



Inteligentny Czujnik Przeciwożarowy



Na czym polega projekt?



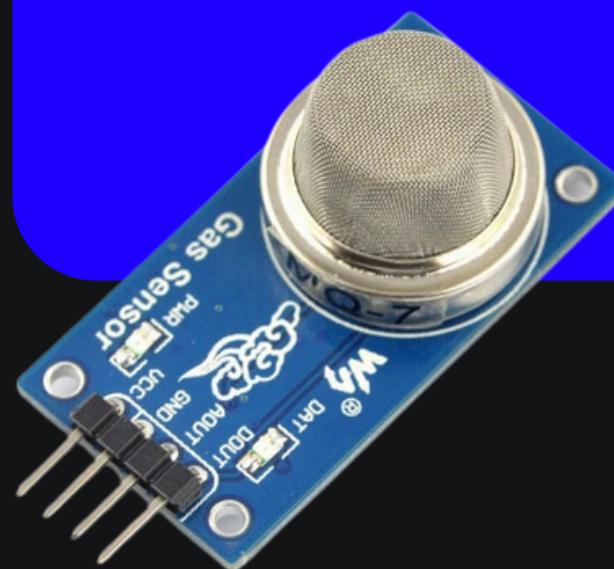
Inteligentny czujnik przeciwpożarowy to urządzenie do wykrywania zagrożeń pożarowych, które łączy czujniki dymu, temperatury i ciśnienia. System monitoruje zmiany w otoczeniu i w przypadku wykrycia pożaru lub niebezpiecznych gazów uruchamia alarm dźwiękowy i wizualny.

Dodatkowo, dzięki modułom WiFi i Bluetooth, użytkownik może otrzymywać powiadomienia na smartfon oraz zdalnie monitorować stan czujnika w czasie rzeczywistym. To rozwiązanie zwiększa bezpieczeństwo, oferując szybką reakcję na potencjalne zagrożenia pożarowe.

Czujniki

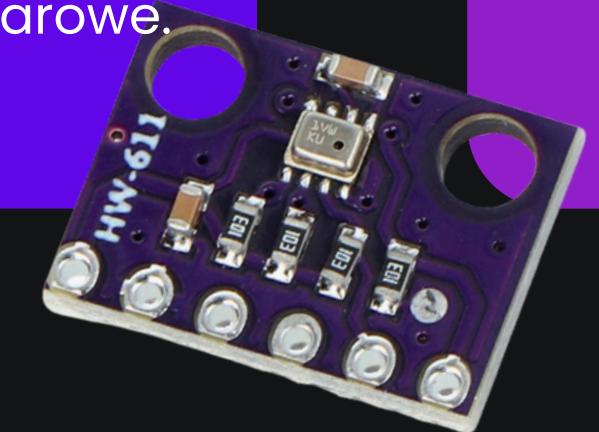
Czujnik dymu MQ-7

Wykrywa obecność dymu oraz szkodliwych gazów, takich jak tlenek węgla. Jest kluczowym elementem wczesnego wykrywania pożarów.



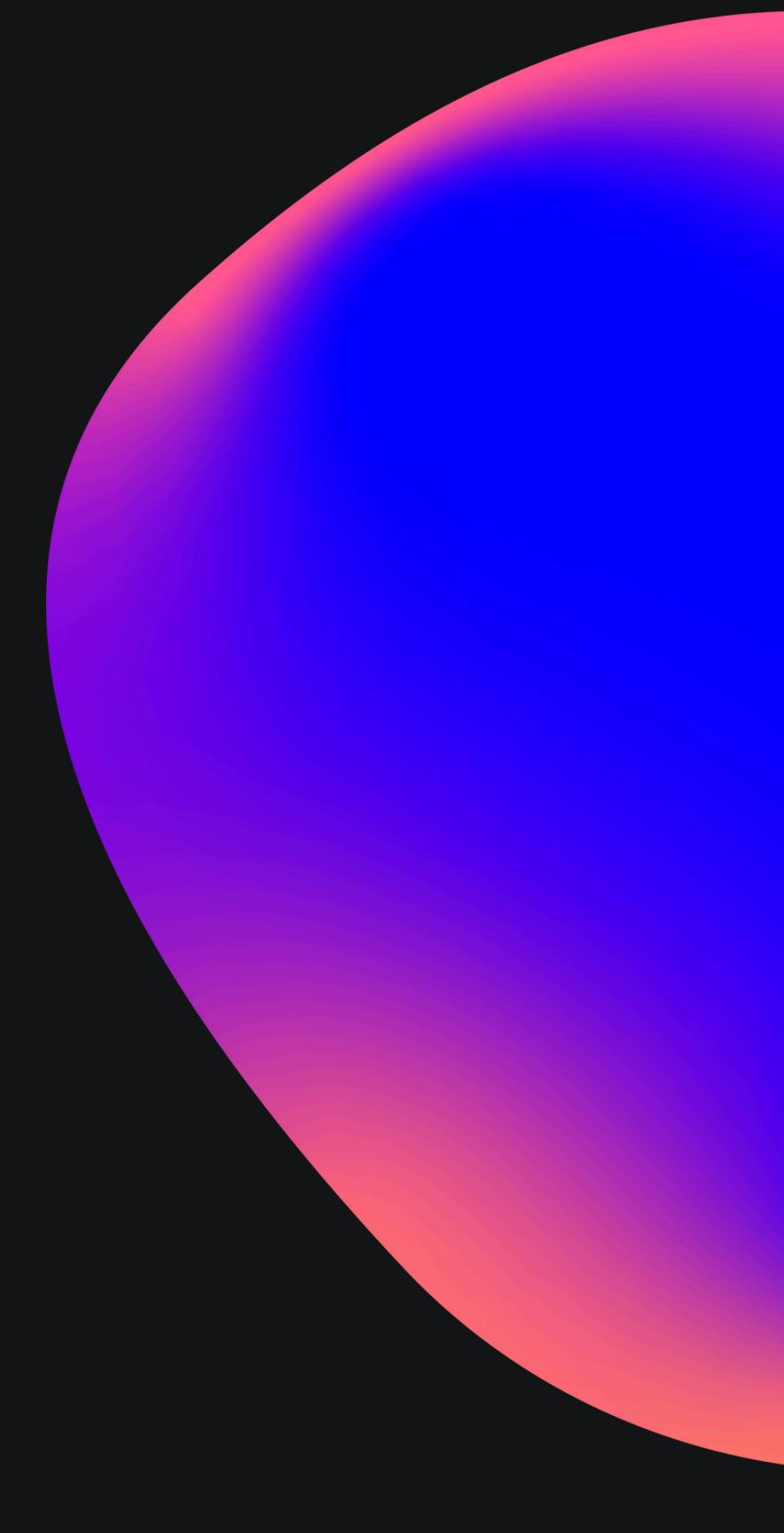
Czujnik temperatury BMP280

Czujnik temperatury (np. DS18B20 lub BMP280): Monitoruje wzrost temperatury, który może wskazywać na potencjalne zagrożenie pożarowe.



Czujnik ciśnienia powietrza BMP280

Nagle zmiany ciśnienia mogą wskazywać na pożar lub inne gwałtowne zjawiska w zamkniętych przestrzeniach.



Wejścia

1. Analogowe

Czujnik dymu: Czujnik MQ-7 dostarczają analogowy sygnał napięcia, który zmienia się w zależności od poziomu wykrytych gazów (dym, tlenek węgla). Wartość napięcia jest proporcjonalna do koncentracji gazu w powietrzu.

2. Cyfrowe

Przycisk służący do wyłączenia alarmu

3. Protokół I2C

Czujnik ciśnienia powietrza (BMP280): BMP280 komunikuje się z mikrokontrolerem za pośrednictwem cyfrowego interfejsu I2C lub SPI, umożliwiając precyzyjny odczyt wartości ciśnienia i temperatury. Możliwość wyboru interfejsu ułatwia integrację w zależności od potrzeb projektu.

Wyjścia

1. Analogowe

- Sygnalizator dźwiękowy (buzzer): W przypadku wykrycia dymu, gwałtownego wzrostu temperatury lub niebezpiecznych gazów, czujnik może aktywować buzzer, aby ostrzec o zagrożeniu.

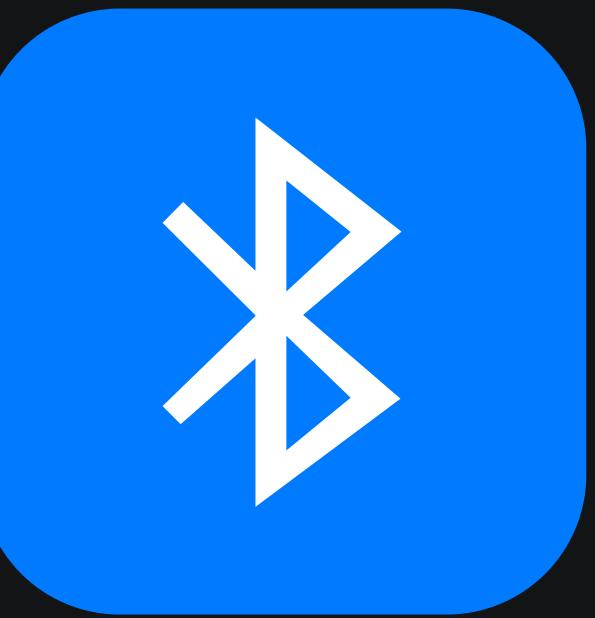
2. Cyfrowe

- Diody LED (alarm wizualny): Wykrycie zagrożenia będzie sygnalizowane poprzez migającą czerwoną diodą.



BLE (Bluetooth Low Energy)

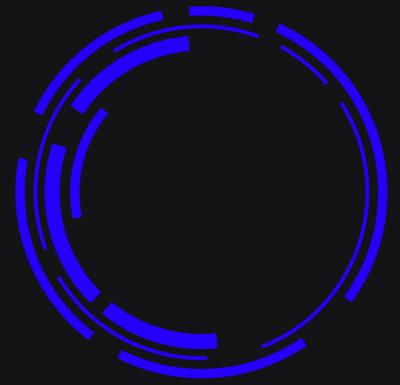
Funkcjonalność: Moduł BLE umożliwia lokalną komunikację z czujnikiem za pomocą aplikacji mobilnej. Można go wykorzystać do przeglądania bieżących danych o stanie urządzenia, wprowadzania konfiguracji alarmów lub diagnozy problemów, gdy urządzenie nie jest połączone z siecią WiFi. Użytkownik otrzymywały powiadomienia na smartfon o zagrożeniu pożarowym za pośrednictwem technologii bluetooth. BLE jest energooszczędnym rozwiązaniem, które pozwala na monitorowanie systemu bez konieczności stałego połączenia z internetem.



WiFi

Moduł WiFi odpowiada za przesyłanie danych do serwera w chmurze lub bezpośrednio do aplikacji mobilnej. Dzięki połączeniu z internetem użytkownik może zdalnie monitorować stan czujnika przeciwpożarowego oraz otrzymywać natychmiastowe powiadomienia push w przypadku wykrycia zagrożenia, nawet gdy przebywa poza miejscem instalacji urządzenia.





Powiadomienia w czasie rzeczywistym:

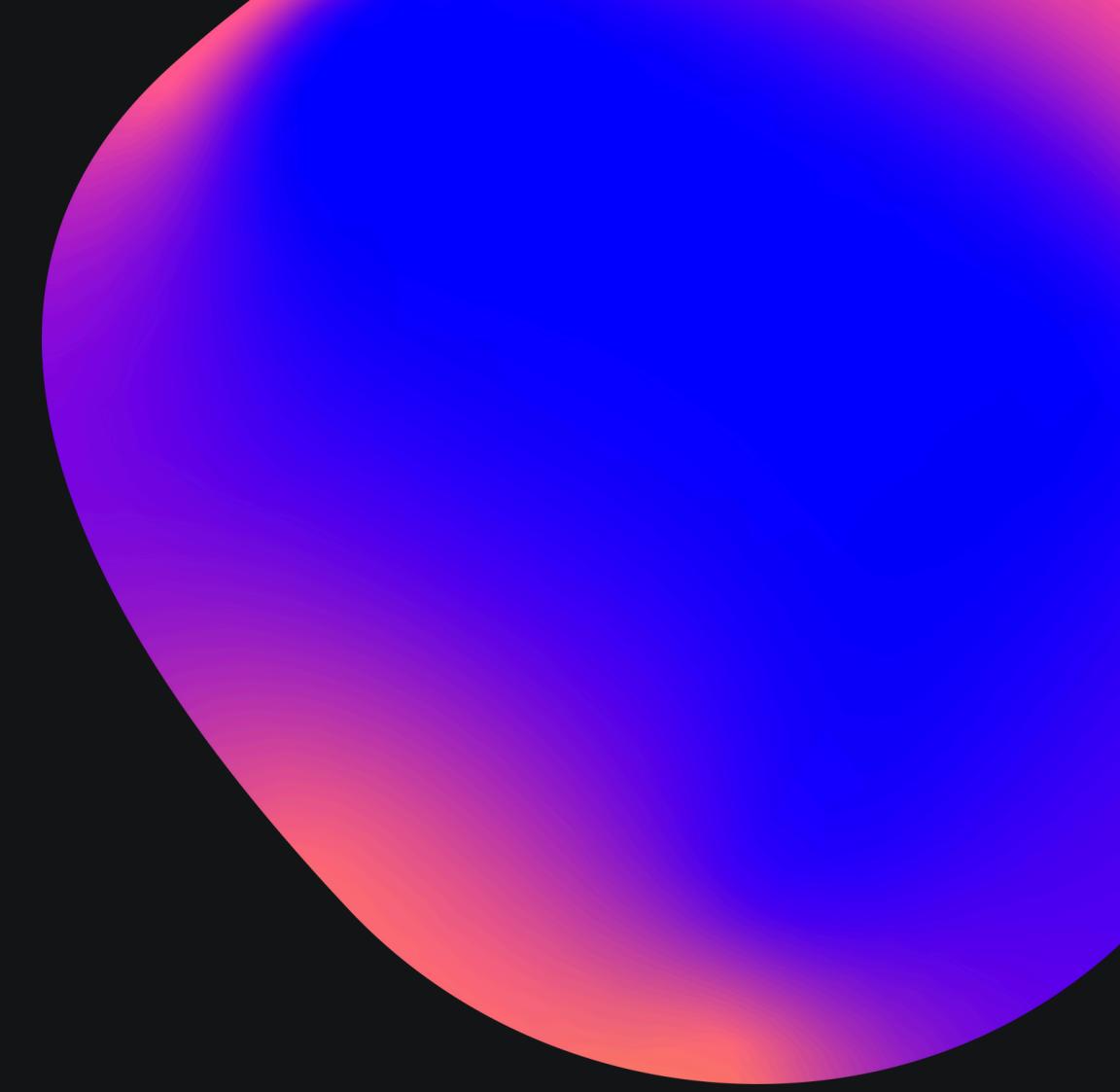
Automatyczne alerty o wykryciu dymu, wzrostie temperatury lub obecności niebezpiecznych gazów, wysyłane bezpośrednio na smartfon.



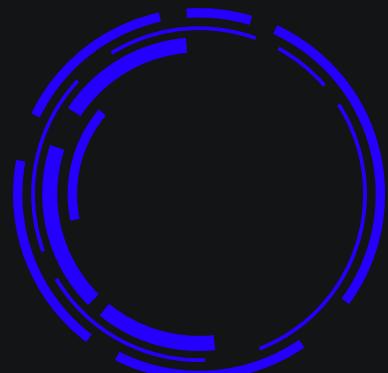
Zdalne sterowanie: Możliwość zdalnego zarządzania czujnikiem (włączanie/wyłączanie alarmów).



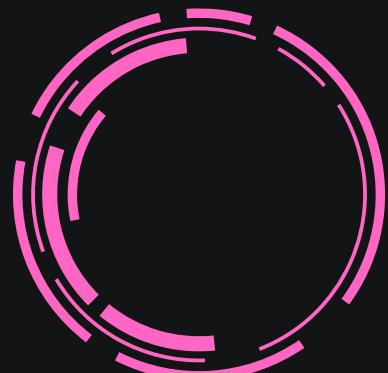
Monitorowanie stanu czujnika: Użytkownik może sprawdzić bieżące dane dotyczące poziomu dymu, temperatury, ciśnienia i jakości powietrza.



Funkcjonalności aplikacji webowej



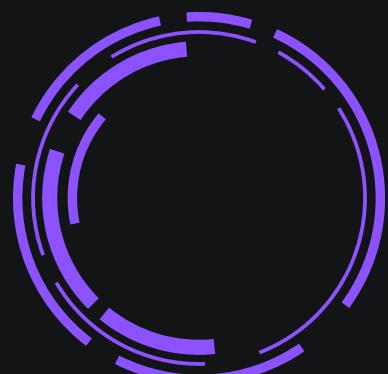
Historia zdarzeń: Rejestracja i przeglądanie zapisów wcześniejszych alarmów i odczytów z czujników.



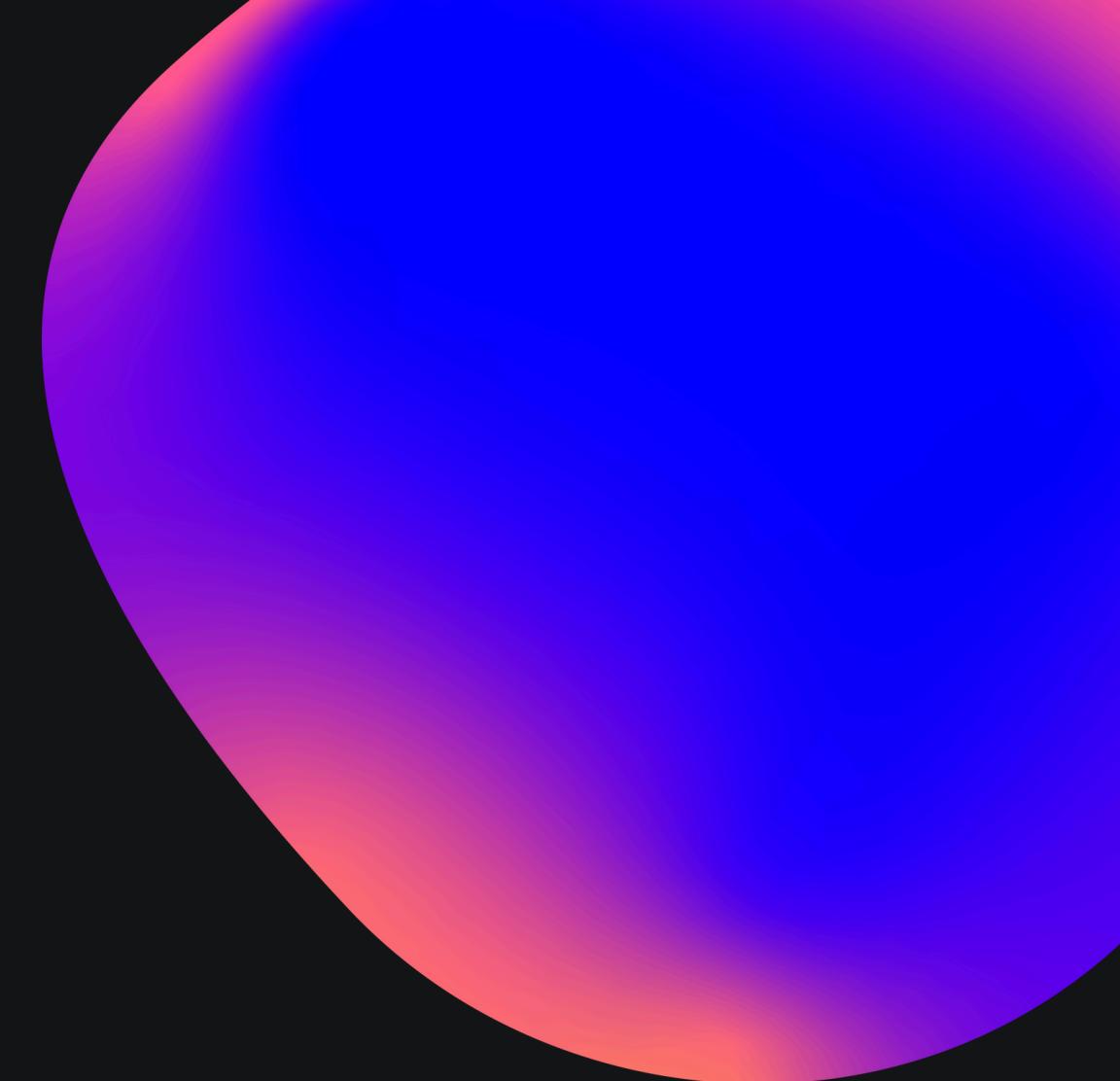
Konfiguracja alarmów: Personalizacja progów ostrzegawczych dla dymu, temperatury czy gazów oraz dostosowywanie intensywności powiadomień.



Tryb diagnostyki: Sprawdzanie stanu technicznego czujnika, np. poziomu baterii lub funkcjonowania modułów.



Lokalna konfiguracja przez BLE: Gdy WiFi jest niedostępne, aplikacja może łączyć się z czujnikiem przez Bluetooth, umożliwiając monitorowanie i konfigurację lokalnie.



Koniec

Autorzy:
Krzysztof Ferda
Krzysztof Czerenko
Michał Burda