

Projekt SS02030027 – Vodní systémy a vodní hospodářství ČR v podmínkách změny klimatu



# Význam eroze z hlediska znečištění vody

3. konference Centra Voda - Vodní hospodářství v ČR v podmínkách změny klimatu

14. 11. 2023

**Ing. Barbora Jáchymová, Ph.D.**

*prof. Dr. Ing. Tomáš Dostál*

Odborný garant:

Ministerstvo životního prostředí

Financováno:



Vedoucí projektu:



Partneři



# Role tématu eroze v projektu

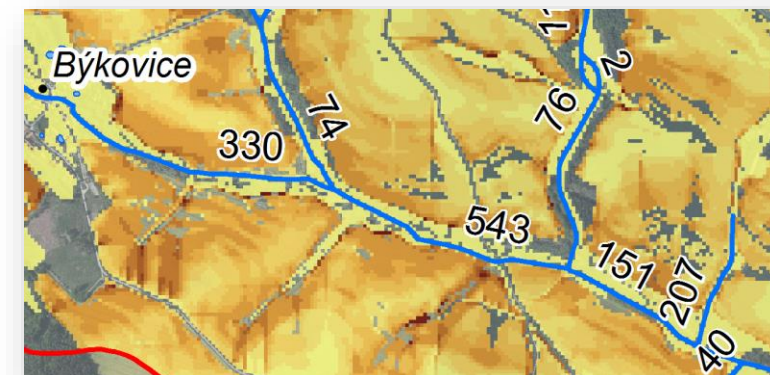
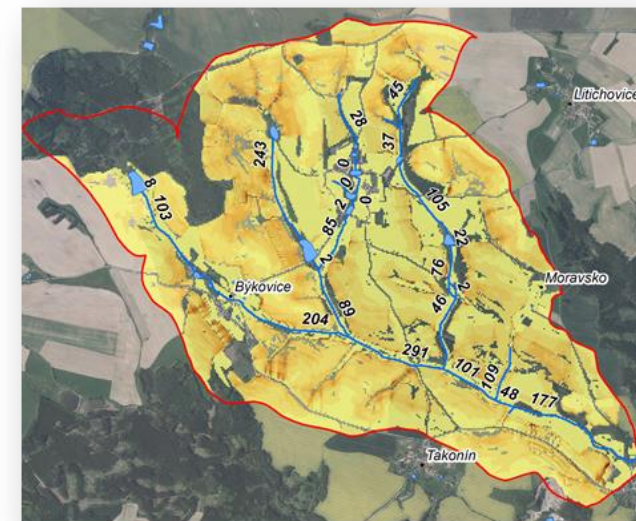
## Hlavní cíle

- Najít nástroj vhodný pro modelování eroze s vazbou na transport erozí podmíněného fosforu
- Definovat vazbu mezi **zrnitostním složením erodovaného materiálu a transportem živin (fosforu)** během erozní události
- Pro pilotní povodí navrhnout **postup pro odhad erozního vstupu a erozí podmíněného vstupu fosforu**
  - Robustní model
  - Dlouhodobý přístup
  - Dobrá dostupnost datových podkladů
  - Možnost zobecnění pro rozsáhlé území
- Generalizace pro území ČR (2024)

# Modelování eroze

## WaTEM/SEDEM

- Prostorově distribuovaný model
- Rovnice USLE/RUSLE
  - Vstup – rastrová data
    - DMT, využití území, stav vegetačního krytu, stav půdy, erozní účinnost deště
  - 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



# Eroze – význam znečištění vody

Atmosférická  
depozice

Plošné nerozní  
zdroje

Bodové zdroje

Eroze



# Určení vstupu erozí podmíněného fosforu

## Literární rešerše

- **Původní zrnitostní charakteristika půdy** je klíčová pro určení množství transportovaného jemnozrnného materiálu během erozních a srážko-odtokových událostí
- **Původní zrnitostní složení** je hlavní faktor, který výsledné zrnitostní složení smyvu ovlivňuje.
- Hlavní význam z hlediska znečištění vázaným fosforem mají erodované **částice < 20  $\mu\text{m}$** .

## Navržený postup

- Vzhledem k tomu, že cílem této části projektu je navrhnout **obecně a snadno využitelný nástroj pro** definování transportu jemných půdních částic během erozních událostí (zaměřeno na plošnou erozi) byla pro vyhodnocení využita data o půdních druzích na území ČR (data poskytnutá VÚRV).

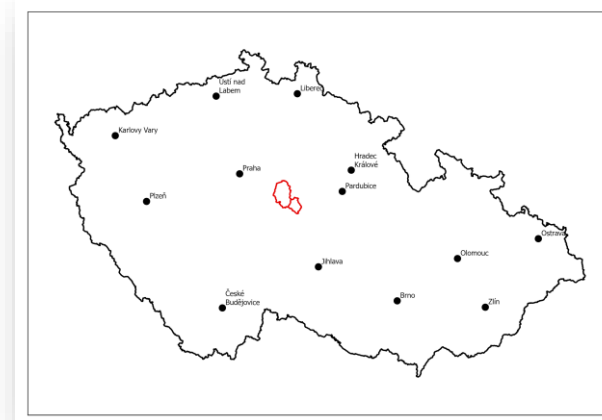
# Pilotní povodí

## Vrchlice

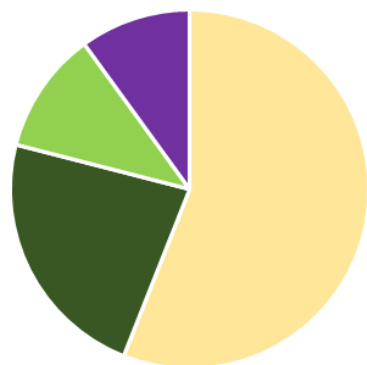
- Rozloha 98 km<sup>2</sup>, 11 povodí 4. řádu
- 308 – 555 m n. m.
- 134 km vodních toků, 146 vodních nádrží

## Výrovka

- Rozloha 265 km<sup>2</sup>, 30 povodí 4. řádu
- 180 – 550 m n. m.
- 362 km vodních toků, 70 vodních nádrží

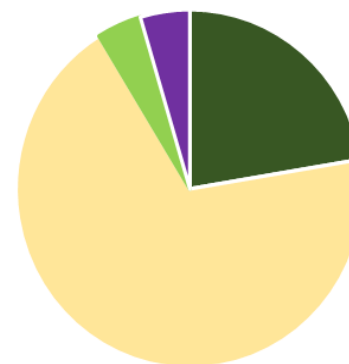


Vrchlice - využití území



■ orná půda ■ les ■ TTP ■ ostatní

Výrovka - využití území



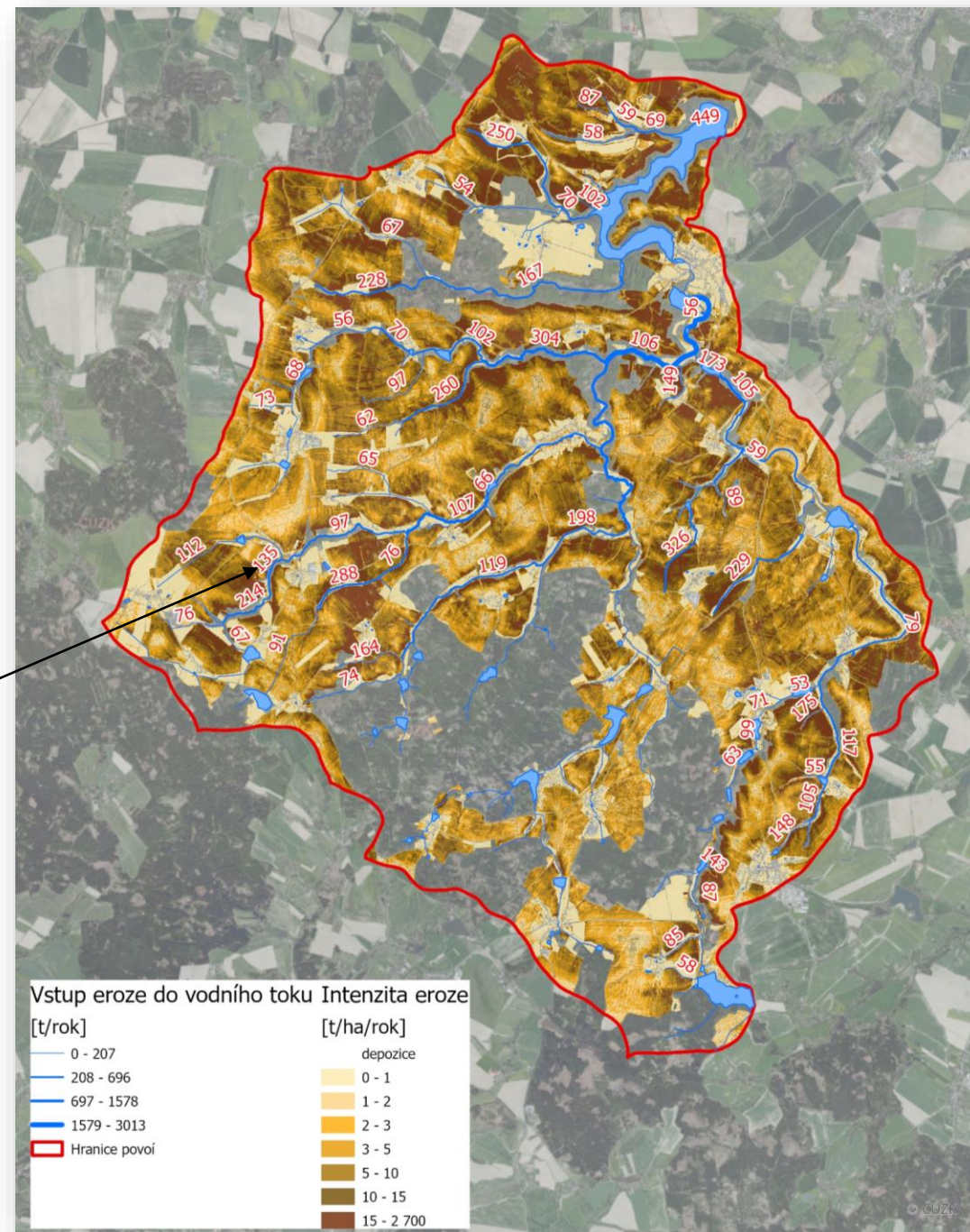
■ Les ■ Orná půda ■ TTP ■ Ostatní

# Vrchlice – erozní situace

## Erozní situace v povodí

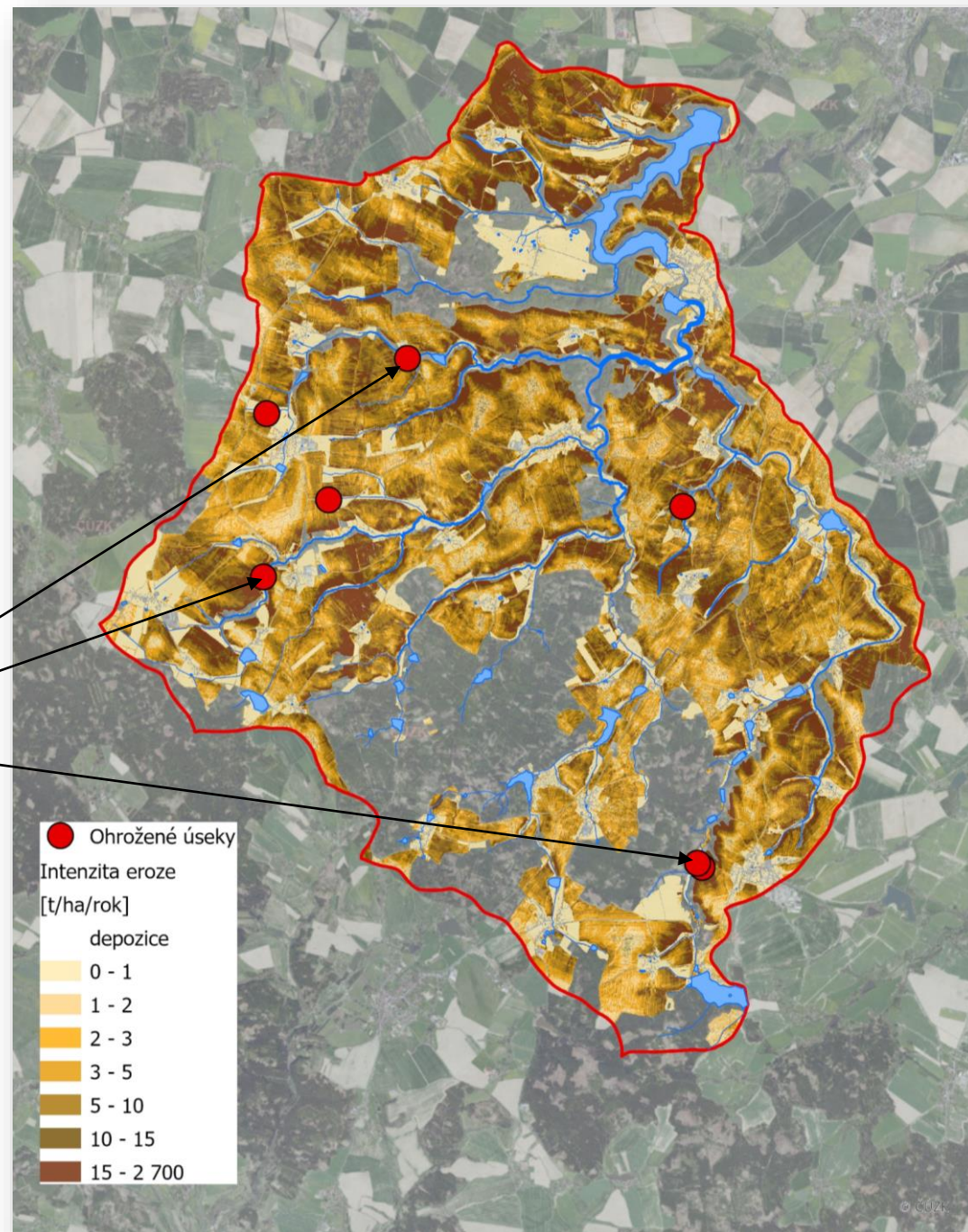
- Celková eroze 55 000 t.rok<sup>-1</sup>
- Celková depozice v ploše povodí 45 000 t.rok<sup>-1</sup>
- Vstup do vodních toků 10 000 t.rok<sup>-1</sup>

Vstup erodovaného materiálu  
do úseku vodního toku t.rok<sup>-1</sup>



# Vrchlice – erozní situace

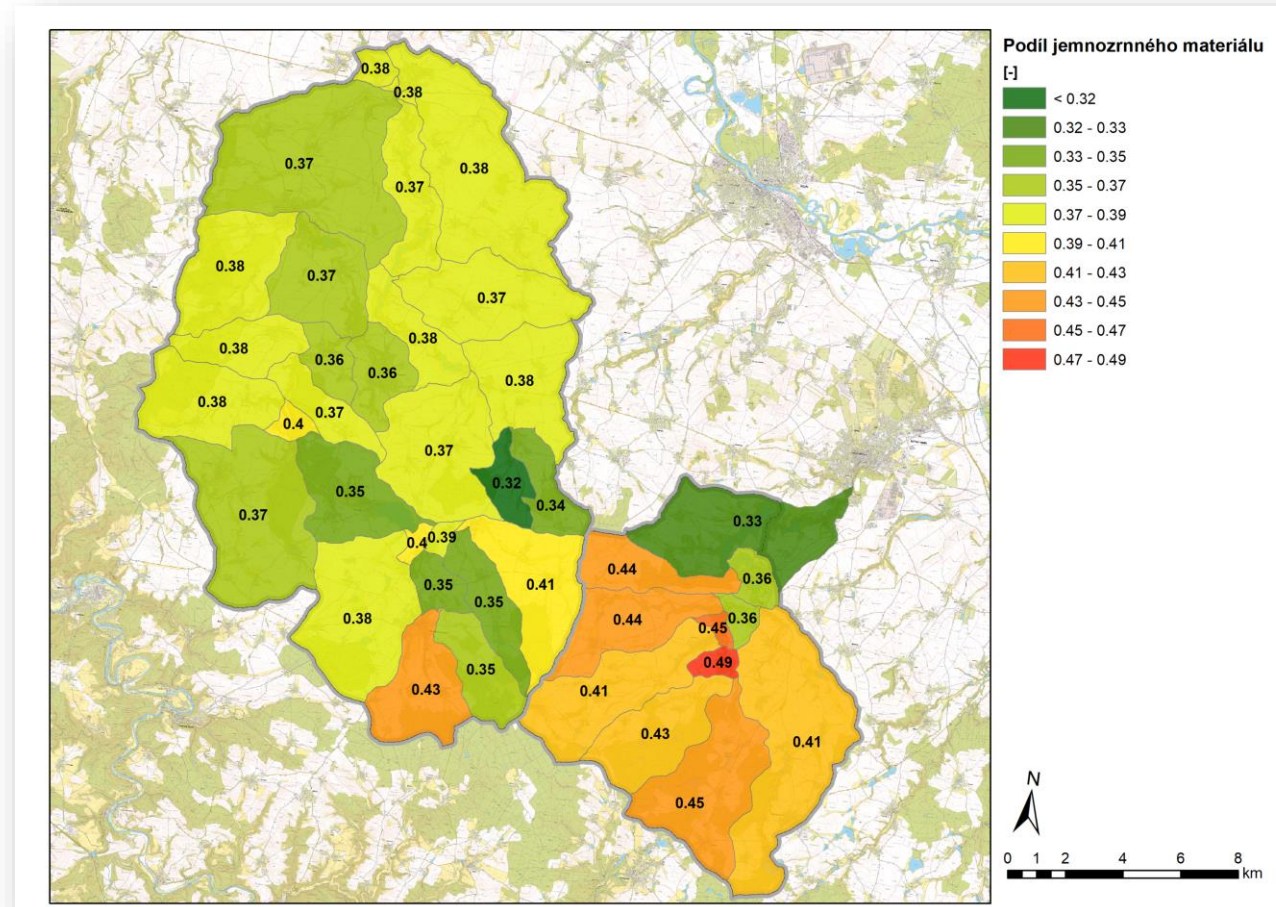
Úseky s největším zatížením erozí t.rok<sup>-1</sup>





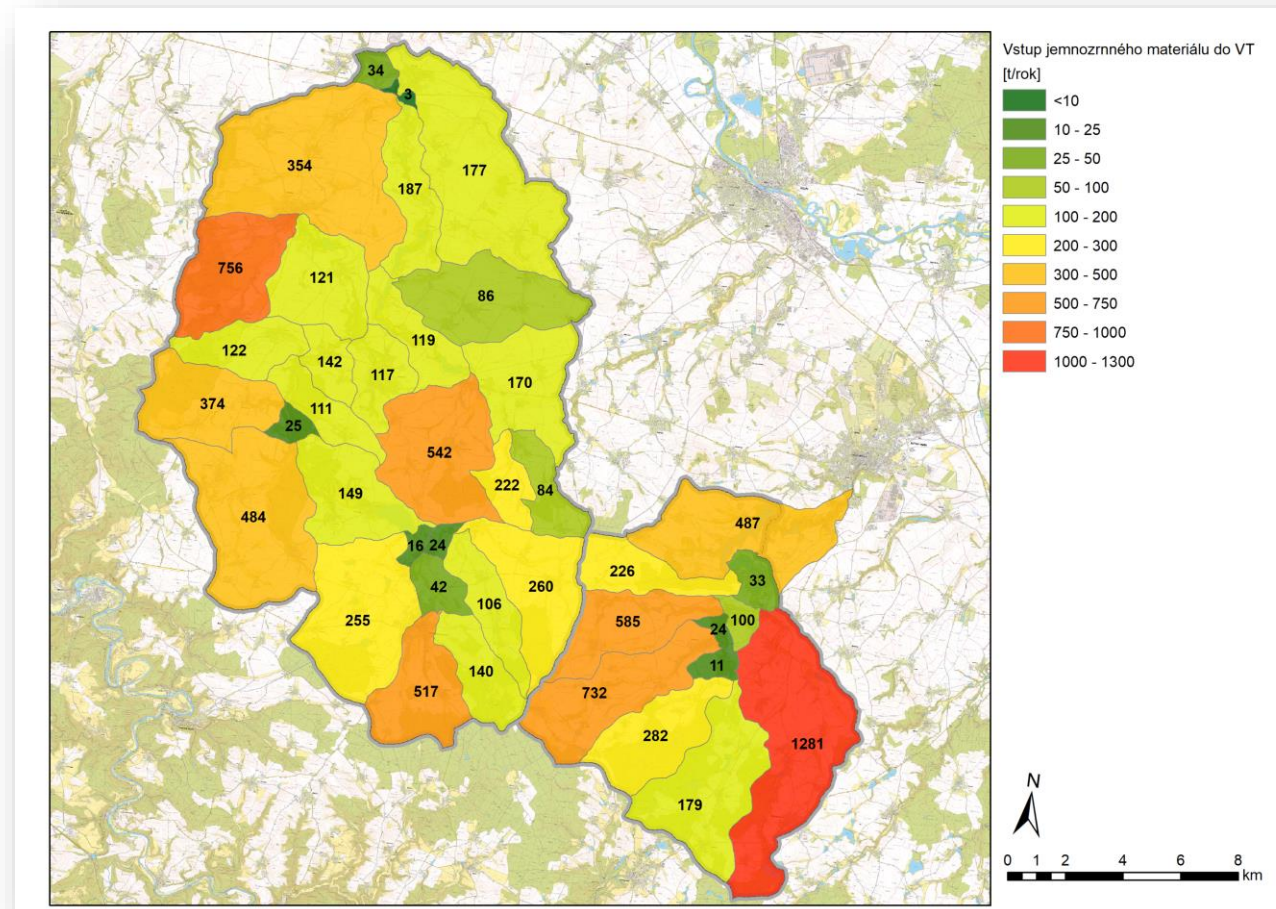
# Podíl jemnozrnného půdy v pilotních povodí

- Na základě datové sady půdních druhů byl sestaven průměrný podíl částic <10 μm pro jednotlivá povodí IV. řádu v pilotních povodích



# Vstup jemnozrnného materiálu do vodních toků

- Na základě tohoto podílu byl pak celkový vstup erodovaného materiálu do hydrografické sítě redukován na základě zrnitostní charakteristiky půdy v příslušném povodí IV. řádu.



# Plánované aktivity - generalizace

- Výpočet podílu jemnozrnného materiálu (  $10 \mu\text{m}$ ) pro povodí IV. řádu na území ČR
- Stanovení vstupu erodovaného materiálu do hydrografické sítě v těchto povodí
- Kategorizace povodí IV. řádu na tomto území z hlediska transportu jemnozrnného materiálu do hydrografické sítě

=>

**kategorizace rizika eroze v těchto povodí jako zdroje znečištění vody**



CentrumVoda



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE

Děkuji za pozornost.