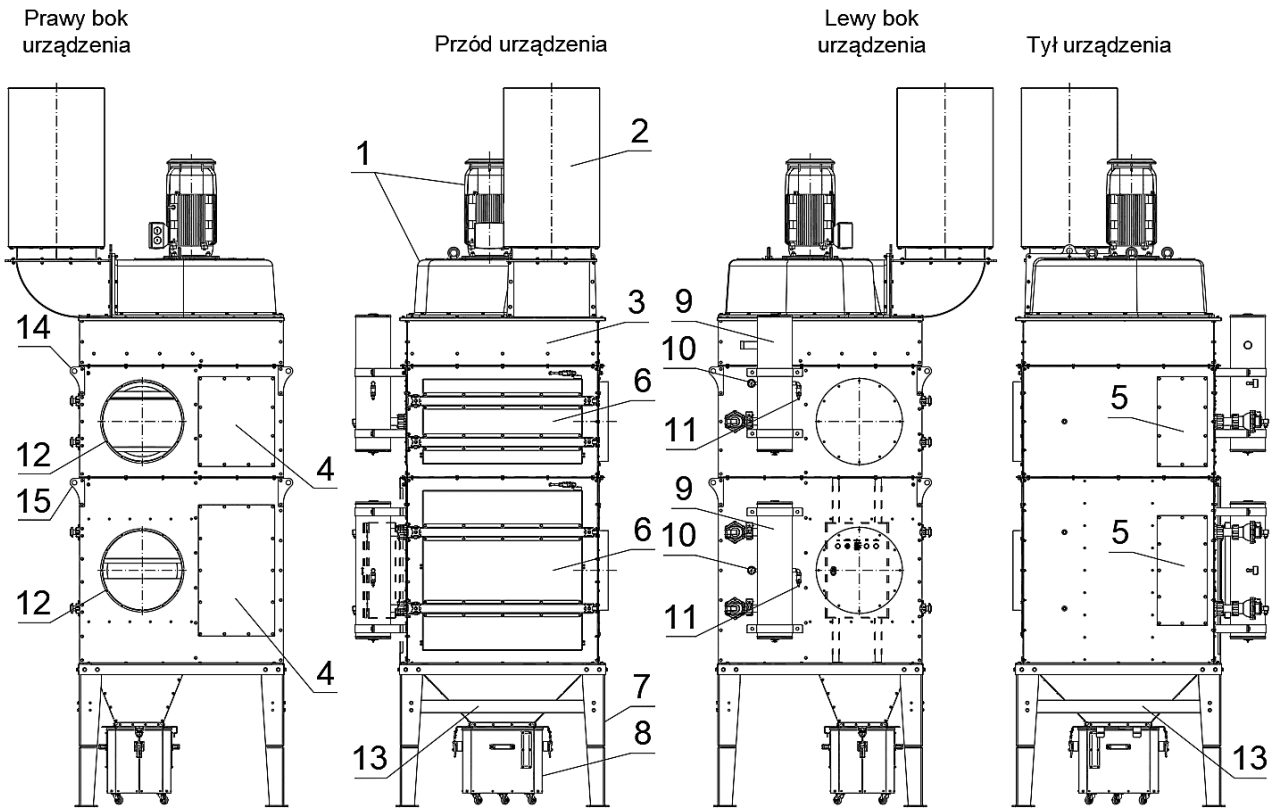


Rysunek 2 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-5000-N(/R) z wlotem po prawej stronie

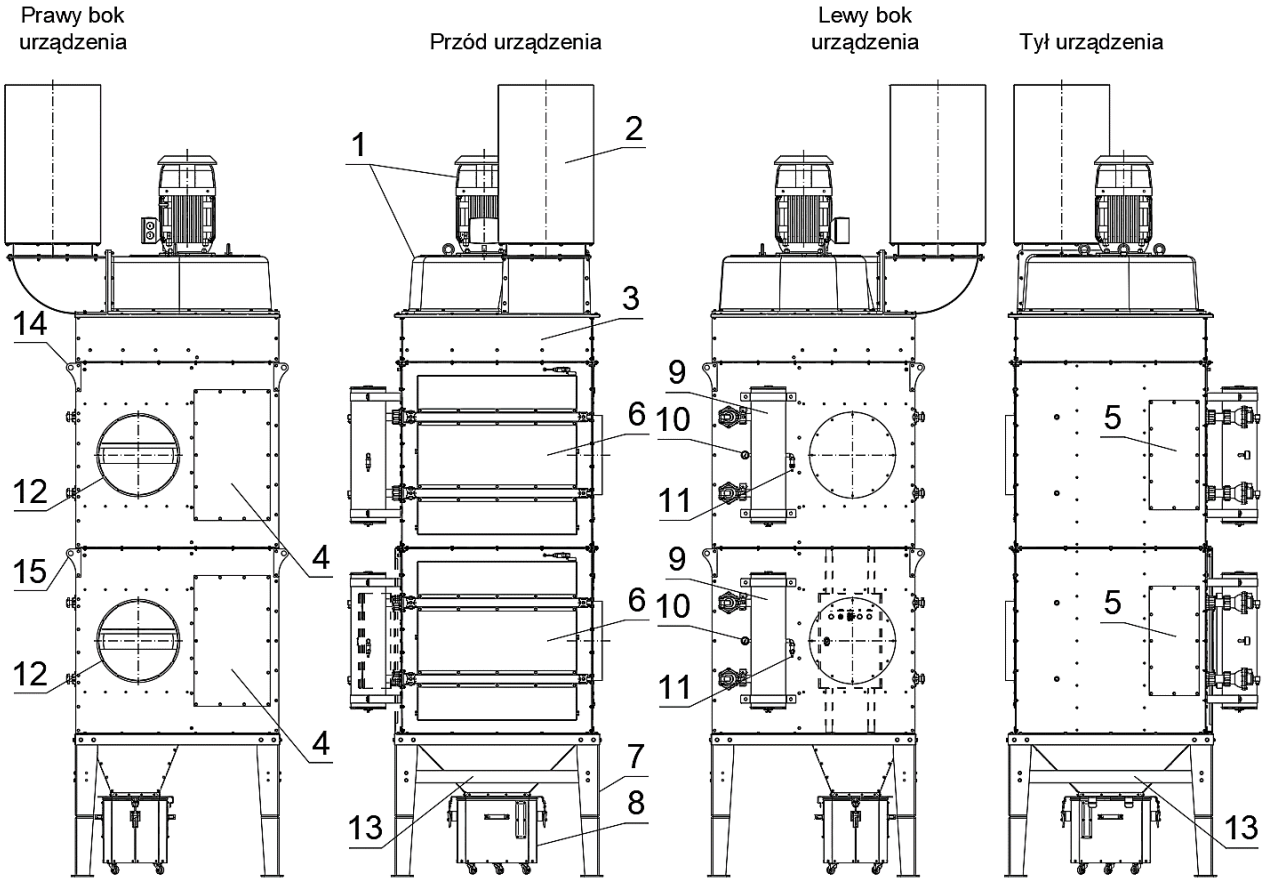


Rysunek 3 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-10000-N(/R) z wlotem po prawej stronie

WYJAŚNIENIE DO Rysunek 2; Rysunek 3; Rysunek 4; Rysunek 5:
1 *– Wentylator,* ***2*** *– Tłumik kanałowy,* ***3*** *– Komora rozprężna,* ***4*** *– Pokrywa rewizyjna komory regeneracji,*
5 *– Pokrywa rewizyjna komory regeneracji,* ***6*** *– Drzwi inspekcyjne komory filtrów,* ***7*** *– Rama nośna,*
8 *– Pojemnik na pył,* ***9*** *– Zbiornik na sprężone powietrze,* ***10*** *– Manometr,*
11 *– Przyłącze sprężonego powietrza Ø12 mm,* ***12*** *– Króciec wlotowy Ø500 mm,*
13 *– Belka nośna,* ***14*** *– Wieszak*



Rysunek 4 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-15000-N(/R) z wlotem po prawej stronie



Rysunek 5 Opis funkcyjny urządzenia UFO-A-20000-N(/R) z wlotem po prawej stronie

3.2.2. ZESPÓŁ STERUJĄCY

Zespół sterujący składa się z dwóch podstawowych elementów (patrz Rysunek 6):

A. **Panelu sterującego** nabudowanego na pokrywie rozdzielnicy elektrycznej,

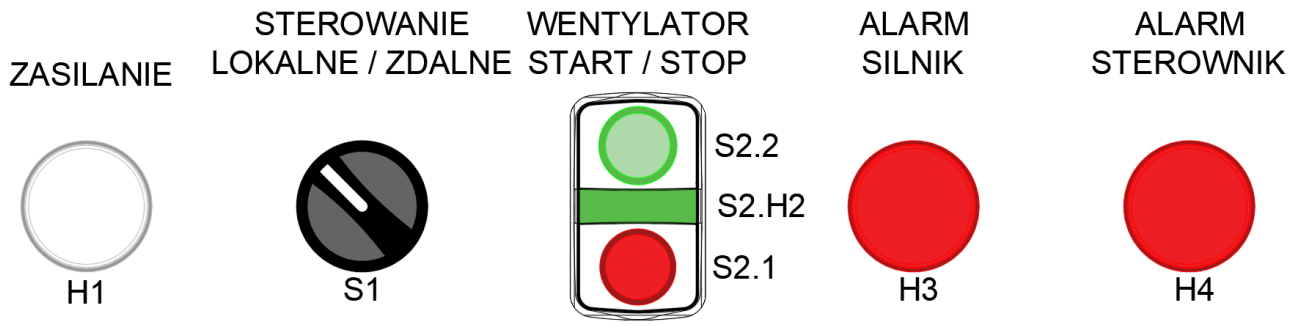
B. **Aparatury elektrycznej** wbudowanej we wnętrzu rozdzielnicy spełniającej funkcję zasilania urządzenia i sterownika, oraz

C. **Przemiennika częstotliwości (falownika)** [4] sterującego pracą silnika wentylatora,

D. **Przetwornika różnicy ciśnień** [4] montowanego na instalacji wentylacyjnej.

3.2.2.1. PANEL STERUJĄCY

Panel sterujący składa się z elementów sygnalizacji świetlnej i przycisków takich jak lampki sygnalizujące oraz przyciski podświetlane. Ich zadaniem jest włączanie zasilania, uruchamianie wentylatora oraz sygnalizacja stanów pracy urządzenia oraz alarmowanie w przypadku usterki. Panel sterujący wraz z aparaturą opisane zostały w pkt. 7.2.1 – ROZDZIELNICA i STEROWNIK na str. 47.



Rysunek 6 Wygląd panelu sterującego

***H1** – Lampka sygnalizująca pojawienie się zasilania w układzie; **S1** – Przełącznik trybu pracy;*
***S2.1** – Przycisk zatrzymania wentylatora; **S2.2** – Przycisk uruchomienia wentylatora;*
***S2.H2** – Lampka zielona sygnalizująca pracę wentylatora; **H3** – Lampka czerwona sygnalizująca alarm silnika;*
***H4** – Lampka czerwona sygnalizująca alarm sterownika*

! UWAGA
Urządzenie można sterować z panelu na rozdzielnicy elektrycznej (**LOKALNIE**) lub z innego (**ZDALNIE**) podpinając pod **zaciski 17**, **18** w rozdzielnicy sygnał przekaźnikowy **NO**.

3.2.2.2. FALOWNIK

Falownik (tylko **UFO-A-N/R**) steruje pracą silnika, jego rozruchem i zatrzymaniem oraz reguluje prędkość obrotową. w celu spełnienia funkcji związanej z regulacją obrotów silnika do falownika musi być podłączony **przetwornik różnicy ciśnień** mierzący ciśnienie w instalacji wentylacyjnej.

3.2.2.3. PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Przetwornik różnicy ciśnień (tylko **UFO-A-N/R**) służy do pomiaru różnicy ciśnień w instalacji wentylacyjnej w celu utrzymywania stałego podciśnienia poprzez regulację częstotliwościową pracy silnika wentylatora.

[4] *Wyposażenie dostarczane tylko dla urządzeń typu **UFO-A-N/R***

3.3. SPECYFIKACJA

3.3.1. DANE TECHNICZNE

Tabela 1 Dane techniczne urządzenia UFO-A-N

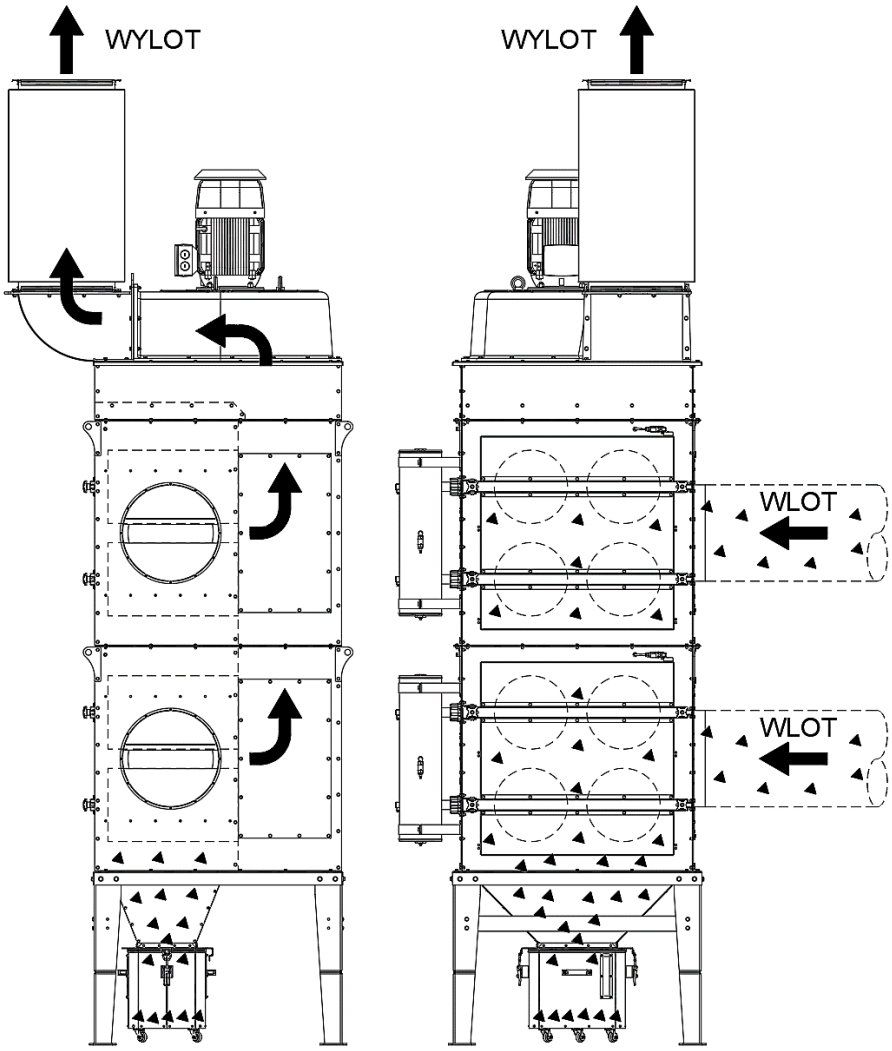
Nr katalogowy Typ		905U20 UFO-A-5000-N	905U21 UFO-A-10000-N	905U22 UFO-A-15000-N	905U23 UFO-A-20000-N
		905U24 UFO-A-5000-N/R	905U25 UFO-A-10000-N/R	905U26 UFO-A-15000-N/R	905U27 UFO-A-20000-N/R
Wydatek nominalny		5000 m3/h	10 000 m3/h	15 000 m3/h	20 000 m3/h
Wydatek maksymalny		**9200 m3/h**	**14300 m3/h**	**18100 m3/h**	**22700 m3/h**
Wydatek eksploatacyjny		4 000-6 000 m3/h	8 000-12 000 m3/h	12 000-16 000 m3/h	16 000-21 000 m3/h
Maksymalne podciśnienie		**4100 Pa**	**4500 Pa**	**5000 Pa**	**5250 Pa**
Masa netto		575 kg	765 kg	1015 kg	1125 kg
Poziom ciśnienia akustycznego [5], [6]		72 dB(A) [5,6]	76 dB(A) [5,6]	78 dB(A) [5,6]	80 dB(A) [5,6]
Temperatura pracy urządzenia		**od –20ºC do +40ºC**			
Maksymalne obciążenie pyłem		**3 g/m3**			
Zasilanie elektryczne					
Moc silnika elektrycznego		5,5 kW	11 kW	18,5 kW	22,0 kW
Napięcie i częstotliwość zasilania [7]		3×400 VAC \ 50 Hz [7]			
Obroty synchroniczne		3000 obr/min			
Zasilanie sprężonym powietrzem					
Minimalne zapotrzebowanie [8]		3,2 Nm3/h [8] (53 litr/min)	6,3 Nm3/h [8] (105 litr/min)	9,5 Nm3/h [8] (158 litr/min)	12,6 Nm3/h [8] (211 litr/min)
Ciśnienie robocze		od 0,6 do 0,8 MPa [9]			
Warunki jakości [10]		Olej–Cząstki stałe–Woda: **6:4:4** [10]			
Wyposażenie					
Filtry nabojowe	Oznaczenie filtra	**POH306638U**			
	Nr katalogowy	**900F18**			
	Materiał i powierzchnia filtracyjna [11]	Włóknina oleo hydrofobowa [11] \ 30 m2/1 filtr			
	Typ zanieczyszczeń [11]	Dymy / Pyły drobne / Drobne wióry [11]			
	Ilość filtrów w urządzeniu	2	4	6	8
	Wymiary [średnica×wysokość]	Ø380×660 mm			
Zbiornik powietrza	Pojemność	30,1 dm3			
	Wymiary [średnica×wysokość]	Ø219×860			
	Temperatura i ciśnienie pracy	od –20ºC do +80ºC / 0,5 – 8 bar			
Zawór impulsowy	Typ sterowania	Elektryczne; otwierany cewką elektromagnetyczną			
	Średnica i typ przepływu	Ø1,5'', kątowy 90º			
	Napięcie sterowania	24V/50-60 Hz (±10%) 19VA			
	Temperatura i ciśnienie pracy	od –20ºC do +80ºC / max 0,8 MPa			

[5] ***UWAGA:*** *Pomiar ciśnienia akustycznego wykonany w odległości 1 m od urządzenia przy nominalnym wydatku.*
[6] ***UWAGA:*** *Urządzenie jest źródłem hałasu o charakterze impulsowym w trakcie pracy automatycznego systemu oczyszczania filtrów nabojowych.*
[7] ***UWAGA:*** *Jest możliwość regulacji prędkości obrotowej silnika z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości.*
[8] ***UWAGA:*** *Zużycie powietrza dla fabrycznych nastaw parametrów regeneracji.*
[9] *Zbiornik sprężonego powietrza nie podlega dozorowi eksploatacyjnemu UDT (V×P=241 < 300bar×dm3)*
[10] ***ISO 8573-1:2010 klasa 6:4:4*** *– Patrz pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.*
[11] ***UWAGA:*** *Na życzenie klienta, sposób filtracji może być dostosowany do specyficznych warunków pracy.*

3.4. ZASADA DZIAŁANIA

Przeznaczeniem urządzenia **UFO-A-N(/R)** jest oczyszczanie przetłaczanego powietrza z zanieczyszczeń pyłowych z wykorzystaniem poziomo ustawionych filtrów nabojowych z włókniną poliestrową [12].

Urządzenie **UFO-A-N(/R)** w zależności od modelu posiada od 1 do 2 komór filtracyjnych, które wyposażone są w 1 króciec ssawny o średnicy Ø500 mm – patrz od Rysunek 36 do Rysunek 43 na str. 76 – umieszczony po prawej lub lewej stronie obudowy, do którego należy przyłączyć instalację wentylacyjną. Powietrze zassane przez ten króciec dostaje się do komory filtracyjnej, gdzie zanieczyszczenia zawarte w powietrzu wytrącają się na powierzchni **filtrów**, a oczyszczone powietrze przepływa dalej do instalacji wentylacyjnej – patrz Rysunek 7.

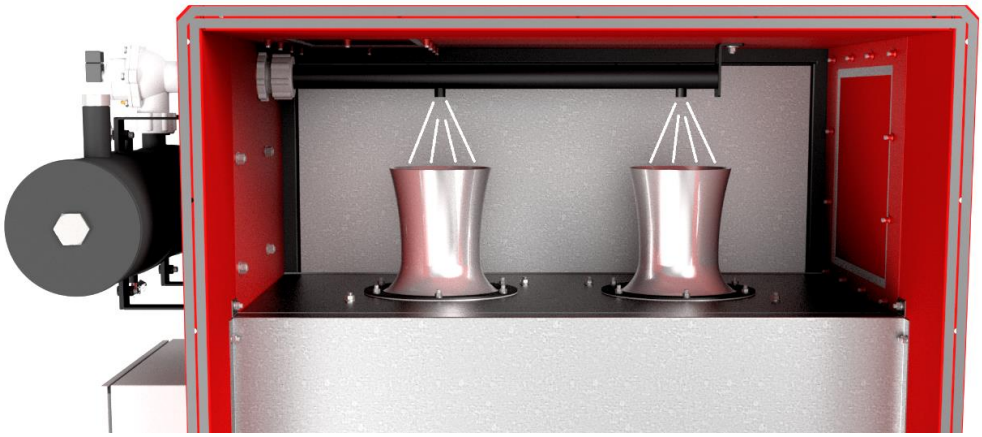


Rysunek 7 Kierunek przepływu powietrza

Część zanieczyszczeń opada do pojemnika na pył a reszta przylegają do powierzchni zewnętrznej filtrów w wyniku podsysania (podciśnienia) przez przepływające powietrze. Przylegające zanieczyszczenia zwiększają opory przepływu w czasie pracy urządzenia, więc aby przeciwdziałać temu zjawisku i zredukować opory przepływu, w trakcie pracy urządzenia generowane są **impulsy sprężonego powietrza** wstrzeliwane poprzez specjalne dysze (tzw. dysze Venturiego) do filtrów od strony *„czystej”*, które oczyszczają je z pyłu– patrz. Rysunek 8 na str. 17. Usunięty pył opada i gromadzi się w dolnej części urządzenia w zbiorniku. Pył w pojemniku musi być systematycznie usuwany, aby nie wywołać powtórnego porywania pyłu ze pojemnika.

---

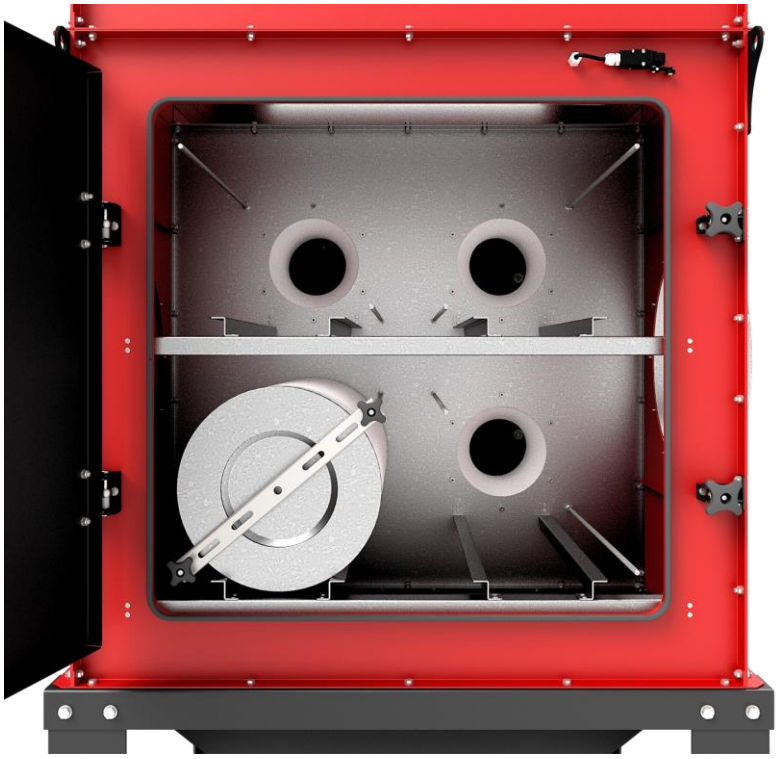
[12] *Na życzenie klienta, materiał filtracyjny może być dostosowany od specyficznych warunków pracy urządzenia.*



Rysunek 8 Widok wnętrza komory z dyszami Venturiego

Proces regeneracji filtrów odbywa się automatycznie i w odpowiednich odstępach czasu podczas pracy urządzenia, dzięki czemu urządzenie może pracować bez zatrzymywania.

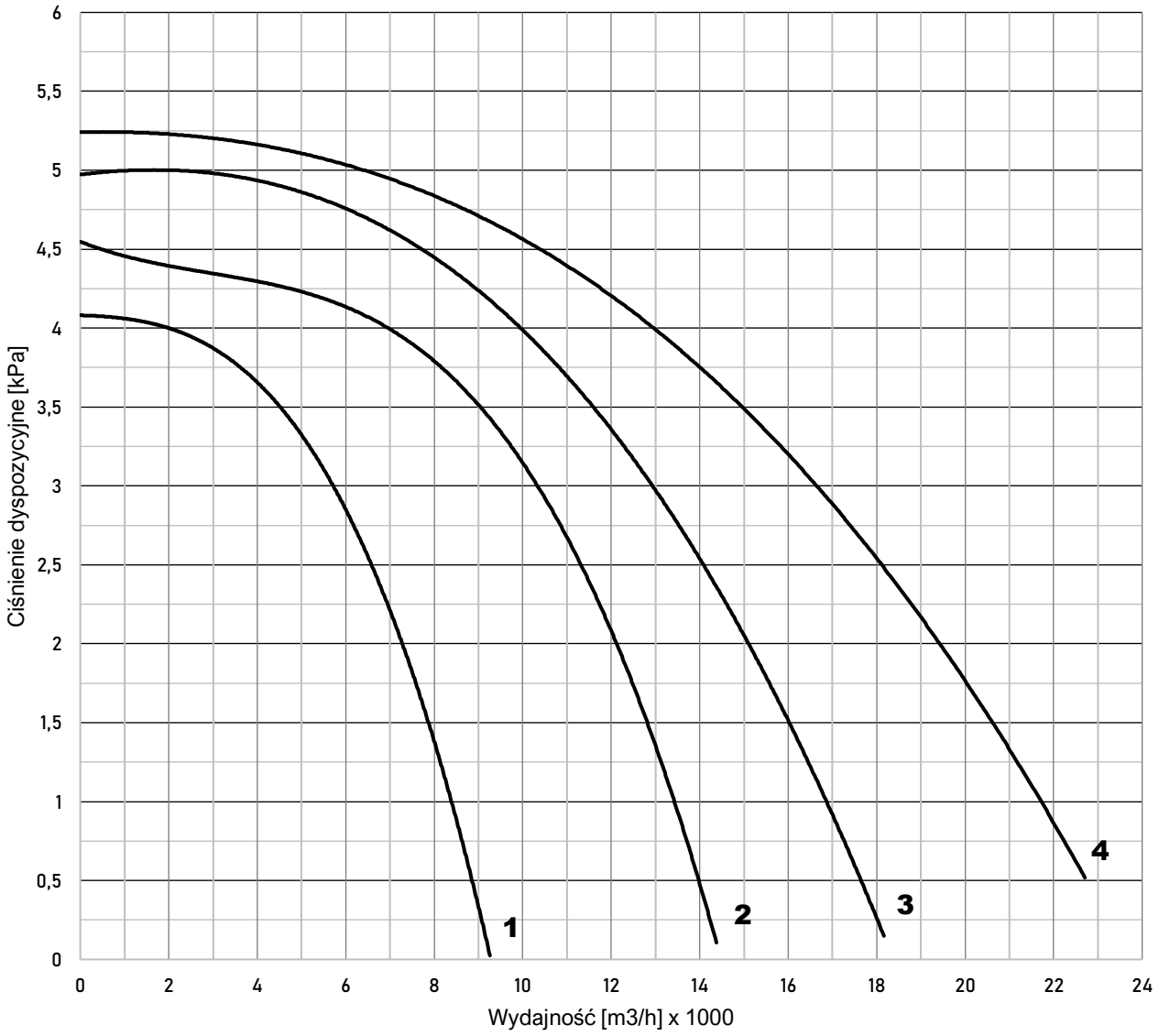
W przypadku dużego obciążenia pyłowego lub po dłuższym czasie eksploatacji możliwy jest wzrost oporów przepływu i spadku wydajności urządzenia bez względu na działanie systemu regeneracji filtrów. Jest to zjawisko normalne. w momencie stwierdzenia znacznego spadku wydajności należy wyjąć filtry z urządzenia i czyścić je ręcznie albo mechanicznie wykorzystując urządzenie przeznaczone do tego celu.



Rysunek 9 Widok wnętrza komory filtrów

! UWAGA	
⚠	Budowa i zasada działania urządzenia umożliwia działanie w cyklu ciągłym, lecz wymaga od operatora systematycznej kontroli ilość odkładania się pyłu i stanu filtrów nabojowych, a przede wszystkim systematycznego opróżniania zbiornika z gromadzącego się pyłu.
⚠	Do zapewnienia skutecznego procesu filtracji wymagane jest zapewnienie stabilnego połączenia sprężonego powietrza z systemem oczyszczania filtrów, a warunki i minimalne parametry sprężonego powietrze przedstawiono w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE na str. 15.

3.4.1. CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWOWA



Rysunek 10 Wykres zbiorczy wydajności urządzeń filtrowentylacyjnych UFO-A-N(/R)

1 *– UFO-A-5000-N(/R); 2 – UFO-A-10000-N(/R);* ***3*** *– UFO-A-15000-N(/R);* ***4*** *– UFO-A-20000-N(/R)*

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA

! UWAGA	
	Firma **KLIMAWENT S.A.** przeprowadziła analizę ryzyka tylko dla urządzenia **UFO-A-N(/R)**, lecz nie uwzględnia wpływu dodatkowego ryzyka wynikającego z użytkowania i stosowania w miejscu zainstalowania.
	ZABRONIONE są samowolne modyfikacje urządzenia oraz instalowanie dodatkowych elementów, które nie są częścią urządzenia lub dodatkowym wyposażeniem i mogą wpływać na bezpieczeństwo użytkowania urządzenia!
	Producent **KLIMAWENT S.A.** deklaruje zgodność wyrobu z dyrektywami i normami zharmonizowanymi w oparciu o przeprowadzony proces oceny zgodności. Producent wystawia deklaracja zgodności, która odnosi się wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu i nie obejmuje części składowych innych niż dopuszczonych przez producenta, a dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.

4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA

! UWAGA	
	PRZECZYTAJ niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia! Zachowaj do wykorzystania w przyszłości w miejscu dostępnym dla wszystkich użytkowników.
	CHROŃ urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
	CHROŃ wszystkie oznaczenia, opisy, tabliczkę znamionową i w szczególności ostrzeżenia przed zatarciem, uszkodzeniem powodującym nieczytelność lub oderwaniem.
	Urządzenie przeznaczone jest do użytku **PROFESJONALNEGO**. Przed przystąpieniem do pracy zapoznaj się z procedurami i zasadami obsługi urządzenia. Obsługa może być wykonywana wyłącznie przez **PRZESZKOLONY** i **WYKWALIFIKOWANY** personel.

! OSTRZEŻENIE	
	Możliwość uszkodzenia urządzenia, zranienia lub znacznych obrażeń ciała!
	Producent nie ponosi odpowiedzialności za odniesione urazy ciała będące następstwem **NIEPRAWIDŁOWEGO UŻYTKOWANIA**. Podczas wszystkich operacji wykonywanych na urządzeniu (montaż, konserwacja, czyszczenie itd.) operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (PPE), aby zapobiec lub zminimalizować obrażenia, którym nie można zapobiec w inny sposób.
	Przed montażem urządzenia sprawdź nośność elementów konstrukcyjnych, do których będzie przymocowane. **NIEWŁAŚCIWE**, **NIESTARANNE** lub **NIESTABILNE** zamocowanie urządzenia może doprowadzić do jego uszkodzenia, a także stwarzać będzie realne **ZAGROŻENIE** dla ludzi znajdujących się w pobliżu.
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zranienia lub znacznych obrażeń ciała!	
	ZABRONIONE są samowolne modyfikacje urządzenia oraz instalowanie dodatkowych elementów, które nie są częścią urządzenia lub dodatkowym wyposażeniem!

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zakłóceń w pracy.	
	Temperatura przetłaczanego powietrza **NIE MOŻE** przekraczać **+60ºC**.
	Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **–20ºC** do **+40ºC**. Silnik wentylatora nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznie lub inne promieniowanie cieplne mogące spowodować znaczne nagrzewanie się korpusu silnika.
	Wilgotność względna otoczenia **NIE MOŻE** przekraczać **95%** bez kondensacji.
	Ciśnienie atmosferyczne **MUSI** zawierać się w przedziale od **800 hPa** do **1100 hPa**.
	Wysokość n.p.m. **NIE MOŻE** przekroczyć **1000 m**.
	Zapylenie graniczne filtrowanego powietrza **NIE MOŻE** przekroczyć **3 g/m3**.
	Urządzenie **NIE MOŻE** być stosowane do filtracji pyłów wilgotnych lub lepkich przywierających do powierzchni filtrów zmniejszając znacząco skuteczność filtracji.
	Urządzenie **MUSI** być ciągle podłączone do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze **MUSI** być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący o ciśnieniu w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.
	Urządzenie **MOŻE** pracować w trybie ciągłym pod pewnymi warunkami – patrz 3.4 – ZASADA DZIAŁANIA na str. 16.
	Urządzenie **NIE MOŻE** pracować w środowisku, które może powodować przyspieszone tempo korozji.
	W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik) (wykonanie **UFO-A-N/R)**, maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Zatem należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry tak, aby częstotliwość zawierała się w przedziale od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!	
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenie do transportowania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie lub żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie!
	ZABRONIONE jest stosowane urządzenia do oczyszczania powietrza z pyłu rakotwórczego, radioaktywnego lub zanieczyszczonymi patogenami i innymi niebezpiecznymi substancjami stwarzającymi wysokie niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia człowieka.
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do transportowania mieszaniny powietrza z substancjami palnymi w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów, które tworzą z powietrzem **atmosferę wybuchową**!

4.3. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

ZALECANE ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	
	Nakaz stosowania ochrony głowy Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel kasku ochronnego. Środki ochrony głowy należy zawsze używać podczas obsługi urządzenia lub podczas konserwacji. Urządzenie posiada wystające elementy obudowy oraz elementy nastawcze mogące zranić w momencie pochylania.
	Nakaz stosowania ochrony słuchu Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** mogący niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
	Nakaz stosowania ochrony oczu Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony stóp Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony rąk Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania odzieży ochronnej Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania ochrony twarzy Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz stosowania maski przeciwpyłowej Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.

ZALECANE ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	
	Nakaz stosowania ochrony dróg oddechowych Ostrzeżenie wskazuje na wymóg używania przez personel ochrony. Środki ochrony należy zawsze stosować podczas obsługi i konserwacji.
	Nakaz odłączenia urządzenia od sieci elektrycznej Ostrzeżenie wskazuje na wymóg odłączeniu urządzenia od zasilania w przypadku prowadzenia konserwacji, wykrywania usterek i podobnych czynności wymagających otwarcie pokryw i dostępu do niebezpiecznych elementów, szczególnie do wirnika wentylatora.

4.4. OSTRZEŻENIA

ZALECANE OZNAKOWANIE NA URZĄDZENIU LUB w JEGO POBLIŻU	
	UWAGA: Zagrożenie związane z nagłym hałasem! Podczas regeneracji filtrów sprężonym powietrzem następuje wystrzał powietrza z dysz regenerujących filtry, który generuje **hałas o charakterze impulsowym**! Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia.
	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 i posiada szczelną obudowę, lecz z uwagi na przeznaczenie urządzenia do oczyszczania powietrza, pył z procesu filtracji gromadzi się we wnętrzu, na powierzchniach filtrów oraz na zsypie i w zbiorniku. Każdorazowe otwarcie urządzenia lub opróżnianie zbiornika na pył prowadzi do kontaktu użytkownika z potencjalnie szkodliwym pyłem technologicznym.

4.5. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM

Firma **KLIMAWENT S.A.** wykonał **Ocenę Ryzyka** przeprowadzoną zgodnie z normą **EN ISO 12100**. Ocena ta wykazuje pozostające **ryzyko resztkowe** dla powyższego urządzenia (maszyny) i jest zilustrowane w tym rozdziale. Osoba, która zaprojektuje system, wraz z firmą/osobą, która zintegruje powyższe urządzenie z maszyną/systemem końcowym, musi przeprowadzić kolejną analizę ryzyka resztkowego i upewnić się, że cała instalacja jest bezpieczna i zgodna z dyrektywą 2006/42/WE.

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 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym

ZAGROŻENIA i ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
1.	**Rozpakowywanie**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie**	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarciem, skaleczeniem i zranieniem w szczególności rękawice antyprzecięciowe, odzież ochronną i buty robocze. Podczas przechodzenia i pracy obok urządzenia zwróć uwagę na wystające elementy.
2.	**Przewożenie, podnoszenie ładunku**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie ładunku, zsunięcie ładunku**	Podnoszenie, przenoszenie lub przewożenie elementów (modułów) urządzenia dozwolone jest wyłącznie z wykorzystaniem elementów mocujących zamontowanych na urządzeniu i przeznaczonych do transportu – patrz pkt. 5.1 – TRANSPORTOWANIE na str. 27 i 5.2 – PRZECHOWYWANIE na str. 27: • w przypadku ramy nośnej z zsypem – belka transportowa z uchami służąca jako podparcie dla wózków widłowych; • w przypadku komór filtracyjnych i komory z wentylatorem – uchwyty transportowe zamontowane na krawędziach komór służące do mocowania haków dźwigowych.
3.			W trakcie podnoszenia, manipulowania trzymaj z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien lub łańcuchów, haków służących do podnoszenia, zapobiegając przed zmiażdżeniem i ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
4.	**Przechowywanie**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie**	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarcie, skaleczeniem i zranieniem o wystające elementy. Stosuj się do zasad opisanych w pkt. 5.2 – PRZECHOWYWANIE na str. 27, aby zabezpieczyć konstrukcję urządzenia przed uszkodzeniem, rozszczelnieniem, zgnieceniem albo zniszczeniem.
5.	**Montaż**	**Uderzenie, zadrapanie, ścięcie**	W czasie manipulowania ładunku operatorzy muszą być wyposażeni w środki ochrony osobistej: • hełmy, kaski, • rękawice antyprzecięciowe, • odzież ochronną, • buty robocze.
6.			W trakcie montażu trzymaj z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien, łańcuchów, haków służących do podnoszenia, szczelin, zapobiegając przed zmiażdżeniem, ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
7.	**Instalowanie**	**Uderzenie, upadek**	Użytkownik musi przygotować odpowiednie podłoże dostosowane do wielkości i wagi maszyny, a powierzchnia musi być wypoziomowana, aby zapobiec deformacjom, które mogą mieć wpływ na ramę i obudowę maszyny – patrz pkt.

ZAGROŻENIA i ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
			6.3 – INSTALOWANIE na str. 35 i 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA na str. 29.
8.		**Porażenie prądem elektrycznym, wstrząs**	Upewnij się, że obwód elektryczny jest odłączone od zasilania elektrycznego.
9.			Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego maszyny z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka (patrz pkt. 6.3.1 – PODŁĄCZANIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO na str. 36) i instrukcją obsługi silnika elektrycznego.
10.			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównawczych, sprawdzenie, czy wykonano połączenie uziemiające z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 6.4 – URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE na str. 41.
11.		**Wtryśnięcie, rozerwanie, wysokie ciśnienie powietrza**	Urządzenie musi posiadać stałe połączenie z siecią sprężonego powietrza zapewniającą stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne oczyszczanie filtrów w urządzeniu. Stan, ciśnienie i jakoś sprężonego muszą być stale kontrolowane. Projekt i wykonanie podłączenia urządzenia do takiej sieci musi być wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z zasadami wykonawstwa tego rodzaju instalacji. Regularnie sprawdzaj szczelność dokręcenia elementów pneumatycznych. Żadne przedmuchy powietrza są niedopuszczalne. Należy bezzwłocznie je niwelować, a w przypadku uszkodzenia elementu uniemożliwiającego usunięcie usterki należy odłączyć urządzenie od instalacji sprężonego powietrza, opróżnić zbiorniki sprężonego powietrza i wymienić wadliwy element.
12.	**Rozruch / Uruchamianie / Praca**	**Dyskomfort, stres wywołany hałasem**	Zalecamy odizolowanie maszyny od podłoża i kanałów instalacji wentylacyjnej części ssawnej i tłocznej elementami elastycznymi amortyzującymi oraz zastosowanie tłumików kanałowych na wylocie z wentylatora. Nie umieszczaj urządzenia w pobliżu narożników, w pobliżu ścian lub na obudowanych metalowych konstrukcjach ze względu na możliwość wywołania wibracji i rezonansów. Urządzenie jest źródłem hałasu o charakterze impulsowym generowanym przez automatyczny system oczyszczania filtrów sprężonym powietrzem. **Umieść odpowiednie ostrzeżenia informujące o hałasie o charakterze impulsowym generowanym przez urządzenie – patrz pkt. 4.4 – OSTRZEŻENIA na str. 22.**
13.		**Hałas, dyskomfort, zmęczenie**	Użytkownik lub pracodawca muszą przestrzegać przepisów w zakresie ochrony przed codziennym narażeniem operatorów na hałas generowany w miejscu pracy (wymagane przez obowiązujące normy europejskie i krajowe) oraz wymagać stosowania środków ochrony osobistej (słuchawki, stopery itp.) w zależności od ogólnego poziomu ciśnienia akustycznego w poszczególnych miejscach pracy oraz poziomu dziennego narażenia osobistego pracowników – patrz pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21 i 3.3.1 – DANE TECHNICZNE na str. 15. **Umieść odpowiednie ostrzeżenia informujące o hałasie o charakterze impulsowym generowanym przez urządzenie – patrz pkt. 4.4 – OSTRZEŻENIA na str. 22.**
14.		**Porażenie prądem / poparzenia spowodowane silnikiem**	Całe wyposażenie elektryczne musi być zaprojektowane z uwzględnieniem czasów i szczytów poboru prądu w instalacji oraz musi być wykonane przez wykwalifikowany personel.
15.			Upewnij się, że pobierany prąd przez wentylator nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej silnika.
16.			Unikaj kolejnych rozruchów silnika, które prowadzą do ciągłych przeciążeń układu rozruchowego, które przegrzewają elementy elektryczne. Pozwól urządzeniu ostygnąć przed ponownym uruchomieniem.
17.			Konstrukcja urządzenia zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik). Należy upewnić się, że maksymalna prędkość

ZAGROŻENIA i ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
			obrotowa silnika nie jest większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Ponadto należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry wartości częstotliwość tak, aby **f = (15 – 50) Hz**, gdzie **f** to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna f = 50Hz to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej.
18.		**Poparzenie**	Firma/osoba instalująca maszynę w systemie wentylacyjnym musi zapewniać odpowiednią wentylację silnika wentylatora, jeśli nie można zagwarantować odpowiedniej wymiany ciepła dla silnika, jak na przykład w czasie okresów postoju, gdy silnik jest w wysokich temperaturach lub gdy jest używany z przetwornicami częstotliwości. Brak odpowiedniego dodatkowego systemu chłodzenia silnika wpłynie niekorzystnie na jego właściwości i może spowodować jego awarię.
19.			Nie dotykaj silnika w trakcie i po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przyległych.
20.		**Nadmierne wibracje**	Zapewnij planowaną konserwację, aby zapobiec awariom technicznym, które mogą wystąpić z czasem w wyniku nadmiernych wibracji.
21.			Należy unikać nadmiernych drgań, gdyż mogą one powodować odkształcenia albo pęknięcia konstrukcji wirnika, zatarcia łożysk, podwyższony poziom hałasu, poluzowanie śrub i nakrętek ważnych połączeń, a ostatecznie doprowadzić do zniszczenia elementów wirujących i stworzyć sytuację zagrażającą bezpieczeństwu operatorów i osób znajdujących się w pobliżu. Tam, gdzie to możliwe, zaleca się stosowanie systemów monitorowania drgań i temperatury łożysk.
22.			Zaleca się monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika drgań lub przeprowadzanie przeglądu maksymalnie co **4000 godzin pracy** pomiaru drgań, aby nie dopuścić do przekroczenia **Vrms = 11,8 mm/s** – patrz pkt. 8.4 – POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA na str. 62.
23.		**Nadmierna prędkość / nadmierna temperatura / zniszczenie**	Konstrukcja urządzenia zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik) w granicach **f = (15 – 50) Hz**, gdzie **f** to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna f = 50Hz to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej. Limit ten nie może zostać przekroczony przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem. Maszynę należy użytkować w warunkach, do których została zaprojektowana, zwłaszcza w celu uniknięcia nadmiernej prędkości i temperatury. Zmiana parametrów może doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia urządzenia, a w konsekwencji stanowić zagrożenie dla ludzi.
24.		**Zatrucie / uduszenie**	Zarówno użytkownik końcowy, jak i instalator muszą wziąć pod uwagę ryzyko wynikające z przetłaczania mieszanin powietrza innych niż dozwolone przez niniejszą instrukcję. Wskazać odpowiednimi znakami wszystkie rodzaje niebezpieczeństw związanych z sytuacjami wynikającymi z nieprzestrzegania postanowień dotyczących dozwolonego zastosowania urządzenia.
25.		**Poślizgnięcie, upadek**	Zachowaj minimalne odstępy urządzenia od ścian lub przegród podczas instalacji, w przeciwnym razie może to spowodować zagrożenia i niedogodności w zamkniętych przestrzeniach podczas obsługi lub konserwacji – patrz pkt. 6.3 – INSTALOWANIE na str. 35.
26.			Prawidłowo oświetl obszar otaczający maszynę.
27.	**Konserwacja / Czyszczenie / Wykrywanie usterek / Demontaż**	**Potknięcie, upadek, poślizgnięcie**	Zachowaj minimalne odstępy urządzenia od ścian lub przegród podczas instalacji, w przeciwnym razie może to spowodować zagrożenia i niedogodności w zamkniętych przestrzeniach podczas obsługi lub konserwacji – patrz pkt. 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA na str. 29.
28.			Prawidłowo oświetl obszar otaczający urządzenie.

ZAGROŻENIA i ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
29.			Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej zabezpieczające przed poślizgnięciem: obuwie i odzież ochronną.
30.			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączenia uziemiającego z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 6.4.2 – KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH na str. 41.
31.		**Wtryśnięcie, rozerwanie, wysokie ciśnienie powietrza**	Urządzenie musi posiadać stałe połączenie z siecią sprężonego powietrza zapewniające stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne oczyszczanie filtrów w urządzeniu. Regularnie sprawdzaj szczelność dokręcenia elementów pneumatycznych. Żadne przedmuchy powietrza są niedopuszczalne. Należy bezzwłocznie je niwelować, a w przypadku uszkodzenia elementu uniemożliwiającego usunięcie usterki należy odłączyć urządzenie od instalacji sprężonego powietrza, opróżnić zbiorniki sprężonego powietrza i wymienić wadliwy element.
32.		**Cięcie / zaplątanie / kolizja / porażenie prądem / oparzenia**	Przed jakimikolwiek pracami konserwacyjnymi wyłącz i odłącz zasilanie od urządzenia. Odczekaj do momentu całkowitego zatrzymania wszystkich mechanizmów. w przypadku konserwacji wnętrza wentylatora zaleca się odłączyć zasilanie za pomocą wyłącznika serwisowego usytuowanego na obudowie wentylatora. Zabezpiecza to przed przypadkowym uruchomieniem wentylatora przez inną osobę.
33.			W trakcie konserwacji wirnika lub wnętrza wentylatora, nawet jeśli zasilanie zostało odłączone, może dojść do obrotu wirnika wywołanego przez naturalne lub indukowane prądy powietrza przepływające przez urządzenie, ponieważ jest ono podłączone do instalacji wentylacyjnej. w rezultacie może wystąpić poważne ryzyko skaleczeni, przecięcia i/lub zaplątania. Z tego powodu konieczne jest mechaniczne zablokowanie ruchomych części wentylatora. Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej takich jak rękawice przecięciowe i odzież ochronną.
34.			Uważaj, aby nie skaleczyć się ostrymi częściami lub ewentualnymi odpadami produkcyjnymi podczas zdejmowania siatek zabezpieczających.
35.			**Surowo zabrania się:** • **konserwacji urządzenia podczas jego pracy,** • **zdejmowania osłon, pokryw podczas pracy urządzenia,** • **konserwacji urządzenia bez odłączenia zasilania.**
36.		**Cięcie / kolizja / zatrucie / uduszenie / rak**	Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej: • (certyfikowane) obuwie, • (certyfikowana) odzież, • hełmy, kaski, • rękawice antyprzecięciowe, • maski ochronne przeciwpyłowe, • dodatkowe zabezpieczenia wymagane przez kartę charakterystyki przetłaczanej mieszaniny oraz inne przepisy obowiązujące w kraju instalacji.
37.		**Poparzenie**	Nie dotykaj silnika po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przylegających. Dodatkowo poczekaj, aż temperatura wewnątrz i na zewnątrz osiągnie wartość, która nie jest niebezpieczna dla dotyku. Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej takich jak rękawice i odzież ochronną.

5. TRANSPORTOWANIE i PRZECHOWYWANIE

5.1. TRANSPORTOWANIE

A. Urządzenia ze względu na gabaryty, w trakcie transportu są rozmontowane i podzielone na kilka części umożliwiając transport. Każda z tych części jest zabezpieczona przed wpływem warunków atmosferycznych.

B. Temperatura podczas transportu powinna zawierać się w granicach od **–30ºC** do **+40ºC**.

C. Nie wolno dopuścić do wniknięcia wilgoci i zalania. Urządzenie musi być szczelnie osłonięte od wpływu warunków atmosferycznych.

W trakcie transportu pionowego należy stosować się do wytycznych bezpiecznego transportowania z wykorzystaniem sprzętu dźwignicowego. Wykonać próbne podniesienie ładunku na wysokość 0,5 m i skontrolować poprawność zamocowania ładunku. Ponadto, bezwzględnie zakazać przebywania osób pod ładunkiem w trakcie transportu.

Do transportu pionowego należy wykorzystywać wyłącznie atestowane zawiesia. Ładunek podwieszać na 4 cięgnowym zawiesiu zakończonym hakami z wykorzystaniem pośredniego trawersu stabilizującego i odciążającego wieszaki urządzenia od sił skośnych – patrz Rysunek 16 i Rysunek 17 na str. 32. Ponadto haki powinny być zapięte o wieszaki, które posiadają otwory Ø30 mm zachowując bezpieczny kąt rozwarcia pomiędzy zawiesiami max 120°. Stosować linę kierunkową do prowadzenia ładunku na wysokości. Dopuszcza się ręczne naprowadzanie ładunku na konstrukcję, z którą ma być połączony. w trakcie podnoszenia lub naprowadzania trzymać z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien lub łańcuchów i haków służących do podnoszenia, zapobiegając przed zmiażdżeniem lub ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.

5.2. PRZECHOWYWANIE

A. Urządzenie należy przechowywać w stanie złożonym lub rozłożonym. Chronić przed wpływem wilgoci i wnikaniem pyłu oraz zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi, przede wszystkich chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych lub innym źródłem ciepła lub promieniowaniem.

B. Miejsce przechowywania powinno musi suche, niezapylone, o temperaturze od **–30ºC** do **+40ºC**, a urządzenie musi być całkowicie puste i zabezpieczone przed wnikaniem wilgoci. Wilgotność względna nie może przekraczać **95%**, bez kondensacji.

C. Urządzenie musi być zabezpieczone przed wpływem wstrząsów, które mogłyby zagrozić jego integralności.

D. Urządzenie musi być zabezpieczone przed wpływem substancji utleniających lub żrących, mogących wpływać niekorzystnie na materiały uszczelniające i ogólnie na urządzenie.

E. Niedopuszczalne jest obciążanie urządzenia siłami mogącymi odkształcić lub zniszczyć obudowę urządzenia.

F. Istotne jest, aby silnik i **wirnik wentylatora nie pozostawał w bezruchu** przez długi czas, zarówno podczas przechowywania, jak i wtedy, gdy system, w którym zostanie umieszczone urządzenie, jest jeszcze w budowane lub jest w stanie postoju. w tych okresach należy okresowo sprawdzać stan wirnika i wentylatora, obracając wirnik, aby uniknąć uszkodzenia łożysk silnika, a zwłaszcza utlenienia torów łożyskowych.

! UWAGA

Firma **KLIMAWENT S.A.** nie jest odpowiedzialna za uszkodzenia mechanizmów na skutek długotrwałej bezczynności.

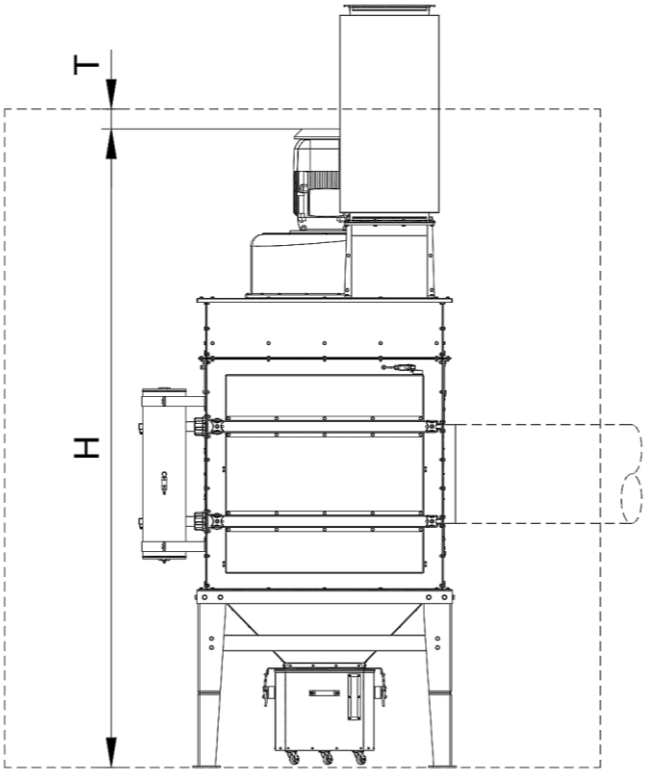
6. MONTAŻ, INSTALOWANIE i URUCHAMIANIE

6.1. OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA

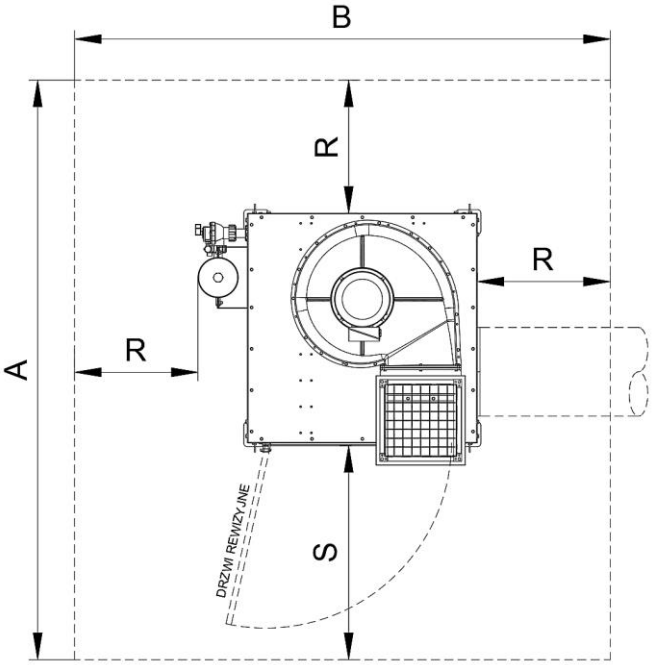
Urządzenie musi być umieszczone w miejscach osłoniętych od wpływu niekorzystnych warunków atmosferycznych i wolnych od czynników korozyjnych.

Ze względu na bezpieczeństwo i wygodę komunikacji oraz ergonomiczną obsługę urządzenia konieczne jest zapewnienie wolnego obszaru wokół maszyny, aby zapobiec ryzyku wypadków.

Poniżej znajdują się schematy wskazujące minimalne odległości od urządzenia, które należy zachować w momencie lokalizowania urządzenia. Przestrzenie wokół należy również pozostawić wolne, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie prac konserwacyjnych. Ponadto nad silnikiem musi pozostać przestrzeń umożliwiająca odpowiednią wentylację i wymianę ciepła przez silnik elektryczny. **Dostęp powietrza chłodzącego do obudowy silnika nie może być utrudniony.**



Rysunek 11 Przestrzeń robocza – Rzut boczny



Rysunek 12 Przestrzeń robocza – Rzut góry

	A [m]	B [m]	H [m]	R [m] [13]	S [m] [14]	T [mm]
UFO-A-5000-N(/R)	3,3	3,0	2,6	0,75 (1,0)	Min 1,25	Min 50
UFO-A-10000-N(/R)			3,3			
UFO-A-15000-N(/R)			4,1			
UFO-A-20000-N(/R)			4,6			

[13] ***UWAGA:*** *Przejścia między maszynami, a innymi urządzeniami lub ścianami przeznaczone tylko do obsługi tych urządzeń, powinny mieć szerokość co najmniej 0,75 m, a jeżeli w przejściach tych odbywa się ruch dwukierunkowy, ich szerokość powinna wynosić co najmniej 1 m.*

[14] ***UWAGA:*** *Wymiar od strony drzwi dostępowych do filtrów nabojowych. Jeżeli w czasie otwarcia drzwi wymagany jest ruch wokół maszyny, zaleca się powiększenie tej wartości o kolejny 1 m.*

6.2. MONTAŻ

6.2.1. OGÓLNE WYTYCZNE

Urządzenie w czasie transportu na miejsce instalacji jest podzielone na kilka części. Zasadniczo wszystkie moduły należy połączyć ze sobą poprzez połączenie kołnierzowe z uszczelką i skręcić śrubami. Połączenia te należy wykonać starannie zapewniając szczelność. Nie dopuszcza się pomijanie któregoś ze złączy śrubowych co może być przyczyną nieszczelności połączenia, ale również skutkować deformacją, uszkodzeniem albo niestabilnością konstrukcji i efekcie katastrofą.

Do montażu urządzenia w całość wymagane są, co najmniej 2 klucze nasadowe do złączy śrubowych z łbem sześciokątnym o wielkości 13(14). Podczas skręcania nie wymaga się zachowania specyficznej kolejności skręcania, lecz wymaga się skręcania w sposób równomierny wykluczający deformację połączenia kołnierzowego. Wszystkie połączenia należy skręcać używając siły mając na uwadze zgniot uszczelki i wykrzywienie kołnierzy. Nie używać wkrętaków elektrycznych, pneumatycznych lub podobnych o dużej sile dokręcenia! Po skręceniu urządzenia sprawdzić szczelność połączenia podczas próby ruchowej.

6.2.2. PROCEDURA MONTAŻU

W zależności od modelu, urządzenie może być podzielone na 2 albo 3 części umożliwiające transportowanie.

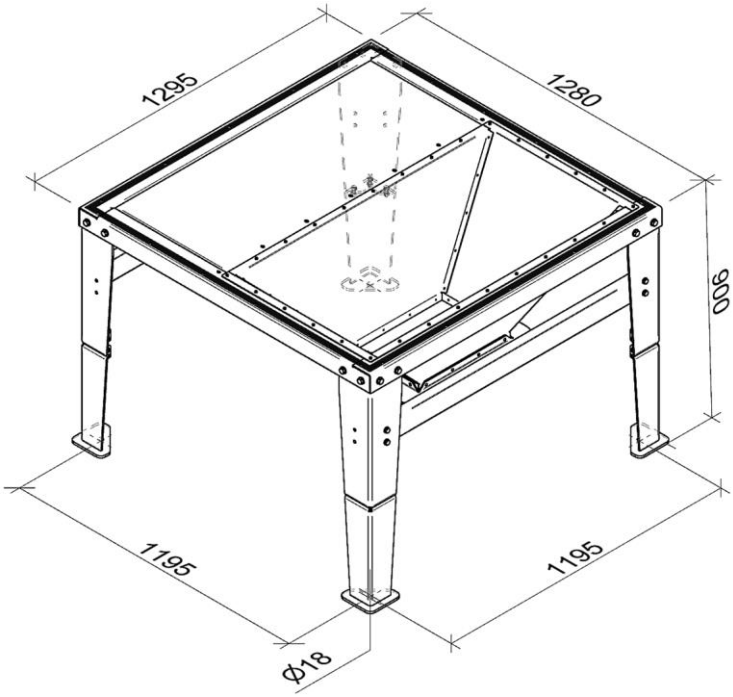
Urządzenie należy zmontować w miejscu pracy zachowując niezbędne środki bezpieczeństwa, kierując się wytycznymi przedstawionymi w pkt. 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA na str. 29 oraz w pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM – Tabela 2 „Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” na str. 23.

W zależności od podziału urządzenia, wykonać montaż wybierając odpowiednie kroki z poniższej listy, a resztę pominąć.

PROCEDURA MONTAŻU

A. Ramę nośną posadowić w miejscu zainstalowania. Do transportu służy belka transportowa zamontowana pomiędzy nogami ramy nośnej. Ramę należy transportować wykorzystując podnośniki widłowe.

B. Ramę nośną wypoziomować. Przymocować do podłoża wykorzystując otwory montażowe w nogach – patrz niżej Rysunek 13. Wielkość i rozstaw otworów montażowych: Ø18 na □1195×1195 mm [15].



Rysunek 13 Rama nośna

C. Nakleić na powierzchni ramy uszczelkę w sposób pokazany wyżej – patrz Rysunek 13 wyżej. Utworzyć kwadrat z uszczelki równomiernie odsuniętych od krawędzi zewnętrznej ramy nośnej, pokrywających otwory montażowe w ramie o szerokości pasma minimum 25 mm. Sprawdzić jakość i stan przygotowanej uszczelki.

D. Nałożyć pierwszą komorę filtracyjną na ramę nośną. Użyć wieszaków zamontowanych w narożach komory – patrz Rysunek 21 na str. 33. Zwrócić uwagę na doleganie powierzchni przylegających i stan uszczelnienia. Skręcić elementy śrubami M8 dołączonymi do urządzenia.

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia uszczelnień między komorami urządzenia.	
⚠	Podczas skręcania komór urządzenia ze sobą na kołnierzu zewnętrznym zwróć uwagę, aby połączyć komory również wewnątrz w miejscu przegrody filtracyjnej – patrz Rysunek 21!

E. Podczas podwieszania modułów kieruj się wytycznymi dotyczącymi prawidłowego podwieszania ładunków z elastycznymi zawiesiami – patrz pkt. 5.1 – TRANSPORTOWANIE na str. 27. Użyj odpowiednich belek pośrednich takich jak trawersy w celu zabezpieczenia konstrukcji korpusu przed

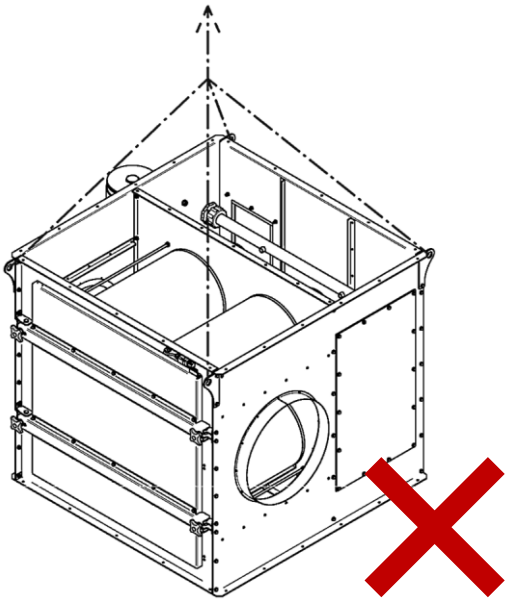
[15] *Wymiar nominalny rozstawu nóg. Konstrukcja ramy umożliwia manipulację w niewielkich granicach.*

zniekształceniem lub utratą stabilności. Średnica i rozstaw punków wieszaków: Ø30 na ☐1210×1345 mm – patrz Rysunek 18, Rysunek 19 i Rysunek 20 na str. 33.

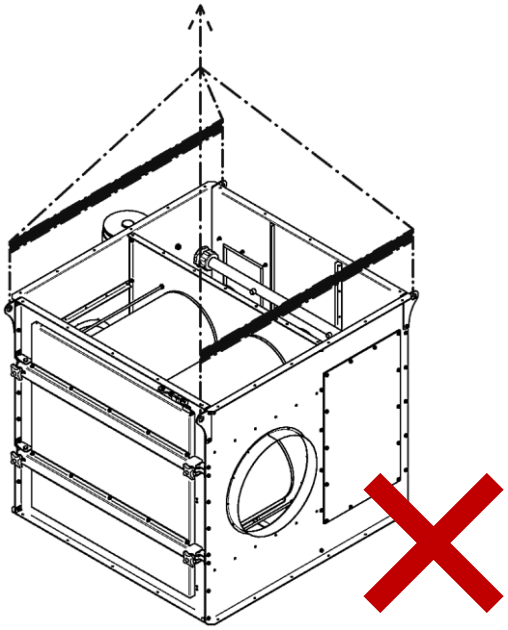
F. Sposoby podwieszania modułów filtracyjnych pokazane niżej na: Rysunek 14, Rysunek 15 są niedopuszczalne! Zalecane sposoby pokazano na: Rysunek 16 i Rysunek 17 na str. 32.

G. Nakładać kolejne moduły w ten sam sposób zachowując warunki transportu ładunków określonych w punkcie E opisanym wyżej na str. 31. Skręcać moduły śrubami M8 dołączonymi do urządzenia.

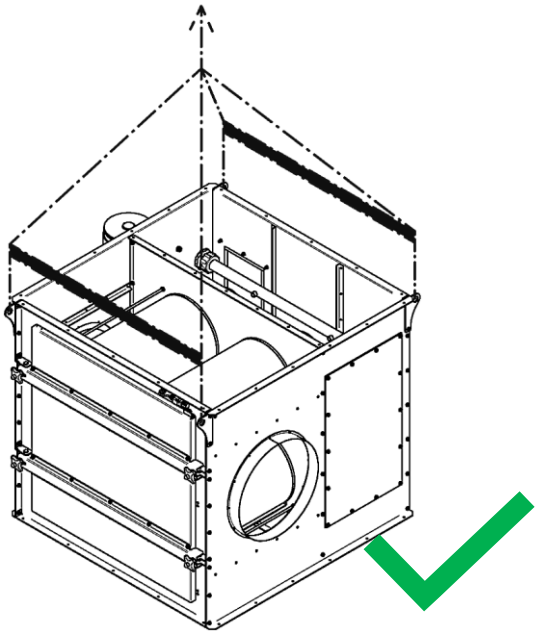
H. Wszystkie moduły połączyć ze sobą przewodami elektrycznymi wyrównawczymi. Do tego celu wykorzystać śruby do łączenia modułów podkładając pod łeb śruby i nakrętkę oczka przewodu wyrównawczego. Sprawdzić przewodzenie połączeń wyrównawczych.



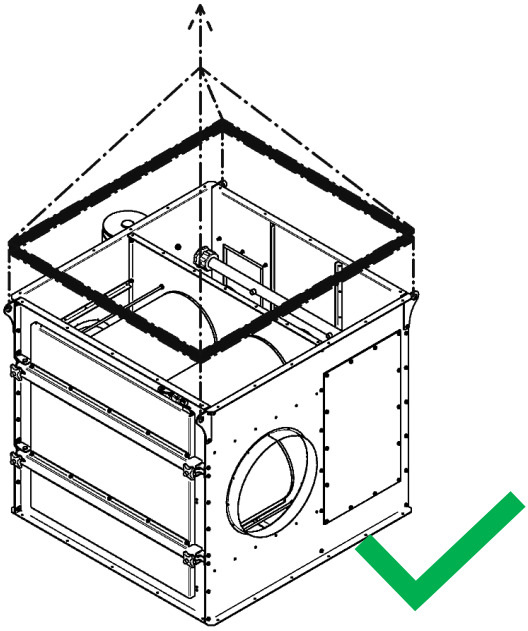
Rysunek 14



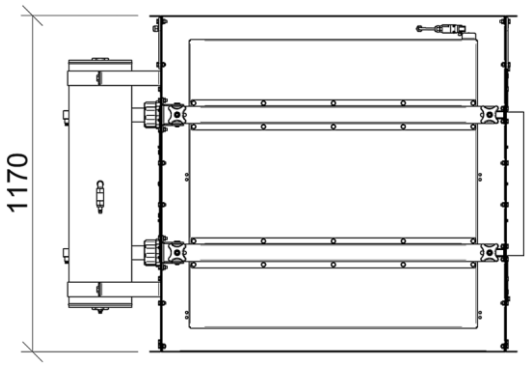
Rysunek 15



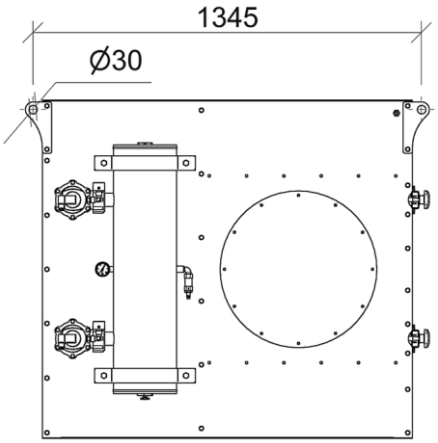
Rysunek 16



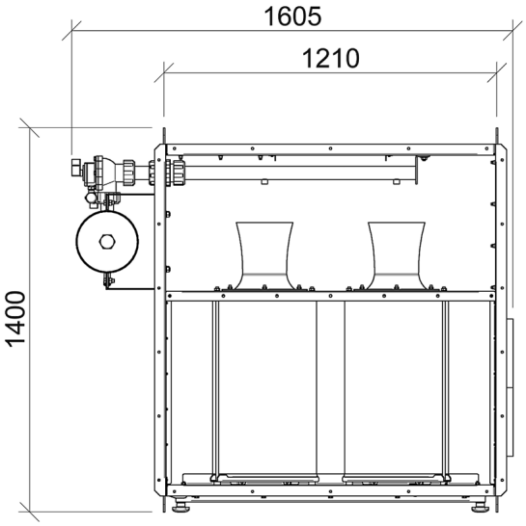
Rysunek 17



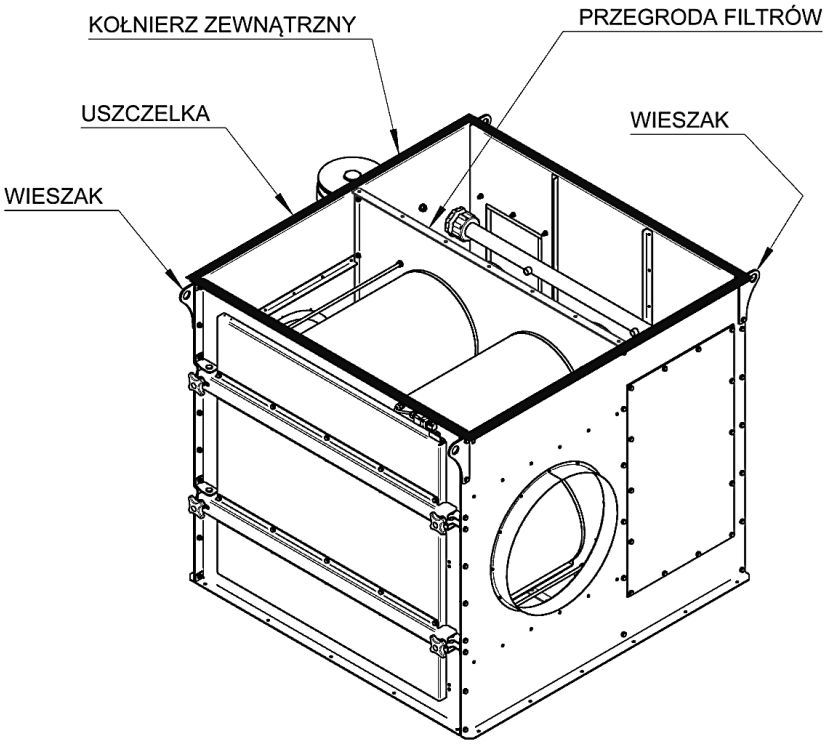
Rysunek 18



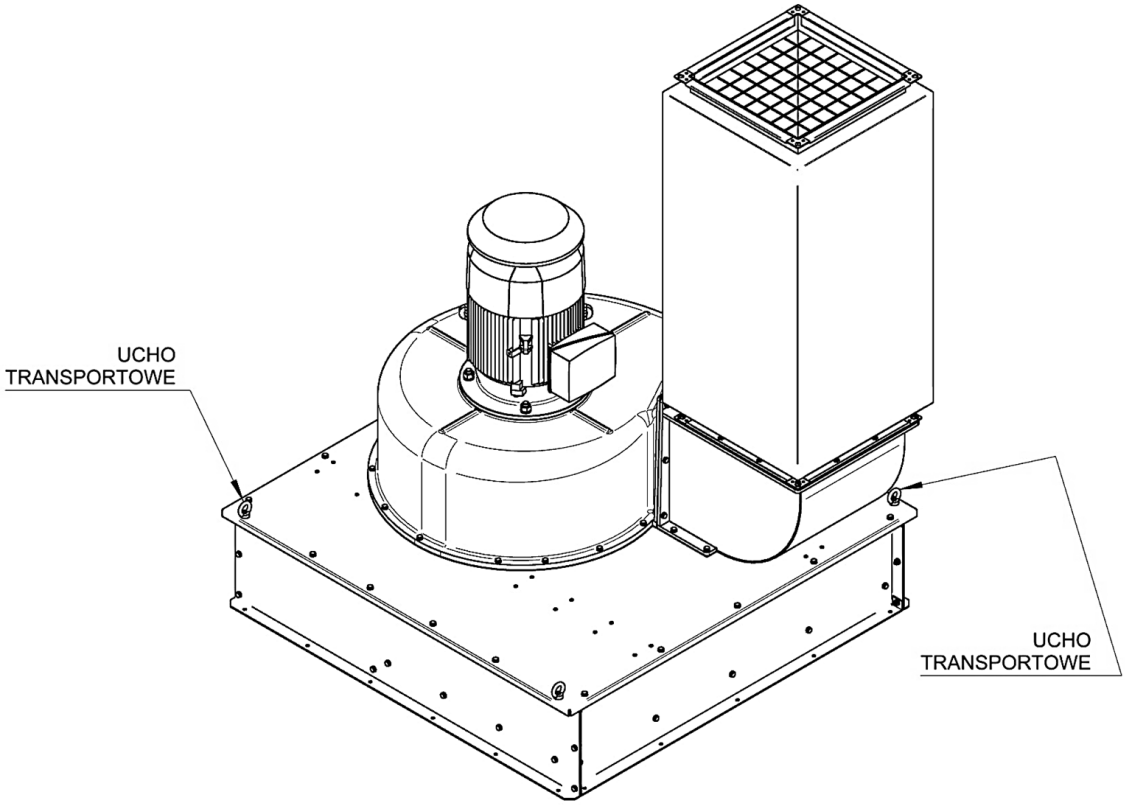
Rysunek 19



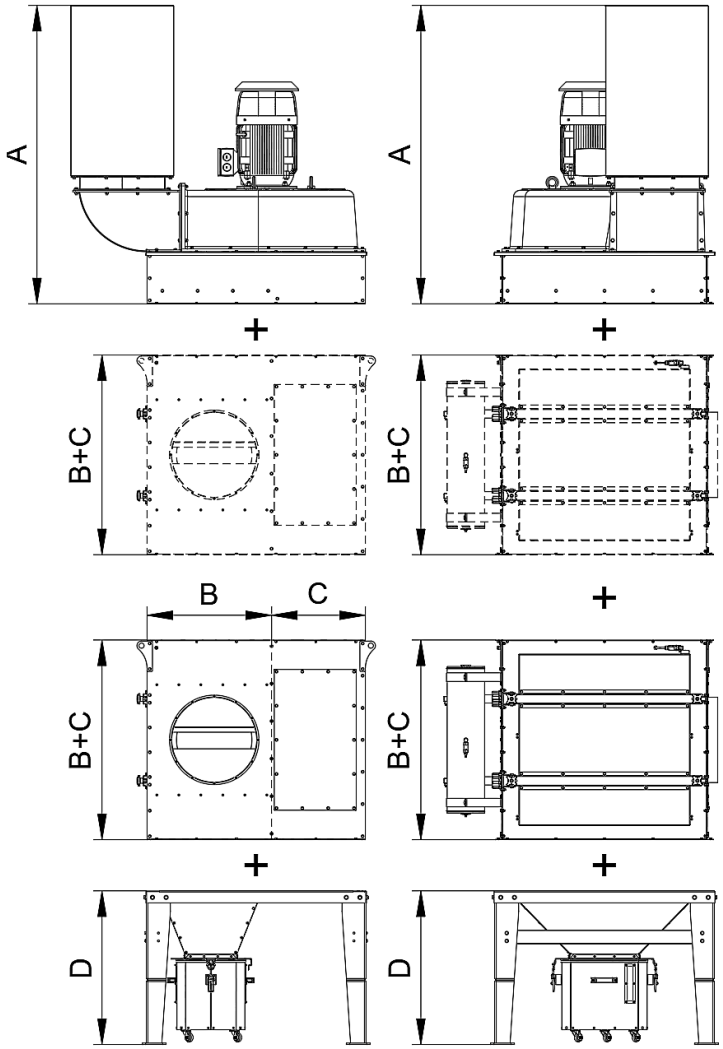
Rysunek 20



Rysunek 21 Komora filtracyjna



Rysunek 22



Rysunek 23

6.3. INSTALOWANIE

Użytkownik musi przygotować odpowiednie podłoże dostosowane do wielkości i wagi maszyny, a powierzchnia musi być wypoziomowana, aby zapobiec deformacjom, które mogą mieć wpływ na ramę nośną i obudowę maszyny.

Wielkość obszaru przewidzianego do ergonomicznej i bezpiecznej obsługi urządzenia pokazano w pkt. 6.1 – OBSZAR PRACY i PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA – patrz wyżej – Rysunek 11 i Rysunek 12 na str. 29.

Urządzenie należy połączyć z:

- **zasilaniem elektrycznym** (patrz pkt. 6.3.1 – PODŁĄCZANIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO na str. 36),
- **siecią sprężonego powietrza** (patrz pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38),
- **instalacją wentylacyjną** filtrowanego procesu (patrz pkt. 6.3.3 – PODŁĄCZANIE DO INSTALACJI WENTYLACYJNEJ na str. 39) i
- wykonać montaż **przetwornika różnicy ciśnienia** w przypadku sterowania urządzenia z regulacją częstotliwościową silnika – patrz pkt. 6.3.4 – MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ na str. 39.

Wszystkie czynności instalacyjne muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel z potwierdzonymi uprawnieniami po uprzednim zapoznaniu się wymaganiami – patrz pkt. 4.2 – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA – na str. 19.

! UWAGA	
⚠	Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównujących potencjały wszystkich części instalacji, sprawdzenie czy połączenia te zostały wykonane prawidłowo oraz wykonano połączenie uziemiające urządzenia z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 6.4.2 – KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH na str. 41.
⚠	Urządzenie **MUSI** być ciągle podłączone do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze **MUSI** być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący o ciśnieniu w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!	
⚠	Użytkownik **MUSI** upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej, w której zostanie zainstalowane urządzenie, zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem **ZAPŁONU** lub **ZAGROŻENIA WYBUCHEM**, jeżeli jest to wymagane.

6.3.1. PODŁĄCZANIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

A. Urządzenie wymaga podłączenia zasilania elektrycznego, które spełnia przede wszystkim minimalne wymagania dla silnika elektrycznego napędowego wentylatora, tj. zmienność napięcia w sieci musi zawierać się w granicach ±5%. Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie ze schematami w pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 83 oraz z instrukcją obsługi silnika elektrycznego.

B. Urządzenie **MUSI** być zasilane poprzez rozdzielnicę elektryczną **ZE-UFO-A-N** lub **ZE-UFO-A-N/R i** odpowiednio połączoną z urządzeniem – patrz pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 83. Nie dopuszczalne są jakiekolwiek modyfikacje bez zgody producenta KLIMAWENT S.A.

! OSTRZEŻENIE
Możliwość uszkodzenia aparatów elektrycznych znajdujących się rozdzielnicy.
W przypadku urządzeń sterowanych **falownikiem**, zespół elektryczny **ZE-UFO A-N/R NIE WOLNO** instalować go na urządzeniu. Aparatura elektryczna w tym wykonaniu jest wrażliwa na drgania wywoływane przez urządzenie i może ulec uszkodzeniu!

C. Urządzenie **MUSI** być zasilane prądem dostosowanym do poboru mocy urządzenia – patrz dane techniczne w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE na str. 15.

D. Urządzenie **MUSI** być podłączone do głównej szyny wyrównawczej. Do tego celu w nogach ramy nośnej znajdują się kołki gwintowane.

E. Urządzenie **MUSI** być zasilane z sieci **TN-S**, czyli z trzech faz **L1**, **L2**, **L3** wraz z przewodem neutralnym **N** i przewodem ochronnym **PE**. Zasilanie należy podłączyć na zaciski **listwy X1** oznaczone odpowiednio L1, L2, L3, N, PE – patrz schematy elektryczne w pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 83.

F. Jeżeli po podłączeniu zasilania i ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji **ON** lampka **H1 „ZASILANIE”** nie zaświeci się, należy zwrócić uwagę na wskazania **przekaźnika nadzorczego CKF**. Dioda na przekaźniku **CKF** może się świecić w sposób ciągły albo migać. Jeśli miga, oznacza to, że urządzenie nie jest prawidłowo podłączone. Może to być spowodowane nieprawidłową kolejnością faz, brakiem którejś z faz lub zbyt niskim napięciem zasilania. w takim przypadku należy sprawdzić, czy wartości napięcia są prawidłowe, czy napięcie jest na wszystkich trzech fazach lub zamienić kolejność faz. Po prawidłowym podłączeniu dioda na przekaźniku **CKF** będzie świeci się światłem ciągłym, a na drzwiach rozdzielnicy zaświeci się biała lampka **H1 „ZASILANIE”**.

G. Silnik wentylatora **zaleca się** połączyć z rozdzielnicą elektryczną poprzez **wyłącznik serwisowy** zgodnie ze schematem elektrycznym – patrz pkt. 13 – SCHEMATY ELEKTRYCZNE na str. 83 umieszczając go na urządzeniu w pobliżu wentylatora. Oznaczenie zacisków na silniku muszą odpowiadać tak samo oznaczonym zaciskom w wyłączniku serwisowym i rozdzielnicy, tj.: zacisk na silniku **U1** musi być połączony z zaciskiem **U1** w rozdzielnicy; zacisk **V1** na silniku z zaciskiem **V1** w rozdzielnicy itd.

H. Silnik elektryczny przystosowany jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownikami) w granicach częstotliwości od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.

I. Zaleca się zastosowanie **wyłącznika serwisowego**, który odłączy zasilanie od wentylatora w momencie prac konserwacyjnych. Wyłącznik ten należy umieścić przy wentylatorze w zasięgu personelu konserwacyjnego.

! 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.

INFORMACJA

Instrukcji obsługi falownika: **IOEXT-PL-SCHNEIDER-ALITIVAR212-201411XX**.

Instrukcji obsługi sterownika: **IOEXT-PL-TURBO-E1T16CH-20160301**.

! OSTRZEŻENIE

Możliwość porażenia prądem elektrycznym!

Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.

6.3.2. PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA

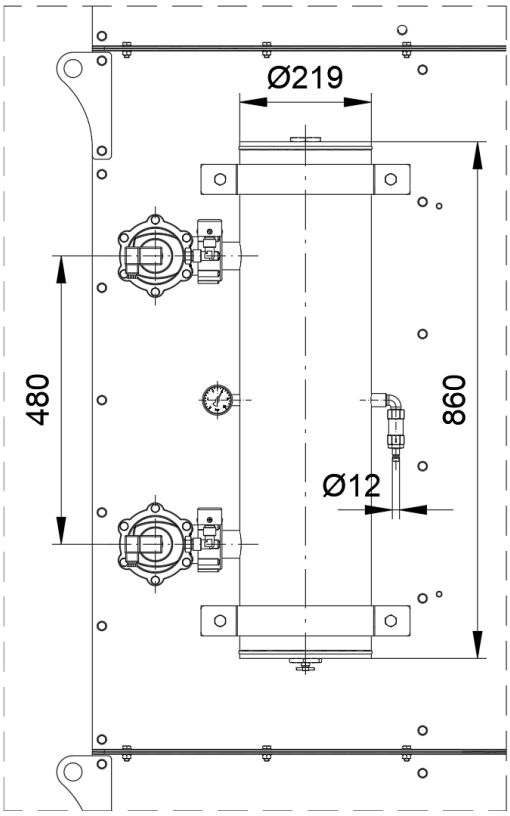
A. Urządzenie należy podłączyć do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze musi być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący o ciśnieniu w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa** oraz zapewniające odpowiednie klasy czystości dla poszczególnych zanieczyszczeń, tj. zgodnie z ISO 8573-1, powietrze dostarczane do systemu oczyszczania filtrów sprężonym powietrzem powinno spełniać minimalne wymagania określone w poniższej tabeli:

Rodzaj zamieszczenia	Klasa czystości wg ISO 8573-1:2010
Olej	**6**
Cząstki stałe	**4**
Wilgoci i woda w stanie ciekłym	**4**

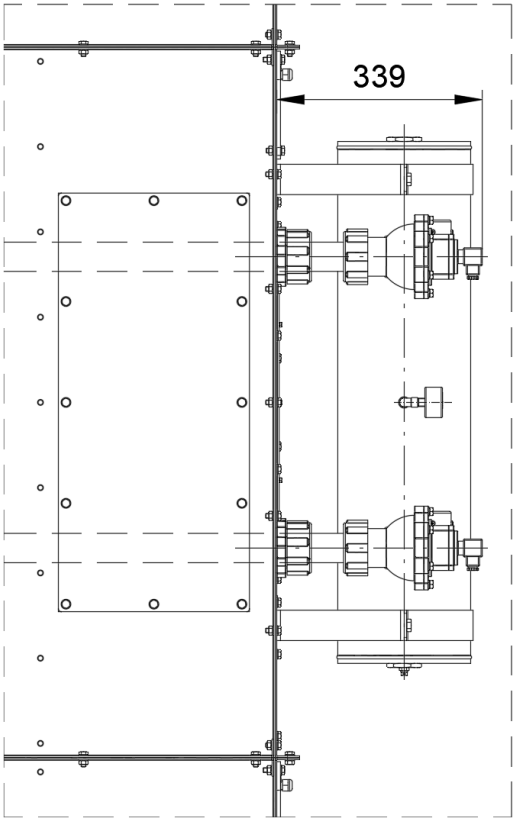
B. Projekt i wykonanie podłączenia urządzenia do sieci muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z zasadami wykonawstwa tego rodzaju instalacji.

C. Urządzenie zależnie od modelu posiada od 1 do 2 zbiorników sprężonego powietrza **o pojemności 30,1 L** każdy pracujący z **ciśnieniem granicznym 8 bar (0,8 MPa)**. w przypadku systemu regeneracji filtrów należy zapewnić ciśnienie w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa**. Każdy ze zbiorników wyposażony jest w manometr do kontroli ciśnienia w instalacji, **zawory impulsowe Ø1,5"** na króćcach upustowych, zawór odwadniający u dołu zbiornika oraz **króciec szybkozłączki Ø12 mm** z zaworem zwrotnym – patrz niżej Rysunek 24 i Rysunek 25. Wąż z szybkozłączką należy nasunąć na króciec i sprawdzić szczelność połączenia. Zbiornik sprężonego powietrza nie podlega dozorowi eksploatacyjnemu UDT, ponieważ warunek V×P = 241bar×dm3 < 300bar×dm3 jest spełniony; V – pojemność w dm3; P – nadciśnienie w barach.

D. Zużycie sprężonego powietrza w procesie regeneracji filtrów w przypadku nastaw fabrycznych parametrów regeneracji filtrów określono w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE – patrz Tabela 1 na str. 15.



Rysunek 24



Rysunek 25

6.3.3. PODŁĄCZANIE DO INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

A. Urządzenie należy podłączyć do instalacji technologicznej filtrowanego procesu poprzez odpowiednie złącza elastyczne zapewniające izolację konstrukcji instalacji przed wibracjami.

B. Należy połączyć wszystkie części instalacji wentylacyjnej i urządzenie przewodami wyrównawczymi zapewniając przepływ i wyrównanie ładunków elektrostatycznych. Do tego celu służą odpowiednie kołki gwintowane umiejscowione w pobliżu króćców.

C. Przed uruchomieniem urządzenia, należy upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem zagrożenia wybuchem, jeżeli jest to wymagane.

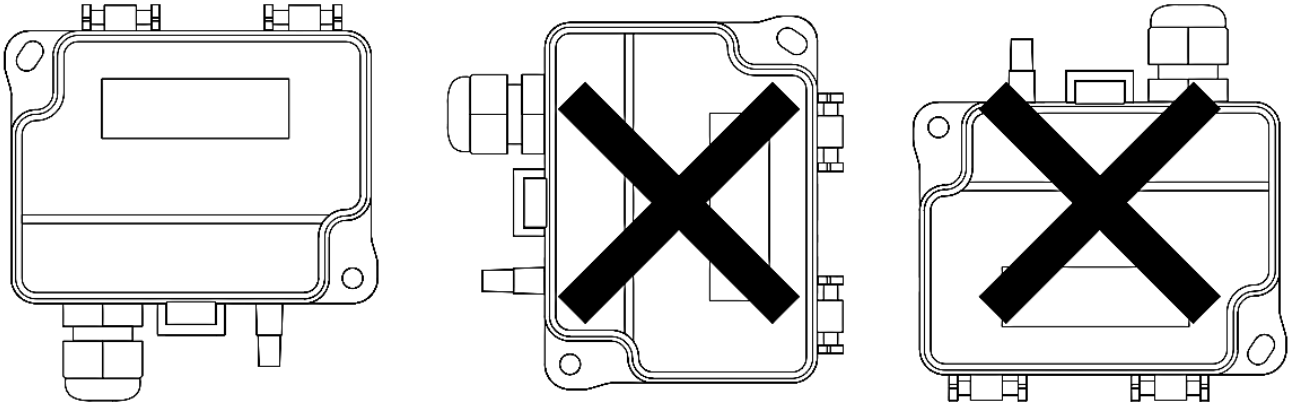
! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia i instalacji, pożaru lub eksplozji!	
⚠	Użytkownik **MUSI** upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej, w której zostanie zainstalowane urządzenie, zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem **ZAPŁONU** lub **ZAGROŻENIA WYBUCHEM**, jeżeli jest to wymagane.

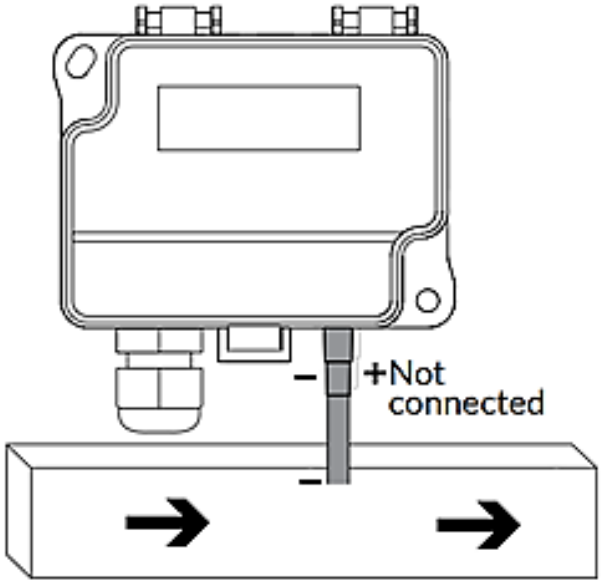
6.3.4. MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ

Wykonanie automatyki z falownikiem i funkcją utrzymania stałego podciśnienia w kanale wentylacyjnym nie mogą być montowane bezpośrednio na urządzeniu i wymagają montażu w pomieszczeniu na instalacji wentylacyjnej.

Przetwornik ciśnienia należy zamontować tak, aby **króciec niższego ciśnienia** (oznaczony znakiem „–”) mierzył ciśnienie w kanale wentylacyjnym przed urządzeniem (podciśnienie), natomiast **króciec wyższego ciśnienia** (oznaczony znakiem „+”) mierzył ciśnienie atmosferyczne.

Rysunek 26 Przetwornik różnicy ciśnień





6.4. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE

6.4.1. KONTROLA SILNIKA

A. Przed uruchomieniem silnika należy:

- ✓ sprawdzić stan izolacji uzwojenia silnika oraz obwodów czujników temperatury, gdy zmierzona rezystancja izolacji jest zbyt niska, uzwojenie należy poddać suszeniu; pomiaru rezystancji izolacji należy dokonywać również w przypadku dłuższego postoju silnika,
- ✓ sprawdzić, czy jest zapewniony swobodny dopływ powietrza chłodzącego do przewietrznika,
- ✓ sprawdzić instalację elektryczną, działanie wyłącznika, mierników oraz innych urządzeń pomocniczych i zabezpieczających,
- ✓ sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub mocujących, pewność przyłącza kablowego oraz wszystkich elementów mających wpływ na stopień ochrony silnika,
- ✓ sprawdzić jakość uziemienia i zerowania,
- ✓ sprawdzić gotowość urządzenia do przeprowadzenia rozruchu, przeprowadzić próbne uruchomienie.

B. W czasie próbnego uruchomienia należy sprawdzić:

- ✓ wartość napięcia zasilania,
- ✓ wartość prądu,
- ✓ kierunek obrotów silnika,
- ✓ prawidłowość chłodzenia silnika,
- ✓ czy nie występują nadmierne drgania lub inne nieprawidłowości pracy silnika,
- ✓ stopień nagrzewania się poszczególnych elementów silnika jak np. tarcze łożyskowe, łożyska, kadłub,
- ✓ poprawność działania urządzeń rozruchowych, aparatury sterującej zabezpieczającej,
- ✓ osiągane przez silnik parametry elektryczne.

INFORMACJA

Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niemniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego.
Niniejsza instrukcja **NIE** zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

INFORMACJA

Silniki elektryczne zasilane przez przetwornice częstotliwości wydają charakterystyczny „ćwierkający” dźwięk i jest to zjawisko normalne. Nie świadczy to o awarii silnika!

6.4.2. KONTROLA UZIEMIENIA i POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan i poprawność wszystkich połączeń elektrycznych wyrównawczych na urządzeniu. Zaleca się systematycznie sprawdzać przewodzenie tych połączeń. Dodatkowo sprawdzić i kontrolować systematycznie przewodność pomiędzy najdalszymi elementami oraz połączenie urządzenia z konstrukcją, do której jest przymocowane.

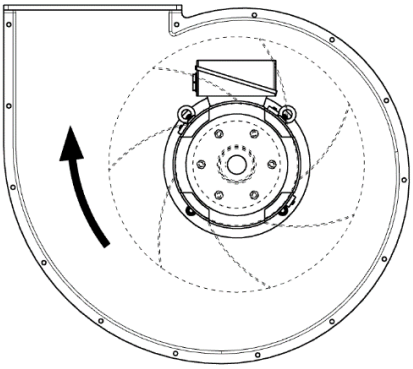
6.4.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA

Należy sprawdzić kierunek obrotu wirnika wentylatora (kierunek obrotu wentylatora przewietrzającego silnik) przed uruchomieniem urządzenia w systemie wentylacyjnym. Powinien być on zgodny ze strzałką umieszczoną na obudowie wentylatora lub tak jak pokazano poniżej – patrz Rysunek 27 na str. 42.

Układ sterowania w bardzo wysokim stopniu zabezpiecza przed możliwością nieprawidłowego obrotu wirnika wentylatora, jednak w sytuacji, gdy mimo prawidłowego podłączenia i rozruchu wirnik obraca się w złym kierunku należy niezwłocznie skontaktować się z producent **KLIMAWENT S.A.** – dodatkowo patrz pkt. 6.3.1 – PODŁĄCZANIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO na str. 36.

! UWAGA

Urządzenia **NIE WOLNO** użytkować z **nieprawidłowym** kierunkiem obrotu wirnika.



Rysunek 27 Prawidłowy kierunek obrotu wirnika. Widok z góry.

6.4.4. KONTROLA ELEMENTÓW SYSTEMU REGENERACJI FILTRÓW

Przed włączeniem urządzenia do pracy w systemie odpylania sprawdź prawidłowość doboru wydajności instalacji sprężonego powietrza połączonej z układem regeneracji filtrów – patrz wymagania w pkt. 3.3.1 – DANE TECHNICZNE – Tabela 1 – „Zasilanie sprężonym powietrzem: nominalne zużycie, ciśnienie i warunki jakości" na str. 15. Wydajność i ciśnienie uzyskiwane w instalacji powinna odpowiadać co najmniej tym określonym w tej tabeli.

Parametry sprężonego powietrza należy kontrolować w całym okresie użytkowania urządzenia nie odpuszczając do przekroczenia granicznego ciśnienia mogącego doprowadzić do zniszczenia elementów pneumatycznych nieprzeznaczonych od pracy z podwyższonym ciśnieniem.

W przypadku uszkodzenia wyposażenia urządzenia skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

! OSTRZEŻENIE

Możliwość uszkodzenia urządzenia, oparzenia lub znacznych obrażeń ciała w wyniku rozerwania elementów systemu pneumatycznego!

REGULARNIE SPRAWDZAJ szczelność połączeń elementów pneumatycznych. Niezwłocznie **USUWAJ** nieszczelności, a w przypadku uszkodzenia elementu uniemożliwiającego usunięcie usterki **ODŁĄCZ** urządzenie od instalacji sprężonego powietrza, **OPRÓŻNIJ** zbiorniki sprężonego powietrza i **WYMIEŃ** wadliwy element.

6.4.4.1. ZAWORY IMPULSOWE

Zawory impulsowe przeznaczone są do pracy z powietrzem filtrowanym o ciśnieniu roboczym nieprzekraczającym **8 bar (0,8 MPa)**. Przekroczenie ciśnienia może zniszczyć zawór.

Zawór impulsowy podczas pracy, tj. w momencie otwarcia i zamknięcia upuszcza powietrze przez otwór umiejscowiony z boku zaworu. Jest to zjawisko normalne. w celu zniwelowania świstu i hałasu w tym miejscu zainstalowany jest zawór dławiący spełniający funkcję tłumika. Nie należy tego tłumika demontować na stałe. Należy systematycznie go czyścić i udrażniać w przypadku zatkania.

Zaworem impulsowym steruje cewka elektromagnetyczna nabudowana na jego szczycie. Przełącznik zasilany jest napięciem 24 V. Wszystkie zawory impulsowe połączone są z rozdzielnicą elektryczną urządzenie, która steruje ich otwieraniem w odpowiedniej kolejności. Regularnie sprawdzaj stan połączenia gniazd elektrycznych z wtyczkami zaworów impulsowych.

6.4.4.2. ZBIORNIK SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Zbiorniki sprężonego powietrza wymagają kontroli ilości zgromadzonych we wnętrzu skroplin i systematycznego ich opróżnia. w przypadku nadmiernej kondensacji we wnętrzu zbiornika sprawdź poprawność filtracji sprężonego powietrza przyłączonego do systemu oczyszczania filtrów – patrz warunki określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38. Dodatkowo sprawdzać połączenia pneumatyczne pod względem szczelności. Zniwelować nieszczelność poprzez dokręcenie (doszczelnienie) lub wymienić uszkodzone elementy na nowe.

6.4.5. KONTROLA DRGAŃ

Wszystkie wirniki produkowane przez **KLIMAWENT S.A.** są wyważane zgodnie z normą ISO 1940-1 ze stopniem wyważenia równym G6,3.

Podczas odbioru końcowego urządzenia, przeprowadzana jest próba ruchowa wentylatora z odpowiednią kontrolą poziomu drgań na w pełni zmontowanej maszynie. **KLIMAWENT S.A.** stosuje wytyczne do oceny drgań podane w normach PN-ISO 14695:2008 oraz ISO 14694:2003. Wentylatory wbudowane w urządzenie typu **UFO-A-N** produkowane przez **KLIMAWENT S.A.** należą do wentylatorów w kategorii BV-3 i jako takie nie przekraczają niewyważenia resztkowego podczas prób odbiorowych mierzonego jako prędkość drgań Vrms = 2,8 mm/s przy zamontowaniu w sposób sztywny lub Vrms = 3,5 mm/s – w sposób elastyczny.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za poziom drgań w urządzeniu (wentylatorze) w miejscu końcowego montażu, ponieważ na mierzone wartości drgań ma wpływ wypoziomowanie urządzenia oraz wytrzymałość i elastyczność konstrukcji nośnej, dlatego powinno to być brane pod uwagę przy ocenie drgań *„in situ”.*

Należy unikać nadmiernych drgań w wentylatorze, gdyż mogą one w konsekwencji powodować odkształcenie albo pęknięcia konstrukcji wirnika, zatarcia łożysk, podwyższony poziom hałasu, poluzowanie śrub i nakrętek ważnych połączeń, a ostatecznie doprowadzić do zniszczenia elementów wirujących i stworzyć sytuację zagrażającą bezpieczeństwu operatorów lub osób znajdujących się w pobliżu.

Zaleca się stałe monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika lub przeprowadzanie pomiarów drgań podczas przeglądów wentylatora maksymalnie co **4000 godzin pracy** lub w przypadku zauważenia podwyższonego hałasu, drgań i innych objawów świadczących o możliwej usterce – patrz 8.4 – POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA na str. 62.

Wartość mierzonych drgań wyrażona jako prędkość **Vrms** nie powinna przekraczać **Vrms = 6,3 mm/s**, wartość **Vrms = 11,8 mm/s** uznaje się jako **alarmującą**, natomiast wartość **Vrms = 12,5 mm/s** kwalifikuje do natychmiastowego **zatrzymania** urządzenia.

6.5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

! UWAGA	
	Wyposażenie dodatkowe nie jest montowane standardowo w urządzeniu. Wyposażenie dodatkowe dostarczane jest na odrębne zamówienie.
	Skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.** w celu zamówienia wyposażenia dodatkowego.

6.5.1. NAPYLACZ FILTRÓW

Układ napylania **UN-1** służy do napylania filtrów nabojowych syntetycznym węglanem wapnia CaCO3. Proces ten zabezpiecza filtry wydłużając ich czas pracy poprzez wytwarzanie warstwy ochronnej zabezpieczającej materiał filtracyjnym przed przywieraniem lepkich substancji. Dodatkowo zwiększa bezpieczeństwo funkcjonowania w systemach odpylania instalowanych w wielu gałęziach przemysłu.

Typ	Nr katalogowy	Uwagi
UN-1	**940U20**	Komora napylająca syntetycznym węglanem wapnia CaCO3 (kreda)

7. UŻYTKOWANIE

7.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA

! OSTRZEŻENIE
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zakłóceń w pracy.
Temperatura przetłaczanego powietrza **NIE MOŻE** przekraczać **+60ºC**.
Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **–20ºC** do **+40ºC**. Silnik wentylatora nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznie lub inne promieniowanie cieplne mogące spowodować znaczne nagrzewanie się korpusu silnika.
Wilgotność względna otoczenia **NIE MOŻE** przekraczać **95%** bez kondensacji.
Ciśnienie atmosferyczne **MUSI** zawierać się w przedziale od **800 hPa** do **1100 hPa**.
Wysokość n.p.m. **NIE MOŻE** przekroczyć **1000 m**.
Zapylenie graniczne filtrowanego powietrza **NIE MOŻE** przekroczyć **3 g/m3**.
Urządzenie **NIE MOŻE** być stosowane do filtracji pyłów wilgotnych lub lepkich przywierających do powierzchni filtrów zmniejszając znacząco skuteczność filtracji.
Urządzenie **MUSI** być ciągle podłączone do sieci sprężonego powietrza zapewniającą nieprzerwaną pracę automatycznego systemu oczyszczania filtrów. Sprężone powietrze **MUSI** być przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący **o ciśnieniu** w przedziale od **0,6** do **0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.
Urządzenie **MOŻE** pracować w trybie ciągłym pod pewnymi warunkami – patrz 3.4 – ZASADA DZIAŁANIA na str. 16.
Urządzenie **NIE MOŻE** pracować w środowisku, które może powodować przyspieszone tempo korozji.
W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik) (wykonanie **UFO-A-N/R)**, maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Zatem należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry tak, aby częstotliwość zawierała się w przedziale od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.
Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!	
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenie do transportowania powietrza zawierającego zanieczyszczenia lepkie lub żrące, które mogą oddziaływać niekorzystnie na urządzenie!
	ZABRONIONE jest stosowane urządzenia do oczyszczania powietrza z pyłu rakotwórczego, radioaktywnego lub zanieczyszczonymi patogenami i innymi niebezpiecznymi substancjami stwarzającymi wysokie niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia człowieka.
	ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia do transportowania mieszaniny powietrza z substancjami palnymi w postaci gazów, par, mgieł lub pyłów, które tworzą z powietrzem **atmosferę wybuchową**!

7.2. OBSŁUGA

7.2.1. ROZDZIELNICA i STEROWNIK

Urządzenie może być sterowane (zasilane) poprzez rozdzielnicę elektryczną z układem **rozruchowym Y-Δ** dla urządzeń typu **UFO-A-N** albo z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości (**falownika**) dla urządzeń typu **UFO-A-N/R**. w obu przypadkach panel sterujący rozdzielnicy jest taki sam – patrz niżej Rysunek 28.

Na pokrywie rozdzielnicy elektrycznej znajdują się elementy sterujące, służący do kontrolowania i manipulowania pracą urządzenia. We wnętrzu rozdzielnicy znajduje się sterownik i aparaty elektryczne.

! UWAGA
Urządzenie można sterować z panelu na rozdzielnicy elektrycznej (**LOKALNIE**) lub z innego (**ZDALNIE**) podpinając pod **zaciski 17**, **18** w rozdzielnicy sygnał przekaźnikowy **NO**.

7.2.1.1. PANEL STERUJĄCY

Panel sterujący składa się z elementów sygnalizacji świetlnej i przycisków membranowych takich jak:

A. lampka sygnalizacyjna **H1** (**lampka biała**) **„ZASILANIE”**, która sygnalizuje stan załączenia napięcia sterowania – **świecenie ciągłe**,

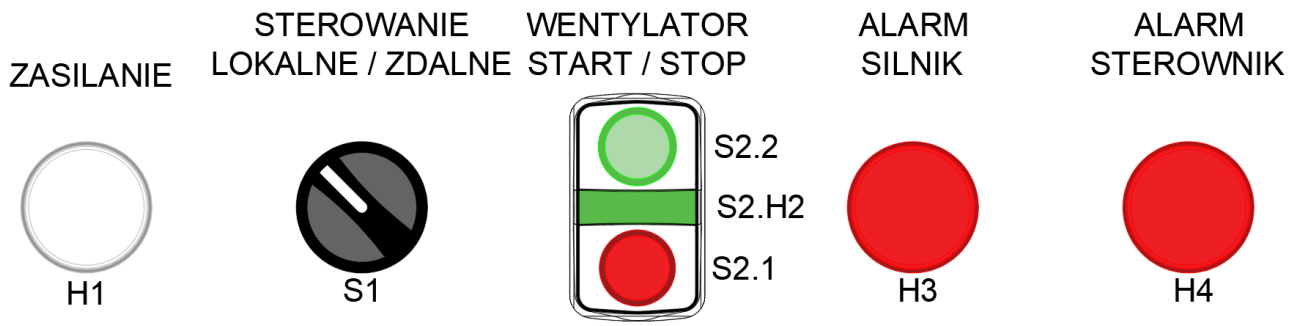
B. lampka sygnalizacyjna **S2.H2** (**lampka zielona**) **„WENTYLATOR”** sygnalizuje pracę wentylatora – **świecenie ciągłe**,

C. lampka sygnalizacyjna **H3** (**lampka czerwona**) **„ALARM SILNIK”**, która sygnalizuje stany alarmowe silnika,

D. lampka sygnalizacyjna **H4** (**lampka czerwona**) **„ALARM STEROWNIK”**, która sygnalizuje stany alarmowe sterownika,

E. przycisk koloru czerwonego **S2.1 „STOP”**, który zatrzymuje silnik wentylatora,

F. przycisk koloru zielonego **S2.2 „START”**, który uruchomia silnik wentylatora.



Rysunek 28 Wygląd panelu sterującego

__H1__ – Lampka sygnalizująca pojawienie się zasilania w układzie; __S1__ – Przełącznik trybu pracy;
__S2.1__ – Przycisk zatrzymania wentylatora; __S2.2__ – Przycisk uruchomienia wentylatora;
__S2.H2__ – Lampka zielona sygnalizująca pracę wentylatora; __H3__ – Lampka czerwona sygnalizująca alarm silnika;
__H4__ – Lampka czerwona sygnalizacyjna alarm sterownika

7.2.1.2. WŁĄCZANIE ZASILANIA

Przed uruchomieniem urządzenia należy upewnić się, że drzwi inspekcyjne oraz pokrywy rewizyjne urządzenia są zamknięte i zabezpieczone. w drzwiach inspekcyjnych komór filtracyjnych są zainstalowane **wyłączniki krańcowe WK**, które wyłączają urządzenie, zapobiegając przypadkowemu uruchomieniu.

A. W celu załączenia zasilania ustaw wyłącznik główny **Q1** znajdujący się z boku rozdzielnicy w pozycji **ON** – patrz na Rysunek 29 i Rysunek 30 poniżej. w obwodzie zasilania pojawi się napięcie, a następnie zainicjowana zostanie praca sterownika oraz zaświeci się biała lampka **H1** znajdująca się na panelu sterującym – patrz Rysunek 28 na str. 47 powyżej.

7.2.1.3. WŁĄCZANIE WENTYLATORA

A. Wciśnij przycisk **S2.2 „START”** znajdujący się na panelu sterującym. Praca wentylatora jest sygnalizowana świeceniem lampki zielonej **S2.H2**. Patrz Rysunek 28 na str. 47 powyżej.

! UWAGA
SPRAWDŹ wydajność instalacji sprężonego powietrza połączonej z urządzeniem. **ZAPEWNIJ** minimum określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.

7.2.1.4. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA

A. Wciśnij przycisk **S2.1 „STOP”** znajdujący się na panelu sterującym. Wentylator zatrzyma **się z wolnym wybiegiem** w przypadku **UFO-A-N** albo **po 30 s** w przypadku **UFO-A-N/R**. Lampka zielona **S2.H2** zgaśnie. Patrz Rysunek 28 na str. 47 powyżej.

7.2.1.5. WYŁĄCZANIE ZASILANIA

! UWAGA
WYŁĄCZAJ główne źródło zasilania urządzenia **TYLKO** po zatrzymaniu wentylatora.

A. Wyłącz zasilanie ustawiając wyłącznik główny **Q1** znajdujący się z boku rozdzielnicy w pozycji **„OFF”**. Lampka biała **H1** zgaśnie. Patrz na Rysunek 29 na str. 50 lub Rysunek 30 na str. 51.

7.2.1.6. STEROWNIK

Patrz instrukcja obsługi dla sekwensera firmy TURBO:

- Tytuł instrukcji: **EKONOMIZER E1T**
- Data wydania: **01/03/2016**
- Wersja instrukcji dla użytkownika: **1.24**
- Wersja hardware: **1.3**
- Nazwa i adres producent:

TURBO s.r.l.
Electronic Control Systems For Dust Collectors
e-mail: info@turbocontrols.it
web: www.turbocontrols.eu
Tel. ++39 (0)362 574024 Fax ++39 (0)362 574092

INFORMACJA

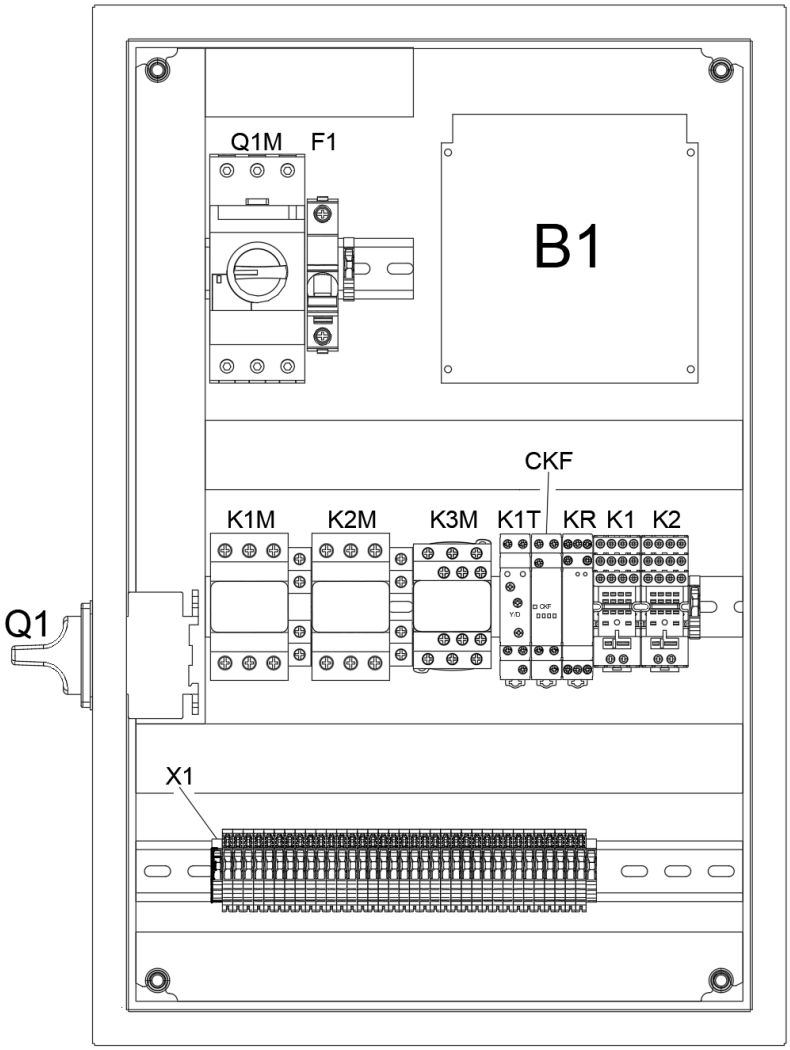
Instrukcji obsługi sterownika znajduje się w załączniku do niniejszej instrukcji o nr: **IOEXT-PL-TURBO-E1T16CH-20160301**.

7.2.1.7. WARTOŚCI USTAWIEŃ FABRYCZNYCH STEROWNIKA

Nr funkcji	Opis	Wartość			
F02	Czas działania	0.20”			
F03	Czas pauzy w normalny cyklu [16]	240”	120”	80”	60”
F04	Liczba wyjść [17]	1	2	3	4
F05	Napięcie na wyjściu: 24Vdc, 24Vac, 115Vac, 230Vac.	24 Vac			
F06	Ręczna aktywacja elektrozaworu	1			
F13	Liczba cykli po zatrzymaniu wentylatora	2			
F14	Czas pauzy podczas cyklu przy wyłączonym wentylatorze	020”			
F15	Przerwa na konserwację za 10 godzin. (1=10h, 100=1000h)	100			
F16	Umożliwienie (1) albo wyłączenia albo (0) alarmu informującego o przerwie na konserwację	0			
F17	Reset licznika godzin konserwacji: poprzez ustawienie 1 po potwierdzeniu zeruje się licznik konserwacji	0			
F24	Wyłączenie zaworu w zwarciu	1			

[16] Nastawy dla poszczególnych odmian urządzenia są różne, tj.: 240 s dla UFO-A-5000-N(/R), 120 s – UFO-A-10000-N(/R), 80 s – UFO-A-15000-N(/R), 60 s – UFO-A-20000-N(/R)
[17] Nastawy dla poszczególnych odmian urządzenia są różne, tj.: 1 dla UFO-A-5000-N(/R), 2 – UFO-A-10000-N(/R), 3 – UFO-A-15000-N(/R), 4 – UFO-A-20000-N(/R)

7.2.1.8. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA PODSTAWOWA



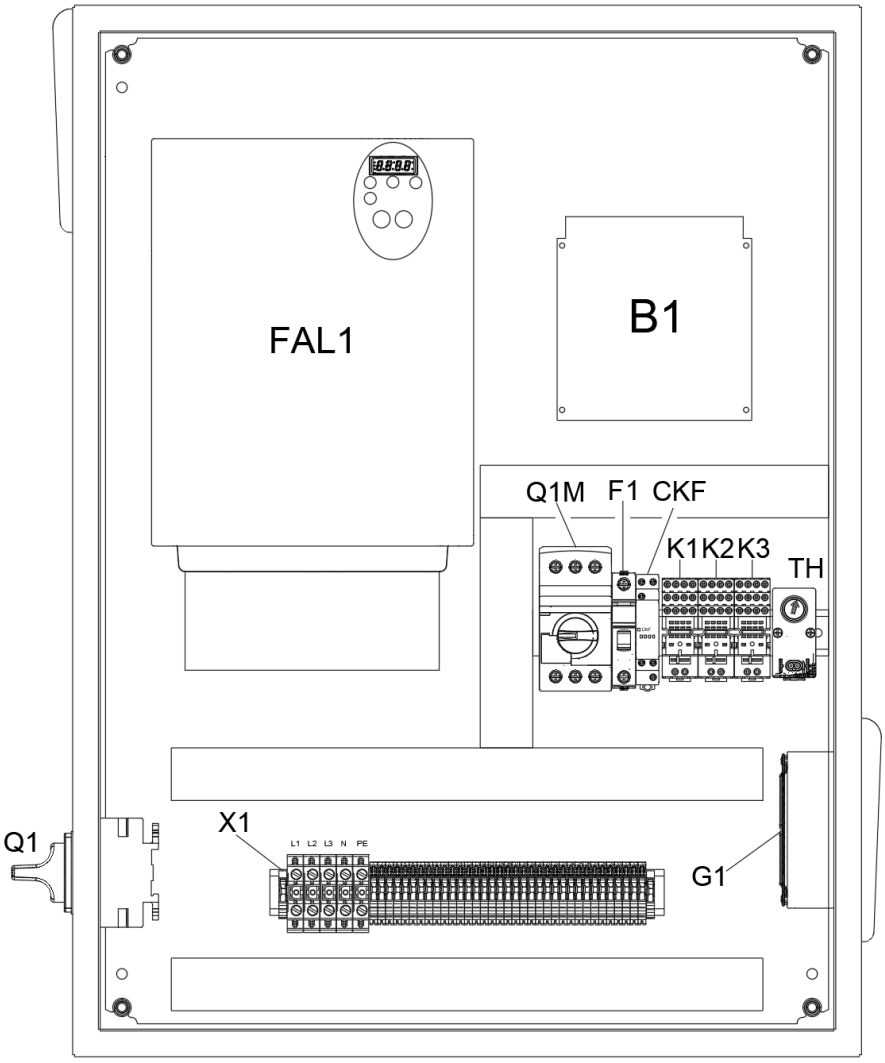
Rysunek 29 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z standardowym zasilaniem 3x400V i rozruchem typu Y-Δ

Tabela 3 Funkcje aparatów elektrycznych znajdujących się w zespole elektrycznym UFO-A-N

Typ aparatu [18]	Opis	Funkcja
Q1	*Wyłącznik zasilania*	Podaje zasilanie na urządzenie, sygnalizuje to lampka **H1**
Q1M	*Wyłącznik silnikowy*	Służy do zabezpieczenia silnika przed zniszczeniem w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia i zwarcia
F1	*Wyłącznik nadprądowy*	Zabezpiecza obwód transformatora i sterownika
K1M, K2M, K3M	*Styczniki*	Służą do łagodnego rozruchu wentylatora gwiazda-trójkąt
K1	*Przekaźniki elektromagnetyczne*	Przekaźnik awarii silnika
K2		Przekaźnik awarii sterownika
K1T	*Przekaźnik czasowy*	Steruje rozruchem wentylatora
B1	*Sterownik UFO*	Sterowanie pracą elektrozaworów
CKF	*Przekaźnik nadzorczy*	Służy do wykrywania braku, asymetrii i złej kolejności faz
KR	*Przekaźnik rezystancyjny*	Kontroluje temperaturę silnika wentylatora

[18] *Schematy elektryczne urządzenia przedstawiono w pkt. 13 na str. 85.*

7.2.1.9. APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA Z FALOWNIKIEM



Rysunek 30 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z zasilaniem 3x400V poprzez przemiennik częstotliwości (falownik)

INFORMACJA

Instrukcji obsługi falownika znajduje się w załączniku do niniejszej instrukcji o nr: **IOEXT-PL-SCHNEIDER-ALTIVAR212-201411XX**.

Tabela 4 Funkcje aparatów elektrycznych znajdujących się w zespole elektrycznym UFO-A-N/R

Typ aparatu [19]	Opis	Funkcja
Q1	*Wyłącznik zasilania*	Podaje zasilanie na urządzenie, sygnalizuje to lampka **H1**
Q1M	*Wyłącznik silnikowy*	Służy do zabezpieczenia silnika przed zniszczeniem w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia i zwarcia
FAL1	*Falownik (przemiennik częstotliwości)*	Służy do regulacji wydajności systemu, pełni funkcję nadzorczą obwodu silnika.
B1	*Sterownik UFO*	Sterowanie pracą elektrozaworów
F1	*Wyłącznik nadprądowy*	Zabezpiecza obwód transformatora i sterownika
K1	*Przekaźniki elektromagnetyczne*	Przekaźnik pracy
K2		Przekaźnik awarii silnika
K3		Przekaźnik awarii sterownika
TH	*Termostat*	Steruje pracą wentylatora przewietrzającego rozdzielnice
G1	*Wentylator przewietrzający*	Przewietrza rozdzielnicę z automatykę
CKF	*Przekaźnik nadzorczy*	Służy do wykrywania braku, asymetrii i złej kolejności faz
KR	*Przekaźnik rezystancyjny*	Kontroluje temperaturę silnika wentylatora

7.2.2. REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCIOWA w FUNKCJI CIŚNIENIA

Regulacja pracy z utrzymywaniem stałego podciśnienia realizowana jest wyłącznie przez automatykę dla urządzeń typu **UFO-A-N/R**.

7.2.2.1. PRACA Z UTRZYMYWANIEM STAŁEGO PODCIŚNIENIA

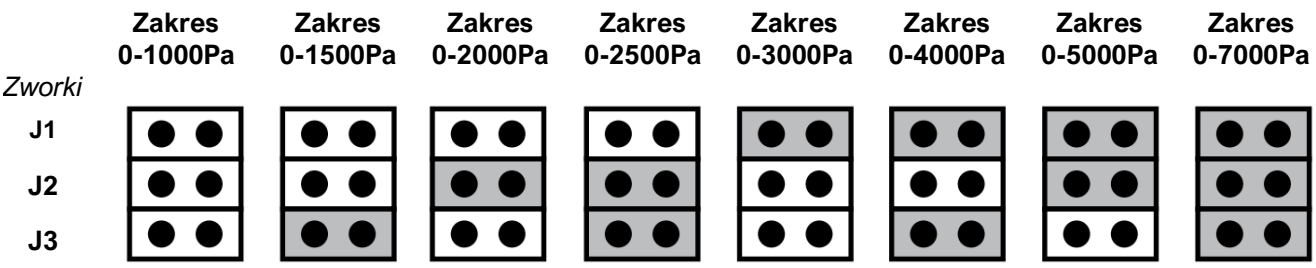
Aby urządzenie **UFO-A-N/R** mogło pracować z utrzymywaniem stałego podciśnienia, należy wykorzystać do tego celu przetwornik różnicy ciśnień. Pomiar podciśnienia za pomocą tego przetwornika musi odbywać się na kolektorze zbiorczym przed urządzeniem filtrowentylacyjnym i musi być w odpowiedni sposób zainstalowane – patrz pkt. 6.3.4 – MONTAŻ PRZETWORNIKA RÓŻNICY CIŚNIEŃ na str. 39.

Automatyka urządzenia **UFO-A-N/R** realizuje utrzymanie podciśnienia zgodnie z poniższym schematem:

WARTOŚĆ ZADANA POMIAR → **PRZELICZENIA OGRANICZENIA** → **WYSTEROWANIE CZĘSTOTLIWOŚĆ FALOWNIKA**

7.2.2.2. USTAWIENIA PRZETWORNIKA

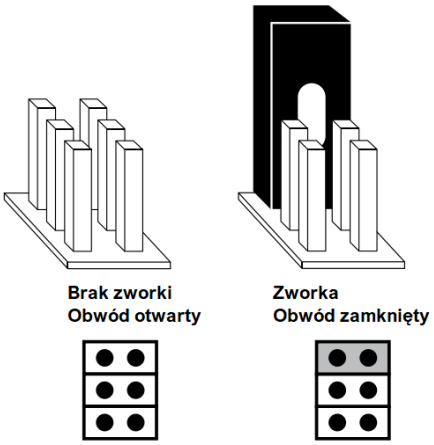
Zastosowane model przetwornika w urządzeniu posiada **8 ustawień zakresu pomiarowego**. w zależności od szczelności układu i punktu pracy urządzenia (tzn. ciśnienia, które ma być utrzymane w kanale), należy dostosować zakres pomiarowy przetwornika wybierając jedną z konfiguracji zworek.



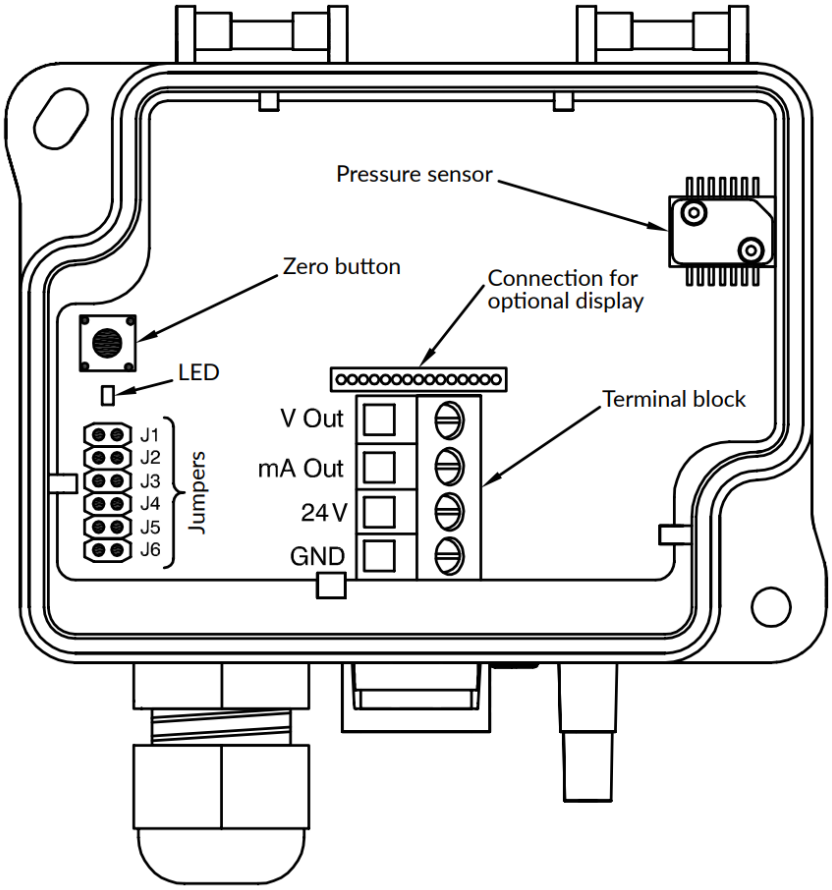
Rysunek 31 Konfiguracje zworek przetwornika różnicy ciśnień

[19] *Schematy elektryczne urządzenia przedstawiono w pkt. 13 na str. 85.*

Zworkę należy mocować w sposób pokazany poniżej:



Rysunek 32 Sposób mocowania zworki



Rysunek 33 Funkcje elementów przetwornika

- Zworki **J1**, **J2**, **J3** służą do nastawy zakresu pracy czujnika ciśnienia.
- Zworka **J4** służy do określenia czasu reakcji na zmianę ciśnienia – obwód zamknięty 8 s, obwód otwarty 0.8s.
- Zworka **J5** służy do zmiany wyświetlanej jednostki.
- Zworka **J6** *brak funkcji*

7.2.2.3. USTAWIENIA FALOWNIKA

! UWAGA	
⚠	Zakres falownika ustawiany jest na wyświetlaczu w granicach od **0** do **50** jednostek, przy czym dolna wartość **0** to najniższa sterowalna wartość częstotliwości określona przez parametr **LL**, którego wartość domyślnie ustawiona jest na **15 Hz**. Analogicznie, parametr **UL** określa najwyższą sterowalną wartość częstotliwości falownika ustawiona na **50 Hz**.

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia silnika.	
⚠	W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik) (wykonanie **UFO-A-N/R**), maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Zatem należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry tak, aby częstotliwość zawierała się w przedziale od **15 Hz** do **50 Hz**. Limitu tego **NIE WOLNO** przekraczać przez samowolne modyfikacje układu sterowania wentylatorem.

Przeliczanie zakresu falownika na żądane podciśnienie

Przykład:

Chcąc utrzymać stałe podciśnienie w kanale na poziomie 1500 Pa ustawiamy zakres przetwornika na 4000 Pa.

Przeliczenie wartości 0 – 50 na zakres 4000 Pa.

Wartość **0** na wyświetlaczu falownika odpowiada wartości różnicy podciśnienia **0 Pa**, wartość **50** na wyświetlaczu falownika odpowiada wartości **4000 Pa**.

Podstawiając do proporcji:

$$\frac{1500Pa}{4000Pa} = \frac{x}{50}$$

Zatem:

$$x = \frac{1500\text{Pa} \times 50}{4000\text{Pa}} = 18{,}75$$

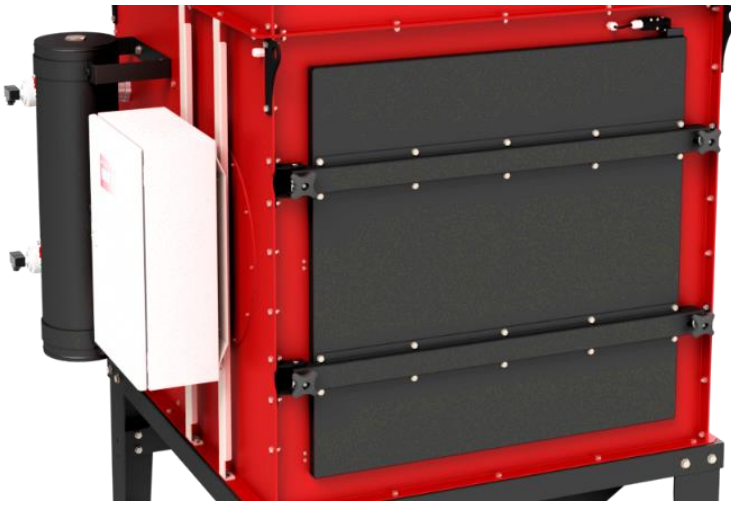
Wartość **18,75** należy ustawić na wyświetlaczu jako żądaną sterowalną wartość częstotliwości, którą ma utrzymywać falownik.

7.2.3. WYMIANA FILTRÓW

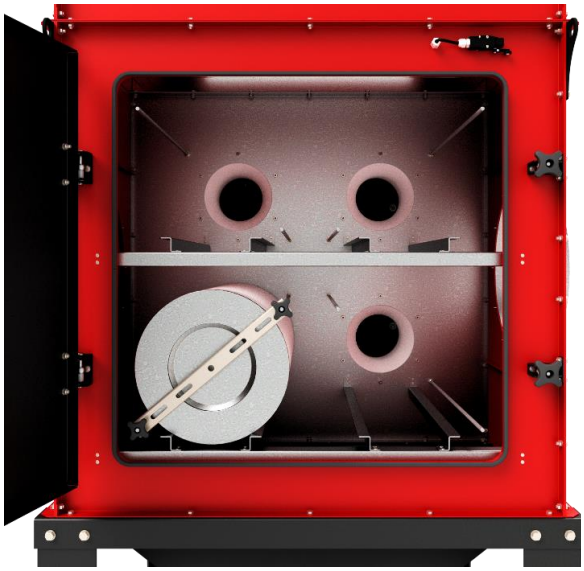
A. Wyłącz wentylator i poczekaj aż mechanizmy się zatrzymają – patrz 7.2.1.4 – WYŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48.

B. Poczekaj aż do zakończenia końcowych cyklów regeneracji filtrów a następnie wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym Q1 – patrz 7.2.1.5 – WYŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

C. Odkręć i otwórz drzwi dostępowe do filtrów nabojowych. **Wyłącznik krańcowy WK** umieszczony u góry drzwi odłączy zasilanie od urządzenia i zabezpieczy przed wystrzałem sprężonego powietrza w trakcie prac serwisowych.



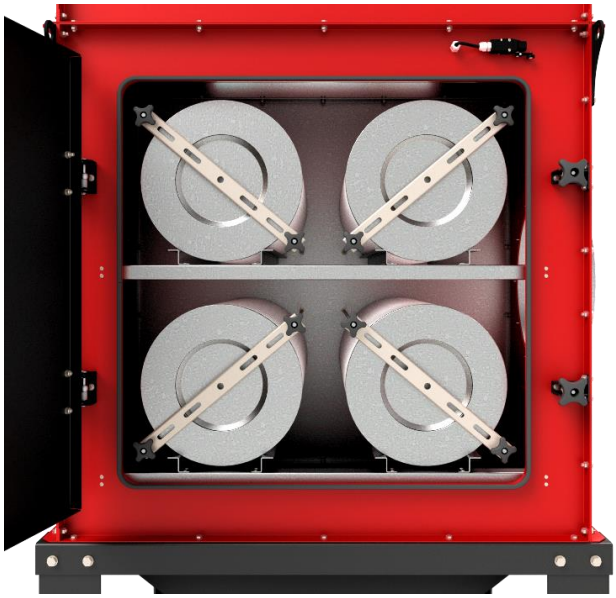
Rysunek 34



Rysunek 35

D. Odkręć i zdejmij pokrętła gwiazdowe oraz dociski filtrów.

E. Wysuń filtry, wymień je lub zregeneruj – patrz 8.2.1 – KONSERWACJA FILTRÓW na str. 60.



F. Wsuń w to samo miejsce czyste filtry.

G. Nałóż docisk na szpilki gwintowane, dokręć i dociśnij pokrętłami gwiazdowymi. Dokręć tak, aby nie było możliwe obrócenie filtru wokół jego osi. Nie deformuj bibuły filtracyjnej!

H. Zamknij i zakręć drzwi dostępowe. **Wyłącznik krańcowy WK** umieszczony u góry drzwi załączy zasilanie.

I. Włącz zasilanie wyłącznikiem głównym Q1 – patrz 7.2.1.5 – WYŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

J. Urządzenie jest gotowe do pracy.

! UWAGA

Otwarcie drzwi dostępowych do filtrów **WYŁĄCZA** urządzenie!

! OSTRZEŻENIE

Możliwość uszkodzenia filtrów.

NIE DEFORMUJ filtrów podczas dociskania poprzez nadmierne ściskanie – może to doprowadzić do złego przylegania uszczelki i/lub uszkodzenia filtrów w postaci np. załamania lub perforacji bibuły filtracyjnej!

7.2.4. REGENERACJA FILTRÓW

Proces regeneracji filtrów następuję automatycznie w trakcie pracy i kontrolowany jest przez sterownik urządzenia zamontowanym w zespole elektrycznym urządzenia. Proces wyzwolenia impulsu sprężonego powietrza jest determinowany parametrami czasowymi zakodowanymi w sterowniku i zostały one dopasowane do przeciętnych (standardowych) warunków pracy urządzeń typu **UFO-A-N(/R)**.

! UWAGA

NIE ZMIENIAJ parametrów regeneracji filtrów bez konsultacji z producentem. w celu dostosowania parametrów do specyficznych warunków pracy urządzenia **SKONTAKTUJ SIĘ** z producentem **KLIMAWENT S.A.**

7.2.5. OPRÓŻNIANIE POJEMNIKA NA PYŁ

W czasie pracy należy kontrolować stan zapełnienia pojemnika na pył. Do tego celu służą wizjery z obu stron zbiornika. Nie dopuszczać do przeładowania pyłem – może powodować to porywanie pyłu w czasie pracy.

A. Wyłącz wentylator i poczekaj aż wentylator się zatrzyma i ustanie przepływ powietrza – patrz 7.2.1.4 – WYŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48.

B. Poczekaj aż do zakończenia końcowych cyklów regeneracji filtrów i wyłącz zasilanie wyłącznikiem głównym Q1 – patrz 7.2.1.5 – WYŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

C. Zdejmij klamry mocujące pojemnik i wysuń go.

D. Opróżnij, oczyść z ewentualnym stałych zabrudzeń.

E. Wsuń w to samo miejsce i zaciągnij klamry. Sprawdź poprawność docisku i szczelność. w razie potrzeby wyreguluj klamry.

F. Włącz zasilanie głównym wyłącznikiem Q1 – patrz 7.2.1.2 – WŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48.

G. Urządzenie jest gotowe do pracy.

7.2.6. SYGNAŁY ALARMOWE

! OSTRZEŻENIE

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

7.2.6.1. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA STANDARDOWA

W przypadku urządzeń typu **UFO-A-N** (wersja ze standardowym zasilaniem – patrz pkt. 7.2.1.8 – APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA PODSTAWOWA na str. 50), w rozdzielnicy elektrycznej **ZE-UFO-A-N**, silnik wentylatora zabezpieczony jest wyłącznikiem silnikowym **Q1M** zainstalowanym.

Wyłącznik silnikowy **Q1M zabezpiecza silnik wentylatora** przed przeciążeniem, zwarciem oraz pracą niepełnofazową. Dodatkowo silnik wentylatora wyposażony jest w czujnik **PTC**, który zmienia swoją rezystancję wraz ze zmianą temperatury uzwojenia silnika. Rezystancja czujnika **PTC** kontrolowana jest przez przekaźnik rezystancyjny **KR1**.

W przypadku **zadziałania wyłącznika Q1M** lub wykrycia przez przekaźnik rezystancyjny **PTC nadmiernego nagrzewania się uzwojeń silnika**, układ sterowania odłączy obwód zasilania silnika, a alarm zostanie zasygnalizowany przez świecenie lampki czerwonej **H3 „ALARM SILNIK”**. Po wystąpieniu tego alarmu należy sprawdzić stan silnika pod względem elektrycznym i mechanicznym.

Uruchomienie alarmu skutkuje zablokowaniem działania układu do chwili ustąpienia alarmu. Układ jest gotowy do ponownej pracy.

7.2.6.2. AWARIA SILNIKA – ROZDZIELNICA Z FALOWNIKIEM

W przypadku urządzeń typu **UFO-A-N/R** (wersja sterowana falownikiem – patrz pkt. 7.2.1.9 – APARATY ELEKTRYCZNE – WERSJA Z FALOWNIKIEM na str. 51), w rozdzielnicy elektrycznej **ZE-UFO-A-N/R**, obwód zasilania falownika zabezpieczony jest wyłącznikiem silnikowym **Q1M**.

Wyłącznik silnikowy **Q1M zabezpiecza falownik** przed przeciążeniem, zwarciem oraz pracą niepełnofazową. Dodatkowo silnik wentylatora wyposażony jest w czujnik **PTC**, który zmienia swoją rezystancję wraz ze zmianą temperatury uzwojenia silnika. Rezystancja czujnika **PTC** kontrolowana jest przez **falownik**.

W przypadku **zadziałania wyłącznika Q1M** lub wykrycia przez **falownik** błędu, układ sterowania odłączy obwód zasilania silnika, a alarm zostanie zasygnalizowany przez świecenie lampki czerwonej **H3 „ALARM SILNIK”**. Po wystąpieniu tego alarmu należy sprawdzić stan silnika pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz odczytać komunikaty wyświetlane na ekranie falownika czy nie występuje ewentualny kod błędu.

Uruchomienie alarmu skutkuje zablokowaniem działania układu do chwili ustąpienia alarmu. Po usunięciu przyczyny awarii **układ należy zrestartować** przywracając zasilanie. Układ jest gotowy do ponownej pracy.

7.2.6.3. KODY BŁĘDÓW FALOWNIKA

INFORMACJA

Opis kodów błędów – instrukcja obsługi **FALOWNIKA** – patrz dokument o nr: **IOEXT-PL-SCHNEIDER-ALTIVAR212-201411XX**.

7.2.6.4. KODY ALARMOWE STEROWNIKA

INFORMACJA

Opis kodów alarmów – instrukcja obsługi **STEROWNIKA** – patrz dokument o nr: **IOEXT-PL-TURBO-E1T16CH-20160301**.

7.2.7. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA

W celu awaryjnego zatrzymania urządzenia należy wcisnąć przycisk **S2.2 „STOP”** (czerwone pole) na panelu zespołu elektrycznego – patrz Rysunek 6 na str. 14. Lampka zielona **S2.H2.** zgaśnie. Wentylator zatrzyma się **z wolnym wybiegiem** w przypadku **UFO-A-N** albo **po 30 s** w przypadku **UFO-A-N/R**.

7.2.8. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USUNIĘCIU PROBLEMU

Uruchomienie urządzenia po zatrzymaniu w wyniku awarii wymaga wykonania kontroli pracy urządzenia – należy uruchomić urządzenie i pozwolić pracować przez **co najmniej 15 min**, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów, a awaria nie powraca. Po tym czasie urządzenie można *„włączyć”* z powrotem do procesu technologicznego.

Ponowne uruchomienie wykonać zgodnie z pkt. 7.2.1.2 – WŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48 i 7.2.1.3 – WŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48 i wziąć pod uwagę wszystkie wytyczne przedstawione w tabeli „Tabela 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” – patrz pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM na str. 23.

7.2.9. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE i PONOWNE URUCHOMIENIE

W sytuacji zaniku zasilania wentylator zatrzyma się z wolnym wybiegiem w obu przypadkach dla **UFO-A-N** oraz **UFO-A-N/R**. w przypadku **UFO-A-N/R** pomimo sterowania falownikiem, w wyniku zaniku napięcia wentylator zatrzyma się samoczynnie.

W takie sytuacji należy przed ponownym uruchomieniem najpierw skontrolować stan urządzenia czy aparaty elektryczne w zespole elektrycznym są sprawne i nieuległy uszkodzeniu oraz nie pojawiły się ewentualne **kody błędów na falowniku** lub **kody alarmowe na sterowniku**.

Urządzenie należy uruchomić i pozwolić pracować przez **co najmniej 15 min**, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów. Po tym czasie urządzenie można *„włączyć”* z powrotem do procesu technologicznego.

Ponowne uruchomienie wykonać zgodnie z pkt. 7.2.1.2 – WŁĄCZANIE ZASILANIA na str. 48 i 7.2.1.3 – WŁĄCZANIE WENTYLATORA na str. 48 i wziąć pod uwagę wszystkie wytyczne przedstawione w tabeli „Tabela 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” – patrz pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM na str. 23.

7.3. ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ

W trakcie obsługi, konserwacji, czyszczenia, tj. użytkowania, czyszczenia pojemnik ze szlamu i osadów, czyszczenia wnętrza zbiornika i innych podobnych czynności, zawsze stosuj środki ochrony osobistej – patrz pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21.

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI i NAPRAWY

8.1. OGÓLNE WYTYCZNE

! OSTRZEŻENIE	
	ODŁĄCZ urządzenie od zasilania elektrycznego, **WYŁĄCZ** sterowanie, **ZACZEKAJ** aż wszystkie mechanizmy zatrzymają się. **ZABEZPIECZ** sterowanie przed niekontrolowanym uruchomieniem!
	STOSUJ środki ochrony indywidualnej oraz odzież ochronną i obuwie robocze – patrz pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21! **KIERUJ** się zasadami bezpieczeństwa – patrz wytyczne zawarte w pkt. 4.5 – INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM na str. 23.

! UWAGA	
	Za konserwacją urządzenia i jego części odpowiedzialny jest **UŻYTKOWNIK**. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania oraz wypełnienia **WARUNKÓW GWARANCJI**.
	Wszelkie naprawy **WYKONUJE PRODUCENT** lub jego **PRZEDSTAWICIEL**. w przypadkach szczególnych może to wykonać **UŻYTKOWNIK**, ale w tym przypadku należy skontaktować się producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH

Tabela 5 Zalecane okresy kontroli i konserwacji

Czasookres	Działanie
Bieżąca kontrola i czynności	Regularne czyść urządzenie i jego podzespoły, aby uniknąć nadmiernego osadzania się pyłu we wnętrzu i na zewnątrz. Usuń pył z pojemnika i oczyść z osadów.
Raz na 1 miesiąc	Sprawdź stan i szczelność połączeń instalacji wentylacyjnej łączącej urządzenie z instalacją po stronie ssawnej i tłocznej. Opróżnij zbiornik sprężonego powietrza ze skroplin.
Raz na 3 ÷ 6 miesiące	Wykonaj kontrolę wzrokową konstrukcji nośnej i obudowy oraz stanu połączeń śrubowych i szczelności zamknięcie pokryw rewizyjnych.
	Oczyść tłumiki hałasu zamontowane na zaworach impulsowych.
Raz na 12 ÷ 18 miesięcy	Skontroluj stan połączeń elektrycznych i instalacji sieci sprężonego powietrza i zbiornika ciśnieniowego oraz podłączenia elektrycznych zaworów impulsowych.
	Oczyść i skontroluj stan wentylatora oraz silnika wentylatora zgodnie z zaleceniami producenta silnika.
	Sprawdź ciągłość połączenia ochronnego i połączenia urządzenia z główną szyną uziemiającą.
	Sprawdź stan wnętrza komór filtracyjnych. Dodatkowo wykonaj inspekcji komór za filtrami po stronie „czystej” odkręcając pokrywy rewizyjne z boku urządzenia. Sprawdź, czy przedostają się zanieczyszczenia na stronę „czystą” urządzenia – patrz 8.2.1 – KONSERWACJA FILTRÓW na str. 60. Usuń nagromadzone osady.
Raz na 18 ÷ 24 miesięcy	Sprawdź stan silnika elektrycznego, elementów układu pneumatycznego oraz zaworów elektromagnetycznych impulsowych. Dokonaj konserwacji zgodnie z instrukcja producenta.
	Wymienić filtry nabojowe na nowe lub w przypadku, gdy filtry uległy zużyciu, tzn. pomimo regeneracji ręcznej lub mechanicznej filtrów urządzenie nie powraca do znamionowego wydatku.

8.2.1. KONSERWACJA FILTRÓW

A. Kontrolę wizualną filtrów nabojowych należy wykonywać przy każdej operacji usuwania pyłu z pojemnika pod zsypem. Należy sprawdzić prawidłowość zamocowania elementów mocujących filtry, stan powierzchni filtrującej – stopień zanieczyszczenia, występowanie uszkodzeń lub ciał obcych, osadów lepkich i trudnych w usunięciu, wilgoci itd.

B. Z chwilą stwierdzenia zauważalnego spadku wydajności urządzenia, utrzymującego się przez dłuższy okres bez względu na pracę systemu regeneracji filtrów, należy wyjąć filtry z urządzenia i oczyścić je ręcznie albo mechanicznie wykorzystując urządzenie przeznaczone do tego celu – skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

C. Kontrolę filtra należy wykonać również w przypadku, gdy występują inne nieprawidłowości w funkcjonowaniu urządzenia. w przypadku normalnego zużycia lub uszkodzenia albo perforacji, należy wymienić filtr nabojowy na nowy – patrz 8.5 – CZĘŚCI WYMIENNE na str. 63.

D. Podczas wymiany filtrów należy układać je na prowadnicach i dosuwać do ściany tylnej komory. Nałożyć docisk na szpilki gwintowane, dokręć i dociśnij pokrętłami gwiazdowymi. Dokręć tak, aby nie było możliwe obrócenie filtru wokół jego osi. Nie deformować bibuły filtracyjnej! Następnie zamknąć szczelnie drzwi dostępowe i dokręcić dociski śrubowe.

! UWAGA

Zarówno za słabe jak i za mocne dociśnięcie może spowodować przedostawanie się pyłu na stronę „czystą" urządzenia. Zbyt lekkie dokręcenie będzie powodować przeciąganie zanieczyszczeń pomiędzy uszczelką filtra a przegrodą urządzenia, natomiast zbyt mocne dociśnięcie może zniekształcić filtr uszkadzając bibułę filtracyjną doprowadzając do jej perforacji i przedostawania się zanieczyszczeń na stronę „czystą" urządzenia.

! OSTRZEŻENIE

Możliwość uszkodzenia filtrów.

WILGOĆ lub **OLEJ** zawarty w transportowanym powietrzu oraz w powietrzu wykorzystywanym do regeneracji filtrów **MOGĄ USZKODZIĆ** filtry! Urządzenie **MUSI** być podłączone do sieci sprężonego powietrza, które jest przygotowane przez odpowiedni zespół filtrująco-redukujący o ciśnieniu w przedziale **od 0,6 do 0,8 MPa** oraz spełniające warunki czystości określone w pkt. 6.3.2 – PODŁĄCZANIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA na str. 38.

8.2.2. KONSERWACJA POJEMNIKA NA PYŁ

Pojemnik na pył jest najbardziej narażonym elementem na osadzanie pyłu i twardych frakcji, które mogą trwale przykleić się do powierzchni wewnętrznych, dlatego jego stan należy systematycznie kontrolować.

Pojemnik posiada uszczelkę nasadzoną na krawędzi, która może ulegać uszkodzeniu w czasie eksploatacji. w przypadku szkodzenia wymienić na nową. w tym celu skontaktować się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2.3. KONSERWACJA ZBIORNIKA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Zbiornik sprężonego powietrza należy kontrolować i konserwować zgodnie z przepisami dla urządzeń ciśnieniowych. Okresowo należy sprawdzać wszystkie połączenia zbiornika oraz odwadniać zbiornik poprzez króciec zamontowany w tym celu w dolnym króćcu. w przypadku uszkodzenia wymienić na nowy. w tym celu skontaktować się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2.4. KONSERWACJA ZAWORÓW IMPULSOWYCH

Zastosowane zawory elektromagnetyczne nie wymagają bieżącej konserwacji. Należy jedynie sprawdzać stan połączeń elektrycznych, stan uziemienia i szczelność instalacji pneumatycznej. w przypadku uszkodzenia wymienić na nowy. w tym celu skontaktować się w producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.2.5. KONSERWACJA WENTYLATORA

A. Sprawdzić prawidłowość i dokładność dokręcenia połączeń mechanicznych i elektrycznych.

B. Sprawdzić stan wirnika i wnętrza wentylatora oraz wykryć i usunąć nagromadzone zanieczyszczenia i ciała obce. w tym celu zdemontować dołączoną instalację oraz kolano. Dokonać oględzin wnętrza. Zabezpieczyć urządzenie przed przypadkowym włączeniem lub obrotem wirnika w wyniku indukowanego przepływu powietrza!

C. Sprawdzić osiowość wirnika względem króćca wlotowego (równomierna odległość na całym obwodzie pomiędzy otworem wlotowym wirnika a króćcem wlotowym wentylatora). w tym celu zajrzeć pod wentylator demontując pokrywę rewizyjną komory regeneracji pod wentylatorem.

D. W przypadku pojawienia się drgań lub hałasu podczas pracy wentylatora wykonać pomiar drgań na silniku (patrz pkt. 8.4 – POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA na str. 62) oraz kontrolę czy nie występuje kontakt elementów wirnika z króćcem wlotowym lub innymi elementami obudowy. w przypadku stwierdzenia nadmiernych drgań, deformacji i/lub uszkodzeń skontaktuj się bezzwłocznie z producentem **KLIMAWENT S.A.** w celu wymiany części na nowe.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!	
⚠	**ZABRONIONE** jest używanie urządzenia z uszkodzonym silnikiem lub wirnikiem albo wykazujących nadmierne drgania podczas pracy. Może to doprowadzić do zniszczenia wirnika lub silnika, pożaru lub wybuchu w wyniku zaiskrzenia!

8.3. SERWISOWANIE i NAPRAWY

! UWAGA	
⚠	Za konserwacją urządzenia i jego części odpowiedzialny jest **UŻYTKOWNIK**. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania oraz wypełnienia **WARUNKÓW GWARANCJI**.
⚠	Wszelkie naprawy **WYKONUJE PRODUCENT** lub jego **PRZEDSTAWICIEL**. w przypadkach szczególnych może to wykonać **UŻYTKOWNIK**, ale w tym przypadku należy skontaktować się producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.4. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA

Pomiar drgań wentylatora wykonywać należy zawsze przed pierwszym uruchomieniem urządzenia w instalacji lub w czasie przeglądu konserwacyjnego wg harmonogramu dla danego typu urządzenia. Nie mniej, zaleca się stałe monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika lub przeprowadzanie pomiarów drgań podczas przeglądów wentylatora maksymalnie co **4000 godzin pracy** lub w przypadku zauważenia podwyższonego hałasu, drgań i innych objawów świadczących o możliwej usterce.

Przed dokonaniem pomiaru drgań pozwól urządzeniu pracować przez co najmniej **15 min**, aby ustabilizować jego parametrów pracy, przy założeniu, że wentylator zasilany jest prądem elektrycznym o **znamionowym napięciu**, **częstotliwości** oraz odpowiedniej **liczbie faz**.

8.4.1. KIERUNEK i MIEJSCE POMIARU DRGAŃ

Pomiar wartości drgań należy przeprowadzić w dwóch wzajemnie prostopadłych kierunkach na korpusie silnika w każdym z miejsc łożyskowania oraz jednym prostopadłym do pozostałych, tzn. jednym z tych kierunków ma być równoległy do osi obrotu wału silnika, pozostałe dwa kierunki powinny znajdować się w płaszczyźnie prostopadłej do tej osi.

Pomiar prostopadły do osi obrotu powinien być wykonany w płaszczyźnie dolnego i górnego łożyska silnika w dwóch lub trzech kierunkach wzajemnie się przecinających. Należy zaznaczyć, że pomiar w płaszczyźnie górnego łożyska należy wykonać na korpusie, tj. należy przed pomiarem, jeżeli jest to możliwe zdemontować wszelkie niesztywne osłony silnika, a w przypadku braku możliwości, wykonać pomiar tuż poniżej.

Pomiar drgań równoległych do osi obrotu powinien być wykonany na kołnierzu silnika lub na obudowie wentylatora tuż przy silniku.

8.4.2. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ

Wynik pomiaru należy porównać z wartościami granicznymi zalecanymi przez **ISO 14694:2003**. Wartość mierzonych drgań wyrażona jako prędkość **Vrms** nie powinna przekraczać **Vrms = 6,3 mm/s**. Wartości zmierzone i mające wartość powyżej **Vrms = 11,8 mm/s** uznaje się za **alarmujące**, natomiast wartości powyżej **Vrms = 12,5 mm/s** kwalifikują do natychmiastowego **zatrzymania** urządzenia.

Stan wentylatora		Zamocowanie elastyczne		Zamocowanie sztywne	
		Peak [mm/s]	RMS [mm/s]	Peak [mm/s]	RMS [mm/s]
Użytkowanie		↓			
	Uruchomienie	**6,4**	**4,5**	**8,8**	**6,3**
		↓			
	Alarmujący	**10,2**	**7,1**	**16,5**	**11,8**
		Konserwacja/Naprawa			
	Wyłączenie	**12,7**	**9,0**	**17,8**	**12,5**

8.5. CZĘŚCI WYMIENNE

W przypadku stwierdzenia zużycia jednej z części urządzenia skontaktuj się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

Wszelkie prośby o informacje lub prace naprawcze lub zapytania dotyczące części wymiennych 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

	Typ	Nr katalogowy	Średnica [mm]	Wysokość [mm]	Masa [kg]	Uwagi
	POH306638U	**900F18**	Ø380	660	4,5	Standardowa częstotliwość wymiany – 1 do 2 lat

! INFORMACJA

Na życzenie klienta producent **KLIMAWENT S.A.** może wyposażyć urządzenie w **filtry z włókniną impregnowaną węglem aktywnym** do dodatkowej filtracji gazów powstających w procesach spawalniczych! Użycie tego typu filtrów zwiększa chłonność nieprzyjemnych zapachów powstających w różnych procesach technologicznych.

Na życzenie klienta producent **KLIMAWENT S.A.** może dostarczyć układ napylania **UN-1** (patrz pkt. 6.5 – WYPOSAŻENIE DODATKOWE na str. 44) służący do napylania filtrów syntetycznym węglanem wapnia CaCO3, który zabezpiecza filtry wydłużając ich czas pracy poprzez wytwarzanie warstwy ochronnej zmniejszającej przywieranie lepkich substancji. Dodatkowo zwiększa bezpieczeństwo funkcjonowania w systemach odpylania instalowanych w wielu gałęziach przemysłu.

! UWAGA

Wyposażenie dodatkowe nie jest montowane standardowo w urządzeniu. Wyposażenie dodatkowe dostarczane jest na odrębne zamówienie.

9. ZAKŁÓCENIA w PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

Tabela 6 Lista przykładowych błędów i problemów

L.p.	Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
1.	Wentylator nie uruchamia się	Zadziałanie wyłącznika Q1M Przeciążenie silnika lub zwarcie w obwodzie zasilania silnika.	Sprawdź stan uzwojeń silnika.
2.			Sprawdź czy silnik nie jest zablokowany.
3.		Nieprawidłowe zasilanie. Zadziałanie przekaźnika CKF.	Sprawdź wartości napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1 lub zamień kolejność faz. Popraw parametry zasilania.
4.		***UFO-A-N***	
		Zadziałania przekaźnika KR1. Nadmierny wzrost temperatury uzwojeń silnika.	Sprawdzić stan uzwojeń silnika.
5.		***UFO-A-N/R***	
		Blokada rozruchu poprzez falownik	Sprawdź wyświetlany kod błędu na falowniku i zweryfikuj układ.
6.		Brak zasilania.	Sprawdź obecność napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1. Popraw parametry zasilania.
7.		Uszkodzenie wyłącznika WK (WK1 lub WK2) przy drzwiach rewizyjnych komory filtracyjnej	Wymień na nowy
8.	Brak albo bardzo niski ciąg wentylatora	Zatkany króciec ssawny lub instalacja.	Sprawdź stan, oczyść króciec i instalację.
9.		Znacznie zanieczyszczenie filtrów.	Sprawdź stan filtrów. Oczyść ręcznie albo mechanicznie wykorzystując urządzenia przeznaczonego do tego celu albo wymień filtry na nowe.
10		Przywarcie lepkiego lub wilgotnego pyłu do powierzchni filtra.	Odwodnij zbiornik sprężonego powietrza, sprawdź stan sieci sprężonego powietrza.
11			Wyeliminuj źródło wilgoci lub substancji lepkich przedostających się do zasysanego powietrza.

L.p.	Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
12			Ogranicz temperaturę powietrza zasysanego do max +40ºC.
13	**Brak impulsów regeneracyjnych lub impulsy o mniejszej sile**	Brak zasilania elektrozaworu.	Sprawdź podłączenia przy zaworze, rozdzielnicy elektrycznej i puszce łączeniowej na urządzeniu.
14		Przymknięty albo zamknięty zawór doprowadzający sprężone powietrze do zbiornika.	Otwórz zawór.
15		Zbyt niskie ciśnienie sprężonego powietrza w zbiorniku w wyniku powolnego napełnienia z instalacji lub niskiego ciśnienia w instalacji.	Wyreguluj ciśnienie i doprowadź do urządzenia ciśnienie od 0,6 do 0,8 MPa.
16	**Przedostawanie się pyłu do instalacji tłocznej**	Perforacja lub poluzowanie się mocowania filtra nabojowego lub uszkodzenie uszczelki dociskowej.	Wymień filtr na nowy lub popraw mocowanie.
17		Zbyt duże obciążenie urządzenia pyłem.	Ogranicz ilość pyłu zasysanego przez urządzenie do 3 g/m3.
18		Rodzaj pyłu nie przewidziany w przeznaczeniu urządzenia.	**Skontaktuj się z producentem KLIMAWENT S.A.**

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU i ZŁOMOWANIE

10.1. DEMONTAŻ i WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA

Urządzenie po okresie użytkowania, w momencie wyłączania z użytkowania, należy zdemontować i rozmontować z zachowaniem ogólnych przepisów BHP i PP zwracając szczególną uwagę na elementy wewnętrzne i nagromadzone we wnętrzu potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia substancje. Stosuj środki ochrony osobistej takie jak wymienione w pkt. 4.3 – WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ na str. 21. Kieruj się zaleceniami przedstawionymi w pkt. 4.2 – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA i OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA na str. 19.

10.2. KASACJA, ZŁOMOWANIE i RECYKLING

! UWAGA

W momencie przekazania wyrobu do kasacji **NALEŻY ZASTOSOWAĆ** się do przepisów dotyczących kasacji maszyn wycofanych z użytkowania i/lub recyklingu odpadów.

! WEEE

Symbol pokazany obok wskazuje, że danego produktu, który jest nim oznaczony nie wolno wyrzucić jako niesortowane odpady. Taki produkt musi trafić do oddzielnego punktu zbiórki, gdzie zostanie poddany procesom odzysku i recyklingu. Etykieta **WEEE** jest umieszczana na każdym urządzeniu elektrycznym i elektronicznym wprowadzonym do obrotu w **UE**.

Niektóre części wchodzące w skład urządzenia **UFO-A-N** muszą być traktowane zgodnie z zaleceniami dyrektywy parlamentu europejskiego nr **2012/19/UE** w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (**WEEE**). Są nimi elementy wchodzące w skład rozdzielnicy elektrycznej w szczególności panel sterujący z mikrokontrolerem i wyświetlaczem.

Takich części **NIE WOLNO** wyrzucać do śmietnika na odpady niesortowane, lecz oddać do specjalnego punktu na zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny!

11. WARUNKI GWARANCJI

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

! UWAGA

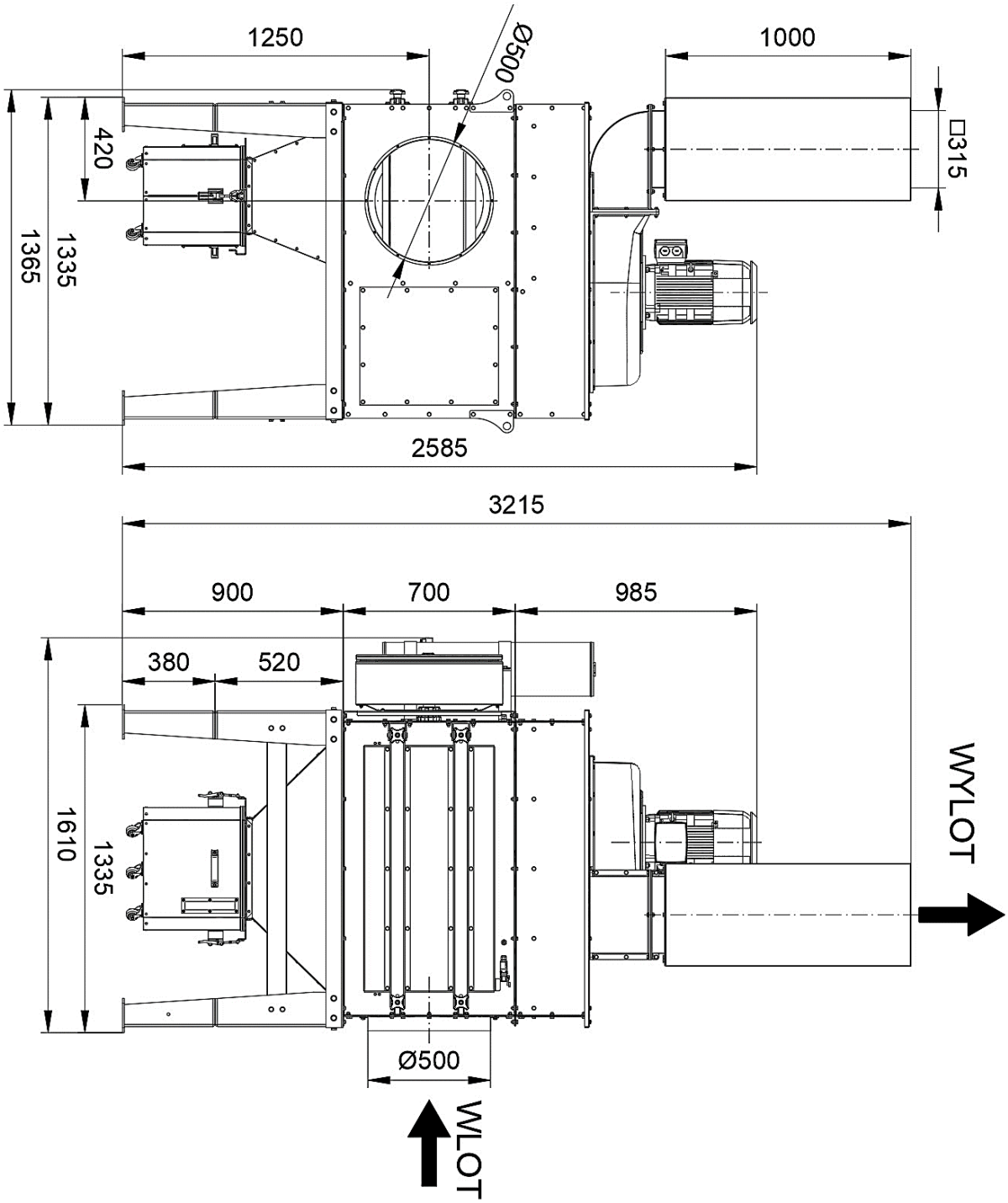
NIEPRZESTRZEGANIE zaleceń niniejszej instrukcji, a zwłaszcza dokonanie samowolnej przeróbki urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem powoduje **UTRATĘ GWARANCJI**!

! UWAGA

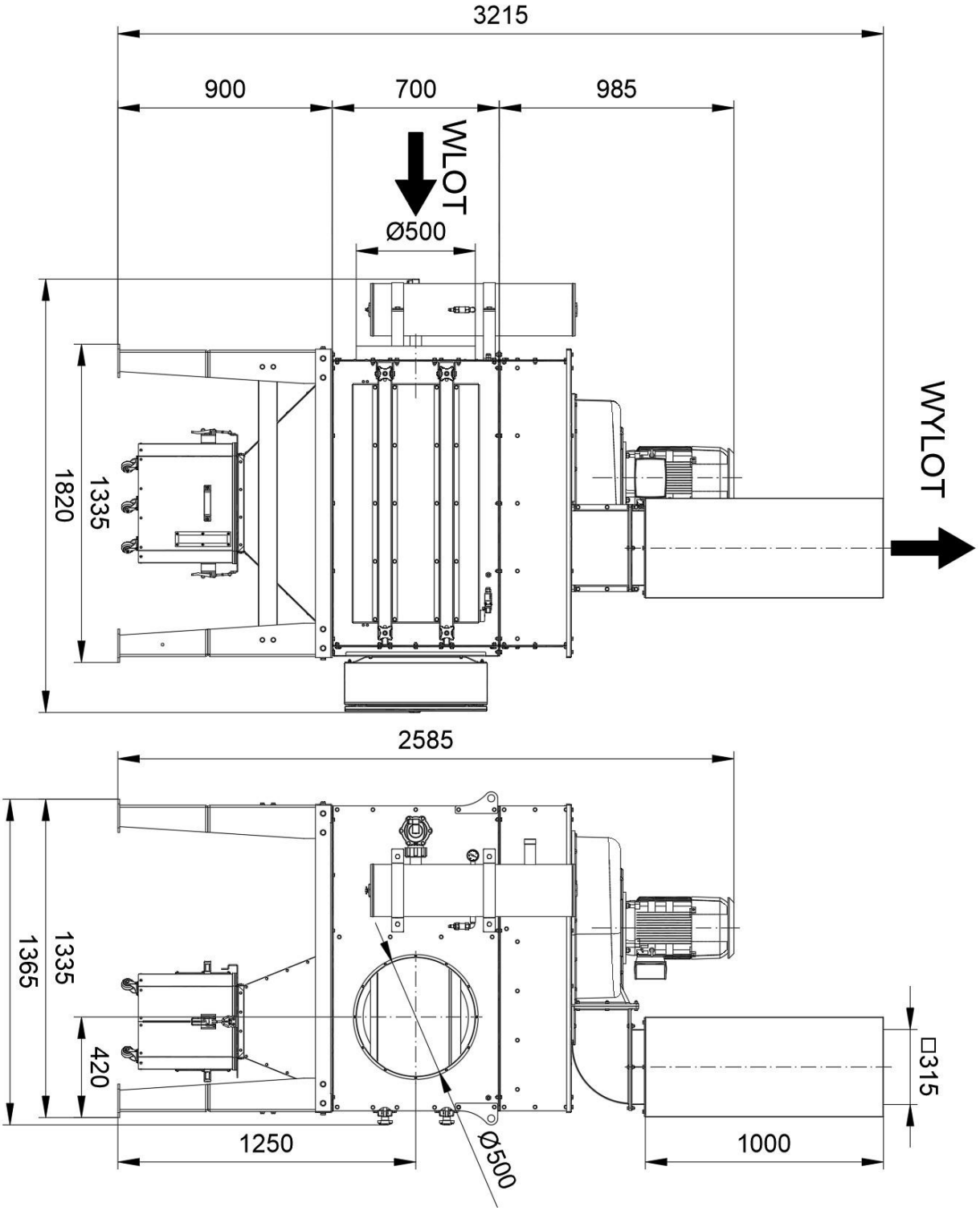
Użytkownik **ZOBOWIĄZANY** jest dokonać pomiaru parametrów pracy urządzenia podczas pierwszego uruchomienia. **WYPEŁNIENIE** i **PRZESŁANIE** protokołu do producenta jest warunkiem **SPEŁNIENIA WARUNKÓW GWARANCJI** – patrz pkt. 14 – PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA na str. 111.

12. RYSUNKI i SZKICE

12.1. RYSUNEK UFO-A-5000-N(/R)

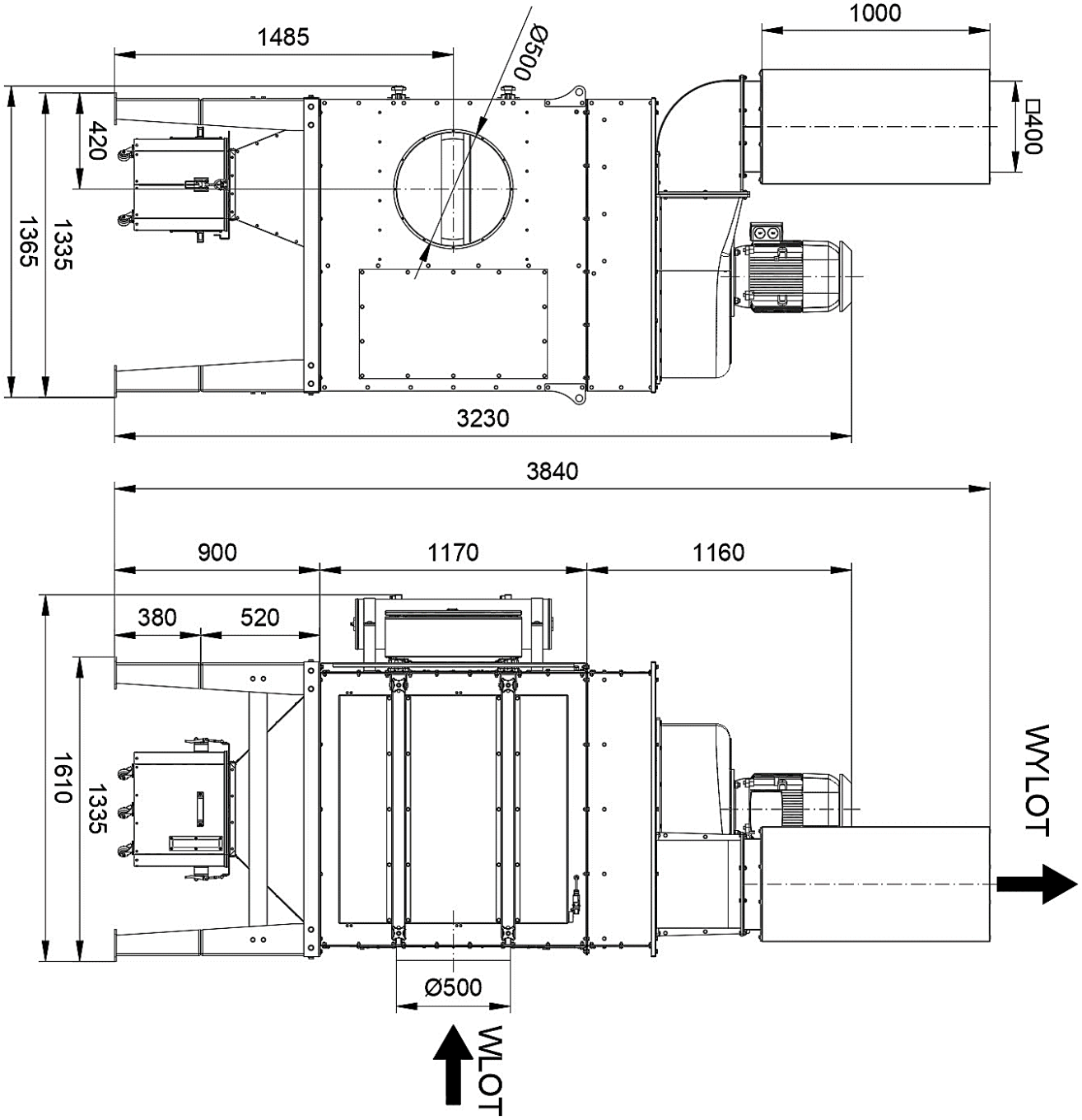


Rysunek 36 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-5000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)

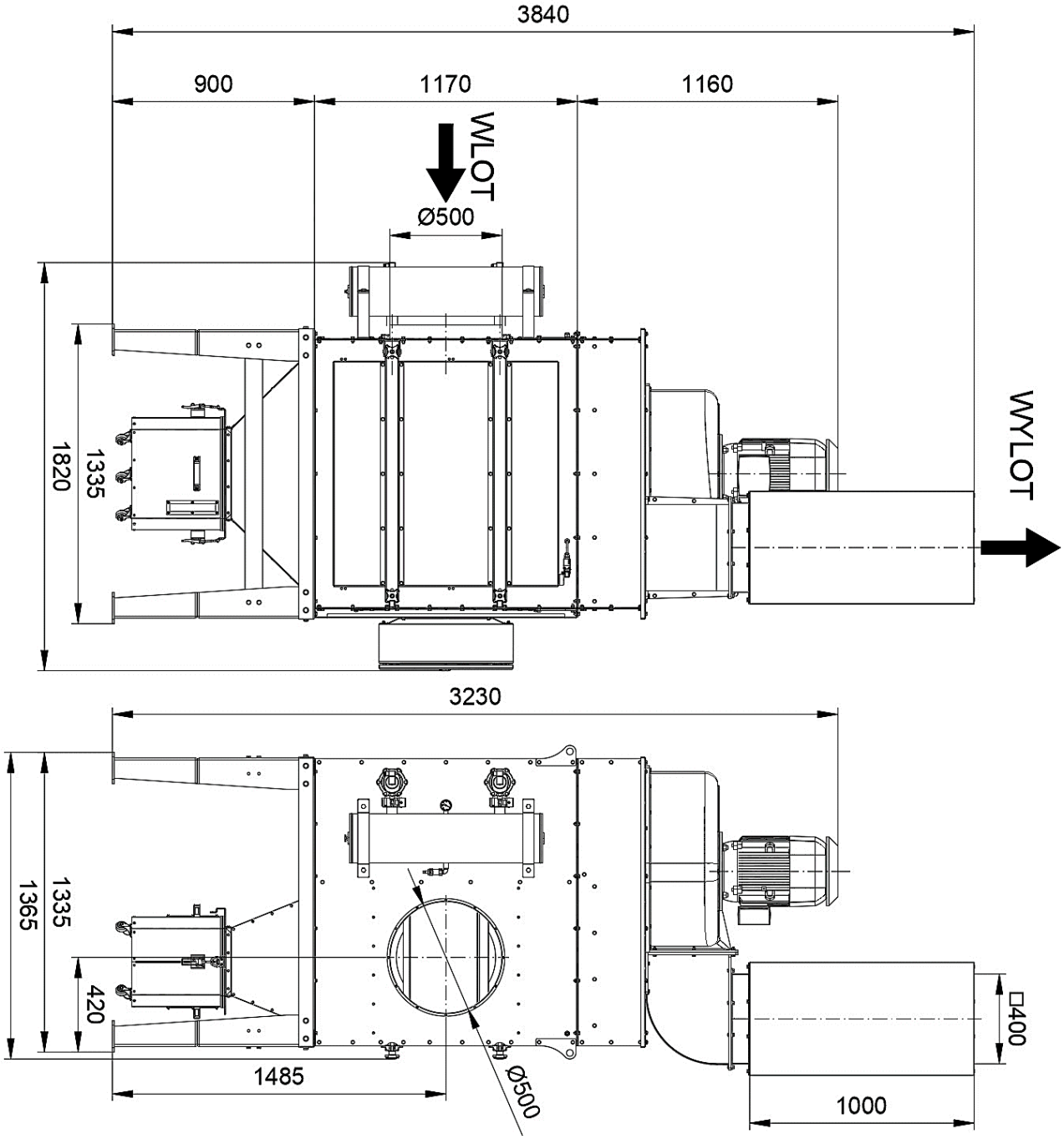


Rysunek 37 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-5000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

12.2. RYSUNEK UFO-A-10000-N(/R)

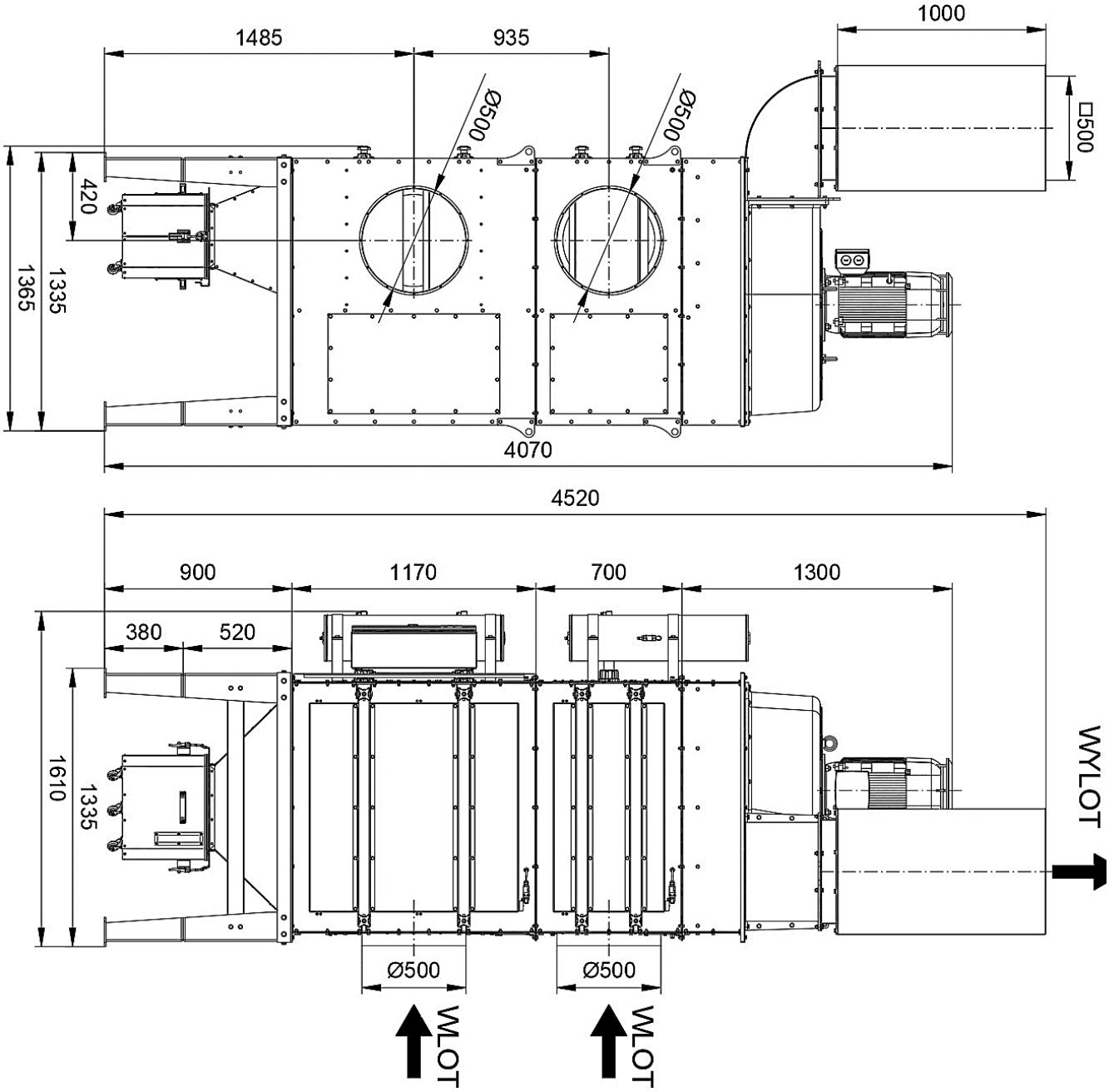


Rysunek 38 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-10000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)

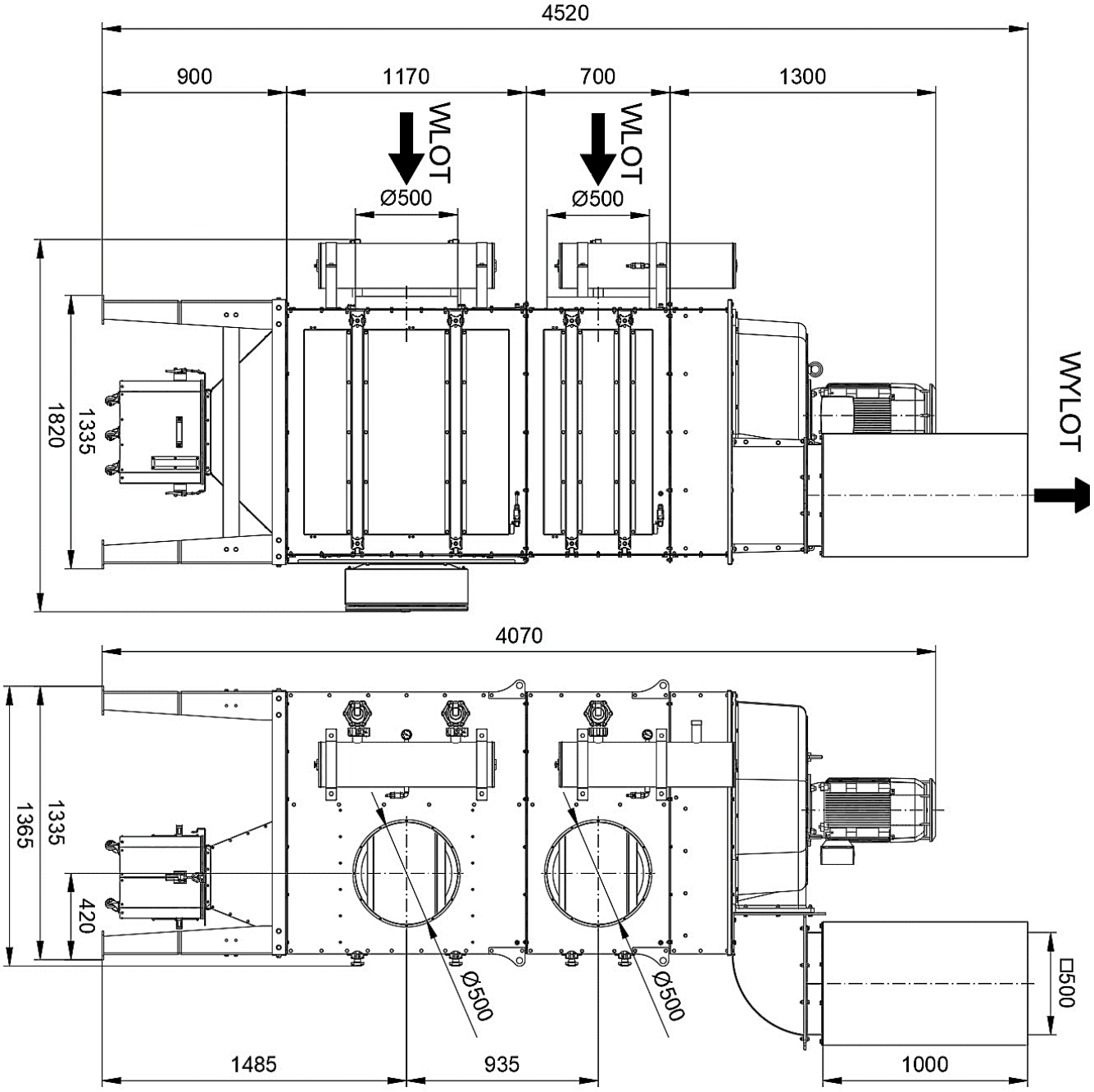


Rysunek 39 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-10000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

12.3. RYSUNEK UFO-A-15000-N(/R)

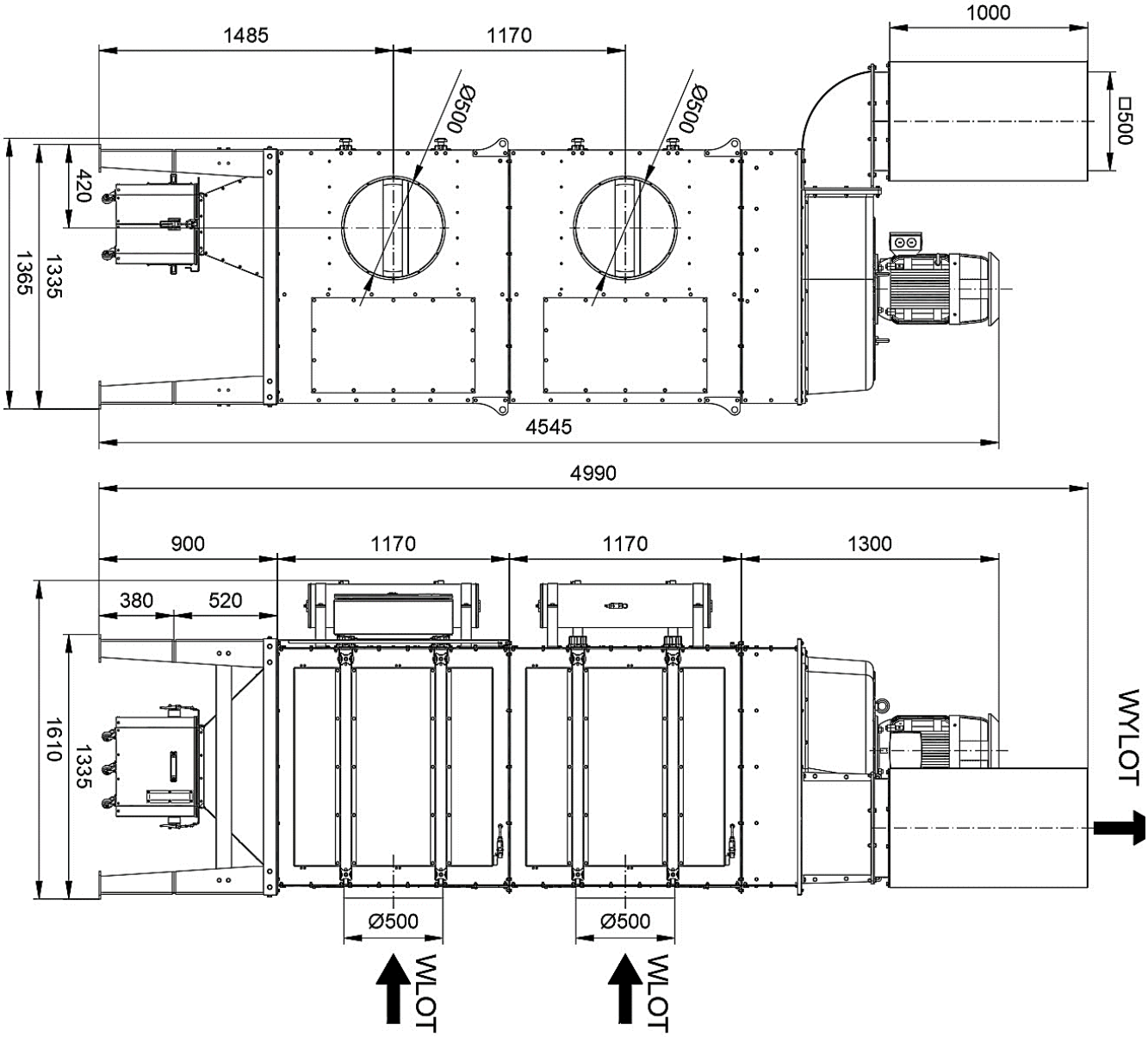


Rysunek 40 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-15000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)

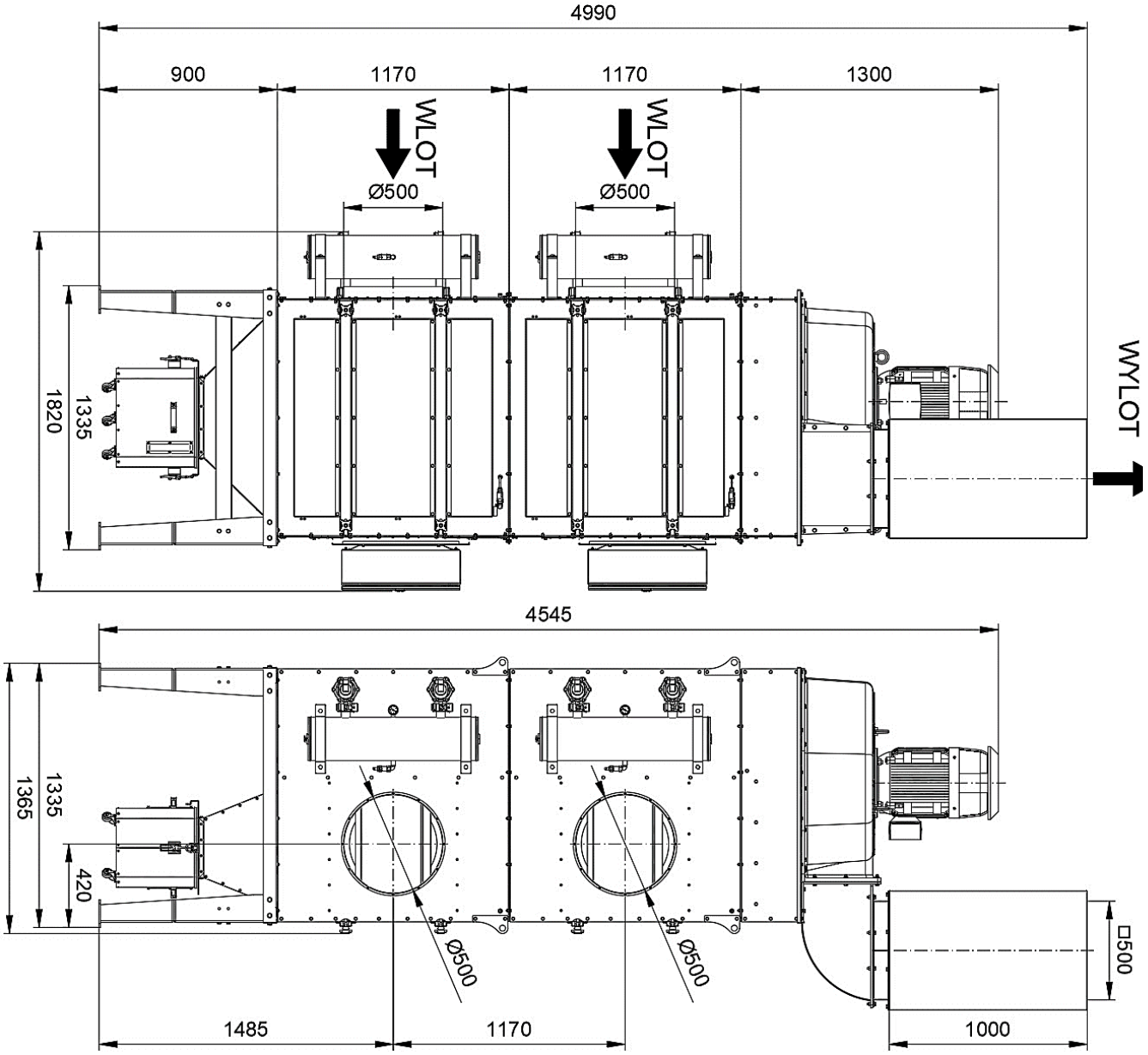


Rysunek 41 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-15000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

12.4. RYSUNEK UFO-A-20000-N(/R)



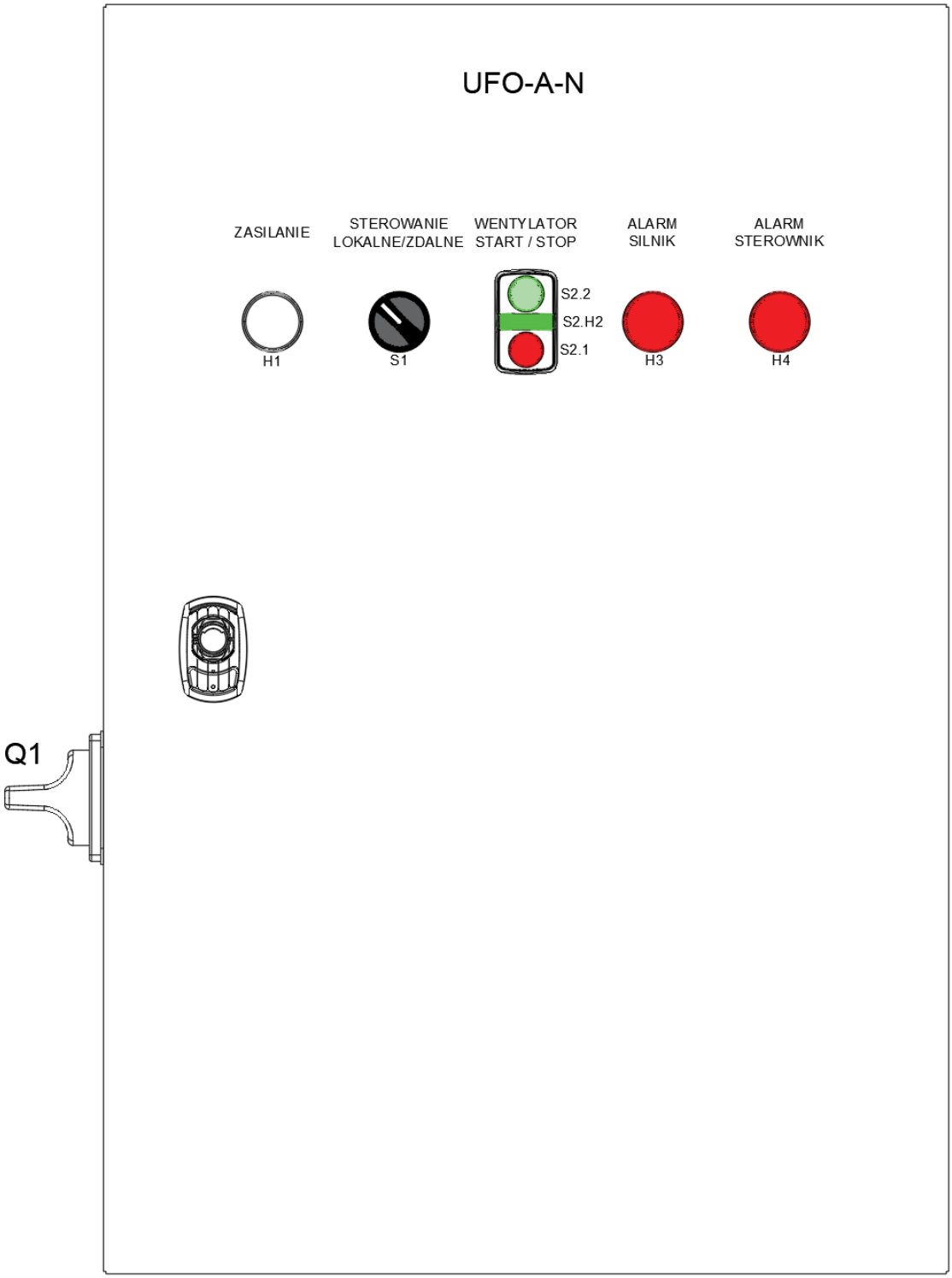
Rysunek 42 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-20000-N(/R)-RH (z wlotem po prawej stronie)



Rysunek 43 Wymiary gabarytowe urządzenia UFO-A-20000-N(/R)-LH (z wlotem po lewej stronie)

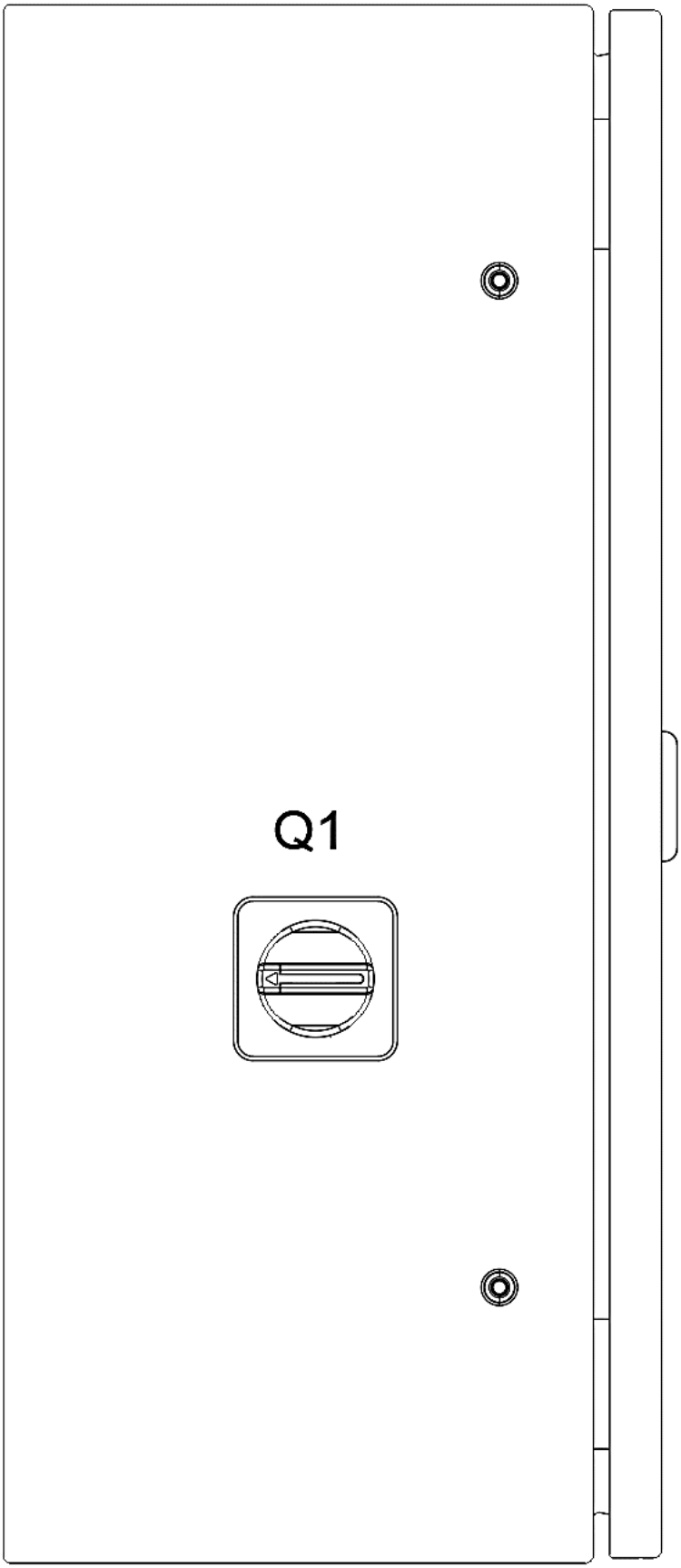
12.5. SZKIC ROZDZIELNICY UFO-A-N i UFO-A-N/R

12.5.1. ROZDZIELNICA UFO-A-N



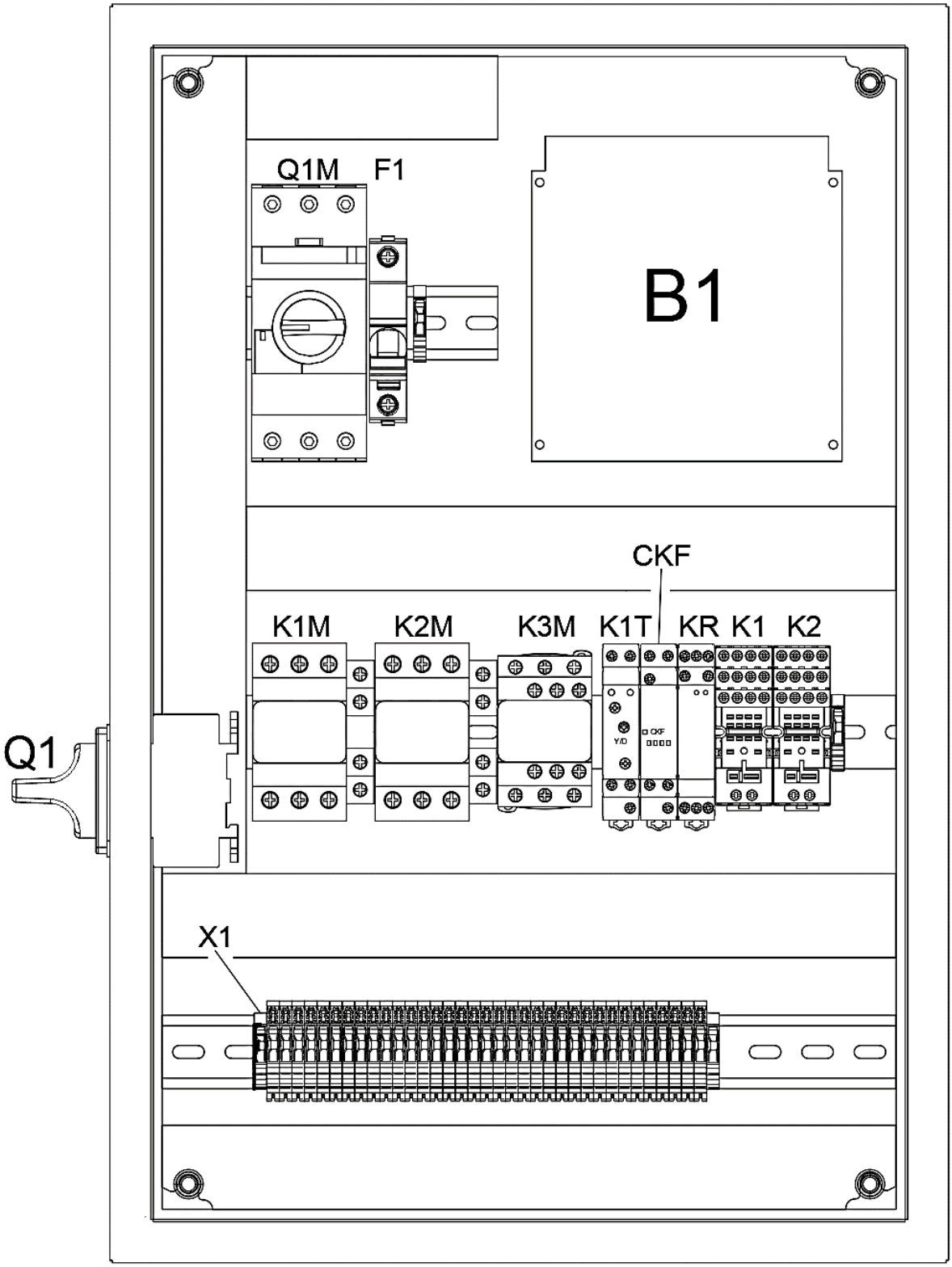
Rysunek 44 Fasada rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N

Q1 *– Wyłącznik główny*



Rysunek 45 Bok LEWY rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N

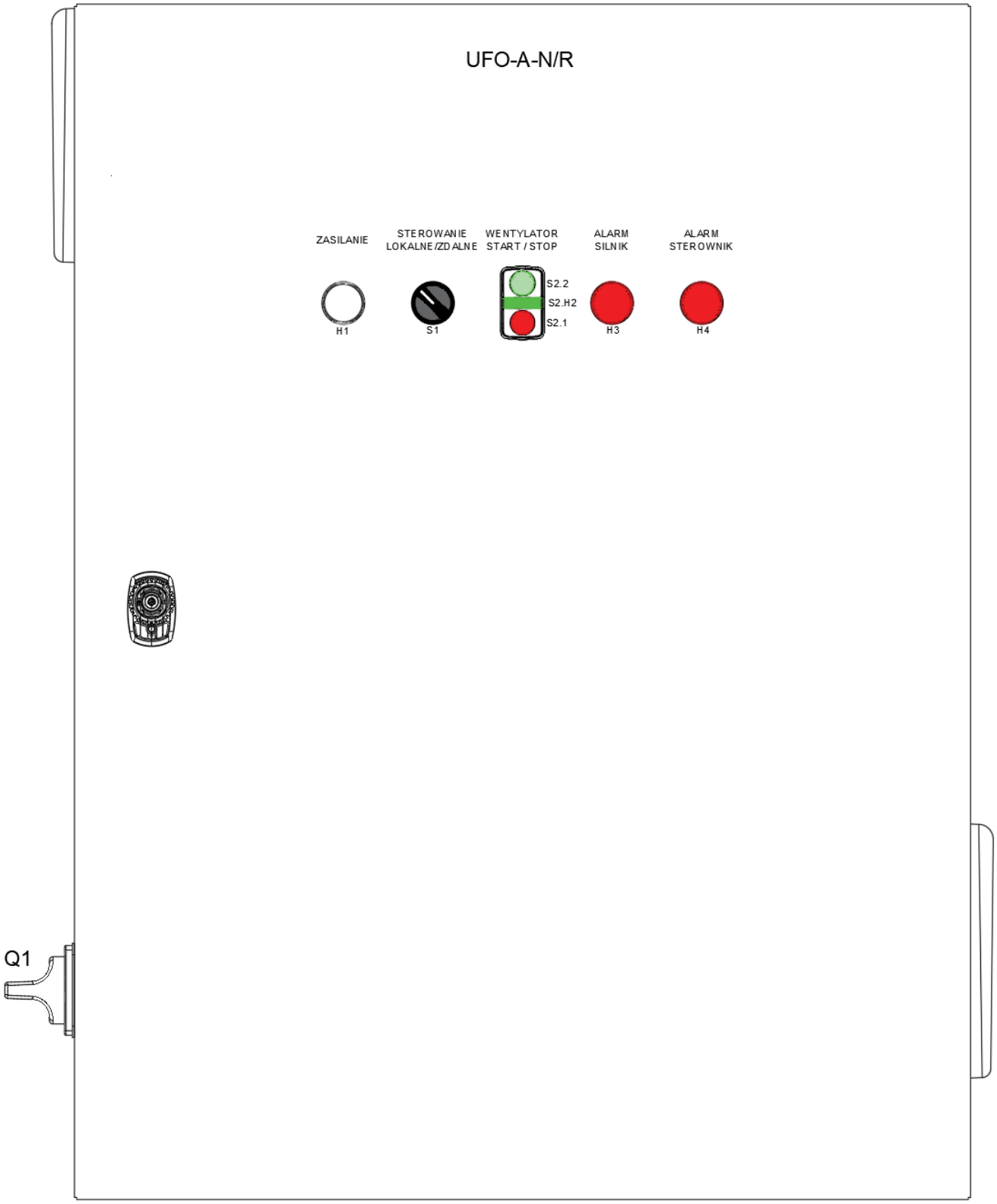
Q1 *– Wyłącznik główny*



Rysunek 46 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z standardowym zasilaniem 3x400V i rozruchem typu Y-Δ dla urządzenia typu UFO-A-N

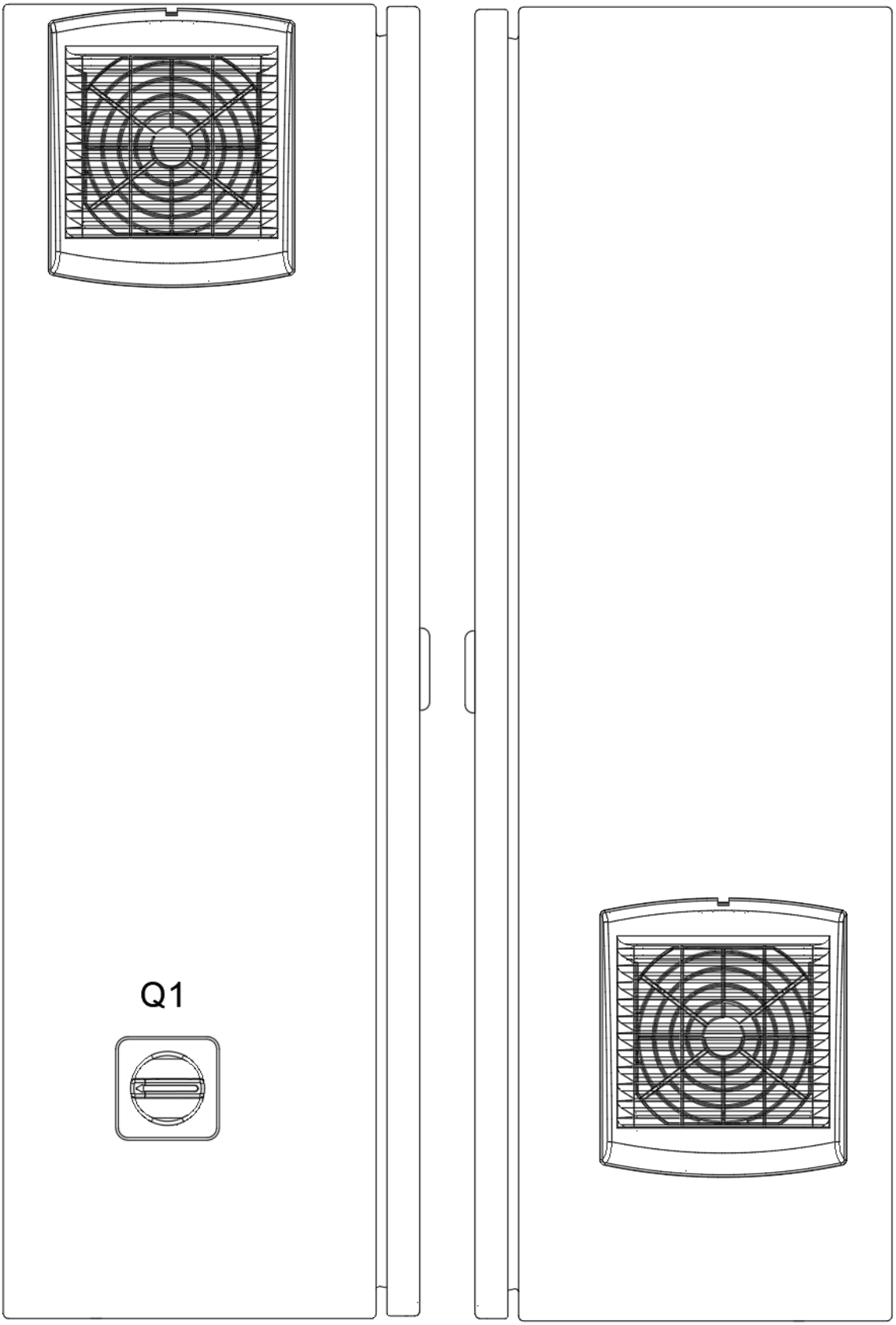
Q1 *– Włącznik główny;* ***Q1M*** *– Wyłącznik silnikowy;* ***F1*** *– Wyłącznik nadprądowy;*
K1M, ***K2M***, ***K3M*** *– styczniki;* ***K1T*** *– Przekaźnik czasowy;* ***CKF*** *– Kontrola faz;*
KR *– Przekaźnik rezystancyjny;* ***K1***, ***K2*** *– Przekaźniki elektromagnetyczne;* ***B1*** *– Sterownik*

12.5.2. ROZDZIELNICA UFO-A-N/R



Rysunek 47 Fasada rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N/R

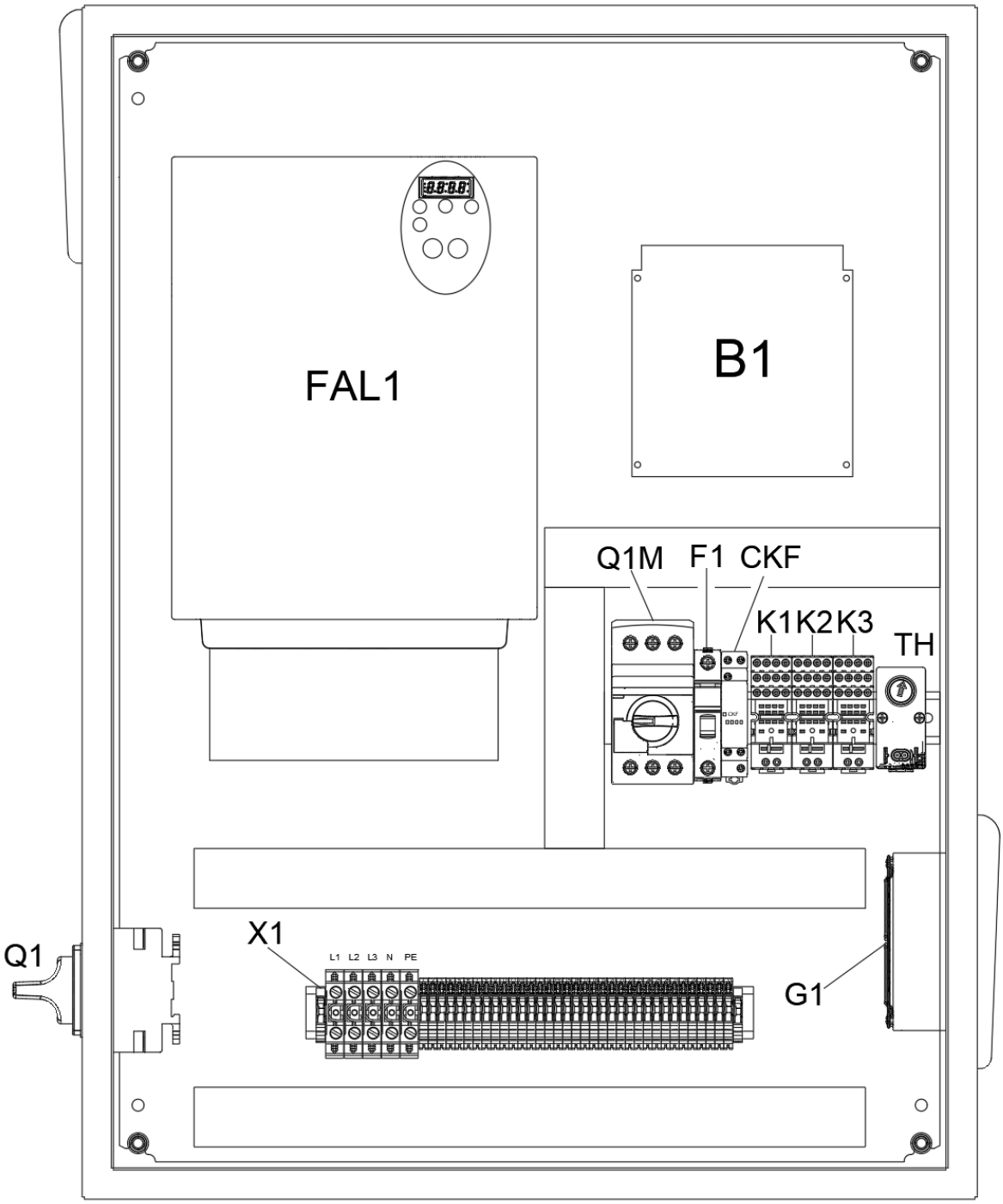
Q1 *– Wyłącznik główny*



BOK LEWY ***BOK PRAWY***

Rysunek 48 Bok LEWY rozdzielnicy elektrycznej dla urządzeń typu UFO-A-N/R

Q1 *– Wyłącznik główny*

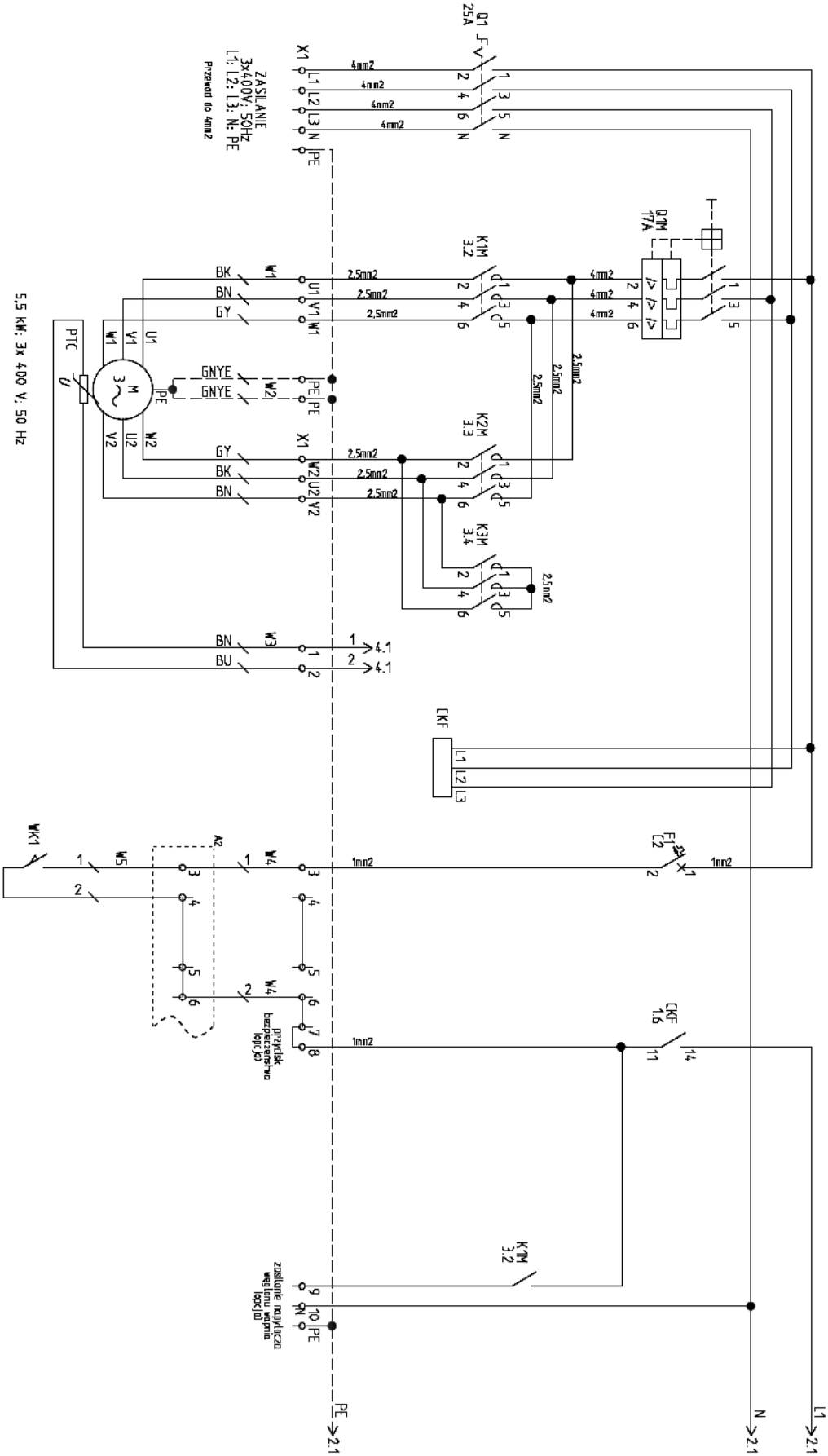


Rysunek 49 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej z standardowym zasilaniem 3x400V i rozruchem typu Y-Δ dla urządzenia typu UFO-A-N

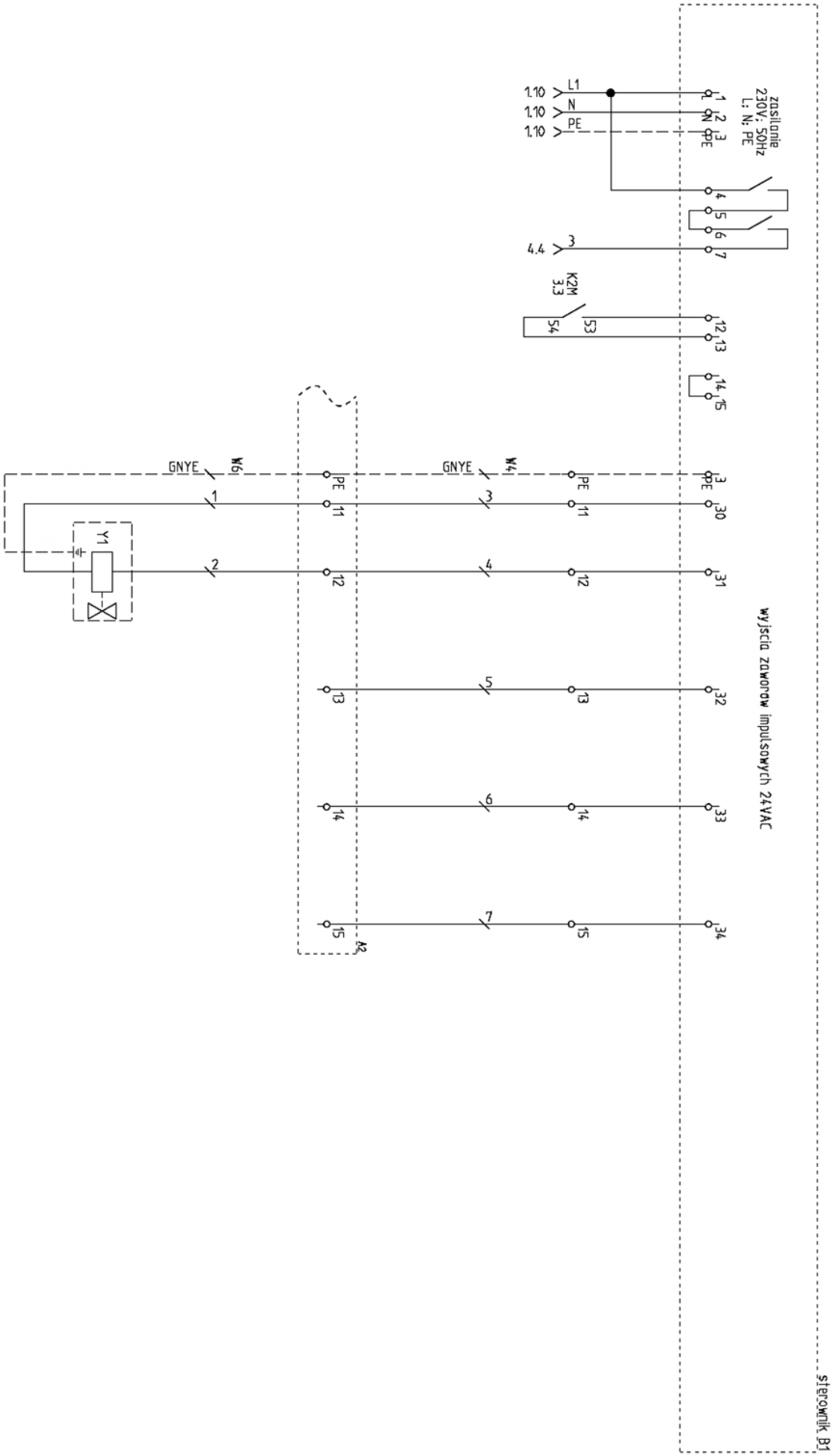
__Q1__ – Włącznik główny; __Q1M__ – Wyłącznik silnikowy; __FAL1__ – Falownik; __F1__ – Wyłącznik nadprądowy; __CKF__ – Kontrola faz; __K1, K2, K3__ – Przekaźniki elektromagnetyczne; __TH__ – Termostat; __B1__ – Sterownik; __G1__ – Wentylator przewietrzający

13. SCHEMATY ELEKTRYCZNE

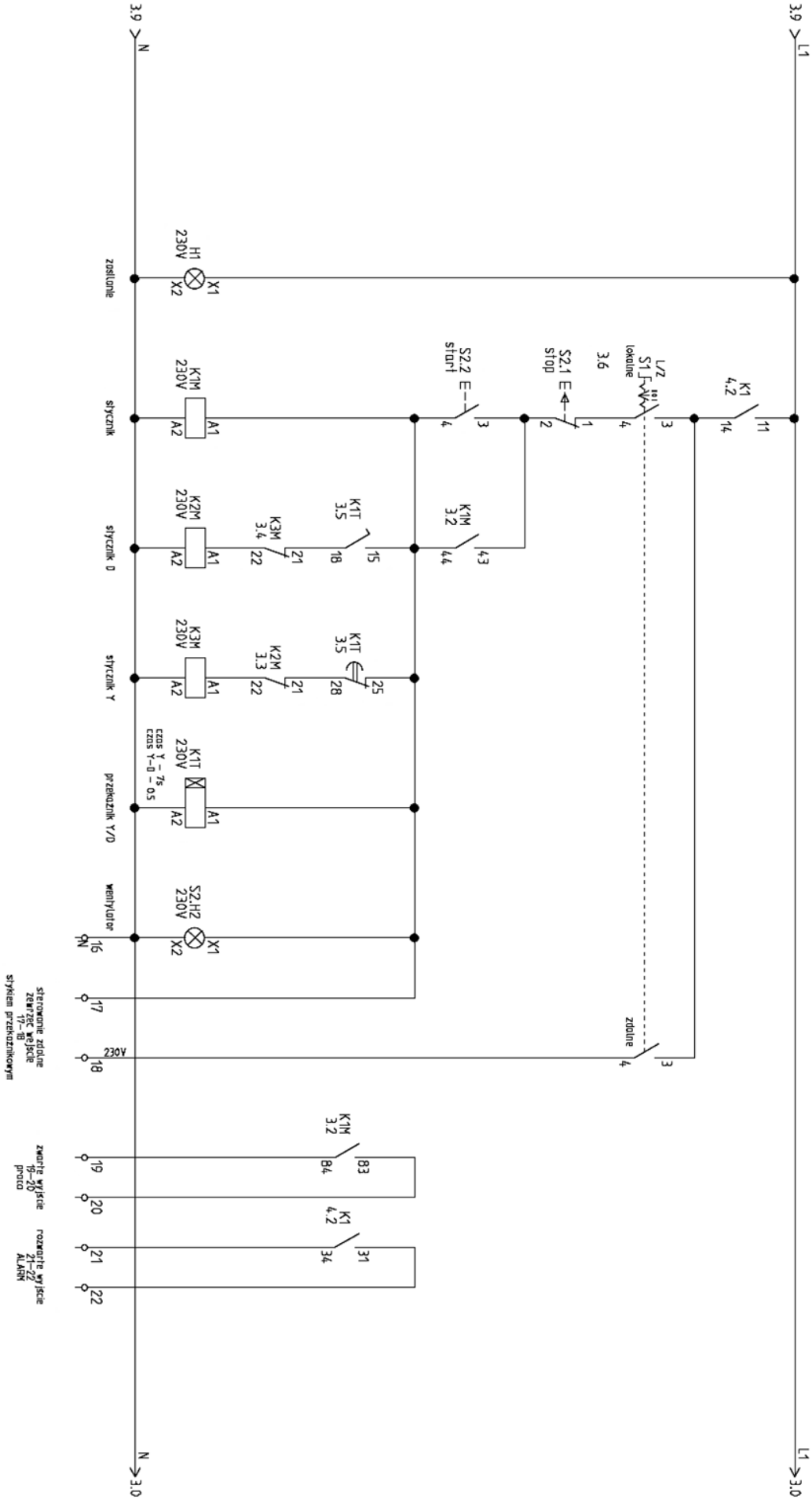
13.1. SCHEMAT UFO-A-5000-N



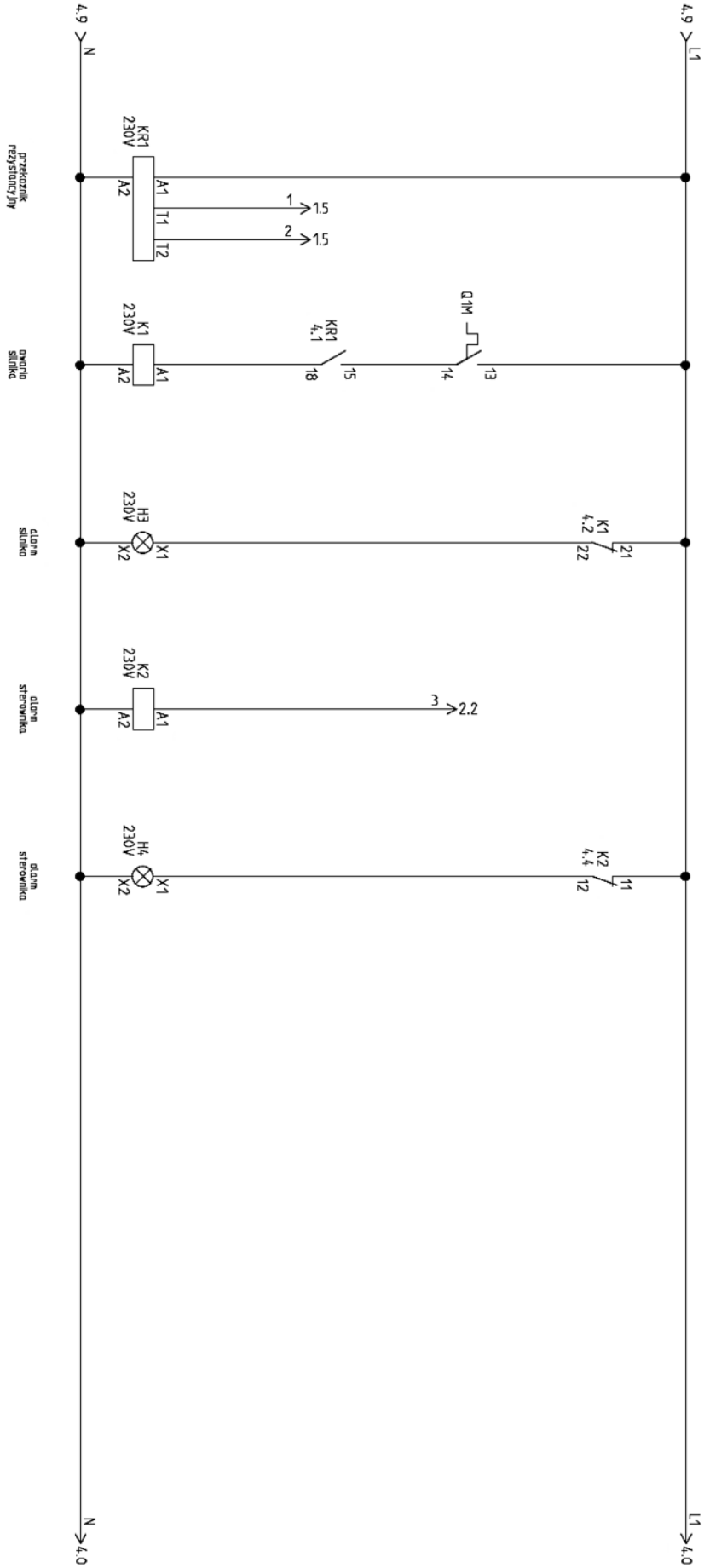
Schemat 1 UFO-A-5000-N, cz. 1 z 4



Schemat 2 UFO-A-5000-N, cz. 2 z 4

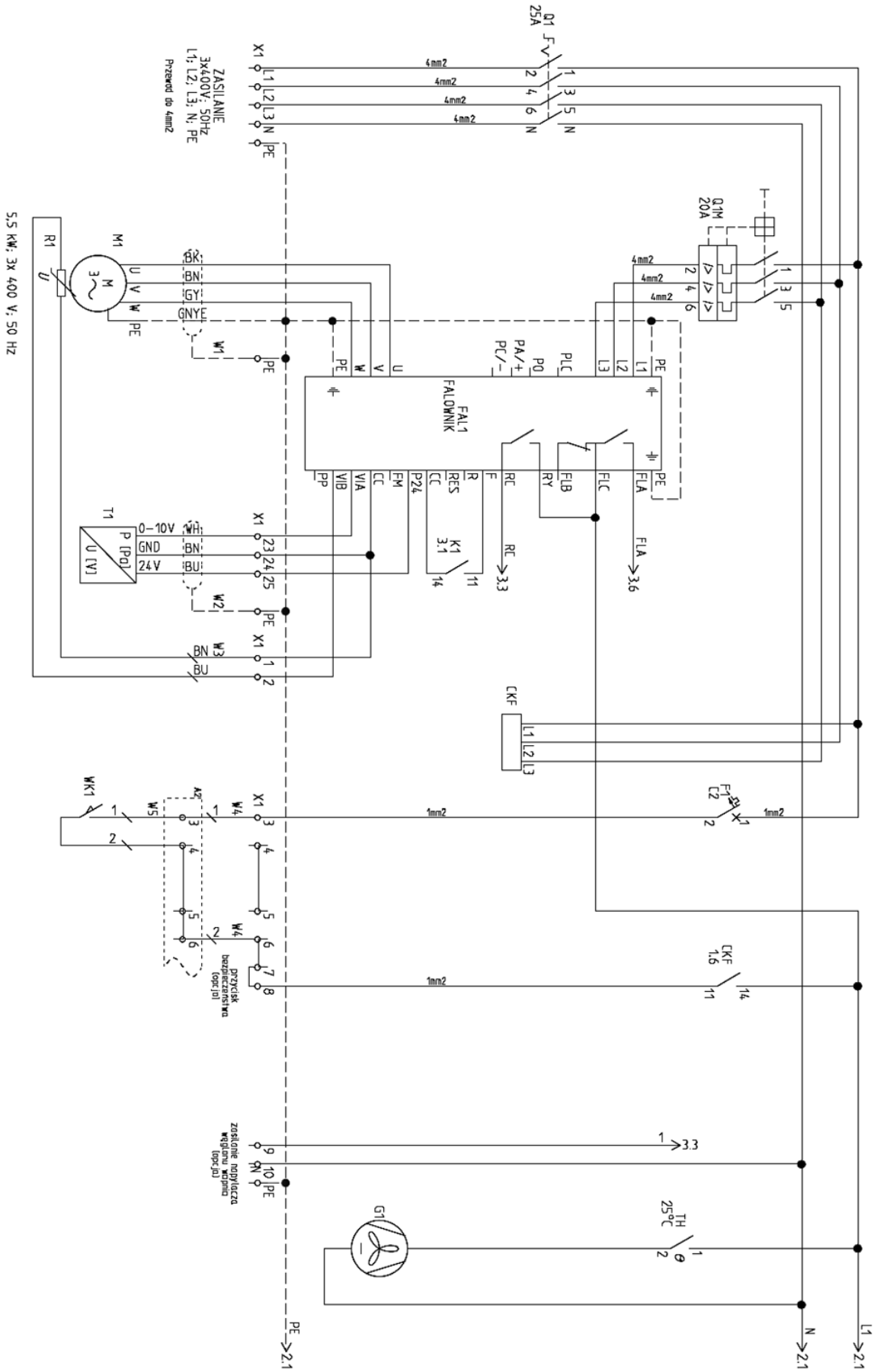


Schemat 3 UFO-A-5000-N, cz. 3 z 4

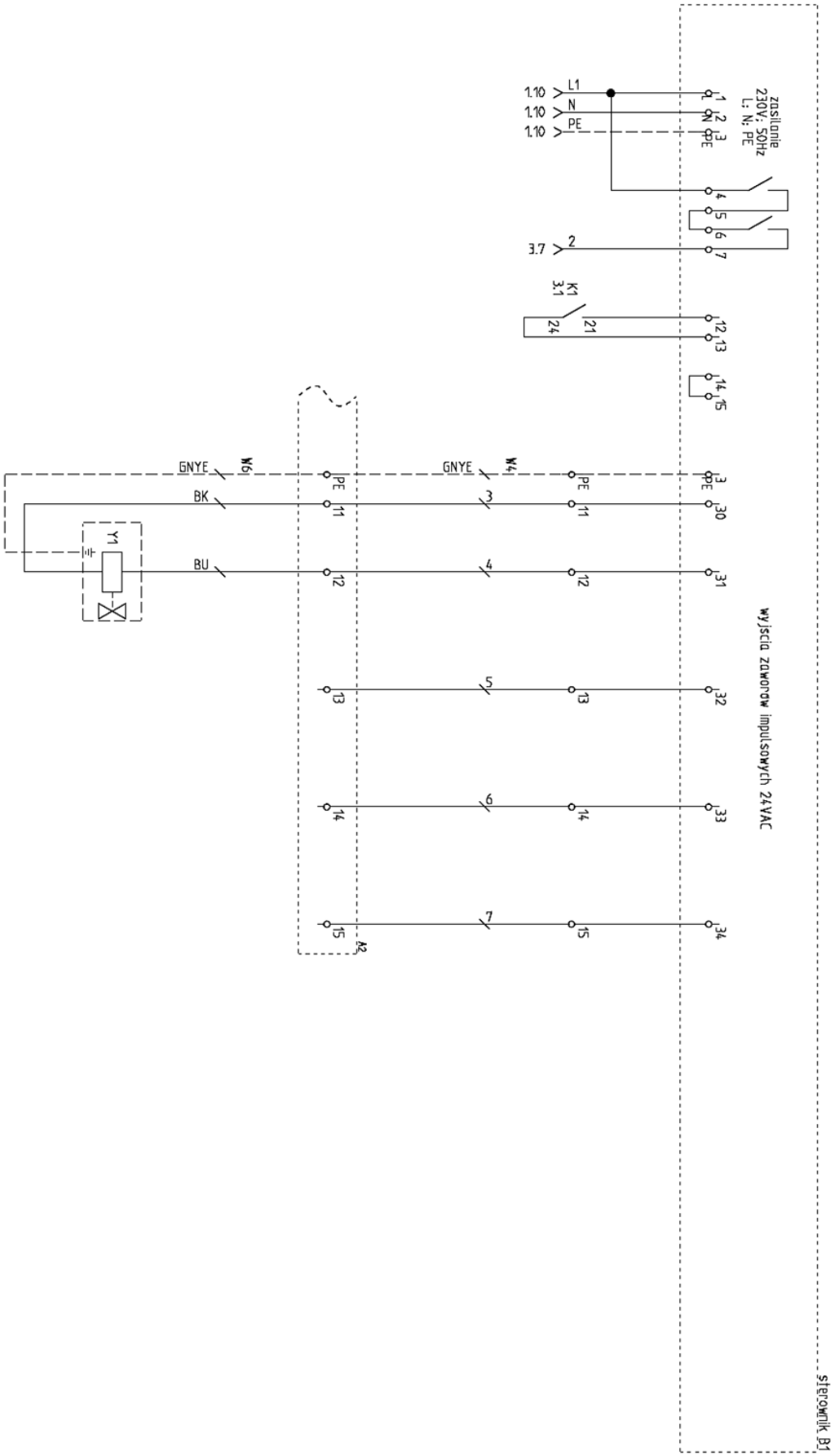


Schemat 4 UFO-A-5000-N, cz.4 z 4

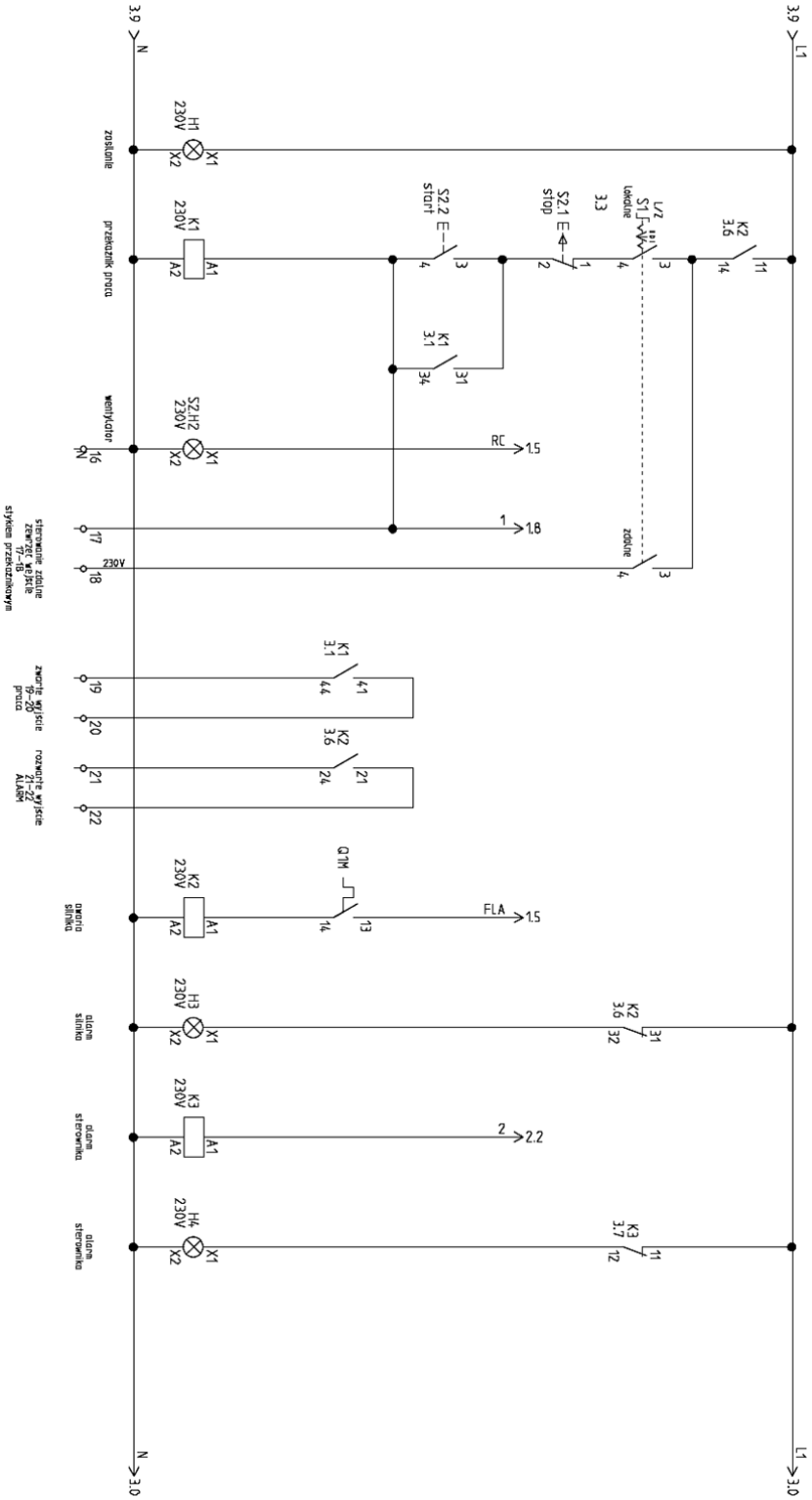
13.2. SCHEMAT UFO-A-5000-N/R



Schemat 5 UFO-A-5000-N/R, cz.1 z 3

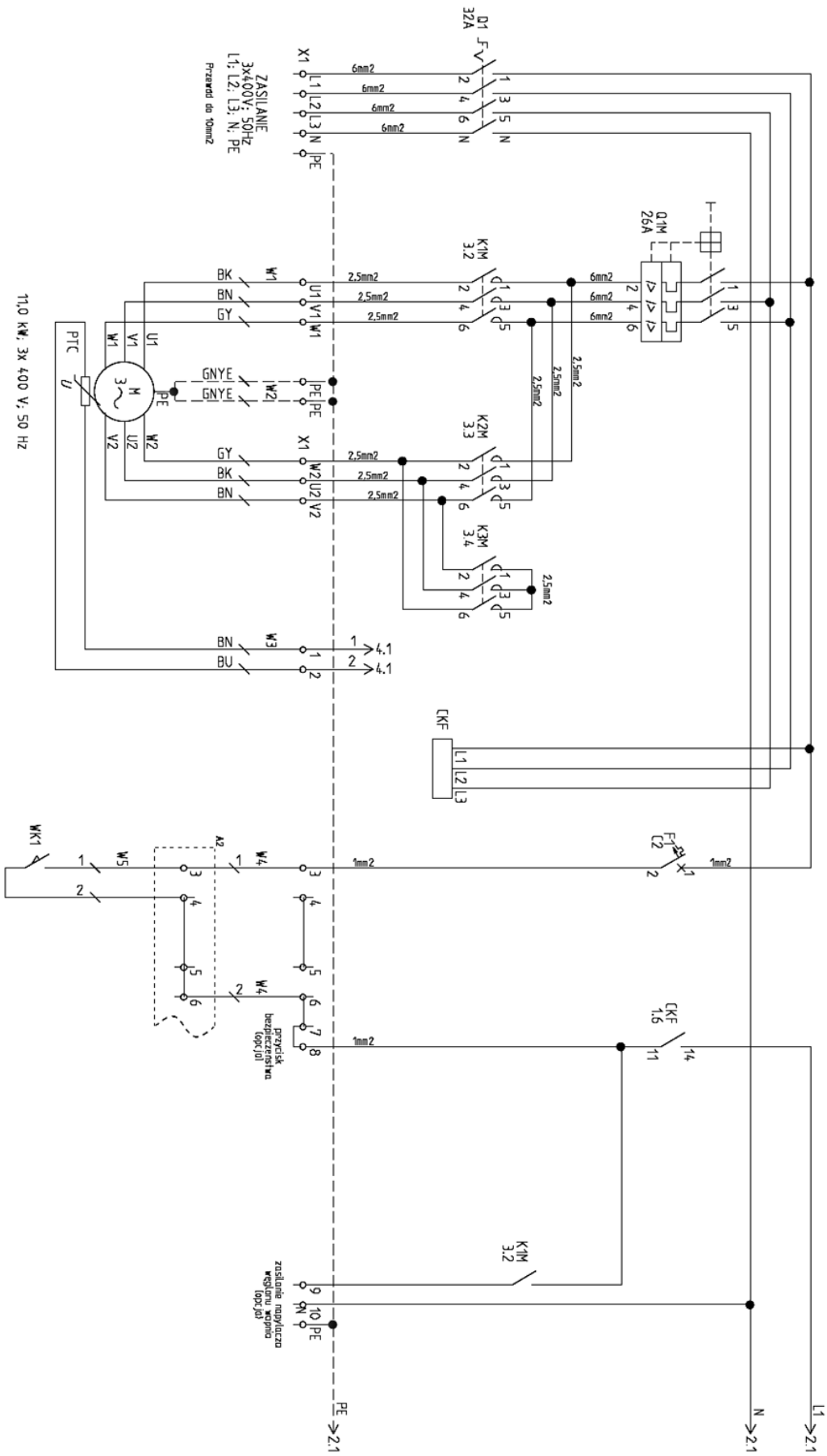


Schemat 6 UFO-A-5000-N/R, cz. 2 z 3

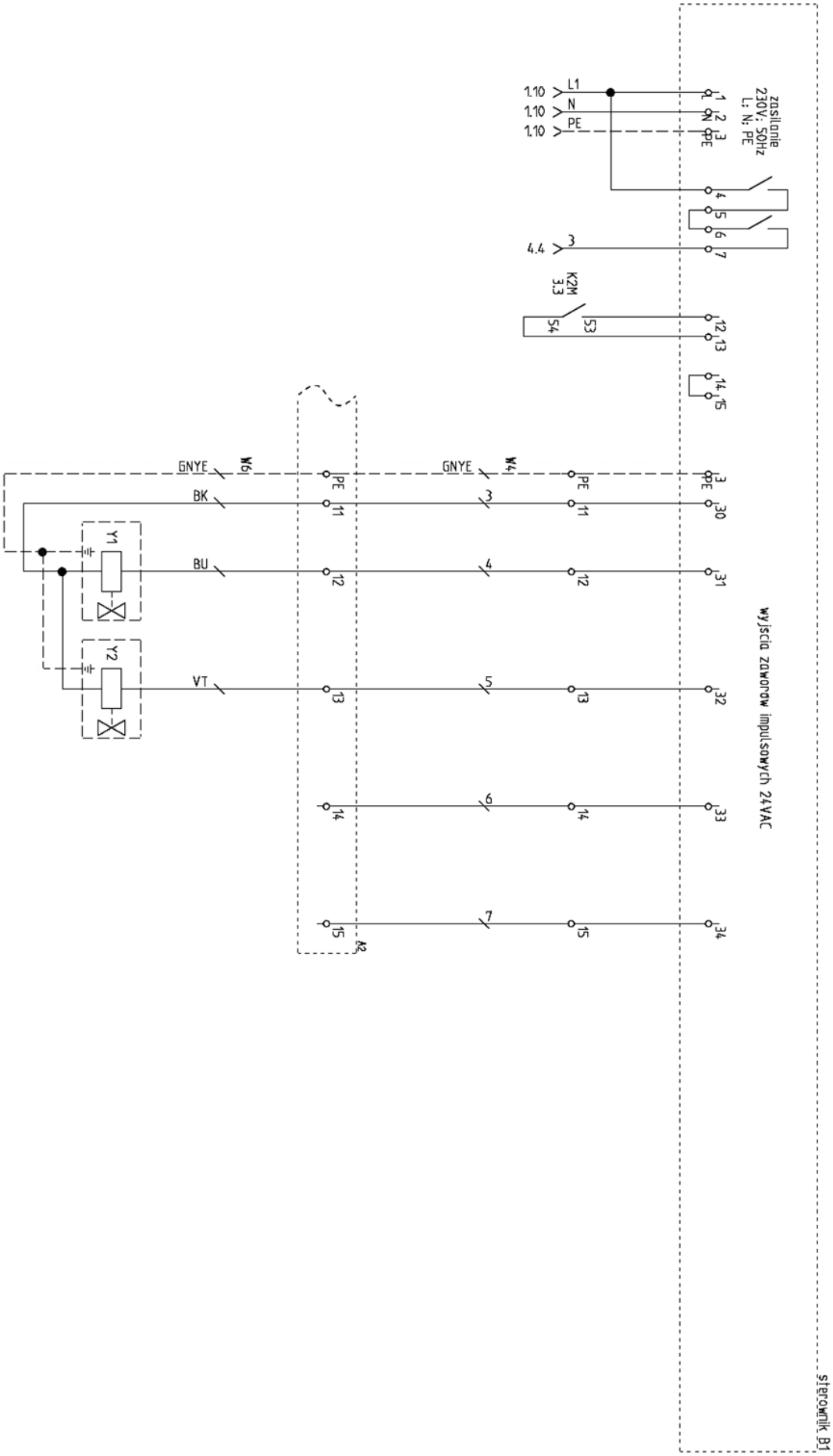


Schemat 7 UFO-A-5000-N/R, cz.3 z 3

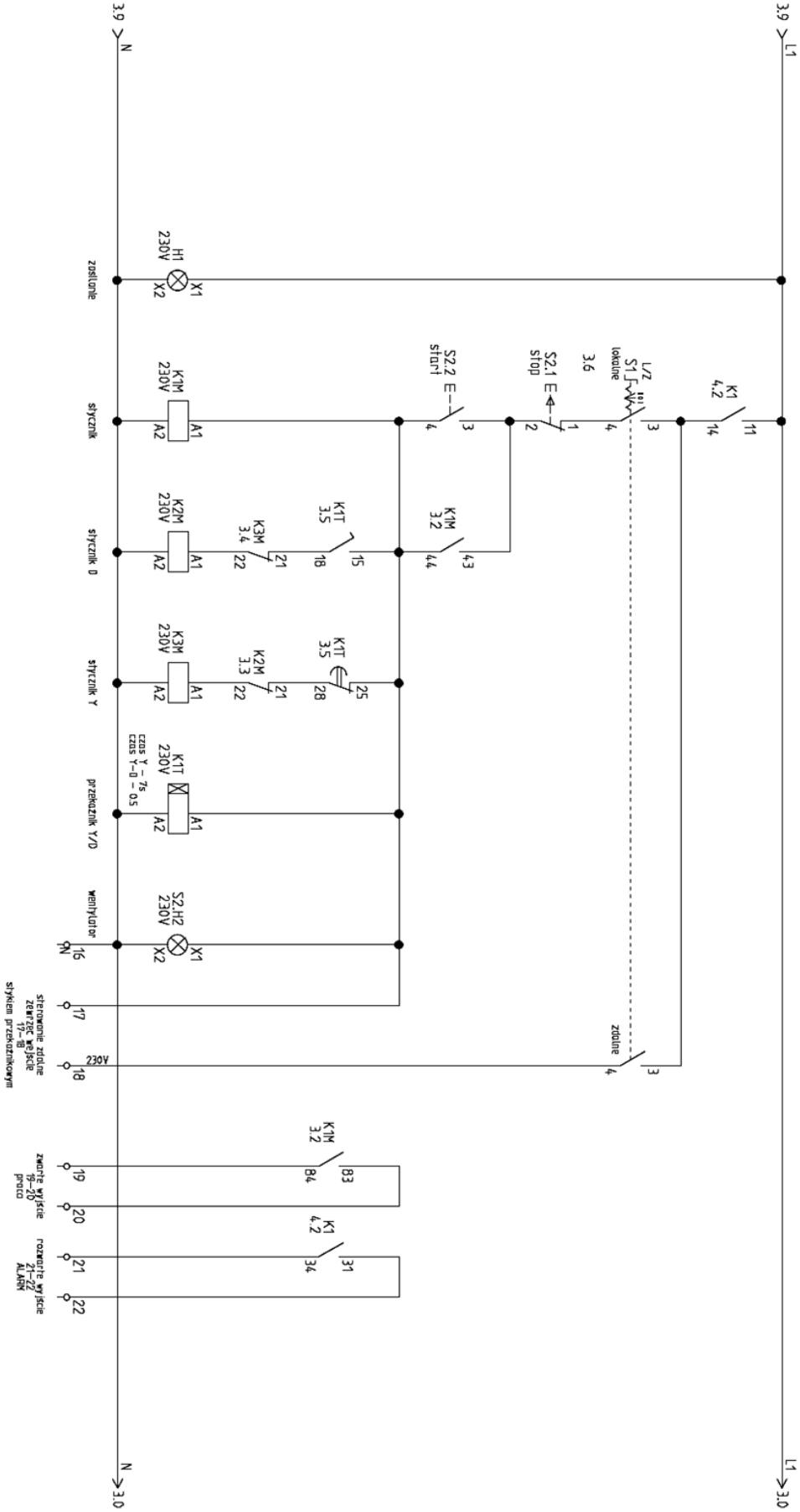
13.3. SCHEMAT UFO-A-10000-N



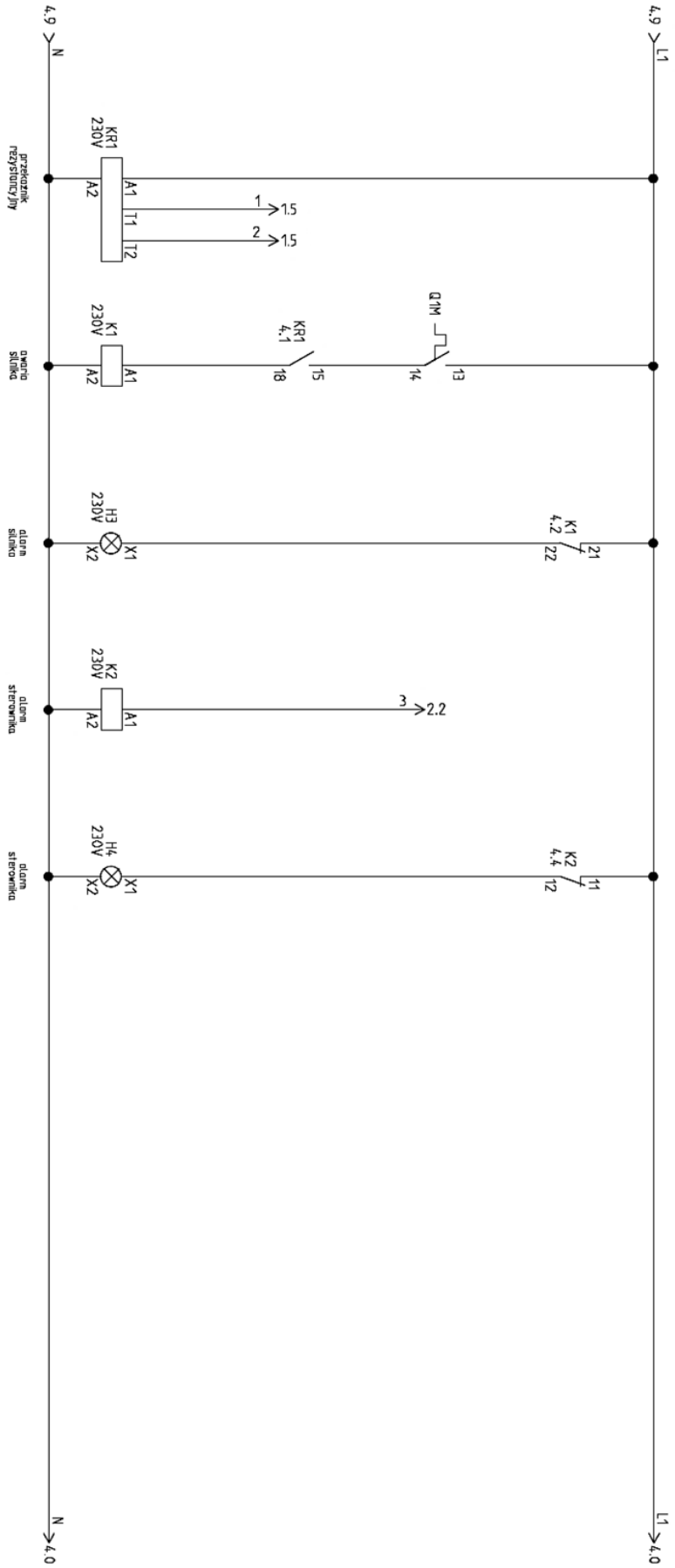
Schemat 8 UFO-A-10000-N, cz. 1 z 4



Schemat 9 UFO-A-10000-N, cz. 2 z 4

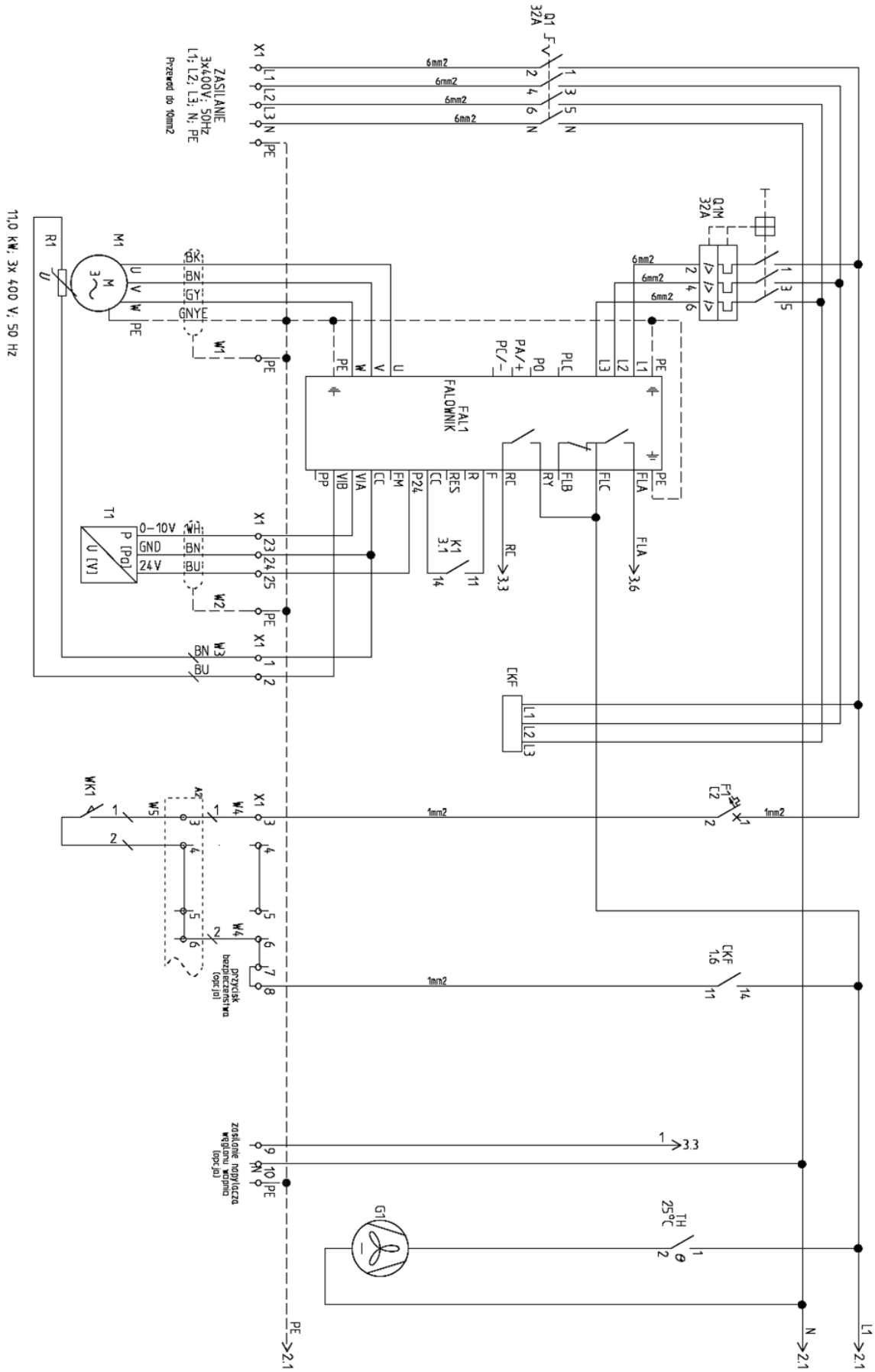


Schemat 10 UFO-A-10000-N, cz. 3 z 4

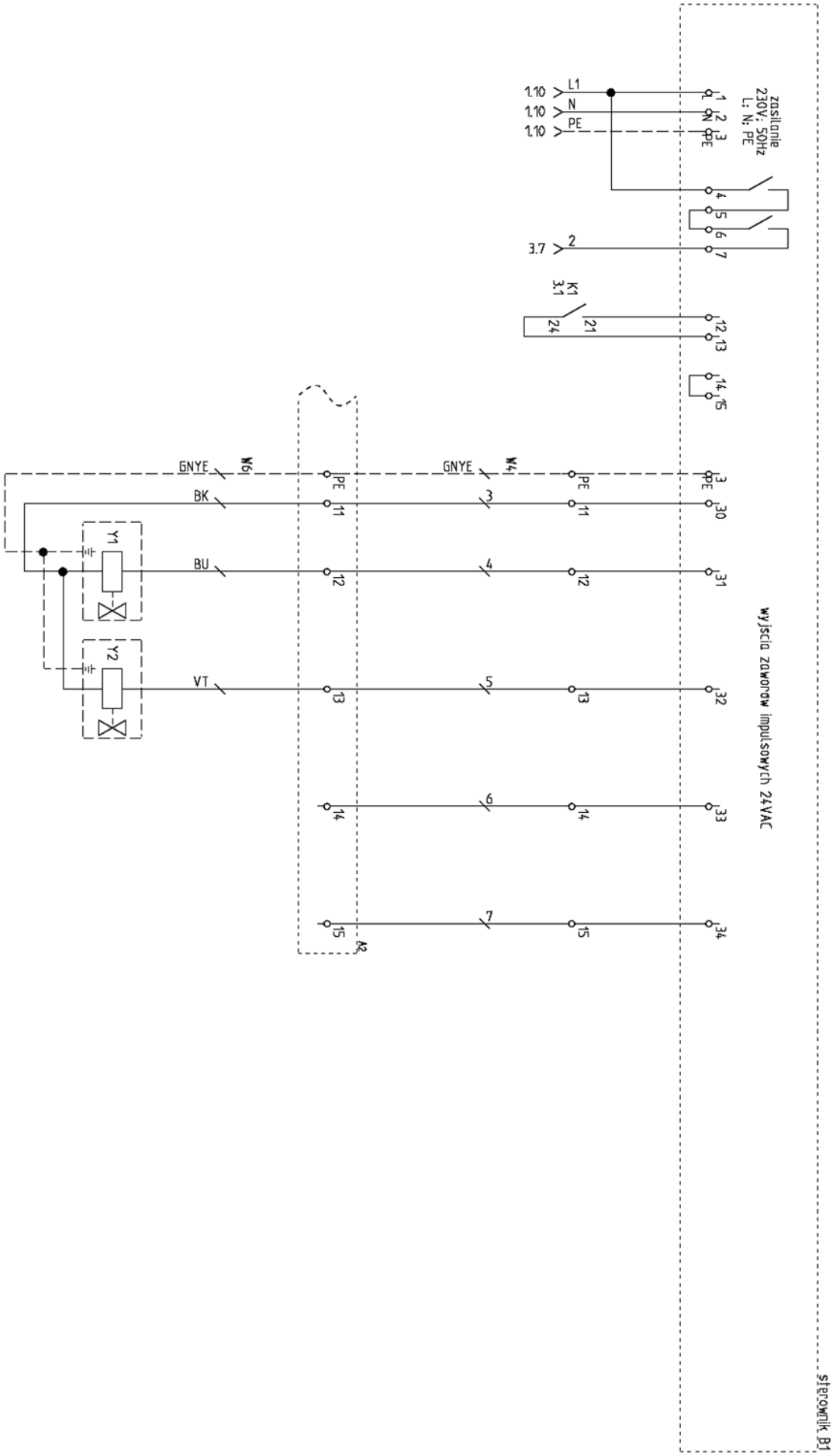


Schemat 11 UFO-A-10000-N, cz. 4 z 4

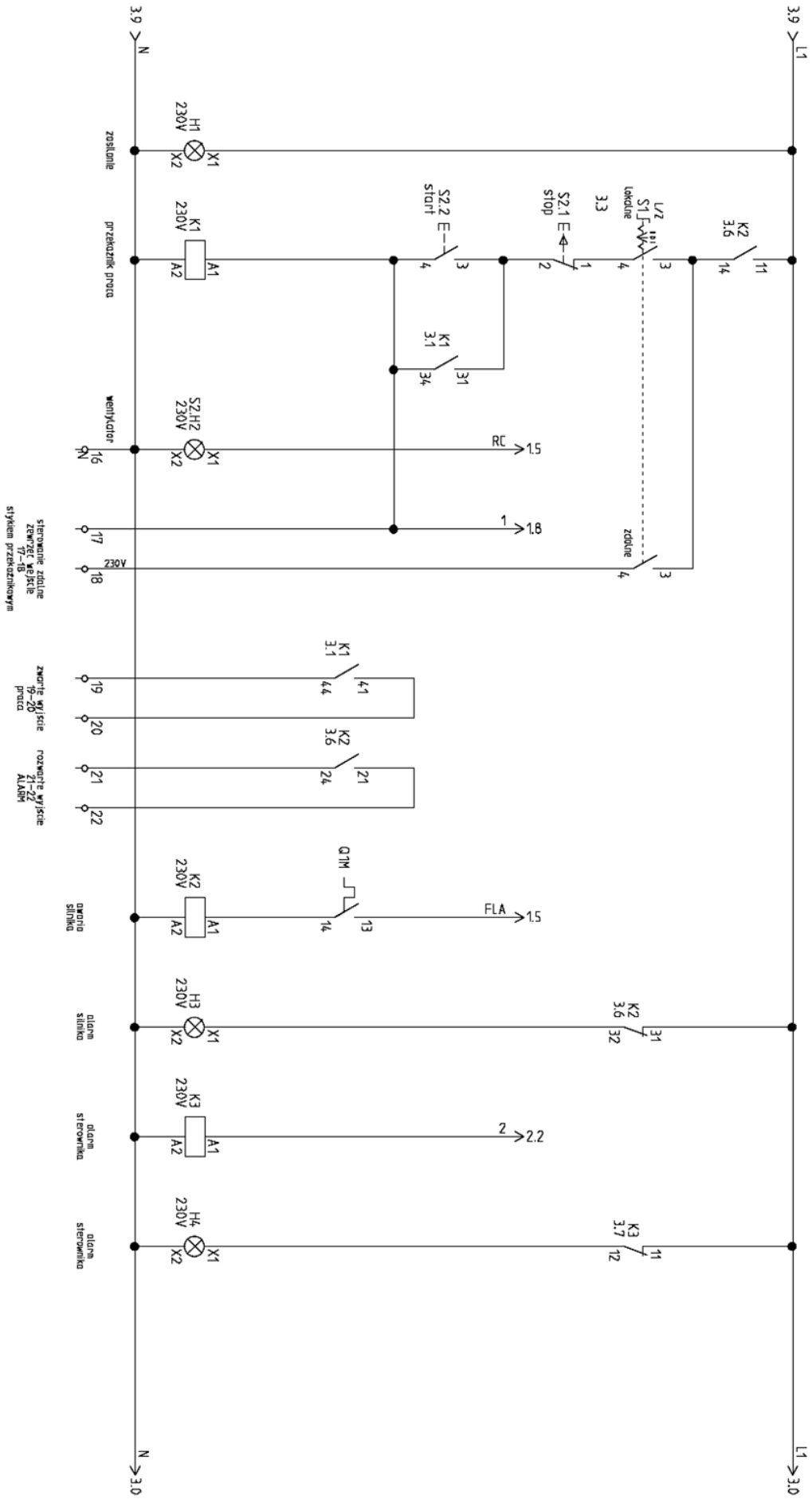
13.4. SCHEMAT UFO-A-10000-N/R



Schemat 12 UFO-A-10000-N/R, 1 z 3

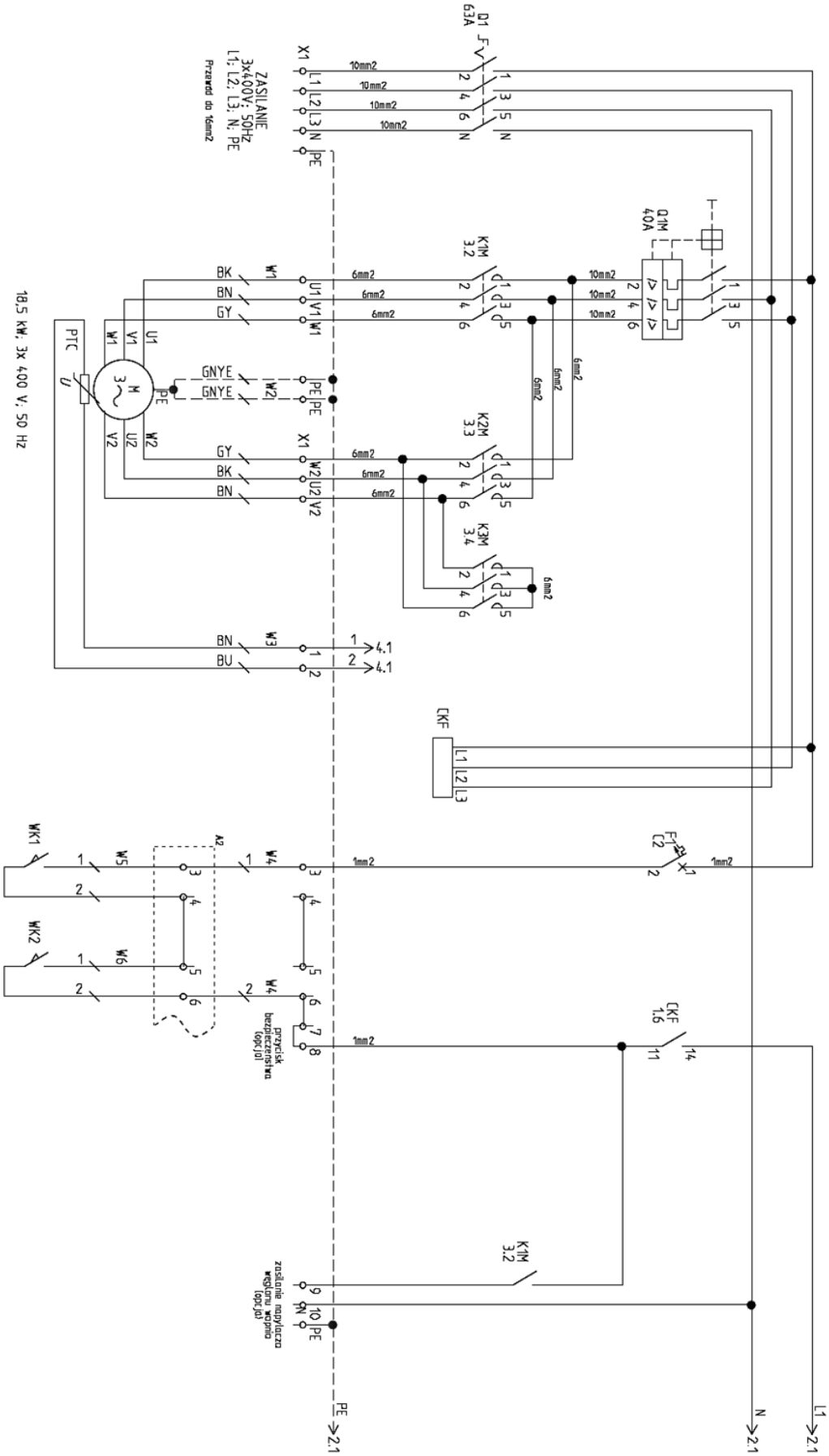


Schemat 13 UFO-A-10000-N/R, cz. 2 z 3

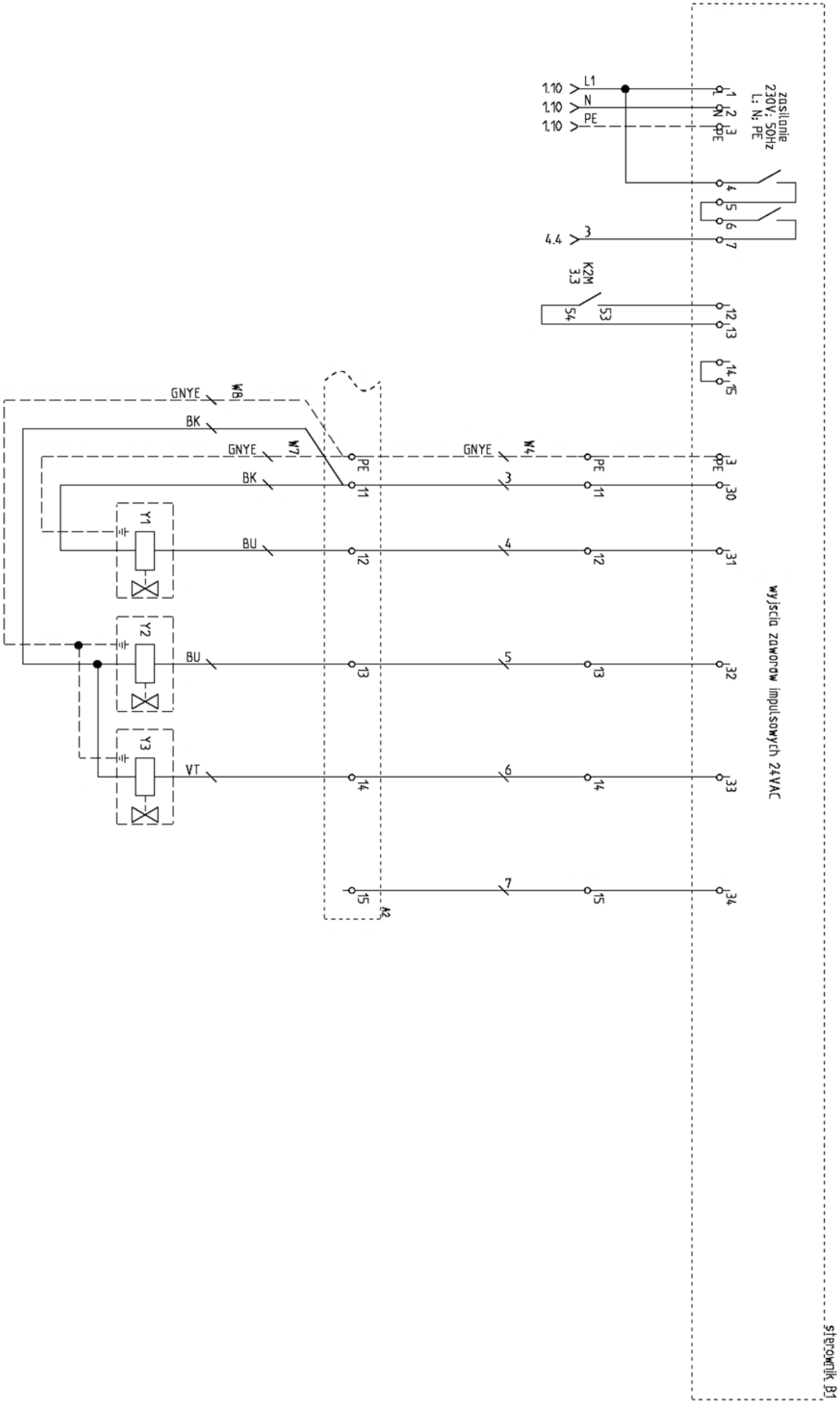


Schemat 14 UFO-A-10000-N/R, cz. 3 z 3

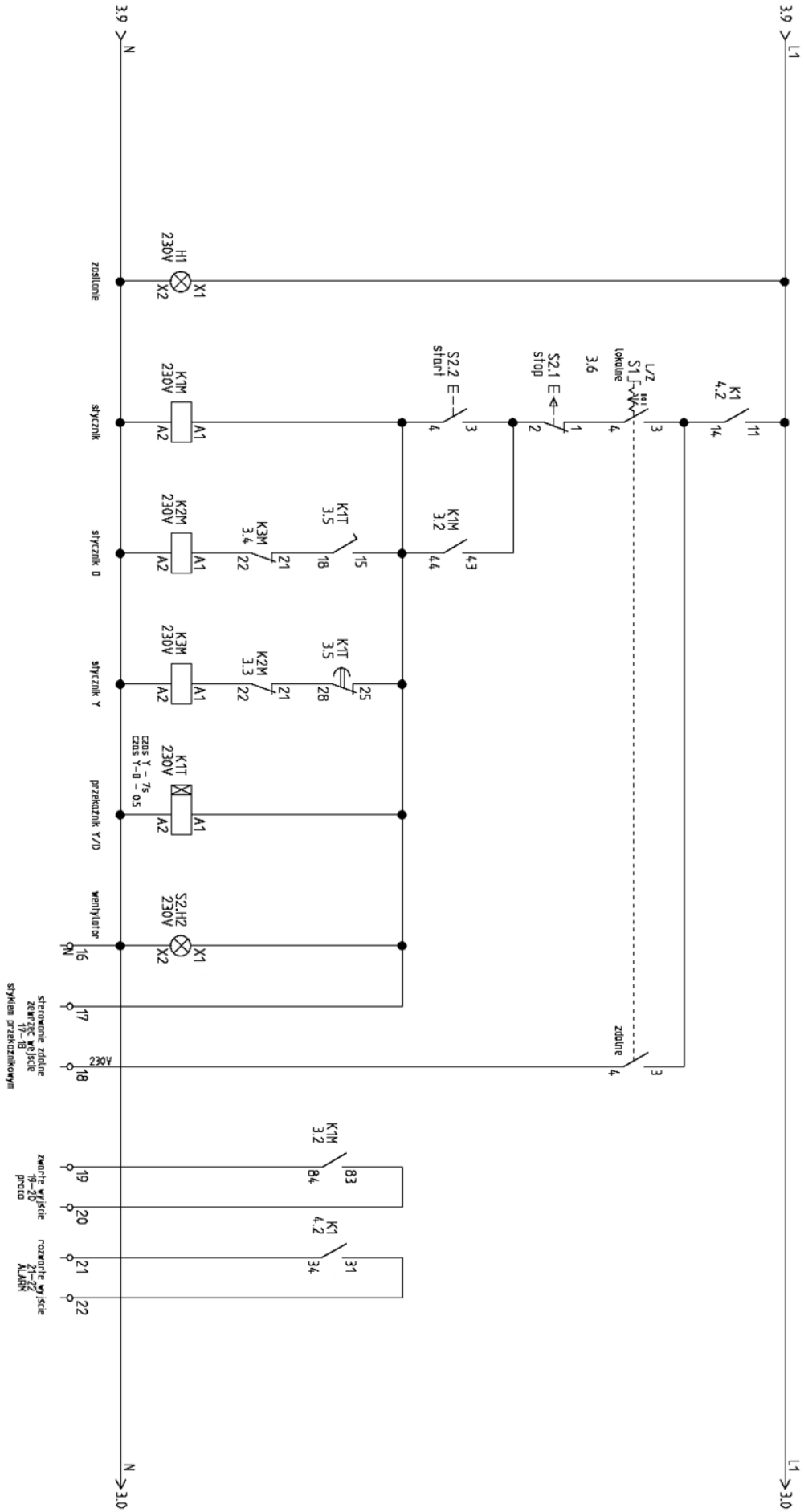
13.5. SCHEMAT UFO-A-15000-N



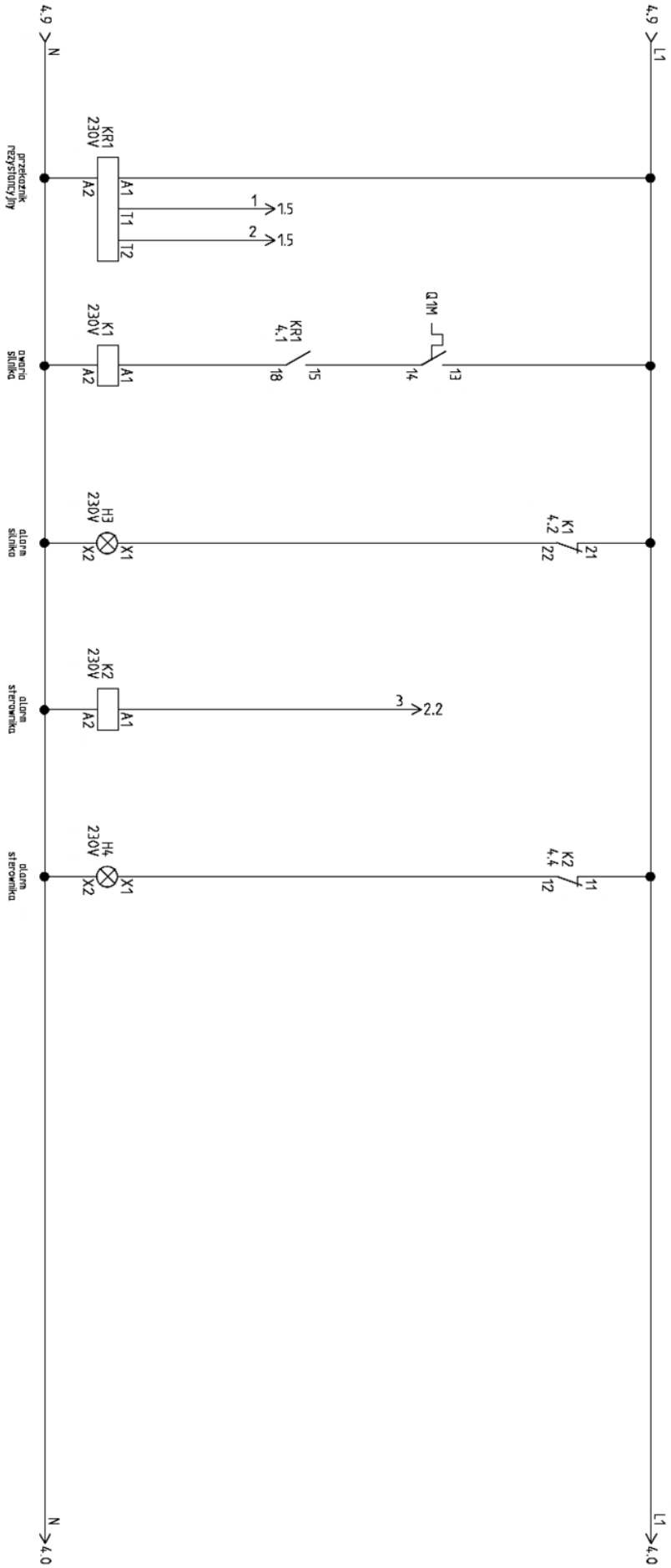
Schemat 15 UFO-A-15000-N, cz. 1 z 4



Schemat 16 UFO-A-15000-N, cz. 2 z 4

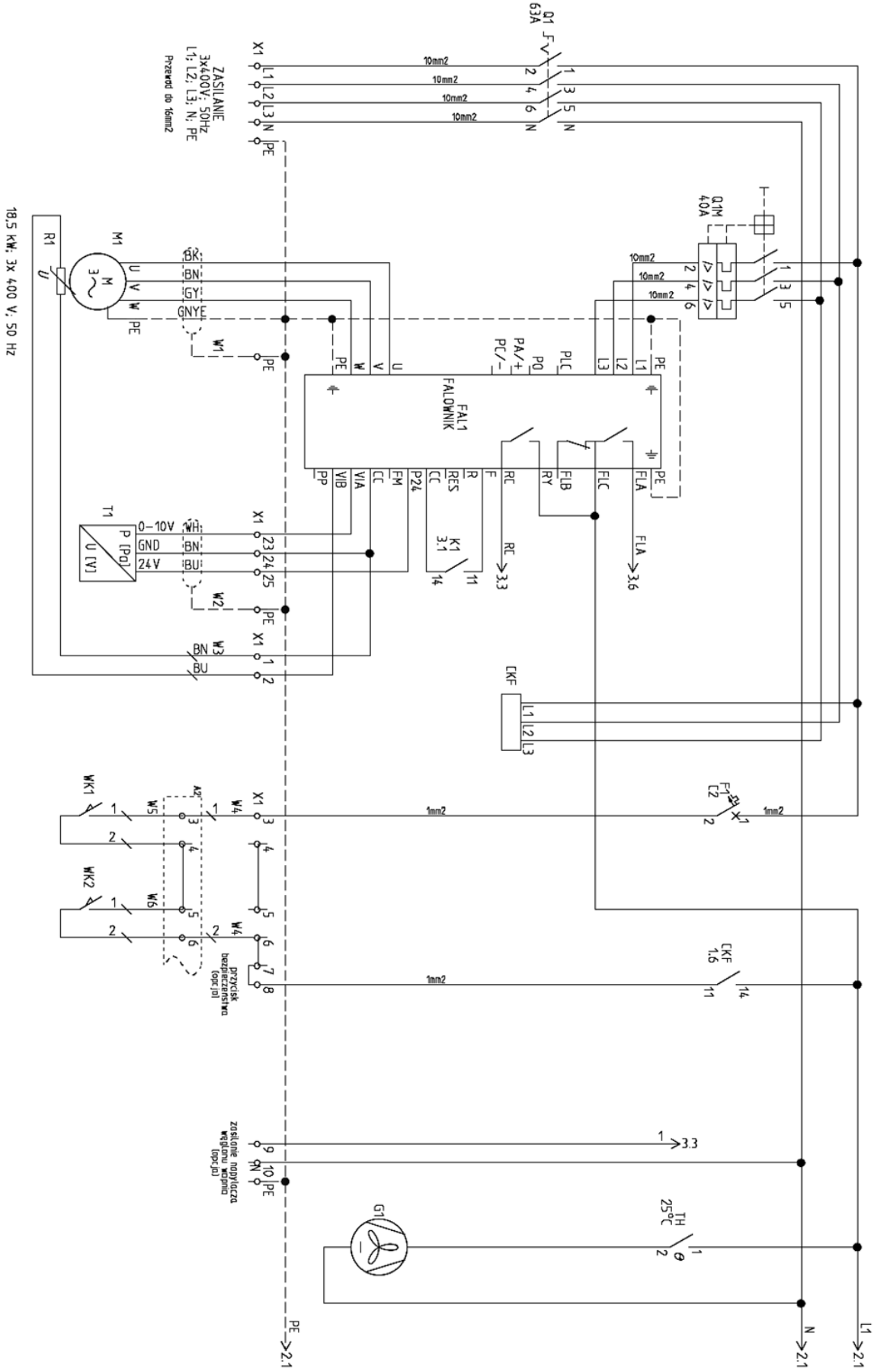


Schemat 17 UFO-A-15000-N, cz. 3 z 4

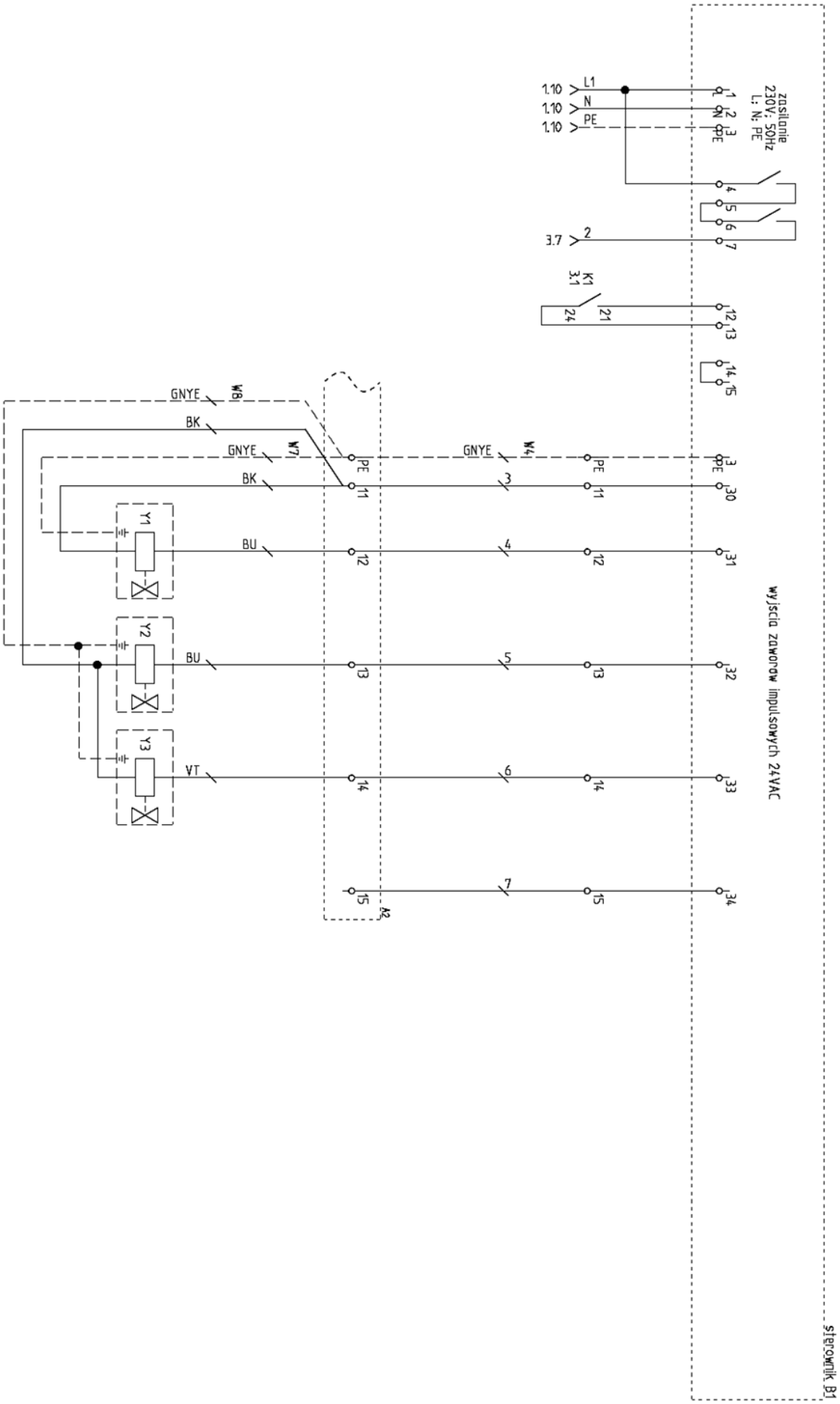


Schemat 18 UFO-A-15000-N, cz. 4 z 4

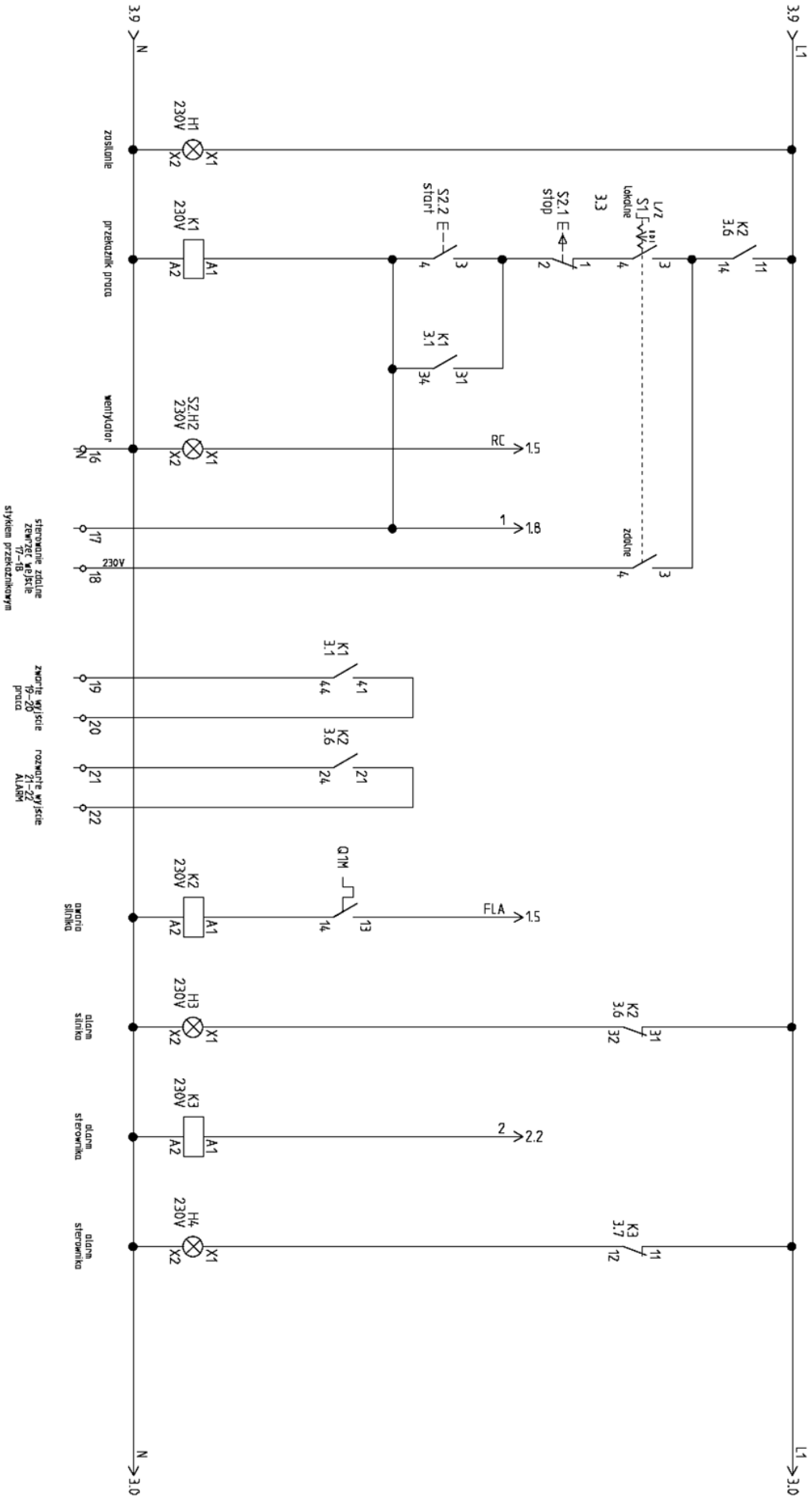
13.6. SCHEMAT UFO-A-15000-N/R



Schemat 19 UFO-A-15000-N/R, 1 z 3

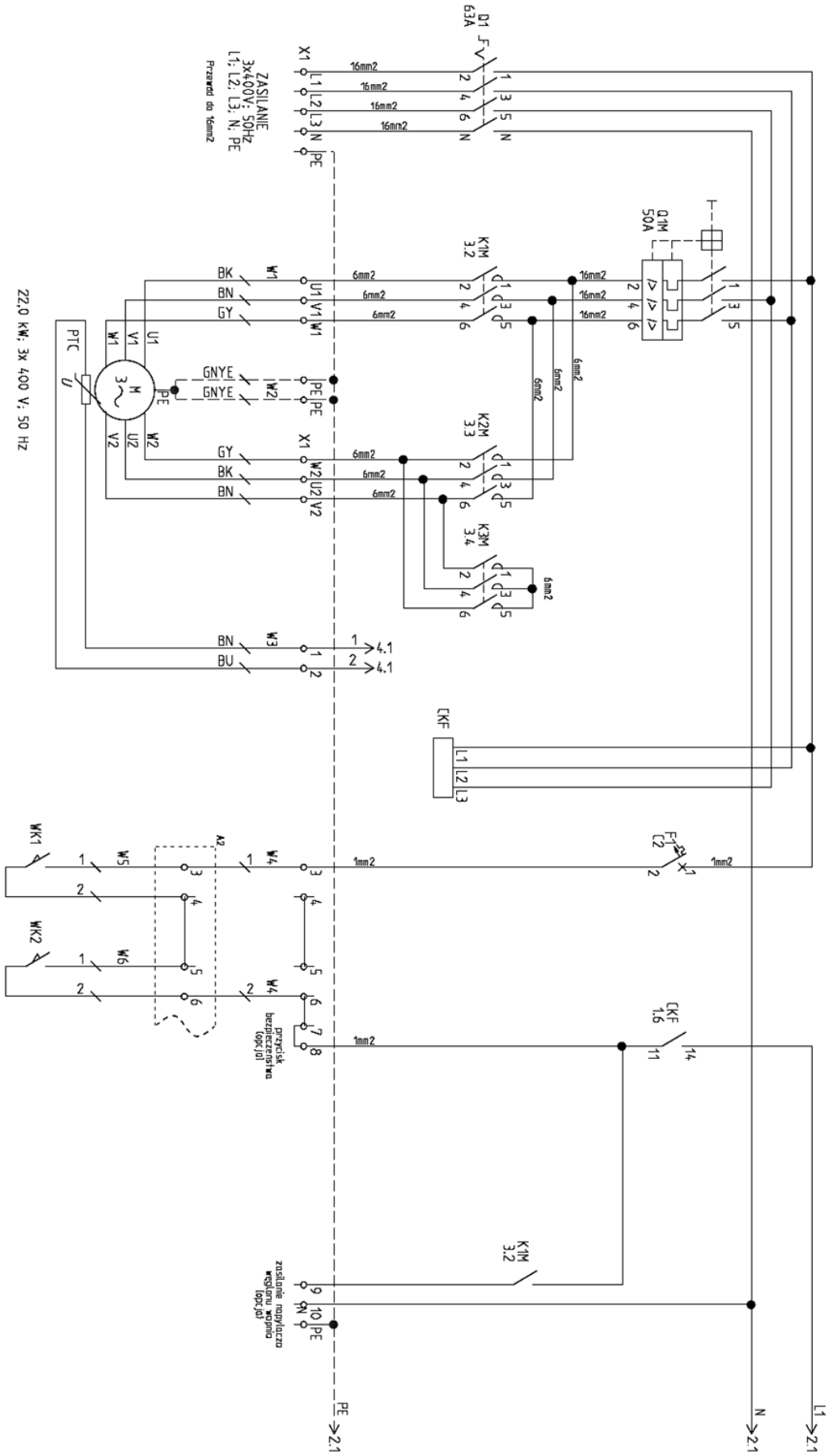


Schemat 20 UFO-A-15000-N/R, cz. 2 z 3

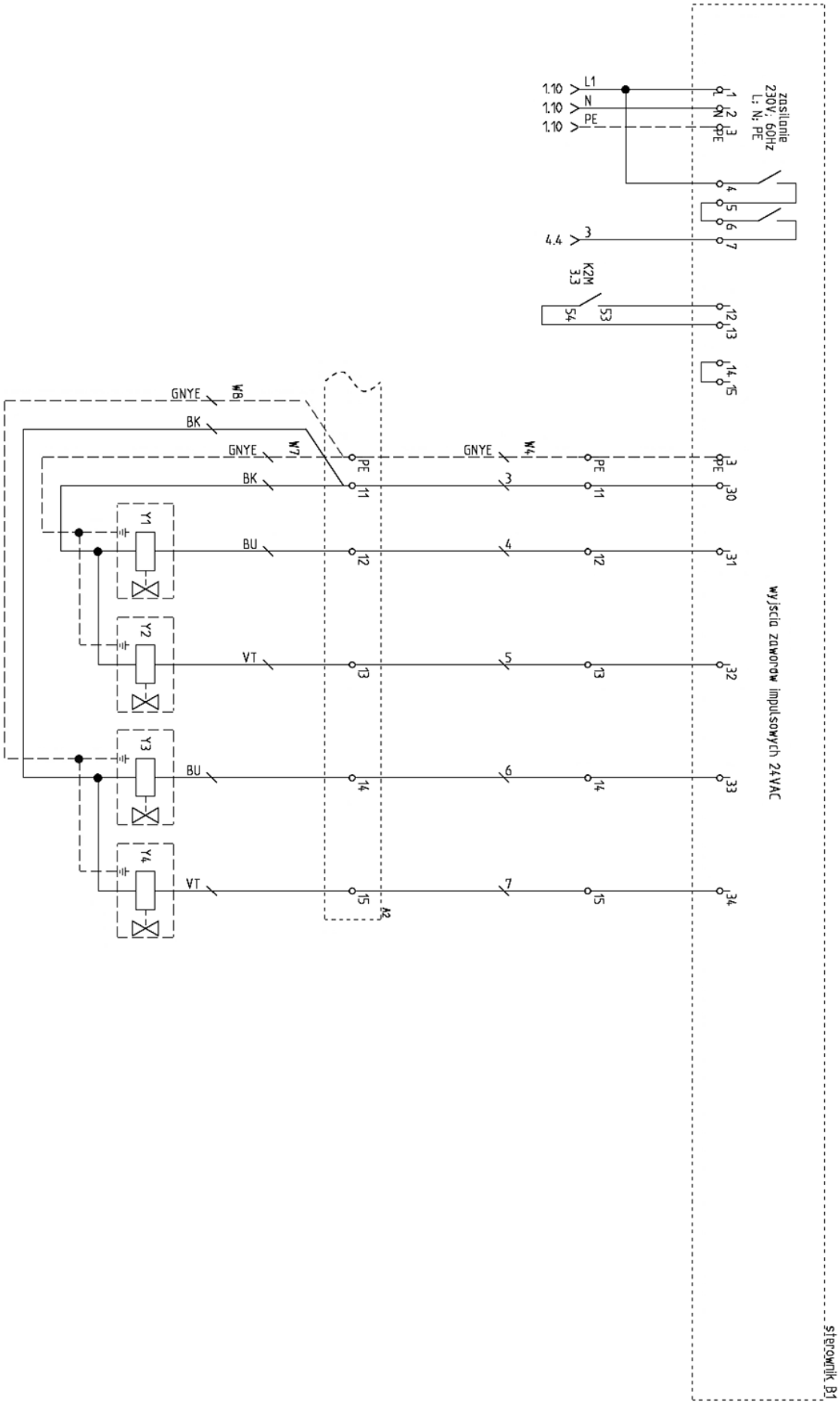


Schemat 21 UFO-A-15000-N/R, cz. 3 z 3

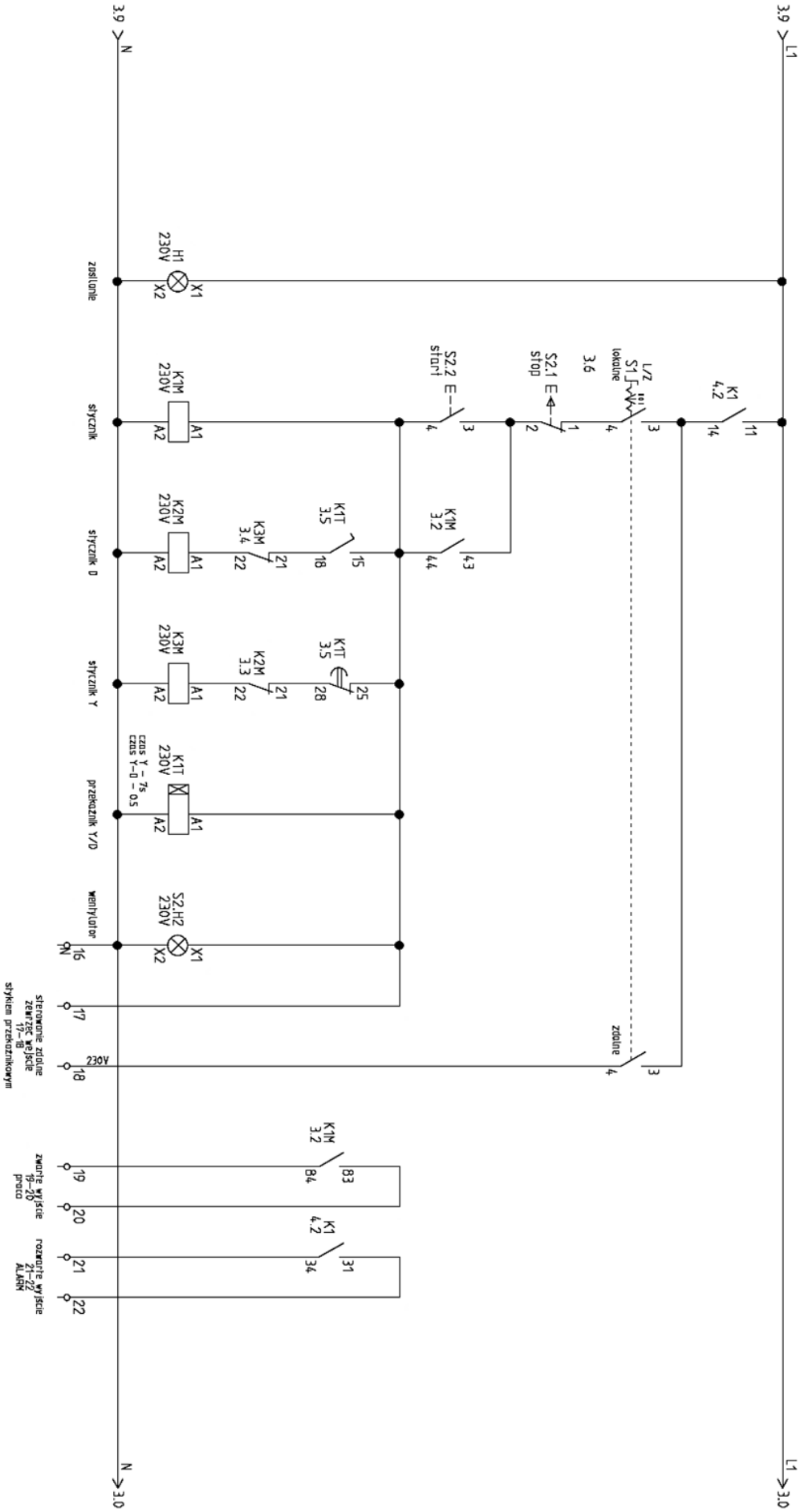
13.7. SCHEMAT UFO-A-20000-N



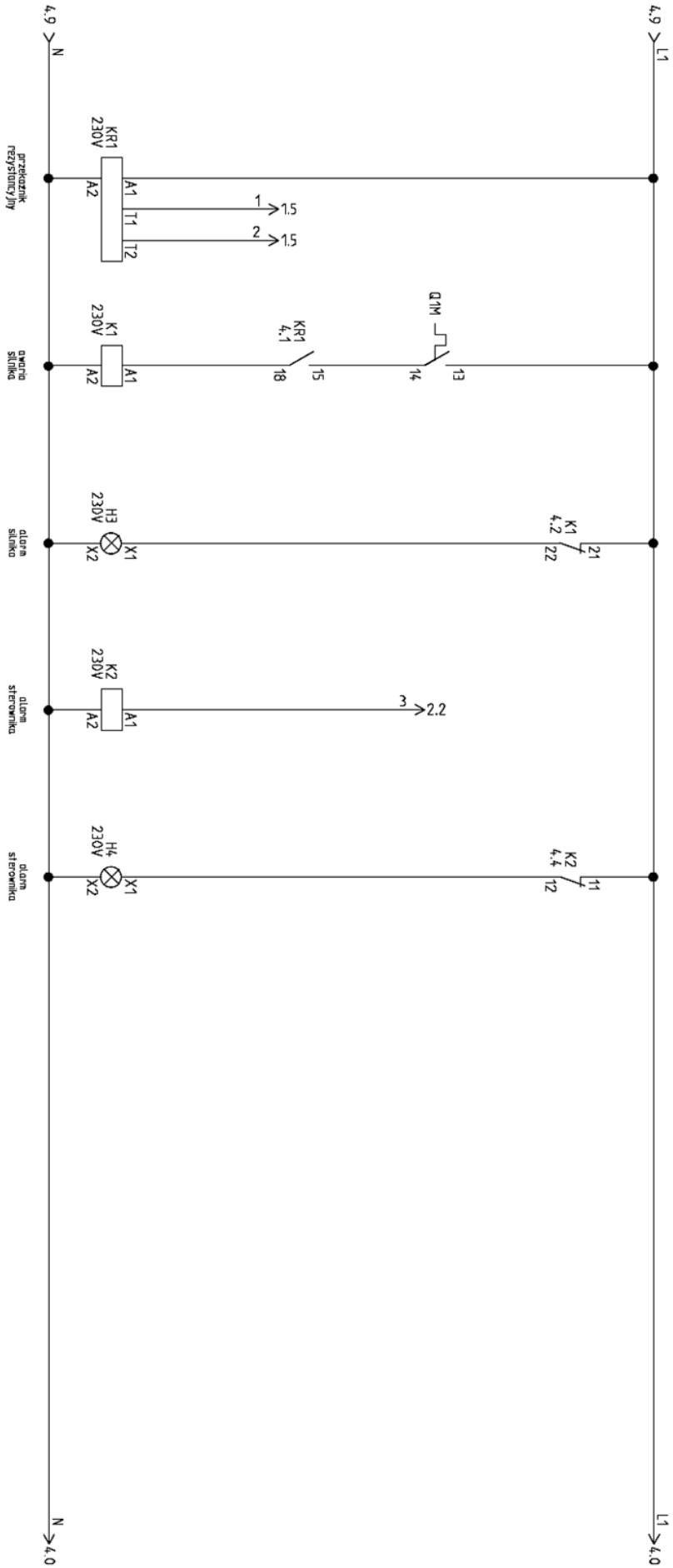
Schemat 22 UFO-A-20000-N, cz. 1 z 4



Schemat 23 UFO-A-20000-N, cz. 2 z 4

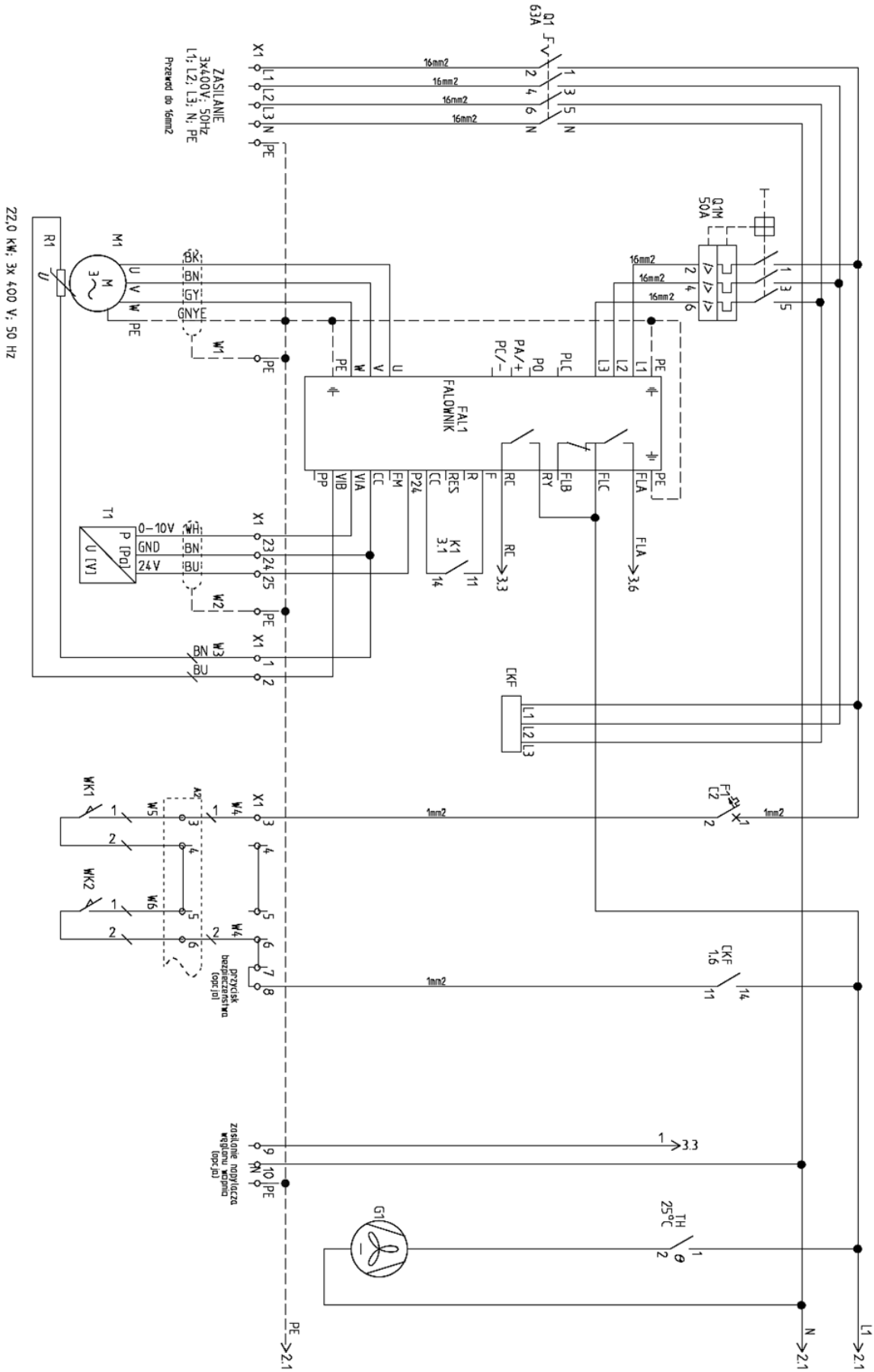


Schemat 24 UFO-A-20000-N, cz. 3 z 4

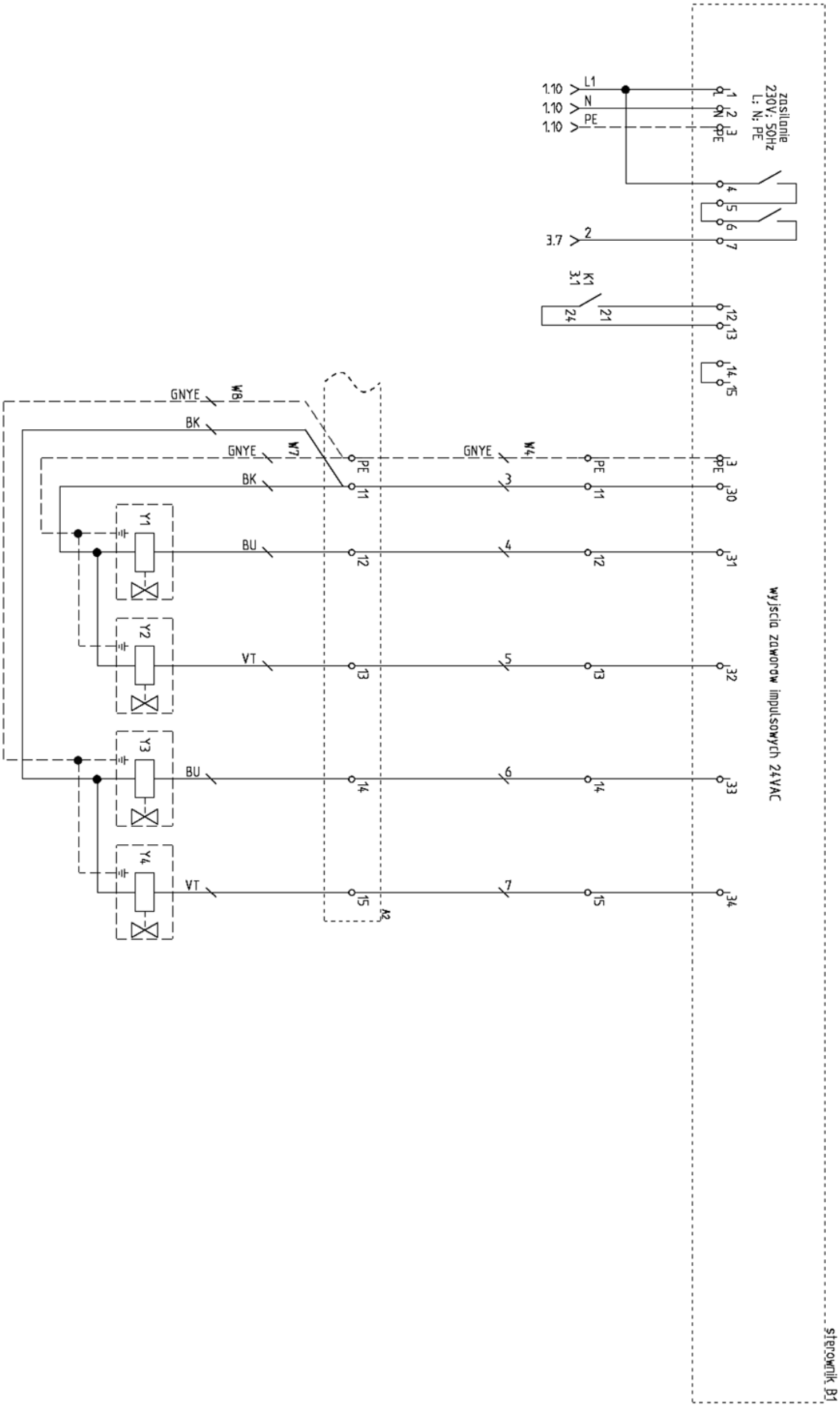


Schemat 25 UFO-A-20000-N, cz. 4 z 4

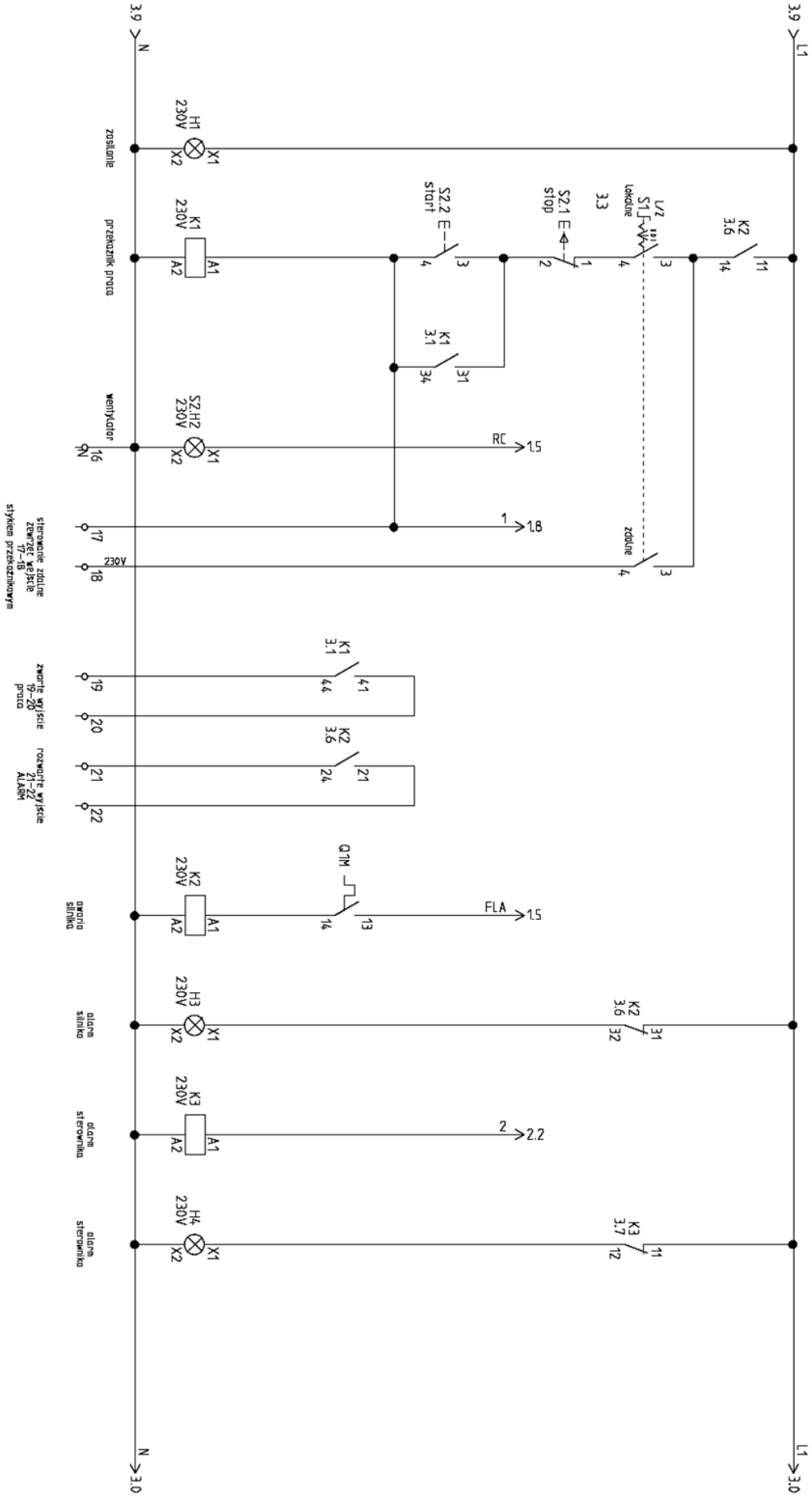
13.8. SCHEMAT UFO-A-20000-N/R



Schemat 26 UFO-A-20000-N/R, 1 z 3



Schemat 27 UFO-A-20000-N/R, cz. 2 z 3



Schemat 28 UFO-A-20000-N/R, cz. 3 z 3

14. PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

! UWAGA

Użytkownik **ZOBOWIĄZANY** jest dokonać pomiaru parametrów pracy urządzenia podczas pierwszego uruchomienia. **WYPEŁNIENIE** i **PRZESŁANIE** protokołu do producenta jest warunkiem **SPEŁNIENIA WARUNKÓW GWARANCJI**.

PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA

„Urządzenia filtrowentylacyjne i instalacje”

Data:_____ , godzina:_____

Osoba sporządzająca protokół:	*Obiekt:*
	Adres:
	Osoba kontaktowa:

Nazwa urządzenia:	*Numer seryjny:*	*Typ/model:*

Opis miejsca montażu urządzenia, wykaz obsługiwanych urządzeń/pomieszczeń:

Automatyka:
○ zintegrowana ○ rozdzielnica wewnętrzna ○ rozdzielnica na urządzeniu ○ rozdzielnica poza urządzeniem

Zasilanie:
○ przez szafę zasilająco sterującą ○ bezpośrednie ○ inne: _____
○ **1x230V** wartość mierzona _____ **V/50Hz** ○ **3x400V** wartości mierzone **L1-L2** _____ **L1-L3**_____ **L2-L3**_____ **V/50Hz**

Sprawdzenie pracy wyłącznika:	○TAK	○ NIE	○ nie dotyczy
Sprawdzenie mocowania przewodów zasilających i sterowniczych:	○TAK	○ NIE	○ nie dotyczy
Wykonano test okablowania:	○TAK	○ NIE	○ nie dotyczy

Siłowniki	Przepustnica nawiewu:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak
	Przepustnica wywiewu:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak
	Przepustnica recyrkulacji:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak
	inna:	○ działa poprawnie	○ nie działa	○ brak

Presostaty	Presostat filtra: _____nastawa: _____ ○ działa poprawnie ○ nie działa ○ brak Presostat filtra: _____nastawa: _____ ○ działa poprawnie ○ nie działa ○ brak
Zespół przygotowania sprężonego powietrza	Zespół filtracyjny zapewniający czystość **ISO 8753:2010-6:4:4** ○TAK ○ NIE

Przetworniki ciśnienia	Przetwornik różnicy ciśnień: _____ nastawa: _____ ○ działa poprawnie ○ nie działa ○ brak
Wentylator	Typ silnika wentylatora, oznaczenie, producent: _____ Moc znamionowa: _____ **kW** Prąd znamionowy: _____ **A** Połączenie uzwojeń na silniku: ○ gwiazda Y ○ trójkąt Δ ○ inne_____ Zasilanie: ○ **1x230V,50Hz** ○ **3x400V,50Hz** ○ inne _____ Rozruch: ○ **bezpośredni** ○ **gwiazda-trójkąt** ○ **falownik** ○ inny, _____ Nastawa wyłącznika silnikowego: _____ **A** Nastawy falownika: - częstotliwość minimalna: _____ **Hz** - częstotliwość maksymalna: _____ **Hz** - nastawa zabezpieczenia termicznego: _____ **A** - nastawa prądu znamionowego silnika: _____ **A** Regulacja: ○ stopniowa: **bieg 1** _____ **Hz**, **bieg 2** _____ **Hz** ○ płynna, w funkcji: _____ ○ **poprawny kierunek obrotów wirnika** **Zmierzony pobór prądu:** _____ **A**
TK/PTC	TK wentylatora ○○ podłączony ○ nie podłączony ○ brak PTC wentylatora ○○ podłączony ○ nie podłączony ○ brak
Symulacja pracy	Wykonano pomiar wydajności: ○ TAK ○ NIE Pełna wydajność: _____**m³/h** Minimalna wydajność: _____**m³/h** Maksymalne zapylenie: _____**g/m³/h**
Środowisko pracy	Lokalizacja: ○ wewnątrz osłonięte od wpływu opadów atmosferycznych ○ na zewnątrz bez zadaszenia ○ na zewnątrz z zadaszeniem Zachowany odstęp przewietrznika silnika od przegrody: ○ TAK ○ NIE Zachowany obszar pracy i przestrzeń komunikacyjna: ○ TAK ○ NIE
Instruktaż	Instruktaż ○ przeprowadzono ○ nie przeprowadzono Prowadzący: Data:

Zakres:

○ obsługa automatyki ○ wymiana filtrów
○ zapoznanie z DTR urządzenia ○ zapoznanie z obowiązkami użytkownika
○ warunki BHP ○ dostęp do kontrolowanych punktów
○ procedura zgłaszania awarii ○ protokół reklamacyjny

L.p.	*Imię i nazwisko*	*Stanowisko*	*Podpis*
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Oświadczam, że wszystkie pomiary zostały wykonane prawidłowo i z zachowaniem zasad, obowiązujących przepisów i norm technicznych:	*Data i podpis protokolanta:*
Oświadczam, że zostałem(am) zapoznany(a) w zakresie obsługi urządzenia i kwituje urządzenie w stanie gotowym do użytkowania:	*Data i podpis upoważnionego do odbioru urządzenia:*

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

KLIMAWENT S.A. Poland
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**

klimawent@klimawent.com.pl

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2025-04-16