

Instrukcja oryginalna



I O - 8 0 0 W E T - P L - 2 0 2 6 0 1 0 7



KLIMAWENT

Po prostu niezawodnie

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Odpylacz mokry **WET-N**

PL



Instrukcja obsługi dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
900014	WET-4000-N
900013	WET-6000-N

Instrukcja obsługi – tytuł: „Odpylacz mokry typu WET-N”

Nr dokumentu: IO-800WET-20260107

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 2026

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

Data publikacji: **2026-01-07**

Ilość stron: 76

SPIS TREŚCI

1.	DANE I ADRES PRODUCENTA	5
2.	DEKLARACJA PRODUCENTA	5
3.	WPROWADZENIE.....	7
3.1.	INFORMACJE WSTĘPNE.....	7
3.2.	STRUKTURA I ZASADY INFORMACYJNE INSTRUKCJI.....	7
4.	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	8
4.1.	ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA.....	8
4.2.	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA	8
4.3.	WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ	10
4.4.	INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM.....	11
5.	OPIS URZĄDZENIA	15
5.1.	PRZEZNACZENIE	15
5.2.	ZASADA DZIAŁANIA.....	15
5.3.	STRUKTURA	17
5.4.	SPECYFIKACJA.....	22
6.	TRANSPORTOWANIE I PRZECHOWYWANIE	26
6.1.	TRANSPORTOWANIE	26
6.2.	PRZECHOWYWANIE	27
7.	MONTAŻ, INSTALOWANIE I URUCHAMIANIE	29
7.1.	MONTAŻ.....	29
7.2.	INSTALOWANIE	33
7.3.	URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE.....	37
8.	UŻYTKOWANIE.....	43
8.1.	WARUNKI UŻYTKOWANIA	43
8.2.	OBSŁUGA.....	44
8.3.	ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ	48
9.	INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY.....	49
9.1.	OGÓLNE WYTYCZNE	49
9.2.	HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH	49
9.3.	SERWISOWANIE I NAPRAWY.....	51
9.4.	GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ WIRNIKA	51
9.5.	CZĘŚCI WYMIENNE.....	52
10.	ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE	53
11.	DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE	55
11.1.	DEMONTAŻ I WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA.....	55
11.2.	KASACJA, ZŁOMOWANIE I RECYKLING	55
12.	WARUNKI GWARANCJI	55
13.	RYSUNKI I SCHEMATY	57
13.1.	RYSUNKI WYMIAROWE.....	57
13.2.	SCHEMATY ELEKTRYCZNE.....	59
14.	PROTOKÓŁ URUCHOMIENIA	71



1. 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 **WET-N** 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: **Odpylacz mokry** typu **WET-4000-N** i **WET-6000-N** spełniają wymagania następujących dyrektyw europejskich oraz norm zharmonizowanych i innych specyfikacji:

- **Dyrektywa 2006/42/WE** – Dyrektywa maszynowa (MD),
- **Dyrektywa 2014/35/UE** – Dyrektywa niskonapięciowa (LVD),

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 13849-1:2016-02** – Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem - Część 1: Ogólne zasady projektowania;
- **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 614-1+A1:2009** – Bezpieczeństwo maszyn – Ergonomiczne zasady projektowania – Część 1: Terminologia i zasady ogólne;
- **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:**

WET-4000-N	WET-6000-N
------------	------------
4. **Nr produktu / Product number:**

900014	900013
--------	--------
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
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 13849-1:2016-02	EN 13849-1:2016
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 614-1+A1:2009	EN 614-1+A1:2009
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.



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

Michał Kulczyński

Michał Kulczyński
CZŁONEK ZARZĄDU /
MEMBER OF THE BOARD



Joanna Koniarrek

Joanna Koniarrek
PREZES ZARZĄDU /
CEO

Data wydania dokumentu: 2025-02-26
Date of document release:



3. WPROWADZENIE

3.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla użytkownika urządzeń typu **WET-N**. 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.
	Niniejsza instrukcja nie zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego, zasuwy nożycowej, wyłączników pływakowych.

WAŻNE!

PRZECZYTAJ INSTRUKCJĘ PRZED UŻYCIEM!

ZACHOWAJ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI!

3.2. 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. Działania związane z tym ryzykiem są zabronione!

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA

! UWAGA



Firma KLIMAWENT S.A. przeprowadziła analizę ryzyka tylko dla urządzenia WET-N, ale tej analizy nie można uznać za wyczerpującą i co ważniejsze 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!

4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA

! UWAGA



PRZECZYTAJ niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia!



CHROŃ urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.



CHROŃ wszystkie oznaczenia i opisy, w szczególności **tabliczkę znamionową** 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**, ponadto wszelkie operacje, które mają być wykonywane na urządzeniu (montaż, konserwacja, czyszczenie itp.), operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (PPE), aby zapobiec lub zminimalizować obrażenia, którym nie można zapobiec za pomocą innych środków.



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 sprawdzeniem i upewnieniem się, czy sprawdzono połączenie urządzenia z główną szyną uziemiającą.



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 **MUSI** zawierać się w przedziale od **+2°C** do **+60°C**.



Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **+2°C** do **+40°C**.



Wilgotność względna **MUSI** zawierać się w przedziale od **5%** do **85%** 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 **MUSI** być **CIĄGLE** podłączone do zasilania w wodę z sieci wodociągowej o temperaturze w przedziale od **+2°C** do **+25°C**.



Urządzenie **MOŻE** pracować w trybie ciągłym pod pewnymi warunkami – patrz 5.2.



Urządzenie **NIE MOŻE** pracować w środowisku, które może powodować przyspieszone tempo korozji.



W przypadku zasilania urządzenia poprzez przemiennik częstotliwości (falownik), maksymalna prędkość obrotowa silnika **NIE MOŻE** być większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Ponadto należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry wartości częstotliwość tak, aby $f = (15 - 50) \text{ Hz}$, gdzie f to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna $f = 50 \text{ Hz}$ to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej.



Urządzenie **NIE NADAJE** się do usuwania pyłów, które nie poddają się procesowi sedymentacji, tj. pływają po powierzchni, tworzą zawiesiny, rozpuszczają się lub powodują pienienie wody. Urządzenie działa na zasadzie filtracji wodnej, toteż proces oczyszczania będzie przebiegał poprawnie wyłącznie, gdy w przewale wodnym frakcje zanieczyszczeń opadną na dno.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO**Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!**

ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia 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!**

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 **L < 76dB(A)**.



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.



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. 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 1 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, zsuniecie ładunku	Podnoszenie, przenoszenie lub przewożenie elementów (modułów) urządzenia dozwolone jest wyłącznie z wykorzystaniem elementów mocujących zamontowanych na urządzeniu i przeznaczonych do transportu – patrz pkt. 6.1 i 6.2: - w przypadku zbiornika głównego z nogami – belka transportowa z uchami służąca jako podparcie dla wózków widłowych; - w przypadku komory z filtrami odkraplającymi i wentylatorem – ucha transportowe zamontowane w ścianie górnej 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 zmiążdżeniem i ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
4	Przechowywanie	Uderzenie, otarcie, przewrócenie	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarciem, skaleczeniem i zranieniem o wystające elementy. Stosuj się do zasad opisanych w pkt. 6.2, aby zabezpieczyć konstrukcję urządzenia przed uszkodzeniem, rozszczelnieniem, zgnieceniem albo zniszczeniem.
5	Montaż	Uderzenie, zadrapanie, ścięcie	W czasie manipulowania ładunku operatorzy muszą być wyposażeni 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 zmiążdżeniem, 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. 7.2 i 7.2.1.



ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

L.p.	Faza	Zagrożenie	Postępowanie
8		Porażenie prądem elektrycznym, wstrząs	Upewnij się, że urządzenie jest odłączone od zasilania elektrycznego – patrz pkt.7.2.2.
9			Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego maszyny z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka, zgodnie z pkt. 7.2.2 i instrukcją obsługi silnika elektrycznego.
11			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównawczych, sprawdzenie, czy wykonano połączenie uziemiające z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 7.2.2 i 7.3.
12		Wtrysnięcie, wysokie ciśnienie wody	Urządzenie musi posiadać stałe połączenie z wodą bieżącą z sieci wodociągowej zapewniającą stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne napełnianie zbiornika głównego w wodę. Stan, ciśnienie i jakość wody muszą być stale kontrolowane. Temperatura wody musi zawierać się w granicach $+2^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$. Projekt i wykonanie podłączenia urządzenia do sieci wodociągowej maszyny musi być wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z zasadami wykonawstwa tego rodzaju instalacji.
13	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 konstrukcji ze względu na możliwość wywołania wibracji i rezonansów.
14		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 i 5.4.1 - DANE TECHNICZNE.
15		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.
16			Upewnij się, że pobierany prąd przez wentylator nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej silnika.
17			Unikaj kolejnych rozruchów silnika, które prowadzą do ciągłych przeciążeń układu rozruchowego, które przegrzewają elementy elektryczne. Pozwól urządzeniu ostygnąć przed ponownym uruchomieniem.
18			Konstrukcja urządzeń zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik). Należy upewnić się, że maksymalna prędkość obrotowa silnika nie jest większa niż obroty nominalne silnika wentylatora. Ponadto należy ograniczyć zmienność częstotliwości od dołu i od góry wartości częstotliwość tak, aby $f = (15 - 50) \text{ Hz}$, gdzie f to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna $f = 50\text{Hz}$ to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej.
19		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.



ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

L.p.	Faza	Zagrożenie	Postępowanie
20			Nie dotykaj silnika w trakcie i po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przyległych.
21		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 1200 godzin pracy pomiaru drgań, aby nie dopuścić do przekroczenia Vrms = 6,3 mm/s – patrz pkt. 7.3 i 9.4.
23		Nadmierna prędkość / nadmierna temperatura / zniszczenie	Konstrukcja urządzeń zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik) w granicach f = (15 – 50) Hz , gdzie f to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna f = 50 Hz 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 przetwarzania 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, wytrysk wody, ochłapanie, porażenie prądem elektrycznym	Zachowaj minimalne odstępów 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. 7.2.
26			Prawidłowo oświetl obszar otaczający maszynę.
27			Ze względu na możliwość wypływu wody i szlamu z króćców, zaworów, pojemnika podczas eksploatacji urządzenia, zapewnij odpowiednie podesty albo pomosty izolujące od podłoża, zabezpieczające przed poślizgnięciem. Ewentualne wycieki i zabrudzenia niezwłocznie usuwać.
28			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączenia uziemiającego z główną szyną uziemiającą w celu zapobiegania porażeniem prądem – patrz pkt. 7.3.1.
29	Konserwacja / Czyszczenie / Wykrywanie usterek / Demontaż	Potknięcie, upadek, poślizgnięcie, wytrysk wody, ochłapanie, porażenie elektryczne	Zachowaj minimalne odstępów 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. 7.2.
30			Prawidłowo oświetl obszar otaczający urządzenie.
31			Ze względu na możliwość wypływu wody i szlamu z króćców, zaworów, pojemnika podczas eksploatacji urządzenia, zapewnij odpowiednie podesty albo pomosty izolujące od podłoża, zabezpieczające przed poślizgnięciem. Ewentualne wycieki i zabrudzenia niezwłocznie usuwać.



ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

L.p.	Faza	Zagrożenie	Postępowanie
32			Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej zabezpieczające (izolujące od podłoża) zabezpieczające przed poślizgnięciem lub porażeniem: podesty, obuwie i odzież ochronną.
33			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączenia uziemiającego z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 7.2.2
34		Cięcie / zapłatanie / 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.
35			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 skaleczenia, przecięcia i/lub zapłatania. 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 ochronna.
36			Uważaj, aby nie skaleczyć się ostrymi częściami lub ewentualnymi odpadami produkcyjnymi podczas zdejmowania siatek zabezpieczających.
37			Surowo zabrania się: • konserwacji urządzenia podczas jego pracy, • zdejmowania osłon, pokryw podczas pracy urządzenia, • konserwacji urządzenia bez odłączenia zasilania.
38		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 przetwarzanej mieszanki oraz inne przepisy obowiązujące w kraju instalacji.
39		Poparzenie	Nie dotykaj silnika po długotrwałej pracy. Poczekać do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przylegających. Dodatkowo poczekać, 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 ochronna.



5. OPIS URZĄDZENIA

5.1. PRZEZNACZENIE

Odpylacz mokry **WET-N** jest przeznaczony do oczyszczania zapyłonego powietrza z zanieczyszczeń powstających w trakcie procesów produkcyjnych. Zastosować można go przy usuwaniu pyłów o charakterze suchym, wilgotnym, lepkiem oraz pyłów z dużą ilością isker powstających podczas różnych prac produkcyjnych, takich jak szlifowanie i innych procesów w przemyśle chemicznym, farmaceutycznym i spożywczym, lecz nie takich, które nie poddają się procesowi sedymentacji, tj. pływają po powierzchni, tworzą zawiesiny, rozpuszczają się lub powodują pienienie wody.

Odpylacze mokre **WET-N** nie są przystosowane do filtrowania powietrza zanieczyszczonego substancjami o gęstości mniejszej niż woda. Odpylacz działa na zasadzie filtracji wodnej, toteż, proces oczyszczania będzie przebiegał poprawnie wyłącznie, gdy w przewale wodnym frakcje zanieczyszczeń opadną na dno i dalej przez lej do pojemnika na szlam. Substancje, które w połączeniu z wodą tworzą zawiesinę, pianę, emulsję, pływają po powierzchni wody, zamiast opadać na dno pojemnika nigdy nie powinny być filtrowane przez urządzenie typu odpylacz mokry.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!



ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia 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!**

5.2. ZASADA DZIAŁANIA

Urządzenie wyposażone jest w zbiornik wodny, który służy do **filtracji wodnej** powietrza z zanieczyszczeń pyłowych o ilości **nieprzekraczającej 3 g** cząstek pyłowych na każdy **1 m³** zasysanego powietrza.

Urządzenie podczas pracy wypełnione jest wodą w taki sposób, że filtr wodny tworzy zaporę dla przepływającego powietrza. Powietrze zasysane poprzez króciec wlotowy umiejscowiony na bocznej ścianie urządzenia, uderza w przegrodę usytuowaną naprzeciw wlotu, zmienia kierunek i wpada w filtr wodny.

Powietrze wpadające w wodę wywołuje zawirowania i mieszanie się wody z przepływającym powietrzem co powoduje oddzielanie (separację) pyłu. Pył zawieszony w wodzie opada, a oczyszczone powietrze wydostaje się, przepływa poprzez filtry odkraplające w kierunku wentylatora i dalej do kanału tłocznego i instalacji wentylacyjnej.

Filtry odkraplające obniżają wilgotność oczyszczonego powietrza i zabezpieczają przed możliwym porywaniem kropeł przez przepływające powietrze.

Opadający pył gromadzi się na dnie zbiornika wodnego, z którego cyklicznie jest usuwany bez potrzeby zatrzymywania urządzenia.

Praca urządzenia odbywa się ze stałą kontrolą zapełnienia zbiornika wodnego i wykonywaniem płukania pojemnika ze szlamem, co jest niezbędne dla zapewnienia skutecznego procesu filtracji.



Urządzenie wyposażone jest w automatyczny system kontroli, który sprawdza poziom wody w zbiorniku głównym i powoduje:

- **zalewanie** urządzenia zaraz po włączeniu zasilania urządzenia do poziomu wymaganego do prawidłowego działania filtra wodnego,
- blokowanie uruchomienia wentylatora do momentu zakończenia procesu **zalewania**,
- **dolewanie** wody w przypadku jej ubytku w trakcie pracy wentylatora,
- **wyłączenie** wentylatora w przypadku, gdy w instalacji zabraknie wody a system automatyki nie będzie mógł uzupełnić wody w urządzeniu.

Urządzenie wyposażone jest w zbiornik główny i pojemnik na szlam oraz zasuwę nożycową. Zasuwa nożycowa służy do odcinania (odgradzania) komory zbiornika wodnego (głównego) od pojemnika na szlam. Umożliwia to płukanie (oczyszczenie) zbiornika z nagromadzonego szlamu (zawiesiny pyłu w wodzie) bez potrzeby zatrzymywania urządzenia. Proces ten polega na otwarciu zasuw, opadnięciu szlamu z dna filtra wodnego do pojemnika poniżej, zamknięciu zasuw, a następnie przepłukaniu bieżącą wodą kontrolując czystość wydostającej się wody. Jej transparentność świadczy o ilości zgromadzonego pyłu w urządzeniu. Determinuje to przerwy pomiędzy płukaniem oraz ich częstotliwość w czasie pracy urządzenia.

! UWAGA



Budowa i zasada działania urządzenia umożliwia działanie w cyklu ciągłym, lecz wymaga od operatora kontrolowania ilości odkładania się pyłu w zbiorniku głównym poprzez dobranie odpowiedniego programu płukania – patrz pkt. 8.2.4.

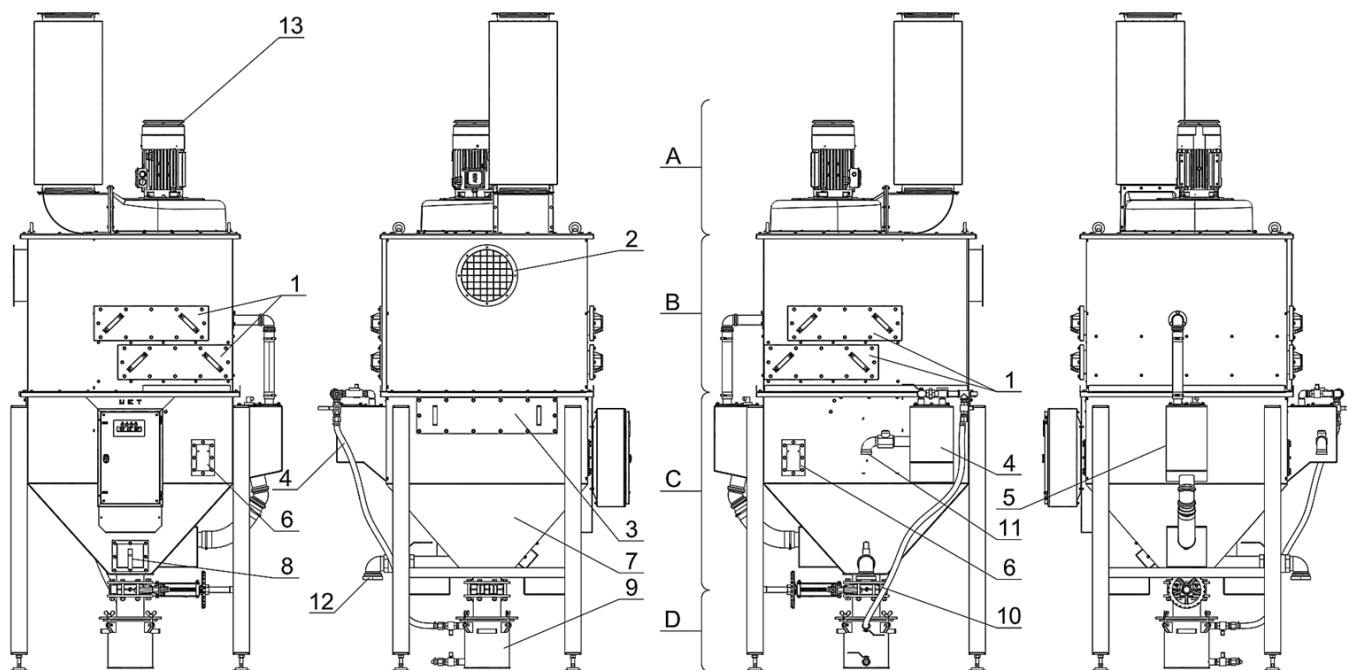


Do zapewnienia skutecznego procesu filtracji wymagane jest systematyczne opróżnianie urządzenia z gromadzącego się szlamu (pyłu).

5.3. STRUKTURA

5.3.1. OPIS OGÓLNY

Odpylacz **WET-N** jest urządzeniem składającym się ze spawanej, szczelnej obudowy, złożonej z kilku komór ściśle połączonych. Wszystkie połączenia kołnierzowe posiadają uszczelki i połączone poprzez złącza śrubowe.



Rysunek 5.3-1 Budowa urządzenia

A – Wentylator; **B** – Komora odkraplająca; **C** – Zbiornik główny; **D** – Zespół spustu szlamu.

1 – Pokrywa/Filtry odkraplające; 2 – Króciec wlotowy; 3 – Pokrywa rewizyjna komory wlotowej;
 4 – Kolektor sterowania przepływem wody; 5 – Kolektor wyłączników pływakowych;
 6 – Wizjery z wskaźnikami poziomu wody; 7 – Zbiornik główny; 8 – Pokrywa rewizyjna zsypu zbiornika głównego; 9 – Pojemnik na szlam; 10 – Zasuwa nożowa; 11 – Przelew; 12 – Spust wody; 13 – Silnik wentylatora

5.3.2. ZBIORNIK GŁÓWNY

Część dolna urządzenia (**Rysunek 5.3-1 – poz. C i D**) to szczelny zbiornik na wodę o przekroju kwadratowym i zsysem zakończonym zasuwą nożycową i pojemnikiem zwany zespołem spustowym szlamu. Do komory zbiornika głównego mieści się 650 dm³ wody do prawidłowego poziomu zalania.

Z 4 stron zbiornika głównego zamocowane są nogi z możliwością regulacji wysokości.

5.3.2.1. FILTR WODNY

W środku zbiornika głównego znajduje się filtr wodny, którego zadaniem jest oddzielenie pyłu od powietrza, w wyniku labiryntowego przepływu przez układ płyt wywołujących wirowy przepływ wody umożliwiający mokrą filtrację powietrza. W komorze zbiornika głównego mieści się 650 dm³ wody do prawidłowego poziomu zalania, która spełnia funkcję separacji i gromadzenia wydzielającego się pyłu. Do obserwacji pracy filtra wodnego służą wizjery zamontowane z boku zbiornika z obu stron.

5.3.2.2. KOLEKTOR STEROWANIA PRZEPŁYWEM WODY

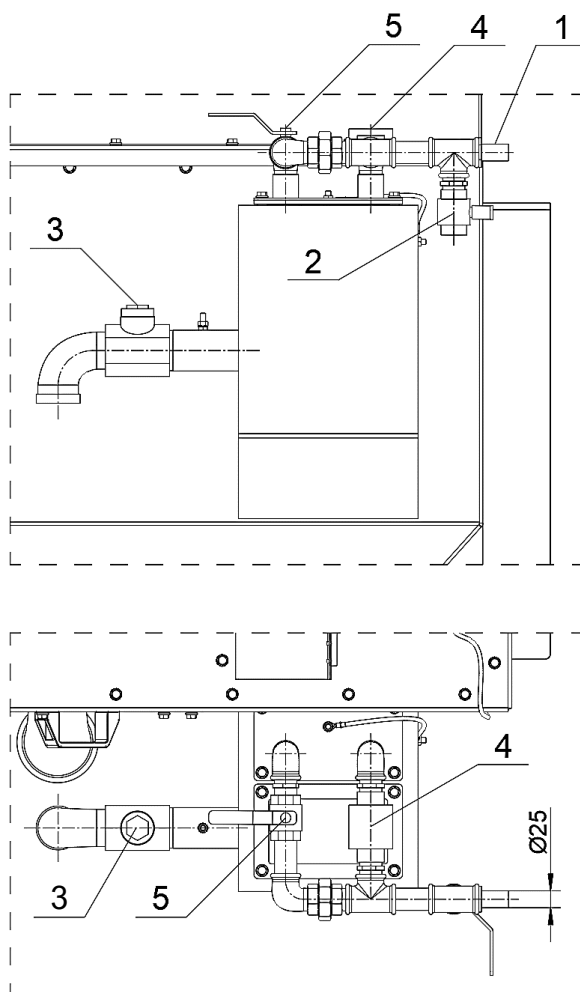
Od strony wizjera, po prawej stronie, zamontowana jest kolektor (**Rysunek 5.3-1 – poz. 4**), w którym znajdują się elementy sterowania przepływem wody:

- a) przyłączy główne zasilania w wodę z sieci wodociągowej (**Rysunek 5.3-2 – poz. 1**),
- b) trójnik z odejściem i zaworem kulowym do połączenia z pojemnikiem na szlam (**Rysunek 5.3-2 – poz. 2**),
- c) zawór klapowy przelewowy do awaryjnego spustu nadmiaru wody (**poz. 3**),
- d) zawór elektromagnetyczny sterowany do automatycznego napełniania urządzenia (**poz. 4**),
- e) zawór kulowy odcinający do ręcznego napełniania urządzenia (**poz. 5**).

Urządzenie wyposażone jest w system automatycznego nalewania wody wraz z kontrolą jej poziomu. W przypadku wykrycia przez układ sterowania poziomu poniżej optymalnego, system automatycznie włączy dopływ wody do zbiornika głównego z filtrem wodnym uruchamiając zawór elektromagnetyczny zainstalowany w kolektorze – patrz **Rysunek 5.3-2 – poz. 4**.

W przypadku uszkodzenia zaworu elektromagnetycznego, możliwe jest napełnienie zbiornika w sposób ręczny wykorzystując zawór kulowy – patrz **Rysunek 5.3-2 – poz. 5**. Napełnianie zbiornika wodnego odbywa się w sposób automatyczny, lecz w przypadku awarii automatycznego napełniania, można napełnić urządzenie w sposób ręczny. W sytuacji uszkodzenia któregośkolwiek elementu napełniania bezzwłocznie należy dokonać naprawy – skontaktuj się z producentem KLIMAWENT S.A.

W przypadku wypełnienia zbiornika wodą ponad poziom wyznaczony przez wskaźniki w wizjerach spowoduje to przełanie poprzez zawór klapowy – patrz **Rysunek 5.3-2 – poz. 3**. Zabezpiecza to przed całkowitym wypełnieniem urządzenia wodą w przypadku awarii zaworu elektromagnetycznego w pozycji otwartej lub w przypadku ręcznego przełania.



- 1 – króciec przyłączeniowy;
 2 – zawór kulowy do połączenia z pojemnikiem na szlam; 3 – zawór klapowy przelewowy;
 4 – zawór elektromagnetyczny sterowany;
 5 – zawór kulowy do ręcznego napełniania urządzenia

Rysunek 5.3-2 Kolektor zaworów

5.3.2.3. KOLEKTOR WYŁĄCZNIKÓW PŁYWAKOWYCH

Po drugiej stronie zbiornika głównego znajduje się kolektor z wyłącznikami pływakowymi (Rysunek 5.3-1 – poz. 5), które zanurzone są w wodzie i wyznaczają optymalny poziom wody podczas pracy wentylatora. W kolektorze od góry umieszczony jest wizjer umożliwiający obserwację stanu wody.

Automatyczne napełnianie realizowane jest przez zawór elektromagnetyczny (Rysunek 5.3-2 – poz. 4), który w momencie otrzymania sygnału sterującego otwiera się umożliwiając przepływ wody do zbiornika. Przepływ ustaje w momencie osiągnięcia przez wodę poziomu wyznaczonego przez wyłączniki pływakowe. Za kontrolę i potwierdzenie zalanía urządzenia do odpowiedniego poziomu odpowiedzialne są 2 pływaki połączone szeregowo.

5.3.2.4. POJEMNIK NA SZLAM I ZASUWA NOŻYCOWA

Zbiornik główny (Rysunek 5.3-1 – poz. 7) posiada zasuwę nożową (Rysunek 5.3-1 – poz. 10) i otwór spustowy, przez który gromadzący w trakcie pracy szlam przedostaje się do dolnego pojemnika (Rysunek 5.3-1 – poz. 9), z którego cyklicznie usuwany jest na zewnątrz.

Powyżej odpływu zainstalowany jest spust wody ze zbiornika głównego. Dodatkowo po przeciwnej stronie odpływu zainstalowana jest rewizja służąca do inspekcji i oczyszczenia wnętrza zbiornika głównego.

Na ścianie bocznej zbiornika od strony króćca ssawnego (Rysunek 5.3-1 – poz. 2) umieszczona jest rewizja (Rysunek 5.3-1 – poz. 3) umożliwiająca inspekcję komory przed filtrem wodnym.

5.3.3. KOMORA ODKRAPLAJĄCA

Część środkowa urządzenia (Rysunek 5.3-1 – poz. B) nad zbiornikiem głównym to komora podzielona na 2 części – pierwsza część od strony króćca ssawnego, kieruje przepływ powietrza do filtra wodnego; druga po stronie czystej filtra wodnego prowadzi powietrze na filtry odkraplające.

Filtry odkraplające (Rysunek 5.3-1 – poz. 1), umieszczone nad filtrem wodnym w komorze odkraplającej służą do obniżania wilgotności powietrza wydostającego się z filtra wodnego. W wyniku labiryntowego przepływu przez układ płyt następuje wytrącenie wilgoci i odpływ jej do zbiornika głównego. W ten sposób zabezpieczają przed porywaniem kropeł w kierunku wentylatora w wyniku przepływu powietrza.

5.3.4. WENTYLATOR

Na szczycie urządzenia zainstalowany jest wentylator (Rysunek 5.3-1 – poz. A). Posadowiony jest on bezpośrednio na komorze odkraplającej.

5.3.5. POJEMNIK NA SZLAM

Od spodu zsypu przymocowany jest pojemnik o pojemności 17 dm³ (Rysunek 5.3-1 – poz. 9). Pojemnik posiada 2 króćce z zaworami kulowymi. W trakcie pracy urządzenia szlam (mieszanina wodno-pyłowa) przedostaje się do pojemnika, z którego systematycznie wypłukiwany jest przy pomocy strumienia bieżącej wody. Płukanie wykonuje się systematycznie, a cykl jest ściśle zależny od obciążenia pyłowego urządzenia – patrz pkt. 8.2.4.

Pojemnik posiada 2 przyłącza z zaworami odcinającymi do podłączenia wody. Do górnego należy podłączyć zasilanie wodą bieżącą, natomiast dolny do odpływu. Zużyta wodę należy zabezpieczyć i utylizować.

5.3.6. WYŁĄCZNIKI PŁYWAKOWE

W kolektorze (Rysunek 5.3-1 – poz. 5) z boku zbiornika znajduje się wykusz ze zbiornikiem, w którym znajdują się 2 wyłączniki pływakowe mające za zadanie kontrolowanie poziomu wody.

Układ sterowania urządzenia kontroluje poziom wody po uruchomieniu urządzenia oraz w trakcie jego pracy. W przypadku niskiego poziomu układ sterowania blokuje możliwość uruchomienia wentylatora do momentu uzupełnienia wody, natomiast w trakcie pracy wyłącza wentylator w przypadku obniżenia się poziomu wody poniżej wartości dopuszczalnej.

Wyłączniki pływakowe połączone są elektrycznie w szereg – zabezpiecza to przed wadliwym zadziałaniem układu sterowania. Tzw. funkcja bezpieczeństwa układu sterowania działa w ten sposób, że w przypadku wykrycia niskiego poziomu wody **przynajmniej przez 1 pływak**, układ sterowania **blokuje wentylator** przed włączeniem. Taka sytuacja może się pojawić w przypadku awarii jednego z dwóch pływaków w pozycji górnej. **Mając na uwadze, że pływaki są przełącznikami mechanicznymi pracujących w środowisku korozyjnym, układ kontroli poziomu wody został zdwojony zabezpieczając przed wadliwym działaniem układu sterowania, które ma znaczący wpływ na bezpieczeństwo działania urządzenia.**

5.3.7. ELEMENTY STEROWANIA PRZEPŁYWEM WODY

W kolektorze (Rysunek 5.3-1 – poz. 4) z boku zbiornika znajdują się wszystkie elementy sterujące przepływem wody, których zadaniem jest uzupełnianie wody w urządzeniu. Znajdują się tam zawory ręczne kulowe i automatyczny elektromagnetyczny.

Ponadto znajduje się tam przyłącze wody z sieci wodociągowej.

System kontroli poziomu wody pracuje w sposób automatyczny, tj. dolewa wodę do urządzenia, gdy poziom będzie zbyt niski. Do tego służy sterowany zawór elektromagnetyczny. W przypadku uszkodzenia zaworu można dolać wodę w sposób ręczny przy pomocy zaworu kulowego.



5.3.8. FILTR WODNY

W komorze zbiornika wodnego znajduje się filtr składający się ze specjalnie ukształtowanych płyt, powodujący wirowy przepływ wody. Filtr wodny tworzy zaporę dla przepływającego powietrza. Powietrze wpadające w wodę wywołuje zawirowania i mieszanie się wody z przepływającym powietrzem co powoduje oddzielanie (separację) pyłu. Pył zawieszony w wodzie opada, a oczyszczone powietrze wydostaje się, przepływa przez filtry odkraplające w kierunku wentylatora i dalej do instalacji wentylacyjnej.

Gdy wentylator pracuje, normalnym zjawiskiem jest przemieszczanie się masy wody w kierunku czystej komory w wyniku zasysania. Nie powoduje to zmniejszenia lub ograniczenia „przewodu wodnego”, a co za tym idzie ograniczenia efektywności filtrowania.



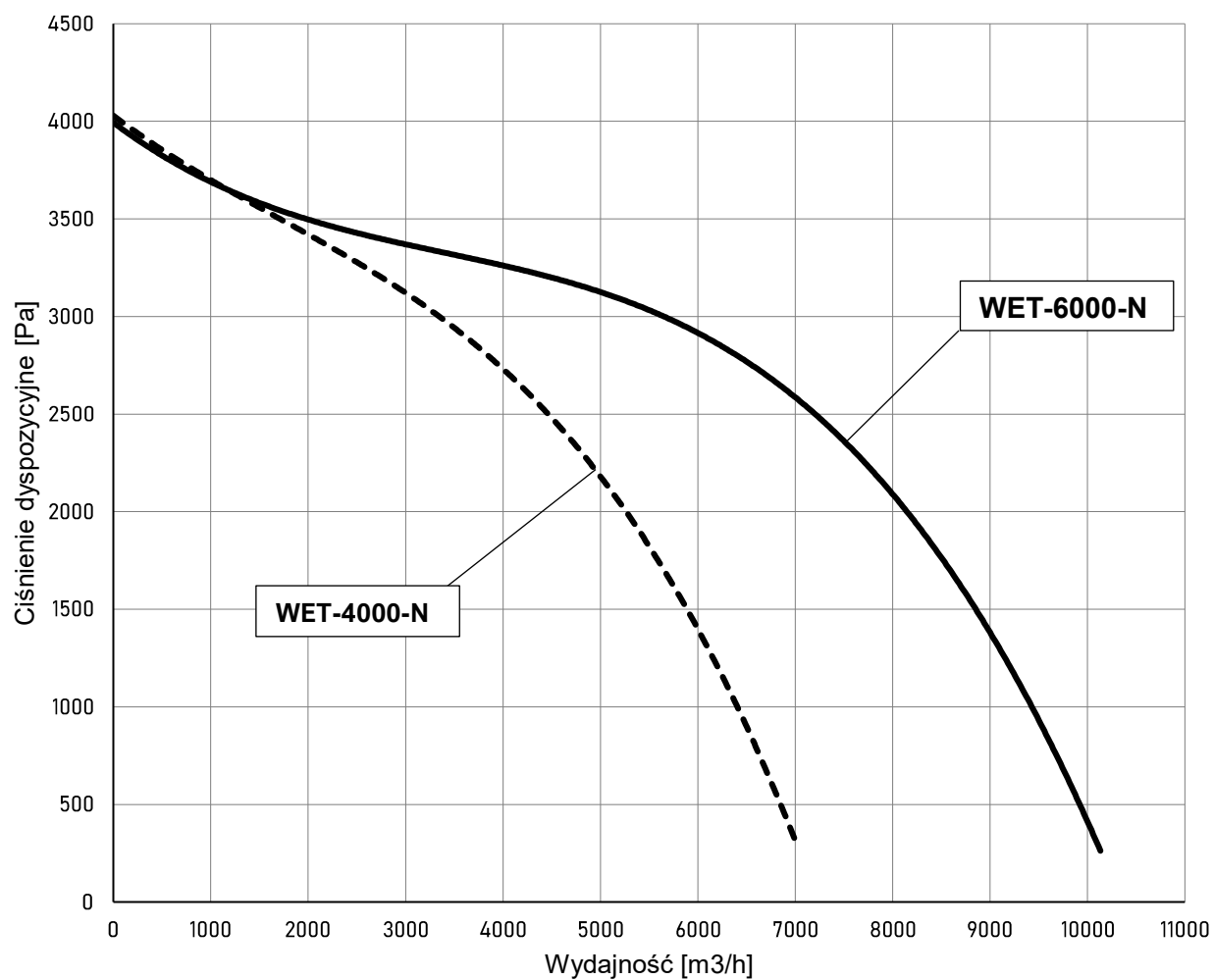
5.4. SPECYFIKACJA

5.4.1. DANE TECHNICZNE

Tabela 2 Dane techniczne urządzenia WET-N

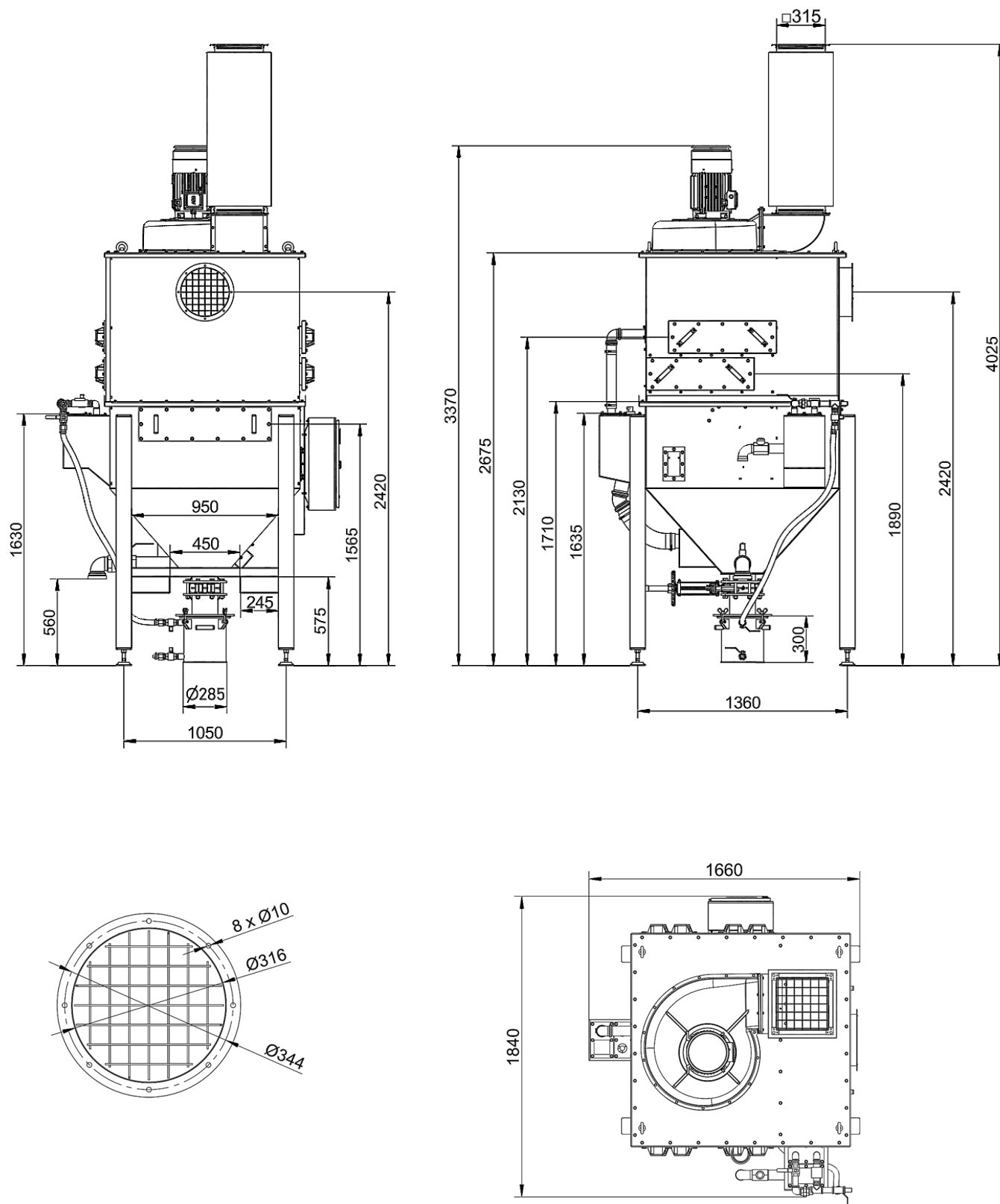
Typ	WET-4000-N	WET-6000-N
Nr katalogowy	900014	900013
Wydatek maksymalny	7 000 m ³ /h	10 000 m ³ /h
Maksymalne podciśnienie	4000 Pa	4000 Pa
Masa netto	1000 kg	1095 kg
Masa brutto (urządzenie zalane wodą)	1650 kg	1745 kg
Poziom ciśnienia akustycznego	72 dB(A)	74 dB(A)
Zasilanie elektryczne		
Moc silnika elektrycznego	5,5 kW	11 kW
Prąd znamionowy silnika	10,6 A	19,1 A
Napięcie zasilania	3×400 VAC	3×400 VAC
Częstotliwość zasilania	50 Hz	50 Hz
Obroty synchroniczne	3000 obr/min	3000 obr/min
Zasilanie w wodę z punktu sieci wodociągowej		
Minimalna wydajność	0,5 dm ³ /s	0,5 dm ³ /s
Minimalne ciśnienie	3 bar	3 bar

5.4.2. CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWOWA

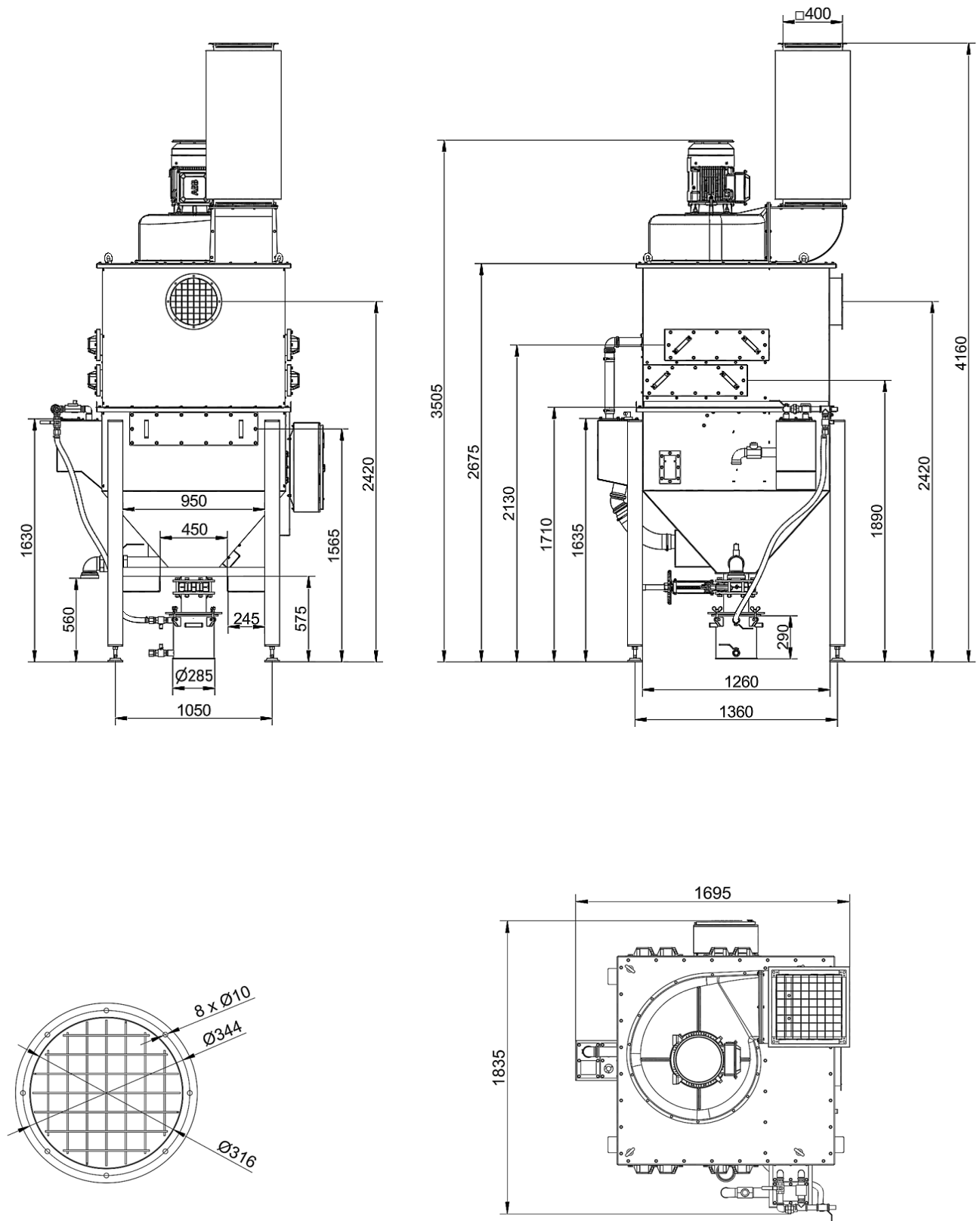


Wykres 1 Charakterystyka przepływowa urządzenia WET-4000-N i WET-6000-N

5.4.3. WYMIARY



Rysunek 5.4-1 Wymiary urządzenia WET-4000-N



Rysunek 5.4-2 Wymiary urządzenia WET-6000-N

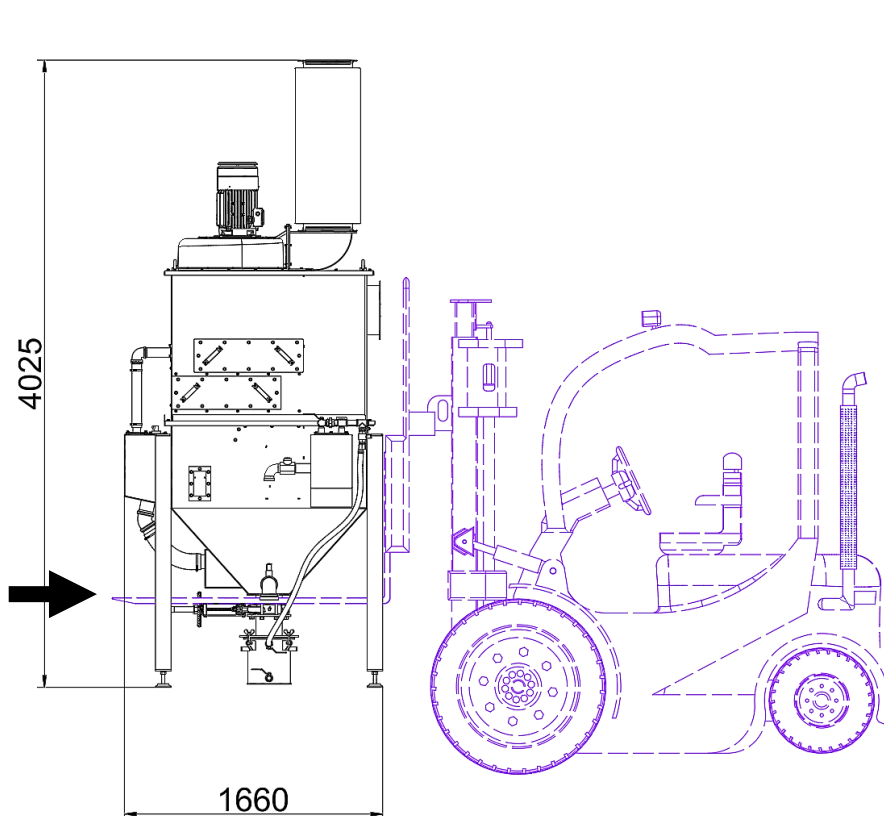
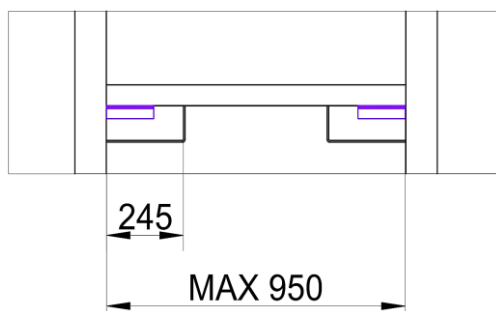
6. TRANSPORTOWANIE I PRZECZYSKOWYWANIE

6.1. TRANSPORTOWANIE

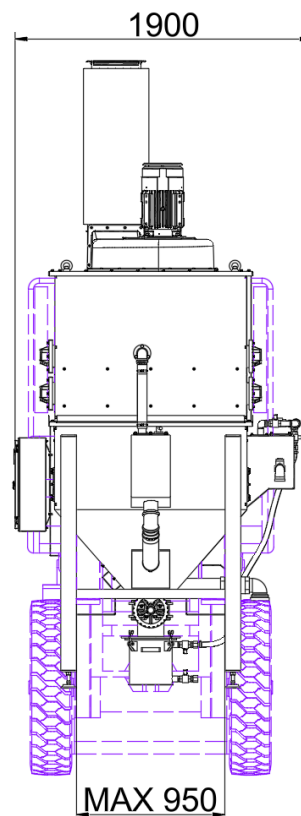
6.1.1. UWAGI OGÓLNE

- A. Urządzenie ze względu na gabaryty, w trakcie transportu jest rozmontowane i podzielone na kilka elementów:
- a) zbiornik główny z nogami,
 - b) komorę górną z filtrami odkraplającymi wraz nabudowanym wentylatorem oraz
 - c) tłumik.
- B. Temperatura podczas transportu powinna zawierać się w granicach od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$.
- C. Nie wolno dopuścić do wnikiwilgoci i zalania – urządzenie musi być szczelnie osłonięte od wpływu warunków atmosferycznych.
- D. Podczas transportu dbać o stabilność urządzenia.

6.1.2. TRANSPORT POZIOMY



Rysunek 6.1-1 Transport urządzenia na wózku widłowym



Rysunek 6.1-2 Rozstaw wideł wózka

! UWAGA

Transport poziomy należy realizować przy użyciu:

- wózków widłowych o nośności co najmniej 2000kg,
- uchwytów umieszczonych w dolnej części ramy nośnej urządzenia.



Należy zadbać o stabilność i równowagę podczas przemieszczania.

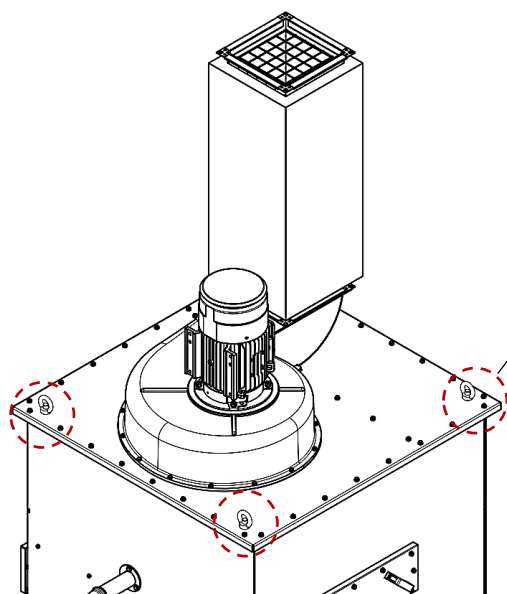
6.1.3. TRANSPORT PIONOWY

Transport pionowy należy realizować przy użyciu:

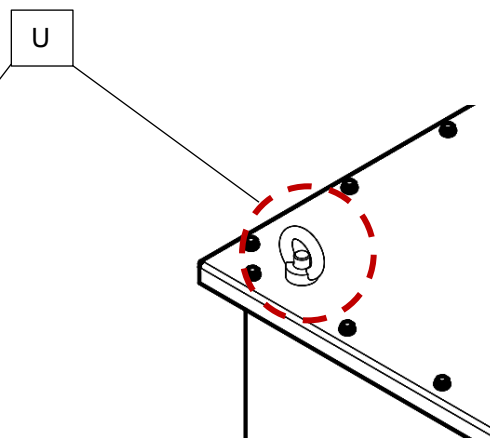
- Urządzeń typu dźwigi, suwnice, żurawie, za pomocą pasów, lin lub łańcuchów transportowych.
- Fabrycznych uchwytów montowanych w górnej części konstrukcji urządzenia.

Przed podniesieniem należy upewnić się, że wszystkie elementy luźne zostały zdjęte lub odpowiednio zabezpieczone. Podnosić w sposób stateczny, bez szarpania oraz bujania.

Do transportu należy wykorzystać ucha transportowe zamontowane na górnej płycie obudowy urządzenia. – patrz Rysunek 6.1-3 i Rysunek 6.1-4 na stronie 27.



Rysunek 6.1-3



Rysunek 6.1-4

U – Ucho transportowe

6.2. PRZECHOWYWANIE

- Urządzenie należy przechowywać w stanie złożonym lub rozłożonym. Chronić przed wpływem wilgoci i wnikaniami pyłu oraz zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi, przede wszystkim chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych lub innym źródłem ciepła lub promieniowaniem.
- Miejsce przechowywania powinno być suche, niezapyłone, o temperaturze od **+2°C** do **+40°C**, a urządzenie musi być całkowicie puste i zabezpieczone przed wnikaniami wilgoci. Wilgotność względna musi wynosić od **5%** do **85%**, 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 budowie lub jest w stanie postoju. W tych okresach należy okresowo sprawdzać stan wirnika i wentylatora, obracając wirnik, aby uniknąć uszkodzenia łożysk, a zwłaszcza utlenienia torów łożyskowych. Firma **KLIMAWENT S.A.** nie jest odpowiedzialna za uszkodzenia mechanizmów urządzenia na skutek długotrwałej bezczynności.



7. MONTAŻ, INSTALOWANIE I URUCHAMIANIE

7.1. MONTAŻ

Urządzenie w czasie transportu jest podzielone na 2 części.

- A. Część 1, górna składa się z komory odkraplającej z zamontowanym wentylatorem – patrz Rysunek 5.3-1 – poz. A i B.
- B. Część 2, dolna składa się ze zbiornika głównego z nogami i pojemnikiem – patrz Rysunek 5.3-1 – poz. C i D.

Urządzenie należy zmontować w miejscu instalowania zachowując niezbędne środki bezpieczeństwa, kierując się wytycznymi przedstawionymi w pkt. 4.4 – patrz Tabela 1 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym – patrz przede wszystkim fazy **Rozpakowywanie, Przewożenie, Montaż, Instalowanie** oraz procedurą opisaną poniżej.

7.1.1. PROCEDURA MONTAŻU

- A. Część dolną (Rysunek 5.3-1 – poz. C i D; Rysunek 7.1-1; Rysunek 7.1-2; Rysunek 7.1-3) posadzić w miejscu zainstalowania. Do transportu służy belka transportowa z uchami zabezpieczającymi zamontowana pomiędzy nogami ramy nośne. Ramę należy transportować wykorzystując podnośniki widłowe.

! UWAGA



UWAGA DUŻY CIĘŻAR: Masa opróżnionej części dolnej wynosi powyżej 490 kg.

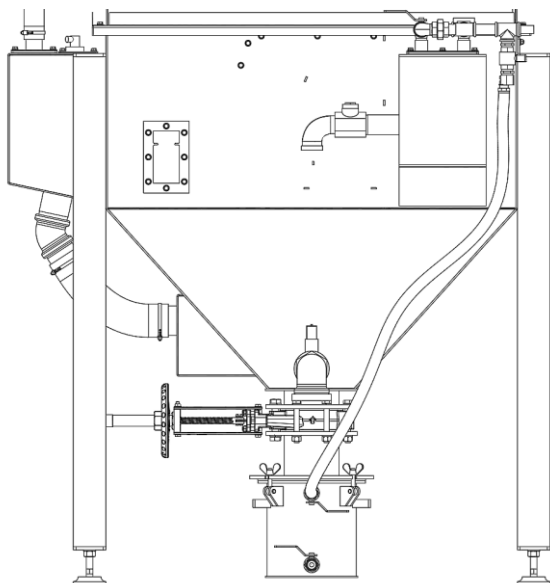
- B. Część dolną wstępnie wypoziomować. Użyć regulowanych nóg.
- C. Sprawdzić jakość uszczelki na obwodzie krawędzi łączenia. W razie potrzeby użyć nowej lub użyć uszczelnacza odpornego na działanie wody.
- D. Nałożyć część górną (Rysunek 5.3-1 – poz. A i B; Rysunek 7.1-4; Rysunek 7.1-5; Rysunek 7.1-6) na dolną naprowadzając otwory w kołnierzach. Zwrócić uwagę na doleganie powierzchni przylegających i stan uszczelnienia. Do transportu służą ucha transportowe przymocowane do ściany górnej. Skręcić śrubami M8 w sposób pokazany poniżej – patrz Rysunek 7.1-7.

! UWAGA

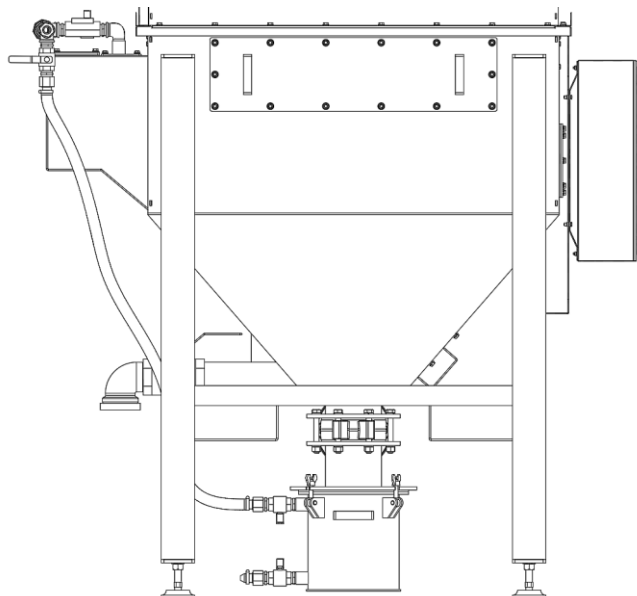


UWAGA DUŻY CIĘŻAR: Masa części górnej z wentylatorem bez tłumika wynosi powyżej 550 kg.

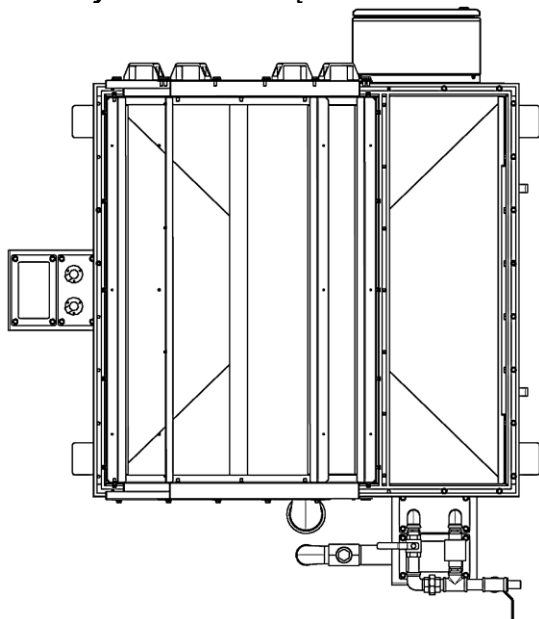
- E. Otworzyć pokrywę rewizyjną komory wlotowej (Rysunek 5.3-1 – poz. 3) i skręcić wewnętrzne kołnierze komór śrubami M8 w sposób pokazany poniżej – patrz Rysunek 7.1-7.
- F. Połączyć część górną z dolną przewodami elektrycznymi wyrównawczymi w co najmniej dwóch miejscach. Do tego celu w obudowie części górnej i dolnej zamontowane są kołki gwintowane. Sprawdzić przewodzenie połączeń wyrównawczych.
- G. Połączone części ponownie wypoziomować.



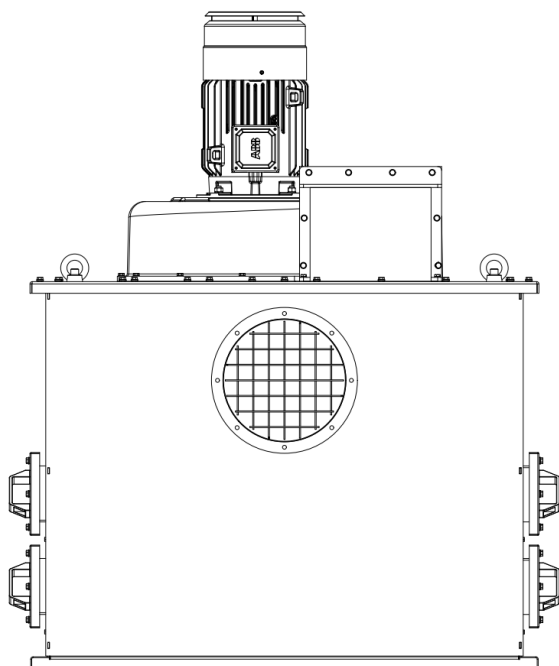
Rysunek 7.1-1 Część dolna – Widok 1



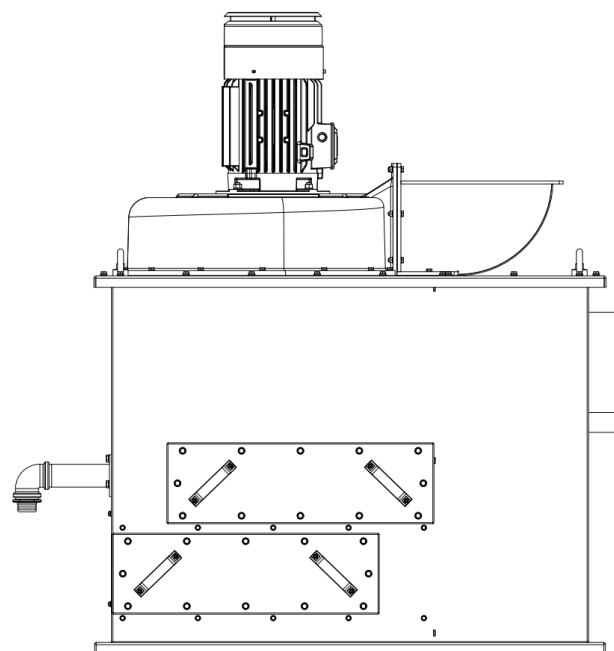
Rysunek 7.1-2 Część dolna – Widok 2



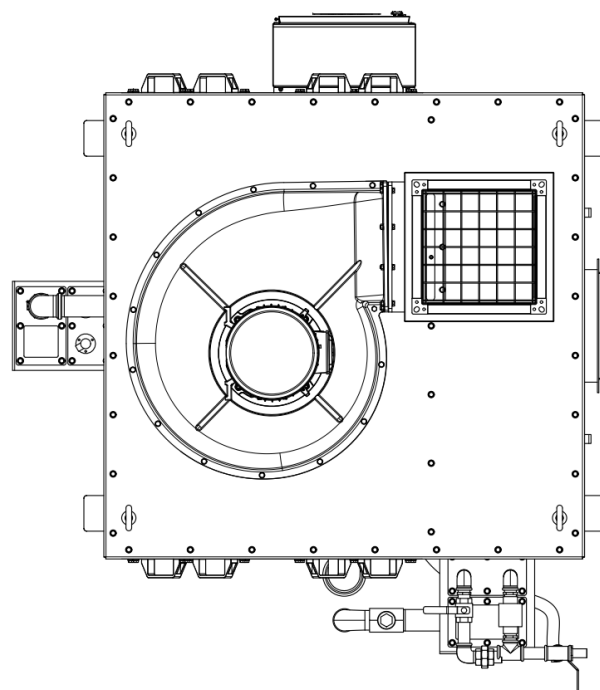
Rysunek 7.1-3 Część dolna – Widok 3



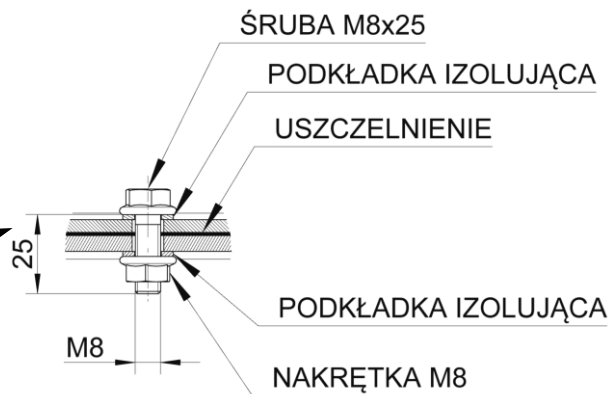
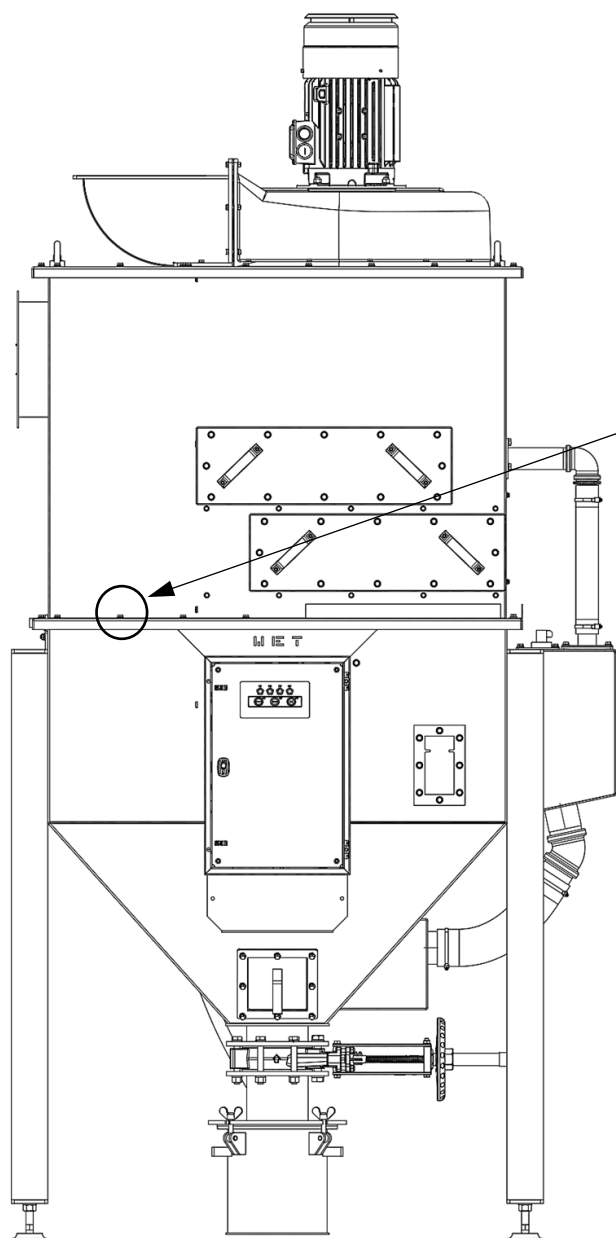
Rysunek 7.1-4 Część górna – Widok 1



Rysunek 7.1-5 Część górna – Widok 2



Rysunek 7.1-6 Część górna – Widok 3



Rysunek 7.1-7 Połączenie śrubowe

! UWAGA



Zastosuj podkładki poliamidowe pomiędzy śrubą i nakrętką a kołnierzami łączonych części w celu zachowania szczelności obudowy. W ten sposób zabezpiecza się przed wyciekami wody poza zbiornik.



7.2. 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 i obudowę maszyny.

Wielkość obszaru przewidzianego do ergonomicznej i bezpiecznej obsługi urządzenia pokazano w **pkt. 7.2.1 – OBSZAR PRACY I PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA** – patrz Rysunek 7.2-1 i Rysunek 7.2-2.

Urządzenie należy połączyć z:

- zasilaniem elektrycznym – **patrz pkt. 7.2.2**,
- siecią wodociągową – **patrz pkt. 7.2.3** oraz
- instalacją wentylacyjną procesu filtrowanego – **patrz pkt. 7.2.4**.

Wszystkie czynności instalacyjne muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel po uprzednim zapoznaniu się wymaganiami – patrz **pkt. 4.2 – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA**.

! UWAGA



Użytkownik musi upewnić się, że w instalacji wentylacyjnej, w której zostanie zainstalowane urządzenie, zostały podjęte odpowiednie środki bezpieczeństwa pod kątem zagrożenia wybuchem, jeżeli jest to wymagane.



Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównawczych potencjały wszystkich części instalacji, sprawdzenie czy połączenia ekwipotencjalne zostały wykonane prawidłowo i wykonano połączenie uziemiające urządzenia z główną szyną uziemiającą – patrz pkt. 7.2.2 i 7.3.2.



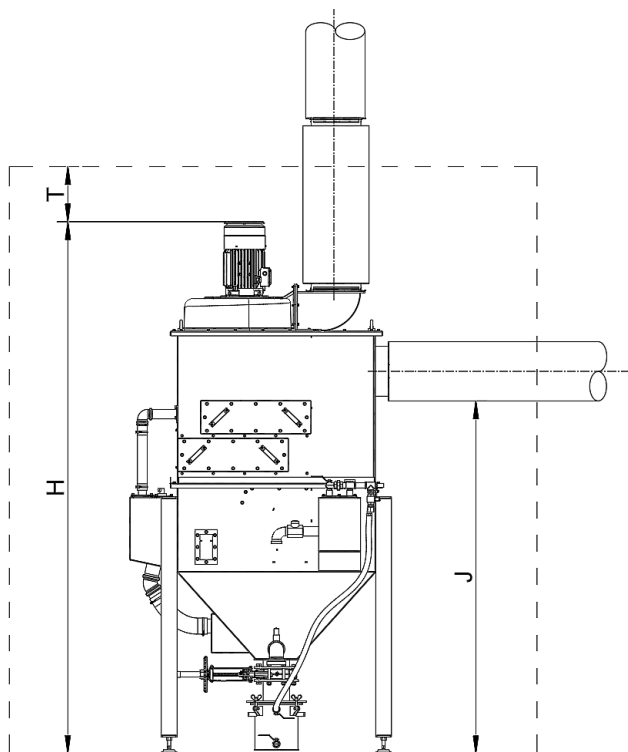
Urządzenie musi posiadać stałe połączenie z wodą bieżącą z sieci wodociągowej zapewniającą stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne napełnianie zbiornika głównego w wodę. Stan, ciśnienie i jakość wody muszą być stale kontrolowane. **Temperatura wody musi zawierać się w granicach $+2^{\circ}\text{C}$ ÷ $+40^{\circ}\text{C}$.**

7.2.1. OBSZAR PRACY I PRZESTRZEŃ KOMUNIKACYJNA

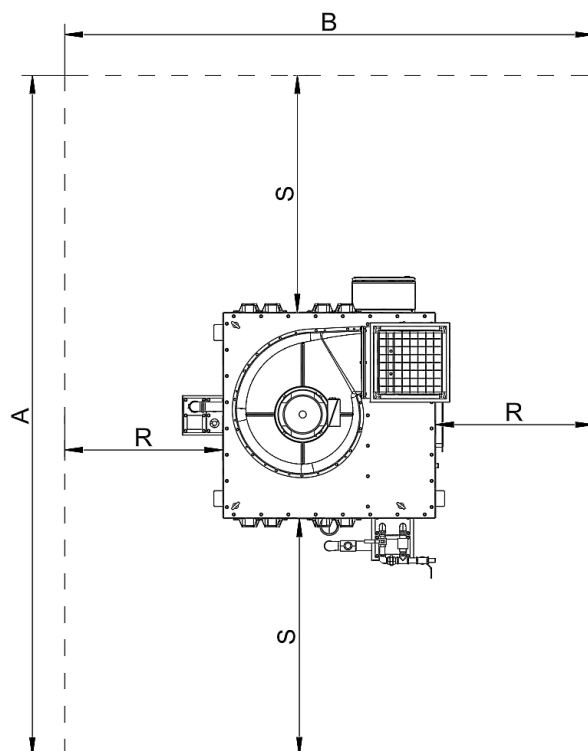
Urządzenie musi być umieszczone w miejscach osłoniętych od wpływu warunków atmosferycznych i wolnych od czynników korozyjnych.

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

Poniżej znajduje się schemat wskazujący minimalne odległości od urządzenia, które należy zachować w momencie lokalizowania urządzenia. Przestrzeń wokół należy również pozostawić wolną, aby umożliwić bezpieczne prowadzenie prac konserwacyjnych. Ponadto nad silnikiem musi pozostać przestrzeń umożliwiającą odpowiednią wentylację i wymianę ciepła przez silnik elektryczny.



Rysunek 7.2-1 Przestrzeń robocza – Rzut boczny



Rysunek 7.2-2 Przestrzeń robocza – Rzut góry

	A [m]	B [m]	H [m]	J [m]	R [m]	S [m]	T [mm]
WET-4000-N	4,3	3,4	3,5	2,1	1,0	1,5	min 50
WET-6000-N			3,4	2,2			

7.2.2. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

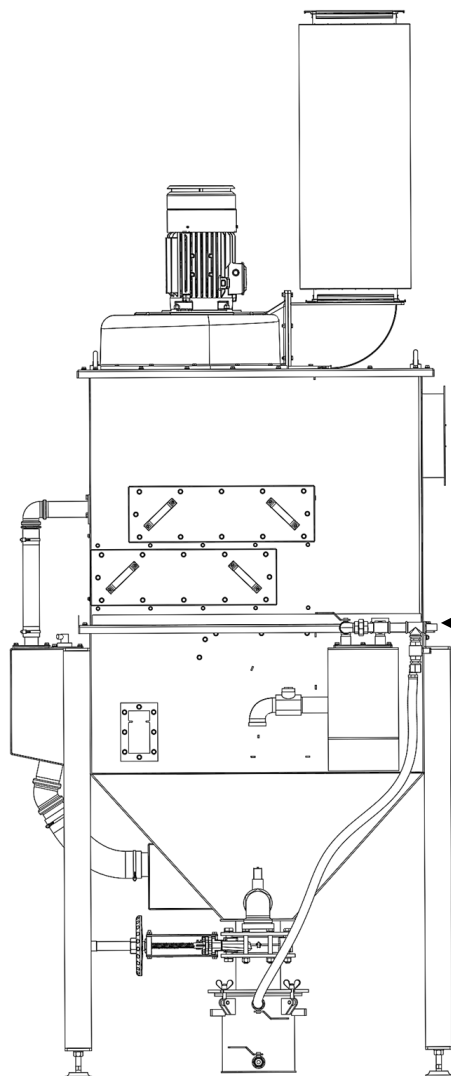
- Urządzenie wymaga podłączenia zasilania elektrycznego, które spełnia przede wszystkim minimalne wymagania dla silnika elektrycznego napędowego wentylatora, tj. zmienność napięcia w sieci musi zawierać się w granicach $\pm 5\%$. Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego maszyny z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie ze schematem w pkt. 13 oraz z instrukcją obsługi silnika elektrycznego.
- Urządzenie **MUSI** być zasilane poprzez rozdzielnicę elektryczną **ZE-WET-N** i odpowiednio połączoną z urządzeniem – patrz pkt. 13 – Rysunek 13.1-1 WET-4000-N, Rysunek 13.1-2 WET-6000-N. Nie dopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje.
- Urządzenie **MUSI** być zasilane prądem dostosowanym do poboru mocy urządzenia – patrz dane techniczne w pkt. 5.4.1.



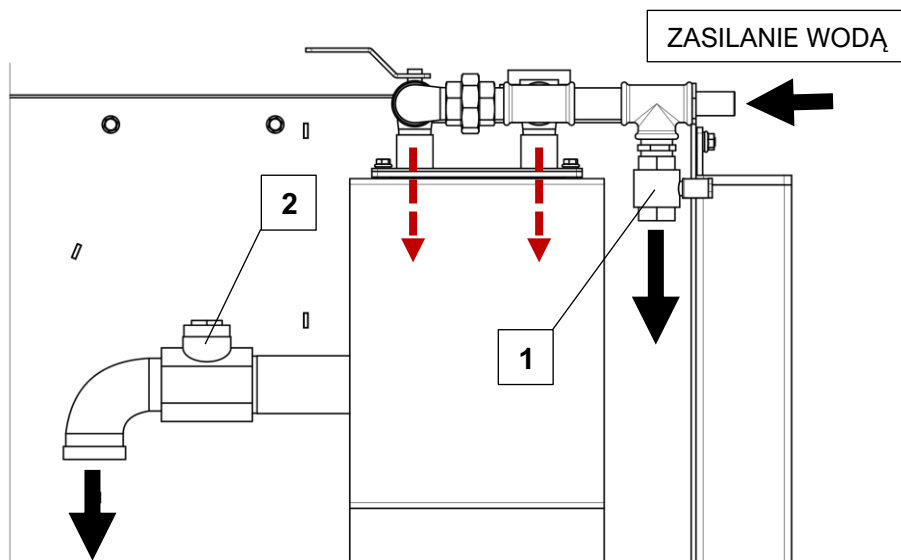
- D. Urządzenie **MUSI** być podłączone do głównej szyny wyrównawczej. Do tego celu w nogach ramy nośnej znajdują się kołki gwintowane.
- E. Urządzenie **MUSI** być zasilane z sieci **TN-S**, czyli z trzech faz **L1, L2, L3** wraz z przewodem neutralnym **N** i przewodem ochronnym **PE**. Zasilanie należy podłączyć na zaciski **listwy X1** oznaczone odpowiednio L1, L2, L3, N, PE – patrz schematy elektryczne w pkt. 13.
- F. Jeżeli po podłączeniu zasilania i ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji **ON** lampka **H1 „ZASILANIE”** nie zaświeci się, należy zwrócić uwagę na wskazania **przełącznika nadzorczego CKF**. Dioda na przełączniku 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 przełączniku CKF będzie świeciła się światłem ciągłym, a na drzwiach rozdzielniczy 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 umieszczając go na urządzeniu w pobliżu wentylatora. Oznaczenie zacisków na silniku muszą odpowiadać tak samo oznaczonym zaciskom w wyłączniku serwisowym i rozdzielniczy, tj.: zacisk na silniku **U1** musi być połączony z zaciskiem **U1** w rozdzielniczy; zacisk **V1** na silniku z zaciskiem **V1** w rozdzielniczy itd.
- H. Silnik elektryczny przystosowany 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.
- 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.

7.2.3. PODŁĄCZANIE ZASILANIA W WODĘ

- A. Urządzenie należy podłączyć do sieci wodociągowej zapewniającą stabilne ciśnienie umożliwiające automatyczne napełnianie zbiornika głównego w wodę. Projekt i wykonanie podłączenia urządzenia do sieci muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z zasadami wykonawstwa tego rodzaju instalacji.
- B. Temperatura wody bieżącej musi zawierać się w granicach **od +2°C do +40°C**.
- C. Urządzenie posiada zainstalowany króciec w postaci złączki prostej nasadowej do podłączenia węża Ø25 mm – patrz Rysunek 7.2-3, Rysunek 7.2-4 i Rysunek 7.2-5. Wąż należy nasunąć na króciec i zabezpieczyć opaską zaciskową. Sprawdzić szczelność połączenia.
- D. Zużyta woda w procesie filtracji należy traktować jako odpad i utylizować stosując się do ogólnych przepisów.

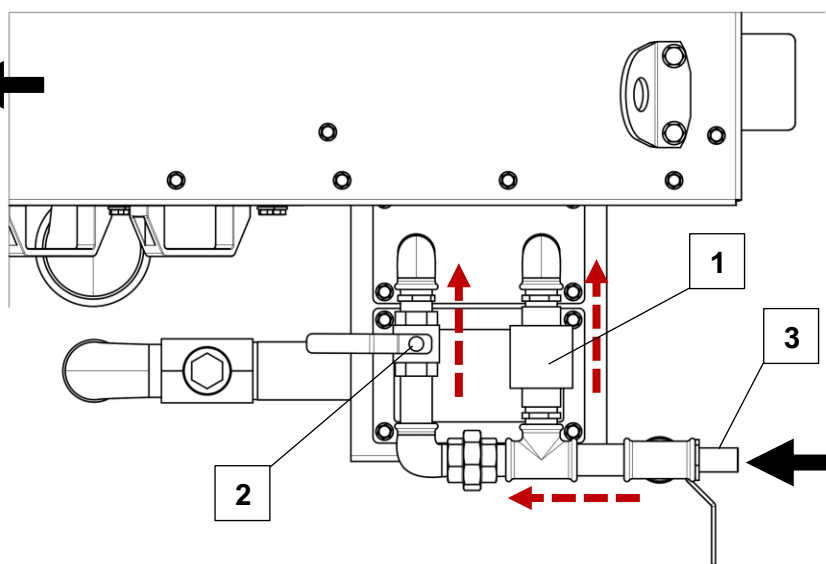


Rysunek 7.2-3



Rysunek 7.2-4

1 – Zawór kulowy ręczny do zasilania pojemnika na szlam;
2 – Zawór przelewowy;



Rysunek 7.2-5

1 – Zawór sterowany elektromagnetyczny;
2 – Zawór kulowy ręczny do manualnego napełniania wodą;
3 – Króciec przyłączeniowy Ø25 mm

7.2.4. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA 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.



7.3. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE

7.3.1. 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.

7.3.2. KONTROLA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

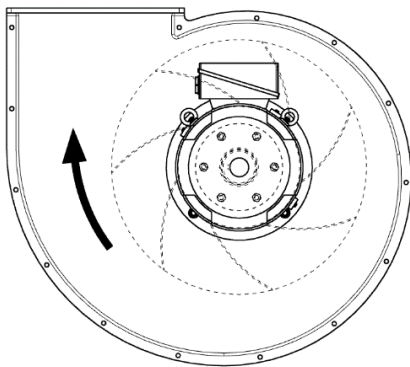
Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan i poprawność wszystkich połączeń elektrycznych wyrównawczych na urządzeniu. Zaleca się systematycznie sprawdzać przewodzenie tych połączeń. Dodatkowo sprawdzić i kontrolować systematycznie przewodność pomiędzy najdalszymi elementami oraz połączenie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

7.3.3. 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 7.3-1.

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 producentem KLIMAWENT S.A. – dodatkowo patrz pkt. 7.2.2.

Urządzenie **NIE WOLNO** użytkować z nieprawidłowym kierunkiem obrotu wentylatora.



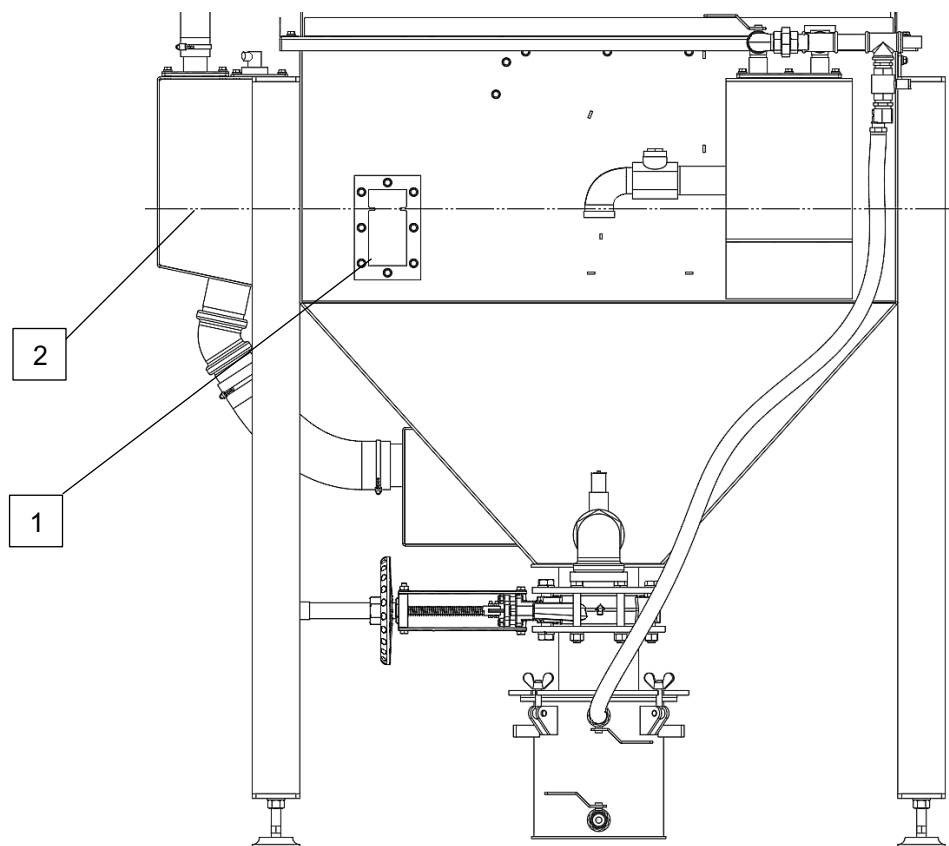
Rysunek 7.3-1 Prawidłowy kierunek obrotu wirnika

7.3.4. KONTROLA POZIOMU WODY

Przed uruchomieniem wentylatora oraz w trakcie pracy urządzenia należy kontrolować poziom wody znajdującej się w komorze głównej. Prawidłowe napełnienie urządzenia wymagane jest do prawidłowego prowadzenia procesu filtracji. Pomimo ciągłej kontroli poziomu wody przez układ sterowania, należy sprawdzać działanie elementów hydraulicznych biorących udział w dolewaniu wody, aby zapobiec ewentualnym usterkom eksploatacyjnym.

W celu sprawdzenia prawidłowego poziomu wody, po obu stronach komory umieszczone są wizjery z wskaźnikami prawidłowego poziomu. Po zakończeniu nalewania wody, przed uruchomieniem wentylatora poziom wody musi znajdować się równo z wskaźnikami po obu stronach urządzenia.

Napełnianie zbiornika wodnego odbywa się w sposób automatyczny, lecz w przypadku awarii automatycznego napełniania, można napełnić urządzenie w sposób ręczny wykorzystując do tego celu zawór kulowy ręczny – patrz Rysunek 7.2-5 – poz. 2. W sytuacji uszkodzenia któregośkolwiek elementu napełniania należy dokonać naprawy – skontaktuj się z producentem KLIMAWENT S.A.



Rysunek 7.3-2 Zbiornik główny z wizjerami

1 – Wizjer ze wskaźnikami (z obu stron urządzenia); 2 – Prawidłowy poziom wody

Automatyczne napełnianie realizowane jest przez zawór elektromagnetyczny (Rysunek 7.2-5 – poz. 1), który w momencie otrzymania sygnału z układu sterowania otwiera się umożliwiając przepływ wody do zbiornika głównego. Przepływ ustaje w momencie osiągnięcia przez wodę poziomu wyznaczonego przez wyłączniki pływakowe. Za kontrolę i potwierdzenie zalania urządzenia do odpowiedniego poziomu odpowiedzialne są 2 pływaki połączone szeregowo. Tzw. funkcja bezpieczeństwa układu sterowania działa w ten sposób, że w przypadku wykrycia niskiego poziomu wody **przynajmniej przez 1 pływak**, układ sterowania **blokuje wentylator** przed włączeniem. Taka sytuacja może się pojawić w przypadku awarii jednego z dwóch pływaków w pozycji górnej. **Mając na uwadze, że pływaki są przełącznikami mechanicznymi pracujących w środowisku korozyjnym, układ kontroli poziomu wody został zdwojony zabezpieczając przed wadliwym działaniem układu sterowania, które ma znaczący wpływ na skuteczność działania urządzenia.**

Po włączeniu zasilania i uruchomieniu automatyki, układ sterowania oczekuje na sygnał z 2 wyłączników pływakowych. Brak sygnału z pływaków oznacza **niski poziom wody**, sygnalizowane jest to świeceniem lampki **H4 „NISKI POZIOM WODY”**, otwiera się zawór elektromagnetyczny i następuje przepływ wody do zbiornika. Następuje **blokada uruchomienia wentylatora**. Blokada ma na celu zabezpieczenie przed zassaniem zanieczyszczonego powietrza poprzez pusty filtr wodny.

Napełnianie wodą odbywa się do osiągnięcia poziomu wyznaczonego przez wskaźniki w wizjerach i potwierdzenia przez sygnał z obu pływaków. Proces nalewania wody sygnalizowany jest świeceniem lampki **H6 „AUTOMATYCZNE NAPEŁNIANIE WODĄ”**.

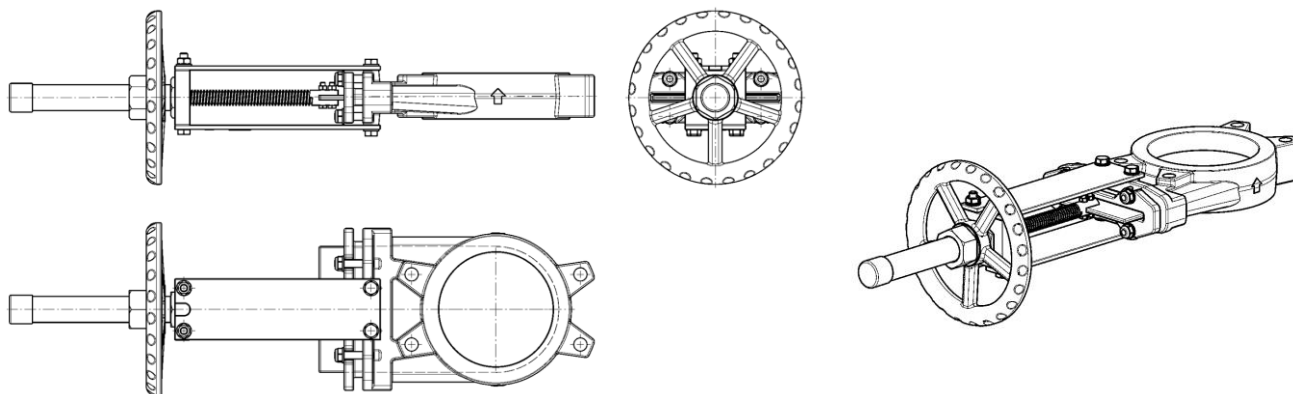
W momencie osiągnięcia przez wodę poziomu prawidłowego zawór elektromagnetyczny zamyka się, przepływ wody ustaje, a układ sterowania umożliwia uruchomienie wentylatora – sygnalizowane jest to świeceniem lampki **H5 „POZIOM WODY POPRAWNY”**.

7.3.5. KONTROLA PRACY ELEMENTÓW UKŁADU OCZYSZCZANIA

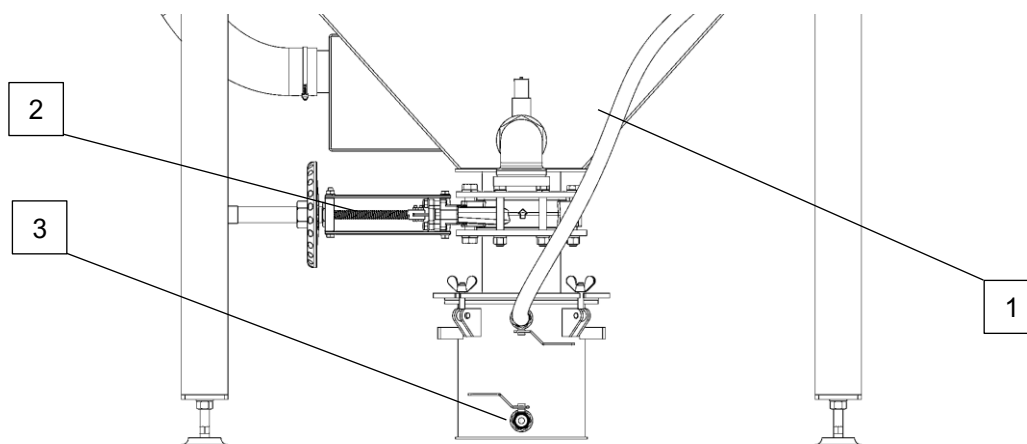
7.3.5.1. ZASUWA

Przed uruchomienie urządzenia należy sprawdzić poprawność działania zasuw mechanicznej. Zasuwa służy do odcinania komory zbiornika głównego od pojemnik na szlam podczas normalnej pracy urządzenia.

Do zamykania i otwierania zasuw służy ręczne koło przymocowane do śruby pociągowej i zasuw. Poprzez obrót koła następuje wysuwanie albo wsuwanie zasuw.



Rysunek 7.3-3 Zasuwa nożowa



Rysunek 7.3-4 Zbiornik wodny z pojemnikiem na szlam

1 – Zbiornik główny; 2 – Zasuwa nożycowa; 3 – Pojemnik na szlam;

7.3.5.2. ZAWORY KULOWE

Urządzeni wyposażone jest w elementy sterowania przepływem wody, tj. zawory ręczne kulowe, które znajdują się w kolektorze zasilania wodą oraz w pojemniku na szlam. Przed uruchomieniem urządzenia sprawdź ich działania – całkowite zamykanie (szczelność zamknięcia) oraz łatwość operowania, czy nie uległy zatarciu.

7.3.6. KONTROLA DRGAŃ

Wszystkie wirniki produkowane przez KLIMAWENT S.A. są wyważone statycznie i dynamicznie 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 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 $V_{rms} = 2,8 \text{ mm/s}$ przy zamontowaniu w sposób sztywny lub $V_{rms} = 3,5 \text{ mm/s}$ – 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 monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika i przeprowadzanie przeglądów wentylatora maksymalnie co **1200 godzin pracy** lub w przypadku zauważenia podwyższonego hałasu, drgań i innych objawów świadczących o możliwej usterce.

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



8. UŻYTKOWANIE

8.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA

! UWAGA



PRZECZYTAJ niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia!



CHROŃ urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.



CHROŃ wszystkie oznaczenia i opisy, w szczególności **tabliczkę znamionową** 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, zakłóceń w pracy.



Temperatura przetłaczanego powietrza **MUSI** zawierać się w przedziale od **+2°C** do **+60°C**.



Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **+2°C** do **+40°C**.



Wilgotność względna **MUSI** zawierać się w przedziale od **5%** do **85%** 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 **MUSI** być **CIĄGLE** podłączone do zasilania w wodę z sieci wodociągowej o temperaturze w przedziale od **+2°C** do **+25°C**.



Urządzenie **MOŻE** pracować w trybie ciągłym pod warunkiem systematycznego i cyklicznego opróżniania zbiornika głównego ze szlamu. Należy przeprowadzać cykliczne płukanie – patrz pkt. 8.2.4.



Urządzenie **NIE MOŻE** pracować w środowisku, które może powodować przyspieszone tempo korozji.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Możliwość uszkodzenia urządzenia, pożaru lub eksplozji!



ZABRONIONE jest stosowanie urządzenia 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!**

8.2. OBSŁUGA

8.2.1. WŁĄCZANIE URZĄDZENIA I URUCHAMIANIE WENTYLATORA

↶ Patrz pkt. 13 – RYSUNKI I SCHEMATY – Rysunek 13.1-1 WET-4000-N, Rysunek 13.1-2 WET-6000-N

Zasilanie załączane jest za pomocą rozłącznika **Q1** znajdującego się z boku rozdzielnicy. Po włączeniu zapala się biała lampka **H1 „ZASILANIE”**, układ sterowania sprawdza poziom wody.

A. Jeśli poziom wody jest zbyt niski, zapali się **żółta lampka H4 „NISKI POZIOM WODY”** i rozpocznie się automatyczne napełnianie głównego zbiornika. Podczas procesu napełniania zapala się **zielona lampka H6 „AUTOMATYCZNE NAPEŁNIANIE WODY”**. Po osiągnięciu prawidłowego poziomu wody:

- żółta lampka H4** zgaśnie,
- zapali się **biała lampka H5 „POZIOM WODY POPRAWNY”**,
- zielona lampka H6** zgaśnie,
- elektrozawór** zamknie się, przepływ wody zostanie zatrzymany.

B. Jeśli poziom wody jest prawidłowy, zaświeci się **biała lampka H5 „POZIOM WODY POPRAWNY”**.

Gdy poziom wody jest prawidłowy, wentylator można uruchomić. Wentylator uruchamia się poprzez naciśnięcie zielonego pola w podwójnym przycisku **S2 „WENTYLATOR START/STOP”**. Podczas pracy wentylatora zapala się zielona lampka zintegrowana z podwójnym przyciskiem **„WENTYLATOR START/STOP”**.

8.2.2. STEROWANIE LOKALNE LUB ZDALNE

Urządzenie może pracować w trybie **lokalnym** – sterowanie z rozdzielnicy lub w trybie **zdalnym** – sterowanie z zewnętrznego przekaźnika.

Do wyboru trybu pracy służy przełącznik **S1 „STEROWANIE LOKALNE / ZDALNE”**. Aby uruchomić wentylator, najpierw należy wybrać jeden z dwóch trybów sterowania.

8.2.3. PRACA URZĄDZENIA

Podczas pracy wentylatora układ sterowania stale monitoruje poziom wody. Gdy poziom spadnie poniżej optymalnego, zaświecą się lampki **H4 „NISKI POZIOM WODY”** i **H6 „AUTOMATYCZNE NAPEŁNIANIE WODY”** oraz rozpocznie się proces automatycznego napełniania wodą. Proces ten musi być zakończony w ciągu **30 s** od rozpoczęcia uzupełniania wody. Gdy woda osiągnie prawidłowy poziom, zaświeci się biała lampka **H5 „POZIOM WODY POPRAWNY”**. Jeżeli proces uzupełniania wodą będzie trwał **dłużej niż 30 s**, układ sterowania wyłączy wentylator, żeby zapobiec przetłaczaniu zanieczyszczonego powietrza przez wentylator.

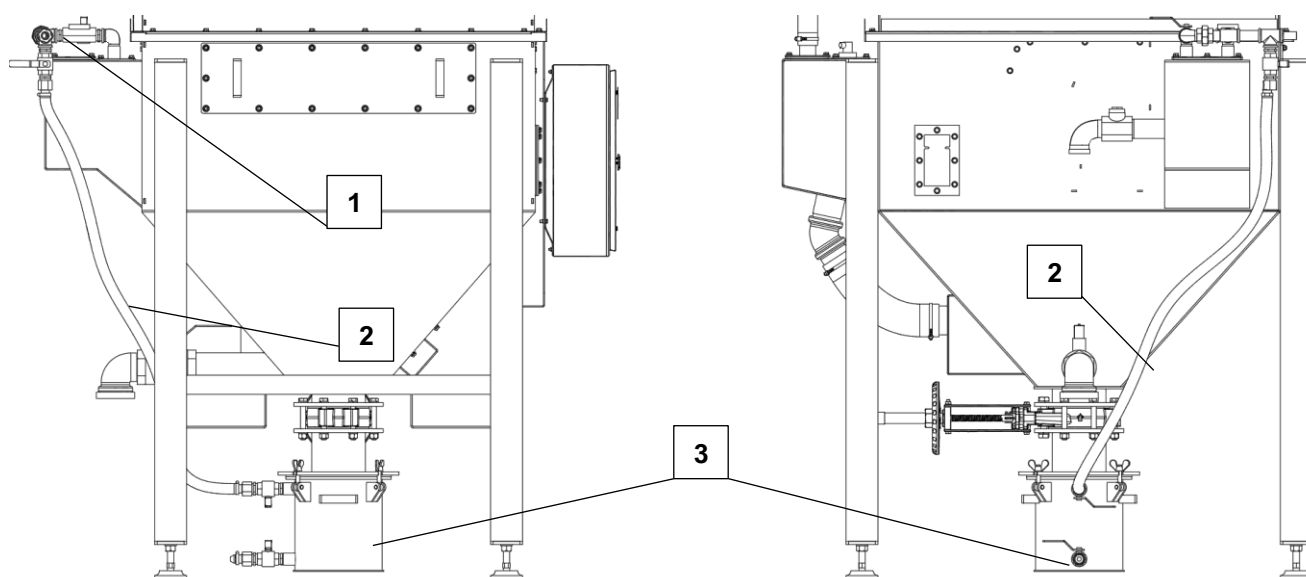
8.2.4. PŁUKANIE URZĄDZENIA

Podczas pracy lub w trakcie postoju można prowadzić opróżnianie zbiornika głównego z nagromadzonego szlamu. Wykonuje się to z wykorzystaniem pojemnika zainstalowanego poniżej, który tworzy oddzielną komorę.

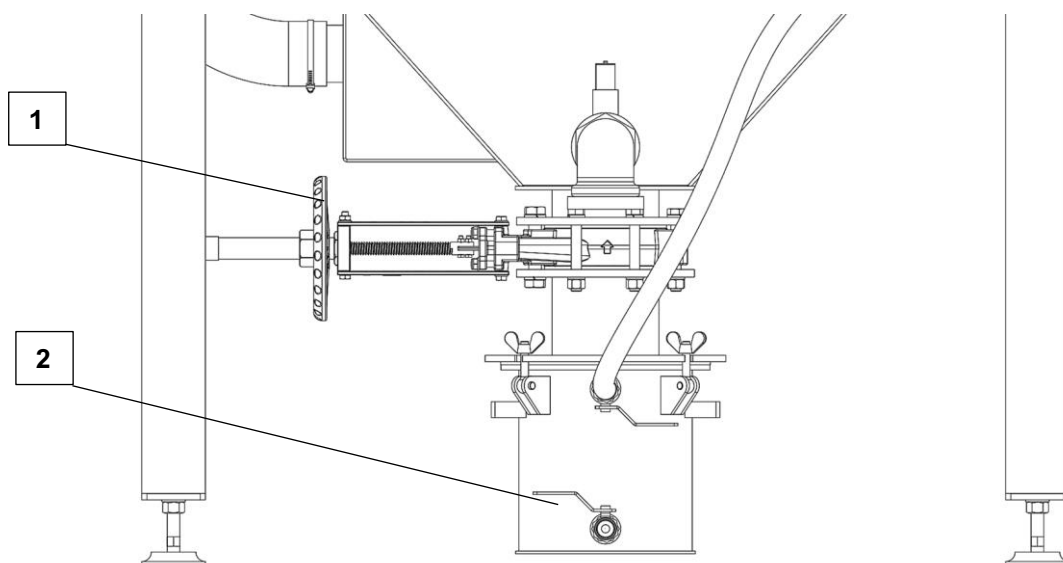
Przed płukaniem należy pojemnik połączyć z zaworem doprowadzającym wodę węzami w ten sposób, że górny króciec pojemnika musi być połączony z zaworem głównym a dolny z odpływem – patrz Rysunek 8.2-1 niżej.

W celu wykonania płukania najpierw należy spuścić szlam ze zbiornika do pojemnika i wykonać płukanie wodą. W tym celu należy:

- A. Otworzyć zasuwę nożową na kilka minut, aby umożliwić opadnięcie szlamu do pojemnika – patrz Rysunek 8.2-2 pkt. 1.
- B. Zamknąć szczelnie zasuwę oddzielając zbiornik główny od pojemnika.
- C. Otworzyć zawór kulowy doprowadzający wodę do pojemnika – patrz Rysunek 8.2-1 – poz. 1.
- D. Otworzyć zawory kulowe dolotowy i wylotowy w pojemniku – patrz Rysunek 8.2-3 – poz. 1 i 2. Nastąpi przepływ wody i wypływ szlamu z zbiornika. Wodę i szlam należy zabezpieczyć i utylizować.
- E. Zamknąć przepływ (oba zawory w pojemniku) w momencie, gdy woda stanie się transparentna.
- F. Wykonać płukanie kilkakrotnie ponawiając proces od pkt. A do E przestając w momencie, gdy podczas kolejnego płukania woda będzie dostatecznie transparentna.
- G. Po zakończeniu płukania wykonać zapisy – ilość płukań, czas płukania, odstęp od poprzedniego procesu płukania, służące do przewidzenia kolejnego cyklu płukania.

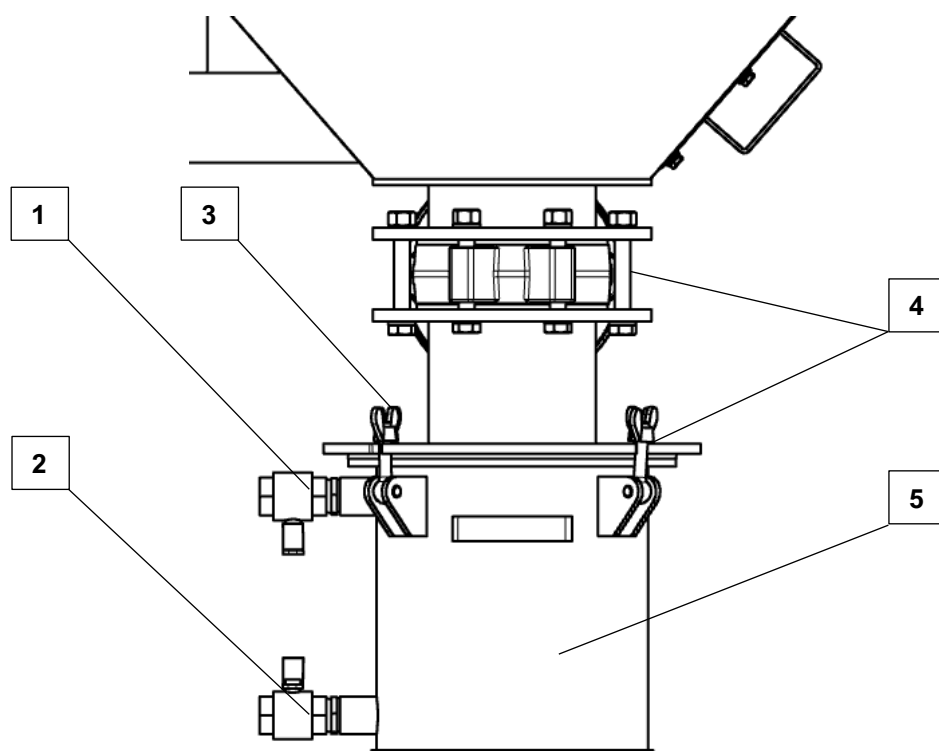


Rysunek 8.2-1 Połączenie sieci wodociągowej z pojemnikiem na szlam



Rysunek 8.2-2 Zbiornik, zasuwa nożowa i pojemnik

1 – Zasuwa nożowa; 2 – Pojemnik na szlam



Rysunek 8.2-3 Pojemnik na szlam

1 – Zawór kulowy dopływowy; 2 – Króciec kulowy odpływowy;
3 – Śruby motylkowe mocujące; 4 – Przewody uziemiające; 5 - Pojemnik

W przypadku pierwszego uruchomienia urządzenia w instalacji technologicznej o nieokreślonym obciążeniu pyłem nie ma możliwości określenia wymaganego czasu między płukaniem. W takim przypadku zaleca się, aby po pierwszym uruchomieniu wykonać cykle kontrolne w celu określenia liczby płukań i czasu między nimi. Cykle kontrolne zaleca się wykonywać w każdym przypadku dołączenia nowej linii lub zmiany parametrów powietrza filtrowanego.

Pojemność pojemnika na szlam: 16 dm³. Pojemność zbiornika głównego do wskaźnika prawidłowego zalania wodą: 650 dm³.

W praktyce trudno jest oszacować szybkość zapełniania zbiornika pyłem i dlatego należy zwrócić uwagę na przeprowadzenie kontrolnych płukań urządzenia w trakcie użytkowania, aby nie spowodować przeładowania urządzenia. Przesycenie filtra wodnego pyłem może obniżyć skuteczność filtracji.

8.2.5. ZATRZYMYWANIE WENTYLATORA

Wentylator jest wyłączany przez naciśnięcie czerwonego pola w przycisku **S2 „WENTYLATOR START/STOP”**. Następnie zgaśnie zielona lampka budowana w przycisk **S2** – patrz pkt. 13 – Rysunek 13.2-1.

Jeżeli po wyłączeniu wentylatora automatyka wykryje zbyt niski poziom wody, rozpocznie się proces automatycznego dolewania wody.

8.2.6. WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA

W celu wyłączenia (odcięcia zasilania) urządzenie należy odłączyć je od za pomocą wyłącznika **Q1** – patrz pkt. 13 – Rysunek 13.2-2. Zaleca się wykonać to po zatrzymaniu wentylatora.

8.2.7. STANY ALARMOWE

! OSTRZEŻENIE



Zawsze natychmiast reaguj na sygnały alarmowe wyświetlane przez zespół sterujący i podejmuj natychmiastowe działania naprawcze!

8.2.7.1. AWARIA SILNIKA

↖ Patrz pkt. 13 – RYSUNKI I SCHEMATY – Rysunek 13.2-3.

Silnik wentylatora zabezpieczony jest wyłącznikiem silnikowym **Q1M** zainstalowanym w rozdzielnicy. Wyłącznik ten zabezpiecza silnik przed przeciążeniem, zwarcie oraz pracą niepełnofazową. Dodatkowo silnik wentylatora wyposażony jest w czujnik **PTC**, który zmienia swoją rezystancję wraz ze zmianą temperatury. Rezystancja czujnika **PTC** kontrolowana jest przez przełącznik rezystancyjny **KR1**.

W przypadku zadziałania wyłącznika **Q1M** lub wykrycia przez przełącznik rezystancyjny **PTC** nadmiernego nagrzewania się uzwojeń silnika, układ sterowania odłączy obwód zasilania silnika, a alarm zostanie zasygnalizowany czerwoną lampką **H3 „AWARIA SILNIKA”**. Po wystąpieniu tego alarmu należy sprawdzić stan silnika pod względem elektrycznym i mechanicznym.

8.2.7.2. ZBYT DŁUGIE UZUPEŁNIANIE WODY PODCZAS PRACY URZĄDZENIA

Automatyczne uzupełnianie wody podczas pracy wentylatora **nie może trwać dłużej niż 30 s**. Jeżeli proces będzie trwał dłużej, układ sterowania wyłączy wentylator, aby zapobiec zassaniu zanieczyszczonego powietrza przez wentylator. Zbyt długie nalewanie może być spowodowane zbyt niskim ciśnieniem wody, brakiem wody w sieci wodociągowej lub uszkodzonym elektrozawor.

Wszystkie prace konserwacyjne należy wykonywać po wyłączeniu zasilania od urządzenia z zachowaniem szczególnej ostrożności.



8.2.8. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA

W celu awaryjnego zatrzymania urządzenia należy wcisnąć **STOP** (czerwone pole) w przycisku **S2** na panelu zespołu elektrycznego – patrz pkt. 13 – Rysunek 13.2-1. Lampka zielona zgaśnie. Wentylator zatrzyma się wolnym wybiegiem.

8.2.9. 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” do procesu technologicznego.

Ponowne uruchomienie wykonać zgodnie z pkt. 8.2.1 i wziąć pod uwagę wszystkie wytyczne przedstawione w tabeli „Tabela 1 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” – patrz pkt. 4.4.

8.2.10. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE I PONOWNE URUCHOMIENIE

W sytuacji zaniku zasilania, należy przed ponownym uruchomieniem najpierw skontrolować stan urządzenia czy aparaty elektryczne w zespole elektrycznym są sprawne i nieuległy uszkodzeniu. Urządzenie należy uruchomić i pozwolić pracować przez co najmniej 15 min, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów, a następnie przystąpić do ponowne „włączenia” do procesu technologicznego.

Ponowne uruchomienie wykonać zgodnie z pkt. 8.2.1 i wziąć pod uwagę wszystkie wytyczne przedstawione w tabeli „Tabela 1 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym” – patrz pkt. 4.4.

8.3. 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.

9. INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY

9.1. OGÓLNE WYTYCZNE

! UWAGA	
	Odłącz urządzenie od zasilania elektrycznego, wyłącz sterowanie, zaczekaj aż wszystkie mechanizmy zatrzymają się. Zabezpiecz sterowanie przed niekontrolowanym uruchomieniem!
	Zawsze stosuj środki ochrony indywidualnej oraz odzież ochronną i obuwie robocze! Stosuj maski przeciwpyłowe, okulary.

9.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH

Tabela 3 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 uziemienia urządzenia oraz sprawdź przewodność pomiędzy wszystkimi zespołami urządzenia. Sprawdź stan i szczelność połączeń instalacji wentylacyjnej łączącej wentylator z instalacją po stronie ssawnej i tłocznej.
Raz na 2 ÷ 3 miesiące	Wykonaj kontrolę wzrokową konstrukcji nośnej i obudowy oraz stanu połączeń śrubowych i szczelności zamknięcie pokryw rewizyjnych.
Raz na 6 miesięcy	Wykonaj kontrolę pracy zasuwy. Smaruj zasuwę wykorzystując nypłe dołączone do zasuwy.
Raz na 12 miesięcy	Skontroluj stan połączeń elektrycznych i instalacji sieci wodociągowej oraz podłączenia elektryczne zaworu elektromagnetycznego.
	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 komory wewnętrznej zbiornika głównego nad pojemnikiem oraz komory wlotowej. Wykonaj inspekcji tych komór odkręcając pokrywę. Usuń nagromadzone osady. Wyłącz i opróżnij urządzenia z wody.
Raz na 12 ÷ 18 miesięcy	Sprawdź stan silnika elektrycznego, zasuwy nożowej, wyłączników pływakowych oraz zaworu elektromagnetycznego. Dokonaj konserwacji zgodnie z instrukcją producenta.
Silnik elektryczny	Postępować zgodnie z instrukcją producenta.
Zasuwa nożowa	Postępować zgodnie z instrukcją producenta.
Wyłączniki pływakowe	Postępować zgodnie z instrukcją producenta.
Zawór elektromagnetyczny	Postępować zgodnie z instrukcją producenta.

9.2.1. KONSERWACJA FILTRÓW ODKRAPLAJĄCYCH

Filtry odkraplające wykonane są ze stali nierdzewnej zabezpieczającą filtry przed wpływem środowiska mokrego. Mają konstrukcję labiryntową i złożone są ze znitowanych płyt.

Filtry systematycznie należy sprawdzać pod względem osadów i czyścić nie stosując jakichkolwiek środków chemicznych. Przemywać wodą, przecierać miękkimi szmatkami oraz używać sprężonego powietrza. Po oczyszczeniu filtra osuszyć.

9.2.2. KONSERWACJA POJEMNIKA NA SZLAM

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

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko uszkodzenia powłoki ochronnej powodujące odsłonięcie powierzchni i korozję materiału



NIEDOPUSZCZALNE jest mechaniczne usuwanie zanieczyszczeń mogące uszkodzić powłokę antykorozyjną.

9.2.3. OPRÓŻNIANIE I KONSERWACJA ZBIORNIKA GŁÓWNEGO

W czasie eksploatacji urządzenia w urządzeniu podczas procesu separacji pyłu w kąpeli wodnej na dnie zbiornika głównego osadza się pył. W wyniku długotrwałego procesu część pyłu może utworzyć osady twarde trudne do usunięcia w procesie wypłukiwania, dlatego jego stan należy systematycznie kontrolować.

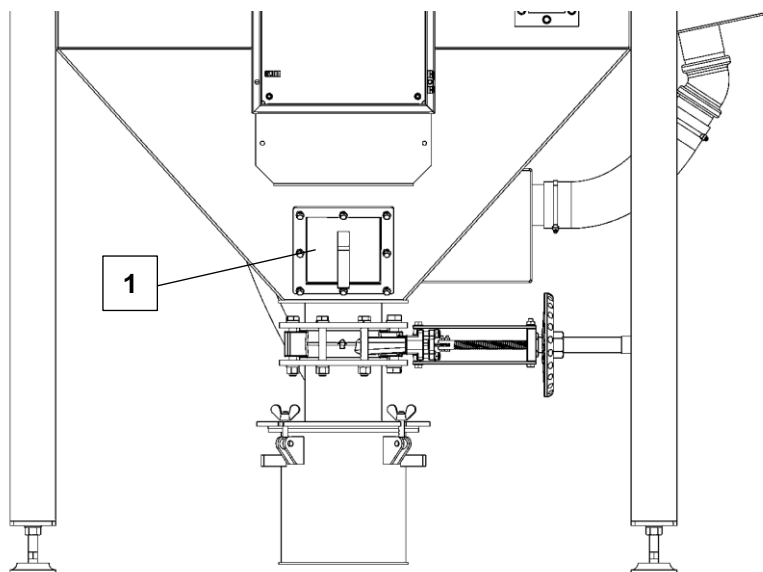
! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko uszkodzenia powłoki ochronnej powodujące odsłonięcie powierzchni i korozję materiału



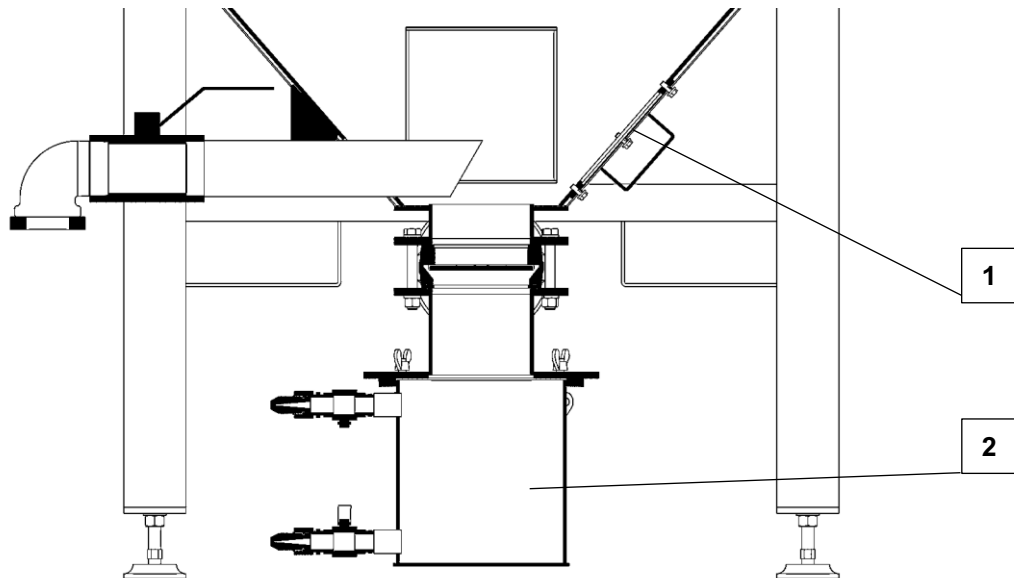
NIEDOPUSZCZALNE jest mechaniczne usuwanie zanieczyszczeń mogące uszkodzić powłokę antykorozyjną.

W celu kontroli i konserwacji najbliższej części zsypu służy rewizja umiejscowiona naprzeciwko spustu wody – patrz Rysunek 9.2-1 i Rysunek 9.2-2. Odkręcić śruby mocujące i zdjąć pokrywę. Odłożyć na posadzkę i dokonać oględzin środka zsypu.



Rysunek 9.2-1 Rewizja zbiornika głównego

1 – Pokrywa rewizyjna



Rysunek 9.2-2 Przekrój zbiornika głównego

1 – Pokrywa rewizyjna; 2 – Pojemnik na szlam

9.3. SERWISOWANIE I NAPRAWY

Wszelkie naprawy wykonuje **producent** lub jego **przedstawiciel**. W tym celu należy skontaktować się z producentem **KLIMAWENT S.A.**

Konserwacją urządzenia i jego części odpowiedzialny jest użytkownik. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania i zapewnienia skuteczności procesu filtrowanego.

9.4. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ WIRNIKA

9.4.1. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA

Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia w instalacji, pozwól urządzeniu pracować przez co najmniej **15 min**, aby ustabilizować jego parametry pracy, przy założeniu, że wentylator zasilany jest prądem elektrycznym o **znamionowym napięciu, częstotliwości** oraz odpowiedniej **liczbie faz**.

9.4.2. 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 górnej łożyska należy wykonać na korpusie, tj. należy przed pomiarem, jeżeli jest to możliwe zdemontować wszelkie niesztwne 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.

**9.4.3. OCENA DRGAŃ**

Wynik pomiaru należy porównać z wartościami granicznymi zalecanymi przez ISO 14694:2003.

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

9.5. 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



10. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

Tabela 4 Lista przykładowych błędów i problemów

L.P.	PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
1	Wentylator nie uruchamia się	Blokada uruchomienia wentylatora podczas nalewania wody w wyniku powolnego przepływu wody	Poczekaj, aż układ sterowania naleje odpowiednią ilość wody do zbiornika.
3			Sprawdź ciśnienie w sieci wodociągowej. Popraw parametry sieci wodociągowej.
4			Sprawdź czy zawór dopływowy jest otwarty. Otwórz zawór.
5		Blokada uruchomienia wentylatora podczas nalewania wody w wyniku braku przepływu wody	Dolej wodę przy pomocy ręcznego zaworu kulowego. Sprawdź działanie zaworu elektromagnetycznego.
6			Sprawdź ciśnienie w sieci wodociągowej. Popraw parametry sieci wodociągowej.
7		Blokada uruchomienia wentylatora. Zablockowanie obu pływaków w pozycji dolnej	Wymień pływaki na nowe. Skontaktuj się z producentem KLIMAWENT S.A.
8		Blokada uruchomienia wentylatora. Zablockowanie obu pływaków w pozycji górnej	Wymień pływaki na nowe. Skontaktuj się z producentem KLIMAWENT S.A.
9		Zadziałanie wyłącznika Q1M Przeciążenie silnika lub zwarcie w obwodzie zasilania silnika	Sprawdź stan uzwojeń silnika
10			Sprawdź czy silnik nie jest zablockowany
11		Nieprawidłowe zasilanie. Zadziałanie przekaźnika CKF	Sprawdź wartości napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1 lub zamień kolejność faz. Popraw parametry zasilania.
12		Zadziałania przekaźnika KR1. Nadmierny wzrost temperatury uzwojeń silnika	Sprawdzić stan uzwojeń silnika
13		Brak zasilania	Sprawdź obecność napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1. Popraw parametry zasilania.
14	Brak albo bardzo niski ciąg wentylatora	Zatkany króciec ssawny	Sprawdź stan, oczyść króciec
15		Zbyt wysoki poziom wody w zbiorniku filtra wodnego	Obniż poziom wody w zbiorniku głównym filtra wodnego



L.P.	PROBLEM	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ŚRODKI ZARADCZE
16	Brak albo powolne nalewanie wody	Niskie ciśnienie lub brak wody	Sprawdź ciśnienie w sieci wodociągowej
17	Brak przepływu wody przez pojemnik	Zamknięty zawór doprowadzający wodę do pojemnika	Otwórz zawór
18		Zamknięty zawór dopływowy w pojemniku	Otwórz zawór
19		Zamknięty zawór odpływowy w pojemniku	Otwórz zawór
20	Brak szlamu w pojemniku pomimo pracy filtra wodnego	Zamknięta zasuwa nożowa	Otwórz zasuwę nożową i pozwól, aby szlam opadł do pojemnika
21		Zatkany przelew pomiędzy zbiornikiem głównym a pojemnikiem	Wyłącz urządzenie, opróżnij z wody, otwórz rewizję w zsypie i oczyść przelew.

11. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE

11.1. 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. Kieruj się zaleceniami przedstawionymi w pkt. 4.2.

11.2. 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 **WET-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 rozdzielnic 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!

12. WARUNKI GWARANCJI

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

Gwarancja nie obejmuje:

- A. Uszkodzeń mechanicznych urządzenia z winy użytkownika, tj. uszkodzeń wynikających ze stosowania niezgodnie z przeznaczeniem lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.
- B. Uszkodzeń wynikłych wskutek niewłaściwego transportu i przechowywania.

! UWAGA



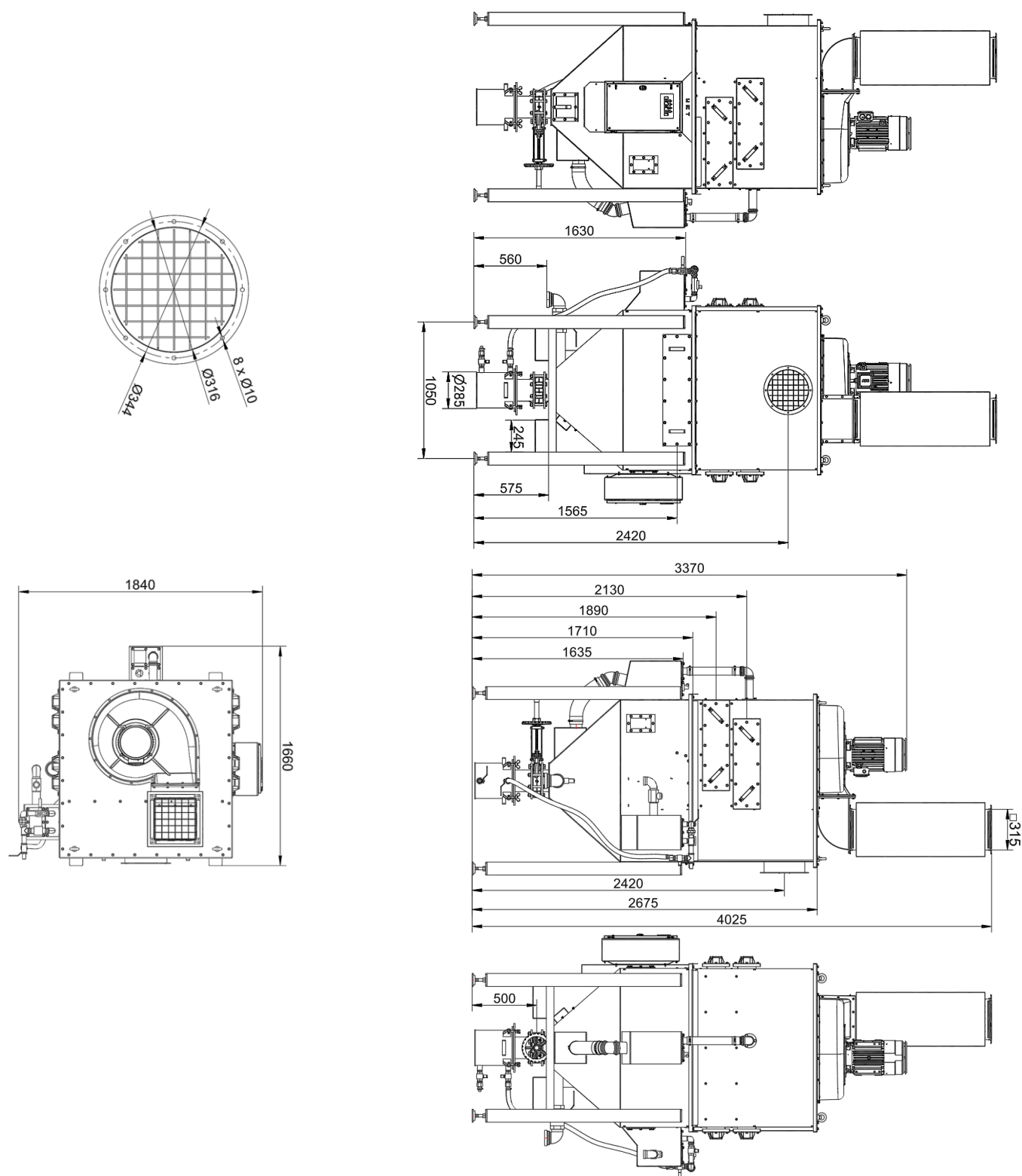
Nieastosowanie się do pkt. **4 – BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA** niniejszej instrukcji, a zwłaszcza dokonanie samowolnej przeróbki urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem powoduje utratę gwarancji!



13. RYSUNKI I SCHEMATY

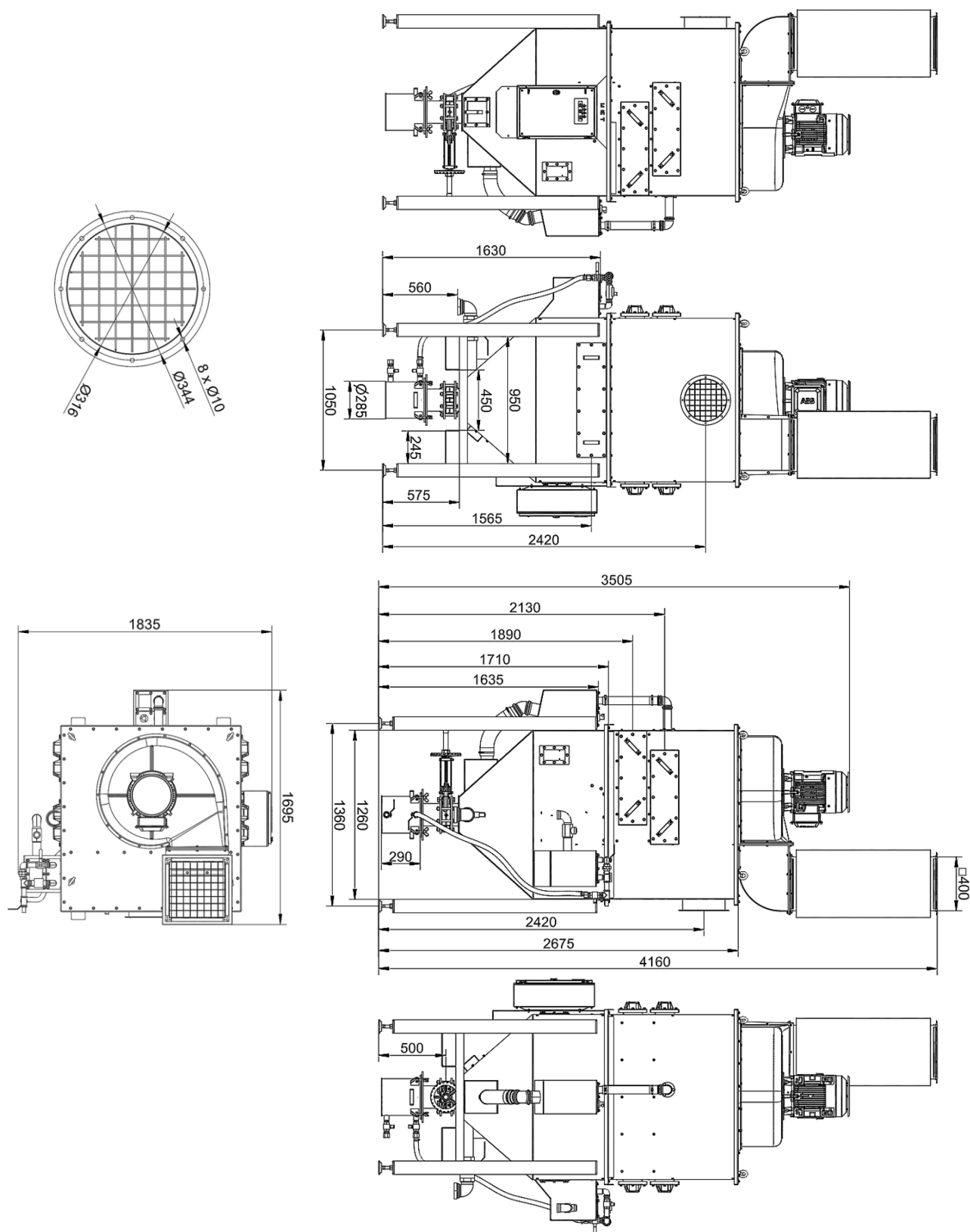
13.1. RYSUNKI WYMIAROWE

13.1.1. WET-4000-N



Rysunek 13.1-1 WET-4000-N

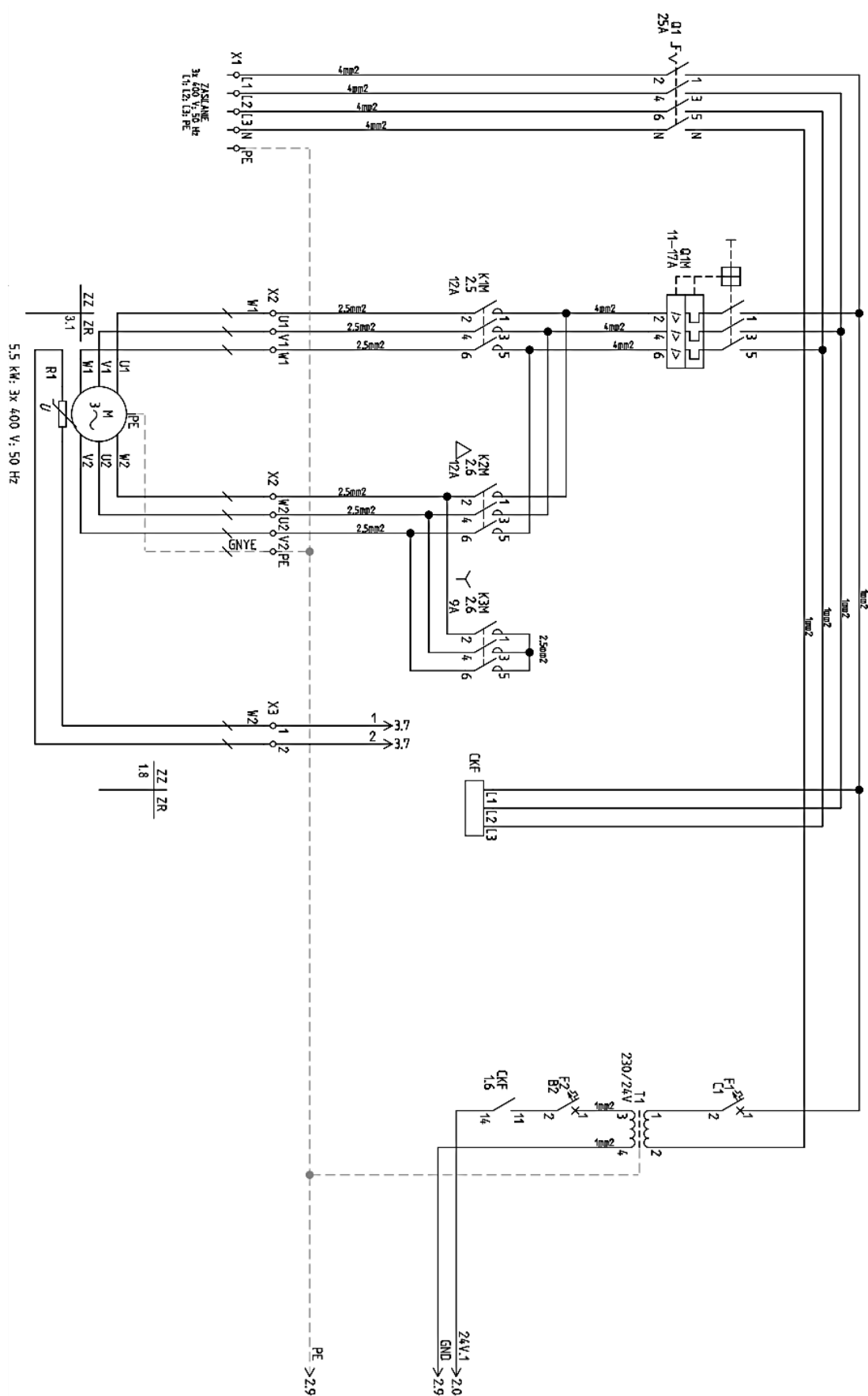
13.1.2. WET-6000-N



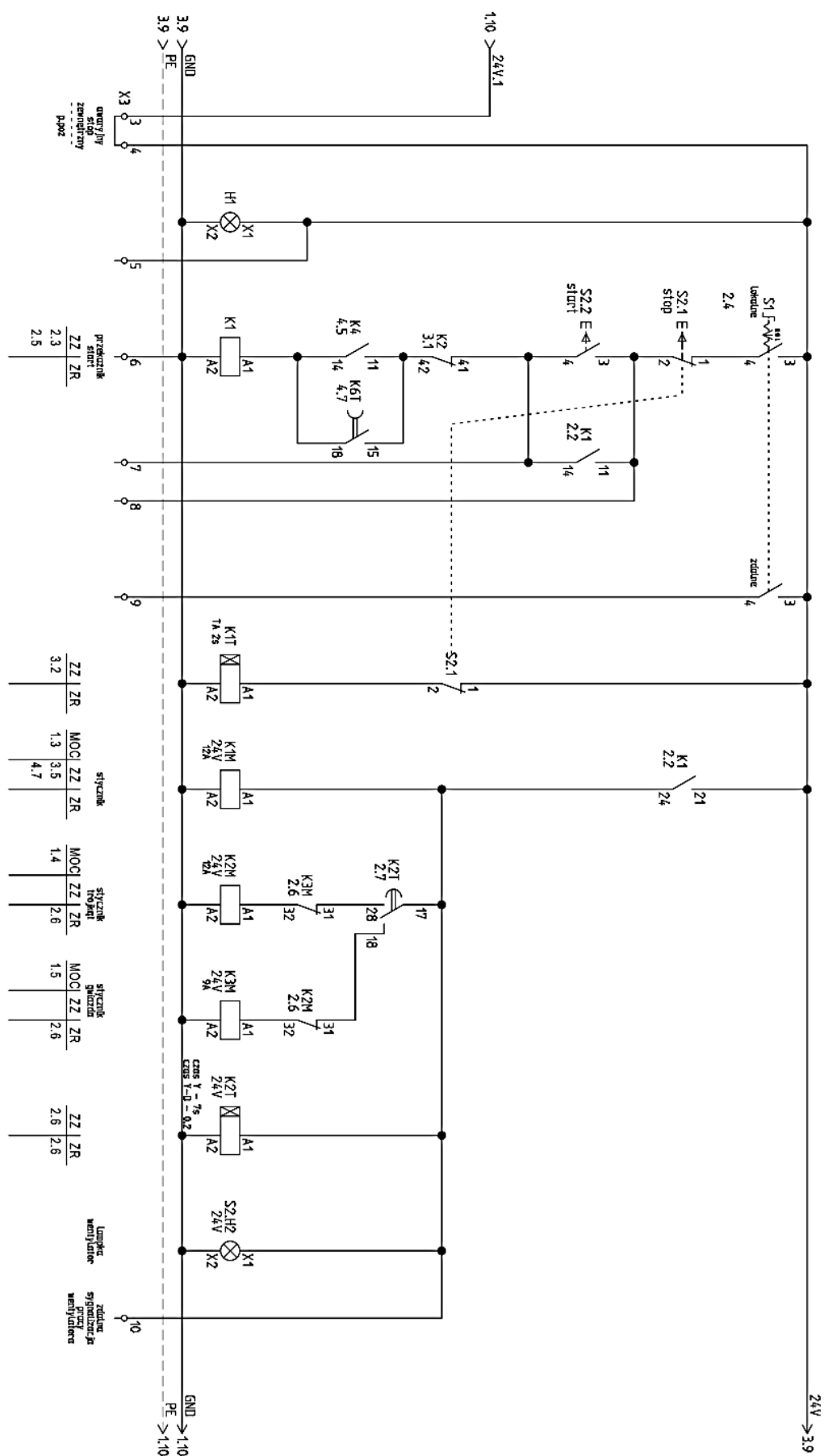
Rysunek 13.1-2 WET-6000-N

13.2. SCHEMATY ELEKTRYCZNE

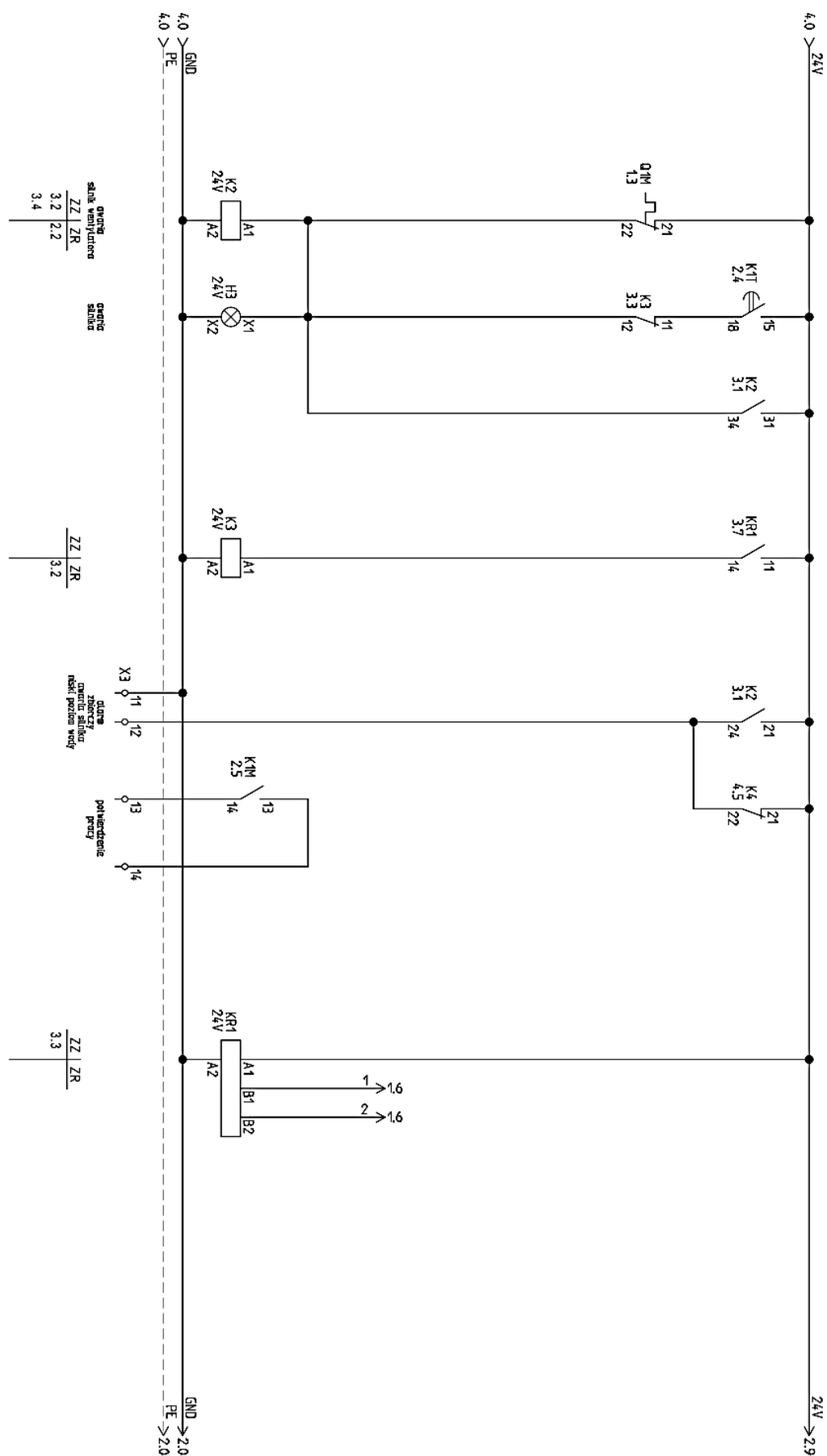
13.2.1. WET-4000-N



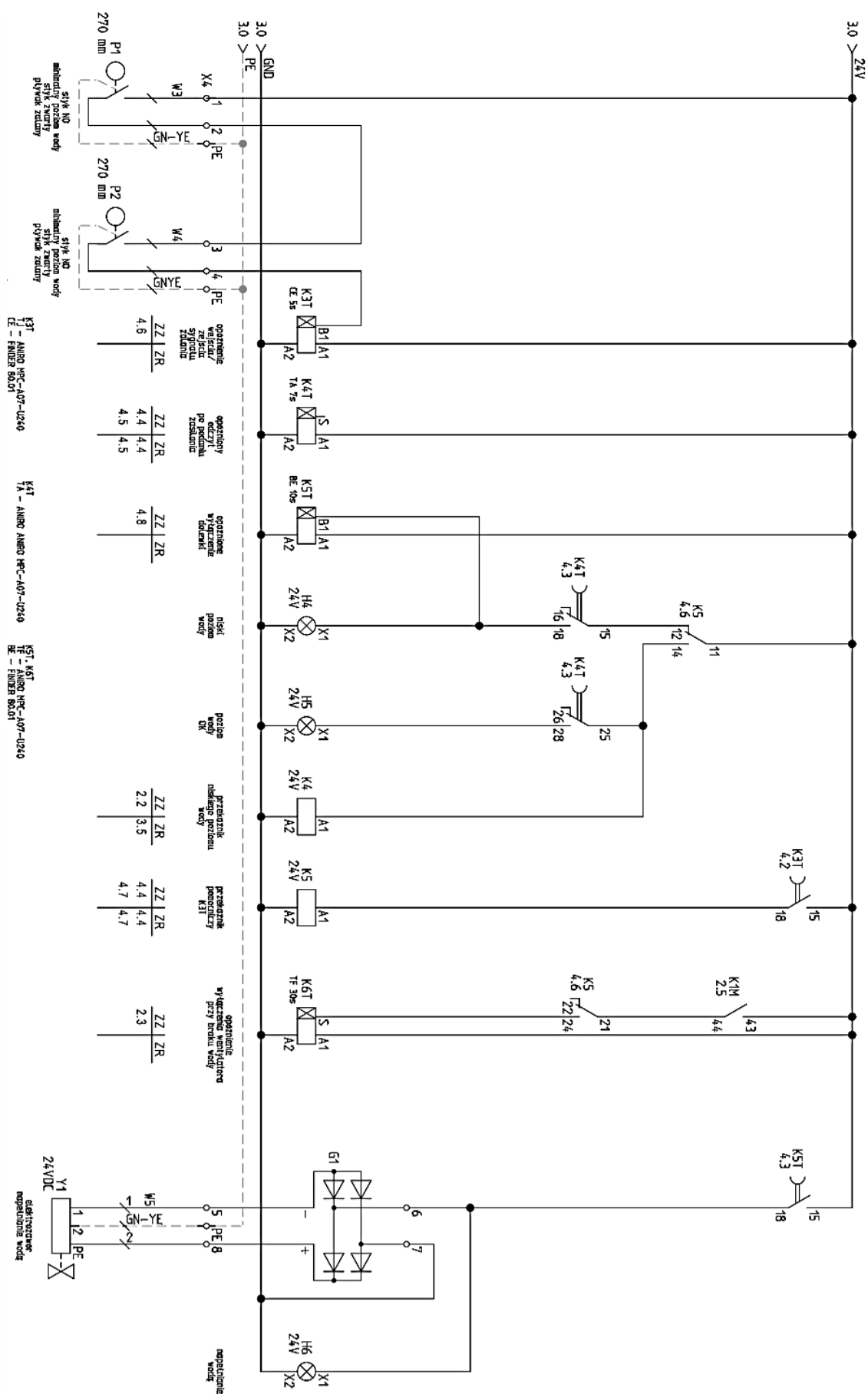
Schemat 1



Schemat 2

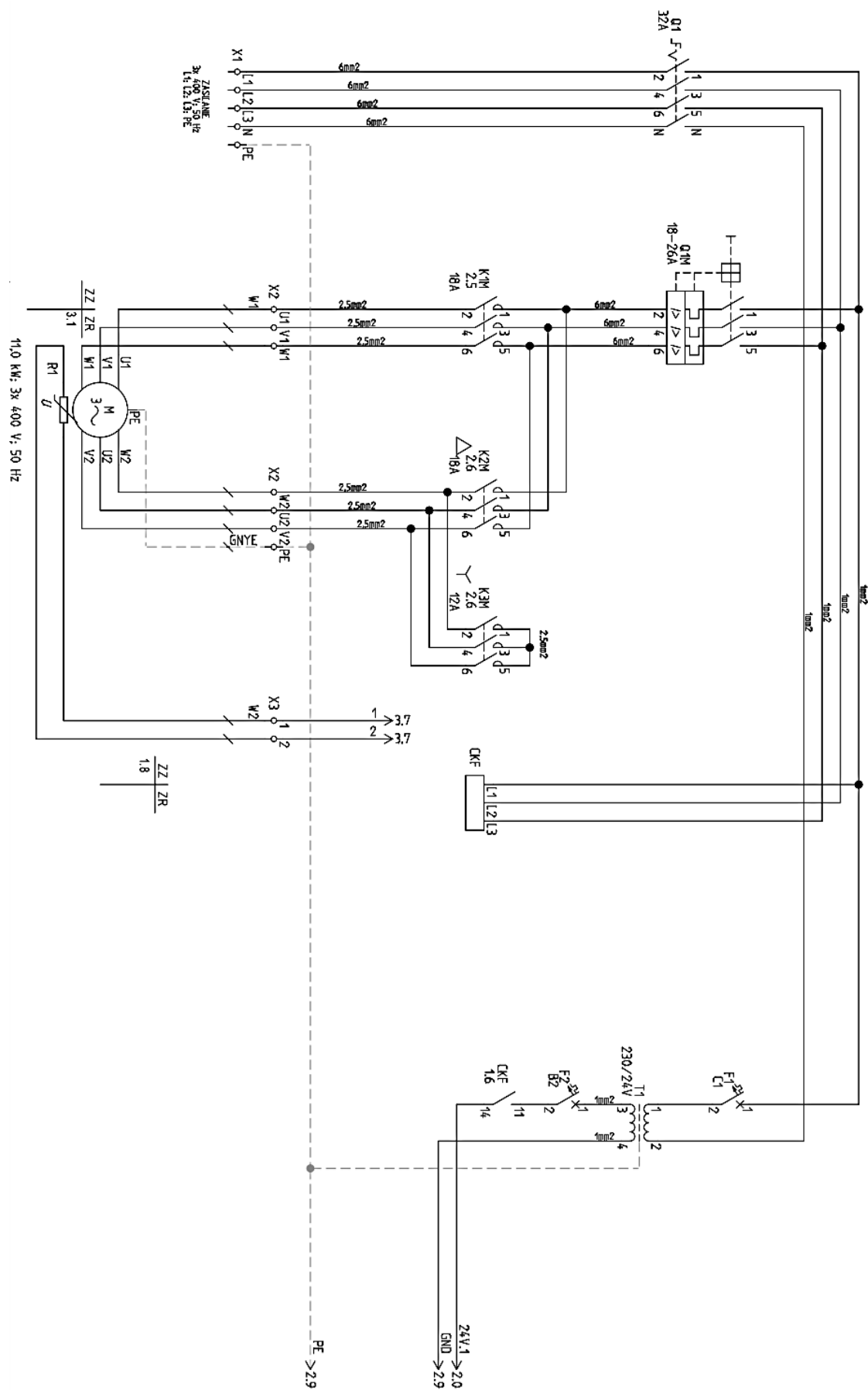


Schemat 3

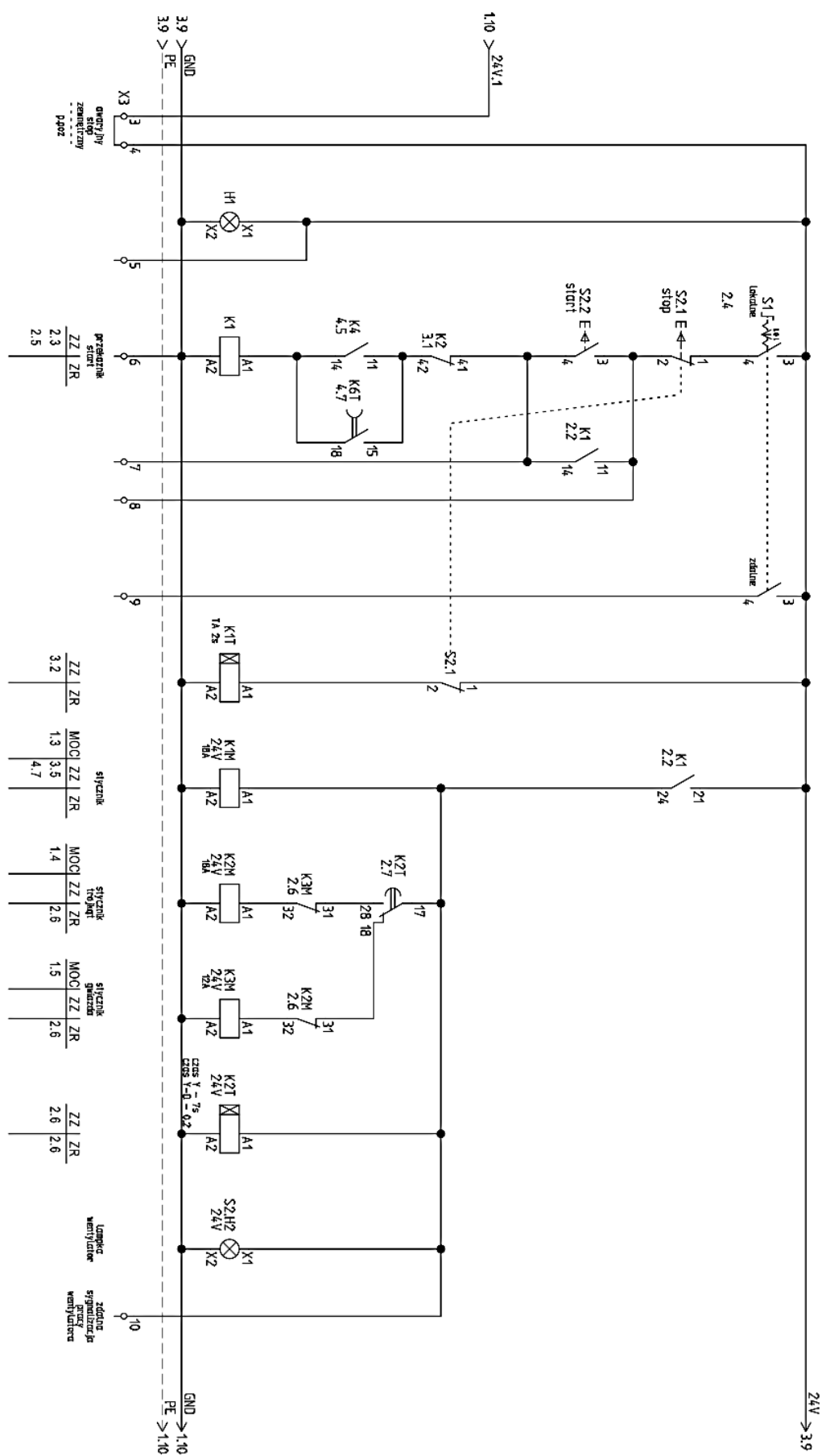


Schemat 4

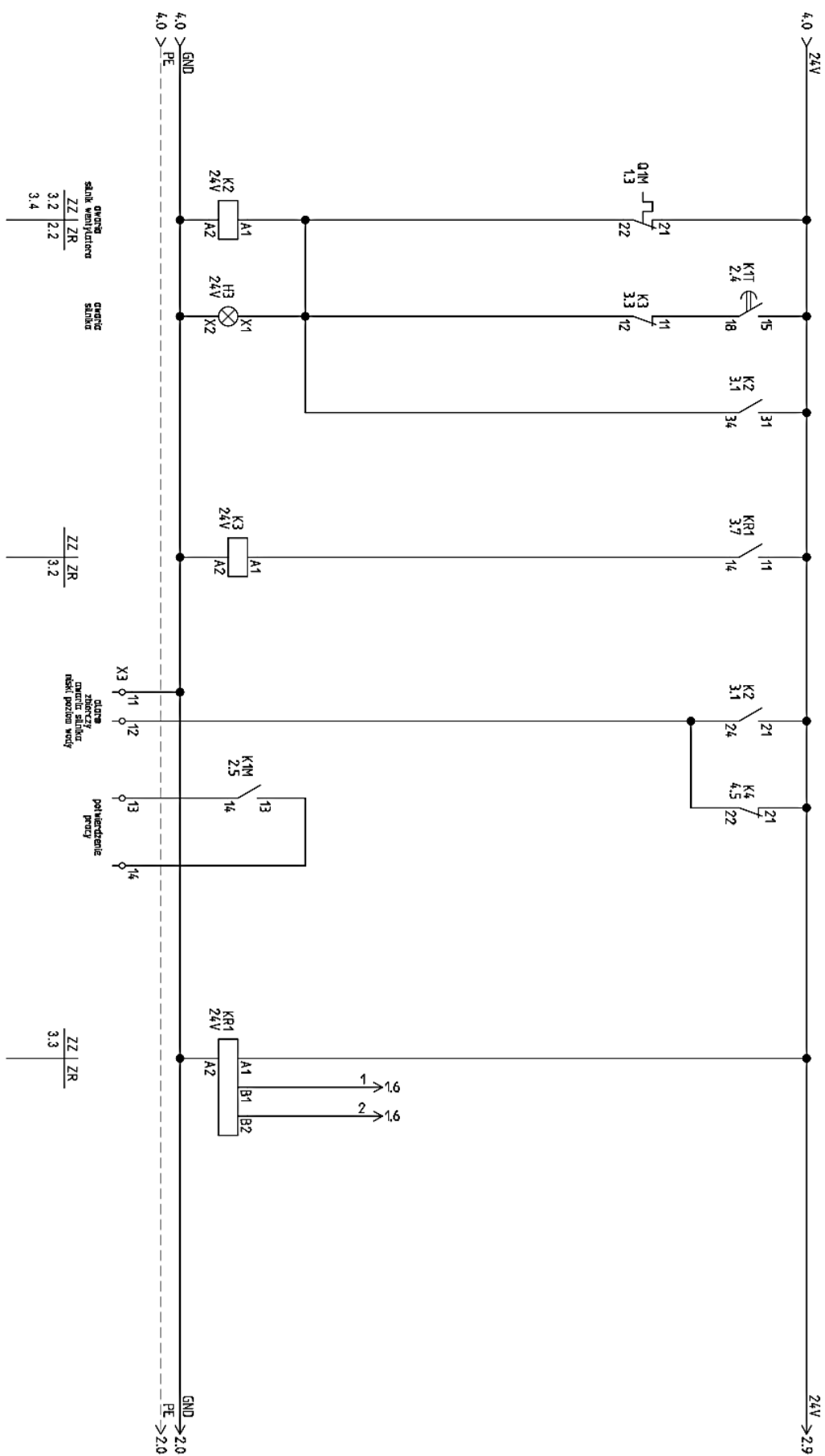
13.2.2. WET-6000-N



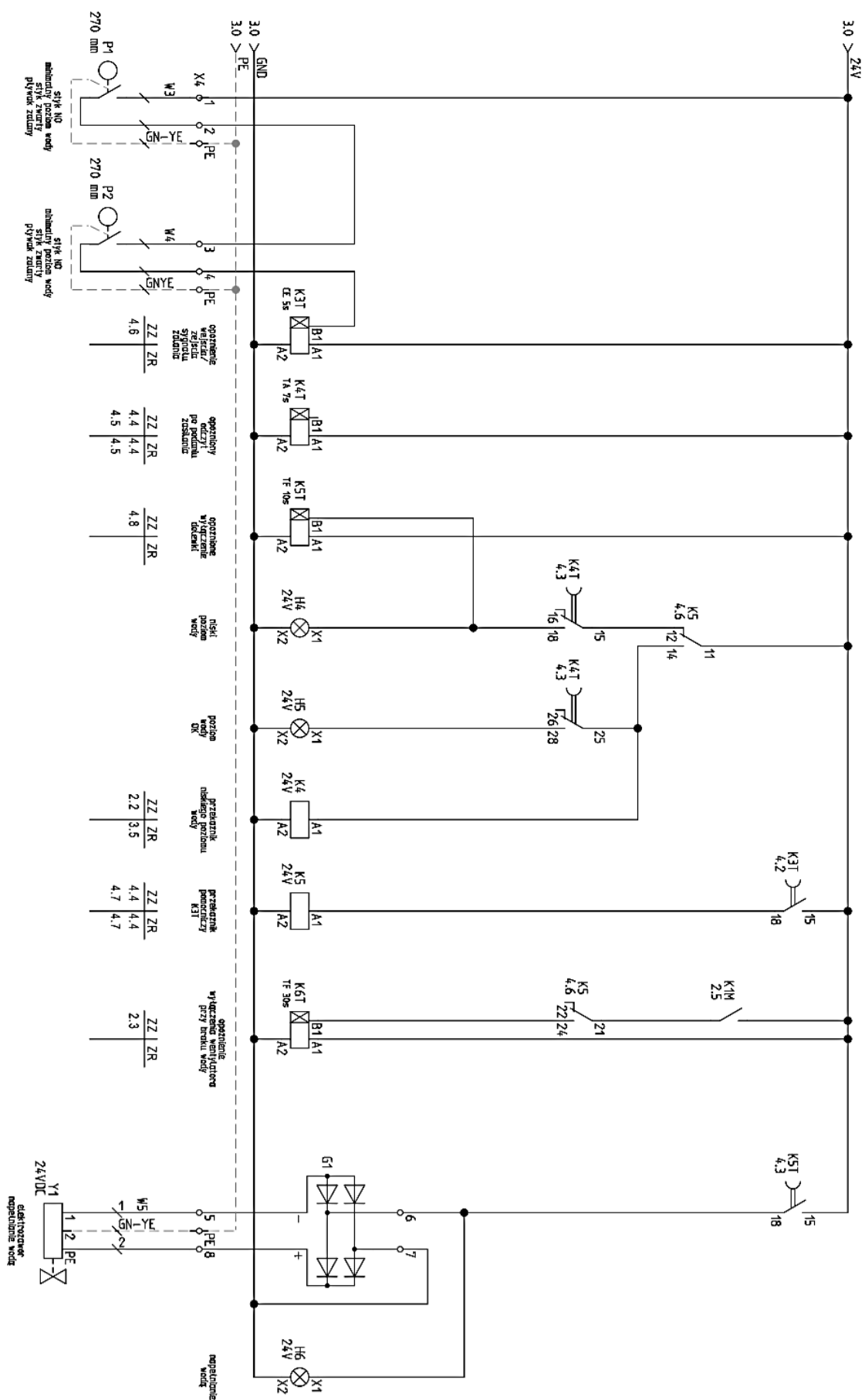
Schemat 5



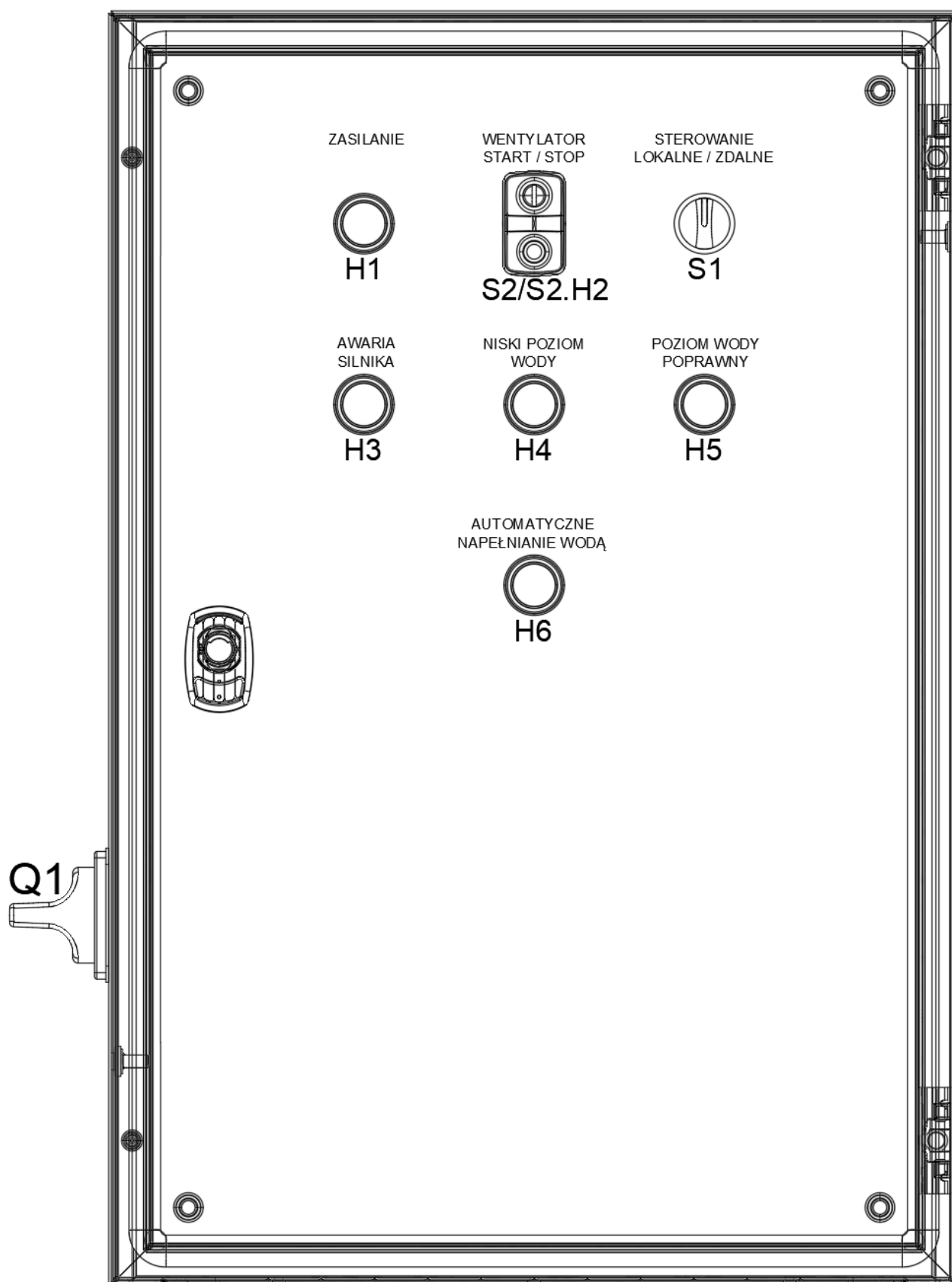
Schemat 6



Schemat 7



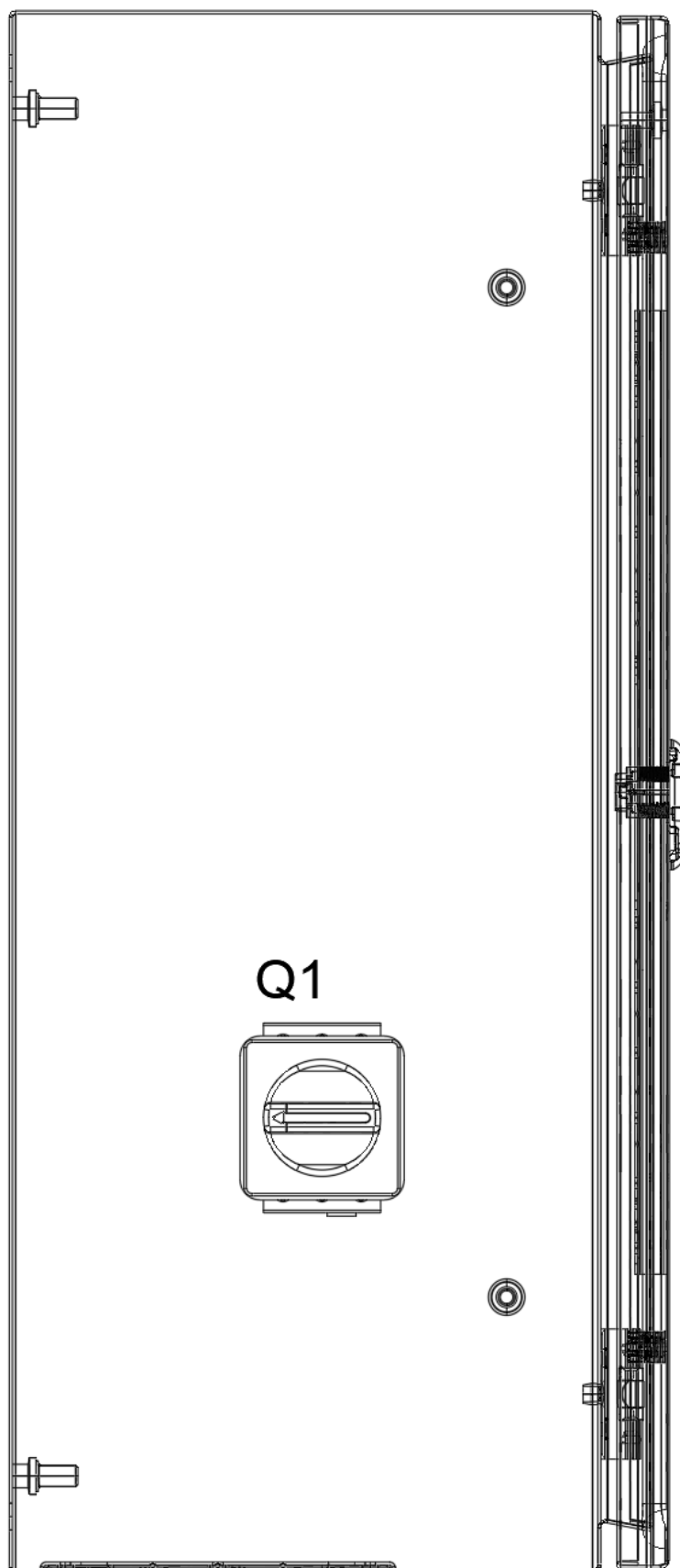
Schemat 8



Rysunek 13.2-1 Panel przedni rozdzielnic

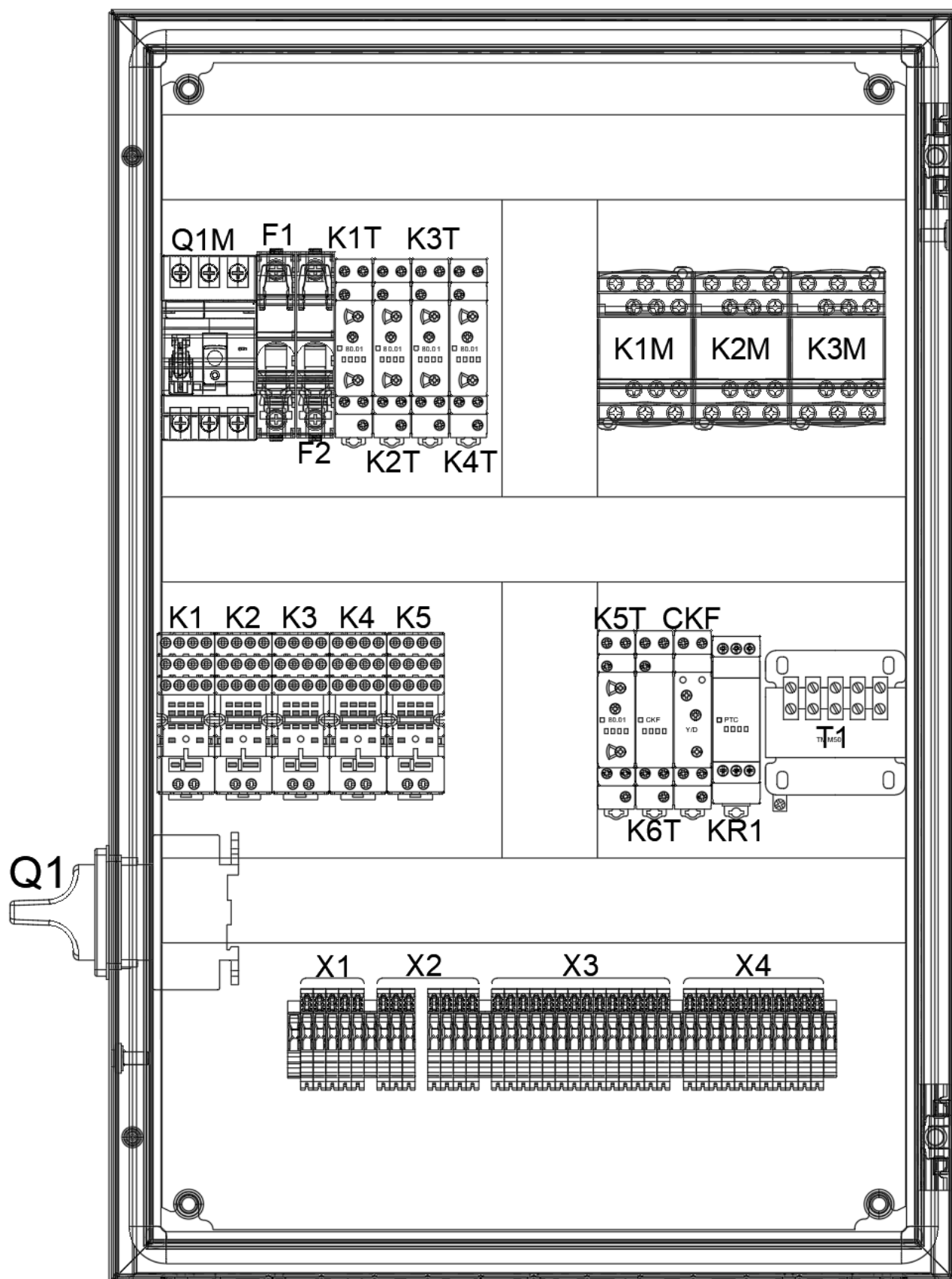
H1 – lampka „ZASILANIE”; **S2.H2** – lampka „PRACUJĄCY WENTYLATOR”; **H3** – lampka „AWARIA SILNIKA”;
H4 – lampka „NISKI POZIOM WODY”; **H5** – lampka „POZIOM WODY PRAWIDŁOWY”;
H6 – lampka „AUTOMATYCZNE NAPEŁNIANIE WODĄ”; **S1** – przełącznik trybu pracy „ZDALNE/LOKALNE”;
S2 – uruchomienie / zatrzymanie wentylatora

13.2.3. APARATY ELEKTRYCZNE



Rysunek 13.2-2 Bok lewy rozdzielniczy

Q1 – Włącznik główny



Rysunek 13.2-3 Wnętrze rozdzielnic

Q1 – Włącznik główny; **Q1M** – wyłącznik silnikowy;
CKF – kontrola faz; **KR1** – przekaźnik rezystancyjny



**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 zasilającą 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 dotyczySprawdzenie mocowania przewodów zasilających i sterowniczych: ☐ TAK ☐ NIE ☐ nie dotyczyWykonano 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: _____ m ³ /h Minimalna wydajność: _____ m ³ /h Maksymalne zapylenie: _____ g/m ³ /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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>L.p.</th> <th>Imię i nazwisko</th> <th>Stanowisko</th> <th>Podpis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			L.p.	Imię i nazwisko	Stanowisko	Podpis	1.				2.				3.				4.				5.				6.			
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 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 2026-01-07