



Kategoria: Elektronika – Komunikacja

Producent: Matrix TSL

Nr katalogowy: BL0536 / BL0516

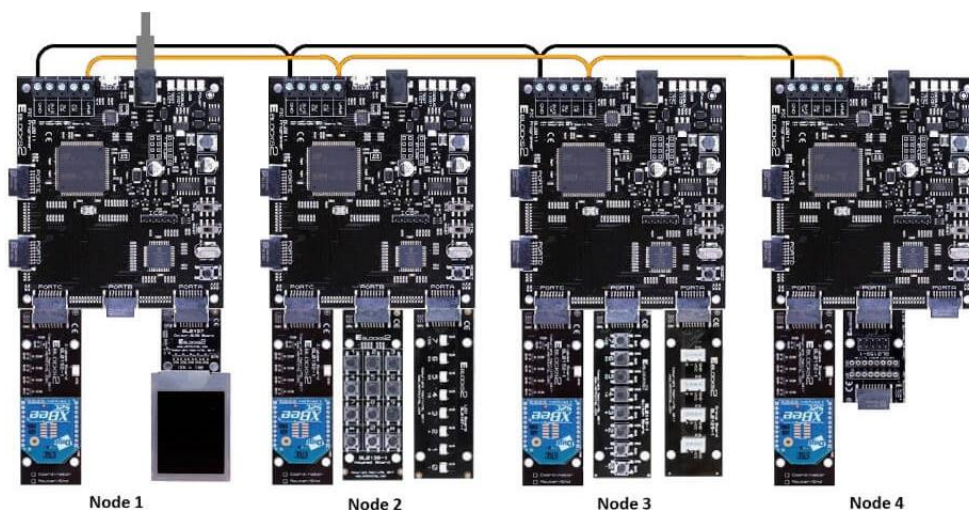
Typ urządzenia	Zestaw
Karta katalogowa produktu (ENG)	https://www.matrixtsl.com/resources/files/datasheets/eblocks2/datasheet.pdf
Katalog produktów producenta (ENG)	https://pomoc-dydaktyczne.eu/dokumenty/MatirxTSL-Katalog_Inzynieria-2020-EN.pdf

Informacje ogólne:



Zestaw dla studentów zaznajomionych z programowaniem mikrokontrolerów, zapewniający zaawansowany kurs **programowania systemów komunikacji bezprzewodowej ZigBee**.

ZigBee to otwarty **uniwersalny międzynarodowy standard sieciowy**. Charakteryzuje się przede wszystkim niewielkim poborem energii, niską ceną, bezpieczeństwem, skalowalnością i łatwością użycia dlatego idealnie nadaje się do wykorzystania w bezprzewodowych systemach tzw. „**Internetu Rzeczy**” (ang. IoT). Umożliwia zbieranie danych z układu wielu czujników, monitoringu, czy systemów alarmowych. Rozwiązania te są coraz szerzej stosowane w automatyce domowej, inteligentnych budynkach użyteczności publicznej, przestrzeni miejskiej, a nawet przemyśle oraz transporcie. Kurs umożliwia wdrożenie studentów w **technologię bezprzewodowej komunikacji ZigBee** i poznanie możliwości jakie ona oferuje oraz **naukę programowania mikrokontrolerów**.



Zestaw występuje w dwóch wersjach:

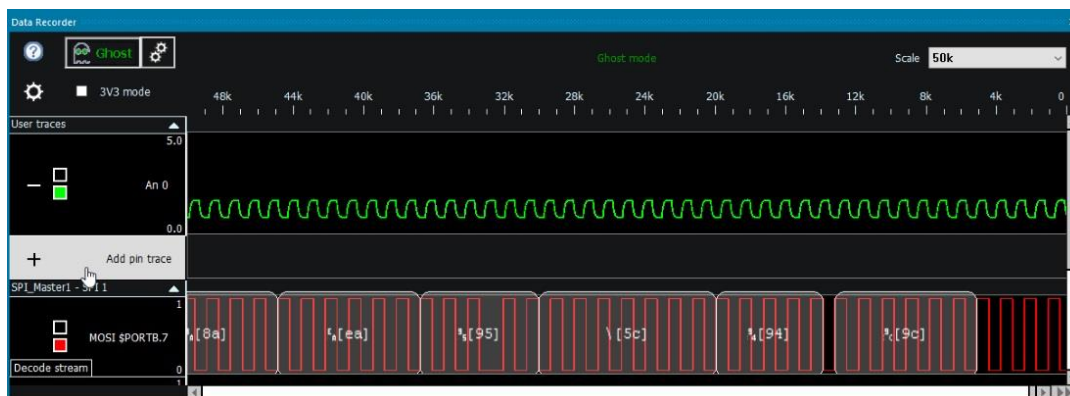
- z wykorzystaniem wpinanego mikrokontrolera **Arduino Uno (BL0536)**,
- z płytą główną wyposażoną w programator i **mikroprocesor PIC (BL0516)**.

Niezależnie od wyboru platformy, obie umożliwiają wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych w kursie, a także programowanie blokowe za pomocą środowiska Flowcode.

Elementy zestawu mają budowę modułową, dlatego z łatwością **można go rozbudować o inne układy elektroniczne E-blocks** firmy Matrix. Wyboru można dokonać z bogatej oferty mikrokontrolerów (dsPIC, AVR, ARM, Raspberry Pi), urządzeń wejściowych, wyjściowych, a także modułów komunikacyjnych. Wszystkie połączenia wykonuje się za pomocą uniwersalnych złączy.



Całość zintegrowana jest z technologią Ghost, która pozwala **śledzić w czasie rzeczywistym stany wejść i wyjść układu oraz debugować** kod programu za pomocą środowiska Flowcode na komputerze.



Podręcznik dydaktyczny dołączony do zestawu jest podzielony na dwie części. Pierwsza przeznaczona jest **dla nauczycieli** – zawiera przykładowy **scenariusz zajęć**, wskazówki i rozwiązania zadań. Druga część to szczegółowa **instrukcja wykonania ćwiczeń** z omówieniem zagadnień **teoretycznych**. Firma Matrix proponuje wykorzystanie **środowiska programistycznego Flowcode**, które zapewni **łatwy i intuicyjny początek nauki** dzięki zastosowaniu wysokopoziomowego języka blokowego. Takie podejście na pewno zaowocuje **motywacją do dalszego pogłębiania wiedzy**.

Zakres nauczania¹ obejmuje:

- Standard IEEE 802.15.4 a sieci ZigBee,
- Działanie sieci ZigBee od strony fizycznej,
- Protokoły, dostępne topologie i elementy składowe sieci ZigBee,
- Projektowanie sieci,
- Dodawanie węzłów i rozszerzanie sieci,
- Adresowanie, trasowania (ang. routing) i przesył danych między mikrokontrolerami,
- Komendy AT i ich zastosowanie,
- Metody zmniejszenia zużycia energii,
- Sieci dynamiczne,
- Przekierowywanie komunikatów,
- Bramka rejestrująca dane,
- Zabezpieczenia sieciowe,
- Implementacja modułowego systemu sygnalizacji o pożarze lub włamaniu.

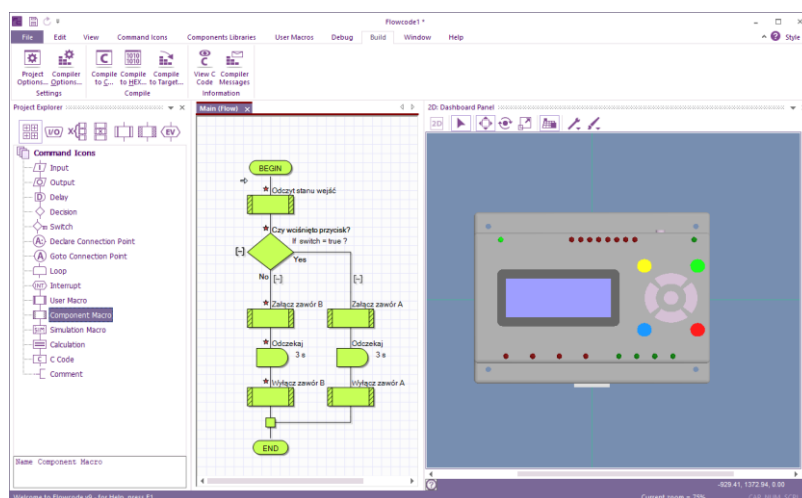
Gwarancja: 1 rok

¹ Więcej na ten temat dowiesz się przysyłając zapytanie na: info@mgs-nauka.com

Zawartość zestawu:

- 4x Płyta główna zintegrowana z technologią Ghost, wyposażona w mikrokontroler Arduino Uno (BL0536) lub programator i mikroprocesor PIC16F18877 (BL0516),
- Moduł koordynatora ZigBee (BL0152C),
- 3x Moduł routera ZigBee (BL0152R),
- Moduł kolorowego wyświetlacza z matrycą TFT 160x128 px (BL0157),
- 2x Moduł 8 LED (BL0167),
- Moduł 8 przycisków elektrycznych (BL0145),
- Moduł klawiatury 4x3 (BL0138),
- Moduł czujników Grove (BL0129) wraz z czujnikiem światła i potencjometrem obrotowym,
- Złącze komunikacji płyt głównych (BL0158),
- Uniwersalny zasilacz,
- Analizator ZigBee USB,
- Panel dydaktyczny z nadrukowaną podstawową dokumentacją techniczną, do którego mocuje się układ elektroniczny, przewody połączeniowe i akcesoria,
- Podręcznik dydaktyczny.

Wymagane oprogramowanie:



Flowcode

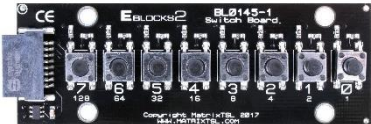
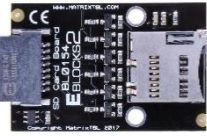
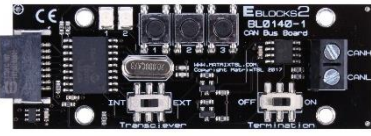
Zintegrowane środowisko programistyczne (IDE), które umożliwia tworzenie funkcjonalnych systemów elektronicznych, programowanie mikrokontrolerów, dydaktycznych sterowników

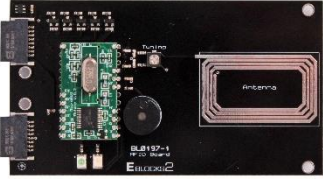
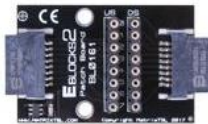
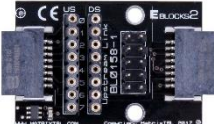
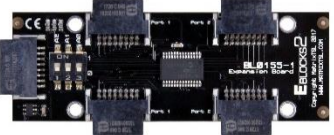
PLC MIAC i aplikacji komputerowych. Programowanie może odbywać się za pomocą intuicyjnego interfejsu graficznego i schematów przepływu danych, schematów blokowych, diagramów stanu, pseudokodu lub języka C.

Strona internetowa produktu:

<https://www.flowcode.co.uk/>

Opcjonalne moduły rozszerzeń E-blocks 2

 BL0167 – Moduł 8 LED	 BL0145 – Moduł 8 przycisków
 BL0154 – Moduł kart SD	 BL0173 – Moduł zacisków śrubowych
 BL0162 – Moduł serwomotorów	 BL0106 – Moduł z gniazdem mikroBUS™
 BL0139 – Moduł gLCD 32x128 px	 BL0157 – Moduł matrycy TFT 160x128 px
 BL0187 – Moduł gniazda Ethernet	 BL0140 – Moduł magistrali CAN
 BL0170 – Moduł Bluetooth	 BL0136 – Moduł Wi-Fi

 BL0152C – Moduł koordynatora ZigBee	 BL0152R – Moduł rutera ZigBee
 BL0131 – Moduł komunikacji GSM	 BL0197 – Moduł czytnika RFID
 BL0161 – Konfigurowalne złącze modułów	 BL0158 – Złącze komunikacji płyt głównych
 BL0156 – Rozdzielacz portu E-blocks 2	 BL0155 – Ekspander we/wy SPI
 BL0555 – Moduł Grove w zestawie z 10 czujnikami Ultradźwiękowy czujnik odległości, Czujnik temperatury, Czujnik zbliżeniowy IR, Czujnik temperatury i wilgotności, Czujnik wody, Mikrofon, 6-osiowy akcelerometr i żyroskop, Czujnik ruchu PIR, Czujnik koloru, Czujnik barometryczny	

Film demonstracyjny:

<https://www.youtube.com/watch?v=SSK4luaCqw&list=PLZonYDsrgLmcLFe7zzIH6r4OsRYZEmcbJ>