

SPIS TREŚCI

WSTĘP	9
-------------	---

CZĘŚĆ I. PODSTAWY ŚWIATA IOT

1. TROCHĘ HISTORII CZY WPROWADZENIE?	13
2. SPRZĘTOWISKO — CZYLI Z CZYM PO DRODZE	17
ESP8266 — charakterystyka układu	18
ESP32 — im dalej w las... ..	23
ESP-PROG — gwarancja dobrej zabawy i bezpieczeństwa	27
Pamięci flash w układach ESP	28
3. INTERFEJSY I PERYFERIA	32
Digital GPIO	33
Analog GPIO	33
ADC	35
UART	35
1-Wire	36
I2C	37
Podsumowanie	38
4. BEZPIECZEŃSTWO	39
Hipotetyczne rozważania	40
FuseBity	41
Szyfrowanie pamięci flash	43
Secure Boot	44
5. ŚRODOWISKO	48

CZĘŚĆ II. PRZYGOTOWANIA DO PROGRAMOWANIA

6. ARDUINO IDE	55
Omówienie struktury programu w Arduino	58
7. VISUAL STUDIO CODE I PLATFORMIO	64
Tworzymy projekt	66
8. VISUAL STUDIO CODE — ESP-IDF	70
Pierwszy program w ESP-IDF	72
Omówienie programu w ESP-IDF	77
Kompilacja i uruchomienie programu	80
Podsumowanie	82

CZĘŚĆ III. WEJŚCIE DO LABIRYNTU

9. CZYM JEST IOT	85
10. PROTOKÓŁ MQTT	90
11. BROKER	93
Brokery dostępne online — wady i zalety	93
Mosquitto — opensource'owy bezpłatny broker	96
Narada MQTT — broker dla Androida	97
12. STAWIAMY WŁASNY LOKALNY BROKER MQTT	99
Przydatne narzędzia do monitorowania brokera	105
Przydatne dane systemowe	105
JSON — jak go zrozumieć	108
JSON — czytanie danych	110

CZĘŚĆ IV. DO DZIAŁA!

13. PIERWSZY PROJEKT	115
Przebudzenie — wariant pierwszy	119
Przebudzenie — wariant drugi	122
Przebudzenie — wariant trzeci	127
14. STEROWANIE URZĄDZENIAMI	131
Schemat połączeń	133
Oprogramowanie sterownika	137

15. EKOELEKTRONIKA	142
Budujemy WallPanel	142
16. DASHBOARD	147
17. STEROWANIE OGRZEWANIEM, NA PRZYKŁAD W AKWARIUM	150
Instalacja sterownika DS18B20	151
Kod kontrolera	152
Omówienie kodu	156
18. MONITOROWANIE ZUŻYCIA ENERGII	157
Kod programu	158
Omówienie kodu	159
19. JAKOŚĆ POWIETRZA	162
PSM3003 — charakterystyka i zasada działania	162
Kod programu	164
Omówienie elementów kodu	167
Interpretacja wyników	170
ZAKOŃCZENIE	173