

# Chemické parametry – jejich vypovídací schopnost, rizika nesprávného pohledu na stav technologie

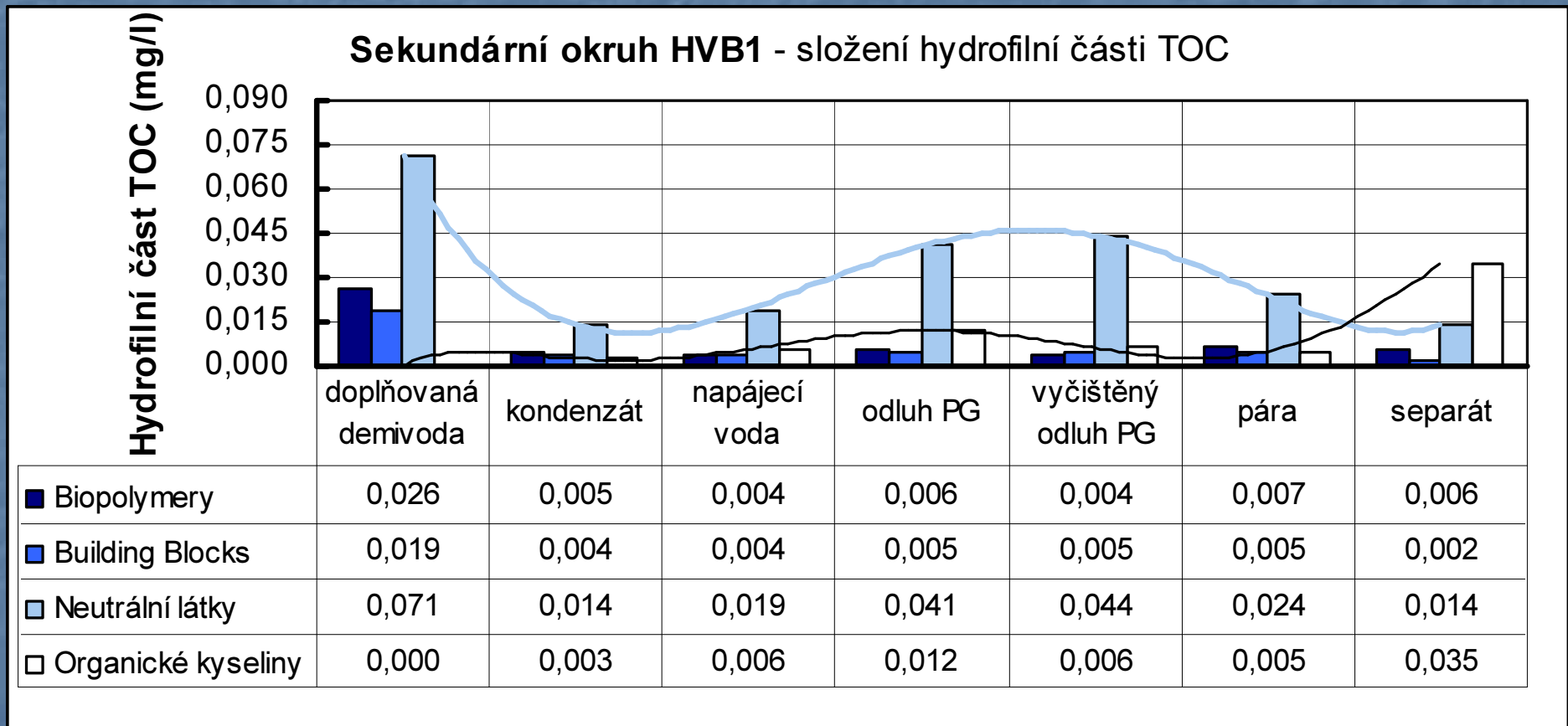
S jakými čísly pracujeme? Co nám říkají a co nám nemohou říkat?

# Typy problémů

- Hromadná stanovení (TOC, NEL, BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, Aktivita, vodivost a katexovaná vodivost, nerozpuštěné látky, RÁS)
- Stanovení prvků vyznačujících se proměnnými formami (Fe, P, NH<sub>3</sub>)
- Analytická chyba stanovení a meze detekce. Stopová analýza
- Analytické interference - gamaspektrometrie
- Technologická chyba, chyba odběru a zpracování vzorku (heterogenní směsi – NEL, NL)
- Používání hodnot ve vztahu k limitním mezím.
- Používání hodnot ve vztahu k tomu, co se děje v technologii.
- Pohled na technologii skrze kvalitativní ukazatele

# Hromadná stanovení (TOC, NEL, BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, Aktivita, vodivost a katexovaná vodivost, nerozpuštné látky, RAS)

- velmi pestré složení vod, hydrofilní část TOC v SO



# Stanovení prvků vyznačujících se proměnnými formami (Fe, N, P,...)

- Celkové železo,
  - rozpuštěné Fe
  - nerozpuštěné Fe
  - Fe+2; Fe+3
- Celkový dusík
  - NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
  - NO<sub>2</sub><sup>-</sup>
  - organický N
  - NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NH<sub>3</sub>

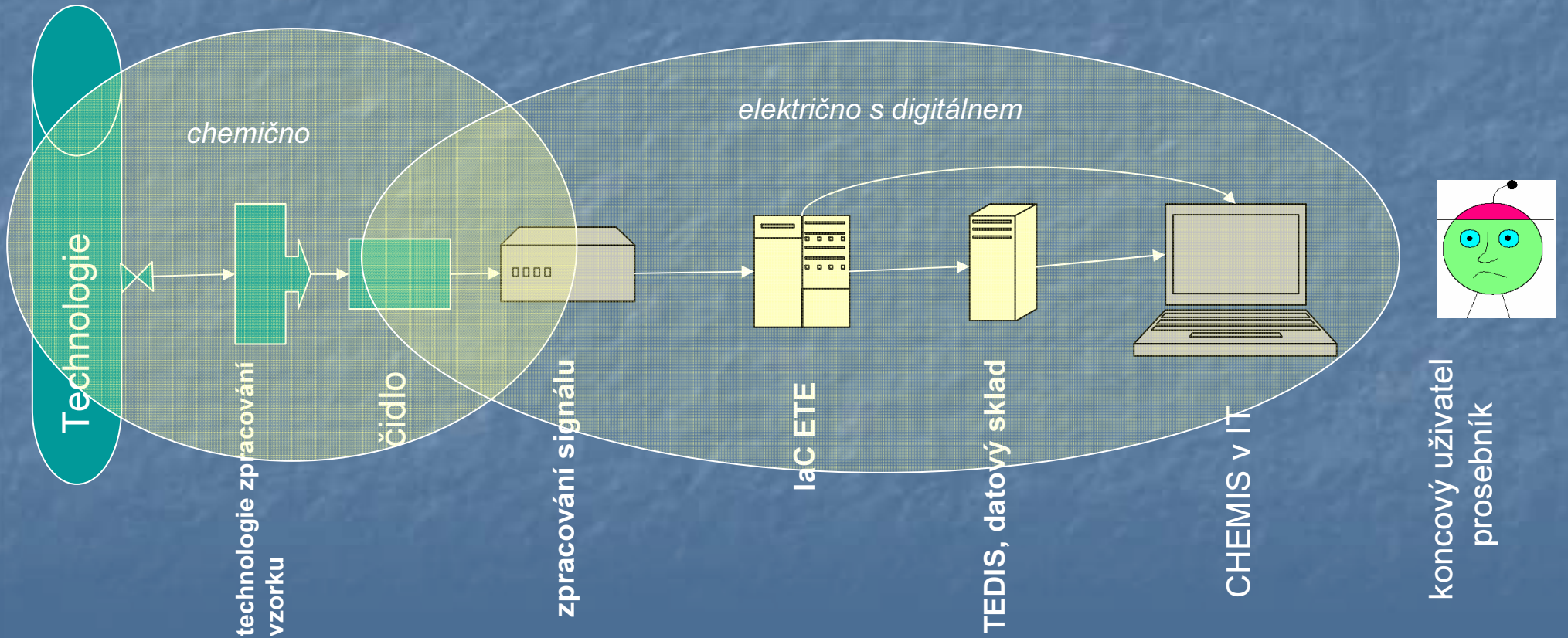
## Analytická chyba stanovení a meze detekce. Stopová analýza

- Stanovení chloridů titračně : 48 µg/l ± 30 (limit je 50)
- Stanovení chloridů iontovou chromatografií : 48 µg/l ± 0,1 (limit je 50)
- Mez detekce : MDA; MVA; mez stanovitelnosti

Technologická chyba, chyba odběru a zpracování vzorku, heterogenní směsi – NEL, NL a další problémy.

- Heterogennost analyzovaného prostředí:
  - ropné látky, oleje ve vodě, plovoucí, lpící na površích
  - je perloočka NL? Cucek na filtru, distribuce velikostí, zrnka ionexů, homogennost analyzované směsi.
  - míchání obsahu nádrží
- Analytická chyba stanovení a meze detekce. Stopová analýza
- Analytické interference - gamaspektrometrie
- Technologická chyba – viz další obrázek

Smlouvu tvoří někdo v Praze	peníze přiděluje aset		Reální vládcí
LC primár	LC MaR-IaC energo	ICT - Autocont + ??	Dodavatel péče
SYS technologie	SYS MaR	SYS IaC	?? mimo ETE
Správa			



## Jak se vyhnout vachrlatostem při používání chemických a chemicko-technologických dat?

- Při zadávání požadavků na analýzy:
  - Zdravá skepse a tázací přístup jsou nutné
  - Co potřebuji o technologii vědět?
  - Pomocí jakého parametru se to mohu dozvědět?
    - Je ten parametr jednoznačný, má technologický vztah k předpokládanému problému?
    - Vím předem co udělám, když bude výsledek 5, 100, či 1000?
    - Jaká jsou možná zkreslení výsledku analýzy a tím i můj následný pohled na technologii? (reprezentativnost odběru, reprodukovatelnost)

# Jak se vyhnout vachrlatostem při používání chemických a chemicko-technologických dat?

- Při hodnocení dat rutině získávaných z technologie:
  - Zdravá skepse a tázací přístup jsou opět nutné
    - Co to je vlastně za parametr, co mi to říká ? Je jeho vypovídací schopnost jednoznačná, či náznaková ?
    - Jak to číslo vzniká ? Jaká je jeho chyba ?
  - Hledej další parametry, které by mohly potvrdit, či vyvrátit pracovní hypotézu.
  - Sleduj trend
  - Je toto vychýlení z normálu za daných technologických podmínek normální ?
  - Jaká jsou možná zkreslení výsledku analýzy a tím i můj následný pohled na technologii? (reprezentativnost odběru, reprodukovatelnost)



# Jak se vyhnout vachrlatostem při používání chemických a chemicko-technologických dat?

- Kde to lze, používat kvantitativní pohled na technologii. Bilanční výpočty. (problém Cs, nečistot v SO, provoz sorpčních filtrů na CHÚV apod.)
- Vědět kdo ví a kde ho seženu.

Kvantitativní hodnocení zdrojů nečistot v SO

HVB1		HVB2	
ZDROJ	VELIKOST ZDROJE (g/h)	ZDROJ	VELIKOST ZDROJE (g/h)
Ca	2,15	Ca	4,03
SiO <sub>2</sub>	1,48	SiO <sub>2</sub>	2,45
SO <sub>4</sub>	0,51	SO <sub>4</sub>	0,77
PO <sub>4</sub>	0,11	PO <sub>4</sub>	1,20
Mg	0,08	Mg	0,12
Cl	0,06	Cl	0,08
K	0,04	K	0,06
Na	0,02	Na	0,04

Kvantitativní hodnocení toku látek v NV

HVB1		HVB2	
PARAMETR	MNOŽSTVÍ (g/h)	PARAMETR	MNOŽSTVÍ (g/h)
NH <sub>3</sub>	37 272,0	NH <sub>3</sub>	37 790,0
<b>TOC</b>	<b>261,0</b>	<b>TOC</b>	<b>263,0</b>
N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	240,0	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	240,0
<b>octany</b>	<b>59,4</b>	<b>octany</b>	<b>47,4</b>
F	5,1	F	7,9
SiO <sub>2</sub>	3,5	Ca	7,9
PO <sub>4</sub>	2,9	PO <sub>4</sub>	5,4
Ca	2,7	SiO <sub>2</sub>	4,9
SO <sub>4</sub>	0,7	SO <sub>4</sub>	1,0

# Děkuji za pozornost

