

# Instrukcja obsługi



## MOBOT-EXPLORER

Wersja v2

Platforma robota mobilnego dla celów rozbudowy, edukacyjnych i uczelnianych



[www.wobit.com.pl](http://www.wobit.com.pl)

P.P.H. WObit E.K.J. Ober s.c.

Dęborzycy 16, 62-045 Pniewy

tel. 48 61 22 27 422, fax. 48 61 22 27 439

e-mail: [wobit@wobit.com.pl](mailto:wobit@wobit.com.pl) [www.wobit.com.pl](http://www.wobit.com.pl)

# Spis treści

1. Wstęp .....	3
2. Charakterystyka części mechanicznej .....	4
3. Płyta ładowarki MOBOT-CHARGEv2.....	4
3.1 Rozmieszczenie złącz na płytce MOBOT-CHARGEv2 .....	5
3.2 Opis złącz .....	5
3.3 Sposób połączenia płyty ładowarki z płytą sterującą robota .....	6
4. Uruchamianie .....	6
5. Wskazówki użytkowe i zalecenia na temat bezpieczeństwa .....	7
6. Dane techniczne .....	7
7. Kompletacja zestawu.....	9

Z powodu sposobu sprzedaży produktu (OEM, bez ograniczeń co do modyfikacji), Firma P.P.H. WObit E.K.J. Ober s.c. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe w wyniku montażu, użytkowania sprzętu oraz oprogramowania z nim dostarczonego. Wszystkie programy zawarte na dołączonej płycie CD są rozpowszechniane na licencji FREEWARE i stosują się do nich odpowiednie umowy licencyjne ich producentów/autorów.

Warunkiem uwzględnienia reklamacji (w przypadku braków lub innych uszkodzeń powstałych z winy producenta) jest przedstawienie dowodu zakupu (faktury VAT).

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji przygotowane zostały z najwyższą uwagą przez naszych specjalistów i służą jako opis produktu bez ponoszenia jakiegokolwiek odpowiedzialności w rozumieniu prawa handlowego. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Zastrzegamy sobie możliwość zmiany parametrów produktów bez powiadomienia.

- Prosimy o uważne przeczytanie instrukcji i stosowanie się do zawartych w niej zaleceń.
- Prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na następujące znaki:

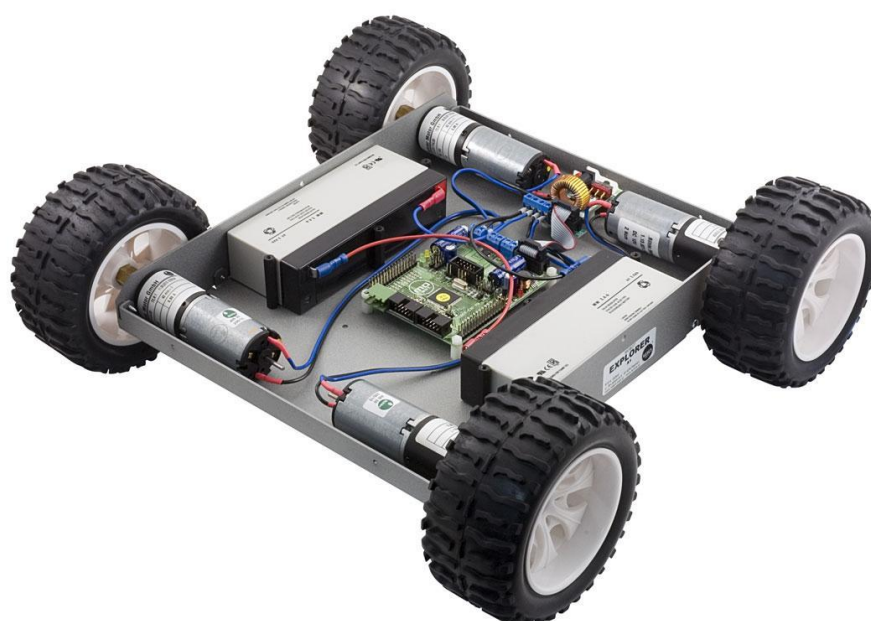


#### **UWAGA!**

Niedostosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia albo utrudnić posługiwanie się sprzętem lub oprogramowaniem.

## 1. Wstęp

**MOBOT-EXPLORER v2** jest platformą jezdnią z napędem na cztery koła przeznaczoną dla rozbudowy, celów edukacyjnych i uczelnianych. Na jej bazie można zrealizować w sposób modularny różne funkcje robota mobilnego, od doświadczeń ze sterowaniem autonomicznym, poprzez badanie zachowań robota mobilnego wyposażonego w czujniki podczerwieni, czujniki odległości, do zadań inspekcyjnych i innych. Robot mobilny jest atrakcyjny zarówno dla początkujących w tej dziedzinie, umożliwiając start z wyższego pułapu, jak i firm eksperymentujących z robotyką mobilną pragnących zastosować platformę robota mobilnego do sobie znanego celu.



Platforma zawiera:

1. Mechanikę robota mobilnego: stabilna konstrukcja z dwóch płyt stalowych giętych z dwoma bocznymi ściankami
2. Cztery napędy DC: silniki Buehler Motor GmbH z przekładnią planetarną i enkoderem
3. Koła z tworzywa z oponami wypełnionymi pianką i mocowaniem na oś w liczbie 4
4. Jednostka sterująca: Płyta MOBOT-MBv2-AVR
5. Układ ładowania: MOBOT-CHARGEv2
6. Dwa akumulatory żelowe 6 V



**MOBOT-EXPLORER v2** jest następcą robota **MOBOT-EXPLORER**. Zmiany w stosunku do poprzedniej wersji to:

- wydłużenie korpusu robota o 50mm
- poszerzenie korpusu robota o 15mm

## 2. Charakterystyka części mechanicznej

Podstawą konstrukcji MOBOT - Explorer jest platforma zbudowana z dwóch płyt stalowych giętych z umocowanymi ściankami bocznymi. Konstrukcja ta jest prosta i solidna, a płaska część nadwozia platformy i łatwy dostęp do wnętrza robota pozwala na bezproblemową rozbudowę i modyfikację według potrzeb użytkownika. Dodatkowo do celów rozbudowy przewidziano uniwersalne otwory montażowe na górnej płycie obudowy.

Dzięki zastosowaniu terenowych opon i silników o wysokim momencie MOBOT- Explorer charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami trakcyjnymi. Dzięki proszkowemu malowaniu robot charakteryzuje się również estetycznym wyglądem.

Napęd zrealizowany jest przy użyciu czterech silników prądu stałego firmy Buehler Motor GmbH. Wyposażone są one w wysokosprawne przekładnie planetarne o przełożeniu 72:1. Dzięki zastosowaniu przekładni planetarnej zespół napędowy ma wysokie osiągi: prędkość obrotową 40 obr/min, moment znamionowy 1 Nm przy zasilaniu z 12 V prądem znamionowym 860 mA.

## 3. Płyta ładowarki MOBOT-CHARGEv2

Płyta rozszerzeń MOBOT-CHARGEv2 zawiera ładowarkę impulsową do akumulatorów żelowych 12V. Dodatkowo płytka zawiera 2 diody LED sterowane stanem wysokim bezpośrednio z wyjść procesora. Dwa tryby pracy wybierane przełącznikiem: włączenie zasilania z akumulatorów lub wyłączenie zasilania i ładowanie akumulatorów z zewnętrznego źródła zasilania. Ładowarkę można zasilć dowolnym napięciem stałym w zakresie 16 do 25 VDC. Maksymalny prąd ładowania akumulatorów 3 A. Ładowarka jest wyposażona w gniazdo męskie typu DCJack o średnicy kołka 2mm i średnicy otworu 6,3mm.

Podstawowe parametry ładowarki:

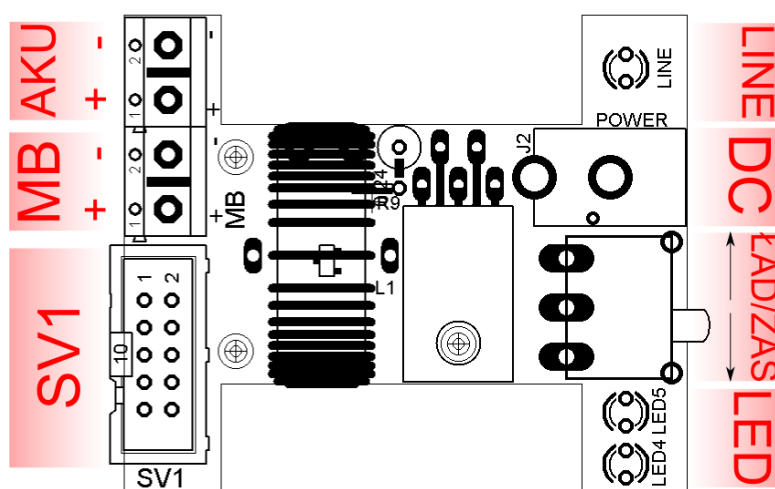
Napięcie zasilania	16 - 25 VDC
Prąd ładowania	3 A
Napięcie końcowe ładowania	14.4 V
Kontrola napięcia akumulatora	tak



**UWAGA:** ładowarka pokładowa przystosowana jest do ładowania podtrzymującego. Nie jest jednak zalecane pozostawienie robota przyłączonego do ładowarki na dłuższy czas (skraca to żywotność akumulatora). Ładowanie akumulatorów w normalnym cyklu (pełne rozładowanie - pełne naładowanie)

zajmuje około 3 godzin. Możliwe jest monitorowanie napięcia akumulatora z poziomu mikrokontrolera.

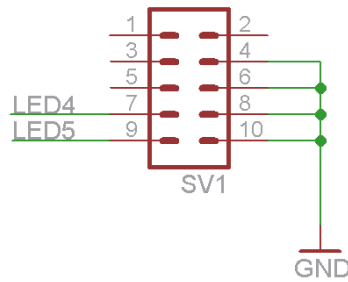
### 3.1 Rozmieszczenie złączy na płycie MOBOT-CHARGEv2



Rys. 1 Rozmieszczenie złączy

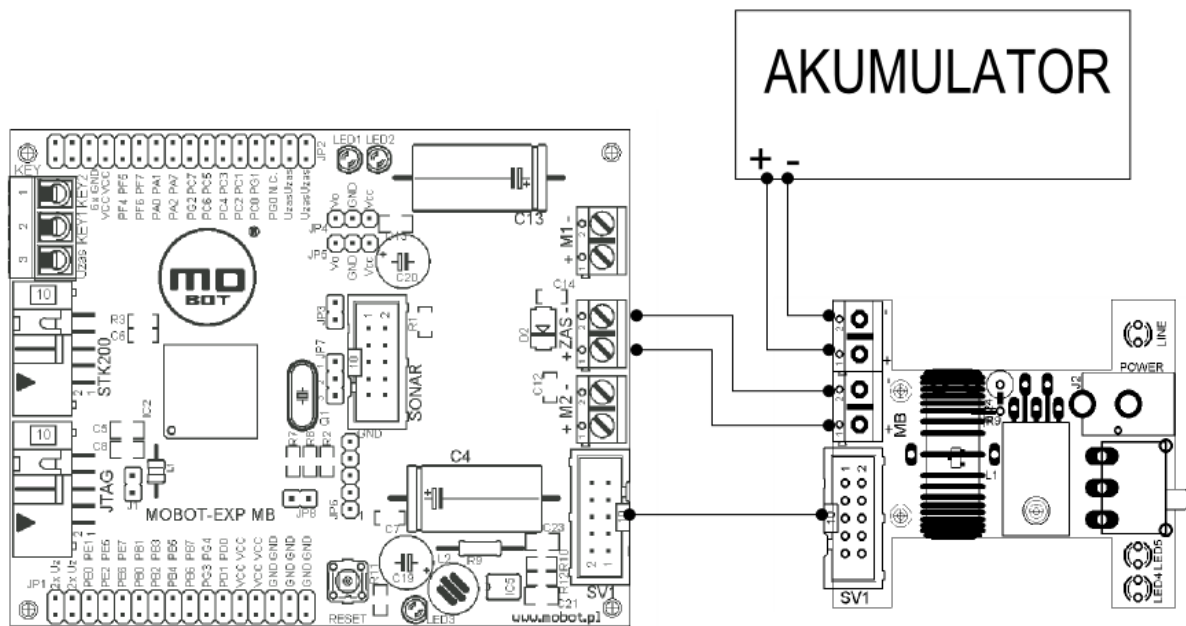
### 3.2 Opis złączy

Nazwa złącza	opis
SV1	Złącze typu IDC10z sygnałami sterującymi diodami LED4 i LED5 ładowarki
MB	Złącze typu AK500 do zasilania płyty głównej MOBOT-MB
AKU	Złącze typu AK500 do podłączenia akumulatora
LINE	Dioda sygnalizująca podłączenie zewnętrznego zasilania
DC	Gniazdo męskie typu DCJack o średnicy kołka 2mm i średnicy otworu 6,3mm do podłączenia zewnętrznego zasilania
ŁAD/ZAS	Przełącznik trybu zasilania, wybiera między trybem zasilania robota z akumulatorów a ładowaniem akumulatorów z zewnętrznego źródła zasilania
LED	Diody LED sterowane sygnałami ze złącza SV1



Rys. 2 Złącze SV1

### 3.3 Sposób połączenia płyty ładowarki z płytą sterującą robota



Rys. 3 Połączenie płyt MOBOT-CHARGEv2 i MOBOT-MBv2-AVR

## 4. Uruchamianie

Przed uruchomieniem należy sprawdzić poprawność połączeń między płytami. Należy zwrócić uwagę szczególnie na prawidłowe podłączenie akumulatora i zasilacza (w przypadku ładowania akumulatorów).

Płyta MOBOT-CHARGEv2: Gdy przełącznik jest ustawiony w kierunku złącza DC zasilanie dla płyty MOBOT-MBv2-AVR jest wyłączone i jednocześnie możliwe jest ładowanie akumulatora. Zasilanie napięciem stałym niestabilizowanym o wartości 16 do 25VDC i wydajności prądowej min. 3A dla ładowarki podłącza się do złącza DC na płycie MOBOT-CHARGEv2. Pojawienie się napięcia ładującego jest sygnalizowane zaświeceniem diody czerwonej (LINE).

Załączenie zasilania następuje w momencie przełączenia włącznika w stronę dwóch diod LED. Zasilanie jest sygnalizowana zaświeceniem diody LINE.

## 5. Wskazówki użytkowe i zalecenia na temat bezpieczeństwa

1. Robot jest wyposażony w akumulatory żelowe. Z powodu bardzo dużego prądu zwarcia takich akumulatorów, należy za wszelką cenę unikać jakichkolwiek manipulacji w układzie elektronicznym robota w czasie, kiedy jest podłączone zasilanie z akumulatorów. Wywołanie zwarcia może spowodować uszkodzenie płytki i/lub pożar. Do eksperymentów w układzie elektronicznym zalecane jest użycie zasilacza z kontrolą i ograniczeniem prądu.
2. W przypadku dłuższego przechowywania należy odłączyć akumulatory od układu. Stosować ładowarkę pokładową.
3. Nie jest zalecane pozostawienie robota przyłączonego do ładowarki na dłuższy czas (skraca to żywotność akumulatora).
4. Ładowanie akumulatorów w pełnym cyklu zajmuje około 3 godziny.

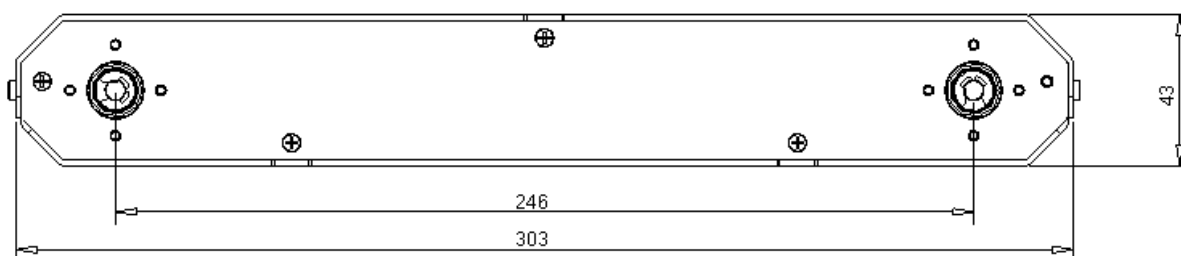
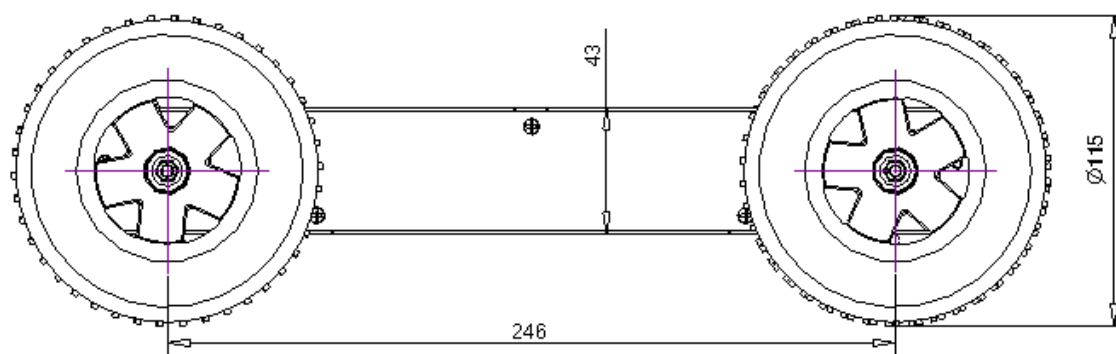
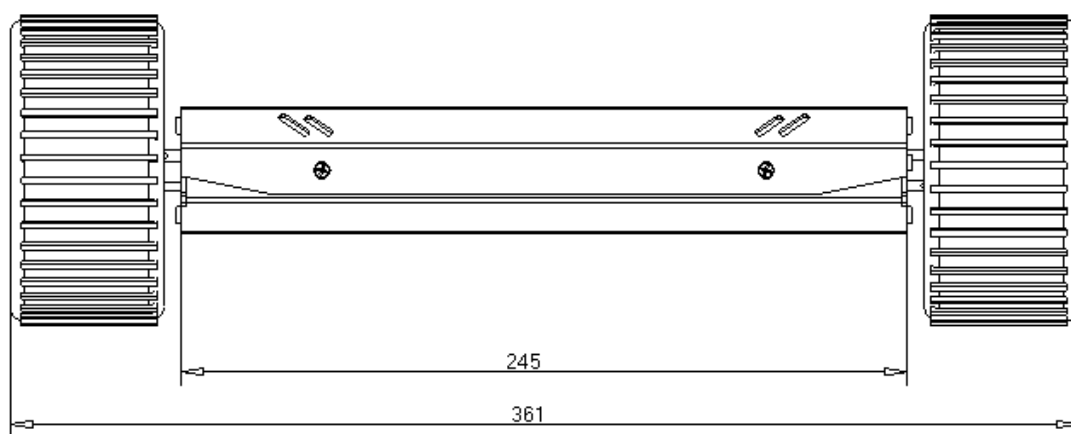
## 6. Dane techniczne

Nazwa	MOBOT-EXPLORER (v2)
Typ	MOBOT-EXPLORER-A1 (v2)
Napęd jezdny AWD	4 terenowe koła MB120/55/4
Napęd	4x silnik DC z przekładnią planetarną prod. Buehler Motor GmbH (40 obr/min)

---

Pobór prądu:	
Jazda po płaskiej nawierzchni	0,7A
Przy zablokowanych kołach	7A
Zasilanie	12 V (2 akumulatory żelowe 6 V, 3.2 Ah)
Zasilanie ładowarki	16 - 25 VDC, min. 3A
Obudowa	płyty stalowe malowane proszkowo
Rozstaw osi	246 mm
Wymiary z kołami	115 x 361 x 350 mm (wys. x szerokość x długość)
Wymiary korpusu	43 x 245 x 303 mm (wys. x szerokość x długość)





Rys. 4 Wymiary robota MOBOT-EXPLORER-A1



