

Další vývoj mikroskopických ukazatelů v pitné vodě s ohledem na zavádění posouzení rizik

Petr Pumann

Státní zdravotní ústav

Vodárenská biologie 2017

1. – 2. 2. 2017, Praha

Novelizace legislativy pro pitnou vodu

- Vyplývá z novely směrnice 98/83/ES
 - monitorovací program
 - posouzení rizik
- Možnost upravit i další věci
 - mikroskopické rozbory nejsou obsaženy v legislativě EU ⇒ můžeme provádět libovolné změny
- Transpozice v ČR
 - novelizace zákona o ochraně veřejného zdraví
 - novelizace vyhlášek č. 252/2004 Sb. a č. 428/2001 Sb.

Specifika mikroskopického rozboru

- dlouhodobý výcvik analytika (nutnost umět rozpoznat poměrně velké množství objektů)
- velké rozdíly mezi jednotlivými analytiky \Rightarrow velké rozdíly mezi výsledky jednotlivých laboratoří (především u metodicky obtížných vzorků)
- může v některých případech rychle a levně poskytnou informaci o znečištění i o jeho příčině
- pro některé typy kontaminace nenahraditelné jiným typem rozboru

Kvantifikace a mikroskopické ukazatele

- problematická (zvláště u některých typů vzorků a méně zkušených analytiků)
- časté bývá spíše významné podhodnocení
 - především u nezkušených pracovníků
 - především u obtížně poznatelných objektů (malá velikost, nevýrazný tvar a barva, rychlý pohyb, citlivost k podmínkám při zpracování, ...)
- u abisestonu bývá naopak častější výrazné nadhodnocení výsledku
- **kvalitativní rozbor nálezu bývá často důležitější**

Změny ve vyhláškách

- Jak zapracovat mikroskopický rozbor do systému analýzy rizik?
- Úprava stávajících ukazatelů
 - Bude vhodné měnit stávající ukazatele (rozsah, definice, jednotky)?
 - Bude vhodné měnit limity?
 - Bude třeba měnit četnost stanovení?

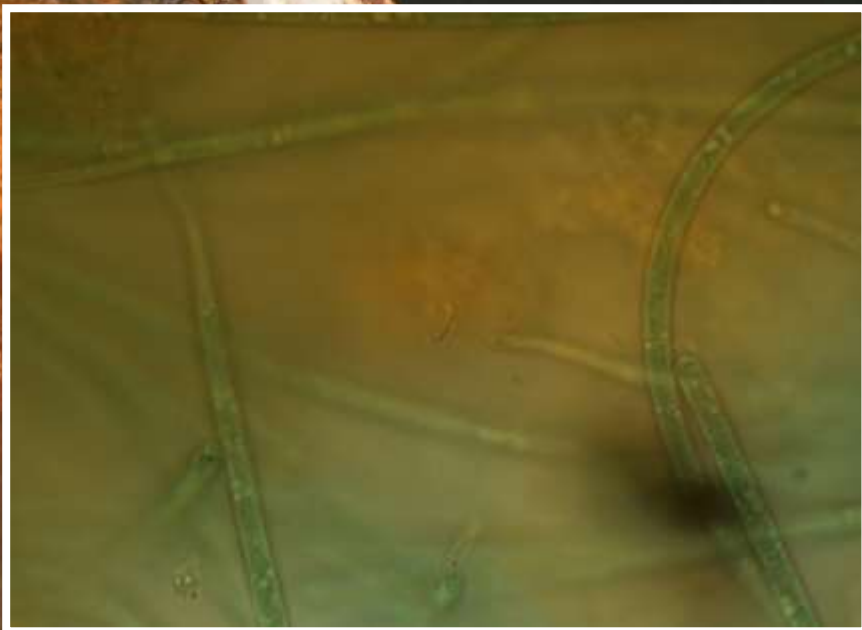
Náležitosti posouzení rizik z návrhu novely vyhlášky č. 252/2004 Sb.

Krok	Název	Obsah
1	Ustavení osoby či týmu	Jmenování osoby či týmu odpovědného za zpracování posouzení rizik a jeho zavedení do praxe
2	Popis systému zásobování	Inventura systému po stránce technické, organizační i personální
3	Identifikace nebezpečí	Vyhledání všech existujících nebo hrozících nebezpečí v systému zásobování; popis stávajících kontrolních opatření a jejich propojení s určenými nebezpečími
4	Charakterizace rizika	Odhad pravděpodobnosti vzniku a následků zjištěných nebezpečí, určení prioritních rizik a s nimi souvisejících kritických bodů v systému zásobování
5	Nápravná a kontrolní opatření	Určení odpovídajících nápravných nebo kontrolních opatření u nepřijatelných rizik a naplánovaná jejich provedení či zavedení do praxe
6	Provozní monitorování kritických bodů	Zavedení systému provozního monitorování zvolených kontrolních opatření u kritických bodů
7	Verifikace	Ověření správnosti posouzení rizik a provozního řádu
8	Přezkoumání účinnosti	Periodické přezkoumání účinnosti posouzení rizik na základě nových zkušeností, výsledků o kvalitě vody a havárií

Identifikace rizik a hydrobiologický audit

- „hydrobiologický audit“
 - prof. Sládečková (první zmínky před cca 15 lety)
 - asi ne přímo do novelizované legislativy, ale spíše jako jeden z vhodných metodických nástrojů
- provedení
 - provádí ho expert – hydrobiolog
 - využívány mikroskopické metody ve spojení s podrobným místním šetřením
 - odhalení kritických míst vodárenského systému
 - návrh opatření k jejich kontrole

příklad nálezu při
hydrobiologickém auditu
- zařazení pravidelné
kontroly stěrů do
provozního monitoringu



zelené nárosty

Změny ukazatelů ?

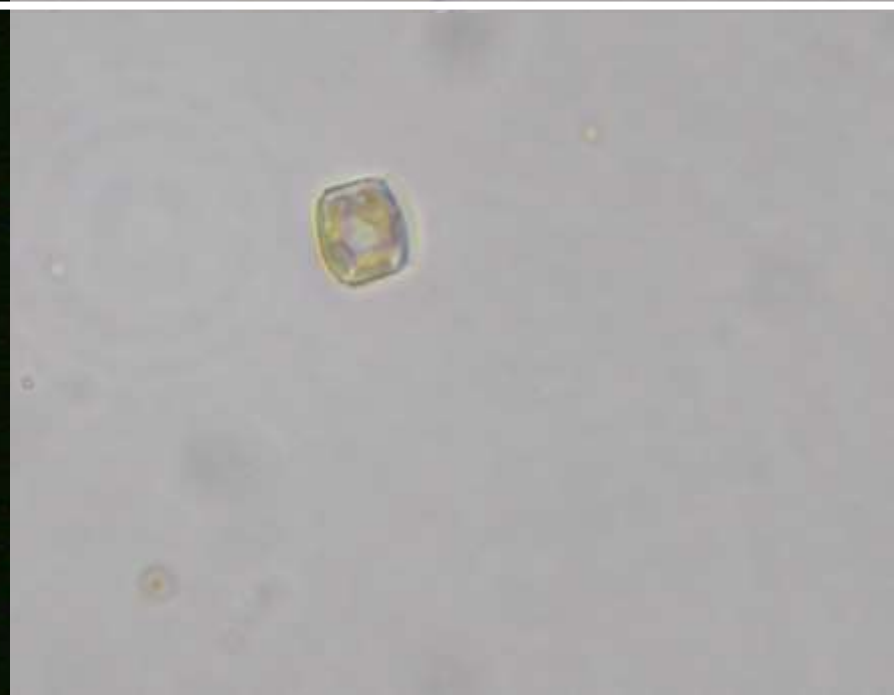
- Současné ukazatele 252/2004 Sb.
 - Počet organismů
 - Živé organismy
 - Abioseston
- Vyhláška č. 428/2001 Sb.
 - navíc Mikroskopický obraz v příloze č. 13 věnované kategorizaci surové vody, ale v podstatě totéž jako ukazatel počet organismů (obtížně odstranitelné organismy – přísnější limity)

Počet organismů

- ukazatel rozhodně zachovat
- otázka, zda nezměnit jeho vymezení
 - „Organismy zahrnovanými pod tento ukazatel se pro účely vyhlášky rozumí sinice a všechny eukaryontní organismy (například řasy, prvoci, mikromycéty, vířníci, hlístice). Bakterie (s výjimkou sinic) jsou uvedeny jen ve slovním popisu, ale nepočítají se do celkového počtu organismů. Mikroskopický nález masového výskytu organotrofních bakterií (více než 100 jedinců/ml) Produkty metabolismu železitých bakterií se řadí k abiosestonu.“
 - problém vláknitých bakterií
 - ve vyhlášce č. 428/2001 Sb. není obsažena poznámka

Živé organismy

- interpretace
 - diskutabilní je propojení s účinností dezinfekce k patogenním mikroorganismům
- metodické problémy
 - pro některé organismy není možné použít
 - metoda je „slabá“
- ale v praxi podle některých případů užitečný ukazatel
- nutnost vybavit laboratoře fluorescencí





Abioseston

- podobná informace jako zákal, ale korelace na datech z IS PiVo slabá
- ve spojení s počtem organismů časově nenáročné
- nově metodicky ošetřeno (ČSN 75 7713 z listopadu 2015)
 - přesnější výsledky
 - menší počet výrazně nadhodnocených výsledků (MPZ 2016)

Zařazení stanovení sinic ?

- surová voda z povrchového zdroje, kde se sinice aktuálně vyskytují
- nebylo by nutné řešit přes microcystin (resp. by mohl sloužit jen k verifikaci, že systém funguje)
- není nutno kvantifikovat mikroskopicky (fluorescenční metody)
- také možno řešit přes posouzení rizik

Úprava jednotek

- abioseston – OK
- počet organismů
 - jedinci / ml vždy jednoduché, ale občas nevhodné k interpretaci
 - alternativy (buňky, objemová biomasa) ve vhodných případech ???
 - výskyt sinic v surové vodě
 - výskyt velmi drobných organismů

Úprava limitních hodnot

➤ Abioseston

- snížení, ale jaké?
- relativizace – bez abnormálních změn ???

➤ Počet organismů

- na výstupu z úpraven relativizace nebo místně specifické limity ???
- v síti – zvážit, zda je 50 jedinců v ml dobře nastaveno

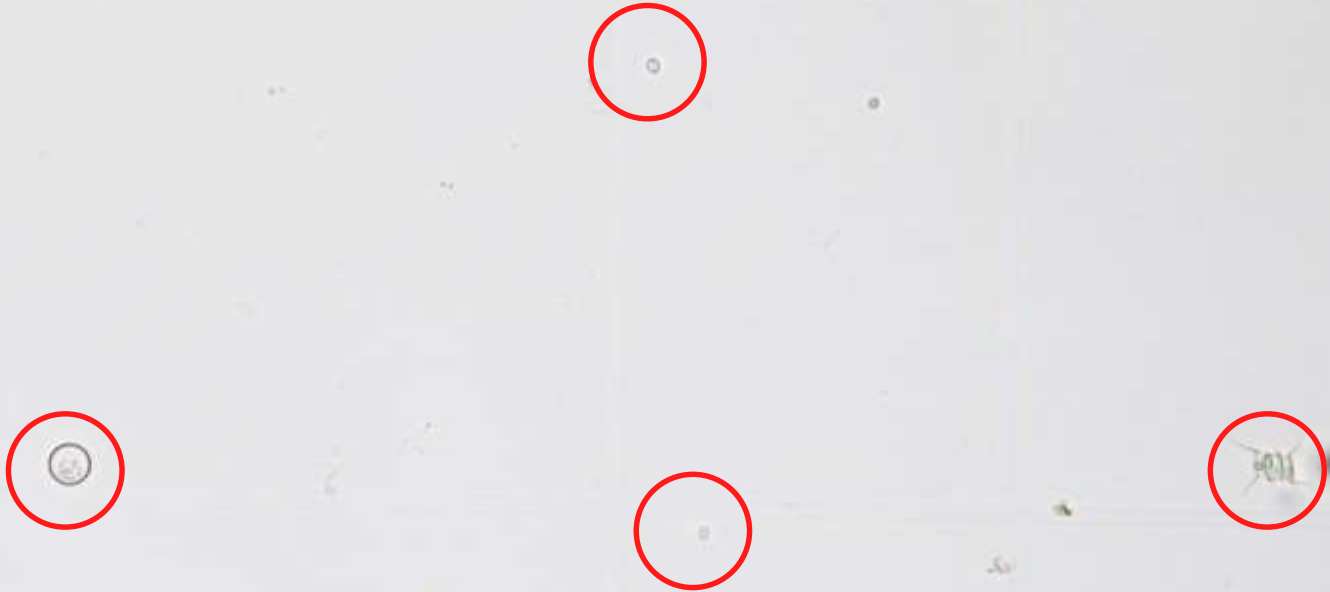
Četnost

- je současné nastavení dobré?
- voda z povrchového zdroje – krácený
- voda z podzemního – úplný
- lze připustit lokality, kde se nebude mikroskopický rozbor provádět (na základě nulových nálezů v minulosti)???

Závěrem

- změny s rozvahou
- vytvoření pracovní skupiny
- dotazníkové šetření
 - názory na změny
 - zmapovat situaci v laboratořích

Děkuji za pozornost



Příspěvek byl zpracován v rámci projektu Technologické agentury ČR TD03000155 „Podmínky úspěšné transpozice a implementace systému rizikové analýzy při zásobování pitnou vodou v České republice“ v Programu na podporu aplikovaného společenského výzkumu a experimentálního vývoje OMEGA.

