

Project No. SS02030027

# Water Systems and Water Management in the Czech Republic in Conditions of Climate Change

Mgr. Lada Stejskalová

1/2022 až 12/2023

rozšíření projektu o zahraniční spolupráci

## v rámci aktivit TAP Action

Thematic Annual Programming Action

Téma:

Measuring of Inputs and Taking Actions to Reduce CECs,  
Pathogens and Antimicrobial Resistant Bacteria  
in the Aquatic Ecosystems  
(inland and marine)

*Měření vstupů a přijímání opatření ke  
snížení CEC, patogenů a antimikrobiálně  
rezistentních bakterií ve vodních  
ekosystémech*

Zaměřeno na networking a sdílení zkušeností v oblasti

## snížení emergentních polutantů, patogenů a genů antimikrobiální rezistence ve vodních ekosystémech

- do výzvy je zapojeno 12 národních projektů z 5 evropských zemí

<b>ES</b>	<b>CYTOSREMOVAL, Complutense University, Madrid</b>	<b>prof. Angeles Blanco</b>
<b>CZ</b>	ARG Tech, VŠCHT, Praha	
<b>CZ</b>	HOPEM, VÚV TGM, Ostrava	
<b>CZ</b>	Change4Water, VÚV TGM, Praha	
<b>FR</b>	CHYPSTER, INRAE, Villeurbanne	
<b>FR</b>	Mic Giver, CEDRE, Brest	
<b>FR</b>	Pharma_CARE, Lorraine University, Metz	
<b>ES</b>	CATAD3.0, Complutense University, Madrid	
<b>IE</b>	PIER, National University of Ireland, Galway	
<b>SE</b>	APRIAM, Karolinska Institutet, Stockholm	
<b>SE</b>	ABRA, Lund University, Lund	
<b>SE</b>	I-CRECT, Linköping University, Linköping	

## 1. Úvodní setkání

- mapování odborností
- zapojených institucí
  - zapojených členů



**2. Who-is-who brochure** - sestaven dokument pro rychlou orientace v náplni zapojených projektů

## 3. tvoření *Implementačního plánu*

– strategie využívání a šíření výstupů TAP Action

### WATER

#### QUANTITATIVE METHODS

Chemical:

Microbiological

Biological:

#### REMOVAL TECHNOLOGIES

### SLUDGE

- Chemical:
- Microbiological

#### MONITORING

Contaminants of emerging concern (chemicals, microplastics, pathogens, ARB, AMR)



### SOIL

- Chemical
- Microbiological

#### REMOVAL TECH COMPARISON

#### DATA MANAGEMENT

### ECOSYSTEMS

#### PRACTICES/METHODOLOGIES

### WATER RISKS + CLIMATE CHANGE

- Quality

- Quantitative

### WATER MANAGEMENT

- 
- 
- 
- 
-



## 3. tvoření *Implementačního plánu*

– strategie využívání a šíření výstupů TAP Action

Cytostatics: Angeles  
Hopem: Premysl  
CHANGE4WATER: Lada  
Cedre: Stéphane  
CHYPSTER: Marina  
PHARMA\_CARE: Laetitia  
PIER: Dearbháile  
CATAD3.0  
ARG Tech  
ABRA  
I-CRET  
APRIAM

### WATER

#### QUANTITATIVE METHODS

**Chemical:** CECs, metals, cytostatics, non target analysis, antibiotic

#### Microbiological

Assessing colonisation with resistant organisms and examining differences between water users and non water users

Removal ARB, AR residues, ARB

**Biological:** effect-based methods

Ecotoxicological bioassays

genotoxicity (Ames test)

endocrine disruption (YES/YAS)

ecotoxicity (bacteria, daphnia, algae, seed germination...)

Physiological biomarkers, health status of organisms

#### REMOVAL TECHNOLOGIES

AOPs, Adsorption, MBR, NF

AOPs, Adsorption, MBR, NF

Bioremediation

Bio treatment

Bioremediation AREST - anaerobic digestion, ICWs

Anaerobic digestion, Disinfection technologies

### SLUDGE

- **Chemical:** CECs, metals

- **Microbiological**

### MONITORING

Municipal WW + Hosp WW

Municipal and Industrial WW

Municipal WW and sludge

Cytostatics EDARs + Hosp WW

Sources of pollutants in rivers (chemistry + microbiol. measurements, including NTS methods for organic matter and organic chemicals)

Atmospheric deposition (metals)

Surface waters

(ecotoxicological status using effect-based methods)

Chemistry measurements

New development

AREST monitored waters and effluents for resistant organisms

Contaminants of emerging concern (chemicals, microplastics, pathogens, ARB, AMR)



### SOIL

- **Chemical**

- **Microbiological**

AREST

### REMOVAL TECH COMPARISON

Green treatment (use of biosurfactant produced by fungi) versus land excavation

### DATA MANAGEMENT

"Fingerprinting" + Fingerprinting of sources of contaminants

Integration of biological data (adverse outcome pathway)

### ECOSYSTEMS

Contaminants (Glyphosate and AMPA, Picric acid, Petroleum cut (Diesel) and Petroleum cut n°2 (Waxes))  
Sources (industrial plants)

### PRACTICES/METHODOLOGIES

Analytical chemistry  
Microbial measurements  
culture, PCR, WGS, metagenomics, social marketing  
culture, PCR, NGS

### WATER RISKS + CLIMATE CHANGE

River and hypoxia

#### - Quality

Risk Assessment based on its ecotoxicological status compared to chemical status

Risk assessment (testing grouping & read-across methods, through ecotoxicological data)

Risk of human exposure to AMR through recreational waters

#### - Quantitative

- Risk for population

Behavioural - social marketing, stakeholder mapping, identification of barriers and enablers

### BIODIVERSITY

### SOIL CONTAMINATION

### WATER MANAGEMENT

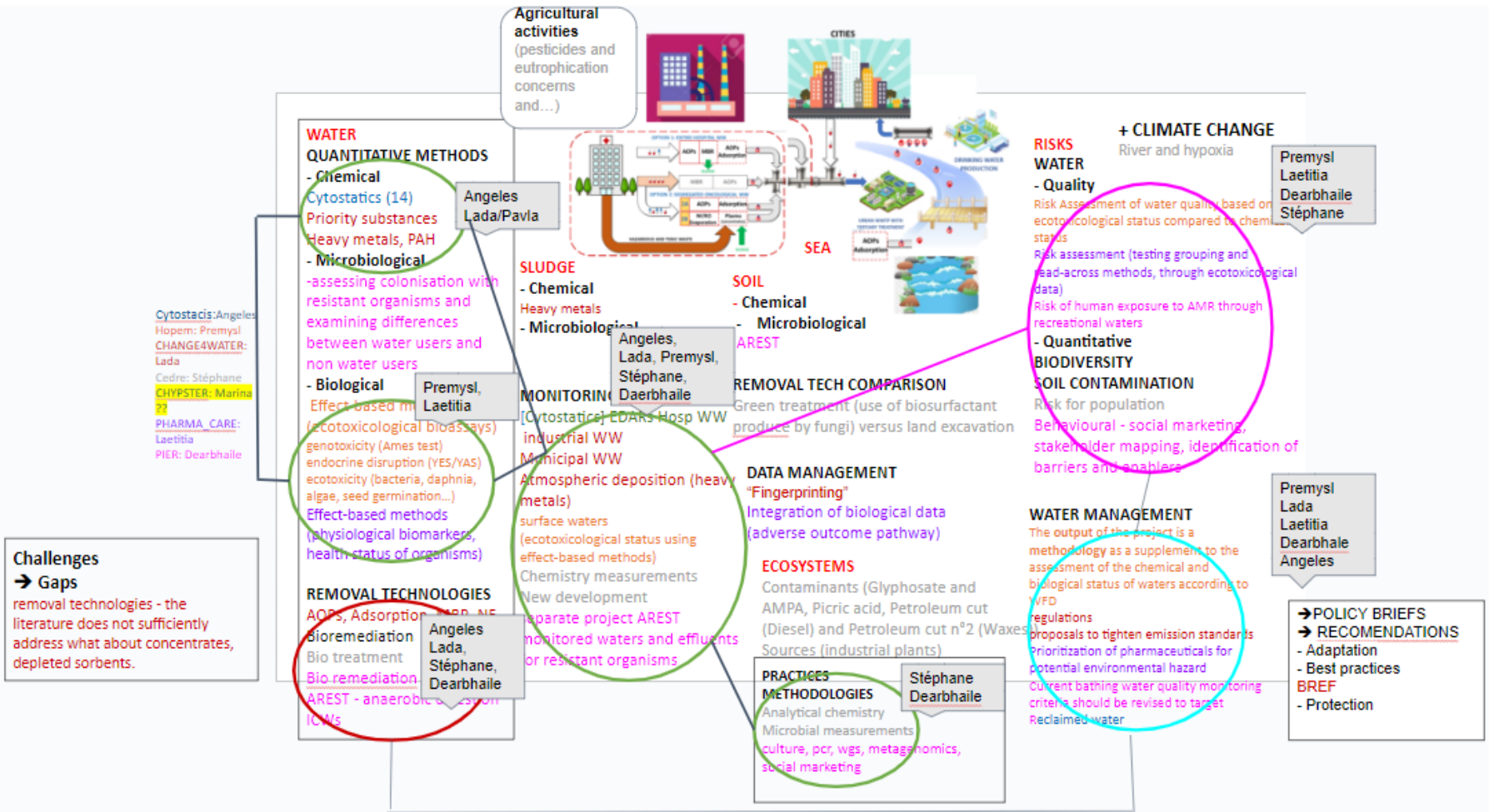
- Methodology as a supplement to the assessment of the chemical and biological status of waters according to WF

- Regulations/proposals to tighten emission standards

- Prioritization of pharmaceuticals for potential environmental hazard

- Current bathing water quality monitoring criteria should be revised to target

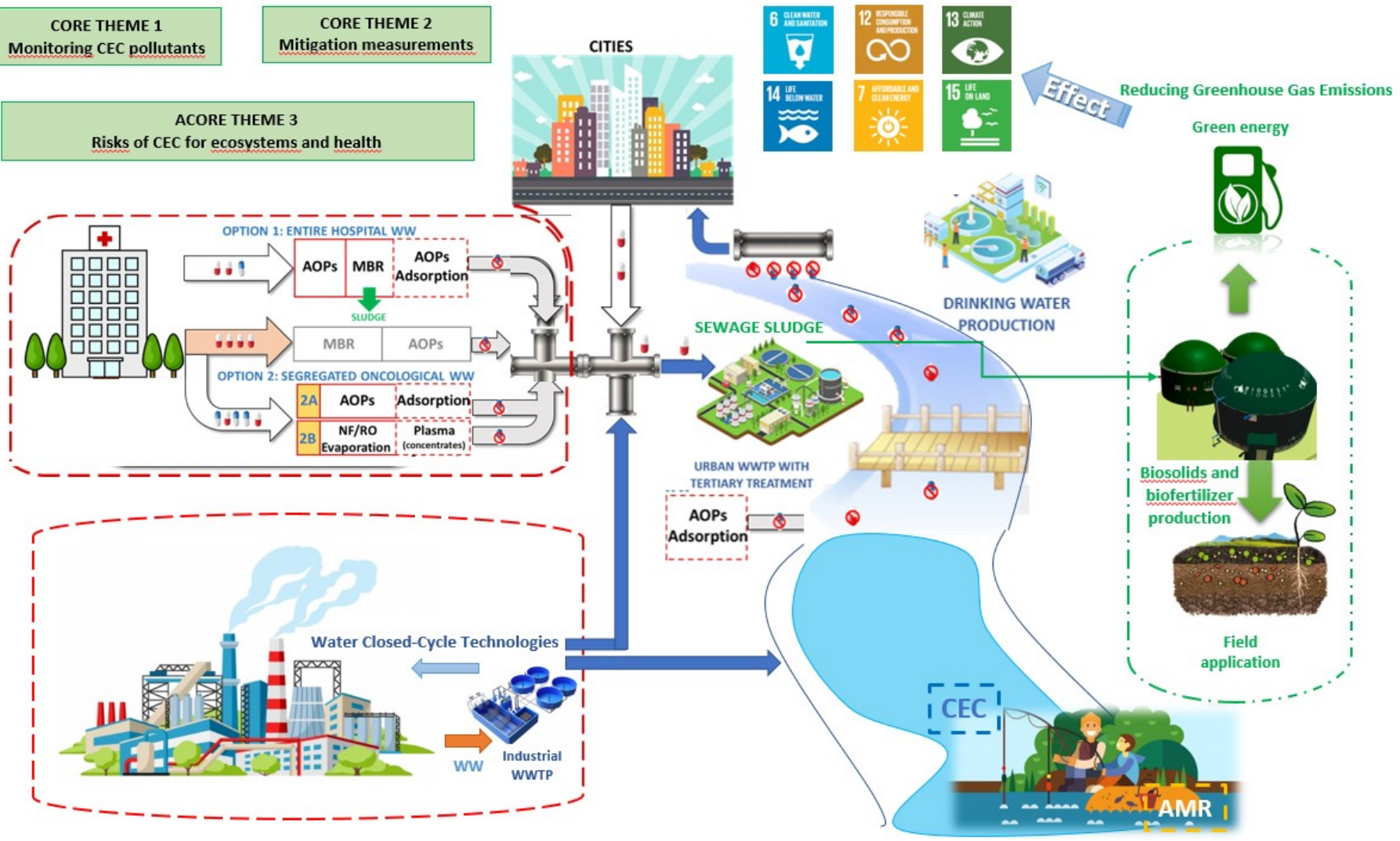
- Better assessment of contributions of sources of pollutants to rivers (for future sources control)



**CORE THEME 1**  
Monitoring CEC pollutants

**CORE THEME 2**  
Mitigation measurements

**ACORE THEME 3**  
Risks of CEC for ecosystems and health





### 3 dílčí podskupiny

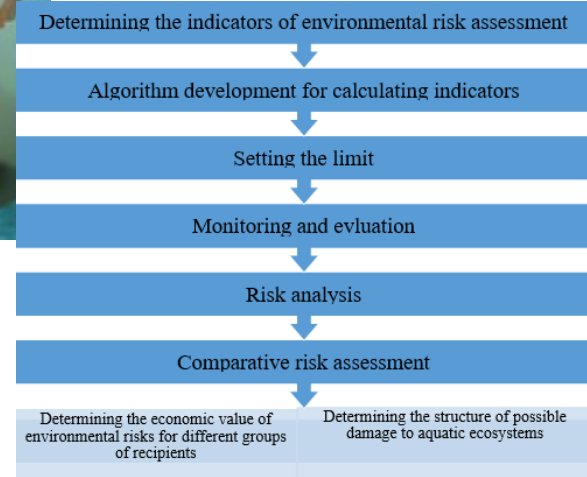
- Monitoring* - metodiky, postupy, nové přístupy k detekci zdrojů, správa dat  
(protocols o vzorkování a stanovení PFAS, adsorpční testy RSSCT)
- Mitigation* - technologie, osvědčené postupy, bariéry, doporučení  
(poziční dokument)
- Risks* - dlouhodobé účinky na zdraví a ekosystémy; ekotoxicita  
(příspěvek na konferenci; přehledový článek shrnujícího přístupy a  
trendy v hodnocení environmentálních rizik; Resources, MDPI)
- návštěvy pracovišť
  - výměna studentů
  - výměna vzorků
  - interní webináře

28. 11. 2023 - Fingerprinting

- on-line schůzky celého klastru
- bilaterální jednání mezi řešiteli projektů se souvisejícími tématy
- e-mailová korespondence
- 2x ročně společná setkání (1/2023 Madrid; 10/2023 Praha)

13. 11. 2023 - podání společného návrhu do mezinárodní výzvy  
**Water4All ,Aquatic Ecosystem Services‘**

Projektové konsorcium ze 6 zemí kopíruje ze  $\frac{3}{4}$  složení klastru  
odborníků ,RedCoPollutants‘



Děkuji Vám za pozornost

T.G. MASARYK  
 WATER RESEARCH  
 INSTITUTE

**T. G. Masaryk Water Research Institute, public research institution**  
 Podbabská 2582/30, 160 00 Prague 6

+420 220 197 111  
[info@vuv.cz](mailto:info@vuv.cz)  
[www.vuv.cz](http://www.vuv.cz)