**Kontekst Biznesowy dla Projektu: "Inteligentny Czujnik Jakości Powietrza dla Smart Home"**

**Przegląd projektu**  
"Inteligentny Czujnik Jakości Powietrza" to innowacyjne rozwiązanie IoT zaprojektowane dla inteligentnych domów i różnych placówek, które umożliwia monitorowanie jakości powietrza w czasie rzeczywistym. Urządzenie mierzy istotne parametry, takie jak PM2.5, PM10, temperatura i wilgotność, a dane są przesyłane do chmury, gdzie są analizowane. Dzięki temu użytkownicy mogą na bieżąco kontrolować jakość powietrza i podejmować działania mające na celu jego poprawę.

**Grupa docelowa**

* Właściciele domów i mieszkań pragnący poprawić jakość powietrza w swoim otoczeniu.
* Entuzjaści smart home, którzy chcą zintegrować nowe urządzenia IoT z systemami automatyki domowej.
* Osoby świadome wpływu jakości powietrza na zdrowie, szczególnie na układ oddechowy i ogólne samopoczucie.
* Właściciele firm i placówek (biura, hotele, sale konferencyjne, restauracje, małe produkcje) dbający o jakość powietrza w przestrzeniach publicznych.
* Prywatne placówki medyczne, które chcą zapewnić odpowiednią jakość powietrza w gabinetach, salach czy całych obiektach.

**Propozycja wartości**  
Produkt dostarcza użytkownikom precyzyjne dane w czasie rzeczywistym o jakości powietrza w ich domach i przestrzeniach użytkowych. Dzięki analizie danych oraz powiadomieniom użytkownicy mogą podejmować odpowiednie działania, takie jak wietrzenie pomieszczeń, używanie oczyszczaczy powietrza czy dostosowanie systemów HVAC. Przechowywanie danych w chmurze zapewnia bezpieczeństwo informacji i umożliwia łatwy dostęp do historii jakości powietrza.

**Model biznesowy**

* **Sprzedaż urządzenia:** Klienci kupują czujnik jakości powietrza.
* **Montaż i konfiguracja urządzenia:** Płatne usługi instalacji i konfiguracji urządzenia w domach, biurach i innych placówkach.
* **Partnerstwa z firmami HVAC i producentami oczyszczaczy powietrza:** Współprace w zakresie oferowania zestawów urządzeń lub wspólnych działań marketingowych.

**Główne komponenty i interakcje**

* **Urządzenie IoT (Czujnik jakości powietrza):** Mierzy parametry powietrza, takie jak PM2.5, PM10, temperatura i wilgotność, a dane są przesyłane do chmury przez Azure IoT Hub.
* **Chmura (Azure Blob Storage):** Przechowuje dane historyczne w sposób bezpieczny.
* **Przetwarzanie danych i powiadomienia (Azure Functions):** Funkcje w chmurze analizują dane i generują powiadomienia w przypadku spadku jakości powietrza poniżej normy.
* **Backend API:** Udostępnia REST API do pobierania danych w czasie rzeczywistym, historii oraz konfiguracji powiadomień.
* **Frontend:** Aplikacja webowa lub mobilna wizualizuje dane i umożliwia zarządzanie urządzeniem oraz powiadomieniami.

**Przykłady użytkowników i sytuacji**

1. Jako użytkownik chcę otrzymywać powiadomienia w czasie rzeczywistym, gdy jakość powietrza spadnie poniżej bezpiecznego poziomu, abym mógł podjąć odpowiednie działania.
2. Jako użytkownik chcę móc przeglądać dane historyczne, aby lepiej zrozumieć trendy jakości powietrza w moim domu.
3. Jako użytkownik chcę, aby moje dane o jakości powietrza były bezpiecznie przechowywane w chmurze, bym mógł uzyskać do nich dostęp z dowolnego miejsca.

**Technologie**

* **Urządzenie IoT:** ESP32 lub dedykowany sprzęt z czujnikami (SDS011, DHT22).
* **Platforma chmurowa:** Microsoft Azure (IoT Hub, Blob Storage, Azure Functions).

**Możliwości rynkowe**  
Z uwagi na rosnącą świadomość o wpływie jakości powietrza na zdrowie, szczególnie w miastach, zapotrzebowanie na rozwiązania monitorujące jakość powietrza stale rośnie. Projekt wpisuje się w trend rozwoju inteligentnych domów i urządzeń IoT, które oferują wygodę i poprawę jakości życia.

**Kluczowe korzyści**

* **Zdrowie:** Poprawa jakości powietrza ma bezpośredni wpływ na lepsze samopoczucie, zmniejszając ryzyko problemów zdrowotnych, zwłaszcza związanych z układem oddechowym.
* **Wygoda:** Użytkownicy mogą łatwo monitorować jakość powietrza w swoim otoczeniu dzięki automatycznym powiadomieniom i rekomendacjom.

Projekt "Inteligentny Czujnik Jakości Powietrza" łączy wygodę monitorowania z korzyściami zdrowotnymi, co czyni go atrakcyjnym rozwiązaniem dla współczesnych użytkowników inteligentnych domów i placówek.