Instrukcja oryginalna PL11.10.2022

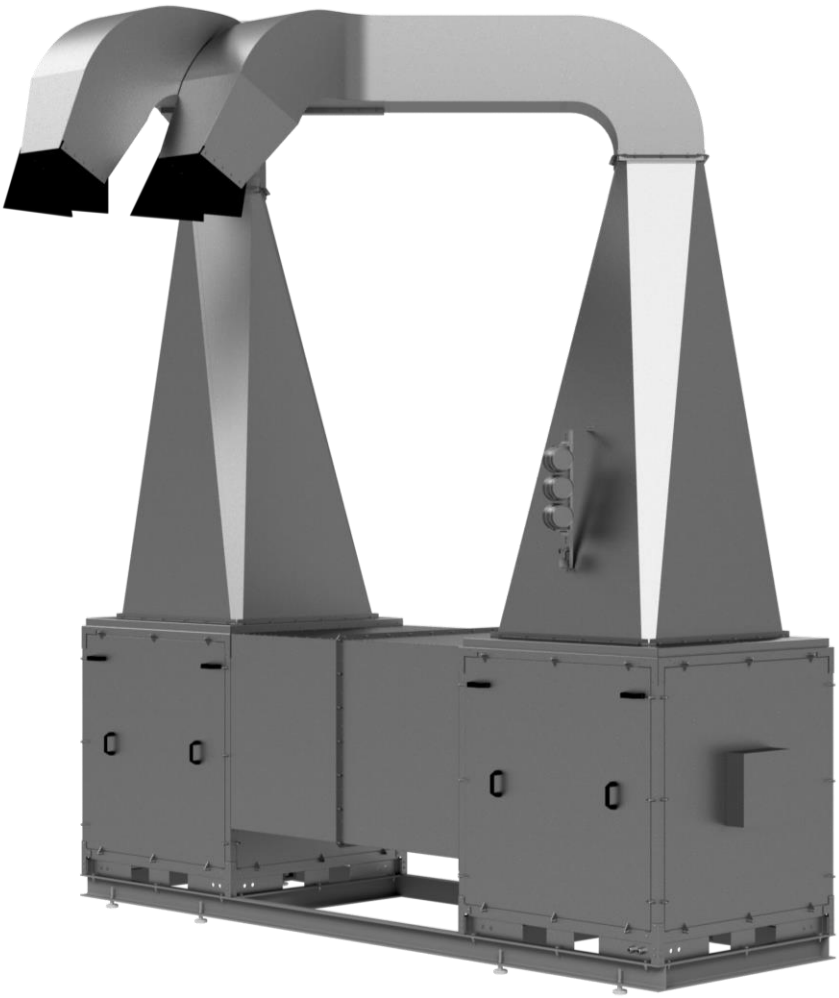
KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

INSTRUKCJA OBSŁUGI

System oczyszczania

SNOW OUT TRUCK TWINS

PL



Instrukcja obsługi dotyczy następujących modeli urządzeń:

Nr katalogowy	Nazwa produktu
843W62	**SNOW OUT TRUCK TWINS**

Instrukcja obsługi – tytuł: „System oczyszczania SNOW OUT TRUCK TWINS”

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 2022-10-11

Data publikacji: **2022-10-11**
Ilość stron: 58

SPIS TREŚCI

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

2. DEKLARACJA PRODUCENTA ... 7

3. OPIS URZĄDZENIA ... 9
3.1. PRZEZNACZENIE ... 9
3.2. STRUKTURA ... 9
3.2.1. OPIS OGÓLNY ... 9
3.2.2. KOMORY WENTYLATOROWE ... 9
3.2.3. DYSZE KOLUMNOWE ... 11
3.2.4. SYGNALIZACJA OSTRZEGAWCZO-ŚWIETLNA ... 11
3.2.4.1. SYGNALIZATOR ... 11
3.2.4.2. PANEL STERUJĄCY ... 12
3.2.5. UKŁAD STEROWANIA ... 12
3.3. SPECYFIKACJA ... 13
3.3.1. DANE TECHNICZNE ... 13
3.3.2. FUNKCJE SYSTEMU STEROWANIA ... 13
3.3.3. RYSUNKI / SCHEMATY ... 14
3.3.3.1. WYMIARY ... 14
3.3.3.2. SCHEMAT NAJAZDU ... 15

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA ... 17
4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA ... 17
4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA ... 17
4.3. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ ... 19
4.4. OSTRZEŻENIA ... 20
4.5. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM ... 21
4.6. PRZYKŁADOWY REGULAMIN UŻYTKOWANIA ... 24
4.7. PRZYKŁADOWA PROCEDURA UŻYTKOWANIA ... 24

5. TRANSPOROTOWANIE I PRZECHOWYWANIE ... 25
5.1. TRANSPORTOWANIE ... 25
5.2. PRZECHOWYWANIE ... 25

6. MONTAŻ, INSTALOWANIE I URUCHAMIANIE ... 27
6.1. OBSZAR PRACY I PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA ... 27
6.2. MONTAŻ ... 28
6.3. INSTALOWANIE ... 28
6.4. PODŁĄCZENIA ... 28
6.4.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO ... 28
6.5. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE ... 29
6.5.1. KONTROLA SILNIKA ... 29
6.5.2. KONTROLA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH ... 29
6.5.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA ... 30
6.5.4. KONTROLA DRGAŃ ... 30
6.6. STREFA NIEBEZPIECZNA ... 31

7. OBSŁUGA I UŻYTKOWANIE ... 33
7.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA ... 33
7.2. UKŁAD STEROWANIA ... 33
7.2.1. ZESPÓŁ ELEKTRYCZNY A1 ... 33
7.2.1.1. APARATY ELEKTRYCZNE ... 34
7.2.2. PANEL STERUJĄCY A2 ... 35
7.2.2.1. TRYB RĘCZNY ... 36

7.2.2.2. TRYB AUTOMATYCZNY 36
7.3. OBSŁUGA 37
7.3.1. WŁĄCZANIE ZASILANIA PODCZAS PIERWSZEGO URUCHOMIENIA....37
7.3.2. WŁĄCZANIE ZASILANIA 37
7.3.3. STAN GOTOWOŚCI....37
7.3.4. WŁĄCZANIE WENTYLATORA (TRYB PRACY RĘCZNY)....38
7.3.5. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA (TRYB PRACY RĘCZNY) 39
7.3.6. WYŁĄCZANIE ZASILANIA....39
7.3.7. STANY ALARMOWE 40
7.3.7.1. AWARIA SILNIKA....40
7.3.8. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA 40
7.3.9. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USNIĘCIU PROBLEMU....40
7.3.10. NIEPLANOWANE ZATRZYMANIE I PONOWNE URUCHOMIENIE 40
7.4. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI....41
7.5. UŻYTKOWANIE – PROCEDURA OCZYSZCZANIA POJAZDU 42

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY 45
8.1. OGÓLNE WYTYCZNE 45
8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH....45
8.2.1. KONSERWACJA WENTYLATORÓW 45
8.3. SERWISOWANIE I NAPRAWY....46
8.4. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA 47
8.4.1. KIERUNEK I MIEJSCE POMIARU DRGAŃ....47
8.4.2. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ....47
8.5. CZĘŚCI WYMIENNE....48

9. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE 49

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE 50
10.1. DEMONTAŻ I WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA 50
10.2. KASACJA, ZŁOMOWANIE I RECYKLING 50

11. WARUNKI GWARANCJI....51

12. RYSUNKI I SZKICE....52

13. SCHEMATY ELEKTRYCZNE 54

1. WPROWADZENIE

1.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla użytkownika urządzeń typu **SNOW OUT TRUCK TWINS**. 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	
i	Ze względu na stałe udoskonalanie swoich wyrobów producent zastrzega sobie prawo do zmian konstrukcyjnych, których celem jest podwyższenie walorów użytkowych oraz bezpieczeństwa użytkowania.
i	Użytkownik ma obowiązek przestrzegać postanowień zapisanych w niemniejszej instrukcji i instrukcjach odnośnych tj. instrukcji obsługi silnika elektrycznego. Niniejsza instrukcja **NIE** zawiera instrukcji obsługi silnika elektrycznego.

WAŻNE!

PRZCZYTAJ INSTRUKCJĘ PRZED UŻYCIEM!

ZACHOWAJ DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI!

1.2. STRUKTURA I ZASADY INFORMACYJNE INSTRUKCJI

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

INFORMACJA	
i	**Poziom zagrożenia: bardzo niski lub brak** Treść, nota, wyjaśnienie przedstawiające typowy stan i wygląd, typowe działanie i zachowanie. Treść opisuje ważne informacje o znaczeniu ogólnym, które muszą być wdrożone przez tych, którzy czytają instrukcję obsługi.
! UWAGA	
⚠	**Poziom zagrożenia: niski** Treść ostrzegawcza wskazująca na podwyższony poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie zawarte w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować uszkodzenie urządzenia, lecz nie mające charakteru zniszczenia, unieruchomienia lub ma nieznaczny wpływ na użytkownika.
! OSTRZEŻENIE	
⚠	**Poziom zagrożenia: wysoki** Treść ostrzegawcza wskazująca na wysoki poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować uszkodzenie albo zniszczenie urządzenia, lub może spowodować obrażenia ciała użytkownika.
! NIEBEZPIECZEŃSTWO	
⚠	**Poziom zagrożenia: bardzo wysoki** Treść ostrzegawcza wskazująca na bardzo wysoki poziom uwagi użytkownika. Wyjaśnienie w treści przedstawia ryzyko, które może spowodować zniszczenie urządzenia lub innych w pobliżu, lub może spowodować poważne obrażenia ciała albo śmierć. Działa naprawcze należy bezzwłocznie dokonywać po dostrzeżeniu ryzyka. Wszystkie czynności prowadzące do zwiększenia zagrożenia są zabronione!

1.3. DANE I ADRES PRODUCENTA

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

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

1.4. DEFINICJE

W niniejszej instrukcji wprowadzono określenia, których znaczenie jest wytłumaczone w poniższym punkcie.

UŻYTKOWNIK PROFESIONALNY

- firma/właściciel/osoba udostępniająca urządzenie do użytkowania dla osób trzecich zwanych **użytkownikami nieprofesjonalnymi**;
- firma/właściciel/osoba odpowiedzialna za obsługę i konserwację urządzenia, a przede wszystkim utrzymywanie urządzenia w stanie zapewniającym bezpieczne jego obsługiwanie.

UŻYTKOWNIK NIEPROFESIONALNY

- osoba obsługująca urządzenie, nie będąca właścicielem,
- osoba obsługująca urządzenie zgodnie z jej przeznaczeniem,
- osoba mająca obowiązek zapoznania się z regulaminem lub instrukcją użytkowania i przestrzegająca ich postanowień.

REGULAMIN/INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

- spis czynności wymaganych do bezpiecznego użytkowania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem.

2. DEKLARACJA PRODUCENTA

Urządzenie **SNOW OUT TRUCK TWINS** 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: System oczyszczania typu **SNOW OUT TRUCK TWINS** spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich oraz norm zharmonizowanych i innych specyfikacji:

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

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

- **PN-EN ISO-12100:2012** – Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka;
- **PN-EN 13849-1:2016-02** – Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem - Część 1: Ogólne zasady projektowania;
- **PN-EN IEC 60204-1:2018-12** – Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne;
- **PN-EN IEC 60947-1:2021-07**– 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

ISO 9001:2015

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE UE
EC&EU DECLARATION OF CONFORMITY

Data wystawienia / ***Date of issue***: ***dd.mm.yyyy*** Nr / No.: ***xxxxxx***

1. Producent:
   Manufacturer: KLIMAWENT S.A. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 194, Polska
2. Opis produktu:
   Product name: Urządzenie oczyszczające / ***Cleaning device***
3. Model:
   Model: **SNOW OUT TRUCK TWINS**
4. Nr produktu:
   Product number: **843W62**
5. Nr seryjny:
   Serial number: *xxxx*
6. Rok produkcji:
   Year of production: *yyyy*
7. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.
   This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
8. Wymieniony powyżej wyrób spełnia wymagania następujących dyrektyw europejskich:
   The product mentioned above meets the requirements of the following European directives:

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

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

   PN-EN ISO-12100:2012 *EN ISO-12100:2012*
   PN-EN 13849-1:2016-02 *EN 13849-1:2016*
   PN-EN IEC 60204-1:2018-12 *EN IEC 60204-1:2018*
   PN-EN IEC 60947-1:2021-07 *EN IEC 60947-1:2021*
   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:
    Person authorized to store and prepare technical documentation: **Teodor Świrbutowicz, KLIMAWENT S.A.**
11. Niniejsza deklaracja zgodności jest podstawą do oznakowania wyrobu znakiem: CE
    This declaration of conformity is the basis for marking the product with the mark:

Deklaracja zgodności wystawiona została w oparciu o przeprowadzony proces oceny zgodności. Deklaracja ta odnosi się wyłącznie do urządzenia 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 device in the state in which it was placed on the market and does not cover components added by the end user or subsequent actions performed by the end user.***

CE

Gdynia, **2022-10-01**
W imieniu producenta podpisali:
Signed on behalf of the manufacturer by:

Michał Kulczyński
CZŁONEK ZARZĄDU /
MEMBER OF THE BOARD

Joanna Koniarek
PREZES ZARZĄDU /
CEO

3. OPIS URZĄDZENIA

3.1. PRZEZNACZENIE

System oczyszczania **SNOW OUT TRUCK TWINS** jest to system bezdotykowego usuwania śniegu z dachów pojazdów z wykorzystaniem strumienia powietrza zdmuchującego nagromadzony opad (śnieg, grad) z naczep, przyczep i dachów kontenerów o maksymalnej szerokości powierzchni 2,5 m i wysokości od 3,7 do 4,2 m. Skuteczność odśnieżania zależy od wysokości pojazdu.

3.2. STRUKTURA

3.2.1. OPIS OGÓLNY

System oczyszczania **SNOW OUT TRUCK TWINS** składa się z:

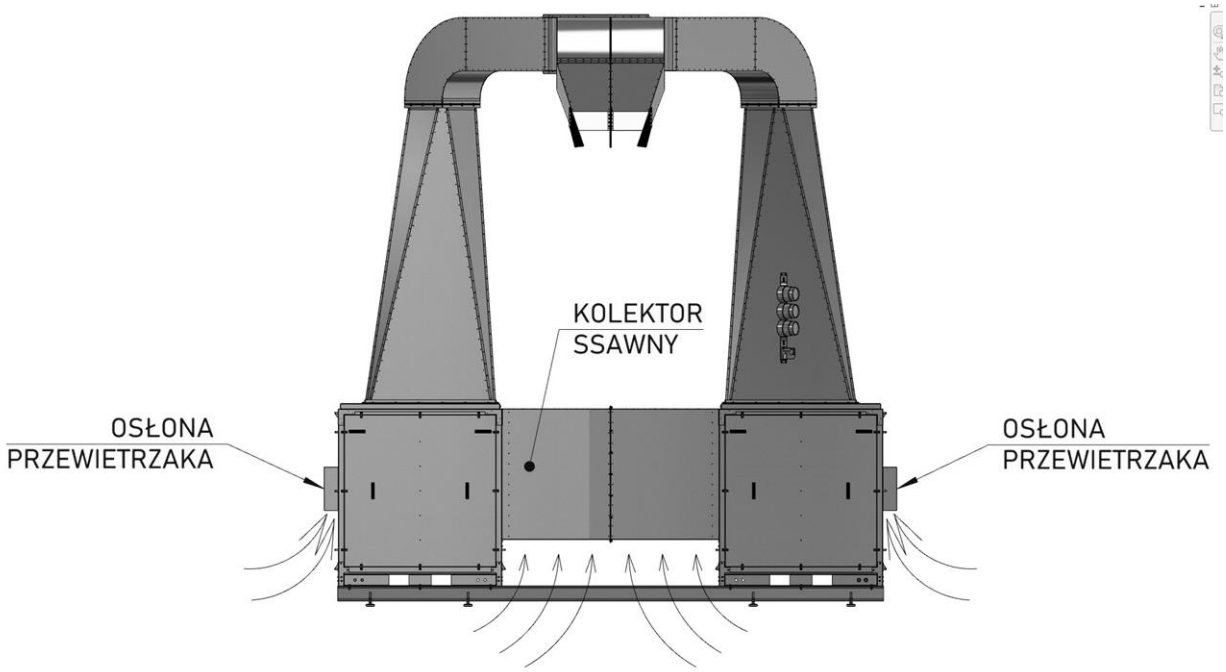
- 2 komór wentylatorowych połączonych kolektorem ssawnym posadowionych na poziomowanej ramie,
- Pionowo ustawionych kolumn zakończonych dyszami,
- Sygnalizacji świetlnej kierującej ruchem w obrębie urządzenia,
- Panelu sterującego,
- Panelu płatniczego (opcja).

3.2.2. KOMORY WENTYLATOROWE

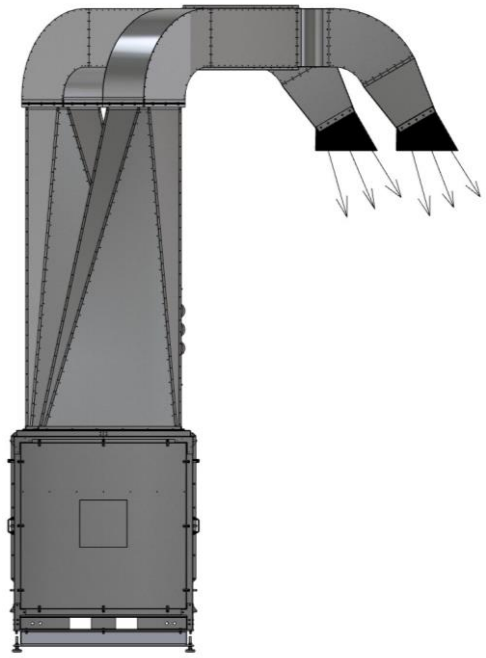
Urządzenie wyposażone jest w układ 2 komór wentylatorowych odsługujących 2 dysze kolumnowe.

Komora wentylatorowa zasysa powietrze poprzez środkowy kolektor ssawny.

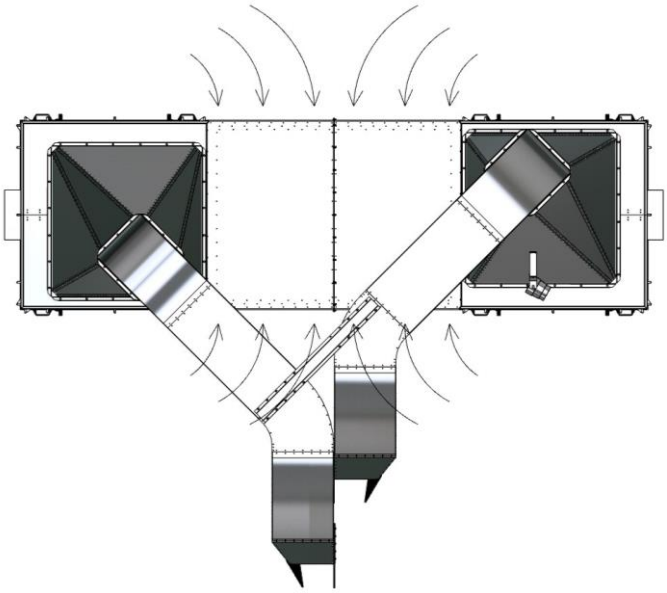
! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia.	
	NIE ZASŁANIAJ wlotu do kolektora ssawnego wentylatorów – patrz Rysunek 1 na str. 10.
	NIE ZASŁANIAJ wlotów do przewietrzaków umożliwiających odpowiednie chłodzenie silników wentylatorów – patrz Rysunek 1 na str. 10.
	ZABEZPIECZ przed możliwością zassania ciał obcych do wnętrza wentylatorów (kolektora ssawnego). Może to doprowadzić do uszkodzenia wirników, utraty wyważenia, zniekształceń konstrukcji, a nawet doprowadzić do zniszczenia wentylatorów.
	KONTROLUJ regularnie wnętrze wentylatorów. Sprawdzaj stan i ilość nagromadzonych osadów. **USUŃ** nagromadzone osady, aby przeciwdziałać uszkodzeniom wentylatorów.



Rysunek 1



Rysunek 2



Rysunek 3

3.2.3. DYSZE KOLUMNOWE

Układ 2 kolumn dyszowych zdmuchujących opad z dachu pojazdu. Ich układ (względne położenie) zapewnia sprawne i szybkie usuwanie śniegu z dachu pojazdu.

3.2.4. SYGNALIZACJA OSTRZEGAWCZO-ŚWIETLNA

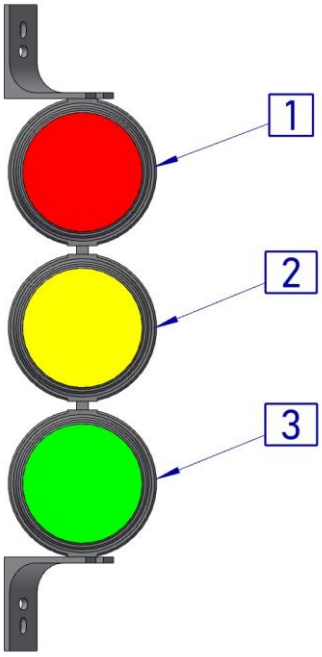
Sygnalizacja ostrzegawczo-świetlna składa się z sygnalizatora w postaci lamp świecących w 3 kolorach – zielonym, żółtym i czerwonym oraz sygnalizacji na panelu sterującym.

3.2.4.1. SYGNALIZATOR

Sygnalizator umiejscowiony jest na obudowie urządzenia jednej z kolumn w zależności od kierunku najazdu. Sygnalizacja uruchamia się w momencie podania zasilania do urządzenia.

Sygnalizator posiad 3 lampy w kolorach czerwony, żółtym (pomarańczowym) i zielonym – patrz Rysunek 4 poniżej:

- **kolor czerwony** – **świecenie ciągłe** – oznacza niepracujące urządzenie,
- **kolor żółty (pomarańczowy)** – **świecenie ciągłe** – oznacza rozruch urządzenia, przygotowanie [1],
- **kolor zielony** – **świecenie ciągłe** – oznacza możliwość najazdu na strefę dmuchiwania.



Rysunek 4 Sygnalizator

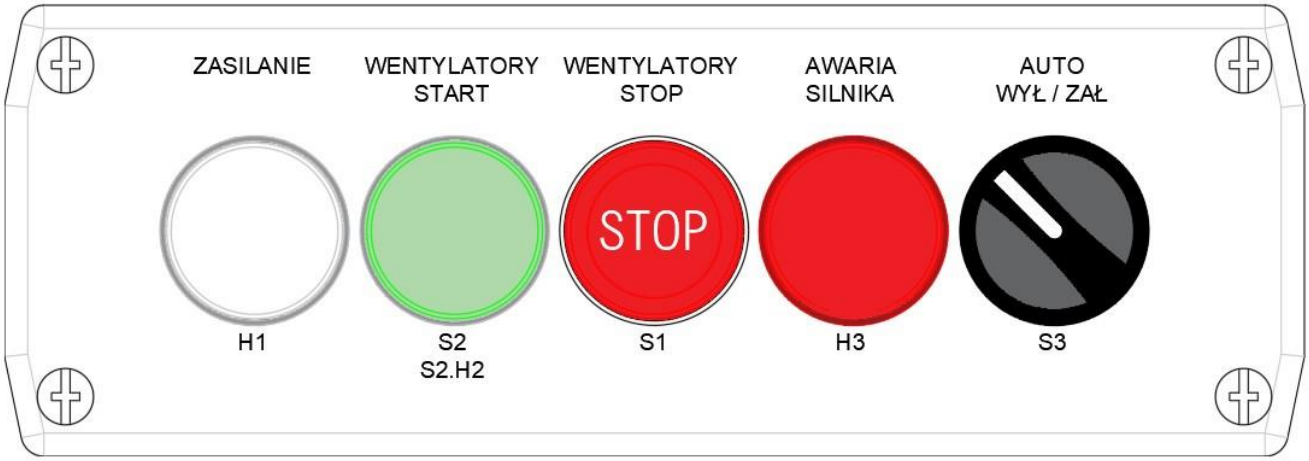
__1__ – Lampa koloru czerwonego; __2__ – Lampa koloru żółtego; __3__ – Lampa koloru zielonego

[1] *Podczas rozruchu świeci się równocześnie **lampa czerwona** i **żółta***

3.2.4.2. PANEL STERUJĄCY

Panel sterowania posiada lampki sygnalizacyjne odpowiedzialne za informowanie użytkownika o stanie pracy urządzenia. Panel sterujący posiada 3 lampki – patrz Rysunek 5 poniżej:

- **kolor biały** – oznacza pojawienie się poprawnego zasilania w układzie sterowania;
- **kolor zielony** – oznacza pracę wentylatorów;
- **kolor czerwony** – oznacza awarię silników.



Rysunek 5 Panel sterujący A2

H1 *– Lampka biała –* ***świecenie ciągłe****;*
S2.H2 *– Lampka zielona –* ***świecenie ciągłe*** *lub* ***pulsacyjne*** [2]*;*
H3 *– Lampka czerwona –* ***świecenie ciągłe***

3.2.5. UKŁAD STEROWANIA

Układ sterowania składa się z **zespołu elektrycznego A1** umieszczonego w obudowie metalowej, zainstalowanego wewnątrz jednej z komór wentylatorowych oraz **panelu sterującego A2**.

Układ sterowania obsługuje dwa silniki wentylatorów i sygnalizację świetlną, współpracuje z panelem sterującym A2 do ręcznego włączania systemu i z czujnikiem odbiciowym oraz umożliwia podpięcie zewnętrznego sygnału przekaźnikowego do uruchomiania pracy systemu. Układ w zależności od wybranego trybu działania włączany jest:

A. **Ręcznie** przez kierowcę z **panelu sterującego A2** zainstalowanego na jednej z komór wentylatorowych,

B. **Automatycznie** z czujnika odbiciowego zainstalowanego na urządzeniu, kiedy samochód ciężarowy znajdzie się w zasięgu działania czujnika odbiciowego lub

C. **Z zewnętrznego** wyjścia przekaźnikowego, do którego możliwe jest podpięcie np. opcjonalnego systemu płatniczego.

UWAGA: Tryby szerzej opisane w pkt – 7.2.2 – PANEL STERUJĄCY A2 na str. 35.

[2] *Podczas rozruchu silników lampka zielona świeci pulsacyjnie i ustaje (świeci w sposób ciągły), gdy silniki osiągną prędkość znamionową*

3.3. SPECYFIKACJA

3.3.1. DANE TECHNICZNE

Tabela 1 Dane techniczne urządzenia SNOW OUT TRUCK TWINS

Nr katalogowy	**843W62**	
Masa netto	1300 kg	
Poziom ciśnienia akustycznego	88 dB(A) z 1 m	83 dB(A) z 5 m
Temperatura pracy urządzenia	**od –30°C do +40°C**	
Zasilanie elektryczne		
Moc silnika elektrycznego	2x15 kW	
Prąd znamionowy urządzenia	58 A	
Napięcie zasilania	3×400 VAC	
Częstotliwość zasilania	50 Hz	
Sieć zasilająca	3×400 V; 50 Hz; L1; L2; L3; N; PE	

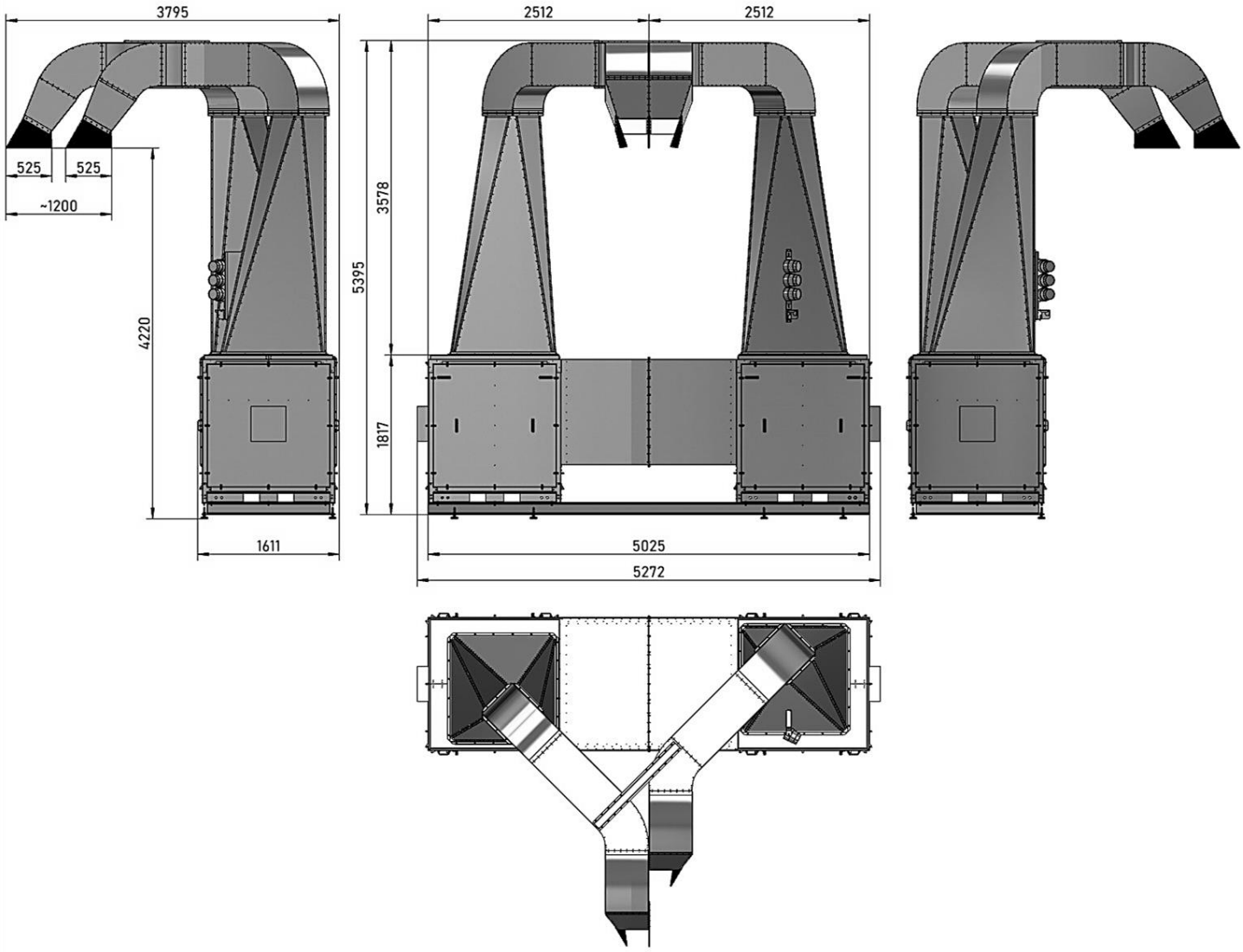
3.3.2. FUNKCJE SYSTEMU STEROWANIA

Układ sterowania przystosowany jest do realizowania poniższych funkcji:

- włączenie i wyłączenie od sieci zasilającej,
- zabezpieczenie silników wentylatorów przed zwarciem, przeciążeniem i pracą niepełnofazową,
- zabezpieczenie silników przed przegrzaniem,
- kontrola obecności, sekwencji i obniżenia napięcia trzech faz na zasilaniu,
- kontrola stanu wyłączników silnikowych,
- włączenie/wyłączenie wentylatora,
- sygnalizacja podania napięcia,
- sygnalizacja pracy,
- sygnalizacja awarii silnika wentylatora,
- współpraca z zewnętrznym systemem do uruchomienia,
- sygnalizacja działania urządzenia.

3.3.3. RYSUNKI / SCHEMATY

3.3.3.1. WYMIARY

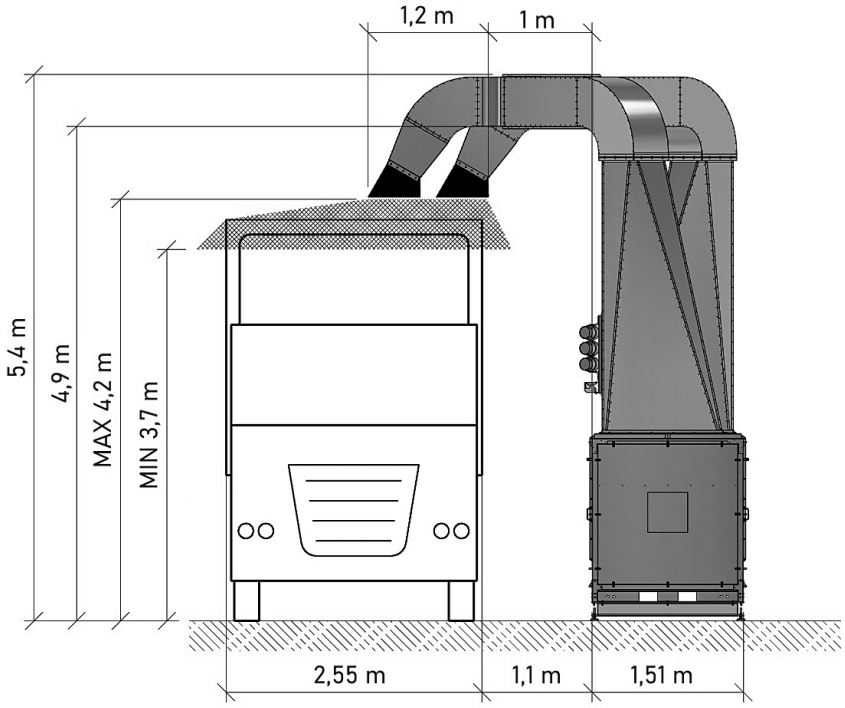


Rysunek 6

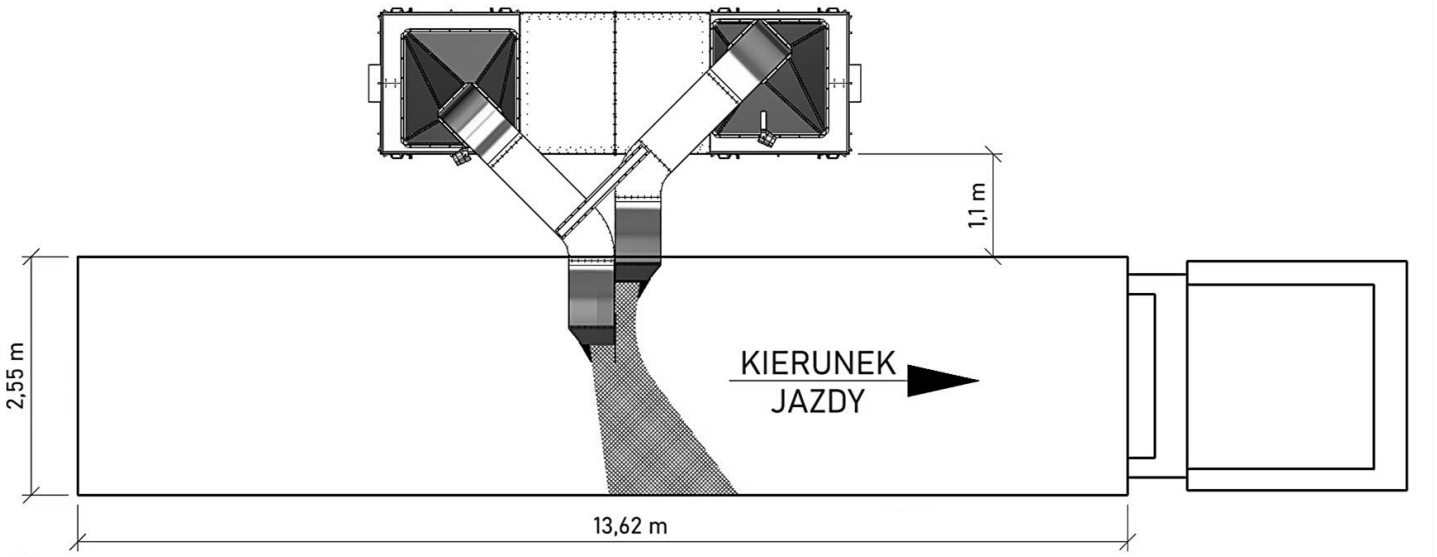
! UWAGA

Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** i może niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu. Zaleca się noszenia ochronników uszu podczas długotrwałej obsługi pracującego urządzenia.

3.3.3.2. SCHEMAT NAJAZDU



Rysunek 7



Rysunek 8

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

4.1. ZASTRZEŻENIE PRODUCENTA

! UWAGA	
	Firma **KLIMAWENT S.A.** przeprowadziła analizę ryzyka tylko dla urządzenia **SNOW OUT TRUCK TWINS**, lecz nie uwzględnia wpływu dodatkowego ryzyka wynikającego z użytkowania i stosowania w miejscu zainstalowania.
	ZABRONIONE są samowolne modyfikacje urządzenia oraz instalowanie dodatkowych elementów, które nie są częścią urządzenia lub dodatkowym wyposażeniem i mogą wpływać na bezpieczeństwo użytkowania urządzenia!

4.2. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA

! UWAGA	
	PRZECZYTAJ niniejszą instrukcję przed uruchomieniem urządzenia! Zachowaj do wykorzystania w przyszłości w miejscu dostępnym dla wszystkich użytkowników.
	CHROŃ urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.
	CHROŃ wszystkie oznaczenia, opisy, tabliczkę znamionową i w szczególności ostrzeżenia przed zatarciem, uszkodzeniem powodującym nieczytelność lub oderwaniem.
	Urządzenie przeznaczone jest do użytku **NIEPROFESJONALNEGO**. Przed przystąpieniem do pracy i udostępnienia urządzenia do użytkowania przez **UŻYTKOWNIKA NIEPROFESIONALNEGO** [3], zapoznaj się z procedurami i zasadami obsługi urządzenia i sporządź odpowiednie instrukcje lub regulaminy użytkowania. Instrukcje te muszą być sporządzone na podstawie niniejszej instrukcji obsługi i być udostępnione w sposób czytelny dla **UŻYTKOWNIKA NIEPROFESIONALNEGO** [3]. Forma, treść i sposób prezentacji tej instrukcji musi być zgodna z obowiązującymi przepisami prawa ustanowionego w miejscu zainstalowania – patrz pkt 4.6 i 4.7 na str. 24.
	Za obsługę, konserwację urządzenia i jego części odpowiedzialny jest **UŻYTKOWNIK PROFESIONALNY** [3]. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania oraz wypełnienia **WARUNKÓW GWARANCJI**.
	Wszelkie naprawy **WYKONUJE PRODUCENT** lub jego **PRZEDSTAWICIEL**. W przypadkach szczególnych może to wykonać **UŻYTKOWNIK PROFESIONALNY**, ale w tym przypadku należy skontaktować się producentem **KLIMAWENT S.A.**

[3] *Patrz pkt 1.4 – DEFINICJE na str. 10*

! OSTRZEŻENIE	
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zranienia lub znacznych obrażeń ciała!	
	Producent nie ponosi odpowiedzialności za odniesione urazy ciała będące następstwem **NIEPRAWIDŁOWEGO UŻYTKOWANIA** lub **OBSŁUGI**. Podczas wszystkich operacji wykonywanych na urządzeniu (montaż, konserwacja, czyszczenie itd.) operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony osobistej (PPE), aby zapobiec lub zminimalizować obrażenia, którym nie można zapobiec w inny sposób.
	Przed montażem urządzenia sprawdź nośność elementów konstrukcyjnych, do których będzie przymocowane. **NIEWŁAŚCIWE**, **NIESTARANNE** lub **NIESTABILNE** zamocowanie urządzenia może doprowadzić do jego uszkodzenia, a także stwarzać będzie realne **ZAGROŻENIE** dla ludzi znajdujących się w pobliżu.
	ZABEZPIECZ i **OZNACZ** najbliższą okolicę urządzenie przed skutkami spadającego śniegu i innego opadu atmosferycznego zdmuchiwanego z dachu pojazdu – **WYKONAJ** odpowiednią osłonę. **POINFORMUJ** w ostrzeżeniach o możliwych silnych podmuchach powietrza wynikających z pracy urządzenia oraz o możliwości uderzenia lub zranienia przez spadające grudki śniegu lub lodu lub inne przedmioty zdmuchnięte z dachu pojazdu. **WYZNACZ** niebezpieczną strefę wokół urządzenia, **ZABEZPIECZ** i **INFORMUJ** odpowiednimi ostrzeżeniami przed przebywaniem w tej strefie podczas pracy urządzania.
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że w strefie niebezpiecznej nie znajdują się żadni ludzie lub zwierzęta.
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać przed upewnieniem się, że sprawdzono ciągłość i połączenie przewodu ochronnego **PE**.
	ZALECA SIĘ, aby instalator zaprojektował oraz wykonał instalację odgromową zabezpieczającą urządzenie przed skutkami uderzenia pioruna. Instalacja taka **MUSI** być zgodną z PN-EN 62305-1, a dodatkowo powinna zabezpieczać szczyt urządzenia, całą konstrukcję oraz wszystkie elementy zainstalowane na urządzeniu.
	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 otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **–30°C** do **+40°C**. Silnik wentylatora nie powinien być narażony na bezpośrednie nasłonecznienie lub inne promieniowanie cieplne mogące spowodować znaczne nagrzewanie się korpusu silnika.
	Ciśnienie atmosferyczne **MUSI** zawierać się w przedziale od **800 hPa** do **1100 hPa**.
	Wysokość n.p.m. **NIE MOŻE** przekroczyć **1000 m**.

4.3. WYMAGANY SPRZĘT OCHRONY OSOBISTEJ

! UWAGA

W trakcie obsługi i konserwacji stosuj zalecane środki ochrony osobistej w celu ochrony przed niebezpieczeństwem, którego nie można wyeliminować innymi środkami.

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

4.4. OSTRZEŻENIA

ZALECANE OZNAKOWANIE NA URZĄDZENIU LUB W JEGO POBLIŻU	
	UWAGA: Zagrożenie związane z hałasem! Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** i może niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
	UWAGA: Silny strumień powietrza wydobywający się z dysz! Ostrzeżenie o bardzo silnym strumieniu powietrza wydobywającym się z dysz urządzenia. **NIE ZBLIŻAJ SIĘ** w pobliże strumienia! Grozi to zdmuchnięciem, przewróceniem, a następnie skaleczeniem lub zranieniem w wyniku uderzenia podczas upadku.
	UWAGA: Spadające obiekty! Strefa niebezpieczna! Zakaz przebywania w trakcie pracy urządzenia! Ostrzeżenie wskazuje na niebezpieczeństwo silnych podmuchów powietrza wynikających z pracy urządzenia oraz o możliwości uderzenia lub zranienia przez spadające grudki śniegu lub lodu lub inne przedmioty. **NIE ZBLIŻAJ SIĘ** i **NIE PRZEBYWAJ** w strefie niebezpiecznej w czasie pracy urządzeni!
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać (włączać wentylatorów) przed upewnieniem się, że w strefie niebezpiecznej nie znajdują się żadni ludzie lub zwierzęta.

4.5. INFORMACJE O RYZYKU RESZTKOWYM

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

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

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

Tabela 2 Zasady bezpieczeństwa i informacje o ryzyku resztkowym

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
1.	**Rozpakowywanie**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie**	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarciem, skaleczeniem i zranieniem w szczególności rękawice antyprzecięciowe, odzież ochronną i buty robocze. Podczas przechodzenia i pracy obok urządzenia zwróć uwagę na wystające elementy.
2.	**Przewożenie, podnoszenie ładunku**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie ładunku, zsunięcie ładunku**	Podnoszenie, przenoszenie lub przewożenie elementów (modułów) urządzenia dozwolone jest wyłącznie z wykorzystaniem elementów mocujących zamontowanych na urządzeniu i przeznaczonych do transportu – patrz pkt 5.1 na str. 25 i 5.2 na str. 25.
3.			W trakcie podnoszenia, manipulowania trzymaj z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien lub łańcuchów, haków służących do podnoszenia, zapobiegając przed zmiażdżeniem i ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
4.	**Przechowywanie**	**Uderzenie, otarcie, przewrócenie**	Stosuj środki ochrony osobistej zabezpieczające przed przypadkowym otarcie, skaleczeniem i zranieniem o wystające elementy. Stosuj się do zasad opisanych w pkt 5.2 na str. 25, 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 zmiażdżeniem, ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.
7.	**Instalowanie**	**Uderzenie, upadek**	Użytkownik musi przygotować odpowiednie podłoże dostosowane do wielkości i wagi maszyny, a powierzchnia musi być wypoziomowana, aby zapobiec deformacjom, które mogą mieć wpływ na ramę i obudowę maszyny – patrz pkt 6.3 na str. 28 i 6.1 na str. 27.
8.		**Porażenie prądem elektrycznym, wstrząs**	Upewnij się, że obwód elektryczny jest odłączone od zasilania elektrycznego.
9.			Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego maszyny z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka (patrz pkt 6.4.1 na str. 28) i instrukcją obsługi silnika elektrycznego.

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
10.			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównawczych, sprawdzenie, czy wykonano połączenie uziemiające z główną szyną uziemiającą – patrz pkt 6.5 na str. 29.
11.	**Rozruch / Uruchamianie / Praca**	**Dyskomfort, stres wywołany hałasem**	Zalecamy odizolowanie maszyny od podłoża. Nie umieszczaj urządzenia w pobliżu narożników, w pobliżu ścian lub na obudowanych metalowych konstrukcjach ze względu na możliwość wywołania wibracji i rezonansów. Urządzenie jest źródłem hałasu. **Umieść odpowiednie ostrzeżenia informujące o hałasie generowanym przez urządzenie – patrz pkt 4.4 na str. 20.**
12.		**Hałas, dyskomfort, zmęczenie**	Użytkownik lub pracodawca muszą przestrzegać przepisów w zakresie ochrony przed codziennym narażeniem operatorów i użytkowników na hałas generowany przez urządzenie (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 użytkowników – patrz pkt 4.3 na str. 19 i 3.3.1 - DANE TECHNICZNE na str. 13. **Umieść odpowiednie ostrzeżenia informujące o hałasie generowanym przez urządzenie – patrz pkt 4.4 na str. 20.**
13.		**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.
14.			Upewnij się, że pobierany prąd przez wentylator nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej silnika.
15.			Unikaj kolejnych rozruchów silnika, które prowadzą do ciągłych przeciążeń układu rozruchowego, które przegrzewają elementy elektryczne. Pozwól urządzeniu ostygnąć przed ponownym uruchomieniem.
16.			
17.		**Poparzenie**	Firma/osoba instalująca maszynę 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. Brak odpowiedniego dodatkowego systemu chłodzenia silnika wpłynie niekorzystnie na jego właściwości i może spowodować jego awarię.
18.			Nie dotykaj silnika w trakcie i po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przyległych.
19.		**Nadmierne wibracje**	Zapewnij planowaną konserwację, aby zapobiec awariom technicznym, które mogą wystąpić z czasem w wyniku nadmiernych wibracji.
20.			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.
21.			Zaleca się monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika drgań lub przeprowadzanie przeglądu maksymalnie co **4000 godzin pracy** pomiaru drgań, aby nie dopuścić do przekroczenia **Vrms = 11,8 mm/s** – patrz pkt 6.5 na str. 29.
22.		**Nadmierna prędkość / nadmierna**	Konstrukcja urządzenia zaprojektowana jest do pracy z przemiennikami częstotliwości (falownik) w granicach **f = (15 – 50)Hz**, gdzie **f** to częstotliwość wyjściowa falownika, a częstotliwość górna f = 50Hz to częstotliwość znamionowa sieci elektrycznej. Limit ten nie może zostać przekroczony przez

ZAGROŻENIA I ZASADY BEZPIECZEŃSTWA			
L.p.	**Faza**	**Zagrożenie**	**Postępowanie**
		temperatura / zniszczenie	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.
23.		**Poślizgnięcie, upadek**	Zachowaj minimalne odstępy urządzenia od ścian lub przegród podczas instalacji, w przeciwnym razie może to spowodować zagrożenia i niedogodności w zamkniętych przestrzeniach podczas obsługi lub konserwacji – patrz pkt 6.3 na str. 28.
24.			Prawidłowo oświetl obszar otaczający maszynę.
25.	**Konserwacja / Czyszczenie / Wykrywanie usterek / Demontaż**	**Potknięcie, upadek, poślizgnięcie**	Zachowaj minimalne odstępy urządzenia od ścian lub przegród podczas instalacji, w przeciwnym razie może to spowodować zagrożenia i niedogodności w zamkniętych przestrzeniach podczas obsługi lub konserwacji – patrz pkt 6.3 na str. 28.
26.			Prawidłowo oświetl obszar otaczający urządzenie.
27.			Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej zabezpieczające przed poślizgnięciem: obuwie i odzież ochronną.
28.			Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączenia uziemiającego z główną szyną uziemiającą – patrz pkt 6.4.1 na str. 28.
29.		**Cięcie / zaplątanie / kolizja / porażenie prądem / oparzenia**	Przed jakimikolwiek pracami konserwacyjnymi wyłącz i odłącz zasilanie od urządzenia. Odczekaj do momentu całkowitego zatrzymania wszystkich mechanizmów.
30.			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. W rezultacie może wystąpić poważne ryzyko skaleczeni, przecięcia i/lub zaplątania. Z tego powodu konieczne jest mechaniczne zablokowanie ruchomych części wentylatora. Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej takich jak rękawice przecięciowe i odzież ochronną.
31.			Uważaj, aby nie skaleczyć się ostrymi częściami lub ewentualnymi zanieczyszczeniami podczas zdejmowania siatek zabezpieczających.
32.			**Surowo zabrania się:** • **konserwacji urządzenia podczas jego pracy,** • **zdejmowania osłon, pokryw podczas pracy urządzenia,** • **konserwacji urządzenia bez odłączenia zasilania.**
33.		**Cięcie / kolizja / zatrucie / uduszenie / rak**	Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej: • (certyfikowane) obuwie, • (certyfikowana) odzież, • hełmy, kaski, • rękawice antyprzecięciowe, • maski ochronne przeciwpyłowe, • dodatkowe zabezpieczenia wymagane przez kartę charakterystyki przetłaczanej mieszaniny oraz inne przepisy obowiązujące w kraju instalacji.
34.		**Poparzenie**	Nie dotykaj silnika po długotrwałej pracy. Poczekaj do ostygnięcia obudowy silnika i powierzchni bezpośrednio przylegających. Dodatkowo poczekaj, aż temperatura wewnątrz i na zewnątrz osiągnie wartość, która nie jest niebezpieczna dla dotyku. Operatorzy muszą być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony osobistej takich jak rękawice i odzież ochronną.

4.6. PRZYKŁADOWY REGULAMIN UŻYTKOWANIA

REGULAMIN UŻYTKOWANIA

I. Zasady bezpiecznego korzystania
   a. Nie wolno przebywać bezpośrednio pod dyszami w trakcie pracy urządzenia.
   b. Nie wolno przebywać w wyznaczonej strefie niebezpiecznej podczas pracy urządzenia.
   c. Nie wolno zasłaniać wlotu do kolektora ssawnego do komór wentylatorowych.
   d. Nie wolno zasłaniać wlotu do przewietrzaków komór wentylatorowych.
   e. Obok pojazdu przejeżdżającego pod pracującym urządzeniem nie może stać innym pojazd, nie może przebywać żadna osoba lub zwierzę.
   f. Wjeżdżając pojazdem z dachem niesztywnym należy zabezpieczyć go przed możliwym poderwanie lub zdmuchnięciem.

II. Przeznaczenie
   a. Urządzenie przeznaczone jest do obsługi dachów pojazdów o wysokości od 3,7 m do 4,2 m.
   b. Urządzenie przeznaczone jest do obsługi dachów pojazdów o szerokości do 2,5 m.
   c. Urządzenie przeznaczone jest do zdmuchiwania śniegu lub lodu.

4.7. PRZYKŁADOWA PROCEDURA UŻYTKOWANIA

	Ponieś naczepę do wysokości 4,2 m o ile jest to możliwe.
ZŁ	Zapłać za oczyszczanie Urządzenie włączy się automatycznie
	Rozpocznij jazdę po zaświeceniu się zielonego światła na sygnalizatorze
	Przejedź pod urządzeniem
3 min	Czas przejazdu – 3 minuty

5. TRANSPOROTOWANIE I PRZECHOWYWANIE

5.1. TRANSPORTOWANIE

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

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

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

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

Do transportu pionowego należy wykorzystywać wyłącznie atestowane zawiesia. W trakcie podnoszenia lub naprowadzania trzymać z dala ręce i dłonie oraz inne części ciała od lin, cięgien lub łańcuchów i haków służących do podnoszenia, zapobiegając przed zmiażdżeniem lub ścięciem w wyniku naprężenia lin pod wpływem ciężaru ładunku.

5.2. PRZECHOWYWANIE

A. Urządzenie należy przechowywać w stanie złożonym lub rozłożonym, lecz wtedy należy chronić przed wpływem wilgoci i wnikaniem pyłu oraz zewnętrznymi warunkami atmosferycznymi.

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

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

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

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

G. Istotne jest, aby silnik i **wirniki wentylatorów nie pozostawały w bezruchu** przez długi czas, zarówno podczas przechowywania, jak i wtedy, gdy system nie został jeszcze uruchomiony lub jest w stanie postoju. W tych okresach należy okresowo sprawdzać stan wirnika i wentylatora, obracając wirnik, aby uniknąć uszkodzenia łożysk silnika, a zwłaszcza utlenienia torów łożyskowych.

! UWAGA

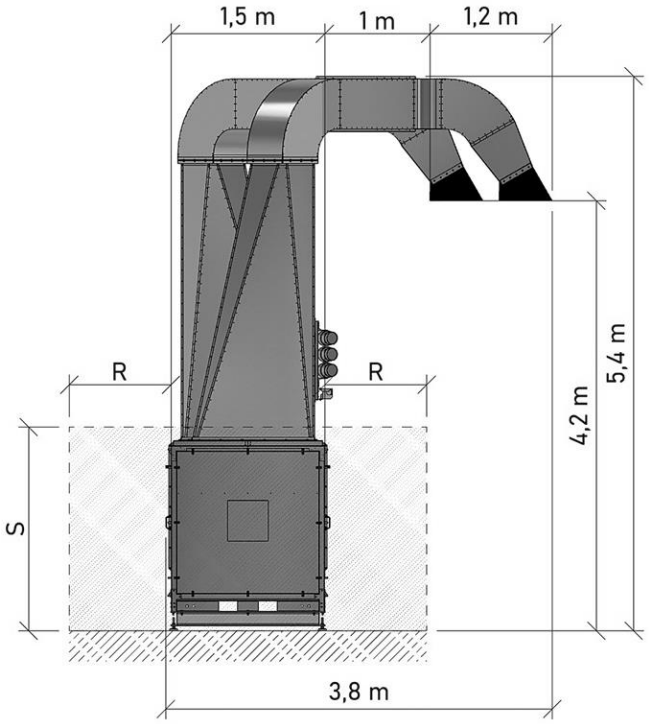
Firma KLIMAWENT S.A. nie jest odpowiedzialna za uszkodzenia mechanizmów na skutek długotrwałej bezczynności.

6. MONTAŻ, INSTALOWANIE I URUCHAMIANIE

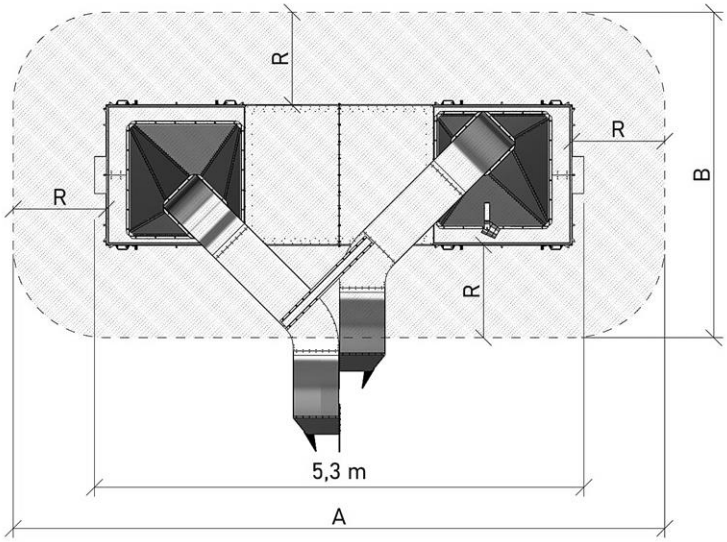
6.1. OBSZAR PRACY I PRZESTRZEŃ KOMUMIKACYJNA

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

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



Rysunek 9 Przestrzeń robocza – Rzut boczny



Rysunek 10 Przestrzeń robocza – Rzut góry

	A [m]	B [m]	R [m]	S [m]
SNOW OUT TRUCK TWINS	7,0	3,5	1,0	2,0

6.2. MONTAŻ

Urządzenie dostarczane jest na miejsce instalacji i montowane przez **producenta** lub jego **przedstawiciela**.

6.3. INSTALOWANIE

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

B. Wielkość obszaru przewidzianego do ergonomicznej i bezpiecznej obsługi urządzenia pokazano w pkt 6.1 – patrz wyżej – Rysunek 9 i Rysunek 10 na str. 27.

C. Urządzenie należy połączyć z **zasilaniem elektrycznym** – patrz pkt 6.4.1, str. 28. Użytkownik musi przygotować zasilanie zgodne z wytycznymi przedstawionymi w pkt 3.3.1 na str. 13 i 6.4.1 na str. 28.

D. Wszystkie czynności instalacyjne muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel z potwierdzonymi uprawnieniami po uprzednim zapoznaniu się wymaganiami – patrz pkt 4.2 – ZASADY BEZPIECZEŃSTWA I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA na str. 17.

! UWAGA

Konieczne jest zapewnienie poprawności wykonania połączeń wyrównujących potencjały wszystkich części instalacji, sprawdzenie czy połączenia te zostały wykonane prawidłowo oraz wykonano połączenie uziemiające urządzenia z główną szyną uziemiającą – patrz pkt 6.5 na str. 29.

6.4. PODŁĄCZENIA

6.4.1. PODŁĄCZENIE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

A. Urządzenie wymaga podłączenia zasilania elektrycznego, które spełnia przede wszystkim minimalne wymagania dla silnika elektrycznego napędowego wentylatora, tj. zmienność napięcia w sieci musi zawierać się w granicach ±5%. Projekt i wykonanie połączenia elektrycznego z zasilaniem musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie ze schematami w pkt 13 na str. 54 oraz z instrukcją obsługi silnika elektrycznego.

B. Urządzenie **MUSI** być zasilane poprzez rozdzielnicę elektryczną **ZE-SNOW OUT TRUCK TWINS** i odpowiednio połączoną z urządzeniem – patrz pkt 13 na str. 54. Nie dopuszczalne są jakiekolwiek modyfikacje.

C. Urządzenie **MUSI** być zasilane prądem dostosowanym do poboru mocy urządzenia – patrz dane techniczne w pkt 3.3.1 na str. 13.

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 na str. 54.

F. Projekt instalacji musi uwzględniać zasilanie w układzie **TN-S**, a przekrój żyły przewodu zasilającego powinien mieć co najmniej 25 mm2 i nie może przekroczyć 35 mm2 ze względu ba zainstalowane złącza w rozdzielnicy.

G. Jeżeli po podłączeniu zasilania i ustawieniu wyłącznika głównego w pozycji **ON** lampka **H1 „ZASILANIE”** nie zaświeci się, należy zwrócić uwagę na wskazania **przekaźnika nadzorczego CKF**. Dioda na przekaźniku **CKF** może się świecić w sposób ciągły albo migać. Jeśli miga, oznacza to, że urządzenie nie jest prawidłowo podłączone. Może to być spowodowane nieprawidłową kolejnością faz, brakiem

którejś z faz lub zbyt niskim napięciem zasilania. W takim przypadku należy sprawdzić, czy wartości napięcia są prawidłowe, czy napięcie jest na wszystkich trzech fazach lub zamienić kolejność faz. Po prawidłowym podłączeniu dioda na przekaźniku **CKF** będzie świecić się światłem ciągłym, a na drzwiach rozdzielnicy zaświeci się biała lampka **H1 „ZASILANIE”**.

H. Standardowo rozdzielnica elektryczna wbudowana jest w urządzenie, a panel sterujący umieszczony jest na zewnątrz obudowy.

6.5. URUCHAMIANIE / KONTROLA / TESTOWANIE

6.5.1. KONTROLA SILNIKA

A. Przed uruchomieniem silnika należy:

- ✓ sprawdzić, czy jest zapewniony swobodny dopływ powietrza chłodzącego do przewietrznika w obudowach wentylatorowych,
- ✓ sprawdzić instalację elektryczną, działanie wyłącznika oraz innych urządzeń pomocniczych i zabezpieczających,
- ✓ sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub mocujących, pewność przyłącza kablowego,
- ✓ sprawdzić jakość uziemienia i zerowania,
- ✓ sprawdzić gotowość urządzenia do przeprowadzenia rozruchu, przeprowadzić próbne uruchomienie.

I. W czasie próbnego uruchomienia należy sprawdzić:

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

INFORMACJA

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

6.5.2. KONTROLA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

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

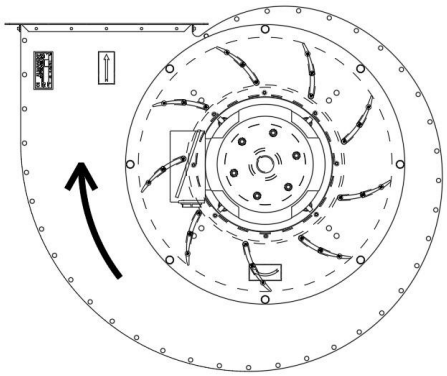
6.5.3. KONTROLA KIERUNKU OBROTU WIRNIKA

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 11 na str. 30.

Układ sterowania w bardzo wysokim stopniu zabezpiecza przed możliwością nieprawidłowego obrotu wirnika wentylatora, jednak w sytuacji, gdy mimo prawidłowego podłączenia i rozruchu wirnik obraca się w złym kierunku należy niezwłocznie skontaktować się z producent **KLIMAWENT S.A.** – dodatkowo patrz pkt 6.4.1 na str. 28.

! UWAGA

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



Rysunek 11 Prawidłowy kierunek obrotu wirnika. Widok z góry.

6.5.4. KONTROLA DRGAŃ

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

Podczas odbioru końcowego urządzenia, przeprowadzana jest próba ruchowa wentylatora z odpowiednią kontrolą poziomu drgań na w pełni zmontowanej maszynie. **KLIMAWENT S.A.** stosuje wytyczne do oceny drgań podane w normach PN-ISO 14695:2008 oraz ISO 14694:2003. Wentylatory wbudowane w urządzenie typu **SNOW OUT TRUCK TWINS** produkowane przez **KLIMAWENT S.A.** należą do wentylatorów w kategorii BV-3 i jako takie nie przekraczają niewyważenia resztkowego przewidzianego dla tej kategorii wentylatorów.

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

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

Zaleca się stałe monitorowanie drgań wentylatora za pomocą czujnika lub przeprowadzanie pomiarów drgań podczas przeglądów wentylatora maksymalnie co **4000 godzin pracy** lub w przypadku zauważenia podwyższonego hałasu, drgań i innych objawów świadczących o możliwej usterce – patrz 0 na str. 47.

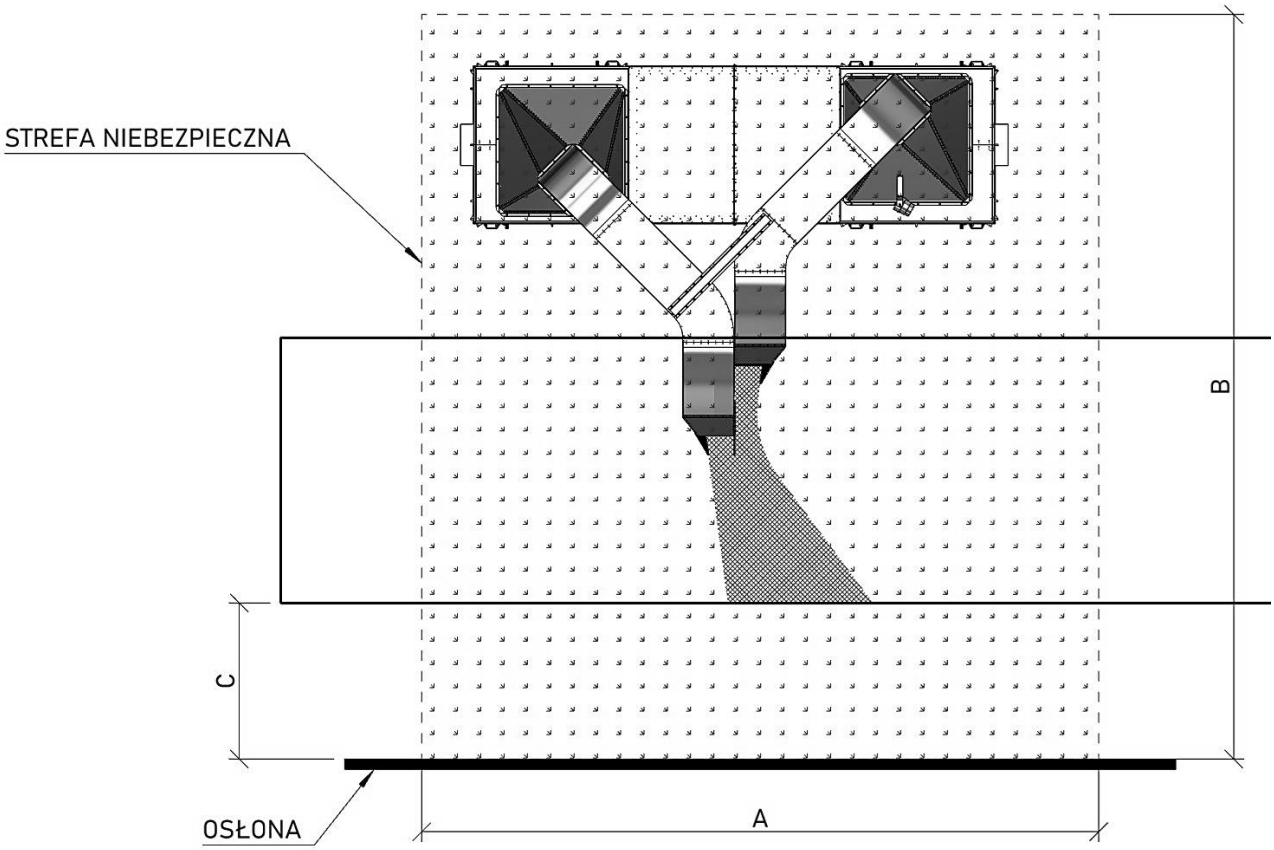
Wartość mierzonych drgań wyrażona jako prędkość **Vrms** nie powinna przekraczać **Vrms = 6,3 mm/s**, wartość **Vrms = 11,8 mm/s** uznaje się jako **alarmującą**, natomiast wartość **Vrms = 12,5 mm/s** kwalifikuje do natychmiastowego **zatrzymania** urządzenia.

6.6. STREFA NIEBEZPIECZNA

Wyznacz i oznacz strefę niebezpieczną poniższymi znakami ostrzegawczymi. Jeżeli w pobliżu strefy zdmuchiwania znajduje się wrażliwa zabudowa lub inna przestrzeń, którą należy chronić, wykonaj osłonę obejmującą strefę niebezpieczną z zapasem po bokach o wysokości co najmniej 5 m. Oceń szerokość i głębokość strefy (wymiary A i B) i oznacz ją odpowiednimi znakami ostrzegawczymi. Przyjmij wymiar C tak, aby odbijające się grudki śniegu lub lodu nie uderzały w pojazd lub wydostawały się poza strefę niebezpieczną.

! UWAGA

ZABEZPIECZ i **OZNACZ** najbliższą okolicę urządzenie przed skutkami spadającego śniegu i innego opadu atmosferycznego zdmuchiwanego z dachu pojazdu – **WYKONAJ** odpowiednią osłonę.
POINFORMUJ w ostrzeżeniach o możliwych silnych podmuchach powietrza wynikających z pracy urządzenia oraz o możliwości uderzenia lub zranienia przez spadające grudki śniegu lub lodu lub inne przedmioty zdmuchnięte z dachu pojazdu.
WYZNACZ niebezpieczną strefę wokół urządzenia, **ZABEZPIECZ** i **INFORMUJ** odpowiednimi ostrzeżeniami przed niebezpieczeństwem przebywania w tej strefie podczas pracy urządzania.



Rysunek 12

ZALECANE OZNAKOWANIE NA URZĄDZENIU LUB W JEGO POBLIŻU	
	UWAGA: Zagrożenie związane z hałasem! Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** i może niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
	UWAGA: Silny strumień powietrza wydobywający się z dysz! Ostrzeżenie o bardzo silnym strumieniu powietrza wydobywającym się z dysz urządzenia. **NIE ZBLIŻAJ SIĘ** w pobliże strumienia! Grozi to zdmuchnięciem, przewróceniem, a następnie skaleczenie lub zranieniem w wyniku uderzenia podczas upadku.
	UWAGA: Spadające obiekty! Strefa niebezpieczna! Zakaz przebywania w trakcie pracy urządzenia! Ostrzeżenie wskazuje na niebezpieczeństwo silnych podmuchów powietrza wynikających z pracy urządzenia oraz o możliwości uderzenia lub zranienia przez spadające grudki śniegu lub lodu lub inne przedmioty. **NIE ZBLIŻAJ SIĘ** i **NIE PRZEBYWAJ** w strefie niebezpiecznej w czasie pracy urządzeni.
	Urządzenia **NIE WOLNO** uruchamiać (włączać wentylatorów) przed upewnieniem się, że w strefie niebezpiecznej nie znajdują się żadni ludzie lub zwierzęta.

7. OBSŁUGA I UŻYTKOWANIE

7.1. WARUNKI UŻYTKOWANIA

! OSTRZEŻENIE
Możliwość uszkodzenia urządzenia, zakłóceń w pracy.
Temperatura otoczenia podczas pracy **MUSI** zawierać się w przedziale od **–30°C** do **+40°C**.
Ciśnienie atmosferyczne **MUSI** zawierać się w przedziale od **800 hPa** do **1100 hPa**.
Wysokość n.p.m. **NIE MOŻE** przekroczyć **1000 m**.
Maksymalna wysokość połaci dachowej pojazdu **nie może przekraczać 4,2 m**.
Minimalna wysokość połaci dachowej **nie może być mniejsza niż 3,7 m**.
Czas przejazdu dla typowych warunków i naczepy o długości standardowej 13,6 m powinien wynosić 3 min, aby umożliwić usunięcie opadu. Nie mniej należy każdorazowo kontrolować stan dachu po przejeździe pod systemem oczyszczania i w razie potrzeby wykonać kolejny przejazd.

7.2. UKŁAD STEROWANIA

Układ sterowania składa się z **zespołu elektrycznego A1** umieszczonego w obudowie metalowej, zainstalowanego wewnątrz jednej z komór wentylatorowych oraz **panelu sterującego A2**.

7.2.1. ZESPÓŁ ELEKTRYCZNY A1

Zespół elektryczny A1 obsługuje dwa silniki wentylatorów i sygnalizację świetlną, współpracuje z **panelem sterującym A2** do ręcznego włączania systemu i z czujnikiem odbiciowym oraz umożliwia podpięcie zewnętrznego sygnału przekaźnikowego do uruchomiania pracy systemu.

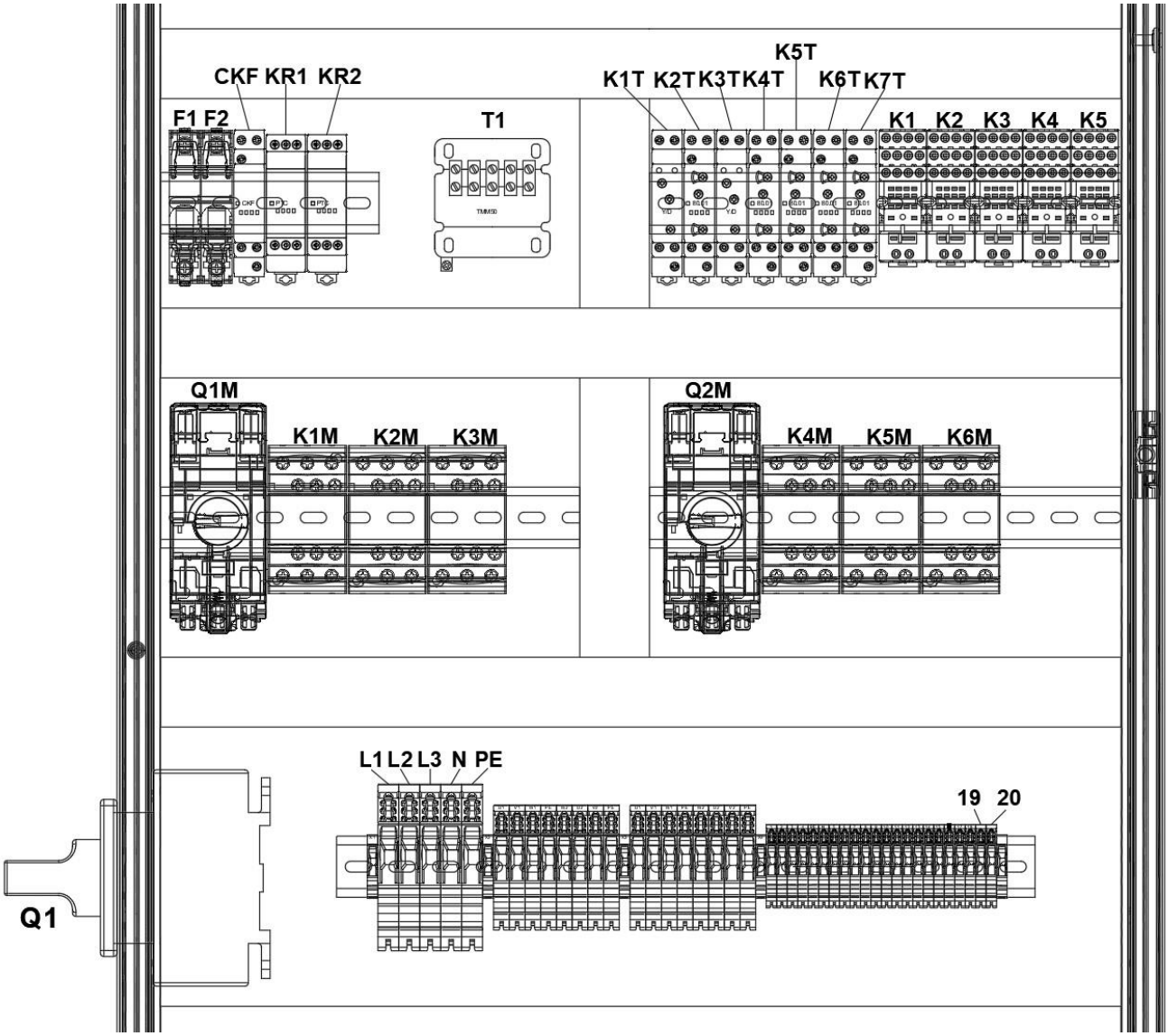
Układ w zależności od wybranego trybu działania włączany jest:

A. **ręcznie** przez kierowcę z panelu sterującego A2 zainstalowanej na jednej z komór wentylatorowych,

B. **automatycznie** z czujnika odbiciowego zainstalowanego na urządzeniu, kiedy samochód ciężarowy znajdzie się w zasięgu działania czujnika odbiciowego lub

C. **z zewnętrznego** wyjścia przekaźnikowego.

7.2.1.1. APARATY ELEKTRYCZNE



Rysunek 13 Wygląd wnętrza rozdzielnicy elektrycznej

Tabela 3 Funkcje aparatów elektrycznych znajdujących się w zespole elektrycznym

Typ aparatu	Opis	Funkcja
Q1	*Wyłącznik zasilania*	Podaje zasilanie na urządzenie, sygnalizuje to lampka **H1**
Q1M, Q2M	*Wyłącznik silnikowy*	Służą do zabezpieczenia silników przed zniszczeniem w następstwie zablokowanego rozruchu, przeciążenia, zwarcia
F1, F2	*Wyłącznik nadprądowy*	Zabezpiecza obwód transformatora i sterownika
K1M – K6M	*Stycznik*	Służą do łagodnego rozruchu wentylatorów gwiazda-trójkąt
K1T, K3T	*Przekaźnik czasowy*	Sterują rozruchem wentylatorów
K2T		Opóźnienie włączenia drugiego wentylatora
KR1, K2R	*Przekaźnik rezystancyjny*	Kontroluje temperaturę silnika wentylatora
K1	*Przekaźnik*	Uruchomienie wentylatora pierwszego
K2		Przegrzanie silnika pierwszego wentylatora
K3		Awaria wyłącznika silnikowego Q1M
K4		Przegrzanie silnika drugiego wentylatora

Typ aparatu	Opis	Funkcja
K5		Awaria wyłącznika silnikowego Q2M
K4T	*Przekaźnik czasowy*	Steruje miganiem lampki zielonej w przycisku START
K5T		Steruje czasem pracy urządzenia
K6T		Generuje impuls uruchamiający urządzenie w trybie działania z czujnikiem odbiciowym
K7T		Generuje impuls uruchamiający urządzenie z zewnętrznego sygnału sterującego
T1	*Transformator*	
CKF	*Przekaźnik nadzorczy*	Służy do wykrywania braku, asymetrii i złej kolejności faz

7.2.2. PANEL STERUJĄCY A2

Panel sterujący A2 składa się z elementów sygnalizacji świetlnej i przycisków takich jak:

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

B. lampka sygnalizacyjna S2.H2 (lampka zielona) „WENTYLATOR”:

   a. sygnalizuje rozruch wentylatorów – **świecenie pulsacyjne**,

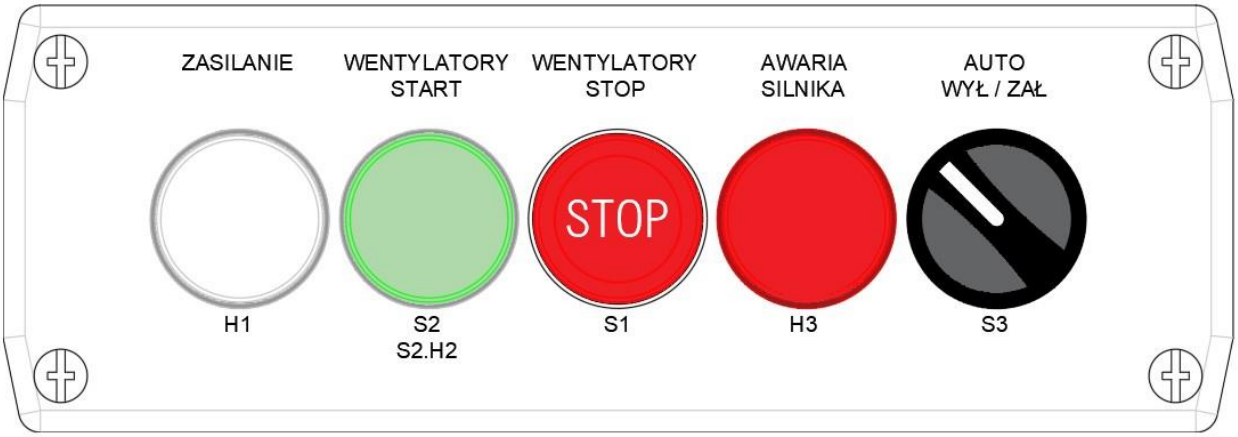
   b. sygnalizuje pracujący wentylator – **świecenie ciągłe**,

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

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

E. przycisk koloru czerwonego **S1 „STOP”**, który zatrzymuje silnik wentylatora.

F. Przełącznik obrotowy **S3 „AUTO WYŁ/ZAŁ”**, przełącznik trybu pracy **lokalny** / **zdalny**.



Rysunek 14 Wygląd panelu sterującego

7.2.2.1. TRYB RĘCZNY

W **trybie działania ręcznego**, kierowca podjeżdżający autem do urządzenia musi samodzielnie uruchomić urządzenie. Uruchomienie urządzenia w trybie ręcznym inicjowane jest przez naciśnięcie zielonego przycisku **S2 START** na panelu sterującym **A2**. Urządzenie można wyłączyć przyciskiem **S1 STOP** lub poczekać na samoczynne wyłączenie.

7.2.2.2. TRYB AUTOMATYCZNY

W **trybie działania automatycznego** urządzenie może zostać uruchomione poprzez czujnik zewnętrzny odbiciowy lub zewnętrzne wejście przekaźnikowe.

Przy uruchamianiu z **czujnika odbiciowego**, jeżeli samochód ciężarowy znajdzie się w zasięgu działania czujnika, urządzenie uruchomi się i wyłączy samoczynnie.

Przy podpięciu **zewnętrznego wejścia przekaźnikowego**, urządzenie będzie uruchamiało się po wygenerowaniu impulsu na **zaciskach 19-20** – patrz Rysunek 13 na str. 34. Do obsługi tych wejść może być użyte odpowiednie urządzenie systemu płatniczego wyposażone w wyjście przekaźnikowe zwierne (NO), generujący impuls po dokonaniu płatności.

! UWAGA

Podczas współpracy z zewnętrznym urządzeniem nie należy wykorzystywać czujnika odbiciowego i panelu sterującego A2 do ręcznego uruchamiania urządzenia.

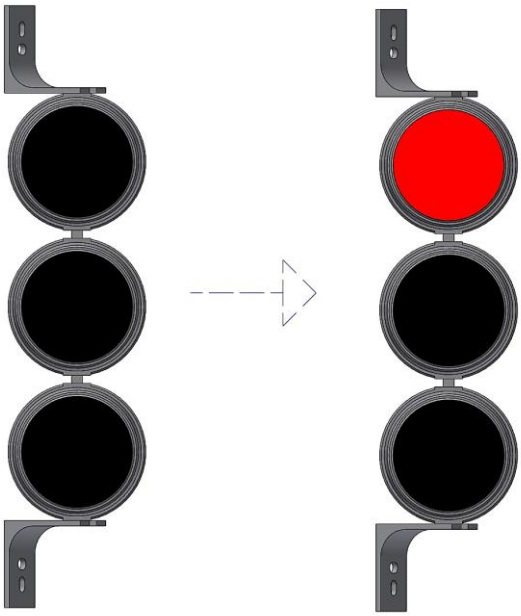
7.3. OBSŁUGA

7.3.1. WŁĄCZANIE ZASILANIA PODCZAS PIERWSZEGO URUCHOMIENIA

W **rozdzielnicy sterującej A1** ustawić dźwignie wyłączników nadprądowych i wyłączników silnikowych w pozycji **ON**. Jeżeli wszystkie powyższe czynności zostały wykonane poprawnie należy podać napięcie zasilania rozłącznikiem **Q1** znajdującym się na lewej ścianie rozdzielnicy ustawiając dźwignię w pozycję **ON**. Obecność poprawnego napięcia zasilania i zachowania poprawnej kolejności faz sygnalizowane jest ciągłym świeceniem czerwonej diody na przekaźniku **CKF**.

7.3.2. WŁĄCZANIE ZASILANIA

A. Przekręć pokrętło rozłącznika **Q1** w pozycję **ON**. Na panelu sterującym **A2** zaświeci się lampka biała **H1** informująca o poprawnym napięciu zasilania i zachowaniu poprawnej kolejności faz. Na sygnalizatorze zaświeci się **lampa czerwona** – patrz Rysunek 15 poniżej. Automatyka przejdzie w stan gotowości.



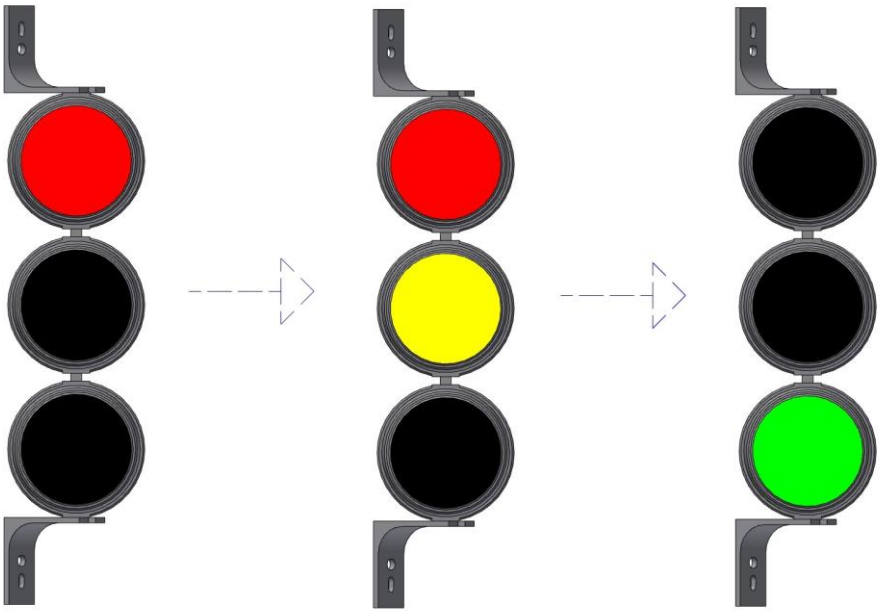
Rysunek 15

7.3.3. STAN GOTOWOŚCI

Stan gotowości to stan, podczas którego automatyka oczekuje na włączenie wentylatora oraz nadzoruje działanie aparatów elektrycznych pod względem stanów alarmowych. Podczas tego stanu można bezpiecznie wyłączyć zasilanie urządzenia.

7.3.4. WŁĄCZANIE WENTYLATORA (TRYB PRACY RĘCZNY)

A. Wciśnij przycisk **S2 „START”** znajdujący się na panelu sterującym. Praca wentylatora jest sygnalizowana świeceniem lampki zielonej **H2** i świeceniem **lampy zielonej** na sygnalizatorze. Rozruchu wentylatorów będzie sygnalizowany świecenie **lampy żółtej** i **czerwonej**. Po przejściu układów rozruchowych obu wentylatorów w pracę z gwiazdy w trójkąt, lampy żółta i czerwona zgasną a zaświeci się **lampa zielona** – patrz Rysunek 16 poniżej.

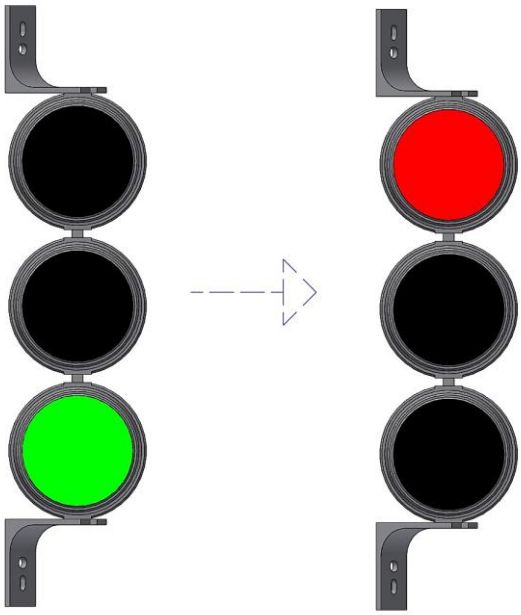


Rysunek 16

! UWAGA	
	Rozruch wentylatorów sygnalizowany jest świeceniem **lampy żółtej** i **czerwonej** na sygnalizatorze.
	Silniki wentylatorów startują kolejno.

7.3.5. WYŁĄCZANIE WENTYLATORA (TRYB PRACY RĘCZNY)

A. Wciśnij przycisk **S1 „STOP”** znajdujący się na panelu sterującym. Wentylator zatrzyma się z wolnym wybiegiem. Lampka zielona **H2** na panelu sterującym oraz lampa zielona na sygnalizatorze zgasną i zaświeci się **lampa czerwona** na sygnalizatorze – patrz Rysunek 17 poniżej.



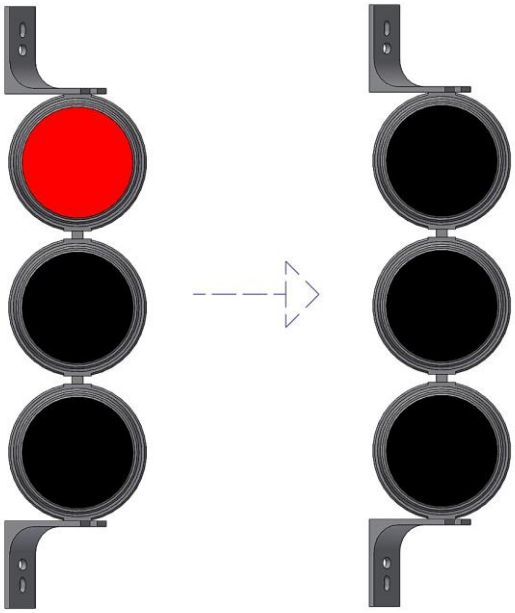
Rysunek 17

7.3.6. WYŁĄCZANIE ZASILANIA

! UWAGA

WYŁĄCZAJ główne źródło zasilania urządzenia **TYLKO** w stanie gotowości. **WYŁĄCZ** najpierw wentylatory, a następnie **WYŁĄCZ** zasilanie.

A. Wyłącz zasilanie ustawiając wyłącznik główny **Q1** znajdujący się z boku rozdzielnicy w pozycji **„OFF”**. Lampka biała **H1** na panelu sterującym zgaśnie oraz sygnalizator – patrz Rysunek 18 poniżej.



Rysunek 18

7.3.7. STANY ALARMOWE

! OSTRZEŻENIE

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

7.3.7.1. AWARIA SILNIKA

Silniki wentylatorów zabezpieczone są wyłącznikami silnikowymi **Q1M** i **Q2M** zainstalowanymi w rozdzielnicy elektrycznej **ZE-SNOW OUT TRUCK TWINS**. Wyłączniki te zabezpieczają silniki przed przeciążeniem, zwarciem oraz pracą niepełnofazową. Dodatkowo silniki wyposażone są w czujniki **PTC**, które zmienia swoją rezystancję wraz ze zmianą temperatury uzwojenia silnika. Rezystancje czujników **PTC** obu silników kontrolowane są przez przekaźniki rezystancyjne **KR1** i **KR2**.

W przypadku **zadziałania wyłącznika Q1M** lub **Q2M** albo wykrycia przez przekaźniki rezystancyjne **PTC nadmiernego nagrzewania się uzwojeń silników**, automatyka odłączy obwód zasilania silników, a alarm zostanie zasygnalizowany przez pulsacyjne świecenie lampki białej **H3** na panelu sterującym **A2**. Po wystąpieniu tego alarmu należy sprawdzić stan silników pod względem elektrycznym i mechanicznym.

Po usunięciu przyczyny alarmu kolejne naciśnięcie przycisku **S2 „STOP”** kasuje świecenie lampki białej **H1** i czerwonej **H3**. Układ jest gotowy do ponownej pracy.

7.3.8. AWARYJNE ZATRZYMANIE URZĄDZENIA

W celu awaryjnego zatrzymania urządzenia należy wcisnąć **STOP** (czerwone pole) w przycisku **S1** na panelu sterującym – patrz pkt7.2.2 na str. 35. Lampka zielona zgaśnie na panelu sterującym, natomiast na sygnalizatorze lampa zielona zgaśnie, a zaświeci się **lampa czerwona** tak jak to jest w pkt 7.3.5 na str. 39. Wentylator zatrzyma się z wolnym wybiegiem.

7.3.9. POWRÓT DO NORMALNEGO DZIAŁANIA PO USNIĘCIU PROBLEMU

Uruchomienie urządzenia po zatrzymaniu w wyniku awarii wymaga wykonania kontroli pracy urządzenia – należy uruchomić urządzenie i pozwolić pracować, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów, a awaria nie powraca.

A. Uruchom urządzenie – patrz pkt 7.3.2, a następnie 7.3.4.

7.3.10. 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, aby ustabilizować jego parametry i upewnić się, że nie ma problemów.

A. Uruchom urządzenie – patrz pkt 7.3.2, a następnie 7.3.4.

7.4. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

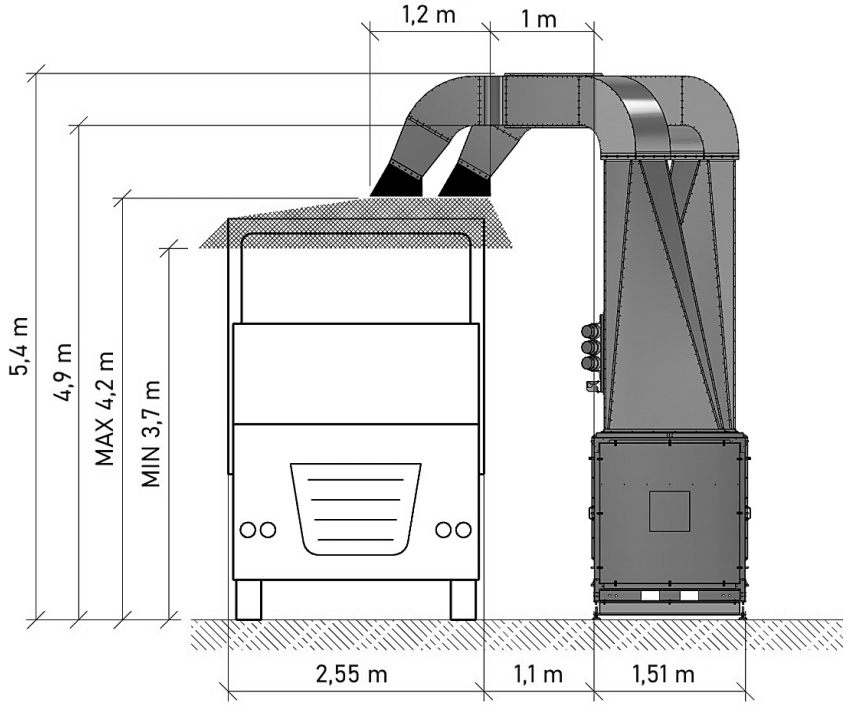
W trakcie obsługi urządzenia należy zwrócić uwagę na hałas, ale przede wszystkim na strumień powietrza wydobywający się z dysz urządzenia, który posiada dużą siłę (ciśnienie dynamiczne) wystarczające do przewrócenia człowieka lub przesunięcia albo zdmuchnięcia przedmiotów z powierzchni dachu pojazdu.

ZALECANE OZNAKOWANIE NA URZĄDZENIU LUB W JEGO POBLIŻU	
	UWAGA: Zagrożenie związane z hałasem! Ostrzeżenie wskazuje na wymóg noszenia ochronników uszu podczas obsługi pracującego urządzenia. Urządzenie w czasie pracy generuje **hałas** i może niekorzystnie oddziaływać na osoby w pobliżu.
 	UWAGA: Silny strumień powietrza wydobywający się z dysz! Ostrzeżenie o bardzo silnym strumieniu powietrza wydobywającym się z dysz urządzenia. **NIE ZBLIŻAJ SIĘ** w pobliże strumienia! Grozi to zdmuchnięciem, przewróceniem, a następnie skaleczenie lub zranieniem w wyniku uderzenia podczas upadku.
 	UWAGA: Spadające obiekty! Strefa niebezpieczna! Zakaz przebywania w trakcie pracy urządzenia! Ostrzeżenie wskazuje na niebezpieczeństwo silnych podmuchów powietrza wynikających z pracy urządzenia oraz o możliwości uderzenia lub zranienia przez spadające grudki śniegu lub lodu lub inne przedmioty. **NIE ZBLIŻAJ SIĘ** i **NIE PRZEBYWAJ** w strefie niebezpiecznej w czasie pracy urządzeni.

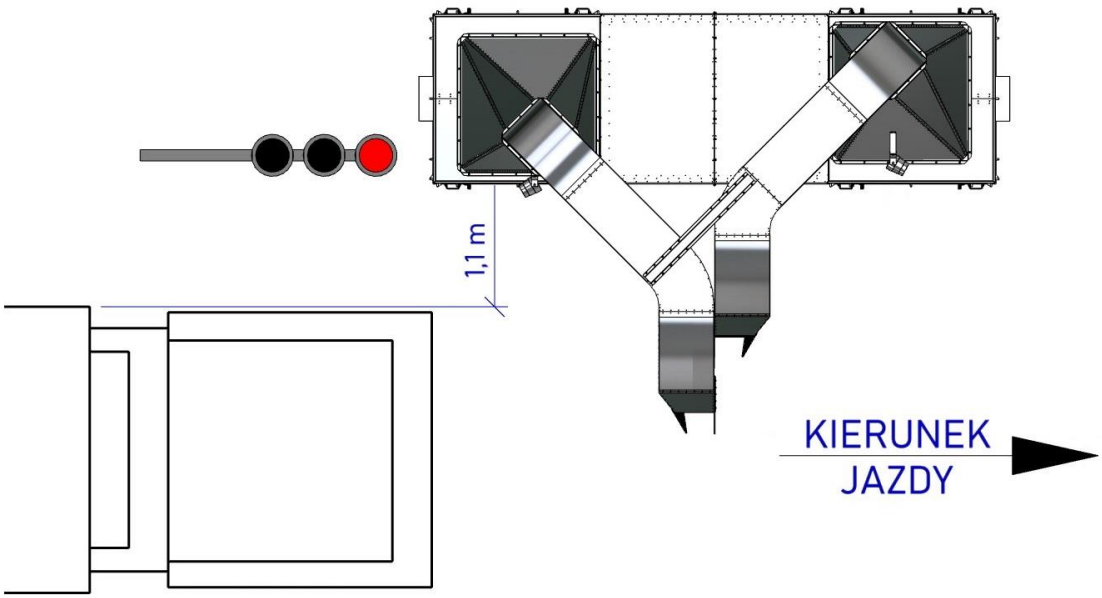
7.5. UŻYTKOWANIE – PROCEDURA OCZYSZCZANIA POJAZDU

A. Przygotuj pojazd do oczyszczania i podjedź do urządzenia. Zachowaj odstęp od **brzegu urządzenia ok.1,1 m**. Zatrzymaj się kabiną kilka metrów od dysz tak, aby widzieć sygnalizator – patrz Rysunek 19 i Rysunek 20 poniżej.

B. Włącz urządzenie przełącznikiem **Q1** umiejscowionym z boku rozdzielnicy, jeżeli było wyłączone. Zaświeci się **czerwona lampa**.

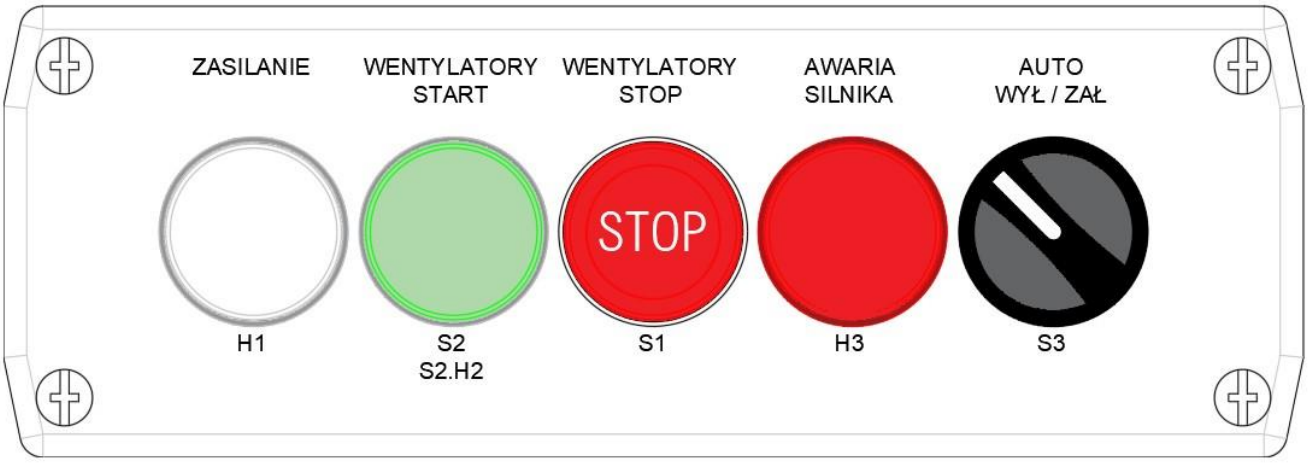


Rysunek 19

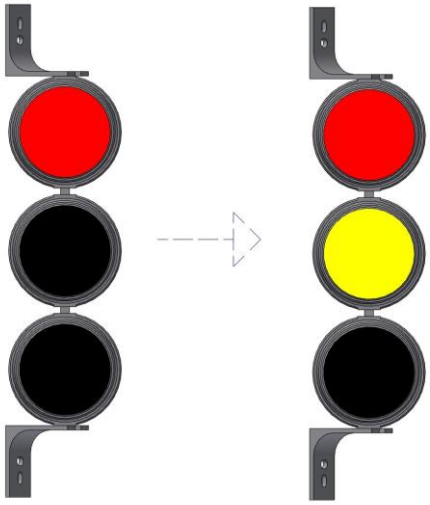


Rysunek 20

C. Wciśnij zielony przycisk **WENTYLATORY START** na panelu sterującym urządzenia. Nastąpi rozruch wentylatorów. Wsiądź do pojazdu i obserwuj sygnalizację świetlną. Na sygnalizatorze poniżej lampy w **kolorze czerwonym** zaświeci się **lampa o kolorze żółtym** informująca o rozruchu wentylatorów – patrz Rysunek 22 poniżej. Czekaj na zmianę sygnalizacji na kolor zielony.

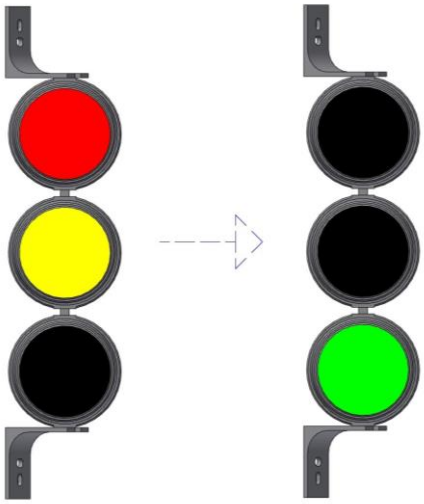


Rysunek 21



Rysunek 22

D. Gdy lampy o kolorze **żółtym i czerwonym zgasną**, zapali się **lampa o kolorze zielonym** wjedź pod dysze urządzenia – patrz Rysunek 23 poniżej. Powietrze wydobywające się z dysz zacznie zdmuchiwać śnieg z dachu pojazdu. **Jedź możliwie wolno**, aby zwiększyć skuteczność zdmuchiwania**. Jeżeli jest to możliwe stawaj i ruszaj, aby dokładniej oczyścić dach.**



Rysunek 23

E. Urządzenie wyłączy się automatycznie po określonym czasie ustawionym fabrycznie.

F. Wyjedź spod dysz. Sprawdź stan oczyszczonego dachu. W razie potrzeby wykonaj kolejny przejazd.

8. INSTRUKCJA KONSERWACJI I NAPRAWY

8.1. OGÓLNE WYTYCZNE

! OSTRZEŻENIE	
⚠	**ODŁĄCZ** urządzenie od zasilania elektrycznego, **WYŁĄCZ** sterowanie, **ZACZEKAJ** aż wszystkie mechanizmy zatrzymają się. **ZABEZPIECZ** sterowanie przed niekontrolowanym uruchomieniem!
⚠	**STOSUJ** środki ochrony indywidualnej oraz odzież ochronną i obuwie robocze – patrz pkt 4.3 na str. 19! **KIERUJ** się zasadami bezpieczeństwa – patrz wytyczne zawarte w pkt 4.5 na str. 21.

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

8.2. HARMONOGRAM PRAC KONSERWACYJNYCH

Tabela 4 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. Oczyść z osadów.
Raz na 1 miesiąc	Sprawdź stan i zanieczyszczenie kolektora ssącego. Oczyść z osadów.
Raz na 3 ÷ 6 miesiące	Wykonaj kontrolę wzrokową konstrukcji nośnej i obudowy oraz stanu połączeń śrubowych i szczelności zamknięcie pokryw rewizyjnych.
Raz na 12 ÷ 18 miesięcy	Skontroluj stan połączeń elektrycznych.
	Oczyść i skontroluj stan wentylatorów oraz silnika wentylatora zgodnie z zaleceniami producenta silnika.
	Sprawdź ciągłość połączenia ochronnego i połączenia urządzenia z główną szyną uziemiającą oraz instalacji odgromowej.
	Sprawdź stan wnętrza komór filtracyjnych. Dodatkowo dokonaj inspekcji komór wentylatorowych odkręcając pokrywy rewizyjne z boku urządzenia. Sprawdź i usuń zanieczyszczenia z wnętrza urządzenia.
Raz na 18 ÷ 24 miesięcy	Sprawdź stan silnika elektrycznego. Dokonaj konserwacji zgodnie z instrukcja producenta.

8.2.1. KONSERWACJA WENTYLATORÓW

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

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

C. Sprawdzić osiowość wirnika względem króćca wlotowego (równomierna odległość na całym obwodzie pomiędzy otworem wlotowym wirnika a króćcem wlotowym wentylatora). W tym celu zajrzeć od strony króćca ssawnego wentylatora demontując połączenie z kolektorem ssawnym.

D. W przypadku pojawienia się drgań lub hałasu podczas pracy wentylatora wykonać pomiar drgań na silniku (patrz pkt 0 na str. 47) oraz kontrolę czy nie występuje kontakt elementów wirnika z króćcem wlotowym lub innymi elementami obudowy. W przypadku stwierdzenia nadmiernych drgań, deformacji i/lub uszkodzeń skontaktuj się bezzwłocznie z producentem **KLIMAWENT S.A.** w celu wymiany części na nowe.

! OSTRZEŻENIE

ZABRANIONE jest używanie urządzenia z uszkodzonym silnikiem lub wirnikiem albo wykazujących nadmierne drgania podczas pracy. Może to doprowadzić do zniszczenia wirnika lub silnika, pożaru lub wybuchu w wyniku zaiskrzenia!

8.3. SERWISOWANIE I NAPRAWY

! UWAGA

Za konserwacją urządzenia i jego części odpowiedzialny jest **UŻYTKOWNIK PROFESIONALNY**. Systematyczna konserwacja jest warunkiem dla bezpiecznego użytkowania oraz wypełnienia **WARUNKÓW GWARANCJI**.

Wszelkie naprawy **WYKONUJE PRODUCENT** lub jego **PRZEDSTAWICIEL**. W przypadkach szczególnych może to wykonać **UŻYTKOWNIK**, ale w tym przypadku należy skontaktować się producentem **KLIMAWENT S.A.**

8.4. POMIAR DRGAŃ WENTYLATORA

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

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

8.4.1. KIERUNEK I MIEJSCE POMIARU DRGAŃ

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

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

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

8.4.2. GRANICZNE WARTOŚCI DRGAŃ

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

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

8.5. CZĘŚCI WYMIENNE

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

Wszelkie prośby o informacje lub prace naprawcze lub zapytania dotyczące części wymiennych należy kierować na adres:

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

! UWAGA

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

9. ZAKŁÓCENIA W PRACY, PRZYCZYNY, ŚRODKI ZARADCZE

Tabela 5 Lista przykładowych błędów i problemów

L.p.	Problem	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze
1.	**Wentylator nie uruchamia się**	Zadziałanie wyłącznika Q1M Przeciążenie silnika lub zwarcie w obwodzie zasilania silnika.	Sprawdź stan uzwojeń silnika.
2.			Sprawdź czy silnik nie jest zablokowany.
3.		Nieprawidłowe zasilanie. Zadziałanie przekaźnika CKF.	Sprawdź wartości napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1 lub zamień kolejność faz. Popraw parametry zasilania.
4.		Zadziałanie przekaźnika KR1. Nadmierny wzrost temperatury uzwojeń silnika.	Sprawdzić stan uzwojeń silnika.
5.		Brak zasilania.	Sprawdź obecność napięcia na zaciskach L1, L2, L3, N, PE listwy X1. Popraw parametry zasilania.
6.	**Brak albo bardzo niski ciąg wentylatora**	Zatkany króciec ssawny lub instalacja.	Sprawdź stan, oczyść króciec i instalację.

10. DEMONTAŻ, WYŁĄCZANIE Z UŻYTKU I ZŁOMOWANIE

10.1. DEMONTAŻ I WYŁĄCZANIE Z UŻYTKOWANIA

Urządzenie po okresie użytkowania, w momencie wyłączania z użytkowania, należy zdemontować i rozmontować z zachowaniem ogólnych przepisów BHP i PP zwracając szczególną uwagę na elementy wewnętrzne i nagromadzone we wnętrzu potencjalnie niebezpieczne dla zdrowia substancje. Stosuj środki ochrony osobistej takie jak wymienione w pkt 4.3 na str. 19. Kieruj się zaleceniami przedstawionymi w pkt 4.2 na str. 17.

10.2. KASACJA, ZŁOMOWANIE I RECYKLING

! UWAGA

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

! WEEE

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

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

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

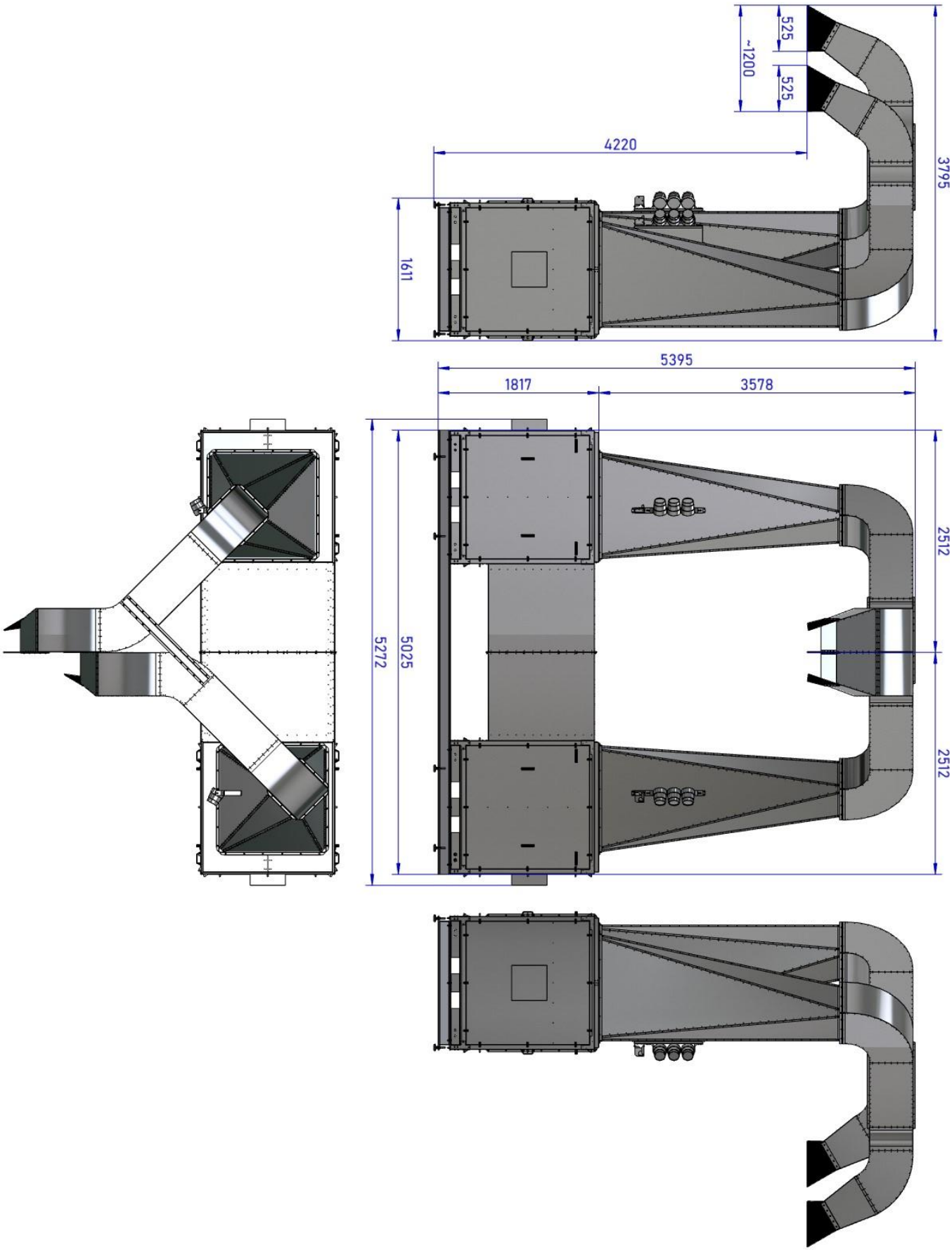
11. WARUNKI GWARANCJI

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

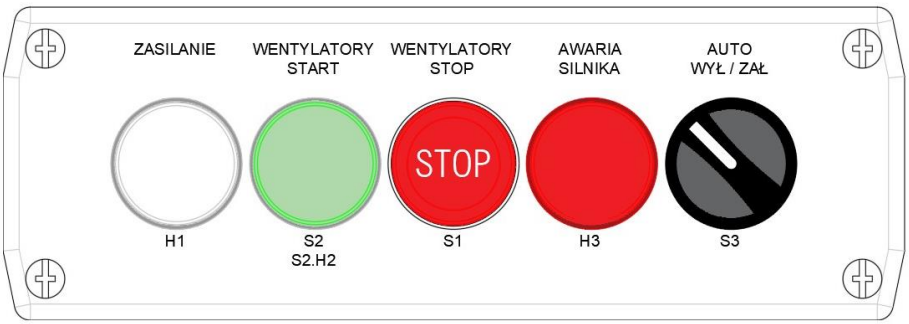
! UWAGA

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

12. RYSUNKI I SZKICE



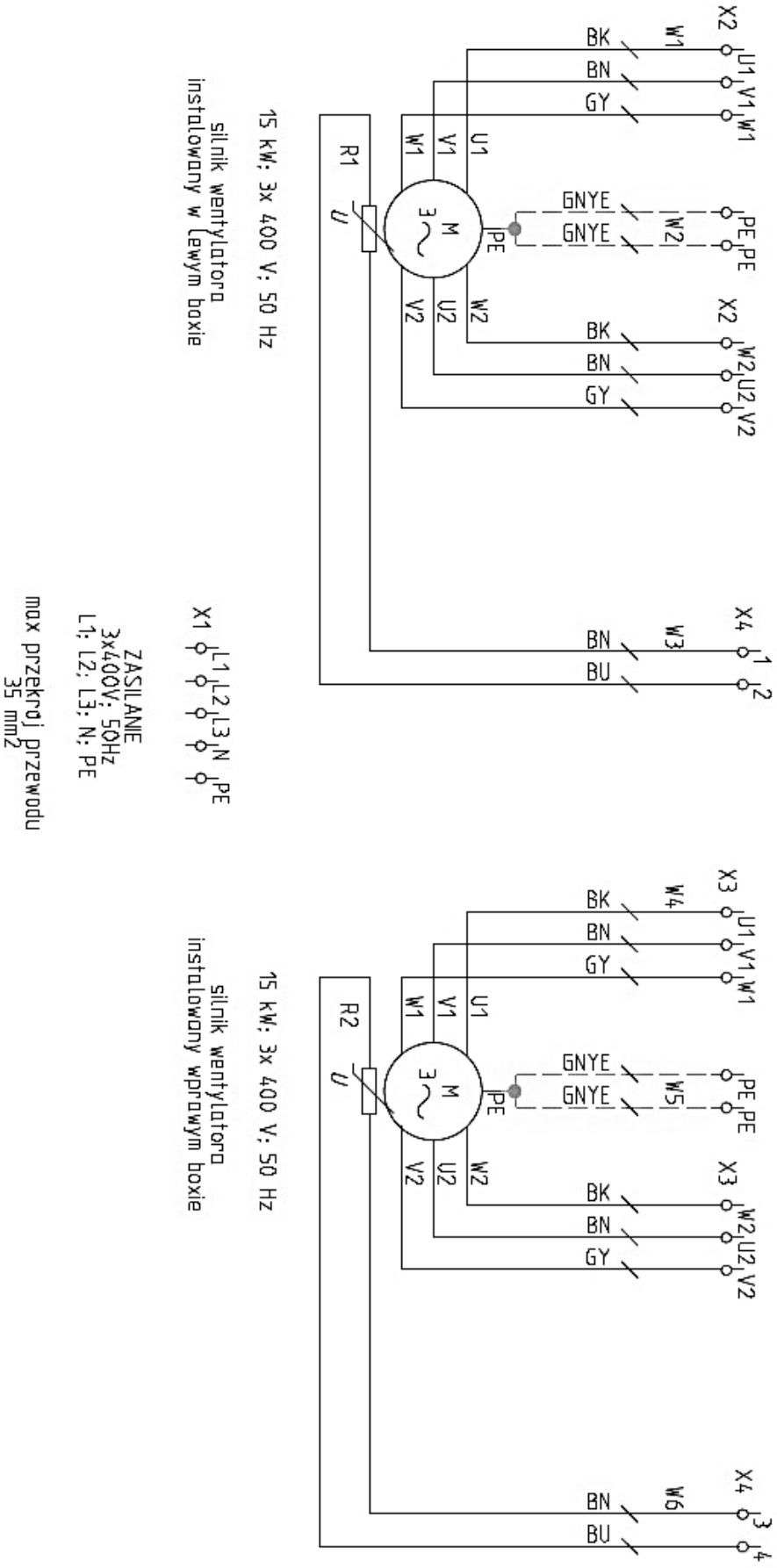
Rysunek 24 Wymiary gabarytowe urządzenia



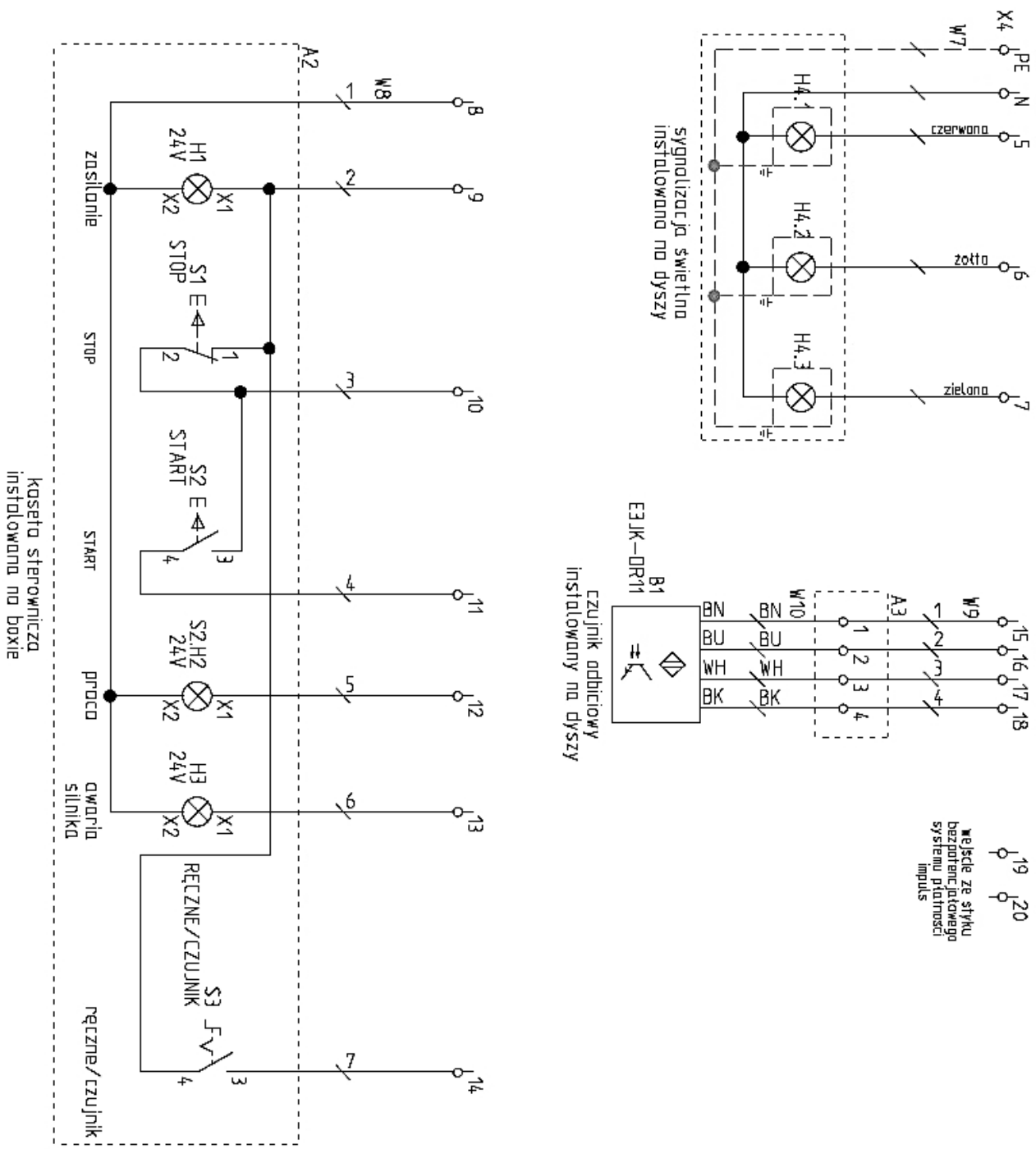
Rysunek 25 Fasada sterownika

H1 *– Lampka* ***ZASILANIE*** *sygnalizująca pojawienie się zasilania w układzie sterowania;*
S1 *– Przycisk niepodświetlany* ***STOP*** *– Wyłączanie wentylatorów;*
S2 *– Przycisk* ***START*** *podświetlany lampką* ***S2.H2*** *– Uruchamianie wentylatorów;*
H3 *– Lampka sygnalizująca –* ***AWARIA SILNIKA****;*
S3 *– Przełącznik obrotowy – Zmiana trybu pracy –* ***AUTO-WYŁ/ZAŁ***

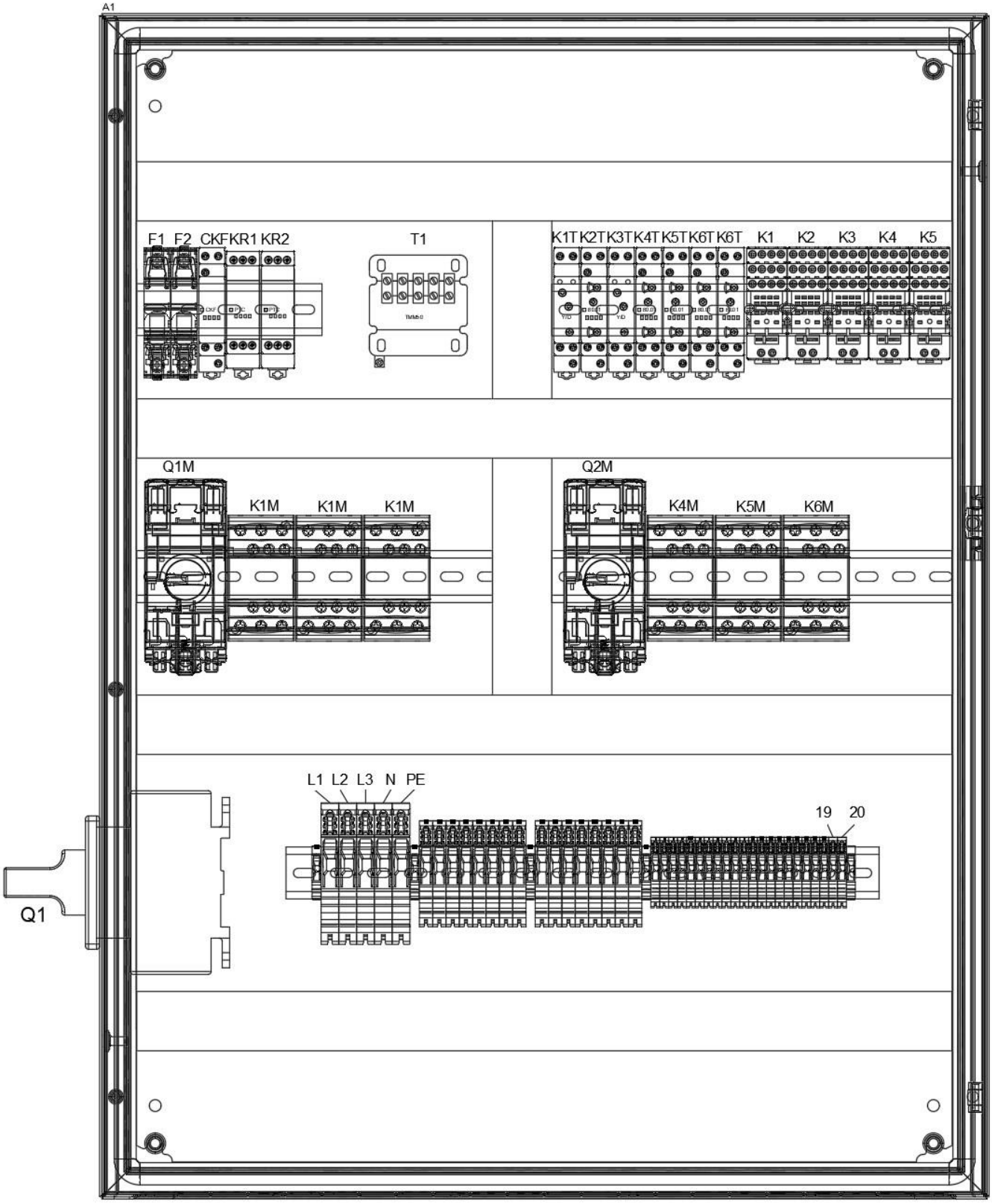
13. SCHEMATY ELEKTRYCZNE



Rysunek 26 Schemat podłączenia zasilania – 1/2



Rysunek 27 Schemat podłączenia zasilania – 2/2



Rysunek 28 Wnętrze rozdzielnicy

KLIMAWENT
Po prostu niezawodnie

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

klimawent@klimawent.com.pl

Copyright © by **KLIMAWENT S.A.**
Gdynia 2022-10-11