



# Radioaktivní odpad

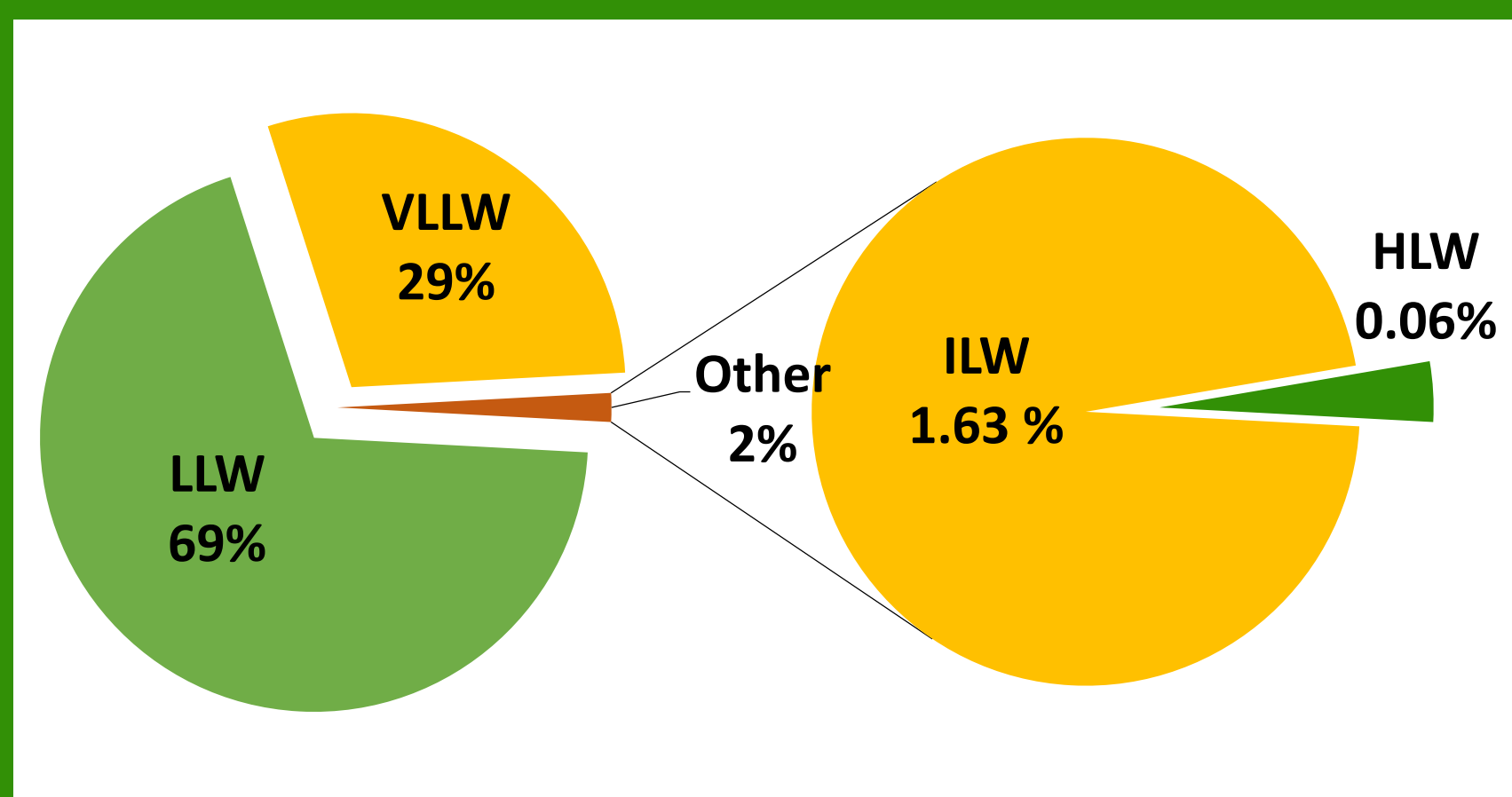
## Co je radioaktivní odpad?

Radioaktivní odpad je vedlejší produkt výroby jaderné energie nebo jaderné technologie, jako je výzkum a medicína. Tyto materiály jsou nebezpečné pro životní prostředí a existuje mnoho předpisů o jejich bezpečné přepravě, manipulaci a zpracování. Radioaktivní odpad se může vyskytovat v různých fyzikálních a chemických formách a koncentrace radionuklidů závisí na použité technologii.

## Druhy radioaktivního odpadu

Radioaktivní odpad může pocházet z jaderného palivového cyklu (výroba uranu, obohacování, výroba paliva a přepracování). Mezi další zdroje patří lékařské (diagnostika, terapie) a průmyslové odpady, jakož i přirozeně se vyskytující radioaktivní materiály (NORM), které lze koncentrovat v důsledku zpracování nebo spotřeby uhlí, ropy a plynu a některých minerálů. Testování a demonstrace jaderných zbraní také vedou k radioaktivnímu odpadu.

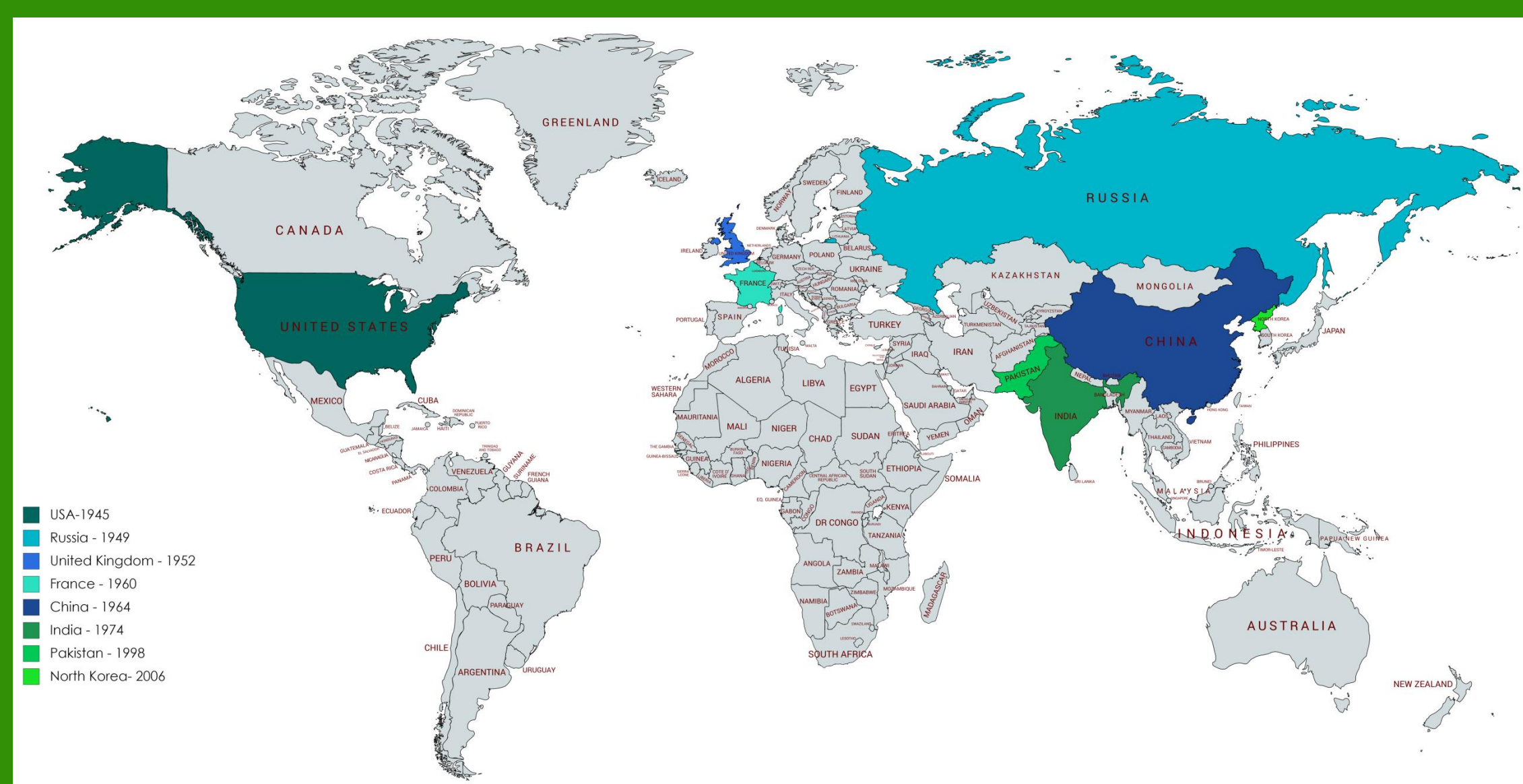
## Celkový objem odpadu při skladování a likvidaci



Celkové množství jaderného odpadu na osobu za rok (všechny kategorie) je 0,5 kg, tj. Objem pouze jedné velké plechovky sodы. Množství vysoce radioaktivního odpadu je 5 gramů na osobu a rok,

**!** V současné době je na celém světě 451 provozovatelných civilních jaderných elektráren a 58 dalších zařízení je ve výstavbě.

## Země s jadernými zbraněmi



První zkoušky jaderných zbraní: USA (1945), Rusko (1949), Spojené království (1952), Francie (1960), Čína (1964), Indie (1974), Pákistán (1998), Severní Korea (2006)

## Klasifikace odpadu

Radioaktivní odpad lze rozdělit do tří hlavních skupin podle úrovně radioaktivity.

- ☢ Nízký obsah odpadu (LLW)
- ☢ Odpad ze střední úrovně (ILW)
- ☢ Odpady s vysokou úrovní (HLW)

## Metody odstraňování

LLW a ILW jsou uloženy v místě původu až do dalšího zpracování, pokud je radioaktivita nižší. LLW se nachází v úložištích blízko povrchu, jako jsou příkopy nebo betonové klenby. ILW obecně obsahuje významné množství radionuklidů s dlouhou životností, a proto vyžaduje likvidaci v hloubkách, které poskytují izolaci. HLW lze skladovat hlubokým geologickým zakopáním nebo skladováním v suchých sudech.

**!** V diagnostické nukleární medicíně bylo několik krátkodobých používání gama zářiče. Mnohé z nich mohou být kvůli krátké době životnosti zlikvidovány jako běžný odpad.

BME, D. Tatai-Szabó, C. Pesznyak

## Acknowledgements & references