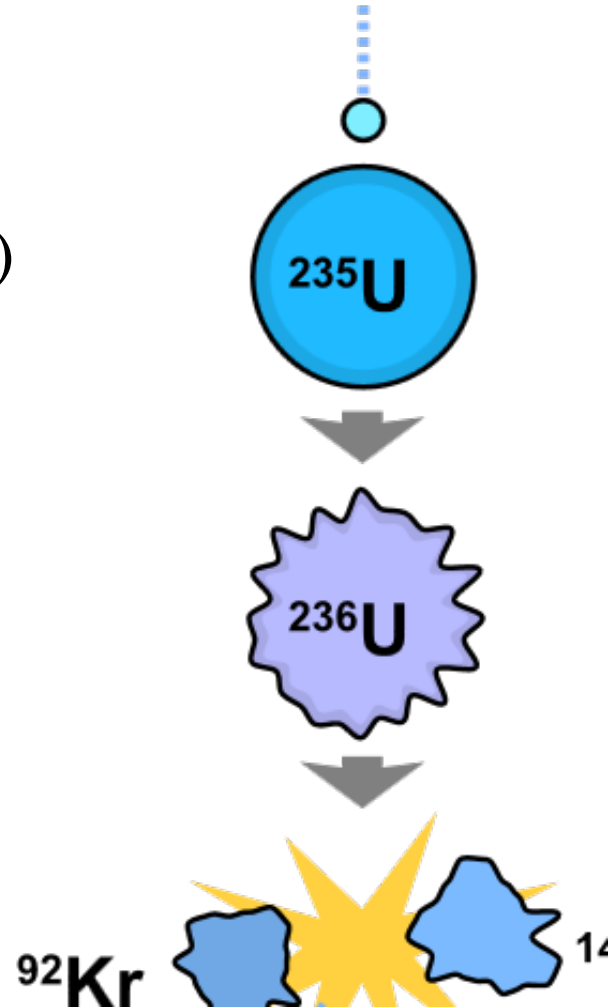


# JADERNÉ ELEKTRÁRNY

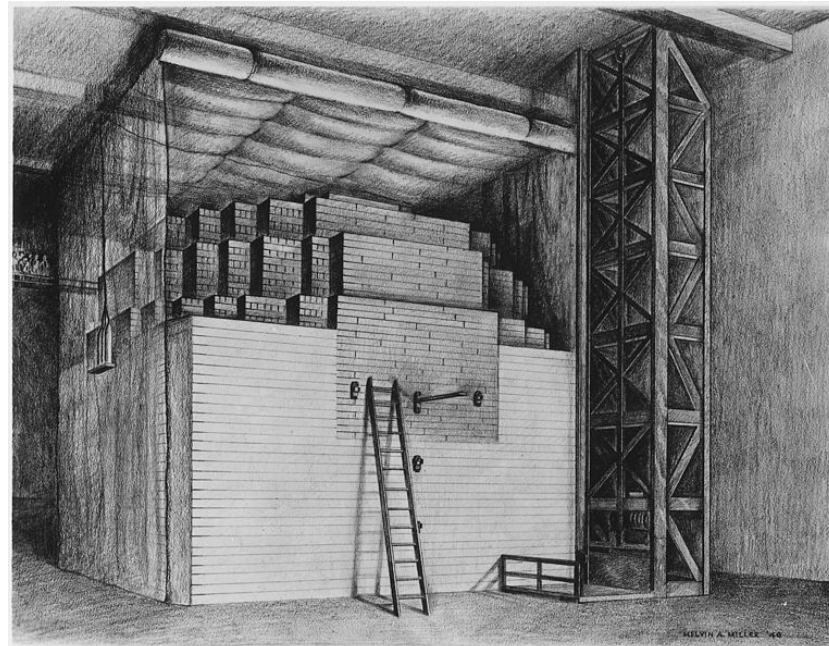
# HISTORIE

- 1932 objev neutronu (Chadwick)
- 1939 objev štěpné reakce (Hahn a Strassman)

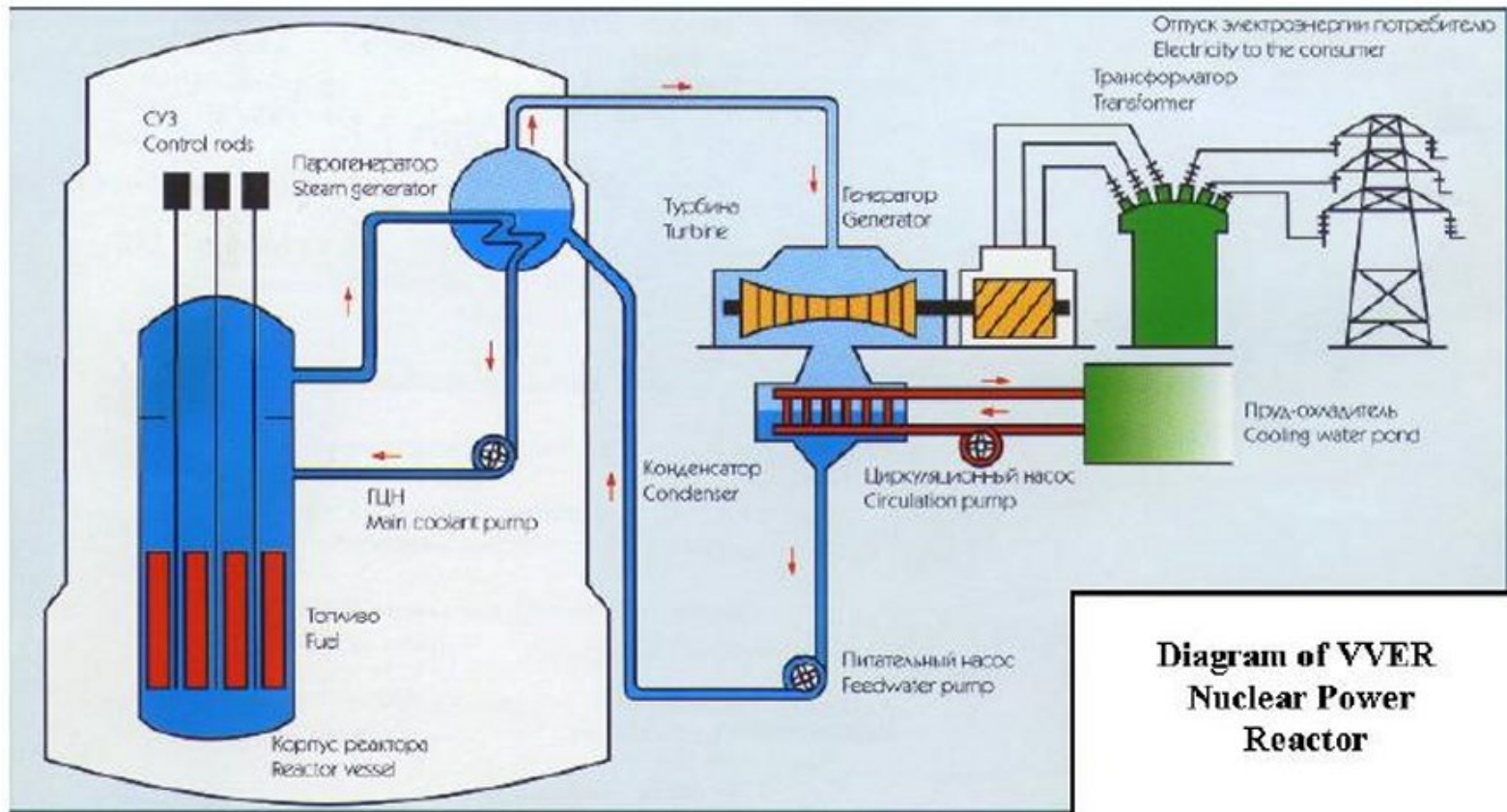


# HISTORIE

- 1942 (2. prosince) první reaktor v Chicagu
- 1945
- 1951 první elektřina vyrobená reaktorem (Idaho Falls)
- 1954 první jaderná elektrárna připojena do veřejné sítě (Obninsk 5 MW)



# SCHÉMA



**Diagram of VVER  
Nuclear Power  
Reactor**

# JASLOVSKÉ BOHUNICE

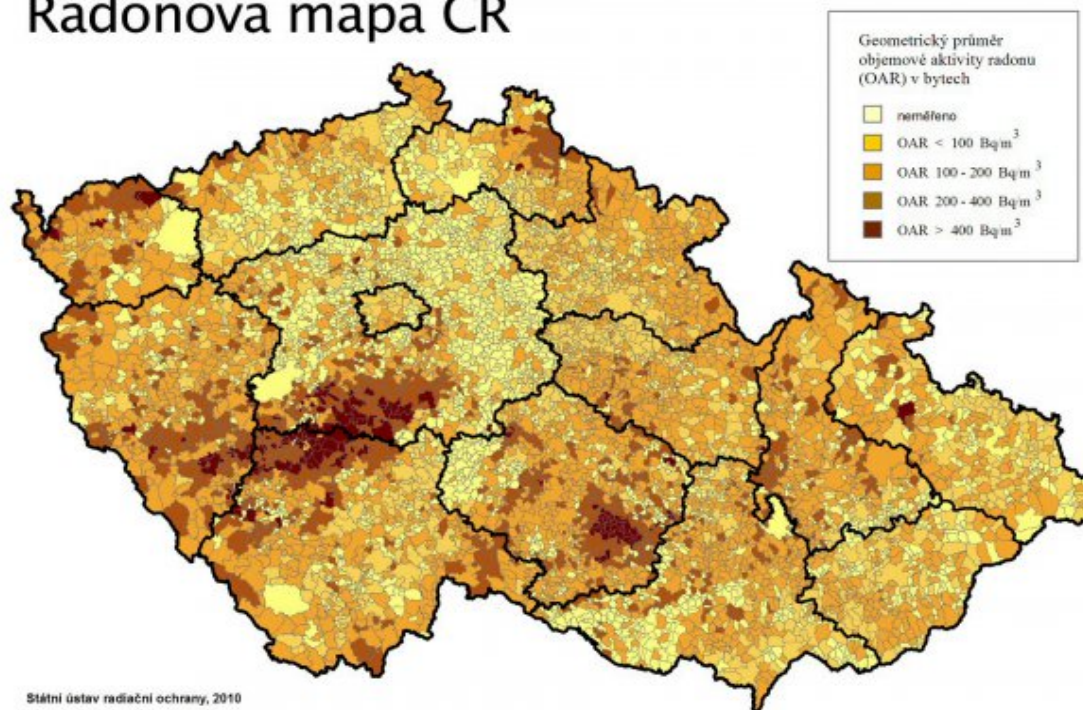
- 1956 smlouva o výstavbě bloku A1 (palivem přírodní neobohacený uranu – 0,7 % U235)
- 1958-72 výstavba bloku A1
- 1976 smrt dvou pracovníků
- 1977 nejvážnější nehoda v naší historii  
(INES 4 – havárie bez vážnějšího vlivu na okolí)  
blok A1 odstaven
- 1972-81 výstavba dvou bloků elektrárny V1
- 1976-85 výstavba dvou bloků elektrárny V2
- 2006 a 2008 reaktory elektrárny V1 odstaveny



# DUKOVANY

- 1978 zahájena stavba elektrárny Dukovany
- 1985-87 spuštěny 4 bloky elektrárny Dukovany

Radonová mapa ČR



# ČESKOSLOVENSKO

- 1987 zahájena výstavba elektrárny Temelín
- 1992-97 původní plán spuštění 4 reaktorů Temelína
- 1990 práce na 3. a 4. bloku zastaveny
- 2000-2002 spuštěny reaktory elektrárny Temelín
- 1982-99 výstavba prvních dvou bloků elektrárny Mochovce (v letech 1991-95 pozastavena)
- 1985-2013? Výstavba 3. a 4. bloku v Mochovcích (v letech 1992-2008 zakonzervována)



## DALŠÍ JADERNÉ REAKTORY U NÁS

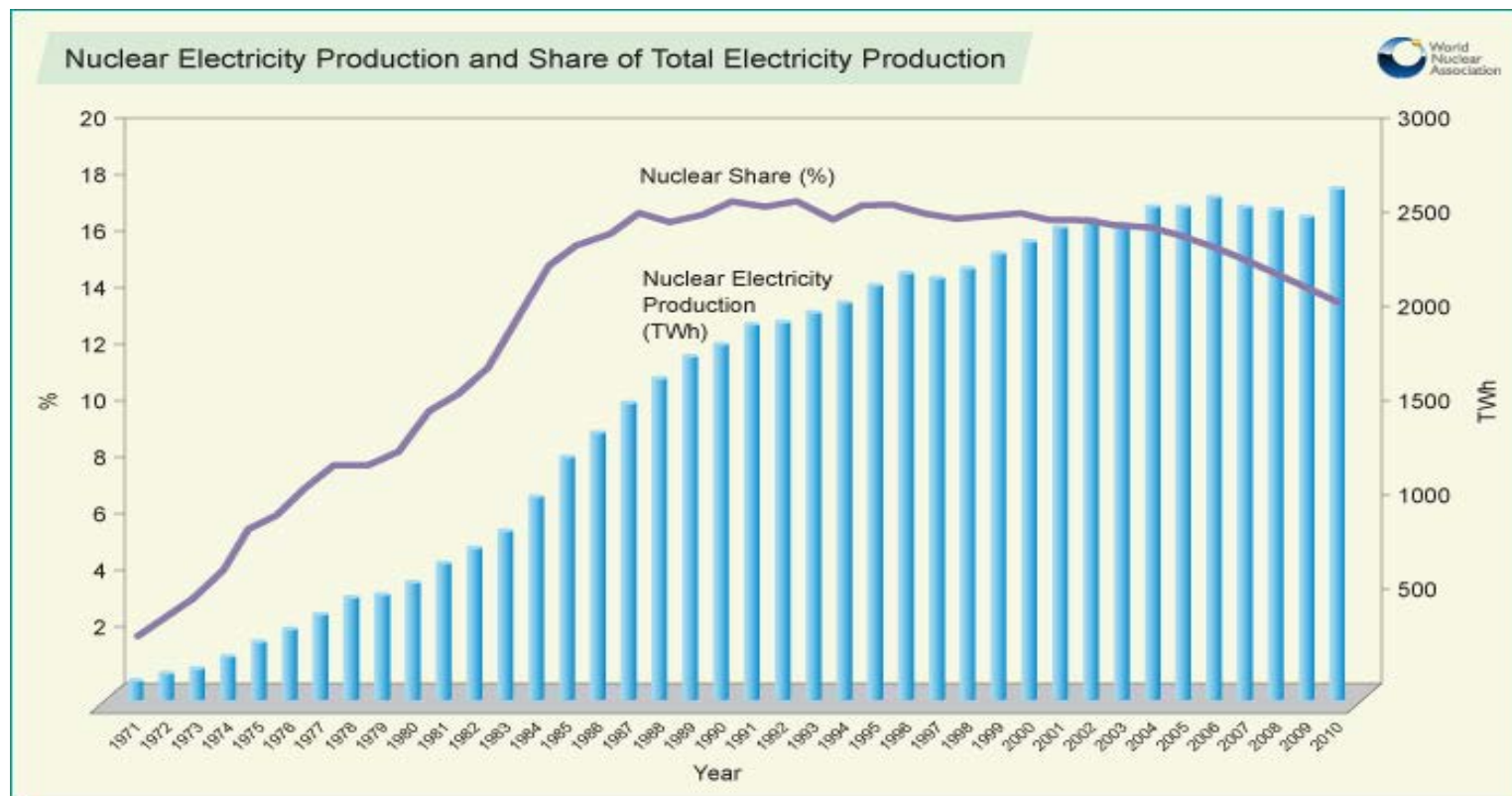
- VR-1 Vrabec (FJFI ČVUT, Praha Holešovice)
- výkon 1 kW (krátkodobě až 5 kW)
- LR LR-0 (ÚJV Řež u Prahy)
- maximální kontinuální výkon 1 kW
- LVR LVR-15 (ÚJV Řež u Prahy)
- maximální výkon 10 MW





# SVĚT

- 434 reaktorů v provozu (říjen 2012)
- 13,5 %



## SILNÉ STRÁNKY

- Nízké provozní náklady na 1 kWh
- Nízká spotřeba stavebního materiálu, energií a s tím související emise na 1 později vyrobenou kWh
- (Skoro)nulové emise škodlivin do přírody při běžném bezproblémovém provozu
- Malý zábor půdy na 1 kWh
- Malá závislost na počasí, stabilita dodávek
- Malá pravděpodobnost vážné havárie a malý počet lidských obětí v přepočtu na 1 kWh



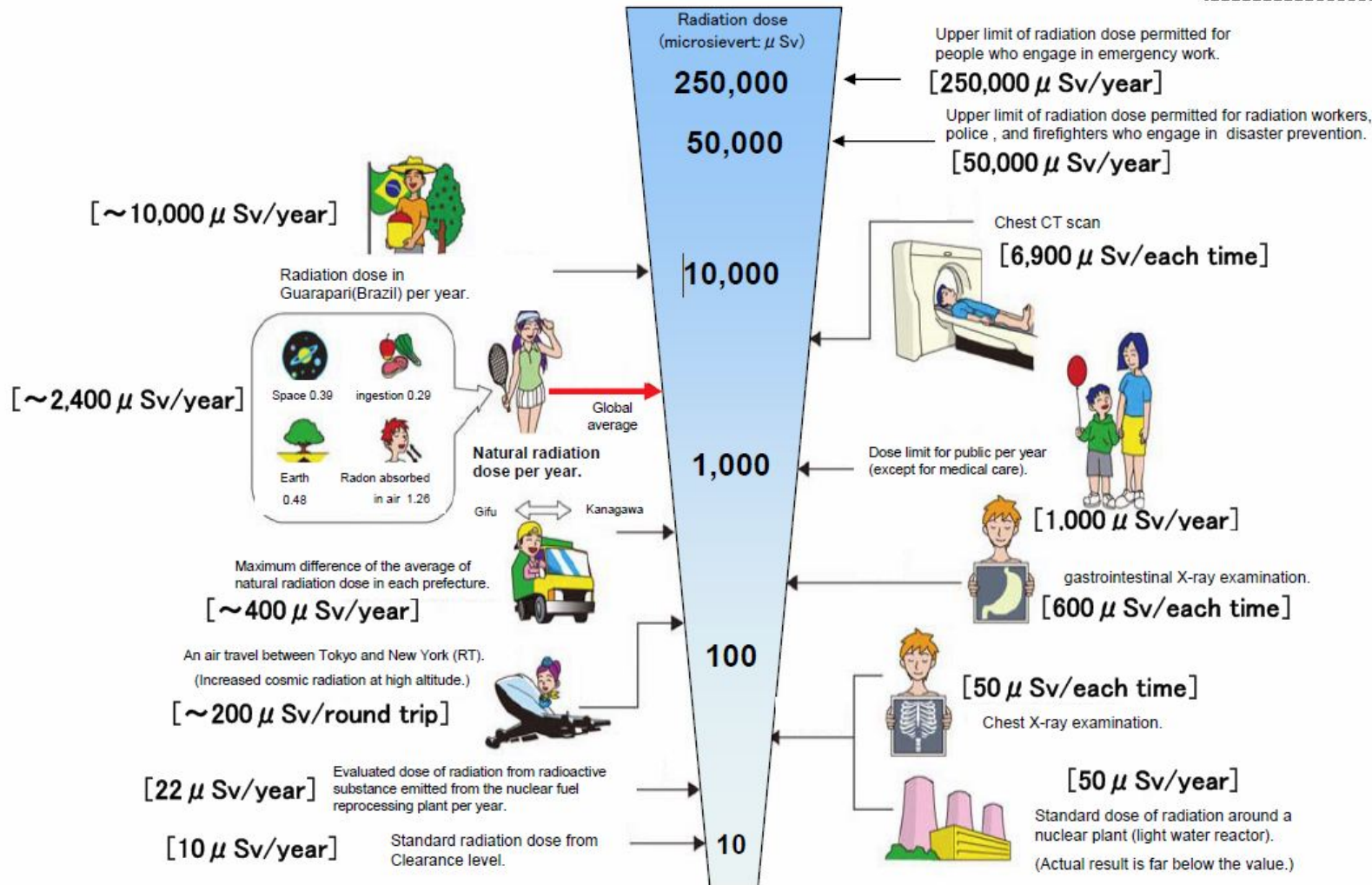
## SILNÉ STRÁNKY

- Nízká spotřeba paliva (možnost vytvoření zásob na delší dobu)
- Nízká (kvantitativně) produkce odpadu, který navíc není vypouštěn do přírody a dále bez kontroly
- Náklady na palivo tvoří malou část celkových nákladů (případný růst jeho ceny tolik nevadí)
- Palivo nemusí být nutně z dovozu, byť se nyní dováží
- Odpad lze přepracovat a znovu využít jako palivo, byť se to nyní nedělá a nebylo by to bez problémů



# Radiation in Daily-life

※Unit :  $\mu\text{Sv}$



(Ref) Average dose rate at the monitoring post of Tokyo (3/17 9:00~3/18 9:00, March) :  $0.050 \mu\text{Sv/h} = 438 \mu\text{Sv/y}$

# SLABÉ STRÁNKY

- Značné investiční náklady a dlouhá výstavba
- Nutnost dodržovat vysoké standardy při stavbě i provozu
- Z povahy věci velké centralizované zdroje
- Nejde příliš pružně regulovat výkon
- Při současně používané technologii plýtvání palivem



# SLABÉ STRÁNKY

- Vážné a velmi dlouhodobé následky havárií
- Odstavený reaktor se musí ještě dlouho chladit
- Hodně lidí se jich bojí



# HAVÁRIE

- Mezinárodní stupnice jaderných událostí INES

