



Cities Going Green

Application for the Development of a Green and Smart City (CGG)

PODRECZNIK NAUCZYCIELA - IOT Internet rzeczy

Spis treści

1.	Internet rzeczy (IoT) – Wprowadzenie.....	3
2.	Wykorzystanie IoT w aplikacji CGG.....	4
	ANNEX.....	6
	Materiały dodatkowe:	11

1. Internet rzeczy (IoT) – Wprowadzenie

Wprowadzenie koncepcji Internetu Rzeczy

Internet rzeczy (IoT) w uproszczeniu przypomina **wielką, magiczną sieć, która łączy przedmioty codziennego użytku lub „rzeczy” z Internetem**, udostępnia **dane** innym obiektom i systemom, a także może przechowywać dane w **chmurze**.

Obiekty lub „**rzeczy**”: wszelkie urządzenia fizyczne wyposażone w czujniki, oprogramowanie i możliwości komunikacyjne.

Łączność: „Rzeczy” są połączone za pośrednictwem Internetu lub innych sieci przy użyciu protokołów komunikacyjnych i sieciowych.

Dane: lub informacje mogą mieć postać liczb, słów, kodu itp.

Chmura: wirtualne miejsce w Internecie (online), w którym można przechowywać dane i uzyskiwać do nich dostęp.

Przykłady

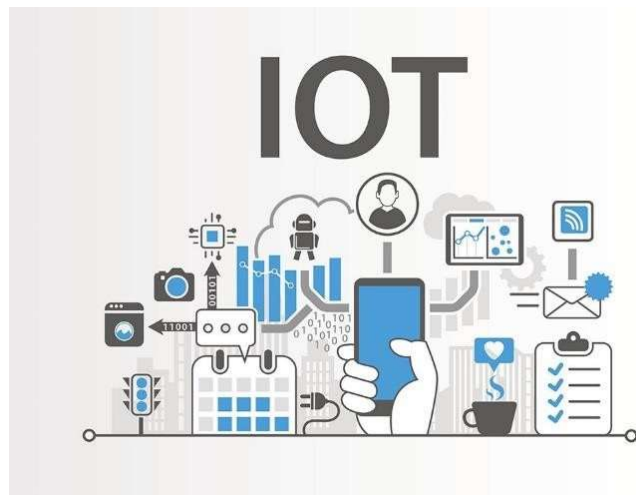
1. Inteligentny termostat:

- **Przedmiot**: inteligentny termostat, który posiada czujnik temperatury i sterownik
- **Łączność**: Wifi lub Bluetooth, umożliwia zdalny dostęp z telefonu lub komputera
- **Dane**: wartości temperatur
- **Chmura**: wartości danych/temperatury są przesyłane do magazynu cyfrowego, co umożliwia dostęp do danych termostatu z dowolnego miejsca i o każdej porze..

2. Inteligentny karmnik dla zwierząt:

- **Przedmiot**: inteligentny karmnik dla zwierząt, który pobiera dane i automatycznie karmi zwierzaka
- **Łączność**: Wi-Fi lub Bluetooth, umożliwia zdalny dostęp z telefonu lub komputera
- **Dane**: harmonogram karmienia lub aktywność zwierzęcia
- **Chmura**: harmonogramy karmienia są przesyłane do chmury, co umożliwia dostęp do danych Twojego podajnika.

3. Pozwól im podać przykłady i przedyskutować (opcjonalnie)



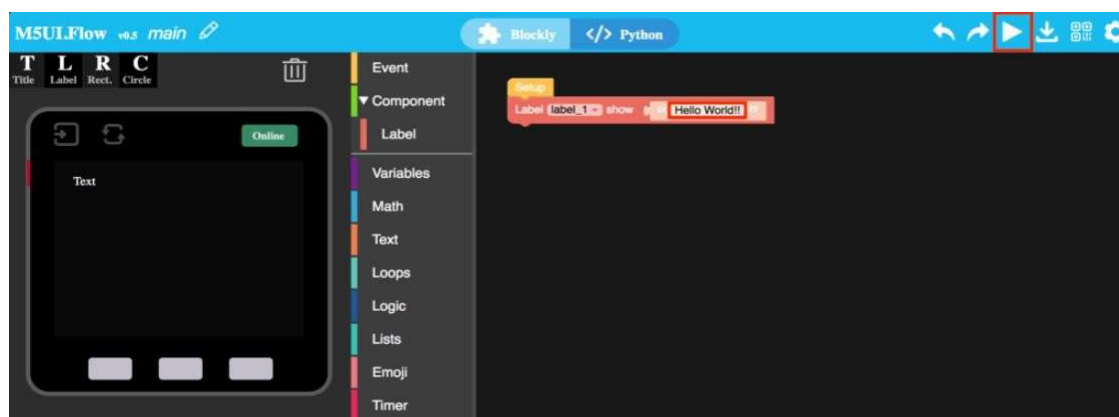
2. Wykorzystanie IoT w aplikacji CGG

Wprowadzenie urządzenia IoT ze stosem M5

M5 STACK BASIC (ESP32) (rys. 1) to ekonomiczny podstawowy kontroler główny do zastosowań IoT. M5stack można programować przy użyciu środowiska programistycznego o niskim kodzie, takiego jak **UIFlow** (rys. 2), które jest graficzną platformą programowania (przeciągnij i upuść).



Rysunek 1: M5stack - podstawowy rdzeń ESP32



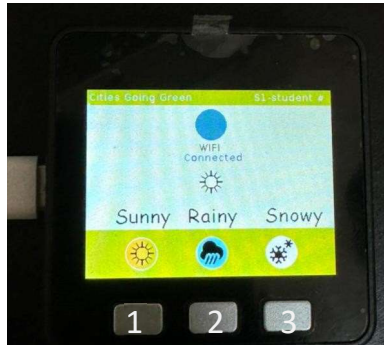
Rysunek 2: Narzędzie do programowania UIFlow

Interakcja z grą

KROK 1: Zasil urządzenie, podłączając kabel USB (USB C-USB A) do portu komputera lub laptopa

KROK 2: Poczekaj na połączenie Wi-Fi - „Connected”.

KROK 3: Wejdź w interakcję z pogodą w grze, naciskając przyciski (Przycisk 1: Słonecznie, Przycisk 2: Deszczowo, Przycisk 3: Śnieżnie).



Rysunek 3: Urządzenie jest gotowe do użycia i interakcji z pogodą w grze

ANNEX

Konfiguracja początkowa IoT (TYLKO RAZ)

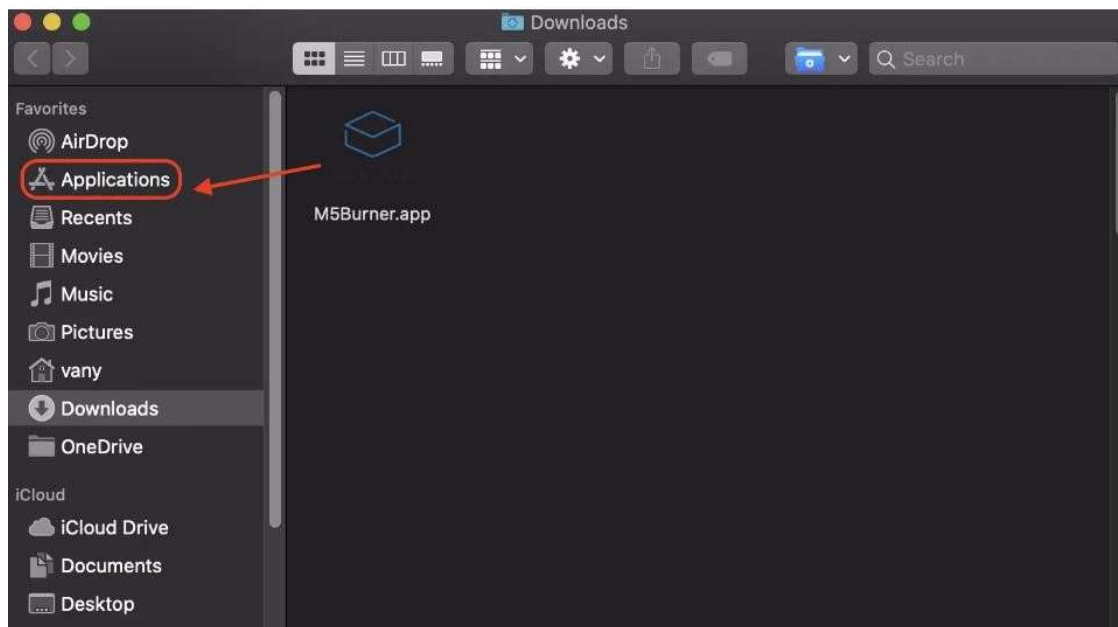
KROK 1: Użyj NARZĘDZIA DO NAGRYWANIA, aby zaktualizować oprogramowanie sprzętowe urządzenia. Kliknij poniższy przycisk, aby pobrać odpowiednie narzędzie do wypalania oprogramowania sprzętowego M5Burner zgodnie z posiadanym systemem operacyjnym. Otwórz aplikację po dekompresji (najlepiej użyj systemu Windows)

https://docs.m5stack.com/en/quick_start/core2/uiflow

M5Burner_Windows	Download
M5Burner_MacOS	Download
M5Burner_Linux	Download

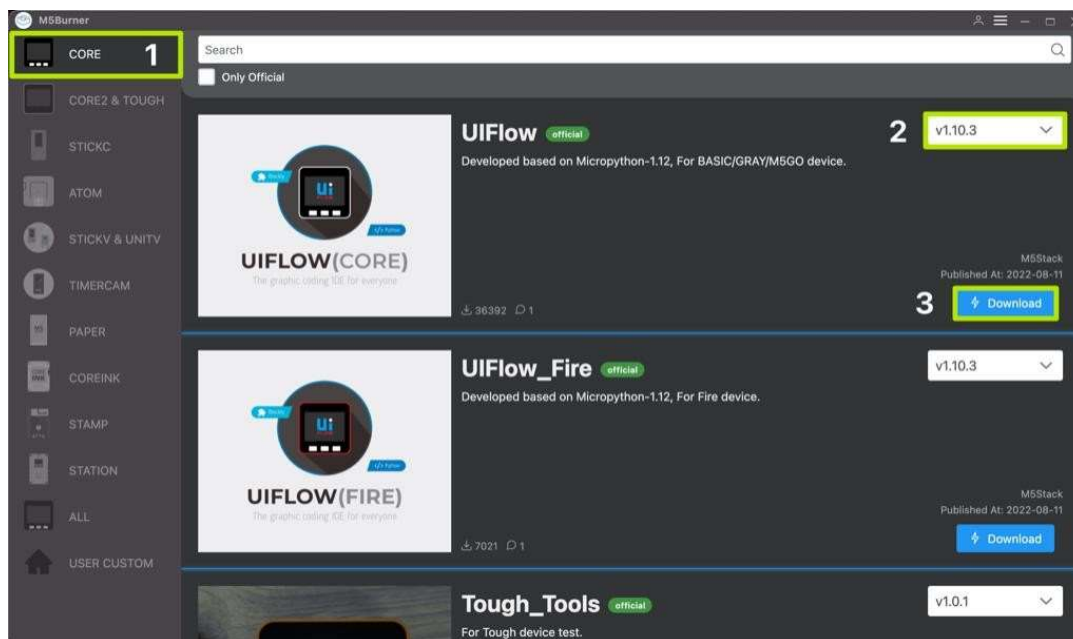
Uwaga:

Użytkownicy systemu **MacOS** powinni umieścić aplikację w folderze Application po zakończeniu instalacji, jak pokazano na poniższym rysunku (Rys. 4). Użytkownicy systemu **Linux** powinni przejść do ścieżki rozpakowanego pliku i uruchomić /M5Burner w terminalu, aby uruchomić aplikację.



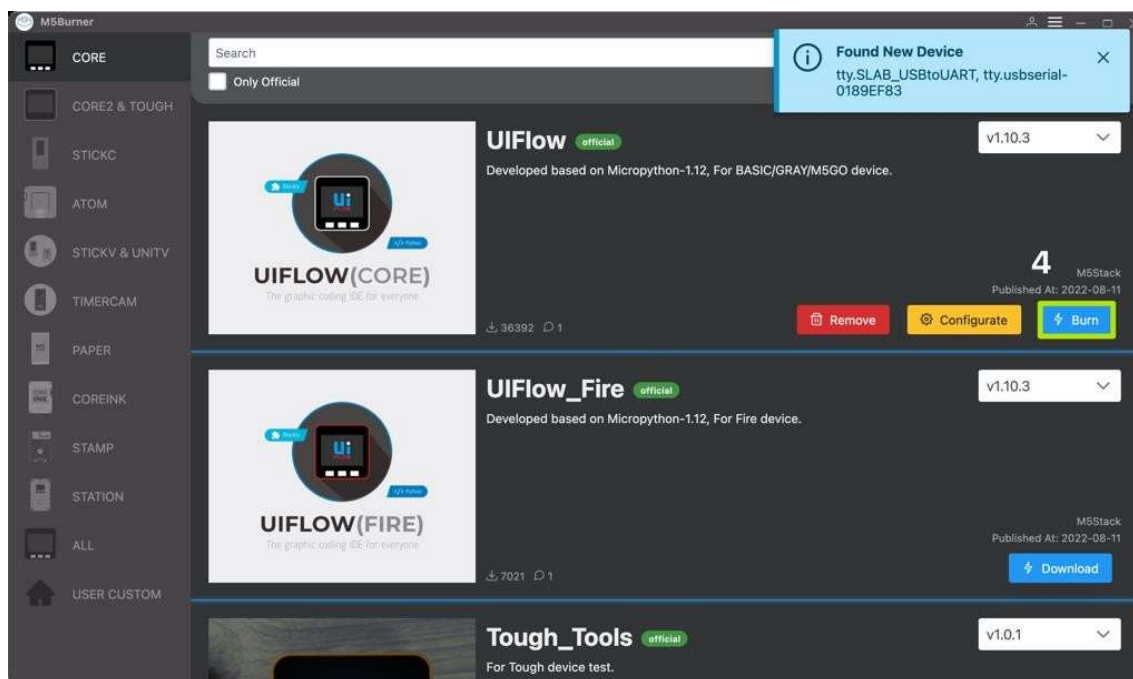
Rysunek 4: M5Burner dla użytkowników MacOS

KROK 2: Kliknij dwukrotnie, aby otworzyć narzędzie do nagrywania Burner, wybierz odpowiednią klasę urządzenia w menu po lewej stronie, wybierz oprogramowanie układowe pasującego urządzenia i kliknij przycisk pobierania, aby pobrać.



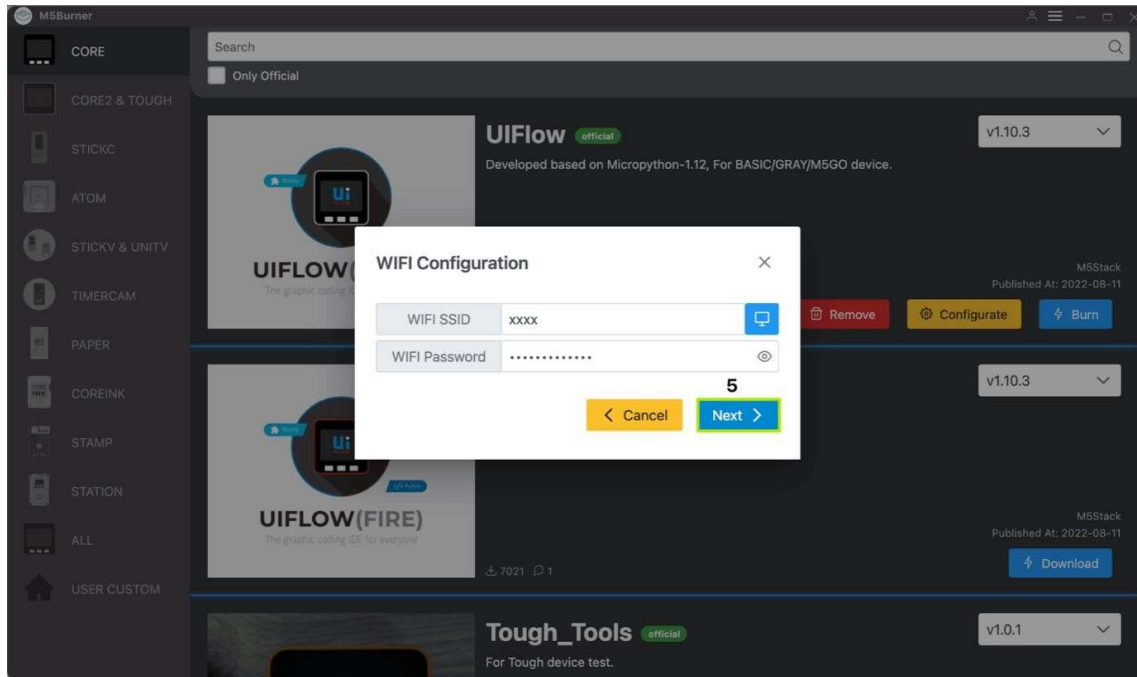
Rysunek 5: Pobieranie narzędzia do nagrywania

KROK3: Podłącz urządzenie M5 do komputera za pomocą kabla danych Type-C, Burner automatycznie wybierze odpowiedni port COM, szybkość transmisji może korzystać z domyślnej konfiguracji w M5Burner, kliknij **Burn**.



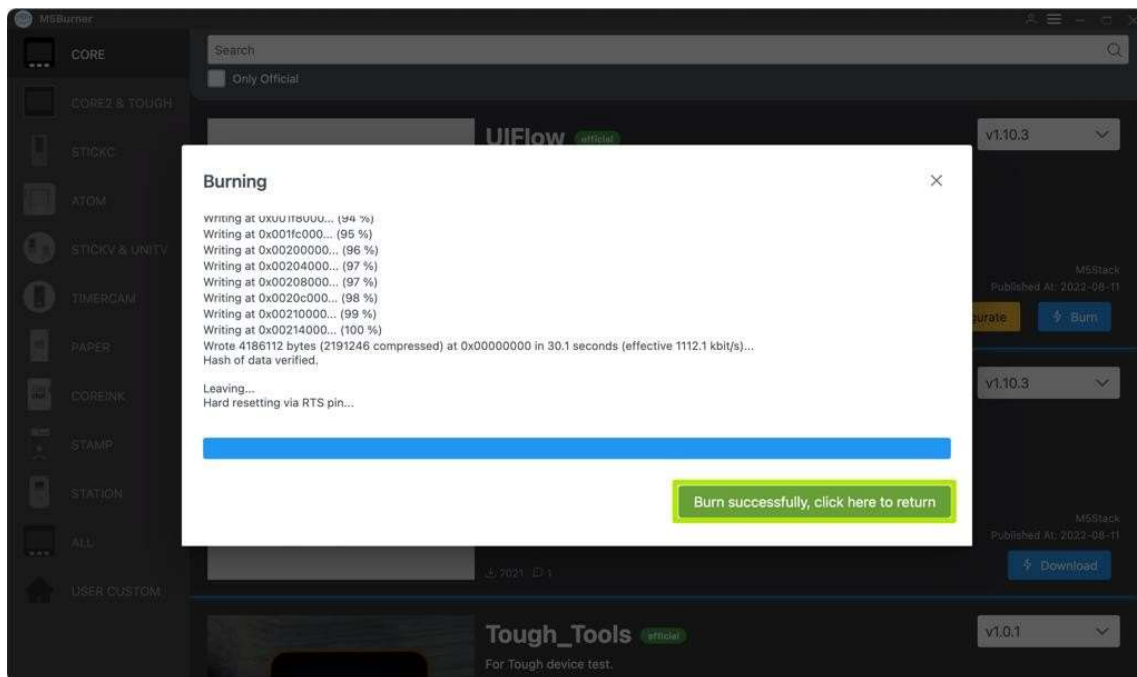
Rysunek 6: Nagrywanie oprogramowania sprzętowego

Na etapie nagrywania oprogramowania sprzętowego należy wprowadzić informacje o **WiFi** w polu konfiguracji WiFi. Informacje zostaną nagrane i zapisane w urządzeniu M5 wraz z oprogramowaniem sprzętowym, a następnie kliknij przycisk **Start**, aby rozpocząć nagrywanie. Uwaga: Jeśli wystąpi przekroczenie limitu czasu programowania, spróbuj zmniejszyć szybkość transmisji do 115200.



Rysunek 7: Informacje Wifi podczas nagrywania oprogramowania sprzętowego

Gdy w dzienniku nagrywania pojawi się komunikat **Burn Successfully** (Nagraj pomyślnie), oznacza to, że oprogramowanie sprzętowe zostało nagrane.

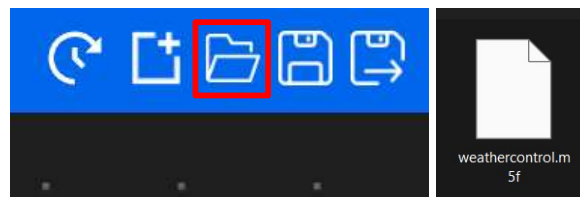


Rysunek 8: Pomyślne nagranie oprogramowania sprzętowego

Podczas nagrywania po raz pierwszy lub gdy oprogramowanie sprzętowe działa nieprawidłowo, można kliknąć przycisk Erase w prawym górnym rogu, aby wymazać pamięć flash. Podczas kolejnej aktualizacji oprogramowania sprzętowego nie ma potrzeby ponownego kasowania, w przeciwnym razie zapisane informacje Wi-Fi zostaną usunięte i odświeżone API KEY.

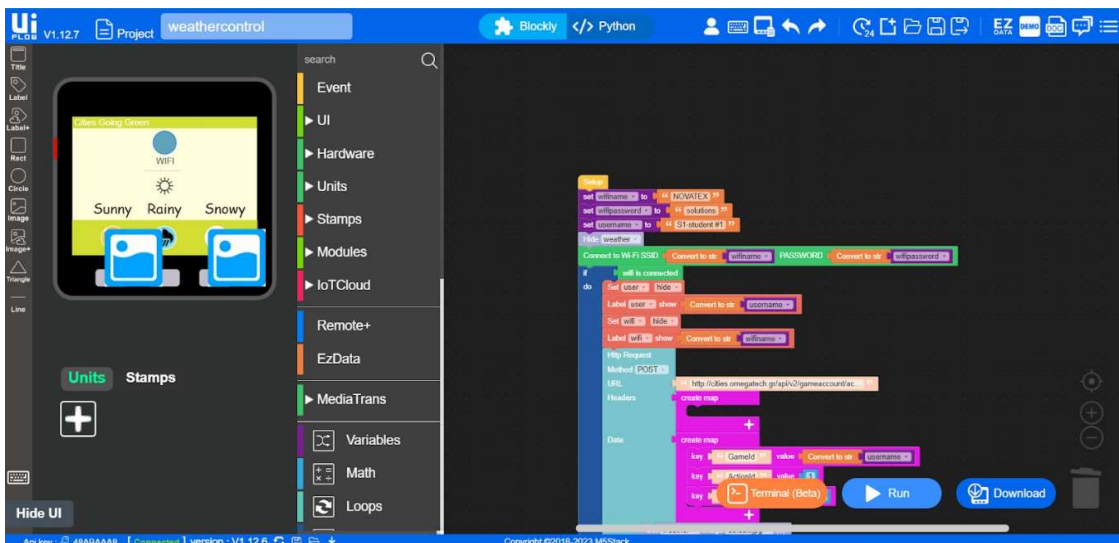
KROK 4 (OPCJONALNIE): Można rozpocząć programowanie za pomocą UIFlow (przetestować urządzenie), <https://flow.m5stack.com/>. Poniżej zostanie zademonstrowany prosty program do sterowania ekranem w celu wyświetlenia „Hello M5”. (1. Umieść etykietę 2. Dodaj blok etykiety. 3. Kliknij przycisk Run w prawym górnym rogu)

KROK 5: Aby przesłać kod do UIFlow, w prawym górnym rogu naciśnij przycisk „open button”, a następnie wybierz plik „weathercontrol.m5f” i naciśnij przycisk open (rys. 9).



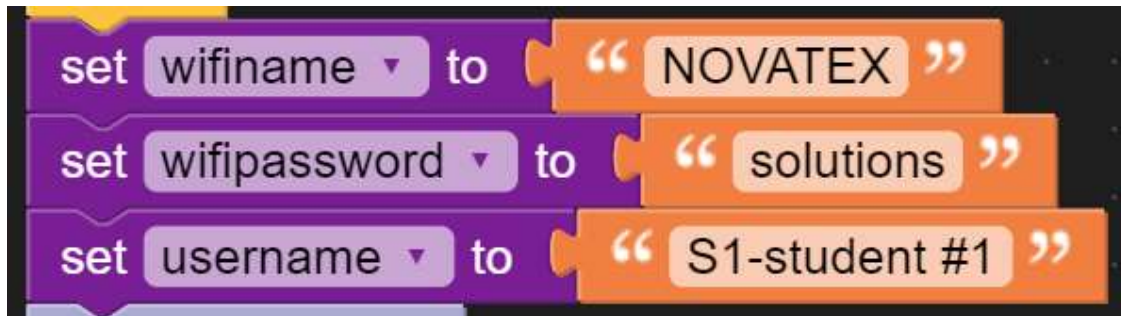
Rysunek 9: Prześlij plik weathercontrol.m5f do UiFlow

Interfejs powinien teraz wyglądać jak na rysunku poniżej:



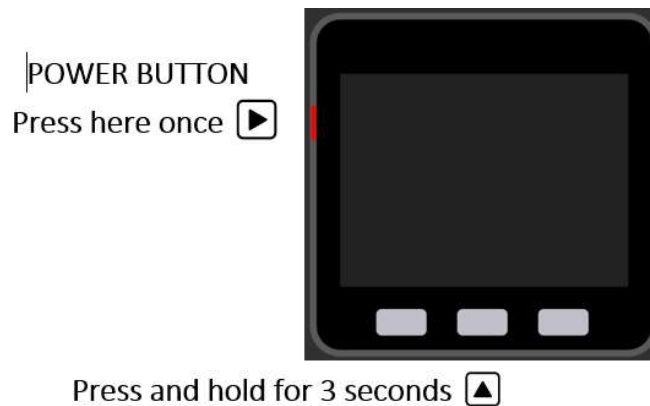
Rysunek 10: Interfejs UiFlow z kodem weathercontrol.m5f

KROK 6: Przejdź do NETWORK DETAILS i USERNAME i zmień następujące wartości: **wifiname**, **wifipassword** i **username** wprowadzając swoje wartości w „pomarańczowym polu” (patrz poniżej):



Rysunek 11: Przykład wartości Wi-Fi, hasła i nazwy użytkownika

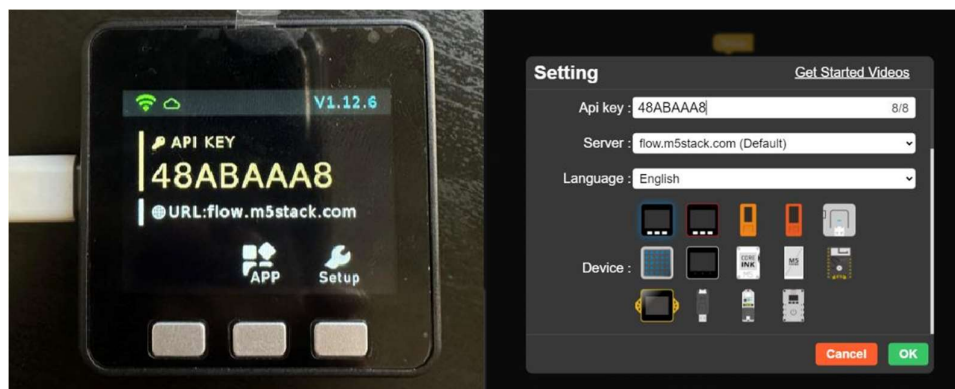
Teraz należy podłączyć urządzenie M5stack i pobrać program (zaktualizować firmware urządzenia). Aby to zrobić, należy ponownie uruchomić urządzenie (patrz KROK 7).
KROK 7: Podejdź do urządzenia i naciśnij raz „przycisk zasilania”, a następnie naciśnij i przytrzymaj „środkowy przycisk” przez 3 sekundy.



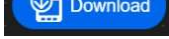
Rysunek 12: Jak zrestartować urządzenie M5stack

Po zwolnieniu przycisku wyświetli się API KEY urządzenia, 8-cyfrowy znak alfanumeryczny (np. 48ABAAA8), który należy wprowadzić w Ui flow.

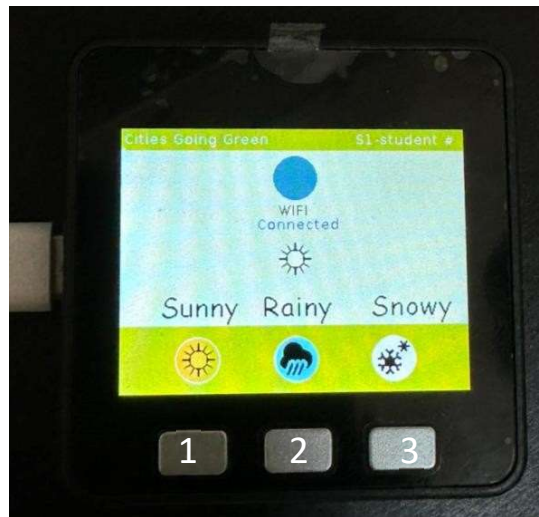
KROK 8: W lewym dolnym rogu naciśnij „**Api key** : **Unknown**” i w wyskakującym oknie ustawień wprowadź API KEY, a następnie **naciśnij OK**.



Rysunek 13: Ustawienia klucza API w UiFlow i klucz API urządzenia

Po nawiązaniu połączenia „**Connected**” z urządzeniem można nacisnąć przycisk  i poczekać kilka sekund na pobranie programu na urządzenie. Po pomyślnym załadowaniu programu na urządzenie (zaktualizowane oprogramowanie układowe), urządzenie będzie gotowe do użycia i interakcji z grą (patrz KROK 9).

KROK 9: Wejść w interakcję z pogodą w grze, naciskając przyciski (Przycisk 1: Słonecznie, Przycisk 2: Deszczowo, Przycisk 3: Śnieżnie).



Rysunek 14: Urządzenie jest gotowe do użycia i interakcji z pogodą w grze.

Materiały dodatkowe:

- <https://flow.m5stack.com/>
- https://docs.m5stack.com/en/quick_start/core2/uiflow
- https://docs.m5stack.com/en/quick_start/stamp_pico/uiflow
- <https://shop.m5stack.com/products/basic-core-iot-development-kit>
- <https://www.youtube.com/playlist?list=PLgvIHLw9-cydbokzAKhi7lWcOVJ67RRTR>