

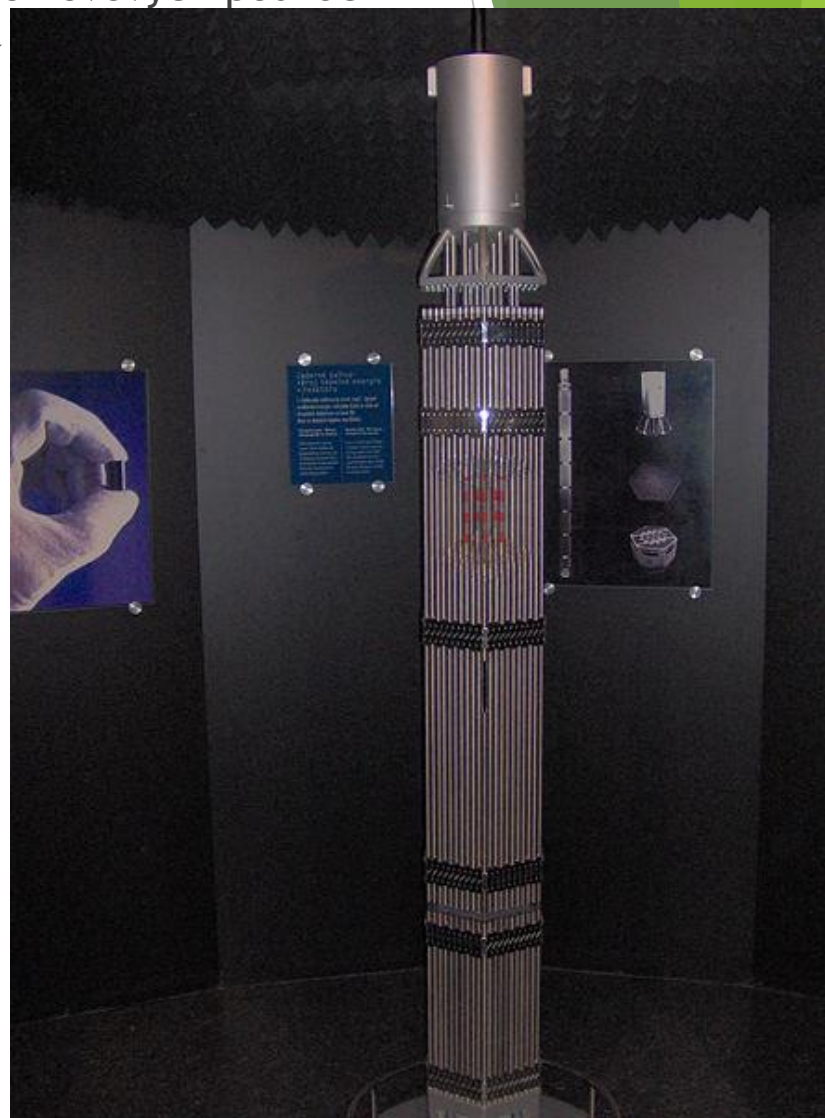
Jaderný reaktor

Využití jaderné energie

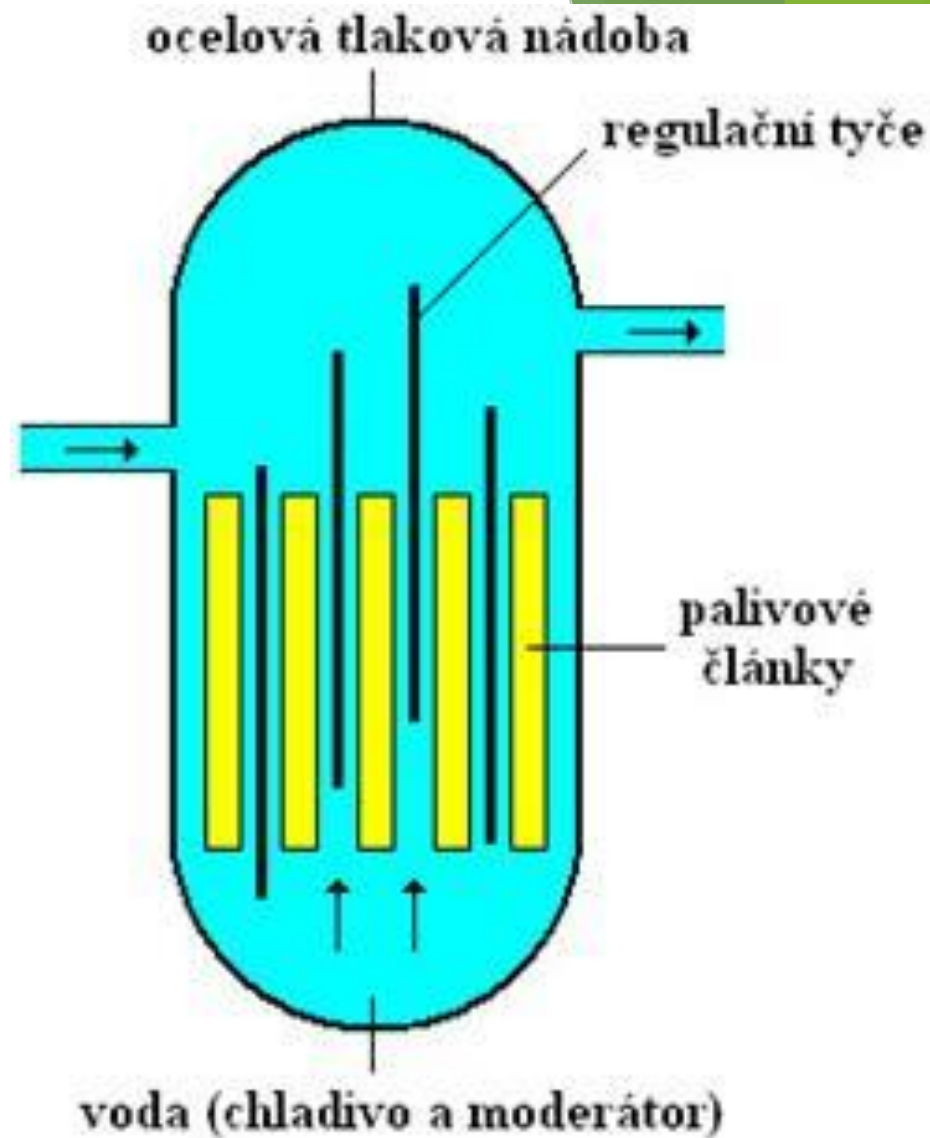
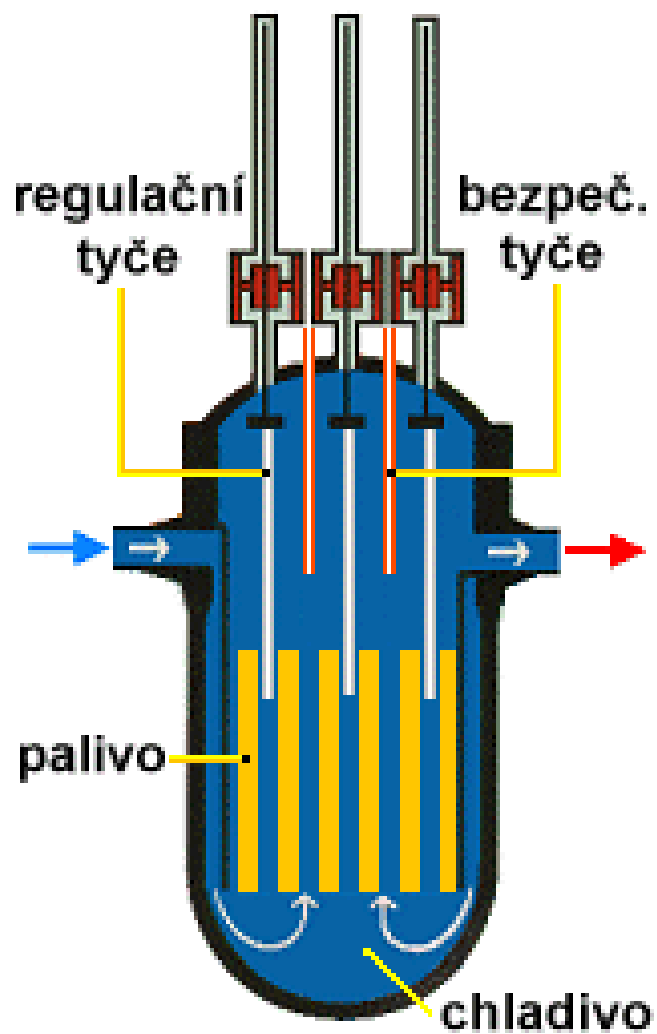
- ▶ Nejvýznamnějším využitím jaderné energie je výroba elektřiny v jaderných elektrárnách.
- ▶ V jaderných elektrárnách se vyrábí cca. 17% elektřiny z celého světa
- Jaderné reaktory se používají také k pohonu lodí a ponorek nebo např. k ohřevu vody.

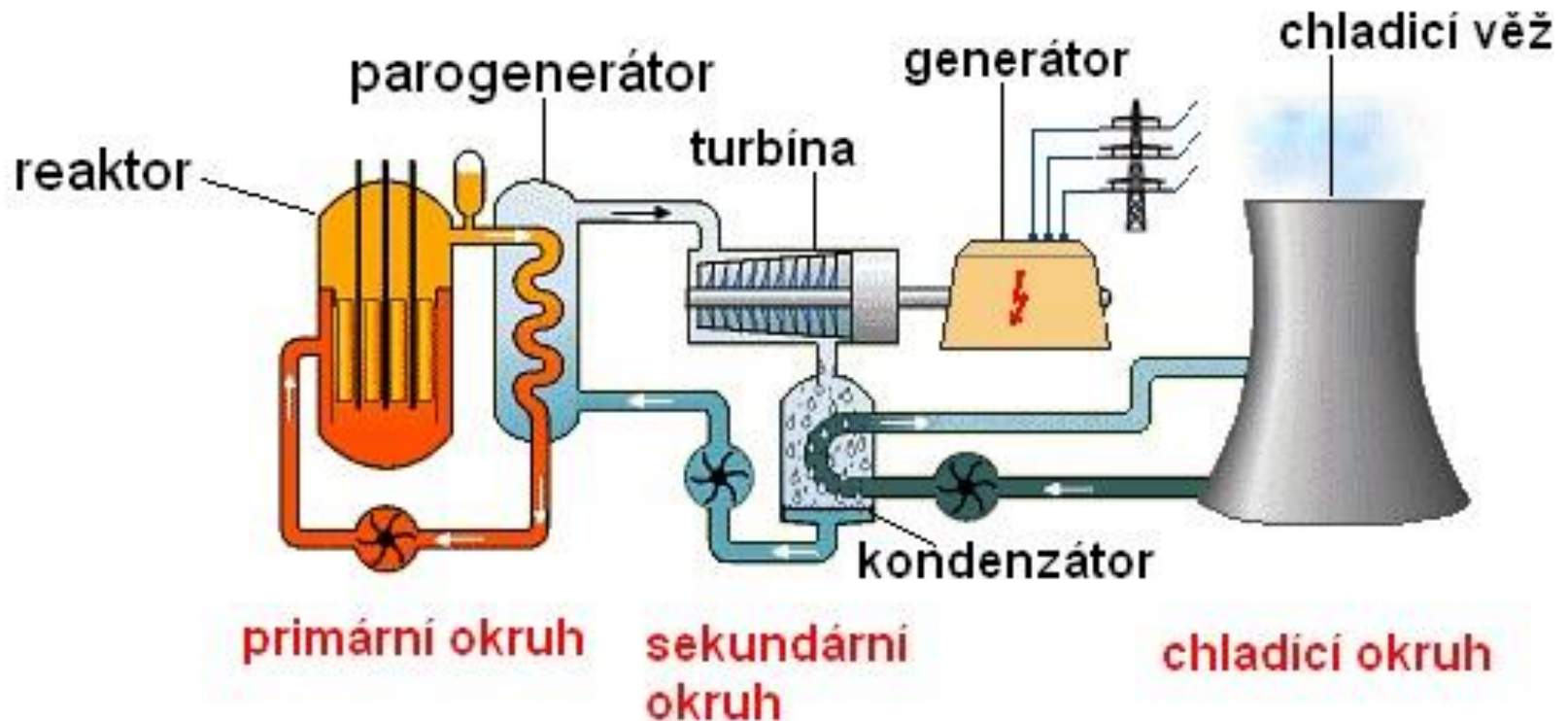
- ▶ První úspěšný pokus s jaderným štěpením provedli v roce 1938 v Berlíně.
- ▶ K výrobě elektřiny byl jaderný reaktor poprvé využit v roce 1951 v USA.
- ▶ První jaderná elektrárna byla spuštěna v roce 1954 v SSSR
- ▶ První komerční jaderná elektrárna byla elektrárna v Calder Hall v Británii.

- ▶ V jaderném reaktoru probíhá řetězová reakce štěpení uranu 235
- ▶ Palivo se vkládá do reaktoru v podobě palivových článků:
 - ▶ Uranové tyče nebo tablety zabudované do kovových pouzder
- ▶ Řetězová reakce probíhá v *aktivní zóně*

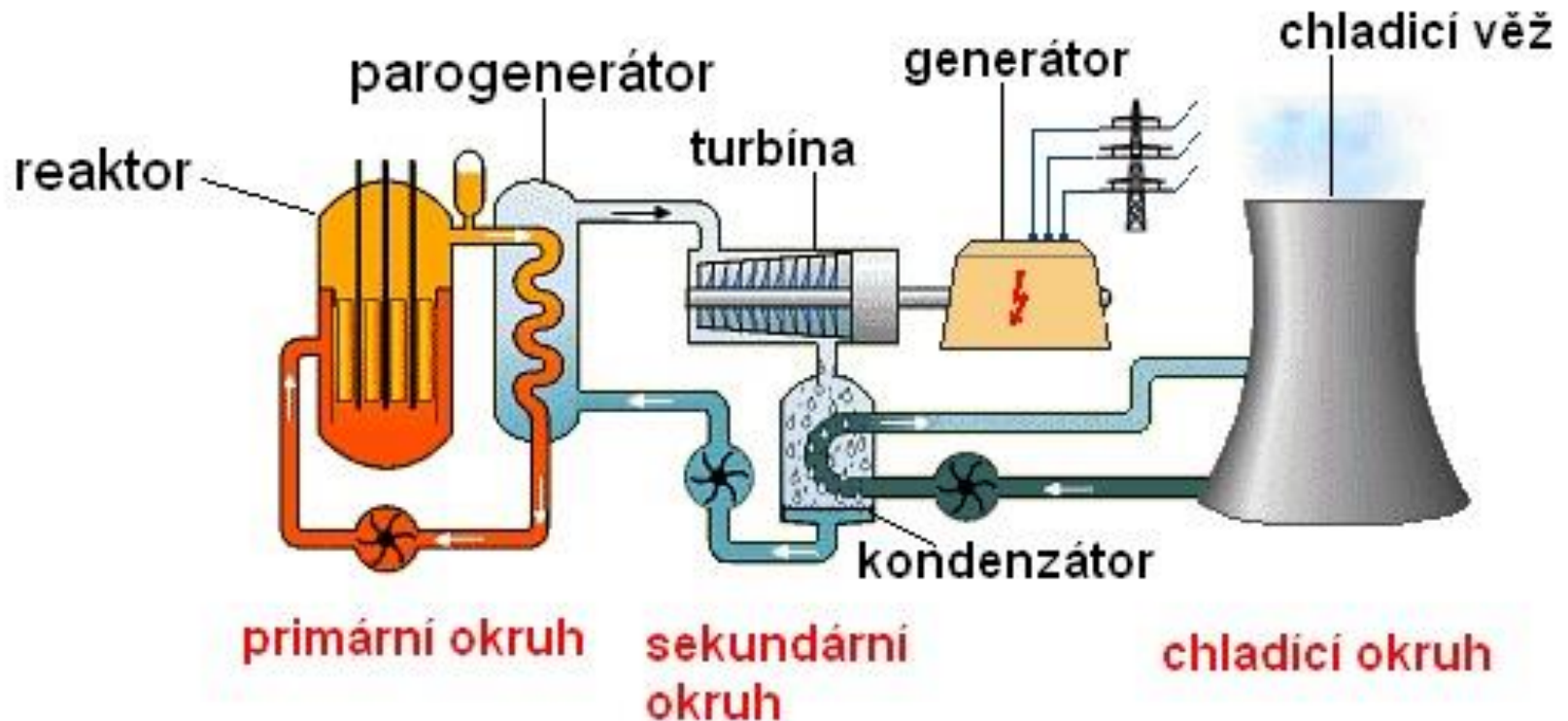


- ▶ **Moderátor** (zpomalovač) - zpomaluje neutrony vyletující z jader při štěpení
 - ▶ Voda, grafit
- ▶ **Regulační tyče** - slouží k ovládnání reaktoru - pohlcují přebytečné neutrony
 - ▶ Z kadmia nebo oceli s příměsí boru
- ▶ Zasouváním a vysouváním těchto tyčí z aktivní zóny se mění výkon reaktoru
- ▶ **Havarijní tyče** - pokud by se počet neutronů začal nebezpečně zvětšovat, zasunou se automaticky a řetězovou reakci zastaví

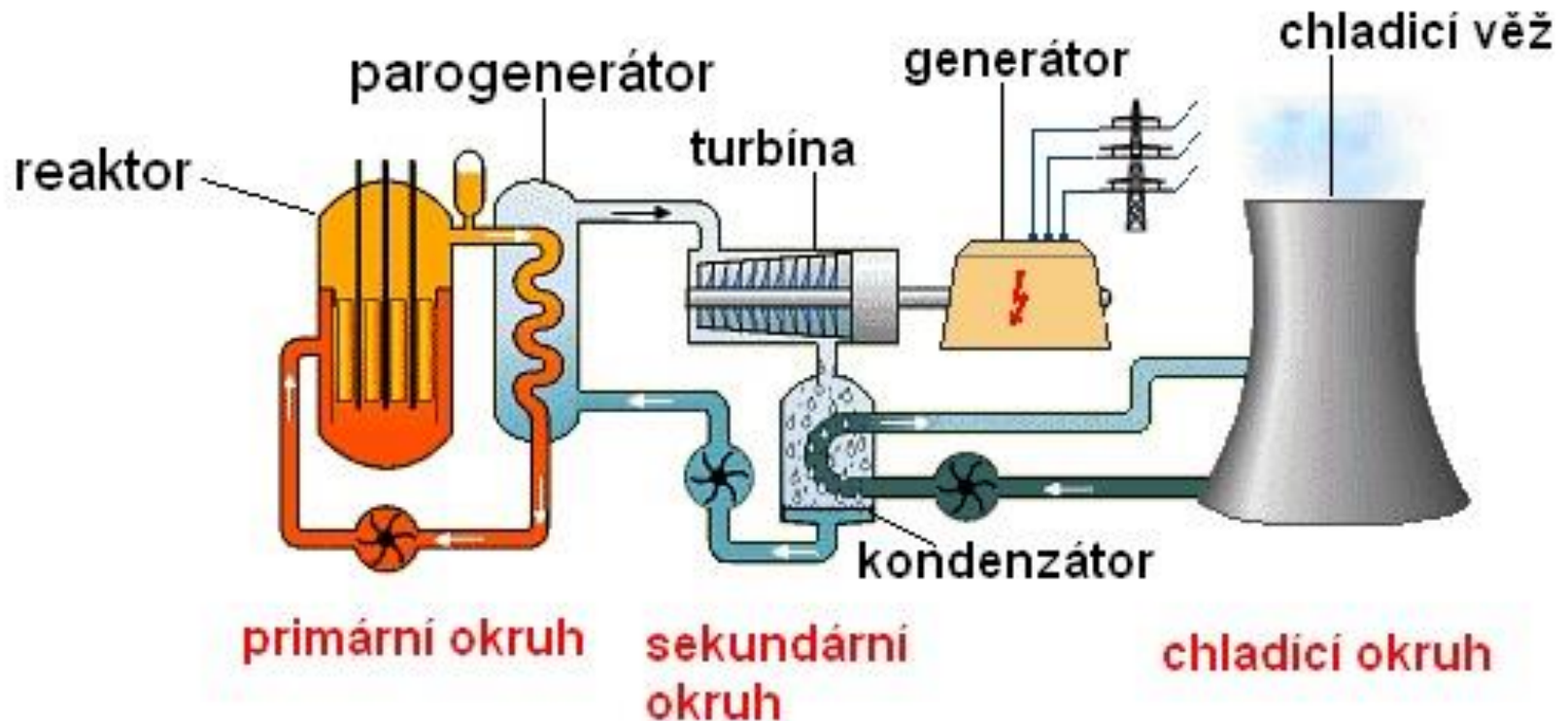




- Reaktor je chlazen vodou (tlaková nádoba)
- Horká voda koluje primárním okruhem a odevzdává část své vnitřní energie v parogenerátoru (vyvíječ páry)
- Ten je součástí sekundárního okruhu



- Pára je vedena na turbíny - výroba el. energie
- Pára, která odevzdala energii v turbínách, se odvádí do kondenzátorů, kde se chladí a zkapalňuje
- Vzniklá voda se přes čerpadlo vrací zpět do parogenerátoru



- Chladicí okruh - voda odnímá páře v kondenzátoru skupenské teplo kondenzační a tím se zahřívá
- Tato teplá voda se vede do chladících věží, kde je přirozeným tahem proudícího vzduchu ochlazována , a stéká do bazénů pod věžemi
- Odtud se čerpá znovu do trubek, část vody se odpaří a uniká jako pára

- ▶ <http://www.energyweb.cz/web/schemata/jaderna/index.htm>

- ▶ Sovětská jaderná ponorka Kursk se potopila 12. srpna 2000 s celou svou posádkou. Katastrofu nikdo nepřežil.



<http://www.abicko.cz/clanek/casopis-abc/3817/kursk-pripad-uzavren.html>

Zdroje

- ▶ http://www.irucz.ru/img/foto_big2/tyce.jpg
- ▶ http://nd01.jxs.cz/679/887/1bf8c87fcb_27286026_o2.jpg
- ▶ <http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/anim/tyc0.gif>
- ▶ http://fyzika.jreichl.com/data/Mikro_4jaderka_soubory/image156.jpg
- ▶ KOLÁŘOVÁ, Růžena. *Fyzika pro 9. ročník základní školy*. Praha: Prometheus, 2008, 236 s. ISBN 978-807-1961-932
- ▶ http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_energie

.