

# OPAKOVANÝ HYDROBIOLOGICKÝ AUDIT NA ÚPRAVNĚ VODY ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

Ing. Michal Korabík  
Mgr. Petra Oravcová,



Hydrobiologický audit (HA) proběhl na vodárenské soustavě dodávané vody z úpravny Rožnov pod Radhoštěm pod vedení paní profesorky Sládečkové ve dnech 9.-11.7.2007 a opakovaný HA zpracovaný pracovníky společnosti 5-6.11.2007.

# ÚV Rožnov pod Radhoštěm



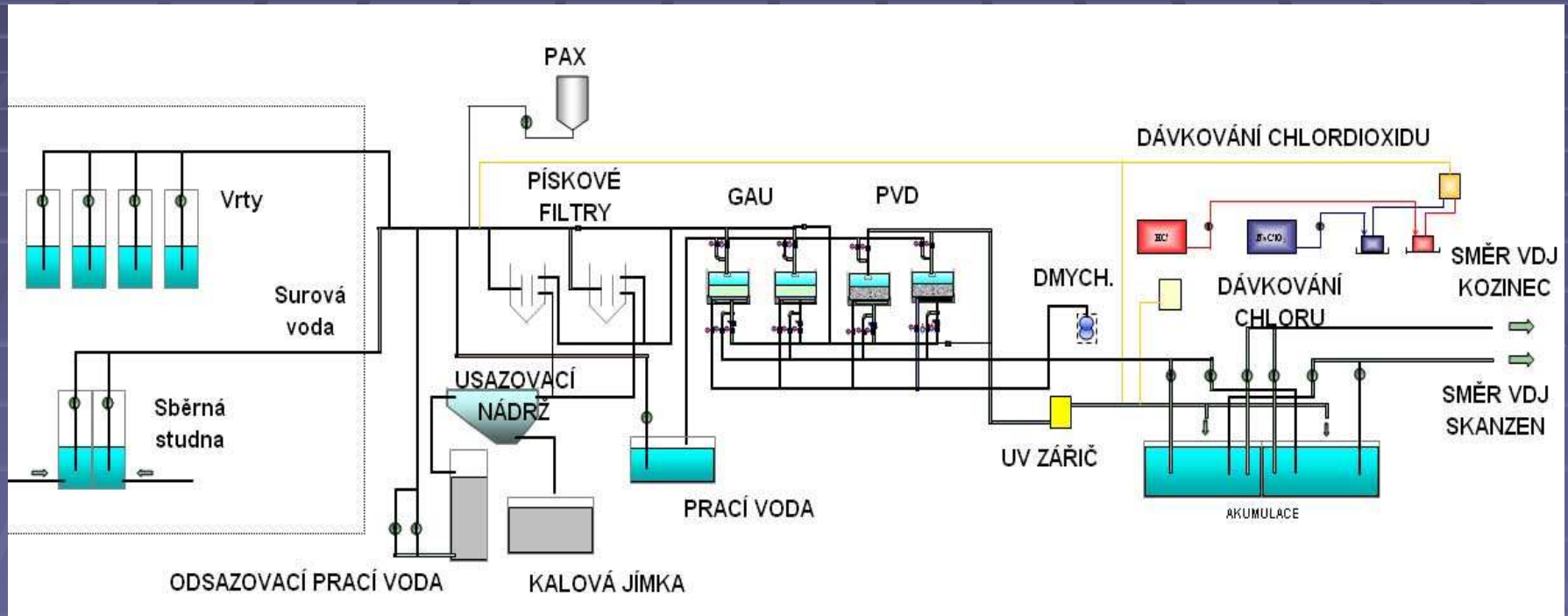
# ÚV Rožnov p. R.

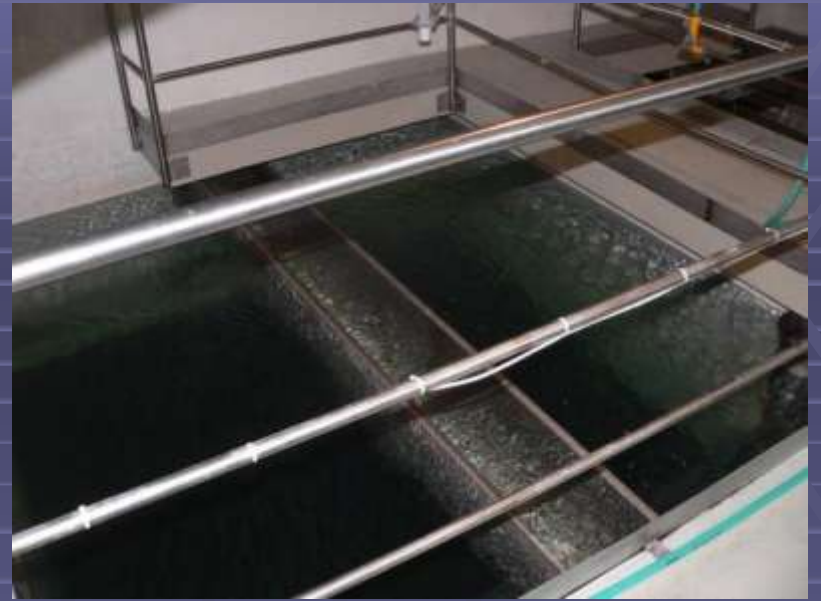
- podzemní voda, výkon 35-50 l/s
- zabezpečuje pitnou vodu pro část města R.p.R., místní části Tylovice, Hážovice, obec Vigantice, Hutisko – Solanec.
- napojeno obyvatel cca 9 200
- voda je čerpána do VDJ Kozinec a VDJ Skanzen.
- rekonstrukce 2005-2006
- **VH stavba roku 2006**

# Technologie úpravna vody

- Jímání podzemní vody, studny, sběrný dren
- Písková filtrace
- Filtrace s náplní GAU
- Alkalizace vody náplní PVD
- Možnost dávkování PAX 18
- Desinfekce oxidem chloričitým, ošetření UV zářením

# Technologické schéma úpravy





29.01.2008 Vodárenská Biologie

# Důvody HA

- ověřit účinnost obnovy prameniště
- ověřit účinnost obnovy technologického zařízení
- ověřit účinnost navržených opatření z předchozích šetření
- ověřit sekundární kontaminaci (ovzduší...)



# HA

- Základní metodou HA je kvalitativní mikroskopický rozbor zahuštěných vzorků vody a stěrů ze smáčených ploch vodárenských zařízení se zvláštním zřetelem na indikační význam nálezů mikroorganismů a některých neživých částic (abioseston) různého původu.

# Postup HA

- prostředky, materiál , pomůcky
- vhodně zvolená odběrová místa
- dodatečné analýzy
- závěry a doporučení

- **Metodika:** dle TNV 75 5941
- Mikroskopické posuzování jakosti vody dopravované potrubím
- **Metodika:** dle TNV 75 5940
- Mikroskopické posuzování separační účinnosti vodárenské technologie

**Materiál:** Odběr vzorků vody na předem definovaných místech, molitanové stěry ze smáčených ploch, sedimenty.

**Pomůcky:** teleskopická tyč s odběrovou nádobkou, tyč s laboratorním kartáčkem s tvrdšími štětinami, omotána proužkem tenkého molitanu, HBR vzorkovnice, bílé holínky, voda na opláchnutí.





29.01.2008 Vodárenská Biologie

## Postup:

a) odběr 100ml VZ

b) odběr  $\frac{1}{2}$  VZ vody s molitanem

c) zahuštění VZ centrifugací

d) preparát ze zahušt'. centrifugátu

- preparát stěr = sediment

- preparát stěr = mat. z

molitanu

# ODBĚROVÁ MÍSTA

Celkem 10 odběrových míst:

Surová voda

- 1) Studna č. 10
- 2) Sběr. studna S část dr.
- 3) Sběr. studna J část dr.



# Úpravná vody

- 4) Pískové filtry
- 5) GAU filtry
- 6) PVD filtry
- 7) Akumulace č.1
- 8) Akumulace č.2

# Distribuční síť

- 9) VDJ Kozinec
- 10) VDJ Hutisko

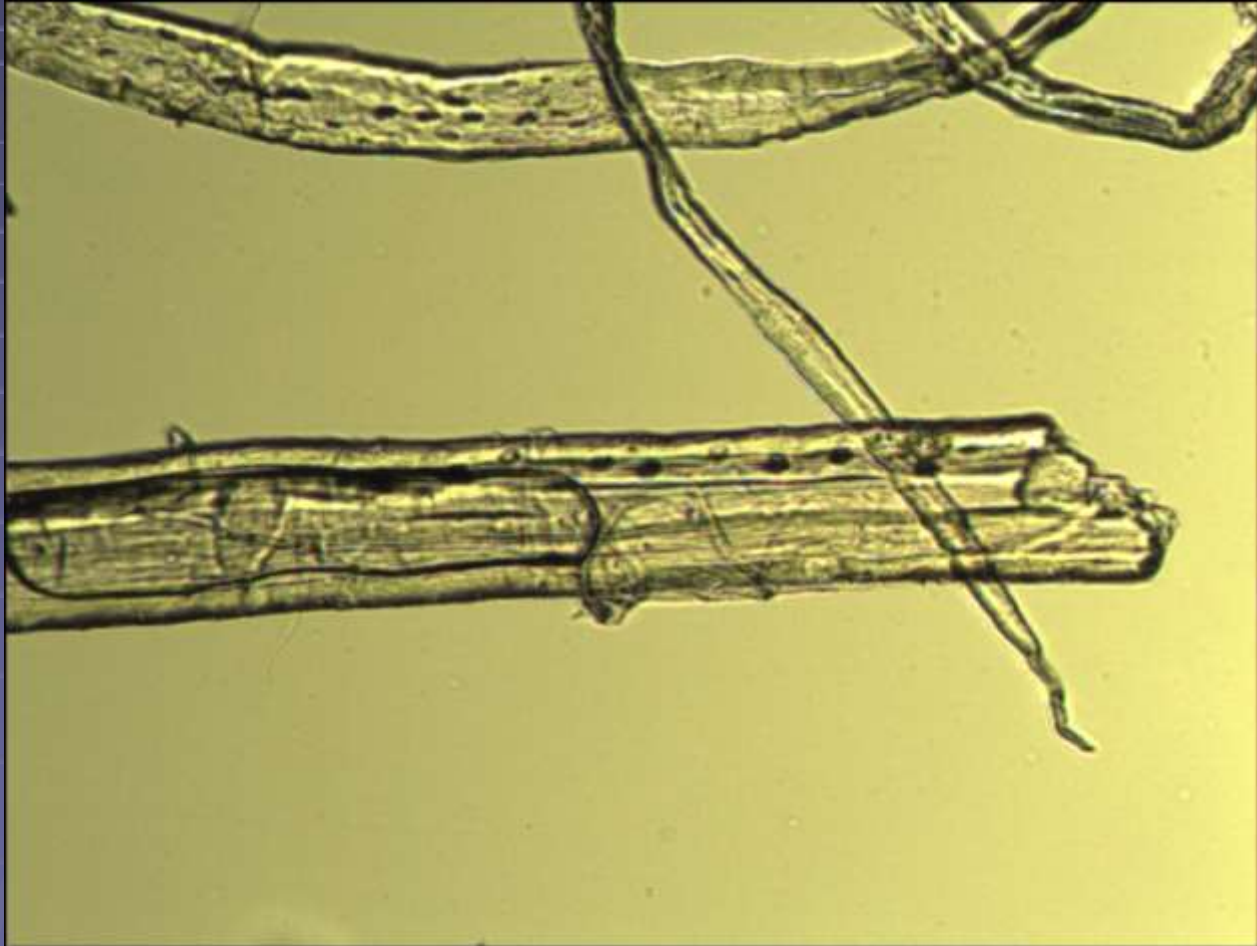
# Výsledky miroskopických rozborů

## SUROVÁ VODA

**Studna č.10:** bez oživení, ↑ otěr vnitřního nátěru s vláknny mikromycet – možnost tvorby biofilmu.



**Sběrná studna SV část drénu:** vlákna rostlinných zbytků, ojedinělý záchyt železitých bakterií, vločky koagulantu malé s vlákny mikromycet.



**Sběrná studna J část drénu:** ojediněle bezbarví bičíkovci, vločky koagulantu malé, roztroušeně nález statoblastu mechovky – potenciální vliv na pach vody.



# ÚPRAVNA VODY

**Pískový filtr:** hojný záchyt železitých bakterií, oj. Ciliata, vložky koagulantu střední a velké.

**GAU filtr:** bez oživení, schránky železitých bakterií, vložky koagulantu malé.

**PVD filtr:** bez oživení, hyfy mirkomycet, oj. železité bakterie, vložky koagulantu malé a střední.

**Akumulace č.1:** bez oživení, rostlinné zbytky a pylové zrno pocházejí z ovzduší, hrudkovité vložky koagulantu.

**Akumulace č.2:** bez oživení, železité bakterie v malém množství, hrudkovité vložky koagulantu.

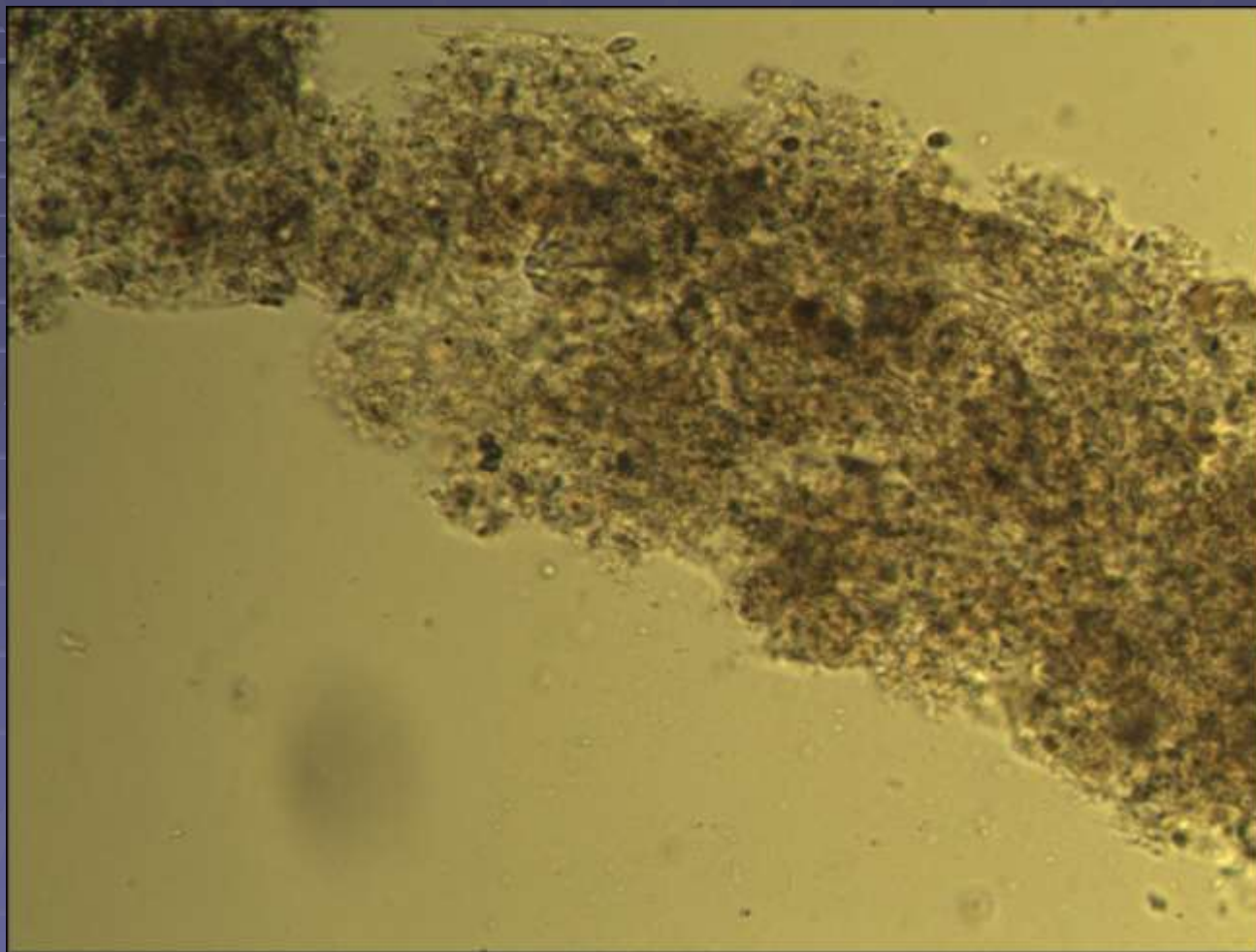
# Pískový filtr: *Leptothrix ochracea*



# Pískový filtr: Ciliata



# Pískový filtr: vločka koagulantu





# Akumulace č.1: pylové zrno

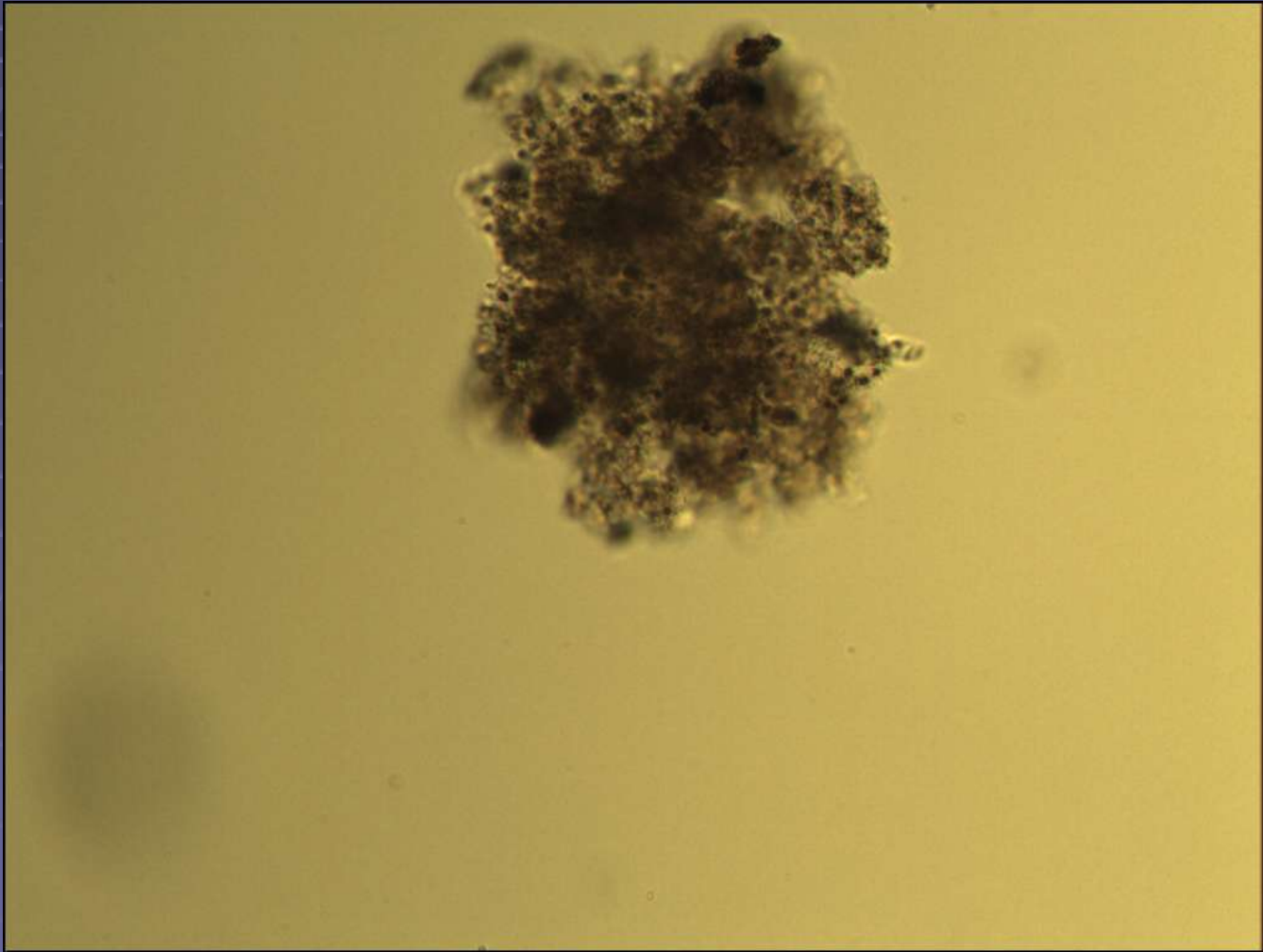


# DISTRIBUČNÍ SÍŤ

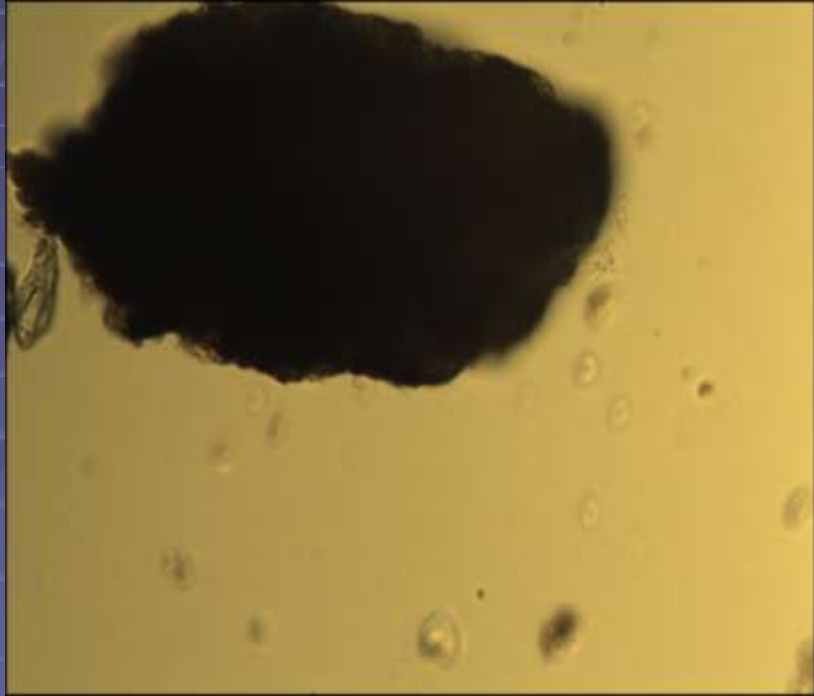
**VDJ Kozinec:** vzorky bez oživení, starší a mladší vločky koagulantu.

**VDJ Hutisko-Solanec:** otěr stěn betonu, pylové zrno.

# VDJ Kozinec: starší vložka koagulantu



# VDJ Hutisko-Solanec:otěr stěn betonu, pylové zrno



# Železité bakterie



# Opatření



# Závěrečná shrnutí

- Opakovaný HA 5.-6.11.2007
- Preventivní opatření k omezení rozvoje železitých baterií **bylo účinné.**
- Povrchová voda ze závlahového rybníka již **neproniká do studní.**
- Lamelová usaz. nádrž s recyklovanou vodou=> jistá možnost pomnožení mikroorganismů.
- Dávkování PAX 18 do sběrné studny za čerpání (zákal X mikromycety = biofilm)
  - mechanické čištění a desinfekce
  - znovu optimalizace dávky flokulantu
- Pozdější vyvložkování – GAU filtry.

# Doporučení

- Následná opatření:
- razantní pravidelná desinfekce,
- mechanické čištění,
- rounová textilie,
- pravidelná mikroskopická a mikrobiologická kontrola technologického provozu,
- pravidelné čištění VDJ, odkalování vodovodního potrubí distribučního systému.



Z uvedeného plyne,

- Nezbytné HA vedle provozní kontroly
- Nutné omezení vzdušné kontaminace

# Děkuji za pozornost

