

# Vliv nově vzniklé vodní plochy na mikroklima

Kristýna Bartůňková

Zbyněk Sokol

Lukáš Pop



Technologická agentura  
České republiky



ÚSTAV FYZIKY ATMOSFÉRY  
AV ČR, v. v. i.  
Boční II 1401, 141 31 Praha 4



# Obsah prezentace

- Motivace a cíle výzkumu
- Klimatologie oblasti
- Použitá data
- Metody výzkumu
- Výsledky
- Závěr

# Motivace a cíle výzkumu

- Vznik nové vodní plochy mění charakter povrchu (teplotní vlastnosti, drsnost, albedo)  
→ vliv na teplotu, vlhkost a další meteorologické veličiny
- Výzkum je prováděn obecně za zjednodušených podmínek a pro různé velikosti jezera
- Cílem je kvantifikovat vliv jezera na klima oblasti (teplotu vzduchu, vlhkost vzduchu atd.) a vytvořit jednoduchou metodiku

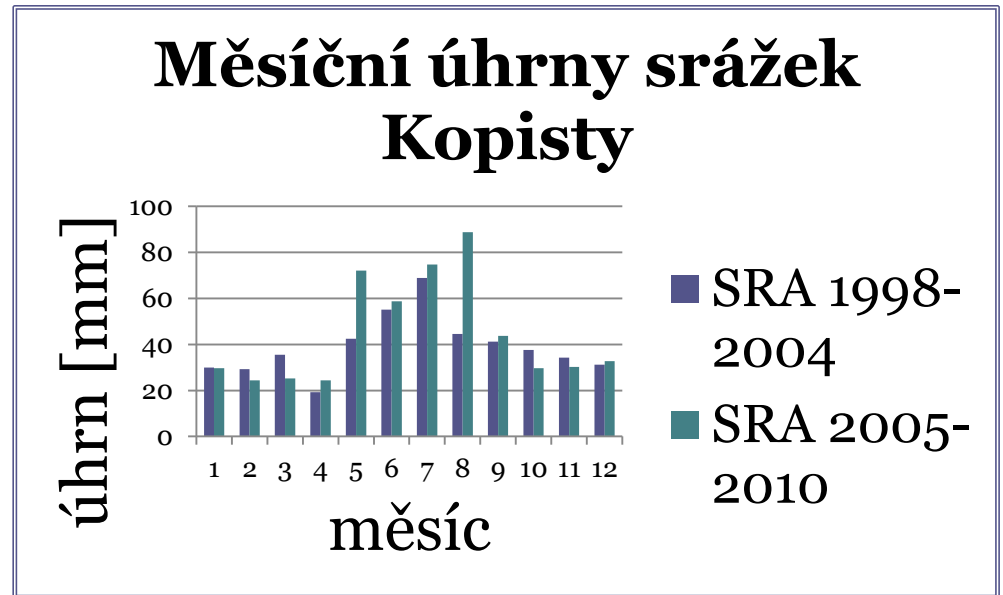
# Klimatologie oblasti

$T_{2m}$  prům. =  $8,9^{\circ}\text{C}$

$T_{2m}$  min =  $-23,1^{\circ}\text{C}$

$T_{2m}$  max =  $39,5^{\circ}\text{C}$

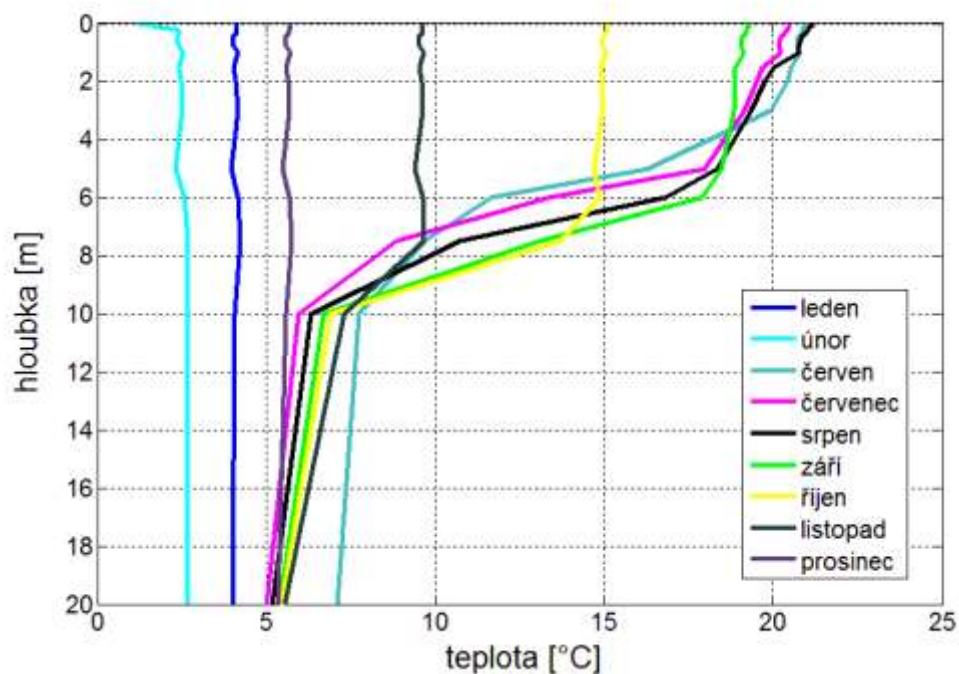
RH prům. = 75%  
(1969 – 2011)



Průměrný úhrn srážek (2005-2011) = 534 mm /  
rok

(1998-2004) = 469 mm / rok

# Teplota vody v jezeře



## Teplota povrchové vrstvy vody

Prům =  $11,9^{\circ}\text{C}$

Min =  $0,4^{\circ}\text{C}$

Max =  $25^{\circ}\text{C}$

## Teplota vodního sloupce

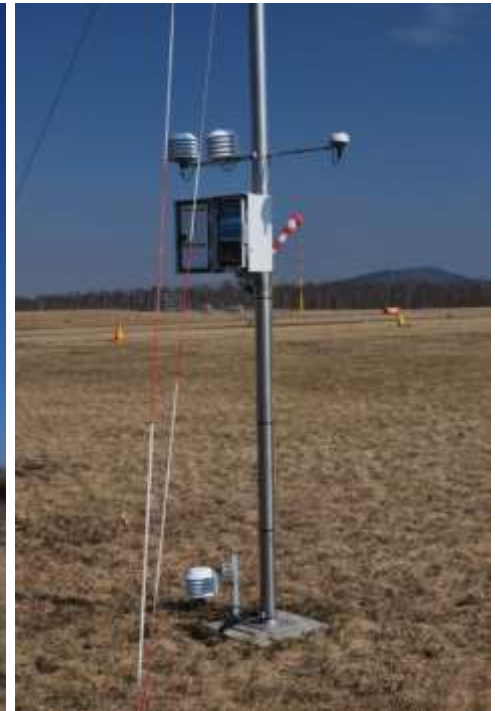
Prům =  $7,75^{\circ}\text{C}$

Min =  $2,53^{\circ}\text{C}$

Max =  $20,84^{\circ}\text{C}$

# Použitá data

- Meteorologická observatoř Kopisty – asi 1 km od jezera
- Meteorologická observatoř Milešovka – asi 25 km od jezera (referenční stanice)
- Tři nově vybudované stanice:
  - CELIO
  - AK Most
  - stanice na jezeře
- Data z analýz meteorologických polí ECMWF



# Rozmístění meteorologických stanic na a v okolí jezera

**Stanice na  
jezeře**

**CELIO**



**Kopisty**

**AK  
Most**



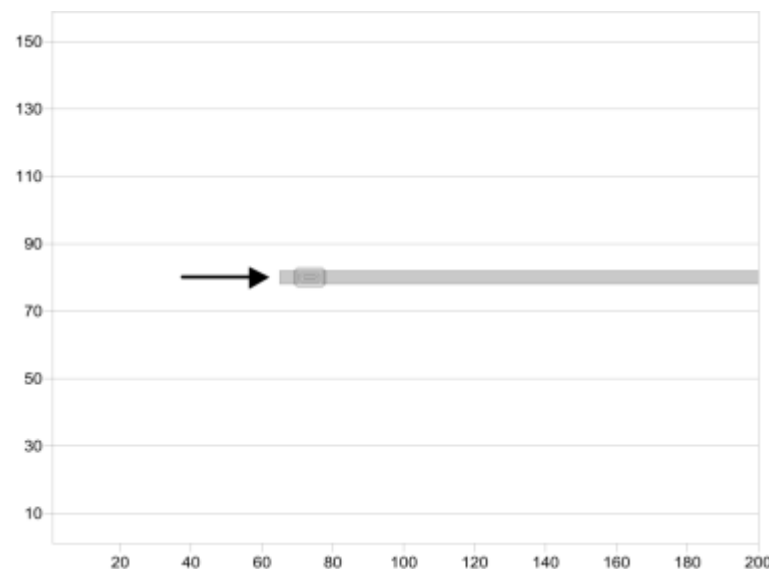


# Metody výzkumu

- Statistické analýzy
- Simulace pomocí matematického modelu  
COSMO

# Model COSMO

- Německý numerický předpovědní model, verze 4.18
- Vysoké horizontální rozlišení (333 m)
- 60 vertikálních hladin (0,2 m – 22 km)
- Velikost modelové oblasti 160 x 200 uzlových bodů, jezero obdélníkového tvaru
- 4 různé rozměry jezera (2,7 x 1,6 km = cca velikost jezera Most)
- Komplikované nastavení parametru turbulence
- Potřeba obecných výsledků -> některé parametry konstantní (např. plochý terén, hloubka kořenů, půdní typ atd.)
- Analýzy pro teplý (duben, květen, červen, červenec, srpen, září) a chladný (říjen, listopad, prosinec, leden, únor, březen) půlrok



# Výsledky

- Výrazná závislost vlivu jezera na teplotu vzduchu je na rozdílu  $T_{ML} - T_{2m}$  a na rychlosti větru

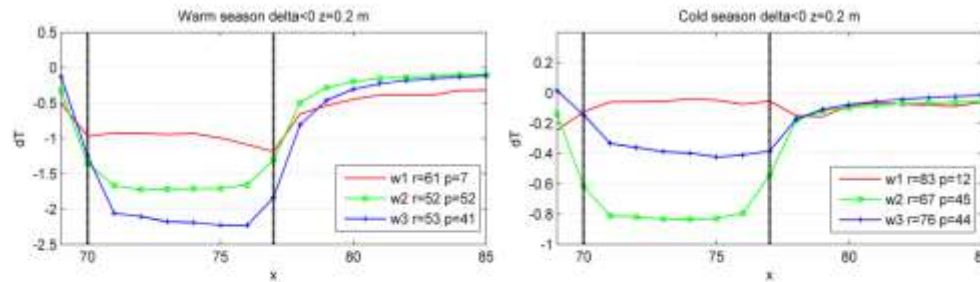
**Voda teplejší než vzduch (B)** -> nasávání chladného okolního vzduchu a jen velmi mírné oteplení vzduchu nad jezerem a v okolí

**Voda chladnější než vzduch (A)** -> nejvýraznější vliv jezera – ochlazení okolního vzduchu (vyšší při vyšších rychlostech větru)

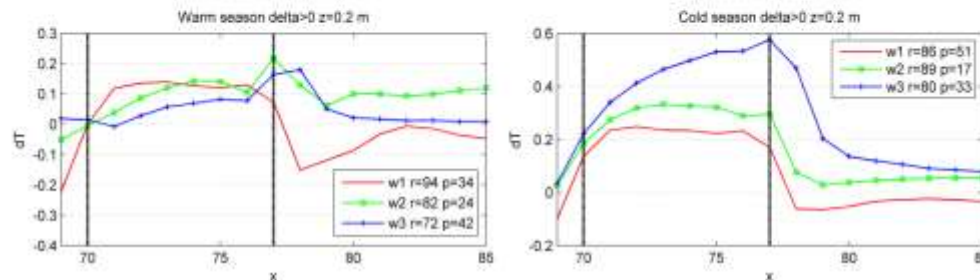
Teplý půlrok

Chladný půlrok

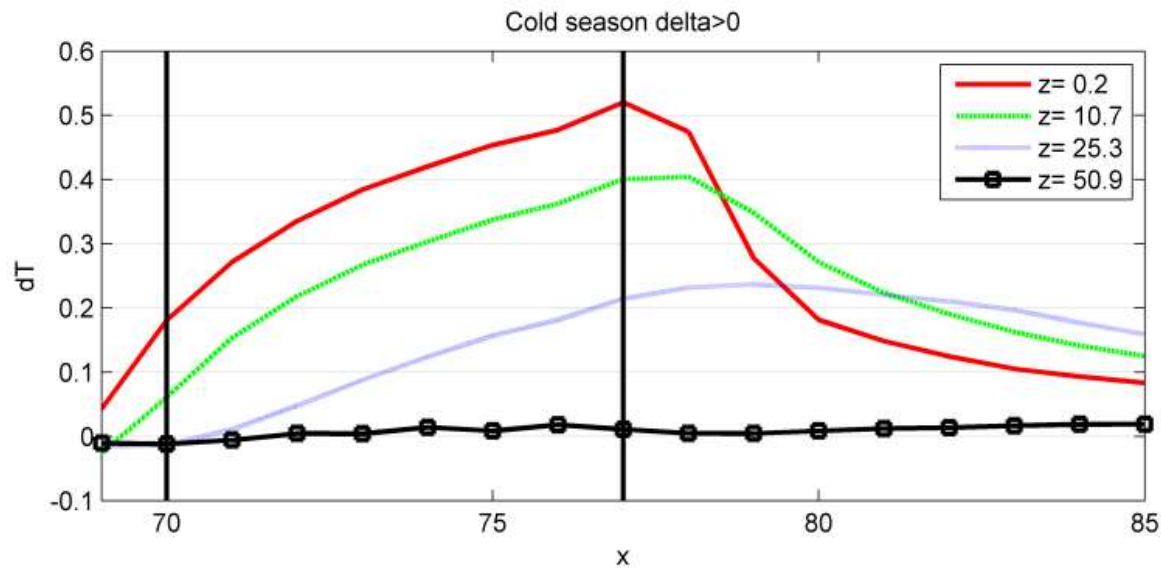
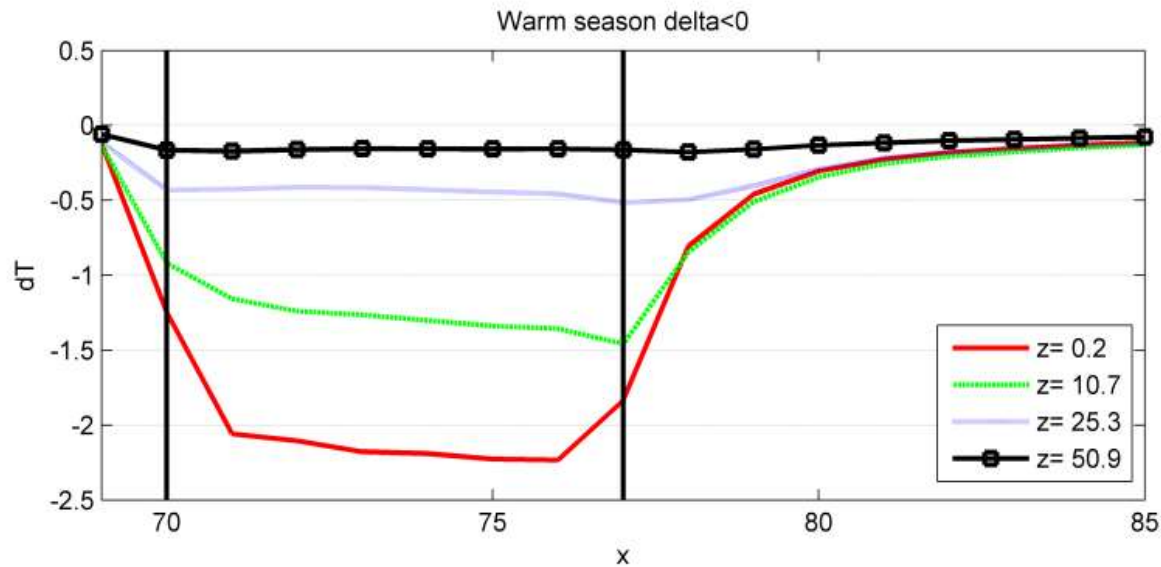
A



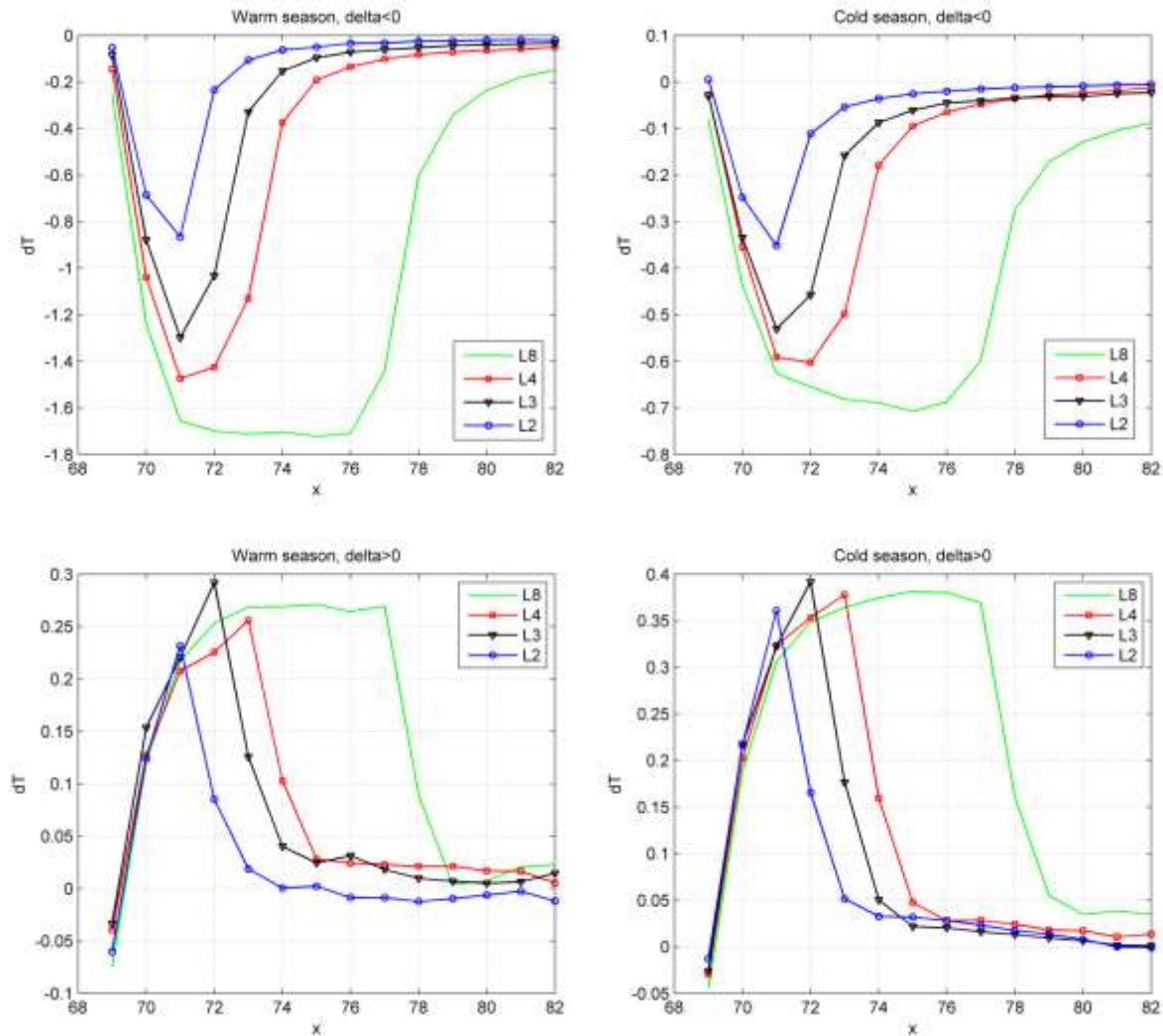
B



# Závislost na výšce nad zemským povrchem

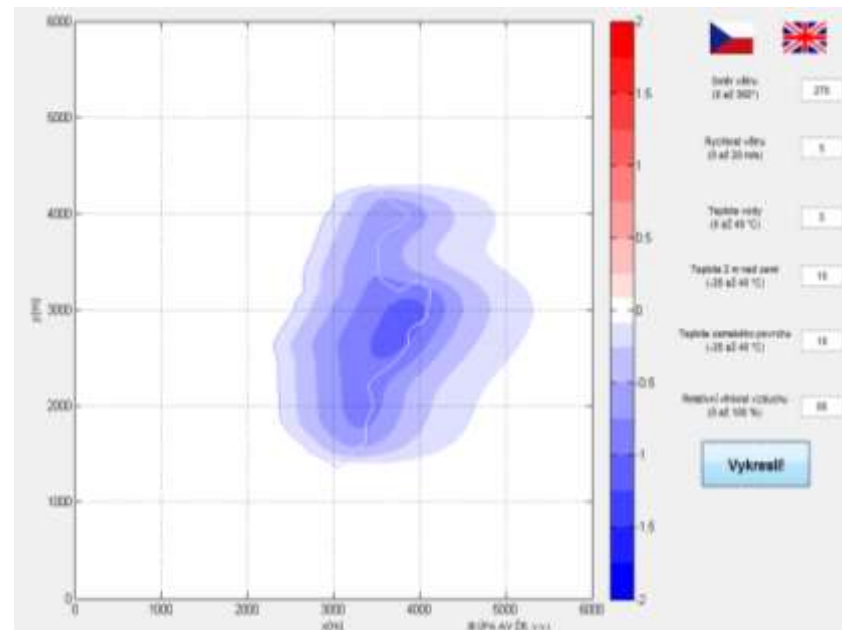
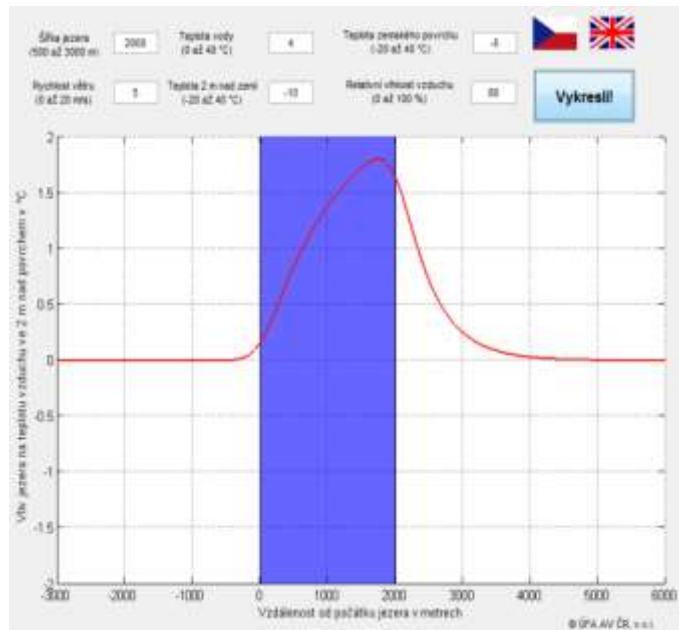


# Závislost na velikosti jezera (L8, L4, L3 a L2)



# Model a software ALAKE

Vstupní parametry: délka jezera ve směru proudění, TML, T2m, v10, R2m, Ts, směr větru  
Výstup: vliv jezera na teplotu vzduchu ve 2 m



# Závěr

- Teplota vody ovlivňuje teplotu vzduchu nad jezerem a v okolí
- Vzduch ovlivněný jezerem se postupně směřuje s ostatním vzduchem až do dosažení stavu rovnováhy v určité výšce nad zemským povrchem
- Vliv jezera se snižuje se zmenšující se velikostí jezera
- Vliv jezera závisí na rychlosti větru
- Byl vyvinut jednoduchý model ALAKE, který vypočítává vliv jezera na teplotu vzduchu ve 2 m, v 1D a 2D verzi
- Nyní studujeme vliv jezera na vlhkost vzduchu a na tvorbu mlh

A landscape photograph showing a body of water in the foreground with a red buoy. The background features rolling green hills and a line of trees under a clear blue sky. The text "Děkuji za pozornost" is overlaid in white at the bottom.

**Děkuji za pozornost**