INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA

Spis treści

1. Elementy zestawu 3
2. Instalacja baterii 5
   a. W kontrolerze 5
   b. W joysticku 5
3. Podłączenie urządzeń 6
4. Podłączenie kontrolera do komputera. Aktualizacja oprogramowania. 7
5. Instalowanie i usuwanie modułów radiowych. Parowanie kontrolera z joystickiem. Kalibracja joysticka. 9
   a. Instalacja w kontrolerze 9
   b. Instalacja w joysticku. 9
   c. Parowanie kontrolera z joystickiem 10
   d. Kalibracja joysticka. 11
6. Znaczenie diod na kontrolerze i joysticku. 12
   a. Kontroler 12
   b. Joystick 12
      - Górna dioda 12
      - Dolna dioda 12
7. Oprogramowanie 13
   a. Modkit 13
   b. RobotC 14

1. Elementy zestawu

KONTROLER

MODUŁ RADIOWY

JOYSTICK

KABLE DO PODŁĄCZENIA SILNIKÓW I CZUJNIKÓW DO KOTROLERA

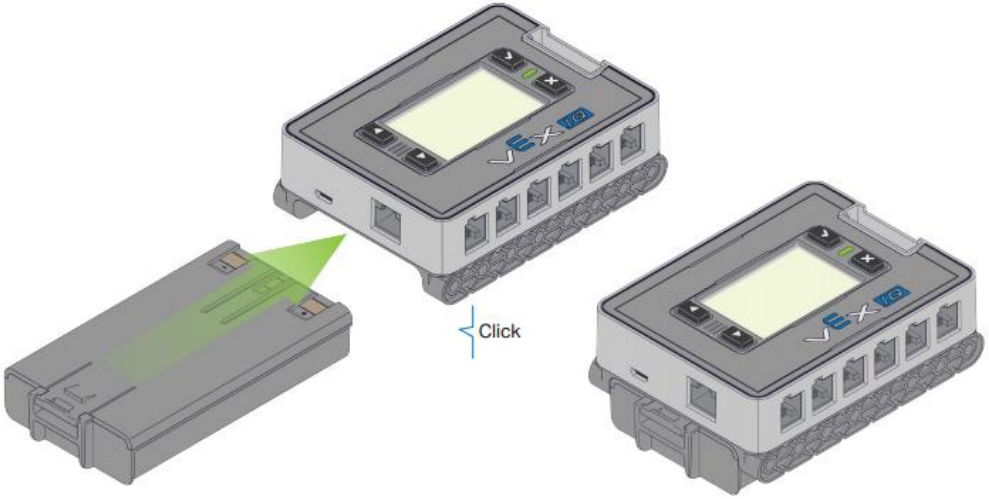
KABEL TETHER

KABEL USB

	SILNIK Sterownik do silnika oparty jest na mikrokontrolerze MSP430 firmy Texas Instruments. Pozwala on na dokładny pomiar prędkości, prądu, kierunku, czasu, obrotów i stopni. Enkoder działa z rozdzielczością 0.375 stopnia. Mostek H ma wbudowane zabezpieczenia przed przeciążeniami prądu i temperatury. Całość układu działa w pętli zamkniętej PID i po podłączeniu do kontrolera VEX jest gotowa do wykorzystania.		CZUJNIK DOTYKU Z DIODĄ LED Jako czujnik dotyku może funkcjonować na zasadzie przycisku Jako dioda LED: Element dekoracyjny (np. oczy robota) Funkcja migania, zapalenia i gaszenia, ściemniania i rozjaśniania Możliwość ustawienia jednego z ponad 16 milionów kolorów (w modelu RGB) oraz ustawieniu podstawowych kolorów po podaniu ich nazwy w kodzie programu
	CZUJNIK DOTYKU Czujnik dotyku może zostać wykorzystany, jako element zabezpieczający – po wykryciu kolizji z np. ścianą robot dostaje informację o konieczności zmiany kierunku albo może działać, jako krańcówka ograniczająca ruch ramienia robota. Czujnik wykrywa również lekki dotyk.		CZUJNIK KOLORU Rozpoznawanie podstawowych kolorów i zwracanie ich nazwy Rozpoznawanie odcieni Pomiar kolorów według modelu RGB (każda składowa mierzona w 256 poziomach) Pomiar poziomu oświetlenia otoczenia
	CZUJNIK ODLEGŁOŚCI Pomiar odległości w zakresie 2,54 cm do 305 cm Pomiar z wykorzystaniem fal ultradźwiękowych Ciągły pomiar, bez opóźnień.		CZUJNIK ŻYROSKOPOWY Prędkość obrotowa mierzona jest aż do 500 stopni/sekundę Kierunek robota wyliczany jest w trybie ciągłym Kąt wyliczany jest 3000 razy/sekundę

2. Instalacja baterii

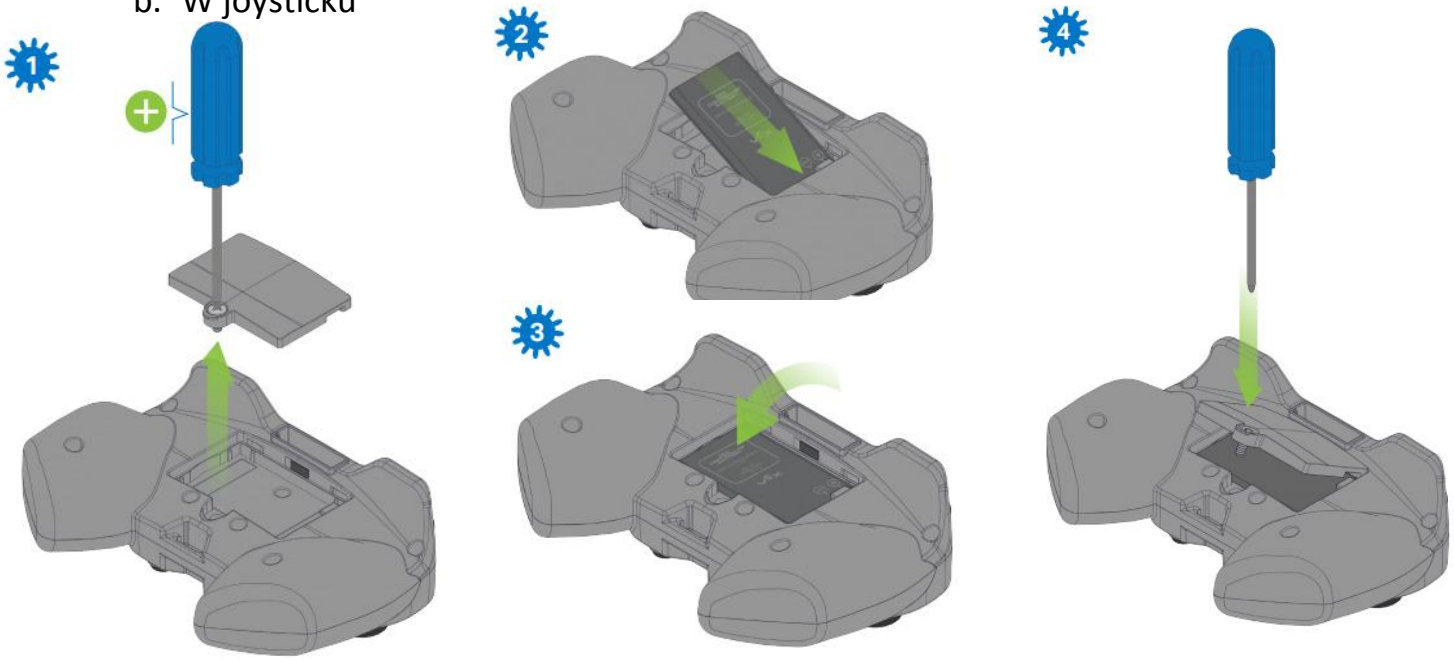
a. W kontrolerze



Wsunąć baterie na spód kontrolera do momentu usłyszenia charakterystycznego dźwięku kliknięcia.

Baterie kontrolera ładuje się w dedykowanej ładowarce dołączonej do zestawu.

b. W joysticku



1. Odkręcić pokrywkę z tyłu joysticka
2. i 3. Wsunąć baterię, następnie ją zatrzasnąć

4. Zakręcić pokrywkę

Baterie joysticka ładuje się poprzez podłączenie go do komputera poprzez kabel USB lub poprzez podłączenie do uruchomionego kontrolera (kablem Tether).

3. Podłączenie urządzeń

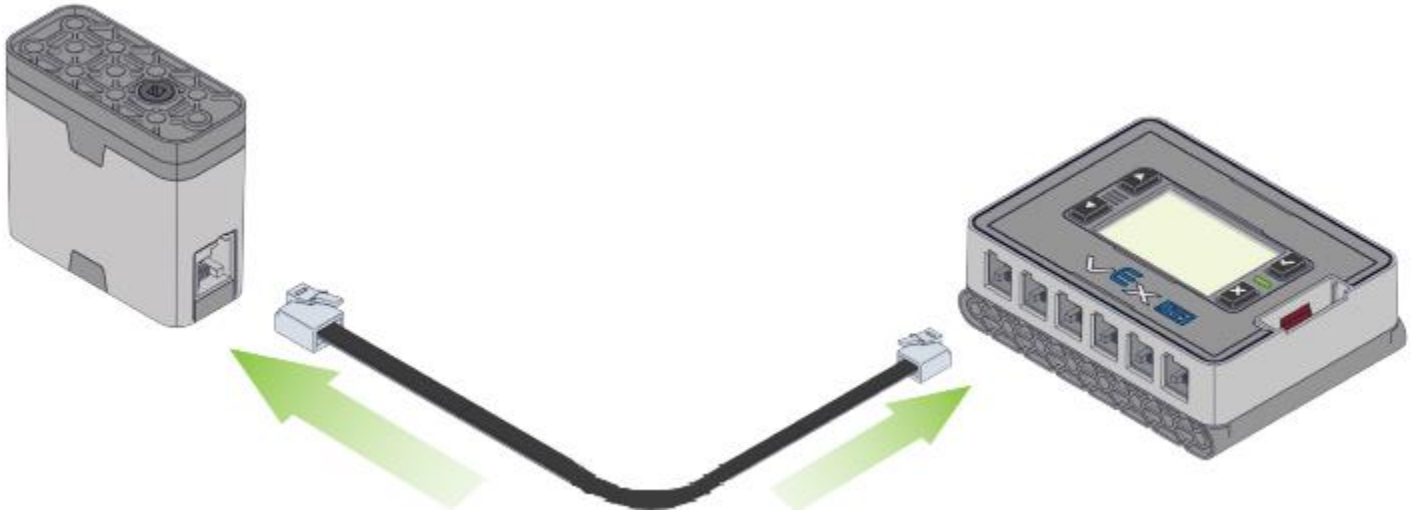
Wszystkie czujniki i silniki podłącza się do kontrolera za pomocą dołączonych do zestawu kabli o różnej długości do portów numerowanych od 1 do 12.

Nie ma znaczenia do którego portu podłącza się dane urządzenie peryferyjne, należy to tylko później uwzględnić w programie.

Jedną końcówkę kabla należy umieścić w porcie czujnika albo silnika a drugą w wybranym porcie kontrolera.

Przy poprawnym umiejscowieniu końcówka kabla wydaje charakterystyczny „klik”.

Joystick podłącza się do kontrolera za pomocą kabla Tether korzystając z oznaczonych portów Tether.



4. Podłączenie kontrolera do komputera. Aktualizacja oprogramowania.

W celu wgrania programu lub aktualizacji oprogramowania kontroler należy połączyć z komputerem. Wykorzystuje się do tego kabel USB zawarty w zestawie.

Przed pierwszym użyciem zestawu zależy zaktualizować oprogramowanie kontrolera, czujników, silników i joysticka.

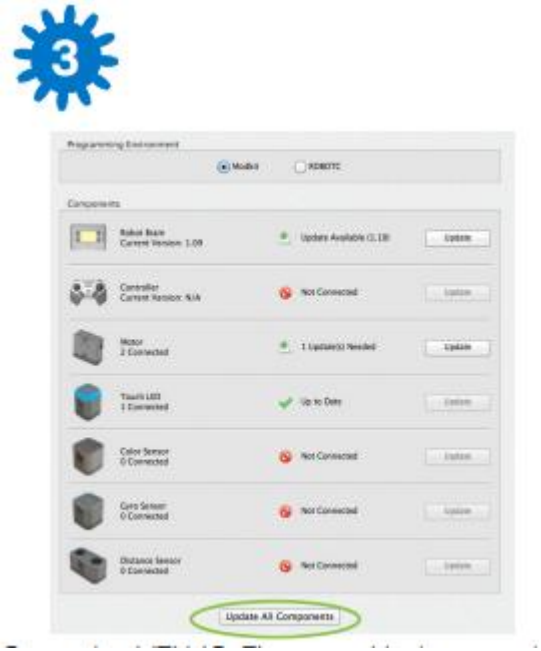
W tym celu należy ściągnąć dedykowany program ze strony producenta: vexiq.com/firmware (lub przechodząc ze strony głównej Home/Vex IQ/ Software/ Vex IQ Firmware Updates) i go zainstalować (proszę zwrócić uwagę na komunikaty pojawiające się w czasie procesu instalacji: w trakcie instalacji do komputera **nie może być podłączone żadne urządzenie VEX IQ).**

Następnie należy podłączyć wszystkie urządzenia (wszystkie czujniki, silniki i joystick) do kontrolera a kontroler podłączyć do komputera i uruchomić go przyciskiem.

Po uruchomieniu programu aktualizującego oprogramowanie VEX IQ samodzielnie zostanie wykryte, które urządzenia są podłączone i które wymagają aktualizacji.

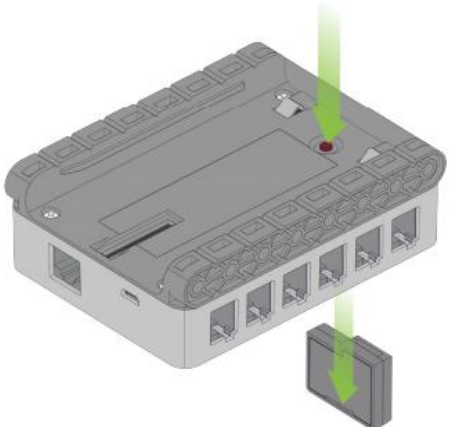
Jeżeli któryś z komponentów jest podłączony, a oprogramowanie go nie wykrywa (Not Connected) należy upewnić się czy kable są poprawnie wpięte zarówno od strony urządzenia jak i przy kontrolerze.

Dla poprawnego zakończenia procesu należy kliknąć na „Update All Components”



5. Instalowanie i usuwanie modułów radiowych. Parowanie kontrolera z joystickiem. Kalibracja joysticka.

a. Instalacja w kontrolerze

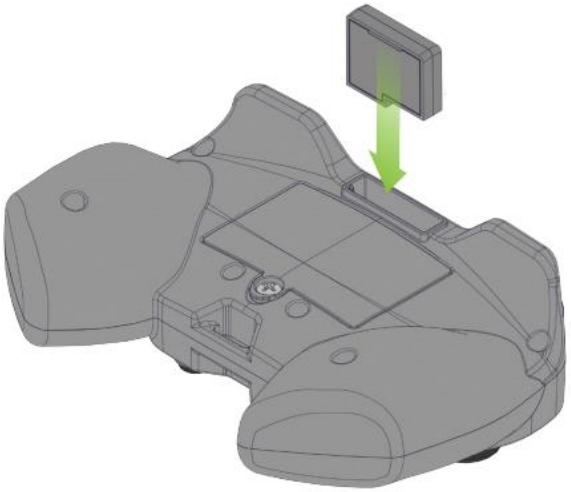


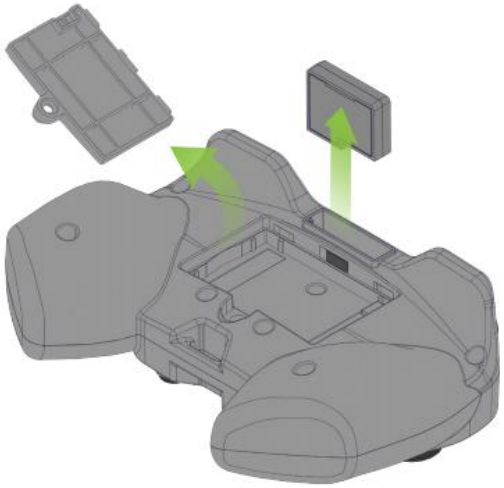
W celu zainstalowania modułu radiowego należy wyjąć baterie z kontrolera.

Następnie umieścić moduł w spocie – przy poprawnej instalacji powinno usłyszeć się charakterystyczny „klik”. Ponownie umieścić baterie w kontrolerze.

W celu usunięcia modułu radiowego, wyjąć baterie i nacisnąć na zaznaczony na drugim rysunku przycisk.

b. Instalacja w joysticku.





Moduł radiowy umieszcza się z tyłu joysticka.

Należy zwrócić uwagę, żeby moduły radiowe w kontrolerze i joysticku nadawały na takiej samej częstotliwości.

W celu usunięcia modułu należy usunąć baterie i wyjąć moduł.

c. Parowanie kontrolera z joystickiem

Po zainstalowaniu modułów radiowych można przystąpić do procedury parowania urządzeń. Po tym procesie kontroler będzie mógł odbierać informacje wysyłane z konkretnego joysticka.

W tym celu należy połączyć kontroler z joystickiem kablem Tether (patrz wcześniejszy punk instrukcji).

Następnie uruchomić kontroler. Na wyświetlaczu pojawi się ikona połączenia za pomocą kabla (patrz obrazek) – oznacza to, że urządzenia zostały sparowane. Po odłączeniu kabla powinna pojawić się ikona bezprzewodowego połączenia urządzeń (patrz obrazek). Urządzenia raz sparowane zostaną sparowane również po ponownym uruchomieniu.

Urządzenia będą współpracować zarówno przy podłączeniu kablowym jak i bezprzewodowym.

d. Kalibracja joysticka.

W celu kalibracji joysticka należy podłączyć go do kontrolera za pomocą kabla Tether.

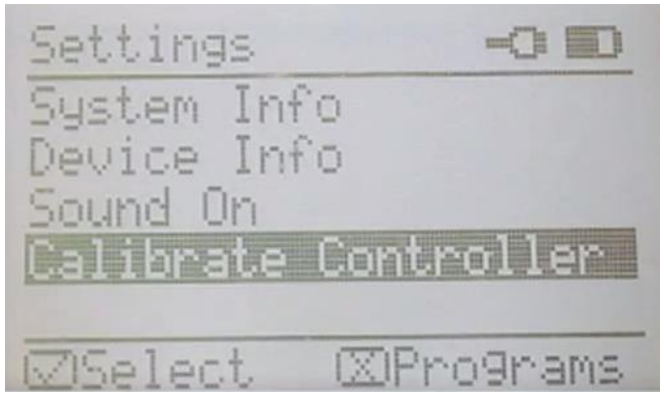
Następnie uruchomić kontroler i nacisnąć przycisk „X” (przejście do menu Settings).

Strzałkami wybrać opcję „Calibrate Controller” i zatwierdzić wybór przyciskiem „✓”.

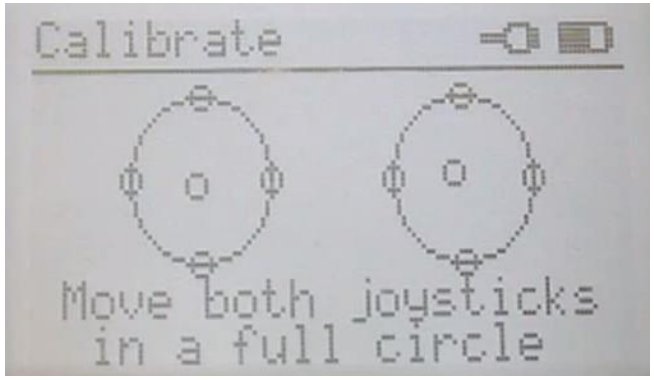
Teraz należy zatoczyć pełen okrąg każdym z drążków (nie ma znaczeniu w jakim kierunku i w jakiej kolejności).

Jeśli kolor okręgów na wyświetlaczu zmieni się na czarny i wyświetli się informacja przedstawiona na trzecim obrazku oznacza to, że kalibracja przebiegła pomyślnie. Aby ją zakończyć należy przycisnąć dowolny przycisk na joysticku i wyjść z procesu kalibracji naciskając „✓” na kontrolerze.

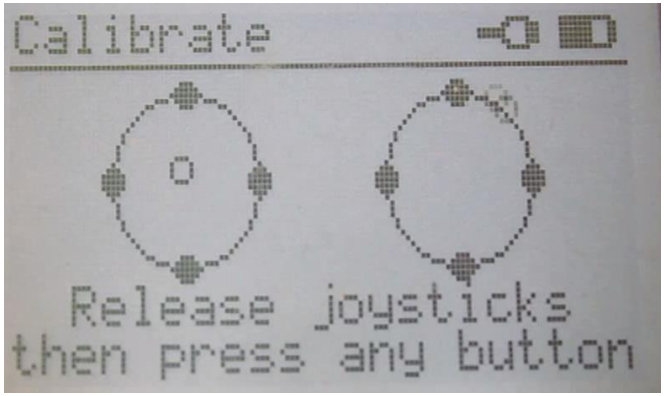
1



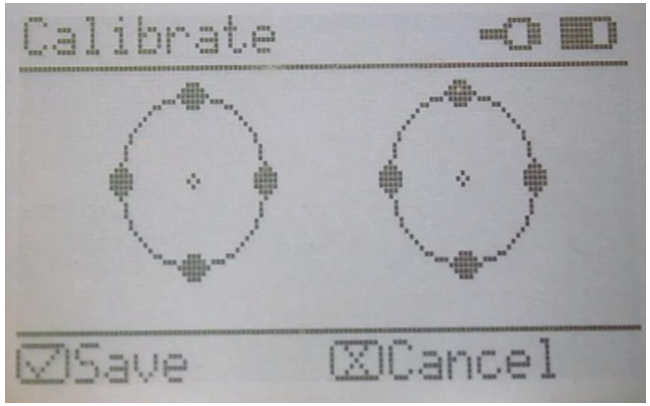
2



3



4



6. Znaczenie diod na kontrolerze i joysticku.
    a. Kontroler
        - Zielona – naładowana bateria, brak połączenia radiowego
        - Zielona migająca – naładowana bateria, połączenie radiowe
        - Czerwona - niski poziom baterii, brak połączenia radiowego
        - Czerwona migająca – niski poziom baterii, połączenie radiowe

    b. Joystick
        - Górna dioda
            - Zielona – naładowana bateria, brak połączenia radiowego
            - Zielona migająca – naładowana bateria, połączenie radiowe
            - Czerwona – niski poziom baterii, brak połączenia radiowego
            - Czerwona migająca – niski poziom baterii, połączenie radiowe
        - Dolna dioda
            - Zielona – naładowana bateria
            - Czerwona – w trakcie ładowania baterii
            - Czerwona migająca – rozładowana bateria

7. Oprogramowanie

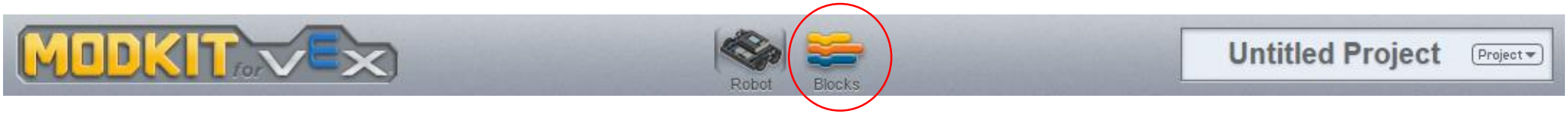
a. Modkit

Jest to graficzne środowisko do programowania zestawu.

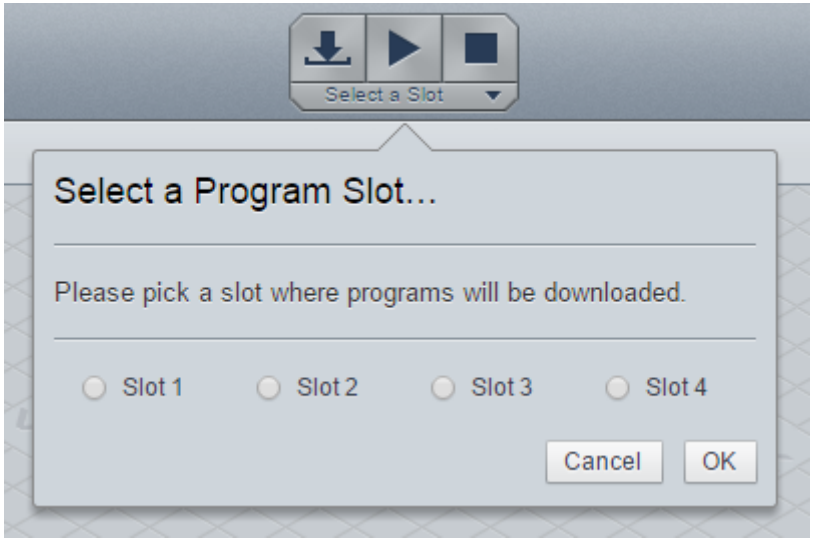
Darmowa wersja programu jest pod adresem www.modkit.com/vex do jego poprawnego działania niezbędne jest zainstalowanie ModkitLink. Przy pierwszym uruchomieniu witryny pojawiają się instrukcje postępowania.

Po poprawnym uruchomieniu edytora należy dodać wykorzystywane sensory, silniki i joystick i zaznaczyć, do których portów kontrolera są przyporządkowane (dotyczy do sensorów i silników). Na poniższym przykładzie dodano silnik do portu 1 i czujnik koloru do portu 8.

W okienku Blocks tworzy się instrukcje dla poszczególnych urządzeń.



Przed wgraniem programu należy wybrać slot następnie kliknąć pierwszą ikonę od lewej strony. Środkowa ikona (symbol play) uruchamia robot, ostatnia ikona zatrzymuje go.



b. RobotC

Jest to środowisko tekstowe do programowania zestawu.

Darmowa 30-dniowa wersja dostępna jest pod adresem www.robotc.net/download/vex.

Po uruchomieniu programu wybierając File/Open Sample Program uzyskuje się dostęp do gotowych programów. Należy zwrócić uwagę na ich komentarze, w których zaznaczone jest do jakich portów powinny być podpięte silniki i sensory i ewentualnie zmienić te wartości.