

## Opis problému

V zimných a jesenných mesiacoch často dochádza k zhoršeniu kvality ovzdušia v mestách a obciach, čo môže mať negatívny vplyv na zdravie obyvateľov. Mnohí ľudia sa venujú vonkajším aktivitám, ako je beh alebo chôdza, bez toho, aby si uvedomovali, že sa môžu pohybovať v prostredí so škodlivými emisiami. Naším riešením je senzor určený na monitorovanie kvality ovzdušia počas fyzických aktivít vonku. Zaznamenané údaje je možné nahráť do našej webovej aplikácie, ktorá umožní identifikovať miesta s dobrou a zlou kvalitou ovzdušia, čím prispieva k bezpečnému plánovaniu budúcich trás a aktivítam v zdravšom prostredí.

## Architektúra riešenia

Používateľ zaznamenáva aktivitu prostredníctvom aplikácií ako Strava, Garmin alebo Apple Zdravie. Počas aktivity má pri sebe senzor napájaný cez micro-USB z powerbanky a pripojený na dostupný hotspot, ktorý slúži na odosielanie dát na server.

Po ukončení aktivity, používateľ nahrá aktivitu do webovej aplikácie, ktorá spracuje údaje a zobrazí mapu s bodmi. Každý bod obsahuje časové údaje a namerané hodnoty PM1.0, PM2.5, PM4.0 a PM10.0 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), čím umožňuje detailnú analýzu kvality ovzdušia na jednotlivých miestach.

## Vlastnosti riešenia

- **Presnosť merania** – senzor monitoruje kvalitu ovzdušia s vysokou presnosťou a zaznamenáva koncentrácie PM1.0, PM2.5, PM4.0 a PM10.0 v jednotkách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **Jednoduchosť riešenia** - Kompaktný a prenosný senzor napájaný cez powerbanku s jednoduchým zapnutím/vypnutím
- **Integrácia s aplikáciami** - Podpora nahrávania aktivít zo Stravy, Garminu a Apple Zdravia do webovej aplikácie
- **Vizualizácia dát** - Webová aplikácia poskytuje mapu s presnými údajmi o kvalite ovzdušia na jednotlivých miestach
- **Flexibilita** - Riešenie je vhodné pre bežcov, chodcov alebo cyklistov a umožňuje plánovať trasy podľa kvality ovzdušia

## Stav - ako sa to používa

- 1.Príprava:** Používateľ zapne senzor a pripojí ho k powerbanke a hotspotu.
- 2.Meranie:** Počas aktivity senzor kontinuálne zaznamenáva údaje o kvalite ovzdušia a odosiela ich na server.
- 3.Dokončenie:** Po ukončení aktivity sa senzor vypne odpojením kábla.
- 4.Spracovanie dát:** Aktivita sa uploadne do webovej aplikácie, kde sa dáta spracujú a zobrazia.

## Vyhodnotenie riešenia

Riešenie poskytuje používateľom detailné a presné informácie o kvalite ovzdušia počas ich aktivít. Vďaka jednoduchosti používania, integrácii s populárnymi fitness aplikáciami a intuitívnej vizualizácii dát umožňuje lepšie plánovanie trás v zdravšom prostredí. Riešenie zvyšuje povedomie o lokálnej kvalite ovzdušia a prispieva k ochrane zdravia užívateľov.

