



ÚJV Řež, a. s.

# Monitorování radiační situace během realizace sanačních prací ÚJV Řež, a. s. v letech 2003 - 2014

Josef Mudra

6. 5. 2015

## ■ ÚJV Řež, a. s. (ÚJV)

- Založen v r. 1955
- Vedoucí výzkumná organizace v jaderné oblasti v ČR
- Zajišťuje výzkumnou a vývojovou činnost a aplikaci daných výsledků v oblasti jaderných technologií a nakládání s radioaktivními odpady
- Provozuje:
  - 2 výzkumné jaderné reaktory
  - horké komory, výzkumné laboratoře
  - zařízení pro nakládání s radioaktivními odpady
  - ozařovače, aj.

## 2. Úvod – ekologické zátěže (škody)



- **Po 60 letech aktivit ÚJV vzniklo mnoho ekologických zátěží (škod), dále EŠ**
- **Tři oblasti ekologických škod**
  - Vyřazovací zastaralých technologií
  - Zpracování radioaktivních odpadů vzniklých v důsledku provozu a rozebírání jaderných zařízení
  - Odstranění vyhořelého paliva z výzkumného reaktoru
- **Celkový objem kontaminované technologie je asi 1 500 m<sup>3</sup> (600 t) radioaktivního odpadu**
- **Největší realizovaný sanační projekt radioaktivně kontaminovaných materiálů v ČR v současné době**

### 3. Sanace starých ekologických zátěží (resp. škod – EŠ) v ÚJV



- V důsledku výzkumných prací, provozu experimentálních i produkčních zařízení a laboratoří, a i jejich postupného vyřazování z provozu vzniklo v ÚJV značné množství radioaktivních odpadů, radioaktivně kontaminovaných i ozářených materiálů, technologií a stavebních konstrukcí, včetně vyhořelého paliva z výzkumných reaktorů
- V roce 2003 byl schválen Realizační projekt sanačních prací k odstranění starých ekologických zátěží ÚJV Řež, a. s.
- Od r. 2003 probíhají sanační práce, předpoklad ukončení v r. 2016
  - Celkem 15 položek
    - 13 položek aktuálně ukončeno

## 4. Přehled položek ekologických škody



Položka	Název	Čas realizace
8	System speciální kanalizace	Ukončeno
13a	Polohorké komory Golem	Ukončeno
14	"Carrousel" budově č. 261	Ukončeno
20	RAO z historického programu	Ukončeno
22	Vyhořelé palivo EK-10 ze Skladu VAO	Ukončeno
23	Vyhořelé palivo IRTM ze Skladu VAO	Ukončeno
31	Technologie pro bitumenaci	Ukončeno
16	RAO z překladiště „Červená skála“	Ukončeno
12	Stará technologie v budově č. 241	Ukončeno
17,18,19	Vymírací nádrže 211/5 obsahující pevné i kapalné RAO	Ukončeno
10	Zásobní nádrže v budově č. 211/3	Ukončeno
13b	Stará technologie v budově č. 250	2009 - 2015
11	RAO z Překladiště RAO č. 211/6	2011 - 2016





## 6. Monitorování v rámci sanačních prací



- **Provádí se v rámci monitorovacích programů ÚJV schválených SÚJB**
  - monitorování pracovníků, pracovního prostředí a životního prostředí

- **Nezávislé monitorování okolí na základě požadavku MŽP provádí Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka (VÚV T.G.M.)**

- Nadstandardní radiační monitoring (celkem analyzováno 636 ukazatelů – vzorků za rok)
  1. Dávkový příkon záření gama v areálu ÚJV (4x ročně 100 měření)
    - Obsah radioaktivních látek:
      2. Vzorky zeminy z areálu ÚJV (70 ukazatelů 1x ročně, 14 radionuklidů u 5 vzorků)
      3. Kontaminace vody (tritium) – 18 ukazatelů (9 vzorků 2x ročně)
      4. Kontaminace vody (gamaspektrometrická analýza) - 56 ukazatelů 1x ročně, 14 radionuklidů u 4 vzorků
      5. Kontaminace odpadní vody (tritium + gamaspektrometrická analýza) – 32 ukazatelů 1x ročně (14 radionuklidů u 2 vzorků 2x ročně a tritium u 2 vzorků 4x ročně)
      6. Kontaminace kalu z ČOV (gamaspektrometrická analýza) – 28 ukazatelů 1x ročně (14 radionuklidů u 2 vzorků)
      7. Kontaminace Vltavy pod zaústěním (profil Vltava Zelčín) - 32 ukazatelů 1x ročně (14 radionuklidů u 2 vzorků 2x ročně a tritium u 2 vzorků 4x ročně)



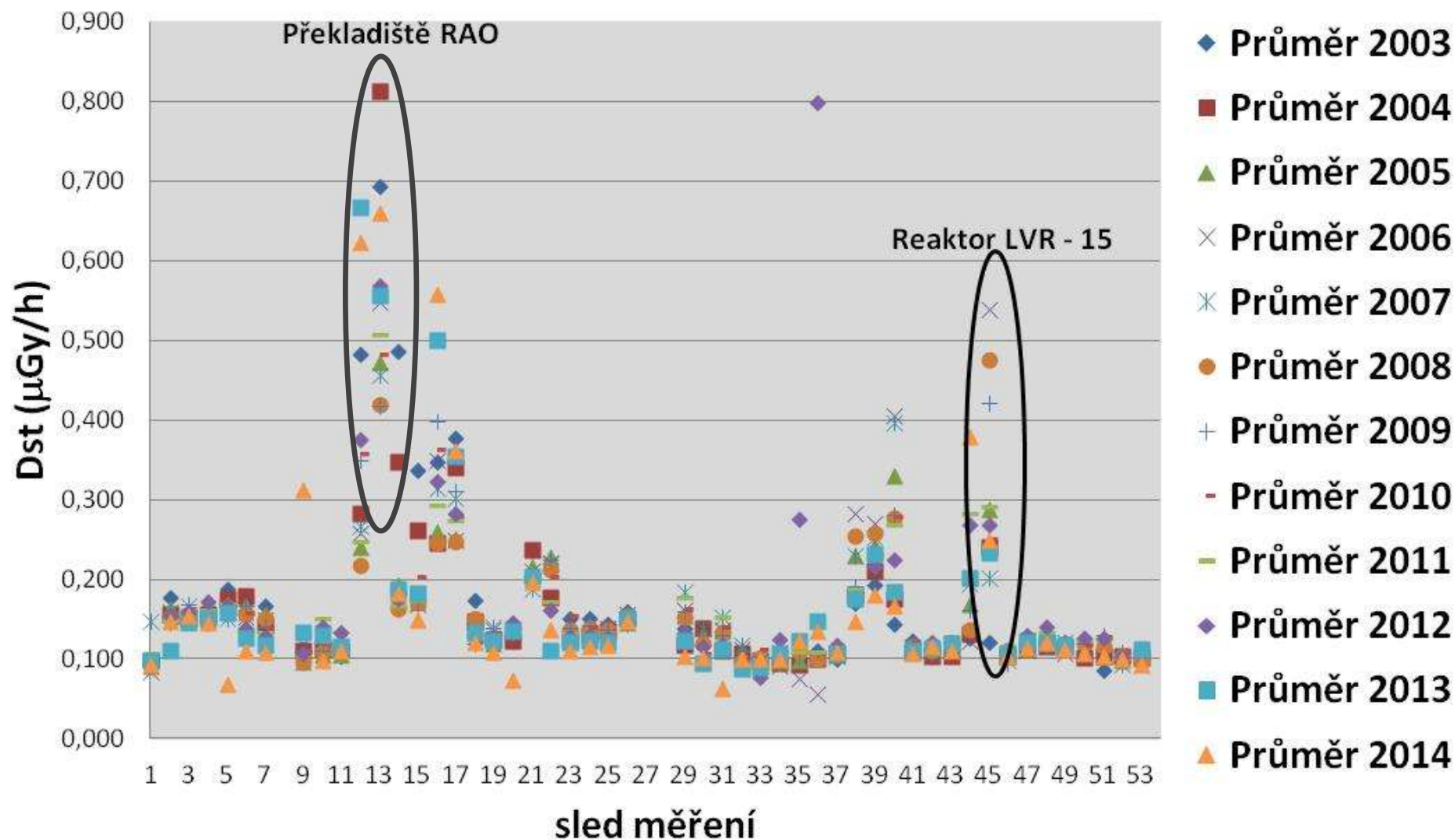
### **Rutinní monitorování areálu ÚJV odd. Měření a laboratoře**

- 8. Příkon dávkového ekvivalentu v areálu ÚJV

# 7. Měření dávkového příkonu záření gama

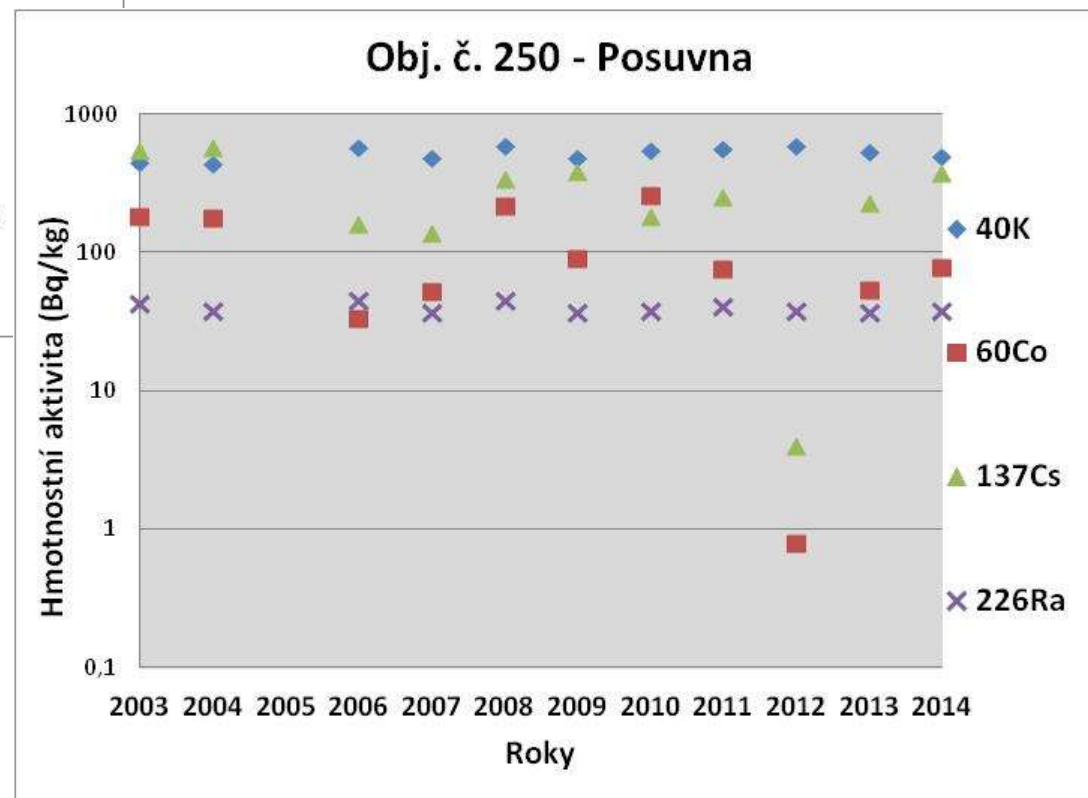
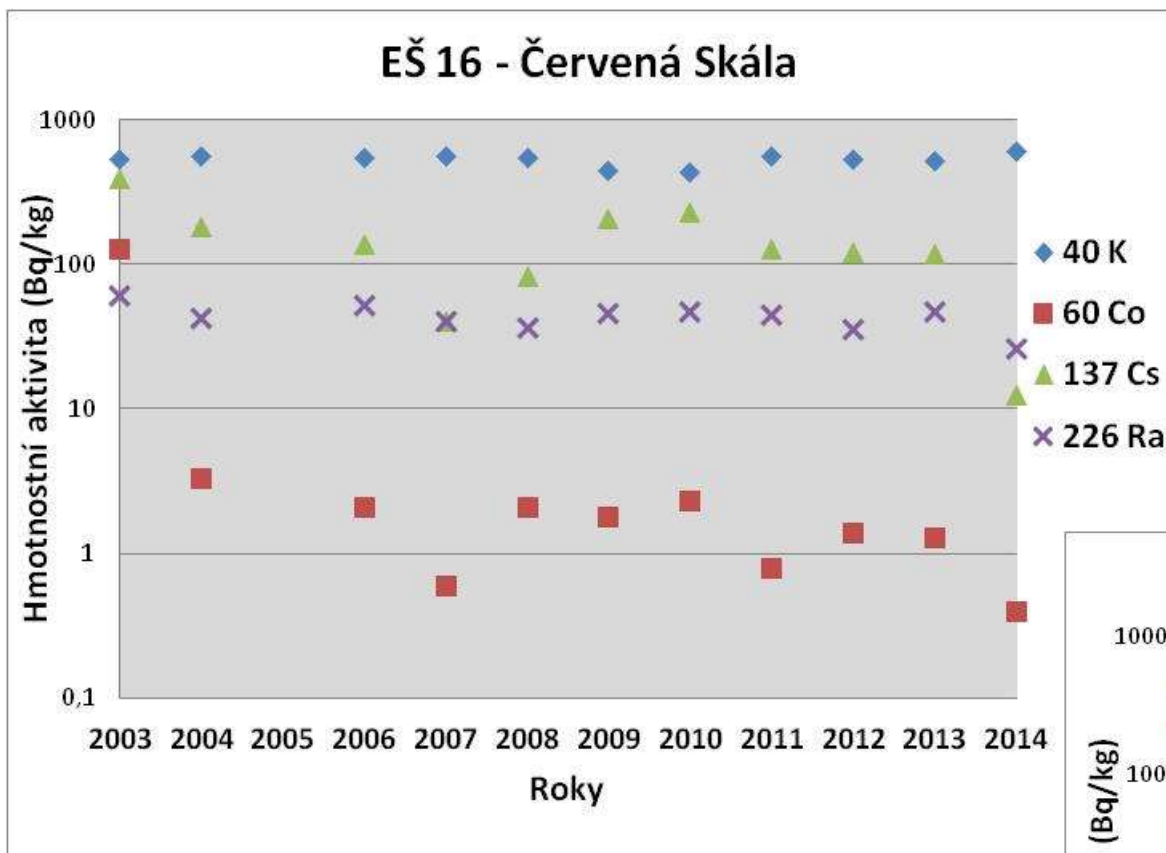


Vývoj hodnot dávkového příkonu záření gama v areálu ÚJV Řež,  
a. s. ve standardní výšce 1 m nad terénem v letech 2003 - 2014

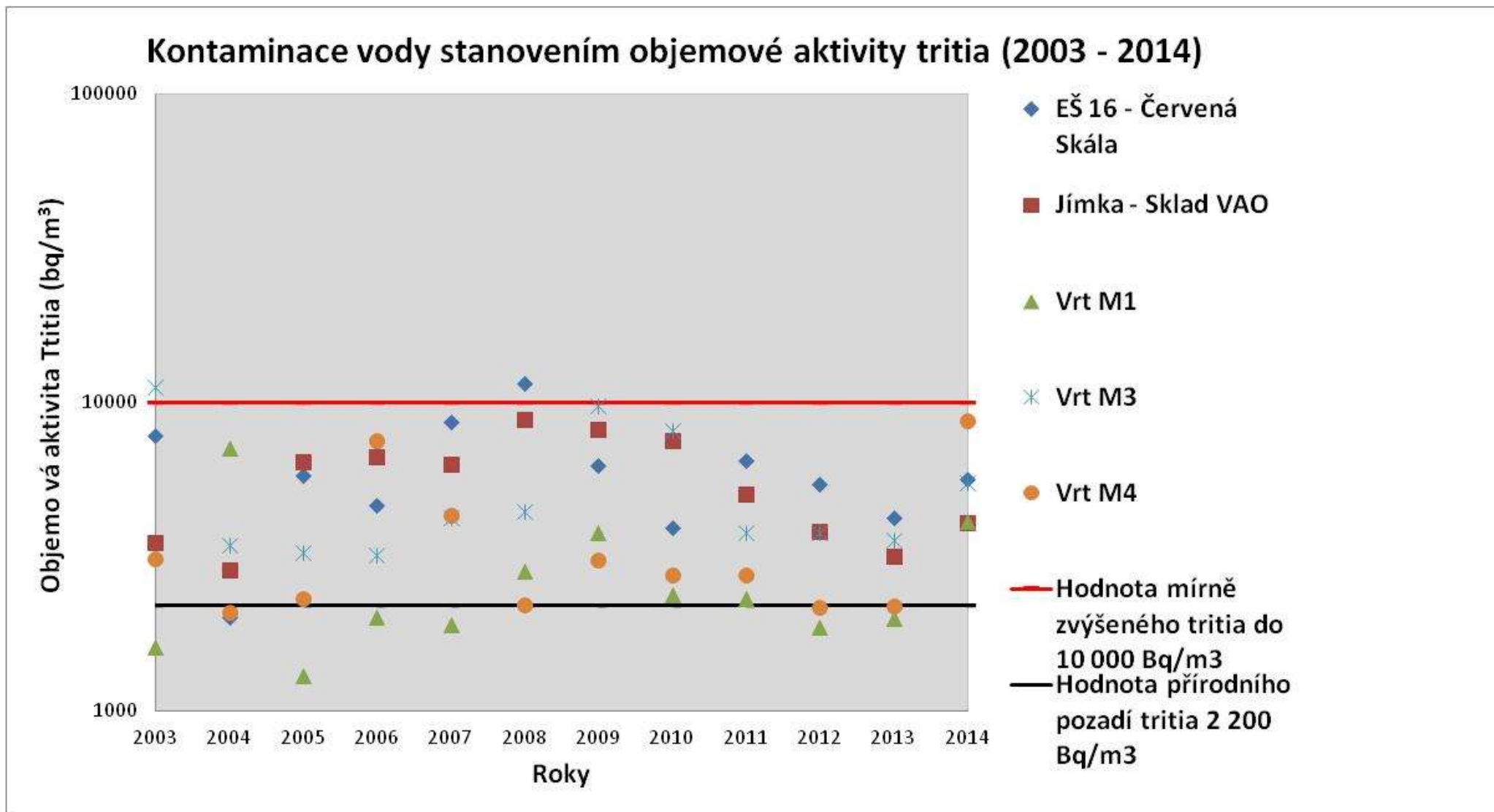




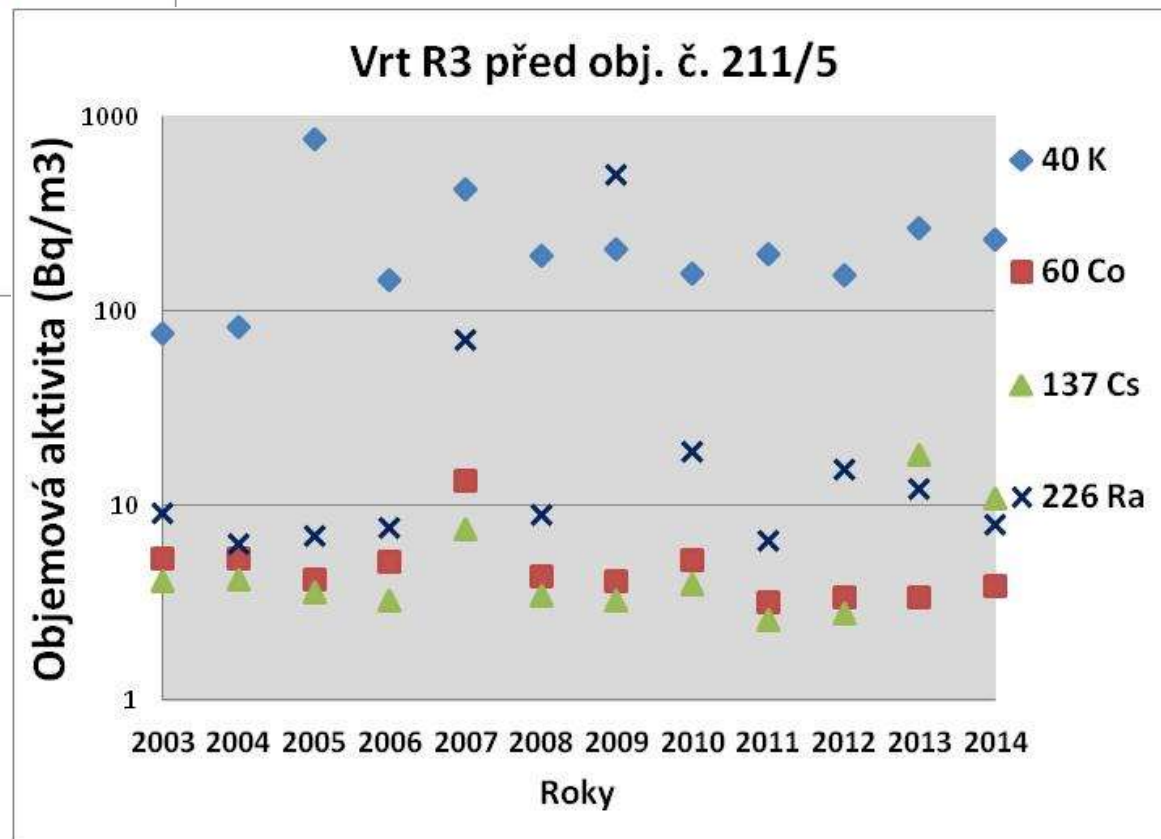
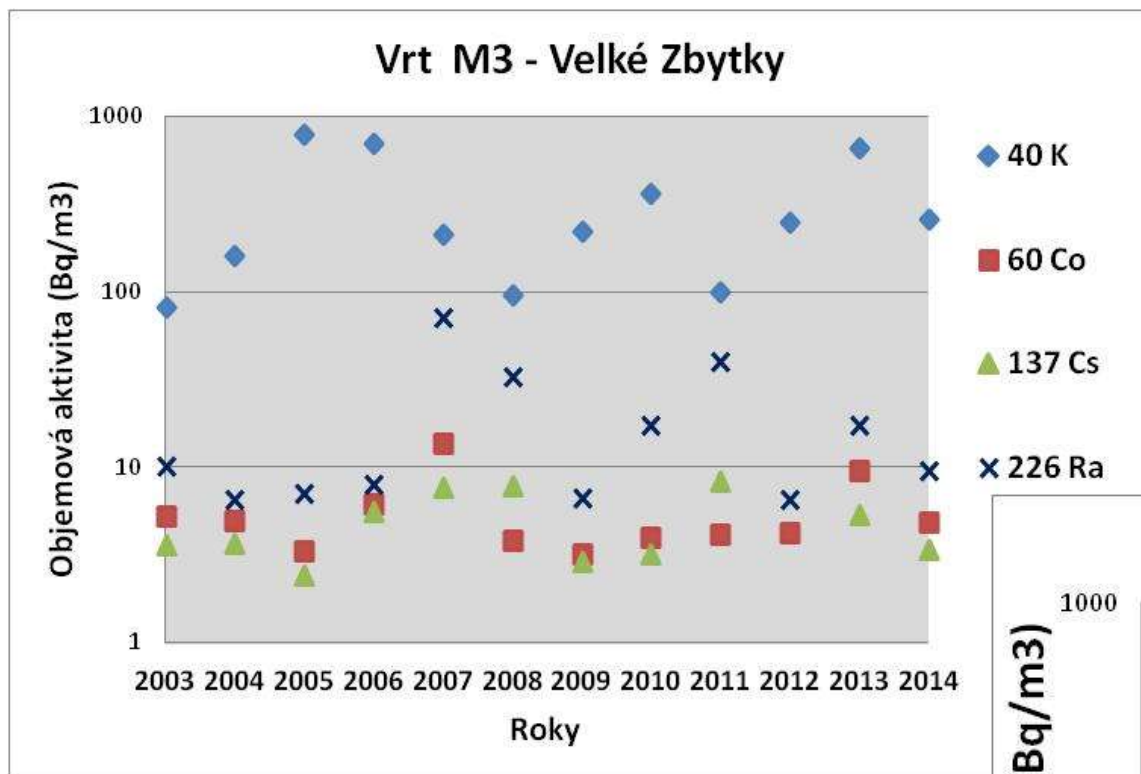
# 8. Vzorky zemin z vybraných míst ÚJV



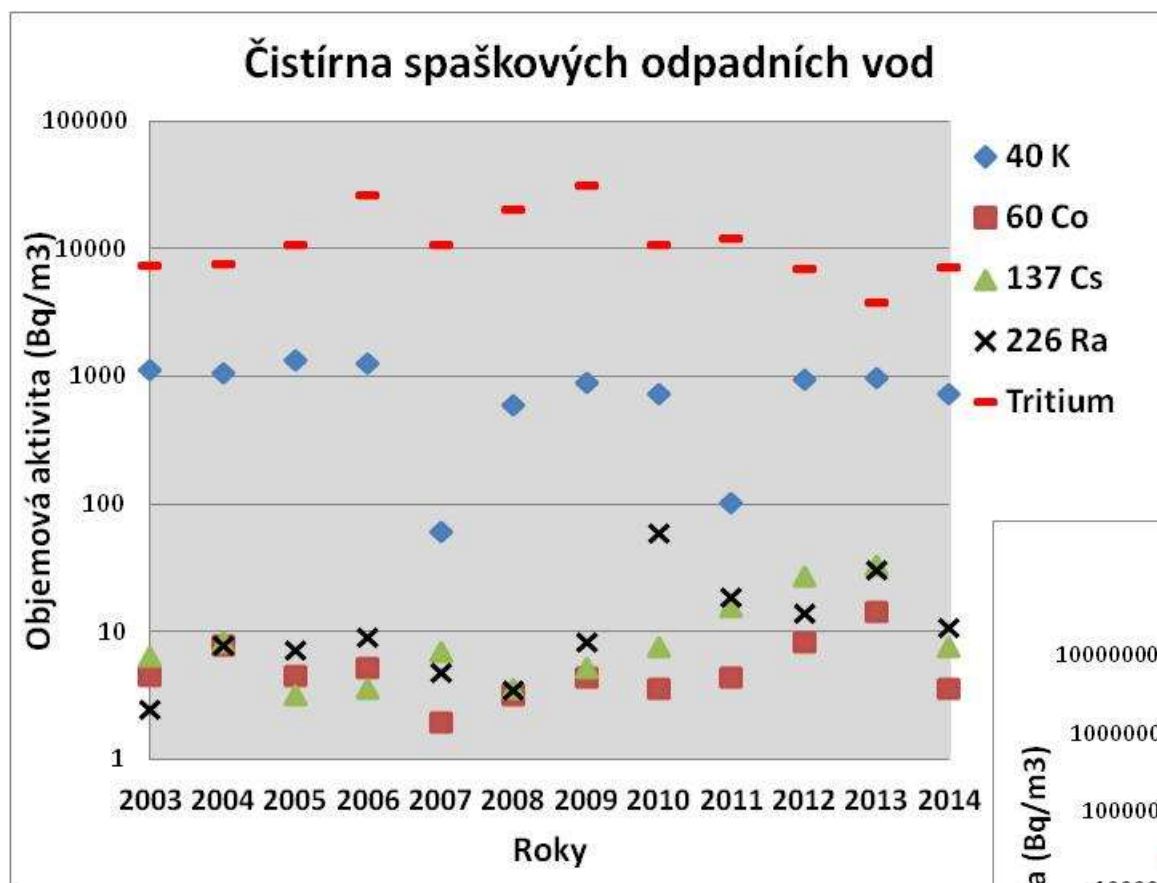
# 9. Kontaminace vody v okolí vybraných objektů realizace sanačních prací (Objemová aktivita tritia)



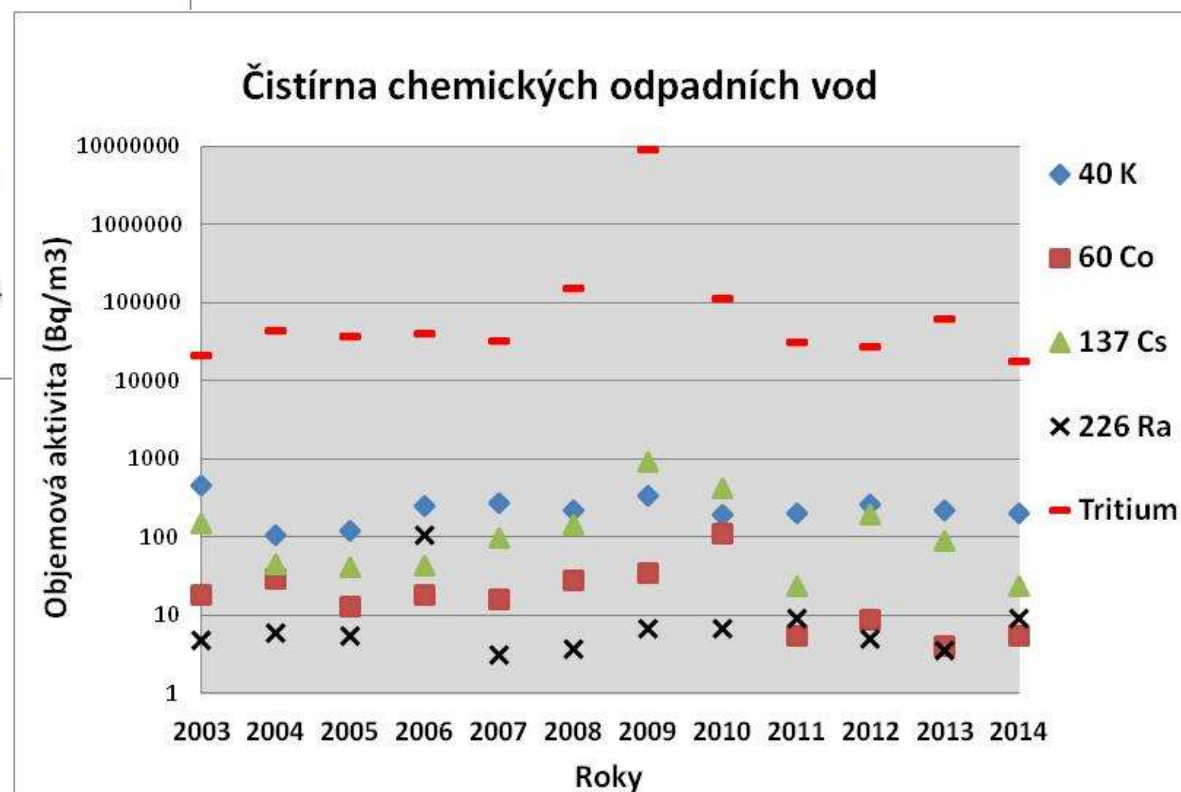
# 10. Objemová aktivity v odparcích velkoobjemových vzorků vody pomocí $\gamma$ -spektrometrické analýzy



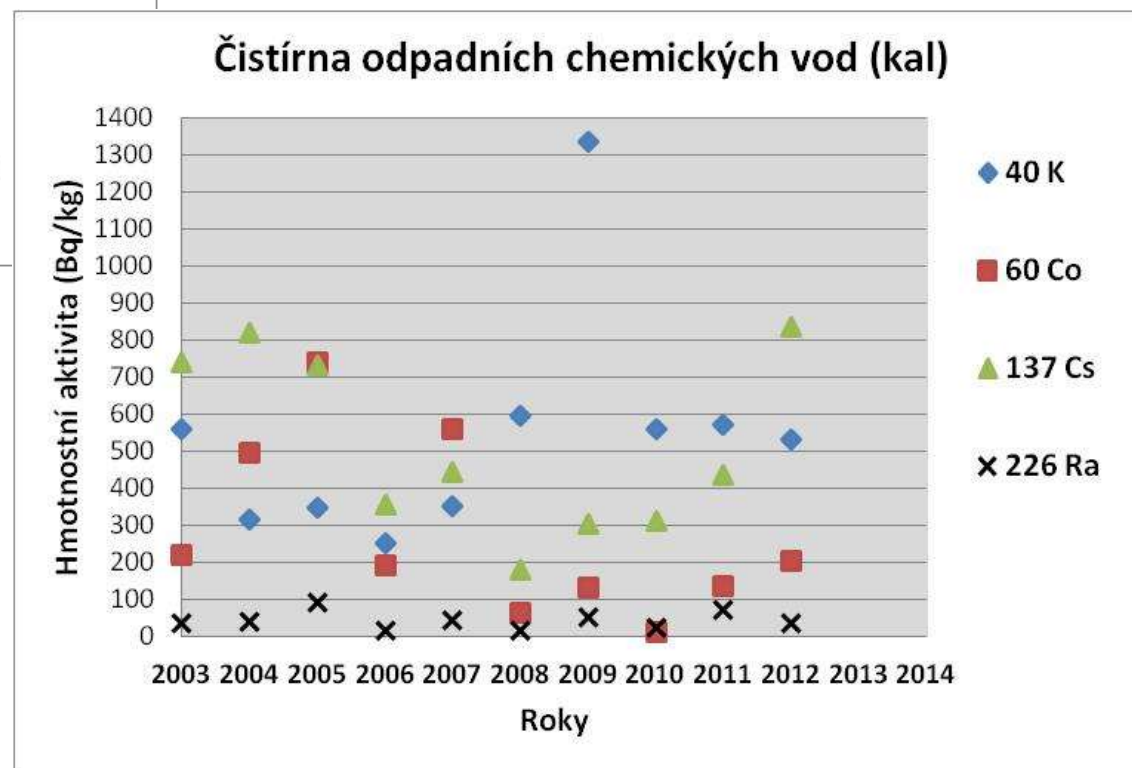
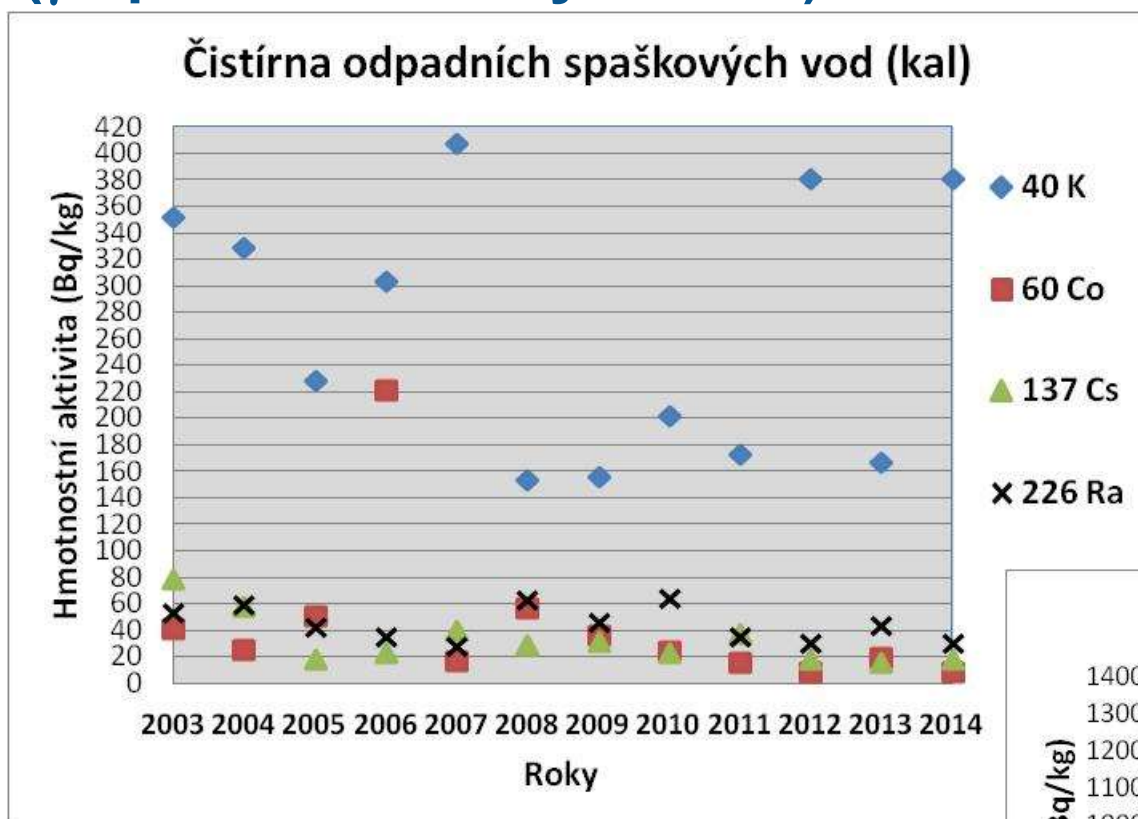
# 11. Objemové aktivity odpadních vod z ČOV ÚJV (tritium a $\gamma$ -spektrometrická analýza velkoobjemových vzorků)



**Objemové aktivity RaL v odpadních vodách jsou relativně nízké a nedochází k překračování emisních limitů dle povolení SÚJB a ani rozhodnutí vodoprávního úřadu (Městský úřad Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, odbor životního prostředí)**



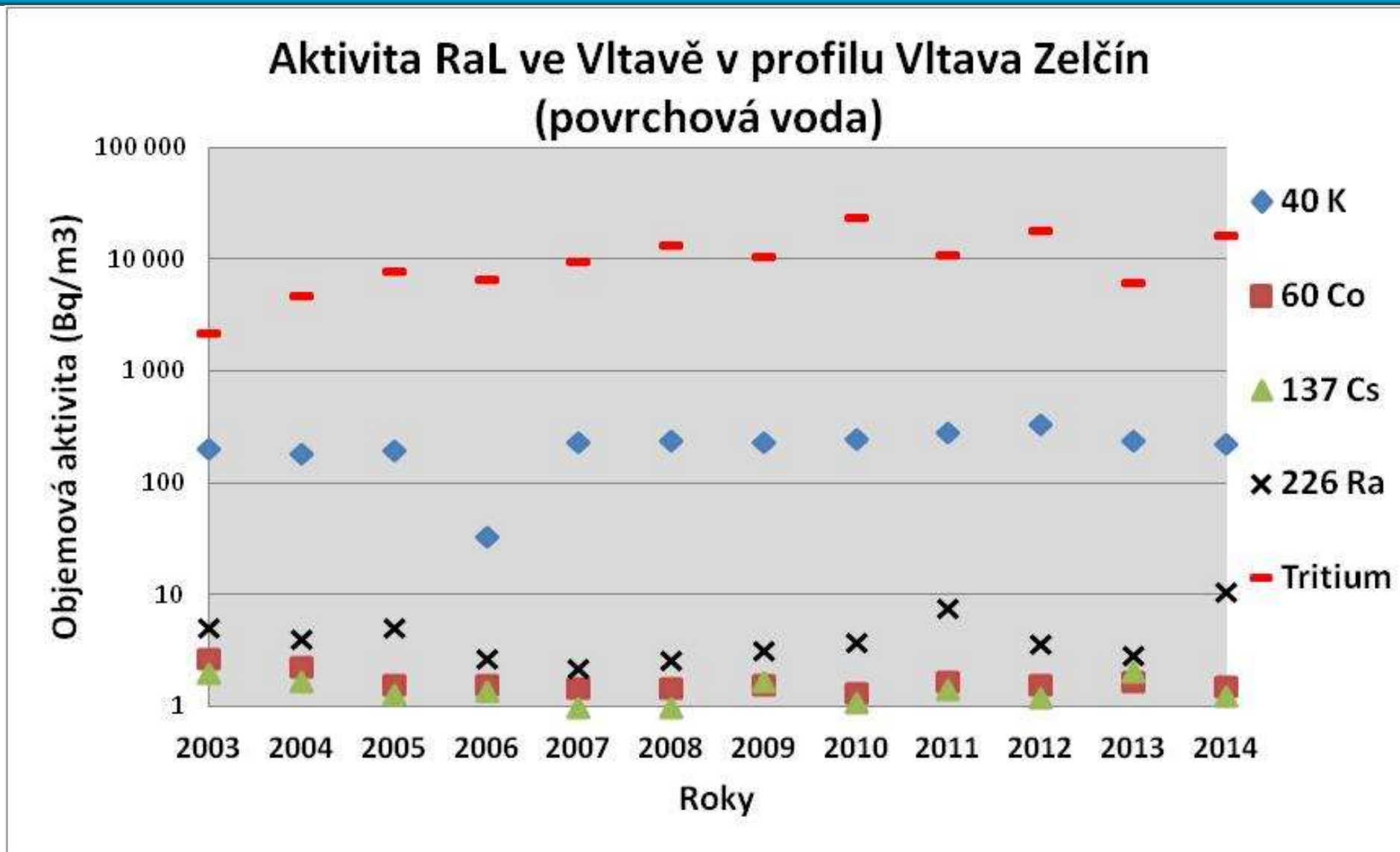
# 12. Hmotnostní aktivity v sušině kalu z chemické čistírny splaškových a chemických odpadních vod ÚJV ( $\gamma$ -spektrometrický rozbor)



Pozn.: V roce 2013 a 2014 nebyl odebrán vzorek z důvodu, že čistírna chemických odpadních vod neprodukovala žádný kal

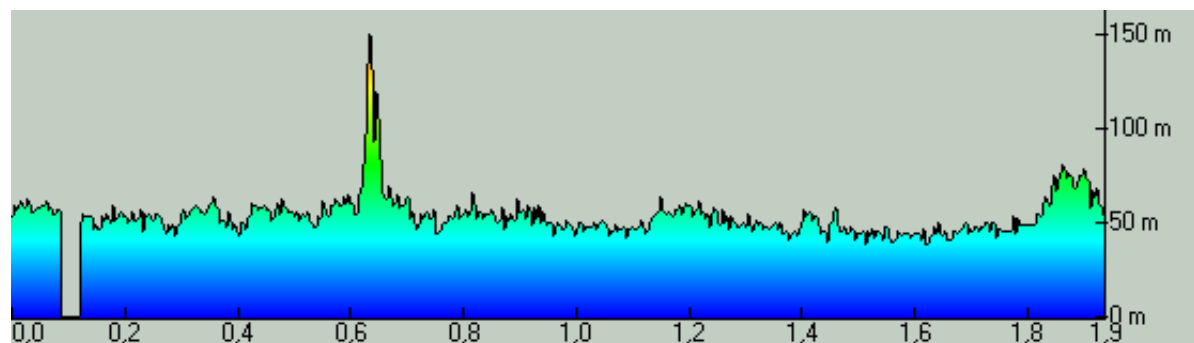


# 13. Kontaminace Vltavy pod zaústěním odpadních vod z ÚJV ( $\gamma$ -spektrometrické analýza velkoobjemových vzorků)



**Vliv podzemních vod a průsaků podzemních vod z areálu ÚJV má zanedbatelný vliv na zvýšení radioaktivních látek v řece Vltavě, objemové aktivity tritia odpovídají vlivu odpadních vod z JE Temelín**

# 14. Rutinní monitorování příkonu dávkového ekvivalentu areálu ÚJV odd. Měření a laboratoře



Pozn.: X osa (m)  
– PDE v nSv/h

Y osa  
– délka v km

(rok 2009)



## ■ Sanace starých ekologických zátěží – škod (EŠ)

- Specifické svým charakterem
- Vysoké riziko ohrožení pracovníků, obyvatelstva a životního prostředí
- Realizace sanačních prací v ÚJV probíhá úspěšně při zajištění vysoké úrovně radiační ochrany a jaderné bezpečnosti
- Kontrolního monitoring potvrzuje, že systém této kontroly je dobře nastaven a dává dobré výsledky
- Výsledky monitorování potvrzují, že nedochází k úniku radioaktivních látek do životního prostředí

## ■ Nadstandardní radiační monitoring – 636 ukazatelů (vzorků) za rok

- 1. Dávkový příkon záření gama v areálu ÚJV
  - Obsah radioaktivních látek:
    2. Vzorky zeminy z areálu ÚJV
    3. Kontaminace vody (tritium)
    4. Kontaminace vody (gamaspektrometrická analýza)
    5. Kontaminace odpadní vody (tritium + gamaspektrometrická analýza)
    6. Kontaminace kalu z ČOV (gamaspektrometrická analýza)
    7. Kontaminace Vltavy pod zaústěním (profil Vltava Zelčín)

## Rutinní monitorování areálu ÚJV odd. Měření a laboratoře

- 8. Příkon dávkového ekvivalentu v areálu ÚJV

---

# Děkuji vám za pozornost