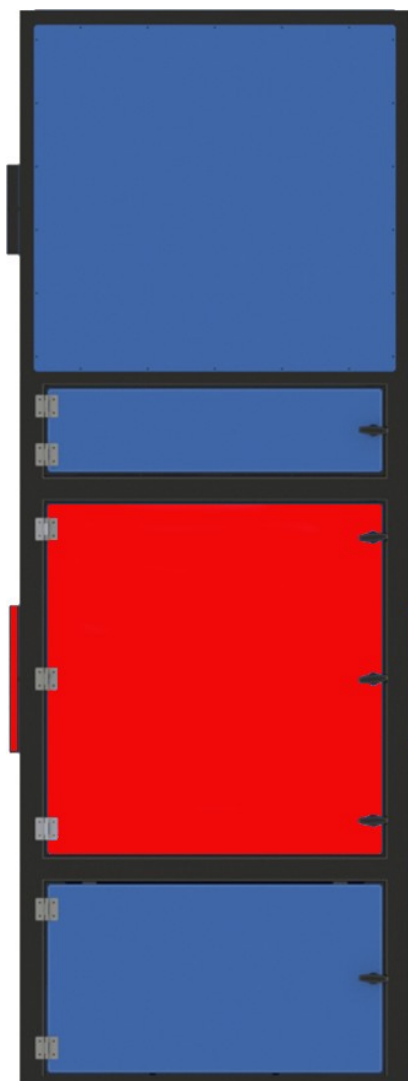


Urządzenie  
filtrowentylacyjne  
FA9000/6

# **INSTRUKCJA OBSŁUGI**



**CE**

P.P.H.U Dar-Klima Dariusz Zowczak  
Nowe Zadybie 46  
08-550 Kłoczew  
woj. Lubelskie  
NIP: 826-172-3-86  
25 7541911

[www.darklima.com.pl](http://www.darklima.com.pl)  
[biuro@darklima.com.pl](mailto:biuro@darklima.com.pl)

## ***Spis treści***

Wprowadzenie .....	2
Zastosowanie.....	4
Zastrzeżenia producenta .....	4
Charakterystyka urządzenia .....	5
Budowa i zasada działania.....	6
Komora pojemnika na pył .....	7
Komora filtrów .....	7
Komora elektrozaworów .....	8
Komora wentylatora.....	9
Uruchomienie urządzenia .....	11
Użytkowanie .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Nawigacja po menu i edycja nastaw czasowych .....	14
Usuwanie i diagnoza błędów .....	15
Wytyczne konserwacji .....	15
Instrukcja BHP .....	15
Transport i magazynowanie .....	16
Warunki gwarancji.....	16
Deklaracja zgodności CE .....	17

## **Wprowadzenie**

Przed użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi, aby pytania, które pojawią się w temacie obsługi urządzenia mogły zostać przedyskutowane z nami jeszcze przed uruchomieniem.

Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest dla użytkownika urządzenia filtrowentylacyjnego typu FA9000/6. Jej celem jest dostarczenie użytkownikowi wskazówek dotyczących zastosowania, montażu, uruchamiania i eksploatacji FA9000/6. Przed przystąpieniem do montażu urządzenia na stanowisku pracy i jego użytkowaniem należy dokładnie zapoznać się z treścią instrukcji.

Ze względu na ciągłość prac prowadzonych przy doskonaleniu naszych wyrobów zastrzegamy sobie możliwość wprowadzenia zmian konstrukcyjnych podwyższających walory użytkowe. Wizerunek urządzenia na stronie tytułowej może różnić się od rzeczywistego wyglądu, ale nie ma to wpływu na aktualność instrukcji oraz działanie urządzenia.

Konstrukcja urządzeń filtrowentylacyjnych FA9000/6 odpowiada wymaganiom aktualnego poziomu techniki oraz zapewnienia bezpieczeństwa i zdrowia zawartych w dyrektywach:

- Dyrektywa 2006/42/WE 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 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia /Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r./.
- Dyrektywa 2009/125/WE (ErP) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U. L 285 z dn. 31.10.2009)
- 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. L nr 90 z dn. 06.04.2011).

Urządzenie spełnia wymagania następujących norm :

- PN-EN ISO-12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania - ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
- PN-EN 60204-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN ISO 13857:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 61439:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część1: Postanowienia ogólne

## **Zastosowanie**

Urządzenie filtrowentylacyjne FA9000/6 jest przeznaczone do odciągania pyłów i dymów bez zanieczyszczeń żrących lub stwarzających zagrożenie wybuchowe. Nie należy odciągać: dymów z mgłą olejową, pyłu aluminiowego, pyłów ze szlifowania, pyłu metalicznego, gazów, wody, itp. Urządzenie nie może pracować w strefie zagrożenia wybuchem. Maksymalna dopuszczalna temperatura przetłaczanego powietrza 60°C. W przypadku niejasności należy skontaktować się z producentem.

Zanieczyszczone powietrze jest zasysane przez kanały ssące lub inne elementy odciągowe do wnętrza urządzenia. Zanieczyszczenia w postaci cząsteczek zostaną oddzielone na powierzchni roboczej filtrów patronowych. Następnie oczyszczone powietrze zostanie zassane przez wentylator i wyrzucone na zewnątrz. Filtry patronowe są oczyszczane automatycznie w programowalnym trybie czasowym.

## **Zastrzeżenia producenta**

- Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia,
- Nie stosować urządzenia do odciągania zapalnych lub eksplozywnych gazów i mieszanin pyłów,
- Niedopuszczalne jest instalowanie na urządzeniu dodatkowych elementów niewchodzących w jego skład lub wyposażenie,
- Niedopuszczalne są samowolne przeróbki i modyfikacje urządzenia,
- Należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi elementy elastyczne i rury przewodu ssawnego,
- Obsługę urządzenia oraz wszelkie naprawy powinna wykonywać osoba do tego upoważniona,
- Zabrania się stosować urządzenia do odciągania zapalnych lub żrących się materiałów, takich jak np.: papierosy, zapalniczki, wiórów, papierów, chusteczek, mgły olejowej, olei, tłuszczów, rozpuszczalników, środków czyszczących, itp.
  
- Zabrania się stosowania urządzenia bez punktowych elementów odciągowych w przypadku obróbki stali nierdzewnej,
- W pobliżu otworu ssącego nie należy przeprowadzać obróbki mechanicznej, podczas której iskrzy.

## Charakterystyka urządzenia

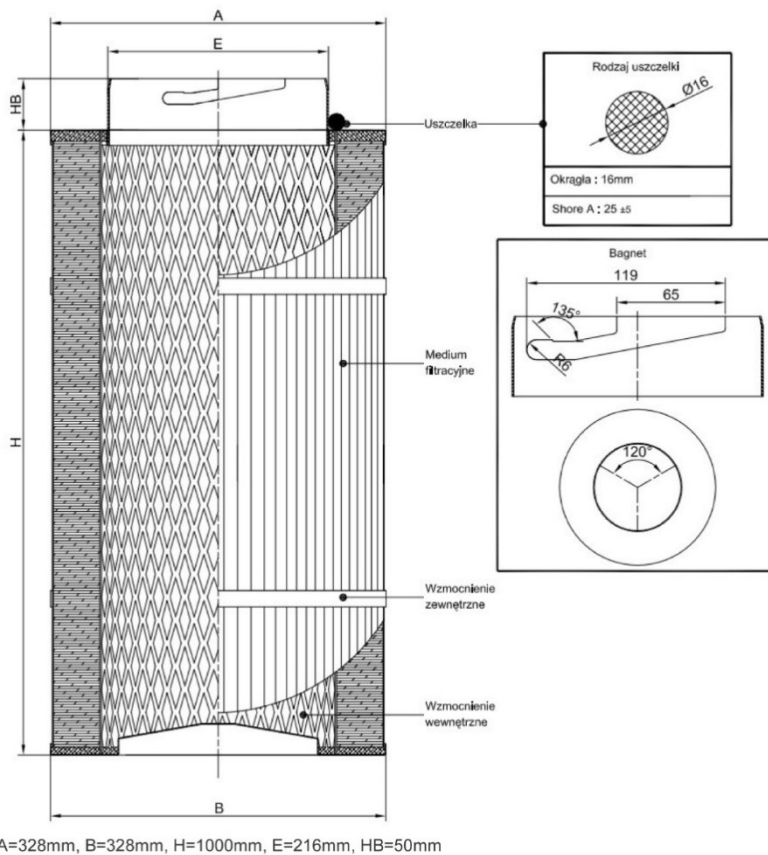
Dane techniczne	Jednostka	Model - FA9000/6
Wydajność max	m <sup>3</sup> /h	9000
Podciśnienie max	Pa	2700
Pobór mocy	kW	5,5
Napięcie	V	3x400
Ilość wkładów filtracyjnych	szt.	6
Głośność <sup>1</sup>	dB	100
Masa <sup>2</sup>	kg	950

1. Bez dodatkowego tłumika wyciszającego urządzenie
2. Masa urządzenia może się nieznacznie różnić w zależności od wyposażenia dodatkowego

### UWAGI:

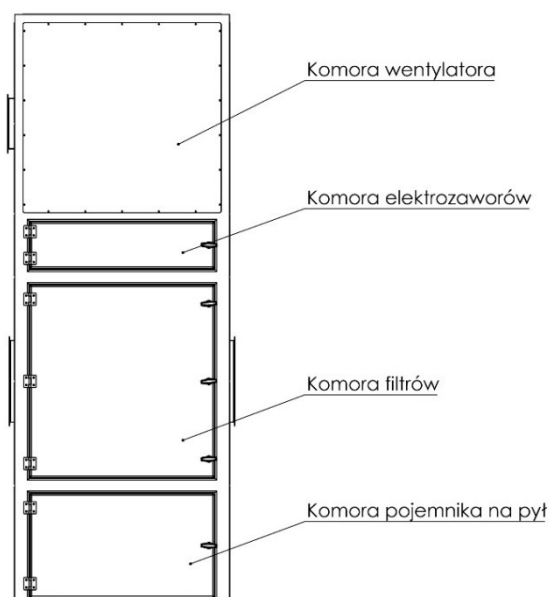
- Wymiar króćca wlotowego 2 x 395 mm.
- Wymiar króćca wylotowego 295 x 245 mm.
- **Maksymalne ciśnienie sprężonego powietrza 6bar.**
- Pojemność pojemnika pyłów 64 dm<sup>3</sup>.
- Elektrozawory 1,5 cala

Poniżej umieszczono schemat budowy wkładu patronowy zastosowanego w urządzeniu wraz z wymiarami gabarytowymi. Materiały filtracyjne różnią się w zależności od docelowego przeznaczenia i środowiska pracy.



**UWAGA!**

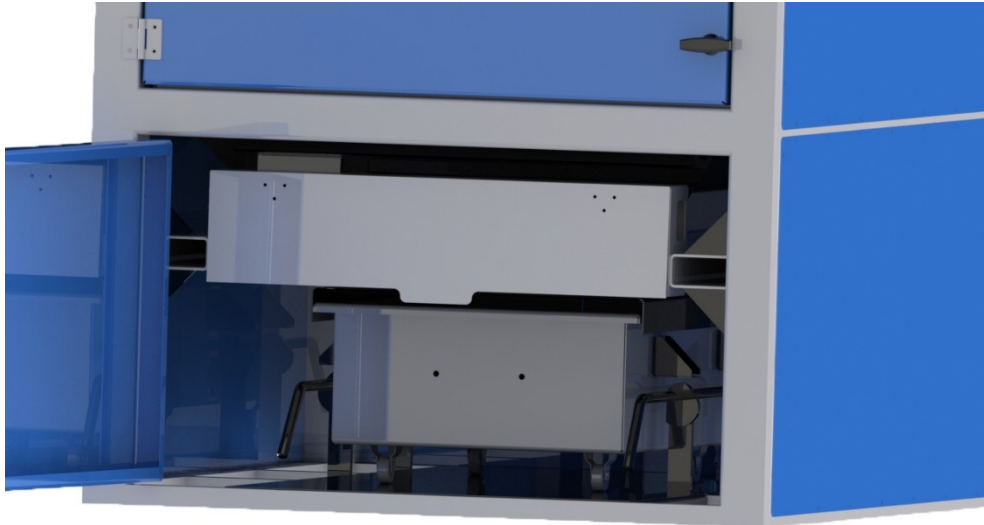
Bez podłączenia do źródła sprężonego powietrza filtry patronowe ulegają bardzo szybkiemu zabrudzeniu, przy czym zmniejsza się wydajność odciągu maszyny!



**Budowa i zasada działania**

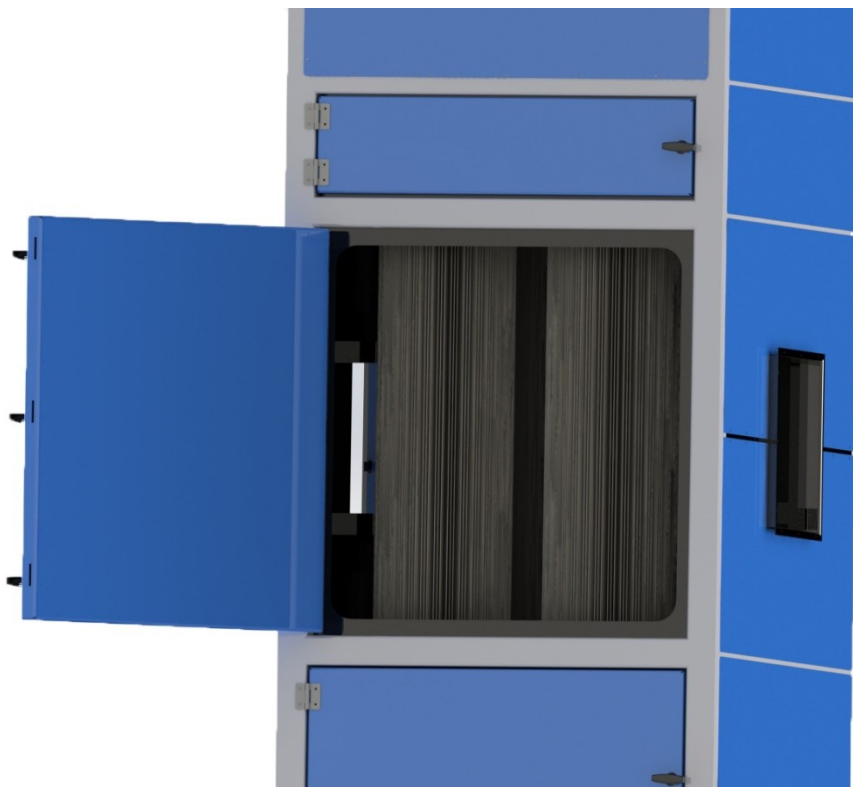
Urządzenie podzielone jest na cztery szczelnie zamknięte komory. Wewnątrz ścian grodziowych znajduje się materiał wygłuszający. Boczne osłony zamykające są demontowane.

### **Komora pojemnika na pył**



W komorze pojemnika na pył zamontowano skrzynkę elektryczną ze sterownikiem umożliwiającym programowanie czasów regeneracji wkładów patronowych. Znajduje się tutaj również pojemnik na zgromadzony podczas czyszczenia filtrów pył oraz mechanizm umożliwiający szczelne zamknięcie pojemnika. Po lewej i prawej stronie konstrukcji znajdują się profile umożliwiające transport urządzenia za pomocą wózka widłowego.

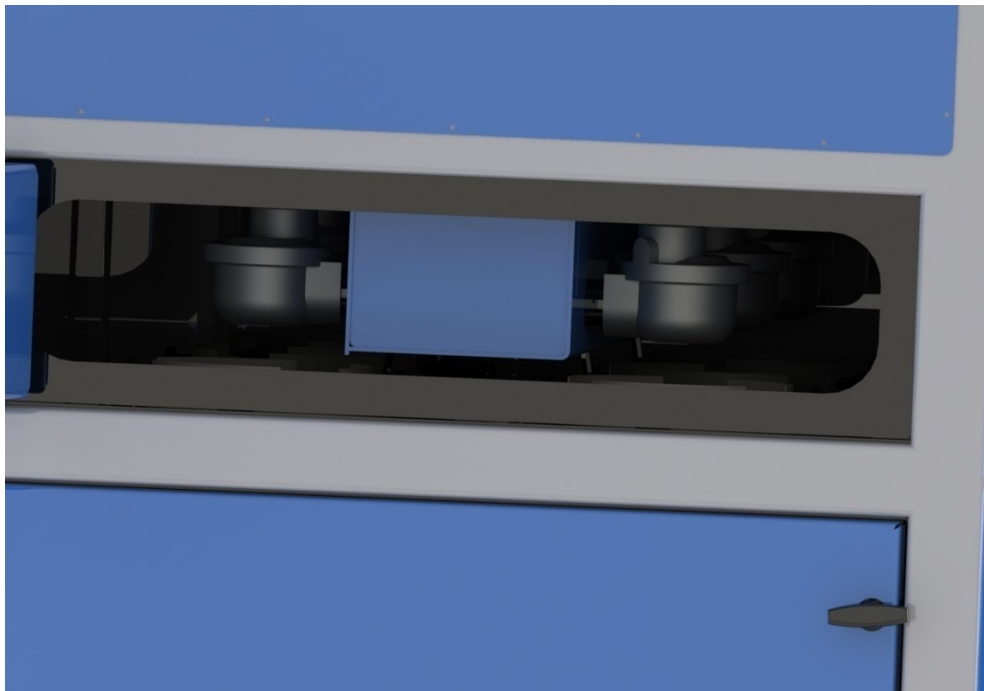
### **Komora filtrów**





Komora filtrów zainstalowano sześć filtrów patronowych. W zależności od potrzeb - to jest przeznaczenia urządzenia - możliwy jest dobór odpowiednich filtrów nabojoych. Symetrycznie z lewej i prawej strony komory znajdują się wloty powietrza ze wstępnym filtrem który zapewnia opad na dno pojemnika najcięższych zanieczyszczeń oraz równomierne rozejście się powietrza na wszystkie filtry patronowe.

### **Komora elektrozaworów**

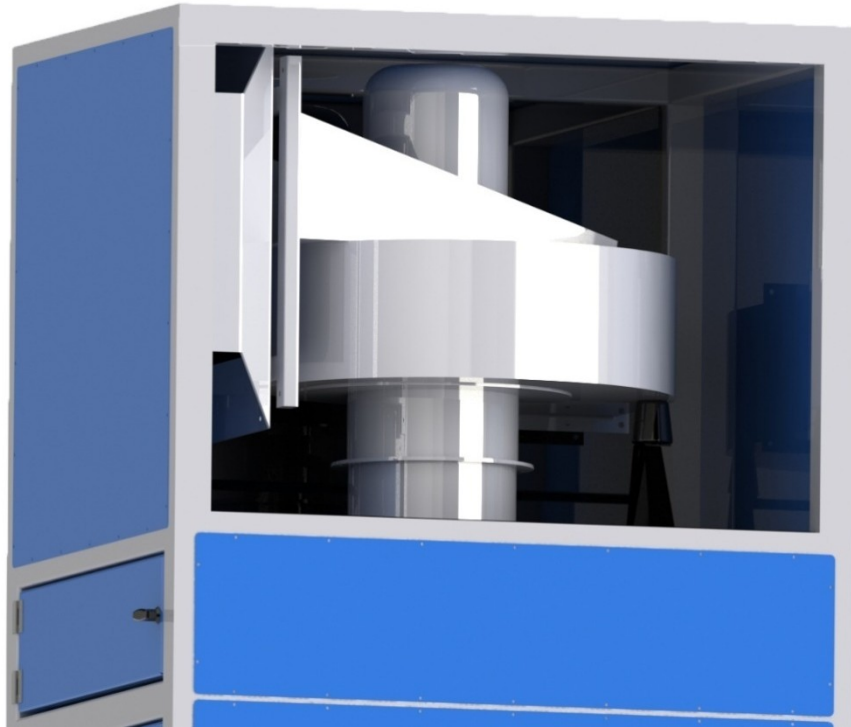


W komorze elektrozaworów zainstalowano instalację pneumatyczną służącą do automatycznego strzepywania filtrów ze zgromadzonych zanieczyszczeń.

Instalacja składa się z następujących elementów:

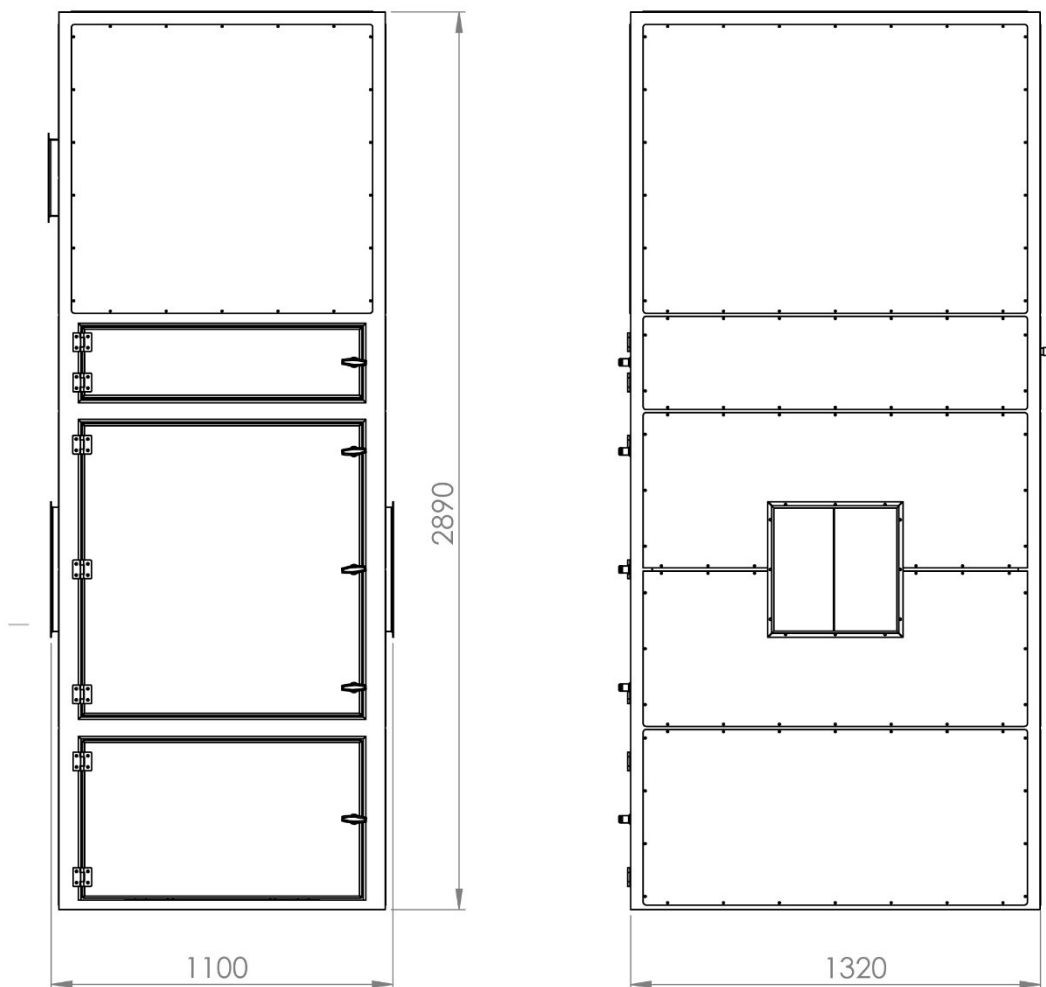
- zbiornik sprężonego powietrza o pojemności  $V = 38\text{l}$  - szt.1
  - $p_n = 4\text{-}5\text{ bar}$  ;  $p_n$  – ciśnienie nominale
  - $p_{max} = 6\text{ bar}$  ;  $p_{max}$  – ciśnienie maksymalne
- zawór elektromagnetyczny 1,5cal– 24V DC ( $p_{max} = 8\text{ bar}$ ) – 6szt.
- zestaw przewodów instalacyjnych i kształtek
- zawór bezpieczeństwa 6 bar

## Komora wentylatora



W komorze wentylatora umieszczona została jednostka odciągowa – wentylator promieniowy o zakresie wydajności 6000 m<sup>3</sup>/h; 9000m<sup>3</sup>/h oraz 12000m<sup>3</sup>/h . Moc silnika 5,2kW; 10kW; 13,5Kw. Komora jest standardowo wyłożona materiałem wygłuszającym hałas powodowany przez wentylator. Wejście oraz wyjście wentylatora posiada połączenie elastyczne, które nie przenosi drgań i stanowi szczelną połączenie wentylatora z układem.

## Wymiary ogólne



Urządzenie FA9000/6 wyposażone jest w króćce przyłączeniowe:

- Króciec ssawny (wlotowy) 2 x 395 mm – umieszczony po lewej i prawej stronie komory filtracyjnej, standardowo znajduje się z obydwu stron urządzenia, patrząc od strony drzwi rewizyjnych.
- Króciec tłoczny (wylotowy)  $\varnothing$  600mm - umieszczony jest w górnej części urządzenia - jest to króciec tłumika poziomego. W przypadku, kiedy urządzenie filtrowentylacyjne (po stronie tłocznej) nie jest podłączone do instalacji wentylacyjnej (posiada swobodny wylot do pomieszczenia), zaleca się stosować dodatkowe elementy tłumiące.
- Zespół elektryczny, służy do sterowania wentylatorem, oraz wg programu czasowego steruje pracą zaworów elektromagnetycznych. Jest on dostarczany wraz z urządzeniem.
- Przyłączy sprężonego powietrza ½ cala, o zalecanym ciśnieniu roboczym w zakresie 4-5 bar. Nie większym niż 6 bar. Urządzenie standardowo wyposażone jest w zawór bezpieczeństwa 6 bar.

## ***Uruchomienie urządzenia***

Urządzenia filtrowentylacyjne FA9000/6 jest przewidziane do pracy wewnątrz pomieszczeń. Należy je ustawić na równej, poziomej powierzchni posadzki tak, aby był zapewniony łatwy dostęp do zespołu elektrycznego, a także pojemnika na pył. Przed montażem sprawdzić wytrzymałość posadzki. Urządzenie dostarczane jest w stanie zmontowanym, kompletnym.

Po rozpakowaniu z folii należy ustawić podzespół dolny dokładnie na przewidzianym miejscu. Zaleca się wykonanie tej operacji przy pomocy podnośnika lub wózka widłowego. Urządzenie może być dźwigane, przenoszone i ustawiane za pomocą lin nośnych zaczepianych do przykręcanych uchwytów transportowych w górnej części urządzenia.

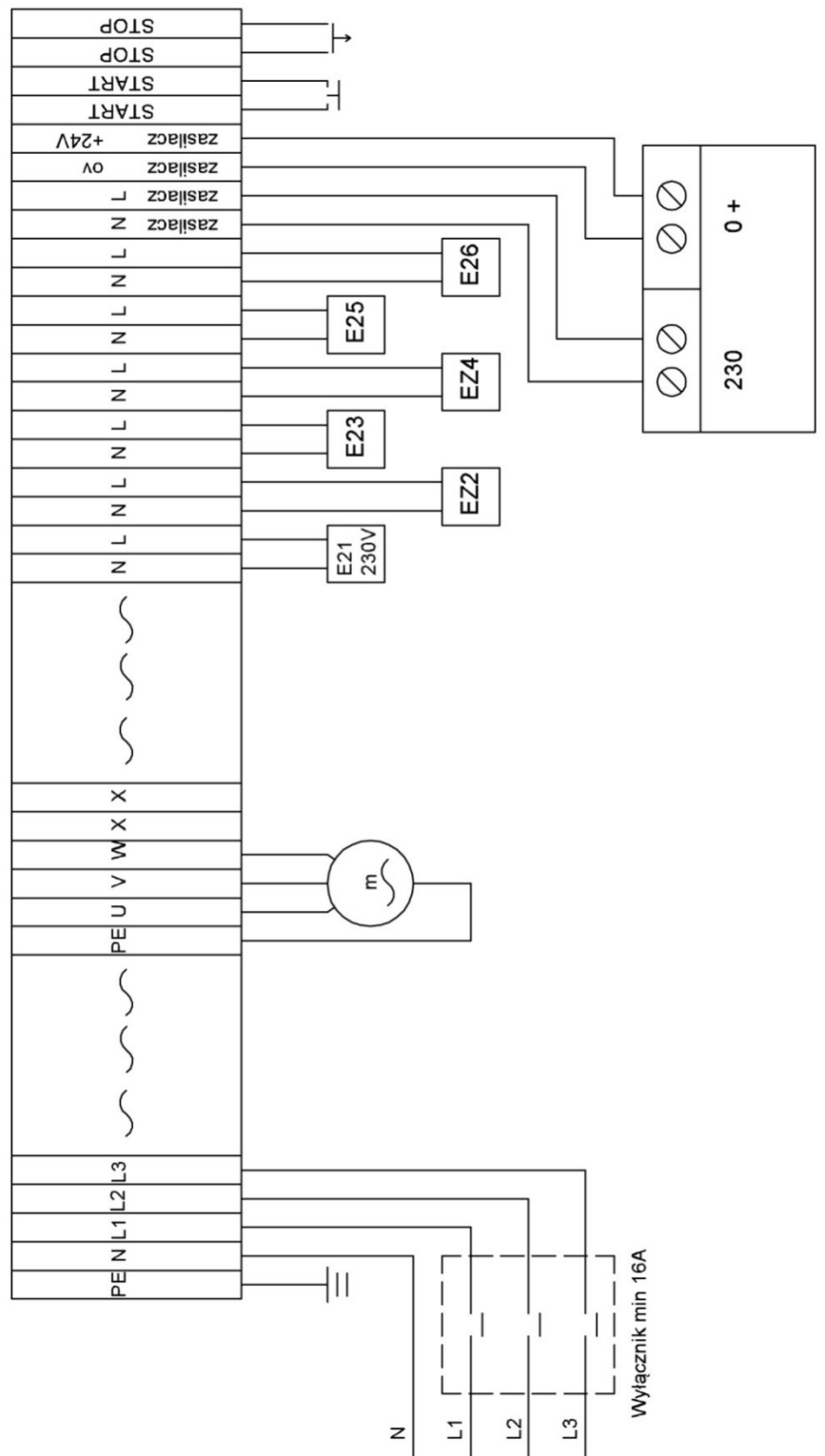
Wykonać podłączenia instalacji sprężonego powietrza 0,4 – 0,6 MPa. Punkt przyłączenia – szybko-złączka do węża ½ cala. Sprężone powietrze winno być suche, pozbawione wszelkich zanieczyszczeń, wolne od oleju i wilgoci. Przyłącze winno być wyposażone w zawór, regulator ciśnienia, filtr powietrza i odwadniacz. Te elementy instalacji nie są dostarczane wraz z urządzeniem. Standardowo urządzenie wyposażone jest w zawór bezpieczeństwa 6 bar.

Podłączenie zasilania powinno być wykonane przez pracownika z potwierdzonymi kwalifikacjami elektrycznymi. Połączenia elektryczne powinny być zgodne z załączonym schematem elektrycznym na rysunku.

Po dokonaniu podłączeń należy sprawdzić kierunek obrotów wentylatora (powinien być zgodny ze strzałką). Jeśli nie będzie zgodny należy zamienić miejscami dwie fazy w zasilaniu. Dokonać tego należy po wyłączeniu zasilania.

Załadowanie lub wymiana filtrów wymaga otwarcia drzwiczek do komory filtrów. Przed otwarciem drzwiczek do komory filtrów odłączyć zasilanie!

Następnie należy odkręcić rękojeści plastikowe zamknięć i otworzyć drzwiczki pod kątem prostym. Filtry układać kolejno na prowadnicach i dosuwać do ściany do komory elektrozaworów, następnie przekręcić filtr w prawo tak, aby zadziałało połączenie typu „TWIST”. Drzwiczki komory filtrów szczelnie zamknąć. Po zakończeniu wymiany filtrów ponownie przyłączyć zasilanie.



Rysunek 1. Schemat instalacji elektrycznej

## **Użytkowanie**

Zaleca się obsługę urządzenia przez przeszkolony personel. Należy stosować się do zaleceń producenta lub w razie problemów skontaktować się z producentem.

Urządzenie filtrowentylacyjne FA 9000/6 przewidziane jest do :

- obsługi instalacji złożonej z odciągów stanowiskowych, np. ramion ssących podłączonych do magistrali łączącej je z króćcami wlotowymi,
- wentylacji ogólnej połączonej z filtracją powietrza. W tej wersji na wylocie z tłumika należy umieścić odpowiedni nawiewnik.

Zintegrowana z urządzeniem skrzynka elektryczna służy do sterowania pracą urządzenia zapewniając samoczynne oczyszczanie powierzchni filtrów cyklicznymi impulsami sprężonego powietrza.

Zewnętrzne źródło sprężonego powietrza musi być dopasowane tak, aby zbiornik wewnętrzny napełnił się powietrzem w czasie przerwy pomiędzy kolejnymi otwarciem zaworu podającego i osiągnął potrzebne ciśnienie pracy.

Filtracja pyłów powoduje zwiększenie ilości pyłu na powierzchni filtrów patronowych, przy czym zmniejsza się wydajność odciągu urządzenia. Filtry patronowe są przedmuchiwane od środka na zewnątrz, dzięki czemu cząsteczki pyłu osadzone na zewnętrznej powierzchni filtrów opadają do pojemnika na pył.

Pojemnik na pył należy opróżnić po upływie pewnej liczby godzin pracy. Czas ten zależy od ilości zbieranego w czasie procesu pyłu, przynajmniej raz w tygodniu. Pojemnik wolno zapełnić maksymalnie do 50 % jego pojemności. ( W przypadku niejasności należy skontaktować się z producentem!)

Czas użytkowania filtrów patronowych zależy od warunków zastosowania urządzenia. Nie ma możliwości wcześniejszego obliczenia czasu użytkowania. Zaleca się regularne przeprowadzanie kontroli wizualnej filtrów. W przypadku jakichkolwiek mechanicznych uszkodzeń filtrów konieczna jest ich wymiana.

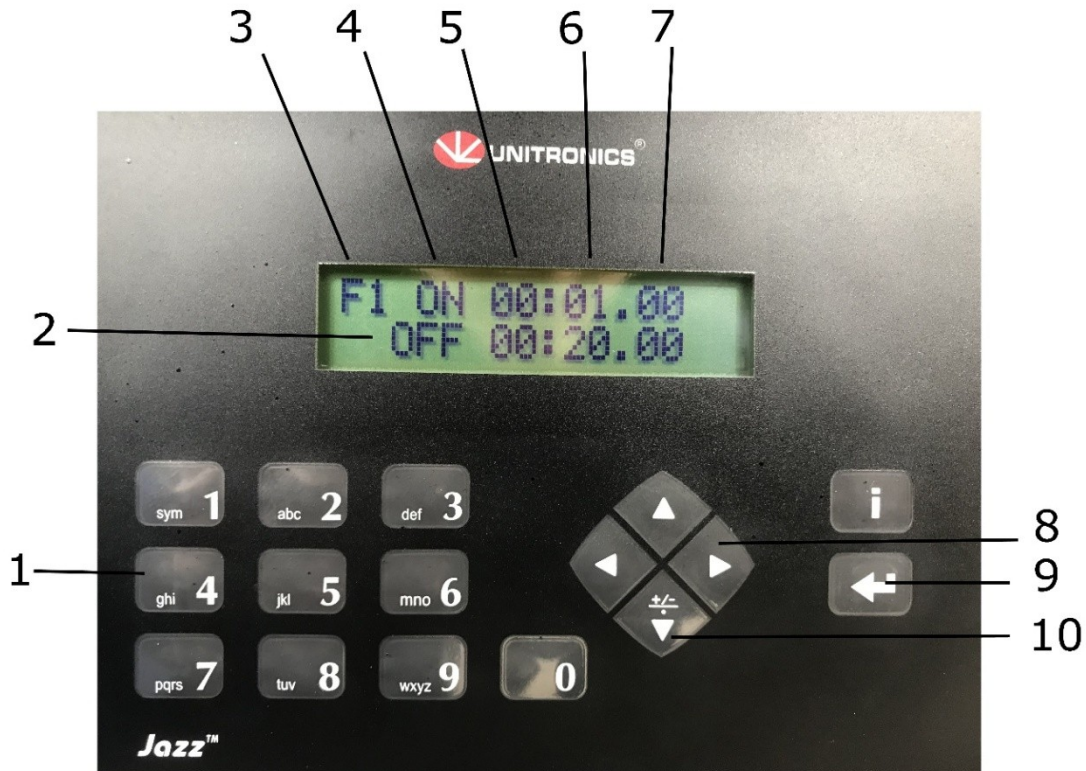
Po każdym przeglądzie należy oczyścić stanowiska pracy, urządzenie odciągowe oraz obszar wokół urządzenia.

### **UWAGA!**

**W czasie oczyszczania i serwisowania oraz wymianie części czy przestawieniu funkcji urządzenia należy odłączyć je od źródła prądu i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Praca systemu filtrowentylacyjnego musi zostać przerwana na czas wymiany filtrów.**

## Nawigacja po menu i edycja nastaw czasowych

Układem elektrozaworów kieruje sterownik PLC posiadający 2 programowalne zakresu czasów. Każdy elektrozawór posiada osobne nastawy.



### Nawigacja:

1. Klawiatura – służy do wpisywania wartości liczbowych ustawianych czasów
2. Czas zwłoki – czyli czas przerwy (OFF) pomiędzy impulsami elektrozaworów – elektrozawór jest zamknięty
3. Numer elektrozaworu – Oznaczenie „F1” oznacza pierwszy elektrozawór, a obok są jego nastawy czasowe
4. Czas impulsu – czyli czas otwarcia elektrozaworu (ON), standardowo nastawiany na 1sek – elektrozawór jest otwarty

#### Format nastawiania czasu:

5. Minuty
6. Sekundy
7. Dziesiętne sekundy
8. Kierunek lewo / prawo – umożliwia poziome przejście do kolejnej wartości nastawy czasowej
9. Kierunek góra / dół – umożliwia pionowe przejście do kolejnej wartości nastawy czasowej oraz kolejnego elektrozaworu
10. Enter – zatwierdzenie wprowadzonych wartości czasowych – każda nastawa musi być zatwierdzona aby przejść do programowania kolejnego elektrozaworu

## ***Usuwanie i diagnoza błędów***

Błąd lub usterka	Środki zaradcze
Urządzenie nie oczyszcza filtrów	Należy sprawdzić czy załączono sprężone powietrze
Pojawienie się pyłów na wylocie wentylatora	Należy sprawdzić stan techniczny wkładów filtracyjnych
Wydajność ssania jest niewystarczająca	Sprawdzić kierunek obracania się wentylatora i ewentualnie zamienić fazy
Pojawiają się nagle drgania i wibracje wentylatora	Sprawdzić stan wentylatora

## ***Wytyczne konserwacji***

- Okresowo sprawdzać połączenia mechaniczne oraz elektryczne, zwłaszcza połączenia z uziemieniem.
- Okresowo po zakończeniu pracy, oczyścić komorę zaworów z nagromadzonych pyłów. Każdorazowo, przed opróżnieniem pojemnika pyłów, należy „opukać” komorę zsypową.
- Po każdym rocznym okresie eksploatacji należy oczyścić i skontrolować wentylator oraz silnik wentylatora zgodnie z zaleceniami producenta silnika.
- Zaleca się sprawdzanie stanu zanieczyszczenia przewodów odciągowych raz na kwartał oraz w zależności od potrzeb oczyszczać je.

## ***Instrukcja BHP***

Uruchomienie i obsługa może odbywać się jedynie po zapoznaniu się z instrukcją obsługi. Ze względu na bezpieczeństwo, urządzenie należy przyłączyć do sieci elektrycznej zgodnie z załączonym schematem elektrycznym, oraz zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie ochrony ludzi przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przyłączenie do instalacji elektrycznej powinno być dokonane przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia elektryczne. Ciśnienie doprowadzonego sprężonego powietrza, ze względu na bezpieczeństwo, nie powinno przekraczać max 8bar – zalecane nominalne 6bar. Wszelkie naprawy i przeglądy należy wykonywać po zatrzymaniu wentylatora i odłączeniu urządzenia od zasilania!



## ***Transport i magazynowanie***

Urządzenie filtrowentylacyjne FA9000/6 będzie transportowane opakowane w folię. Dolne części nóg podstawy będą zdemontowane – należy pamiętać o ich skompletowaniu i wypoziomowaniu urządzenia podczas montażu. W czasie transportu urządzenie może być ustawione w pozycji pionowej lub poziomej i zabezpieczone przed możliwością wywrócenia się i przemieszczenia.

Urządzenie jest konstrukcją cienkościenną i z tego względu zaleca się ostrożność przy dźwiganiu w czasie transportu, rozładunku i montażu. Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych.

## ***Warunki gwarancji***

### Gwarancja nie obejmuje:

- uszkodzeń mechanicznych urządzenia zawinionych przez użytkownika
- uszkodzeń wynikłych ze stosowania niezgodnie z przeznaczeniem lub nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi
- uszkodzeń wynikłych wskutek niewłaściwego transportu, przechowywania lub niewłaściwej konserwacji.

Niestosowanie się do niniejszej instrukcji, a zwłaszcza samowolna przeróbka urządzenia lub stosowanie go niezgodnie z przeznaczeniem, powoduje utratę gwarancji. Zaleca się stosowanie oryginalnych wkładów filtracyjnych oferowanych przez producenta urządzenia.

## ***Deklaracja zgodności CE***

***Producent:***

***P.P.H.U Dar-Klima Dariusz Zowczak  
Nowe Zadybie 46  
08-550 Kłoczew  
woj. Lubelskie  
NIP: 826-172-3-86***

Niniejszym producent deklaruje, że maszyna o nazwie: Urządzenie Filtrowentylacyjne , model: FA9000/6 numer seryjny: 01/12/21 , rok produkcji: 2021 jest zgodne z podanymi normami i dyrektywami europejskimi:

- Dyrektywa 2006/42/WE 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 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia /Dz. Urz. UE L 96 z dnia 29 marca 2014 r./.
- Dyrektywa 2009/125/WE (ErP) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz. U. L 285 z dn. 31.10.2009)
- 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. L nr 90 z dn. 06.04.2011).

Spełnia wymagania następujących norm zharmonizowanych:

- PN-EN ISO-12100:2012 Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
- PN-EN 60204-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn – Część1: Wymagania ogólne
- PN-EN ISO 13857:2010 Bezpieczeństwo maszyn – Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 61439:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część1: Postanowienia ogólne

.....  
miejsce i data

.....  
podpis osoby upoważnionej