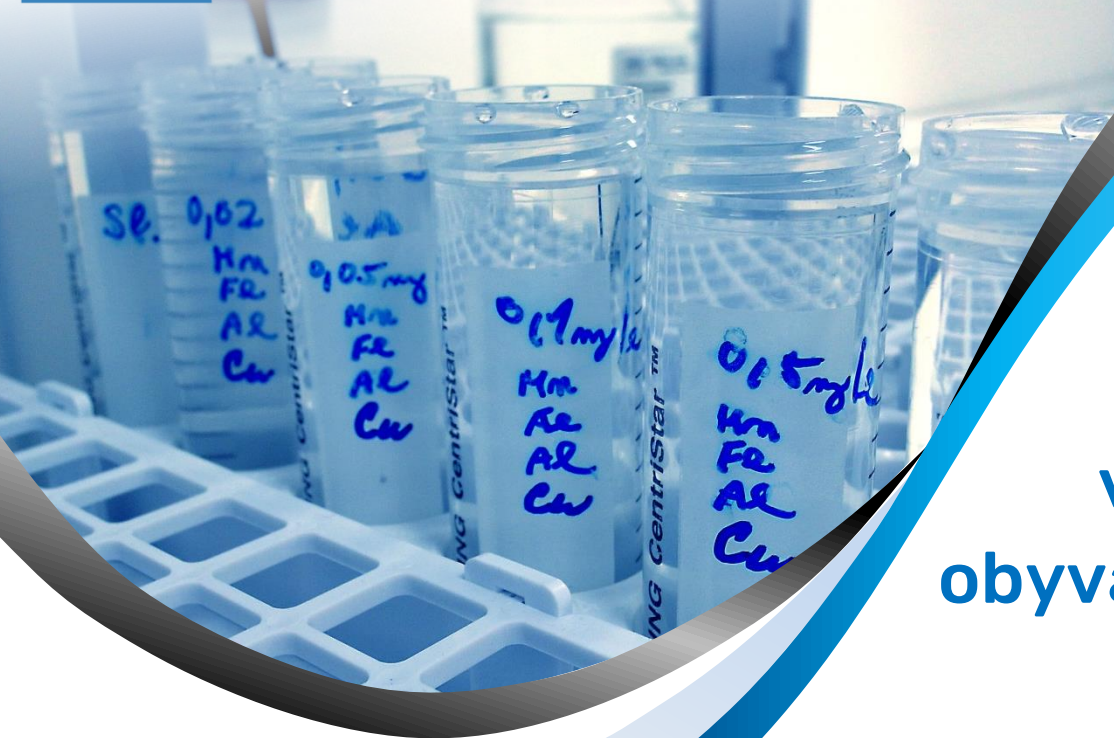




ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU

Akademie věd ČR, v. v. i.



Martin Pivokonský

Nové výzvy a trendy v úpravě a zásobování obyvatelstva pitnou vodou

20. 5. 2019



Konference „Zásobování pitnou vodou
v kontextu (nejen) klimatických změn“

Výzva č. 1: optimalizace

Výzvy v provozování úpraven vody

>> Pružná reakce na měnící se
kvalitu surové vody
v průběhu roku <<
= optimalizace
podmínek koagulace
(kromě dávky koagulantu i pH!)

Sklenicová optimalizační zkouška

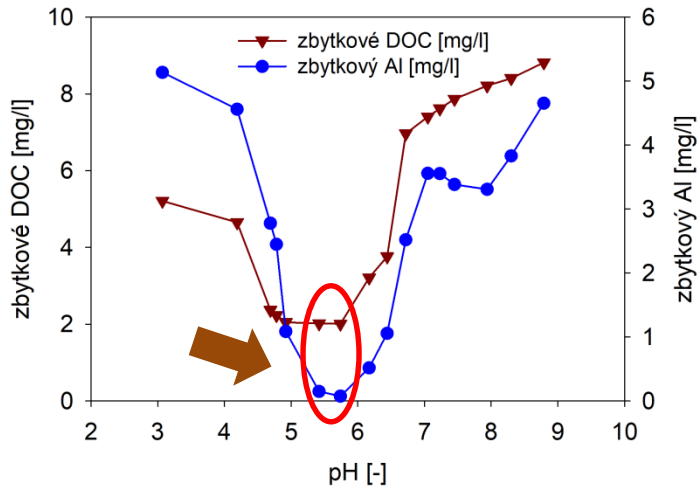


Provozní řád nestačí!!! = nepružný, nezohledňuje změny kvality vody

Výzvy v provozování úpraven vody

Optimalizace pH

surová voda = huminové látky, koagulační činidlo = $Al_2(SO_4)_3$



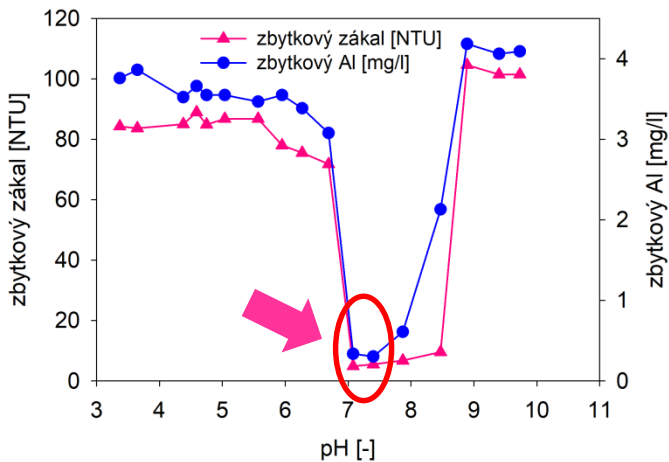
Huminové látky

– optimum pH = 5,4-5,7

**Zákal – optimum
pH = 7-7,5**

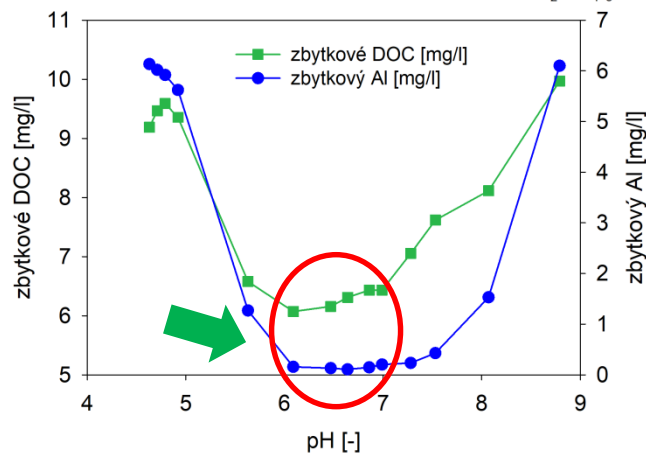
Optimalizace pH

surová voda = kaolin, koagulační činidlo = $Al_2(SO_4)_3$



Optimalizace pH

surová voda = COM *Microcystis*, koagulační činidlo = $Al_2(SO_4)_3$



**Produkty sinic a řas
– optimum pH = 6-7**

**Výzva č. 1:
optimalizace**

Výzvy v provozování úpraven vody

>> **Rozšíření laboratorních analýz o parametr TOC** <<

= celkový organický uhlík (Total Organic Carbon) = ukazatel obsahu org. látek

Nyní: obsah organických látek – pouze ukazatel **CHSK_{Mn}** – **limit = 3 mg/l**

ALE!!!



Org. látky
humínového
charakteru

X



Org. látky
produkované
sinicemi a řasami

CHSK_{Mn} postihuje (oxiduje) dobře

CHSK_{Mn} postihuje obtížně nebo vůbec

Výzvy v provozování úpraven vody

Proč je to problém?

Organické látky
+
Hygienické
zabezpečení
↓
Tvorba
nebezpečných
produktů
desinfekce (**DBPs**)

Příklad z praxe:

– úpravna vody – výkon 80 l/s – rozbor vody:

CHSK_{Mn} = 2,2 mg/l = OK! (limit = 3 mg/l)

ALE! TOC = 6,3 mg/l (limit = 5 mg/l)

→ úpravna TOC nestanovuje => hodnotu nezná

A koncentrace DBPs = ?

➔ **Jediný relevantní parametr pro stanovení organických látek = TOC**

Výzvy v provozování úpraven vody

>> Rekonstrukce úpraven vody <<

- modernizace s **ohledem na chemii a fyziku procesů** – **nikoli pouze rekonstrukce stavebních objektů**



- zavádění **nových technologií**: zejména **aktivního uhlí** (GAU), **membránových** nebo **oxidačních procesů**



Kdo jsme?

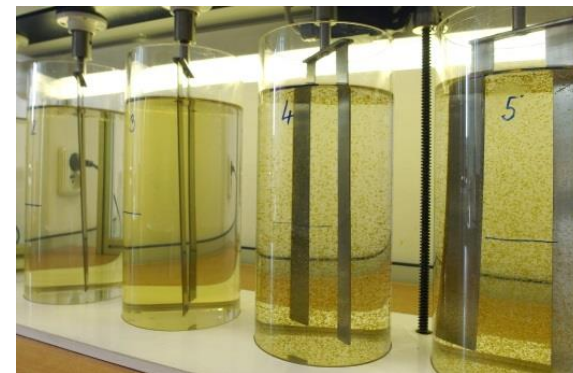
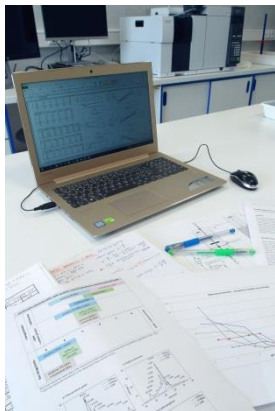
- **výzkumná instituce** zabývající se problematikou **úpravy vody**
- zcela **nezávislí odborníci** = bez vazeb na konkrétní technologie a konkrétní firmy

Podrobnosti na https://www.ih.cas.cz/vyzkum_sk/uprava-vody



Co pro vás můžeme udělat?

- **technologické audity**
úpraven vody
- **návrhy** technologií úpravy
vody
- **optimalizace** technologií
bez nutnosti rekonstrukce
- laboratorní **analýzy**
a poloprovozní testy
- **školení** pracovníků úpraven
vody
- **poradenská** činnost, příprava
projektových žádostí



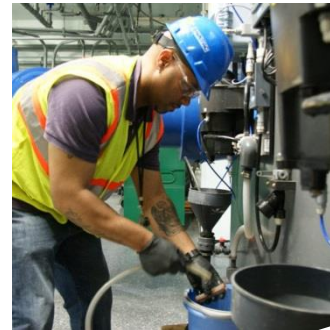
Proč je výhodné s námi spolupracovat?

- Jsme
nestranní a nezávislí
- Rozumíme
procesům i technologií
- Sledujeme
moderní trendy
- Řídíme se
nejnovějšími poznatky

TECHNOLOG



PROVOZOVATEL



VĚDEC



SPOTŘEBITEL



Reference

TECHNOLOGIE ÚPRAVEN VODY

- Světlá nad Sázavou
- Kutná Hora
- Jince
- Spolana a.s.



TECHNOLOGIE TERCIÁLNÍHO STUPNĚ ČOV

- Havlíčkův Brod
- Židlochovice
- Tišnov



AUDITY TECHNOLOGIÍ ÚPRAVEN VODY

- Kutná Hora
- Želivka

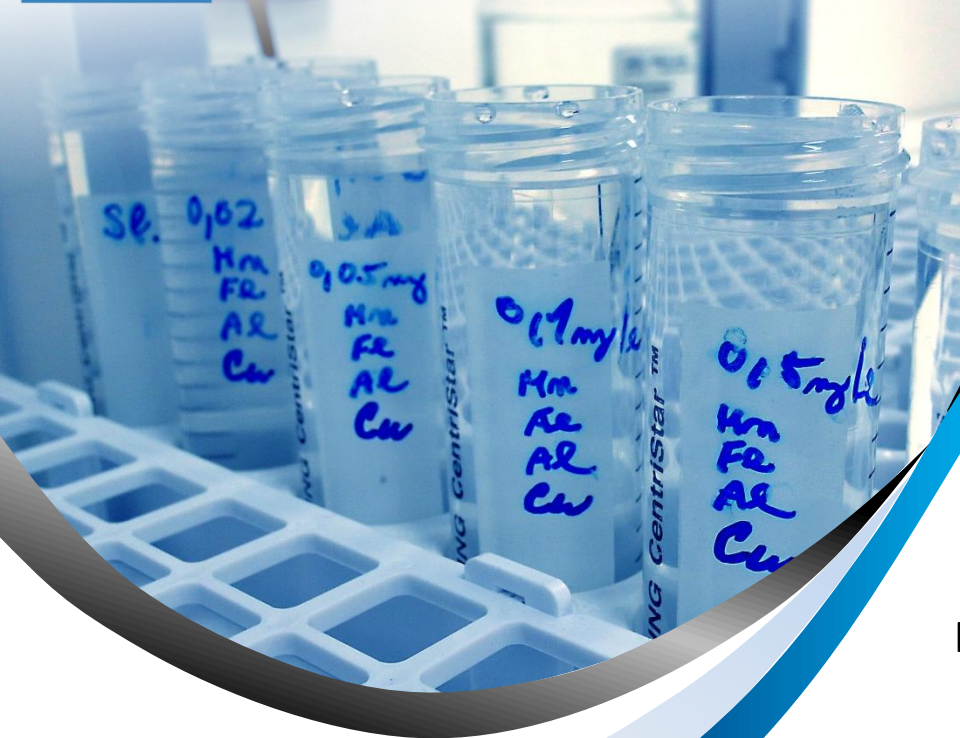
ODBORNÉ STUDIE

- PVK, a.s.
- Želivská provozní, a.s.
- VHS Vrchlice-Maleč, a.s.
- VaK Havlíčkův Brod, a.s.



ÚSTAV PRO HYDRODYNAMIKU

Akademie věd ČR, v. v. i.



Kontakt

Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

Pod Paťankou 30/5, Praha 6 – Dejvice

Tel: +420 233 109 022

Email: ih@ih.cas.cz

Web: www.ih.cas.cz

Facebook: [@Ustav.pro.hydrodynamiku](https://www.facebook.com/Ustav.pro.hydrodynamiku)

20. 5. 2019



Konference „Zásobování pitnou vodou
v kontextu (nejen) klimatických změn“