

MODELOVANÍ EROZNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠTĚNÍ FOSFOREM V POVODÍ LABE

Barbora Jáchymová

Pavel Rosendorf

Josef Krása

Miroslav Bauer

Júlie Winterová

Tomáš Dostál

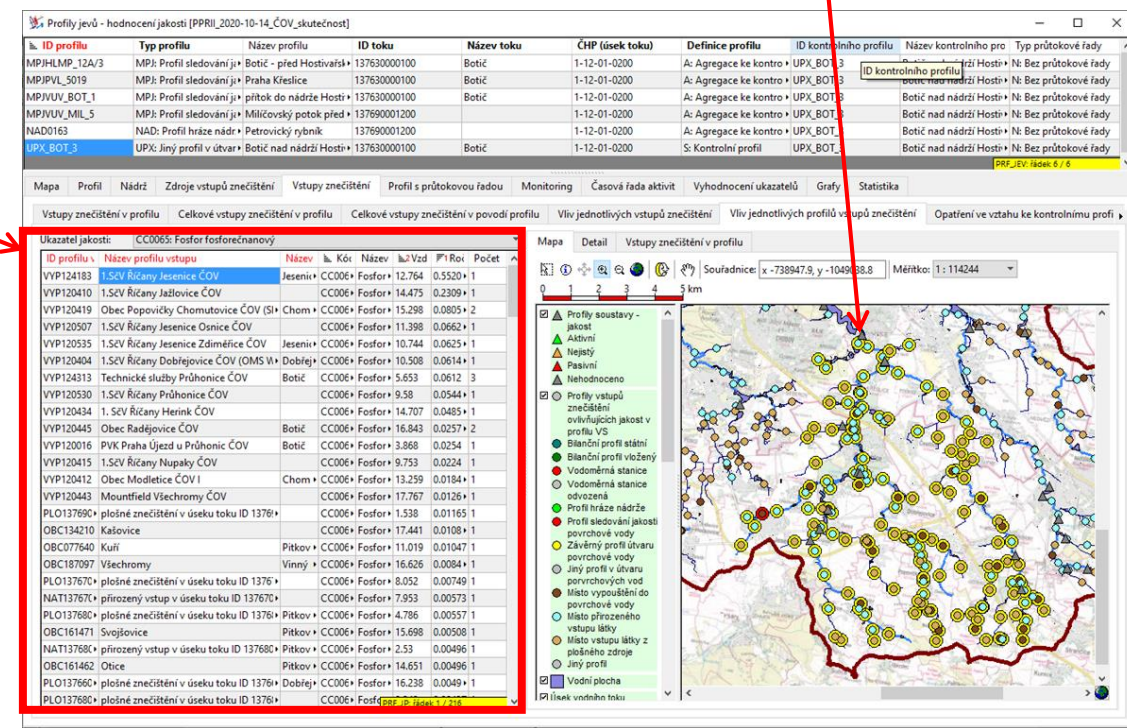
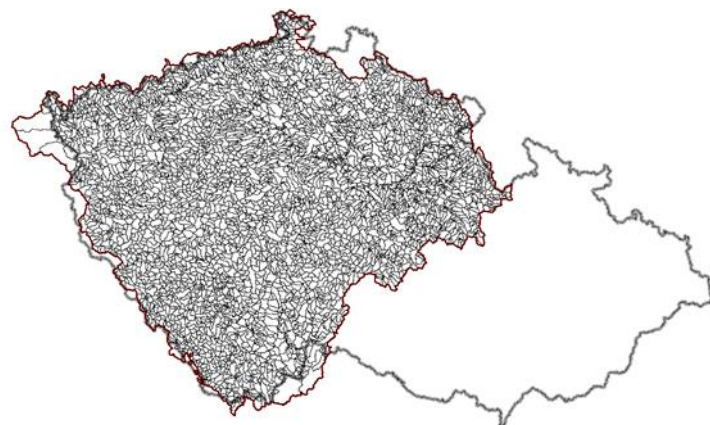
PROJEKT



- SS03010332 „Modelování významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe“
- Hlavní cíl - vytvoření aplikace pro definici hlavních zdrojů fosforu v povodí Labe
- Vychází z aplikace EUTRO

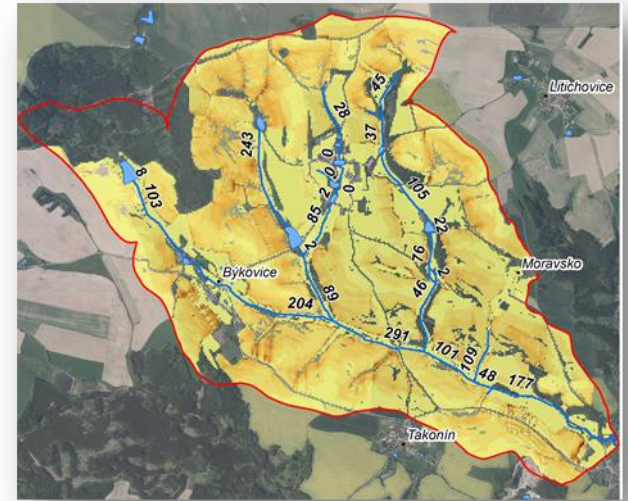
Sledovaný uzávěrový profil

Seznam zdrojů fosforu dle významu (bodové, plošné, přirozené)



EROZE - METODIKA

- Prostorově distribuovaný model WaTEM/SEDEM
 - Rovnice USLE/RUSLE
 - Vstup – rastrová data
 - DMT → **L, S faktor**
 - Využití území (umístění vodních toků a nádrží) → **L, S, C faktor**
 - Stav vegetačního krytu → **C faktor**
 - Stav půdy → **K faktor**
 - Erozní účinnost deště → **R faktor**
 - Výstup:
 - Průměrná roční ztráta půdy při zohlednění depozice v rámci povodí
 - Průměrné množství transportovaného sedimentu pro každý úsek toku
 - Roční depozice v jednotlivých vodních nádržích
- Řešené území rozděleno na 120 výpočetních celků
- Nutný postprocessing (návaznost výpočetních celků)



EROZE – DATOVÉ ZDROJE

DMR 4G

BPEJ

R faktor (1 km²)

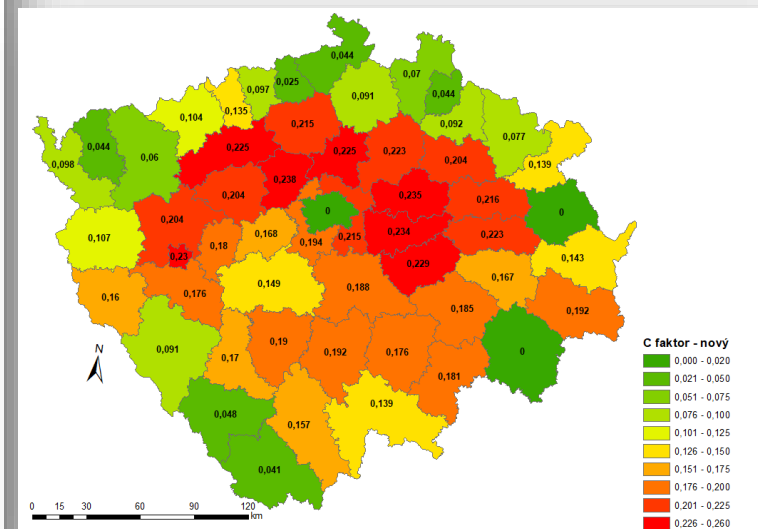
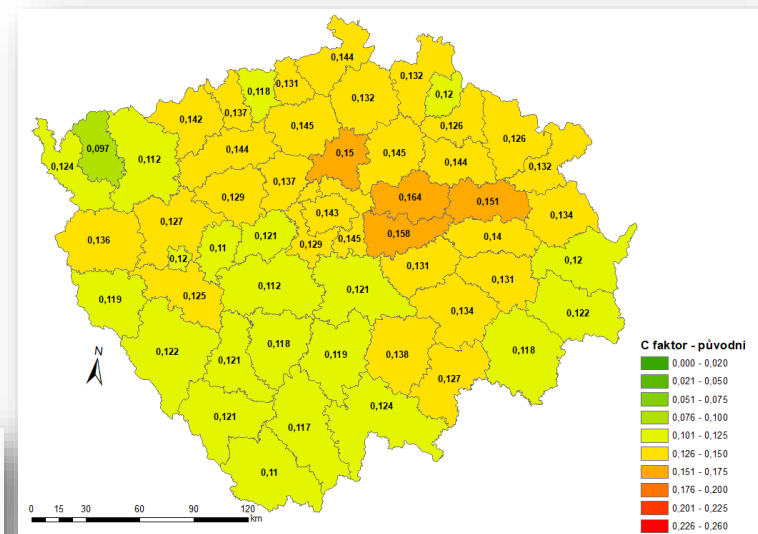
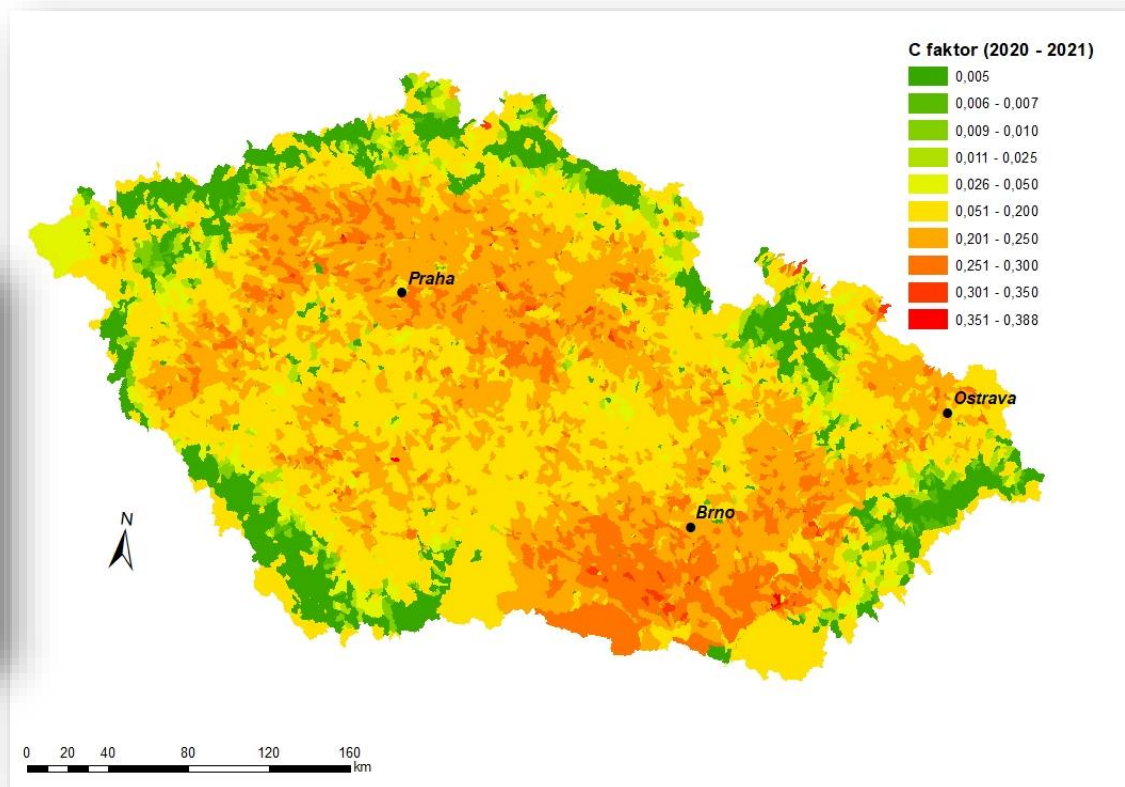
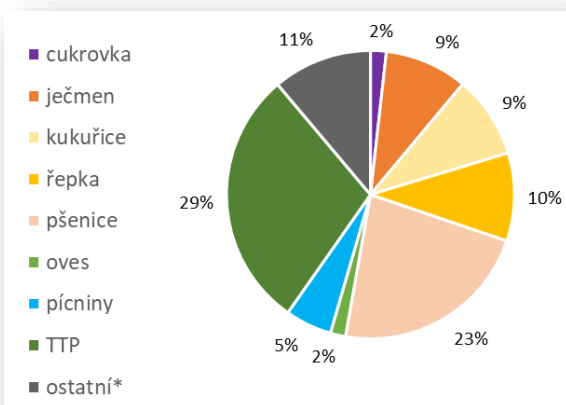
ZABAGED (2021)

LPIS (2021)

C faktor

VEGETAČNÍ KRYT ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY (dle LPIS)

- C faktor stanoven v rámci projektu SS02030027
- Informace pro jednotlivé pozemky za roky 2020 a 2021
- Vyhodnoceno jako vážený průměr pro povodí IV. řádu



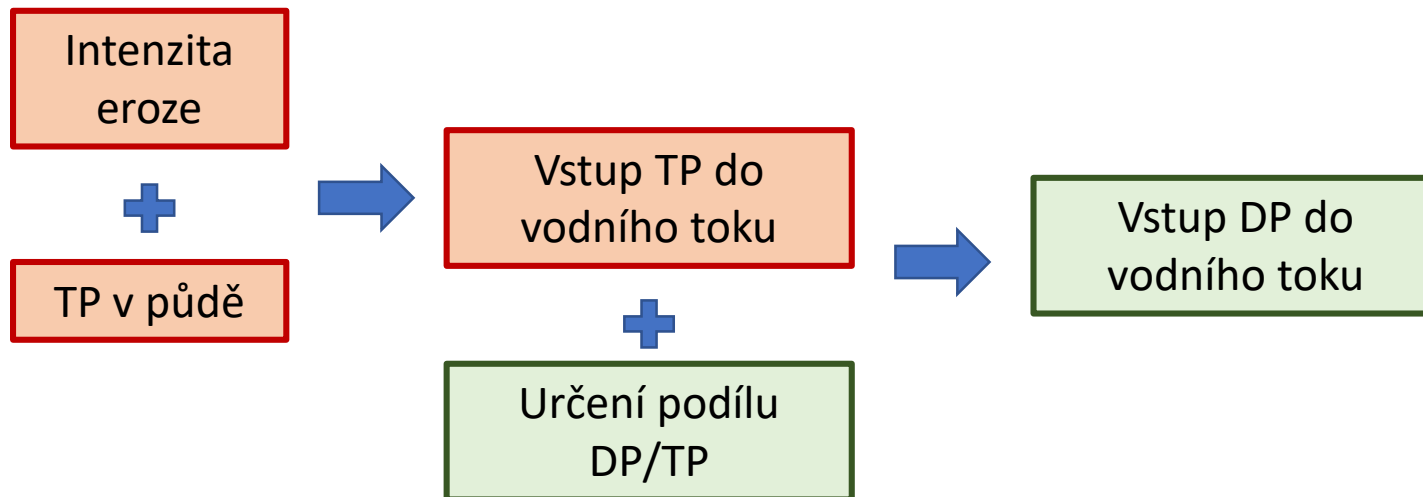
FOSFOR - METODIKA

Vstupní podklady

- Intenzita eroze
- Koncentrace celkového fosforu v půdě

Hlavní zdroj nejistoty výsledků

- Koncentrace fosforu v půdě
- Poměr obohacení sedimentu fosforem
- Podíl rozpuštěného fosforu v celkovém fosforu



$$\ln(ER) = 1,21 - 0,16 \cdot \ln(G)$$

$$K_P = \frac{K \cdot P_T \cdot ER}{1000}$$

$$G_P = G \cdot P_T \cdot ER$$

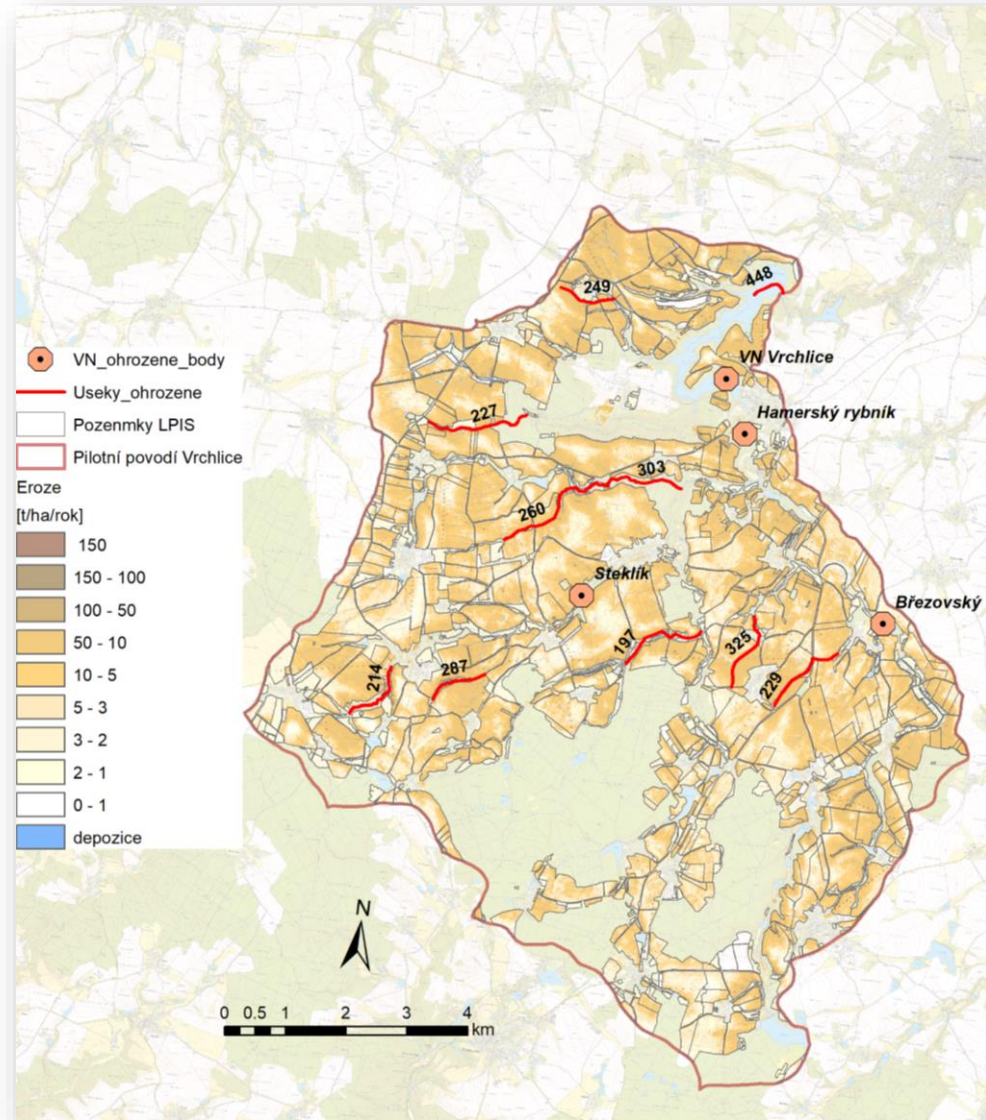
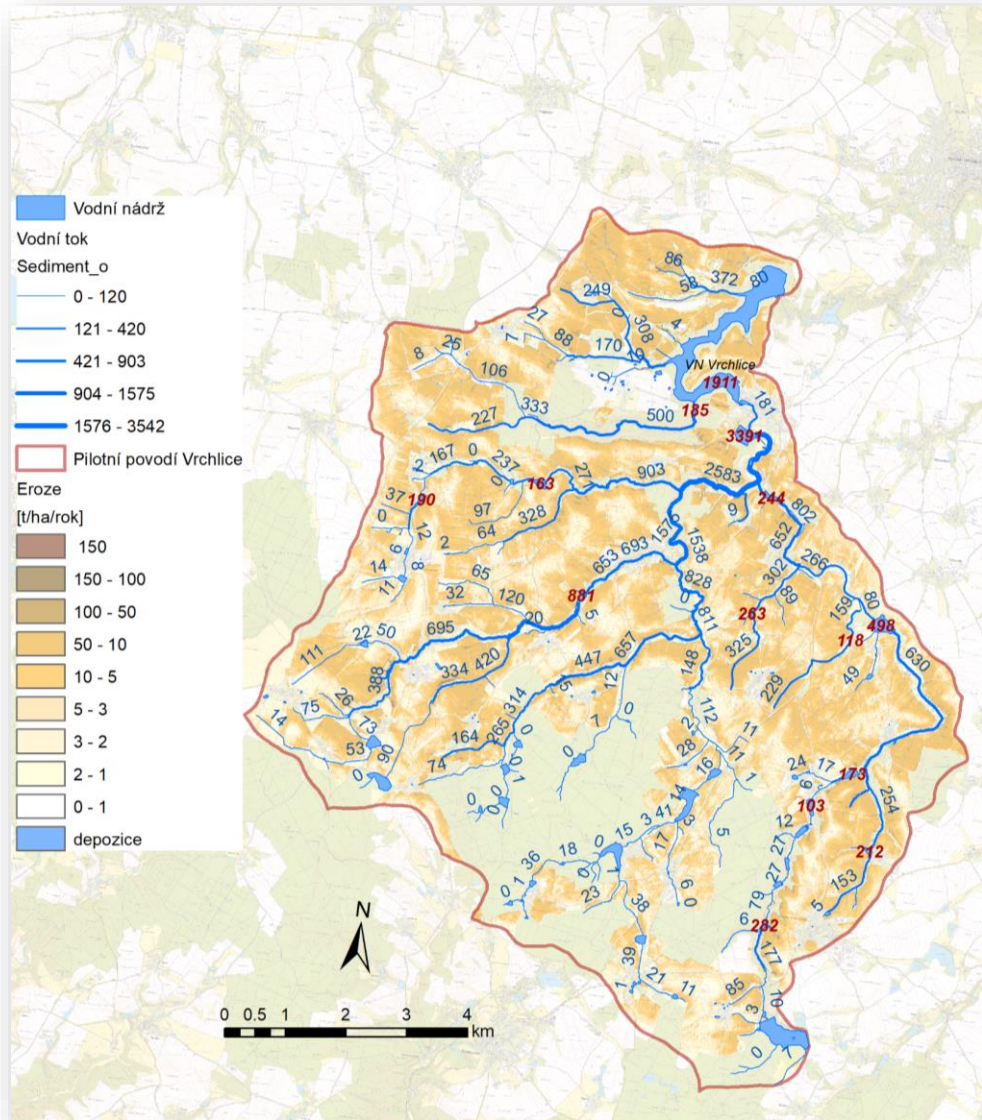
PILOTNÍ POVODÍ



| Povodí | Plocha [km ²] | Využití území | | | Počet VN |
|-----------|------------------------------|---------------|-----|-----------|----------|
| | | Les | TTP | Orná půda | |
| Hamry | 57 | 63% | 22% | 7% | 13 |
| Lučina | 105 | 64% | 19% | 1% | 20 |
| Seč I | 216 | 52% | 20% | 16% | 77 |
| Stanovice | 110 | 46% | 26% | 22% | 35 |
| Vrchlice | 98 | 26% | 11% | 56% | 46 |

| | Vstup splavenin do vodních toků [t/rok] | Vstup P do vodních toků [kg/rok] | Depozice splavenin ve VN [t/rok] | Depozice P ve VN [kg/rok] |
|-----------|--|--|---|---------------------------------|
| Hamry | 278 | 180 | 252 | 161 |
| Lučina | 238 | 164 | 211 | 141 |
| Seč I | 4628 | 2030 | 4334 | 1919 |
| Stanovice | 882 | 472 | 875 | 469 |
| Vrchlice | 9690 | 5814 | 9666 | 5798 |

POVODÍ VRCHLICE – KRITICKÉ LOKALITY



ZÁVĚR

- Výsledky modelu jsou podkladem pro celkovou bilanci zdrojů fosforu v povodí Labe
- Z hlediska ochrany půdy je model cenným nástrojem pro lokalizaci problematických míst. Umožňuje orientační posouzení vlivu vybraných protierozních opáření.
- Z hlediska ochrany vody je funkčním nástrojem pro posouzení intenzity zatížení hydrografické sítě sedimentem.
- Využití modelu pro zhodnocení významnosti eroze z hlediska eutrofizace vody je ovlivněno kvalitou vstupních podkladů.

Příspěvek vznikl v rámci projektu SS03010332 „Modelování významnosti zdrojů znečištění fosforem a návrhy efektivních opatření k naplnění cílů Strategie ke snížení obsahu živin ve vodách v povodí Labe“ s podporou projektu QK22020179 „Posouzení podílu sedimentů na eutrofizaci nádrží a možností nápravných opatření“

Metodika stanovení C faktoru byla převzata z projektu SS02030027 „Vodní systémy a vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu“.

DĚKUJI ZA POZORNOST