

AIRSENS

Projekt:

Monitoring kvality ovzduší v malých sídlech Jihomoravského kraje s lokálními topeništi pomocí senzorů

**Pavel Čupr
RECETOX**



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

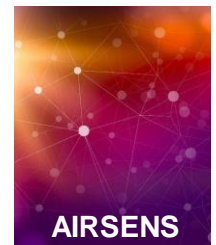
Společně pro zelenou Evropu
Podpořeno Norskem prostřednictvím
Norských fondů.

MUNI | RECETOX

**MUNI
ECON**

Monitoring kvality ovzduší v malých sídlech Jihomoravského kraje s lokálními topeništi pomocí senzorů

- inovativní výzkumný projekt (2023 – 2024)
- dlouhodobé kontinuální měření (topná sezóna září 2023 – březen 2024)
- zabývající se problematikou znečištění ovzduší.
- znečištění ovzduší v důsledku lokálního vytápění je v současné době jedním z hlavních problémů kvality ovzduší v České republice.



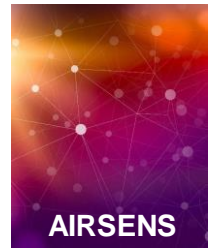
STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Společně pro zelenou Evropu
Podpořeno Norskem prostřednictvím
Norských fondů.

MUNI | RECETOX

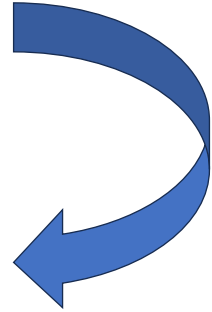
AIRSENS - Monitoring kvality ovzduší v malých sídlech Jihomoravského kraje s lokálními topeništi pomocí senzorů

- Kvalita ovzduší hraje velmi zásadní roli pro zdraví obyvatel
- Města / malé obce
- Dlouhodobý monitoring kvality ovzduší i v malých obcích – velmi nákladné



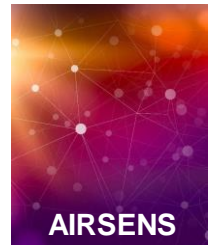
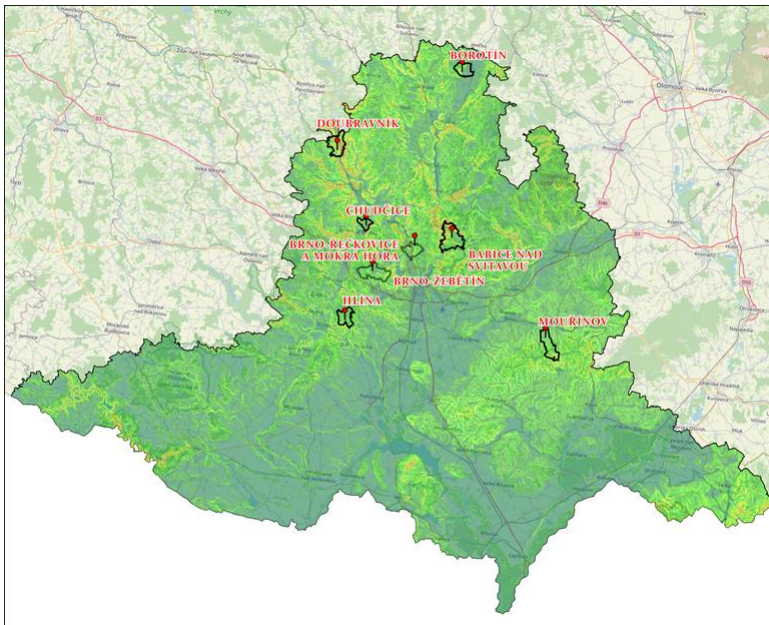
AIRSENS - řešení

- Propojení **nových technologií na bázi senzorského online měření** s etablovanými metodami pro sledování kvality ovzduší.



MUNI | RECETOX

AIRSENS - Přístup

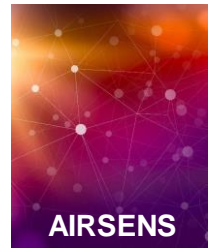


- 8 obcí – malých sídel
- 6 obcí JMK a 2 městských částech města Brna
- Výběr – GIS databáze; kritéria: velikost obcí, různý typ reliéfu; počty a různé podíly typů kotlů na tuhá paliva, podíl plynového vytápění, atd.

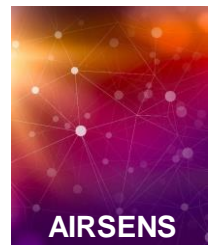
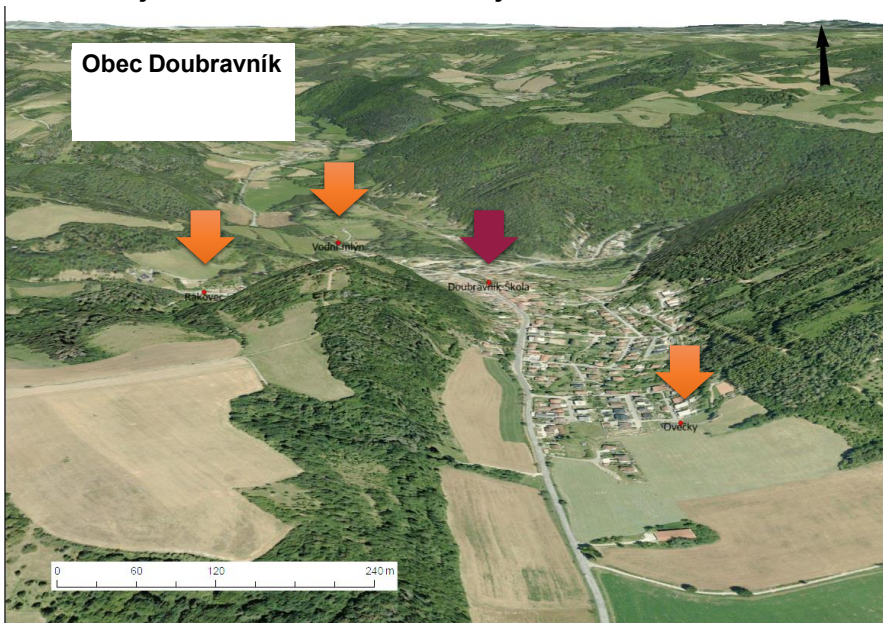
MUNI | RECETOX

AIRSENS - AKTIVITY

- Měření koncentrací prachových částic pomocí senzorů
- Další aktivity:
 - akreditované odběry a chemické analýzy vzorků prachových částic
 - screeningová analýza zdravotních rizik
 - dotazníkové šetření v dílčích lokalitách



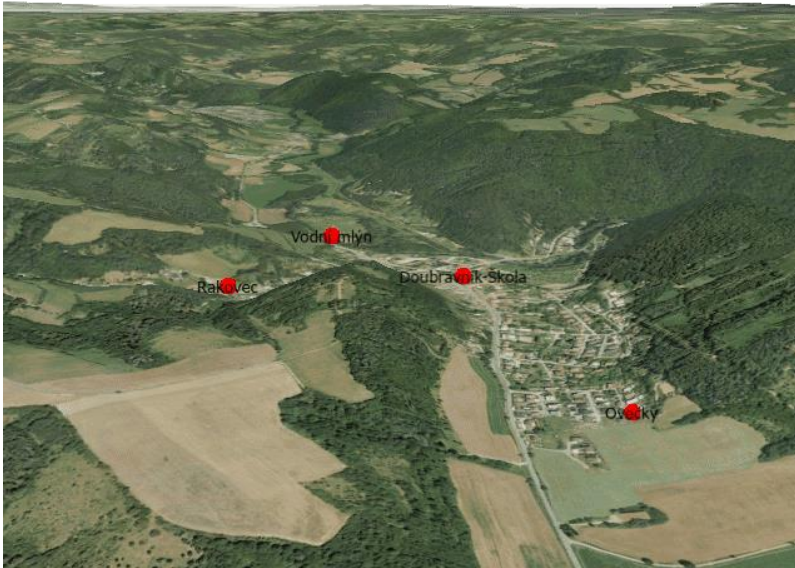
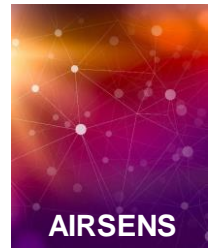
AIRSENS – Nový přístup – detailní prostorové měření = umožňuje identifikaci možného zdroje



- 8 obcí – malých sídel
- Každá z obcí 4 lokality.
- $8 \times 4 = 32$ lokalit paralelně
- Jedna z těch 4 je hlavní MASTR (PM senzory, meteo, odběry vzorků prachu)
- Ostatní lokality (PM senzory)

MUNI | RECETOX

AIRSENS – Nový inovativní přístup: i) senzory ii) FVE iii) 4 lokality iv) Meteo v) IoT on-line propojení = umožňuje identifikaci potenciálního zdroje



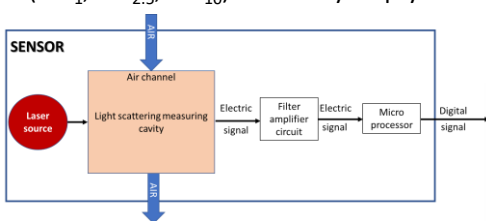
- 8 obcí – malých sídel
- Každá z obcí 4 lokality.
- 8x4 = 32 lokalit paralelně
- Jedna z těch 4 je hlavní MASTR (PM senzory, meteo, odběry vzorků prachu)
- Ostatní lokality (primárně PM senzory)

MUNI | RECETOX

SENZORY

Senzory: - malé, levné, kolokace s akreditovanými metodami

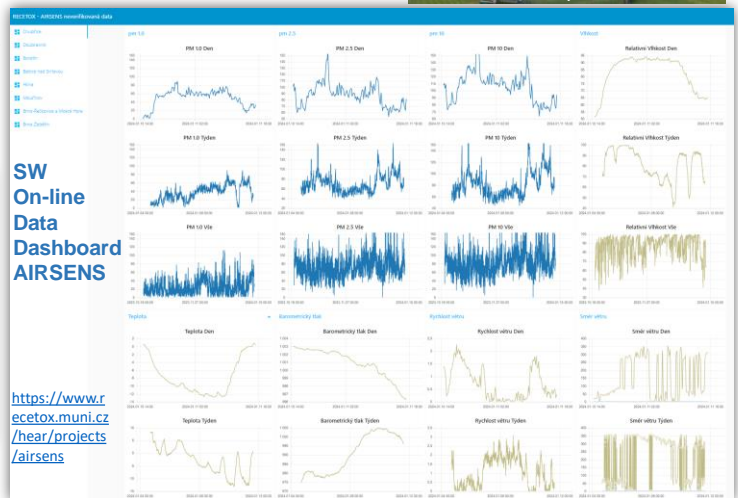
- (PM₁, PM_{2,5}, PM₁₀) – laserový rozptyl



- IoT
- Všechny senzory propojeny v rámci jednoho systému

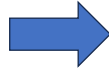


MUNI | RECETOX



SENZORY

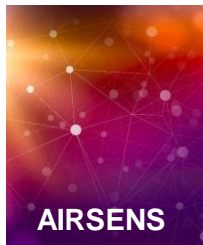
**Autonomní senzory
(lokality bez přístupu
k elektrické energii)
- FVE**



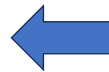
**Senzory
2023
Baghirra
RECETOX**



**Senzory
+
FVE
+
Baterie**



MUNI | RECETOX



Senzory pro elektrickou přípojku

AIRSENS - doporučení

- Praktické ověření přístupu detailní síť 4 lokalit + METEO na malou obec - dostatečně hustá síť (+FVE) = lokalizace možných zdrojů v obci
- IoT technologie - centrální Dashboard,
- Technický / vědecký aspekt = **Velmi vhodný a praktický nástroj pro obce do budoucna**

MUNI | RECETOX

AIRSENS

doc. RNDr. Pavel Čupr, Ph.D.
 RNDr. Ondřej Mikeš, Ph.D.
 RNDr. Roman Prokeš, Ph.D.
 Ing. Dominika Tóthová, Ph.D.
 Ing. Vilém Pařil, Ph.D.



MUNI | RECETOX

MUNI
ECON

STÁTNÍ FOND
 ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
 ČESKÉ REPUBLIKY

Společně pro zelenou Evropu
 Podpořeno Norskem prostřednictvím
 Norských fondů.