



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Ústav pro nanomateriály, pokročilé  
technologie a inovace

# AUTOKALIBRAČNÍ SYSTÉM VČASNÉHO VAROVÁNÍ PŘED ÚČINKY VZTLAKU PODZEMNÍCH VOD PŘI POVODNI — JAKO NOVÝ PRVEK PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY

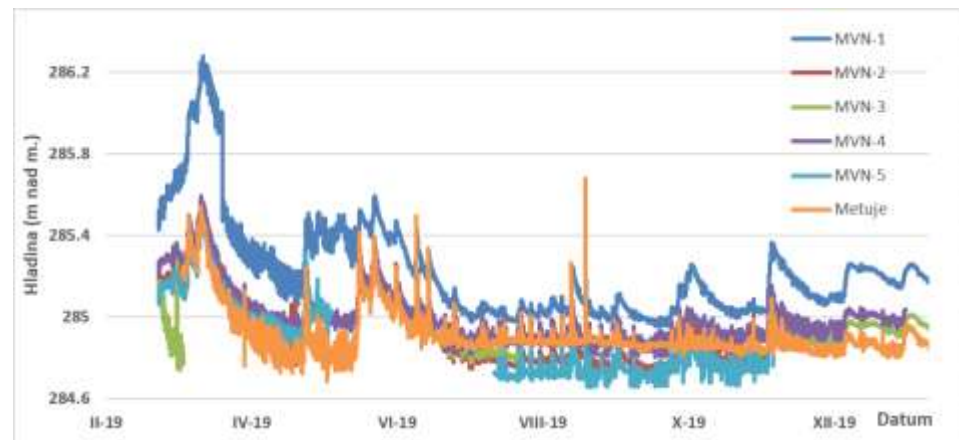
T A  
Č R

J. Nosek, T. Pluhař, V. Žabka, R. Špánek, M. Mikeš

*jaroslav.nosek1@tul.cz*

# Monitorovací / varovný systém

- Systém, který se na základě průběžného měření hladin podzemní a povrchové vody v minimálně dvou monitorovacích objektech na dané lokalitě automaticky učí z průběhu změny hladiny podzemní vody poznávat rizikové situace, na které tak umí s předstihem upozornit.
- Minimalizace možných škod způsobených povodňovými stavy, respektive vztlakem podzemních vod (a to hlavně v oblastech s vybudovanou protipovodňovou ochranou).
- Složen z autonomních jednotek pro měření hladiny vody s obousměrnou komunikací, které zasílají měřená data na server, kde jsou data kontinuálně vyhodnocována.



# Technologie měření hladiny a přenosu dat

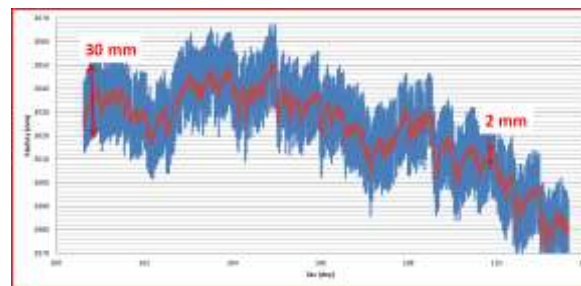
## ■ Základní požadavky:

- Bezdrátový přenos dat
- Obousměrná komunikace (možnost vzdáleného nastavování parametrů sond/měření)
- Low-power mód (dlouhodobý provoz na akumulátory)



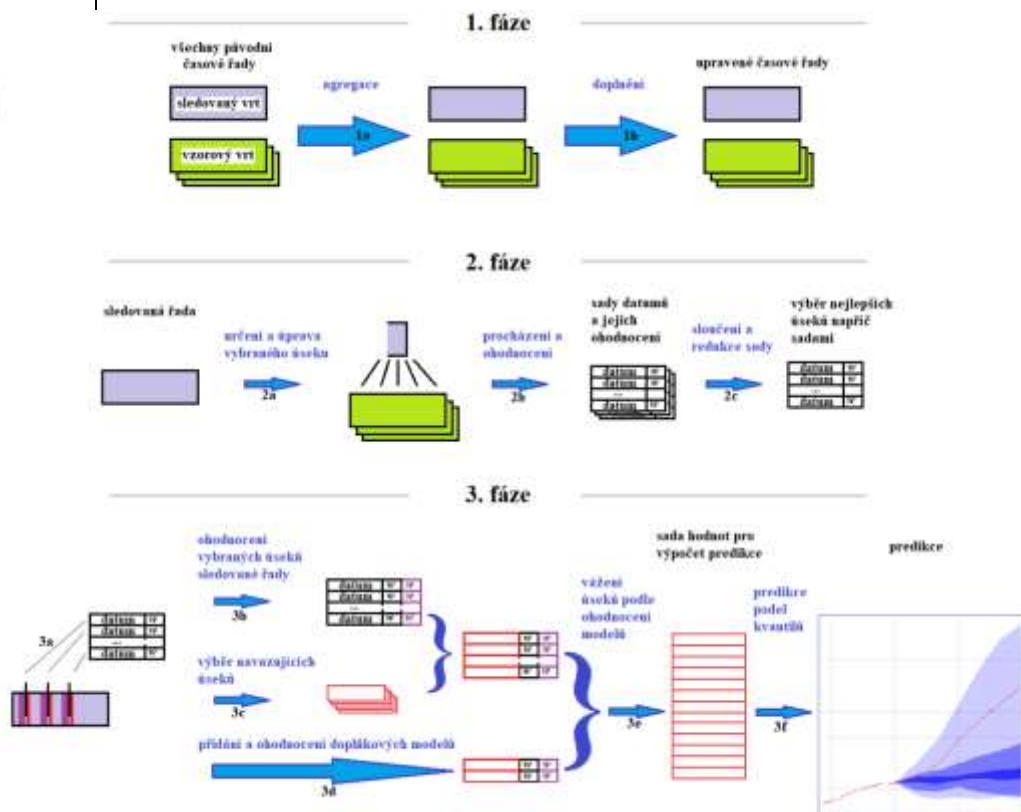
## ■ Realizace:

- Dva typy vyvinutých zařízení (**low-power** – dávkový přenos dat **síťové napájení** – real-time komunikace)
- Senzor hladiny s kapilárou (0,2% FS)
- GSM komunikace





# Predikční algoritmus



- 1. Příprava dat
- 2. Hledání historicky podobných úseků a jejich ohodnocení
- 3. Predikce

>> vyhodnocení kritického stavu

>> upozornění

---

**Děkuji za pozornost**

[jaroslav.nosek1@tul.cz](mailto:jaroslav.nosek1@tul.cz)

**704 953 198**

Tato práce vznikla za finanční podpory TAČR v rámci projektu TH03030500 „Autokalibrační systém včasného varování před účinky vztlaku podzemních vod při povodni jako nový prvek protipovodňové ochrany“.