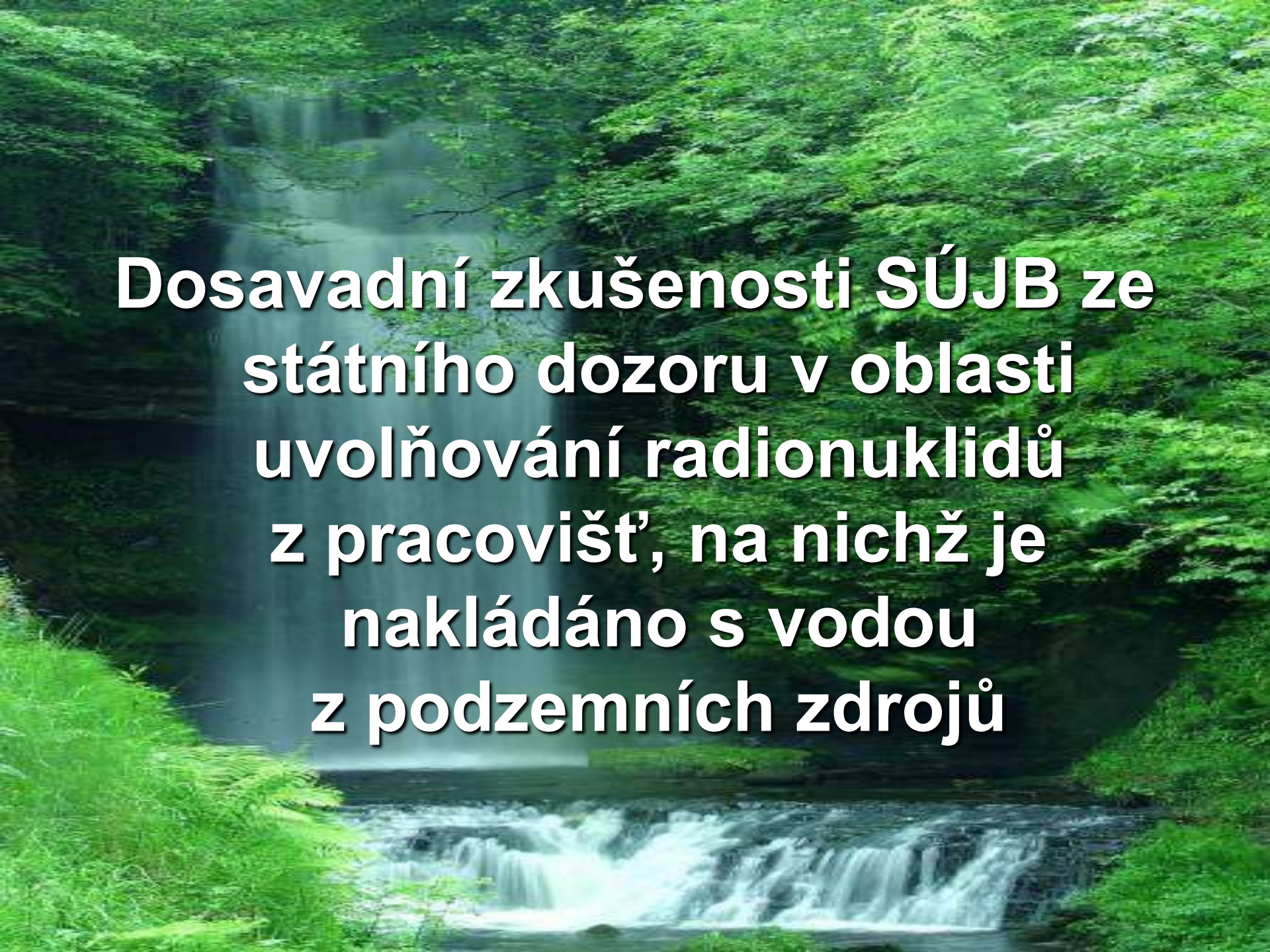




# Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Ing. Růžena Šináglová  
Buchlovice 14.5.2013



A vibrant green forest scene featuring a waterfall. The water flows from the top left, creating a misty spray, and falls into a stream at the bottom. The surrounding trees and foliage are dense and bright green, creating a natural and serene background for the text.

**Dosavadní zkušenosti SÚJB ze  
státního dozoru v oblasti  
uvolňování radionuklidů  
z pracovišť, na nichž je  
nakládáno s vodou  
z podzemních zdrojů**

# Uvolňování radionuklidů do životního prostředí - obecně

## LEGISLATIVA

---

**ZÁKON** – atomový zákon (AZ),

zákon č. 18/1997 Sb. , ve znění pozdějších předpisů

**VYHLÁŠKA** o radiační ochraně (vyhláška),

vyhláška č. 307/2002 Sb., ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb.

# Uvolňování radionuklidů do životního prostředí - obecně

## ATOMOVÝ ZÁKON

### § 8

Pokud **nejsou překročeny uvolňovací úrovně** lze radioaktivní odpady, radioaktivní látky a předměty nebo zařízení jež obsahují radionuklidy nebo jsou jimi kontaminovány uvádět do životního prostředí bez předchozího povolení Úřadu.

V případě, kdy obsah radionuklidů nebo znečištění radionuklidy **přesahuje uvolňovací úrovně**, je možné radioaktivní odpady, radioaktivní látky a předměty nebo zařízení jež obsahují radionuklidy nebo jsou jimi kontaminovány uvést do životního prostředí pouze na základě povolení úřadu

### § 41 písm. f)

Pokuta za nesplnění povinností uložených atomovým zákonem



# Uvolňování radionuklidů do životního prostředí - obecně

## ATOMOVÝ ZÁKON

Povolení se vydává podle § 9 odst. 1, písm. h) AZ

Dokumentace k žádosti o povolení uvádění radionuklidů do životního prostředí :

- schvalována Úřadem
- obsah je uveden v části H přílohy AZ :

1. radionuklidové složení a aktivity radionuklidů uváděných do ŽP
2. zhodnocení ozáření kritické skupiny obyvatel uvolněnými radionuklidy
3. analýzu možností kumulace radionuklidů v životním prostředí při jejich dlouhodobém vypouštění.
4. zdůvodnění uvedení radionuklidů do ŽP

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť

## § 87 vyhlášky

Pracoviště, kde může dojít k významnému zvýšení ozáření z přírodních zdrojů ionizujícího záření

- fyzických osob při výkonu jejich práce
- jednotlivců z obyvatelstva v okolí pracoviště

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť

Pracoviště, kde je nakládáno s vodou z podzemních zdrojů - § 87 písm. c) vyhlášky – (čerpací stanice, lázeňská zařízení, stáčírny a úpravny vody, mohou jimi být i vodojemy a jiná podobná zařízení a provozy)

Pracoviště, kde je nakládáno s vodárenskými kaly z úpravy vod z podzemních zdrojů - § 87 písm. e) bod 10 vyhlášky

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť

Sledují se zejména (§ 91, odst. 1 vyhlášky):

- ❑ usazeniny a kaly v potrubních a skladovacích systémech, například v čerpadlech, armaturách, ventilech, kolektorech a separátorech
- ❑ filtry a separované materiály z odlučovačů instalované ve vodárnách
- ❑ odpadní voda

z hlediska, zda splňují **uvolňovací úrovně** podle § 91, odst. 3 vyhlášky



# Uvolňování radionuklidů z pracovišť uvolňovací úrovně

§ 91, odst. 3 vyhlášky

- Pro pevné látky
- Pro vypouštění odpadních vod do vod povrchových
- Pro vypouštění odpadních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu
- Pro ukládání na skládky odpadu

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť'

## Úprava vod

Technologie úpravy vod z podzemních zdrojů účinné i pro odstranění přírodních radioaktivních látek:

- odstraňování železa a manganu
- odstraňování jiných prvků, např. arsenu

Radionuklidy, které byly původně obsaženy v surové vodě, je možné očekávat ve

- ve filtračních náplních
- vodárenských kalech ve formě odkalů ze sedimentace
- pracích vodách z filtrů (odpadních vodách)

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť'

## filtrační náplně

- ❑ křemičitý písek - téměř neabsorbuje radionuklidy
- ❑ vodárenské písky pokryté oxidy železa a manganu - účinnost pro zachycení radioizotopů radia od 30 do 70%
- ❑ náplně s preparací MnO<sub>2</sub> na vodárenském písku - účinnost pro zachycení radioizotopů radia cca 80%

Likvidují se:

uložením na určené skládce (při splnění UÚ)

v odkalištích v lokalitě Mydlovary, provozuje s.p. DIAMO (umístění do stavby k sanaci a rekultivaci)



# Uvolňování radionuklidů z pracovišť vodárenské kaly

likvidují se:

- vypuštěním do kanalizace a společným čištěním s odpadní vodou na čistírně odpadních vod
- vypouštěním do kalových lagun či kalových polí
- zahuštěním a odvodněním na úpravně vody

Kal se obvykle likviduje uložením na skládku, **chybí** měření obsahu radionuklidů a **doložení splnění UÚ**

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť kalová laguna



# Uvolňování radionuklidů z pracovišť' kalová laguna





# Uvolňování radionuklidů z pracovišť odpadní vody

Některé technologie produkují **odpadní vody**, například z periodických proplachů filtračních náplní apod.

Např.: filtrace přes vrstvu granulovaného oxidu železitého (GEH) užívaného k zachycení arsenu zachycuje také uran, který se dostává do proplachové vody

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť odpadní vody

## ÚV X

náplň	voda	celková akt. $\alpha$ (Bq/l)
GEH	surová	1,45
	odpadní	3,17

## ÚV Y

náplň	voda	celková akt. $\alpha$ (Bq/l)
GEH	surová	0,66
	odpadní	2,13

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť odpadní voda, ÚV X





# Uvolňování radionuklidů z pracovišť odpadní vody, ÚV Y



# Uvolňování radionuklidů z pracovišť technologie odstranění uranu z vody

od roku 2010 - přísnější hygienický limit - obvykle ionexové filtry (náplň GEH se z důvodu nutnosti proplachů neosvědčila)

radioaktivní kontaminace náplní ionexových filtrů **překračuje uvolňovací úroveň** (uran obsažený v náplních může, po změření, být jaderným materiálem)

Likvidace:

předáním k **dalšímu zpracování** (Diamo s.p.), k **regeneraci**, možnost likvidace jako radioaktivní odpad (není využívána)

Pozn.: v jednom případě – ÚV s uvolňováním odpadní vody do kanalizace - překročení UÚ, bude řešeno změnou technologie nebo povolením Úřadu - v jednání

# Uvolňování radionuklidů z pracovišť technologie odstranění uranu z vody



# Uvolňování radionuklidů z pracovišť'

## Závěr

Dosavadní zkušenosti SÚJB ze státního dozoru v oblasti uvolňování radionuklidů z pracovišť', ukazují na to, že **vlastníci pracovišť' nevěnují dostatečnou pozornost zjišťování obsahu přírodních radionuklidů při:**

- vypouštění odpadních vod z pracovišť'
- likvidaci kalů
- likvidaci filtrů a filtračních náplní


V některých případech byly kontaminované materiály vráceny původci při pokusu o uložení na skládku



# Uvolňování radionuklidů z pracovišť'

## Závěr

- ❑ Všechny zjištěné případy překročení UÚ vyřešeny (až na jeden případ, který se řeší)
- ❑ Nebylo dosud vydáno povolení k uvolňování do životního prostředí
- ❑ Nebyla uložena pokuta za uvolňování materiálů s překročenými UÚ

A photograph of a waterfall in a dense, green forest. The waterfall is the central focus, with water cascading down a rocky ledge into a stream below. The surrounding trees are vibrant green, and the overall scene is serene and natural. The text is overlaid on the right side of the image.

**Děkuji za pozornost**  
**Ing. R. Šináglová**