

# Aplikace pro vizualizaci senzorových dat

Tomáš POHANKA

tomas.pohanka@upol.cz



---

Univerzita Palackého  
v Olomouci

**T A**  
**Č R**



---

Přírodovědecká  
fakulta

*Tento příspěvek je řešen s finanční podporou TA ČR (TA04020888  
/ Bezkontaktní monitorování a časoprostorové modelování  
variability vybraných diferenciačních vlastností půdy).*

# Motivace

---

Sensor bez GPS modulu

Přenos jen několik byte dat

Import ArcGIS (QGIS)

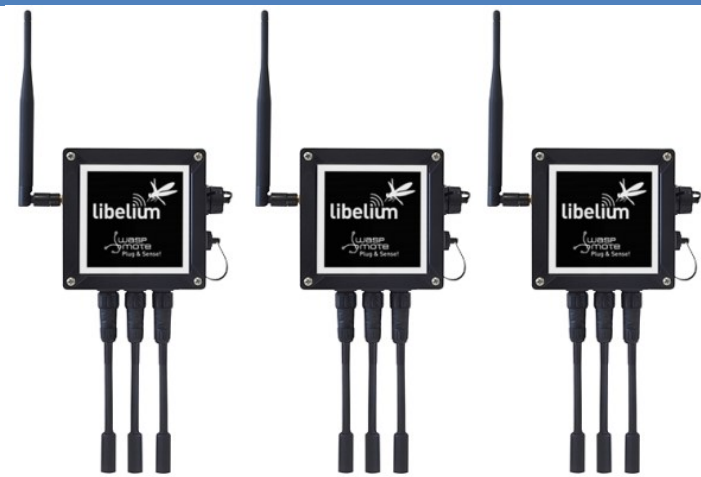
měření po 5 minutách = < 100 000 záznamů/rok

propojení záznamu s lokalizovaným senzorem

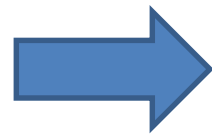
100k bodů na jednom místě

interpolace do prostoru

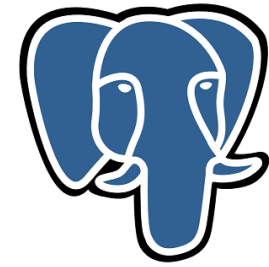
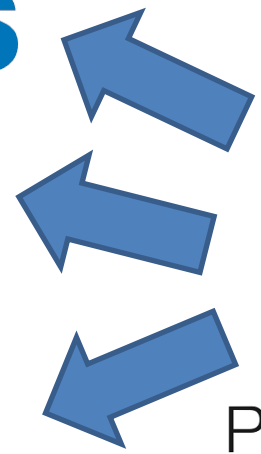
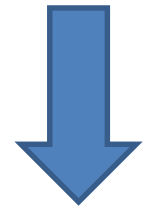
časová řada



0101010101010

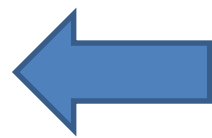


CA:19.35#CB:99.58



PostgreSQL

CA, 19.35  
CB, 99.58



POHANKA, Tomáš, Vilém PECHANEC a Vendula HEJLOVA, *Python web server for sensor data visualization*. In: SGEM2016: Conference Proceedings. Sofia, Bulgaria: STEF92 Technology Ltd., 2016.



# Python

---

Výborná správa dat (spolu s jazyky Java a R)

Základní programovací jazyk pro

Esri ArcGIS

QGIS

GrassGIS

Python knihovny pro práci daty

Shapely, OGR/GDAL, Fiona, Rasterio,...

# Primární data

---

Senzorová síť Katedry geoinformatiky  
senzory Libelium

Data ukládána do databáze ve formátu:

„ I:382552190#N:1446#BAT:8#CA:19.35#CB:99.58 “

# Uložení dat do databáze

---

Úprava a uložení -> Python skript

Proč další databáze

- záloha primárních dat

- ošetření chyb sensorů

- ošetření chyb databáze

- databáze v bráně hlavně pro zápis

# Úprava dat

## Před uložením dat do PostgreSQL databáze

Primární  
hodnoty

- 297339, 2015-07-01 00:00:36, I:382552190#N:1446#BAT:8#CA:19.35#CB:99.58

Databázové  
hodnoty

- 382552190, 1446, 2015-07-01 00:00:36, BAT, 8
- 382552190, 1446, 2015-07-01 00:00:36, CA, 19.39
- 382552190, 1446, 2015-07-01 00:00:36, CB, 99.58

# Využití funkcí PostgreSQL

---

PostgreSQL 9.4 32b

rozdělení zátěže

získávání dat z více zdrojů

záloha dat



# Webový server

---

Python knihovna Flask

jediný Python skript

klasický HTTP server

# Vizualizace dat

---

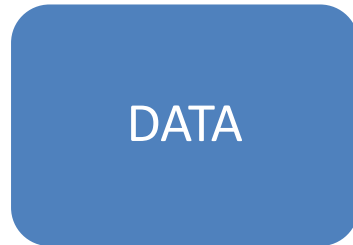
Knihovny Folium, Vincent, Psycopg2

Folium – Leaflet.js

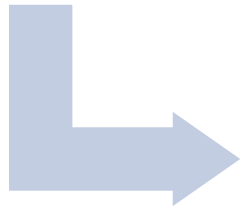
Vincent – tvorba grafu

Psycopg2 – komunikace mezi Python a PostgreSQL

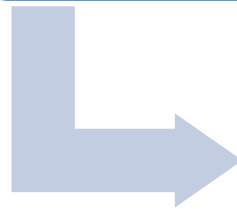
# Proces



- Získání dat z databáze v bráně
- Úprava dat
- Import upravených dat do databáze



- Web server Flask
- Získání údajů z formuláře
- Odeslání dotazu do databáze



- Přijmutí dat
- Úprava dat
- Vytvoření grafů
- Vytvoření mapy
- Zobrazení uživateli



localhost:5000



## CHOOSE

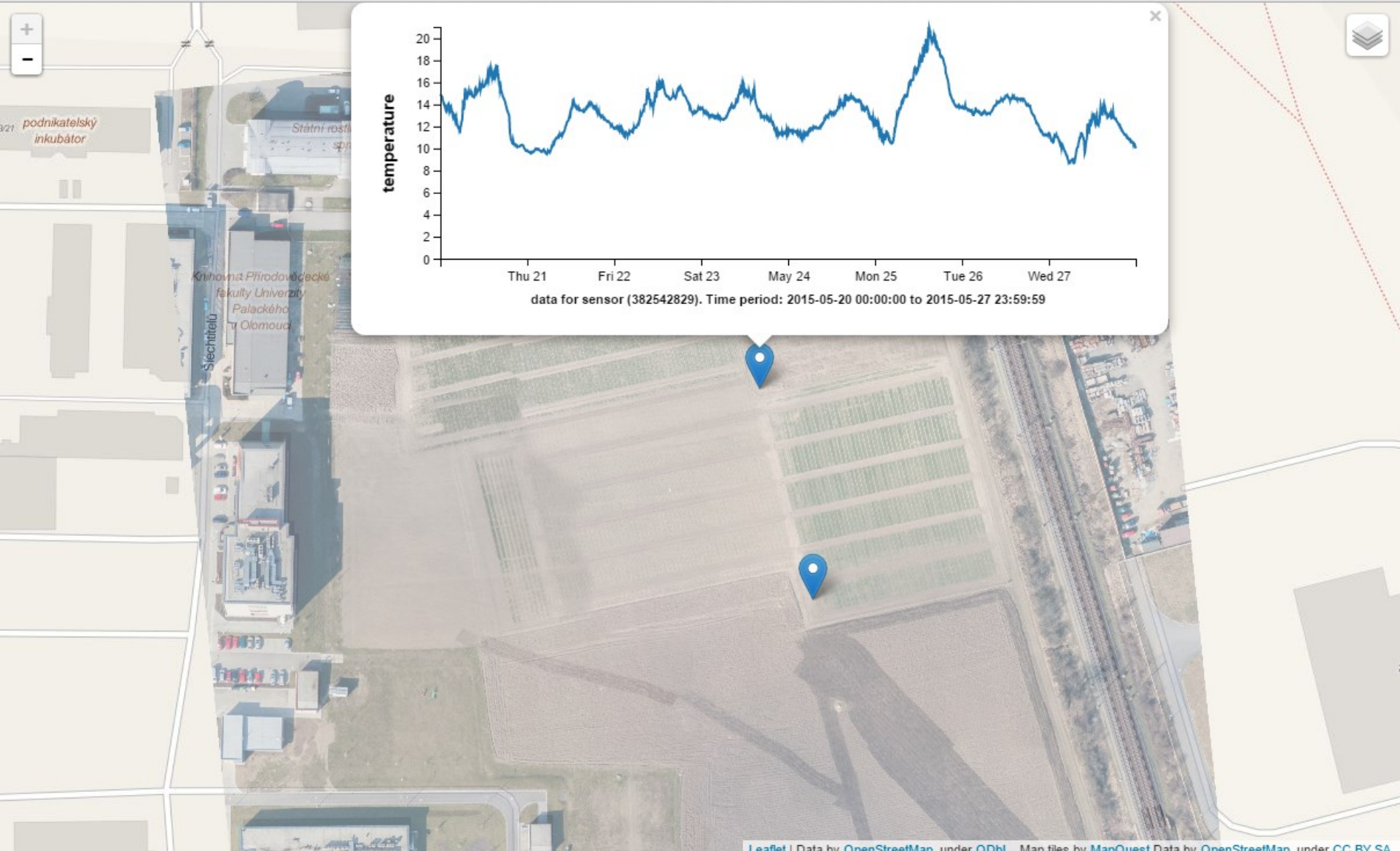
**Day:**

**Month:**

**Duration:**

**Phenomenom:**





# Projekt na GitHub

---

[github.com/TomPohys/Sensor-Web-Map](https://github.com/TomPohys/Sensor-Web-Map)



# Aplikace pro vizualizaci senzorových dat

Tomáš POHANKA

tomas.pohanka@upol.cz



---

Univerzita Palackého  
v Olomouci

**T A**  
**Č R**



---

Přírodovědecká  
fakulta

*Tento příspěvek je řešen s finanční podporou TA ČR (TA04020888 / Bezkontaktní monitorování a časoprostorové modelování variability vybraných diferenciacních vlastností půdy).*