

Jadrová energia

An aerial photograph of a nuclear power plant. In the foreground, three large, white, cylindrical cooling towers are visible, each emitting a thick plume of white steam that rises into the air. The towers are arranged in a row. In the background, more industrial structures, including a long, red-roofed building, and several more cooling towers can be seen. The plant is situated in a landscape with green fields and some trees. The sky is clear and blue.

Denisa Švecová, II.G

1. Jadrová energia

- je energia uvoľnená pri jadrovej reakcii, presnejšie pri premenách atómových jadier na systémy s absolútne vyššou väzbovou energiou štiepením jadier alebo termojadrovou reakciou,
- prejavuje sa okrem iného ako tepelná energia



1.1 Jadrové reakcie

- deje, ktoré nastanú pri zrážkach jadier atómov so základnými časticami alebo s inými atómovými jadrami ,
- pri takýchto reakciách sa mení štruktúra jadier a platia zákony zachovania počtu nukleónov, elektrického náboja, hybnosti a relativistickej celkovej energie



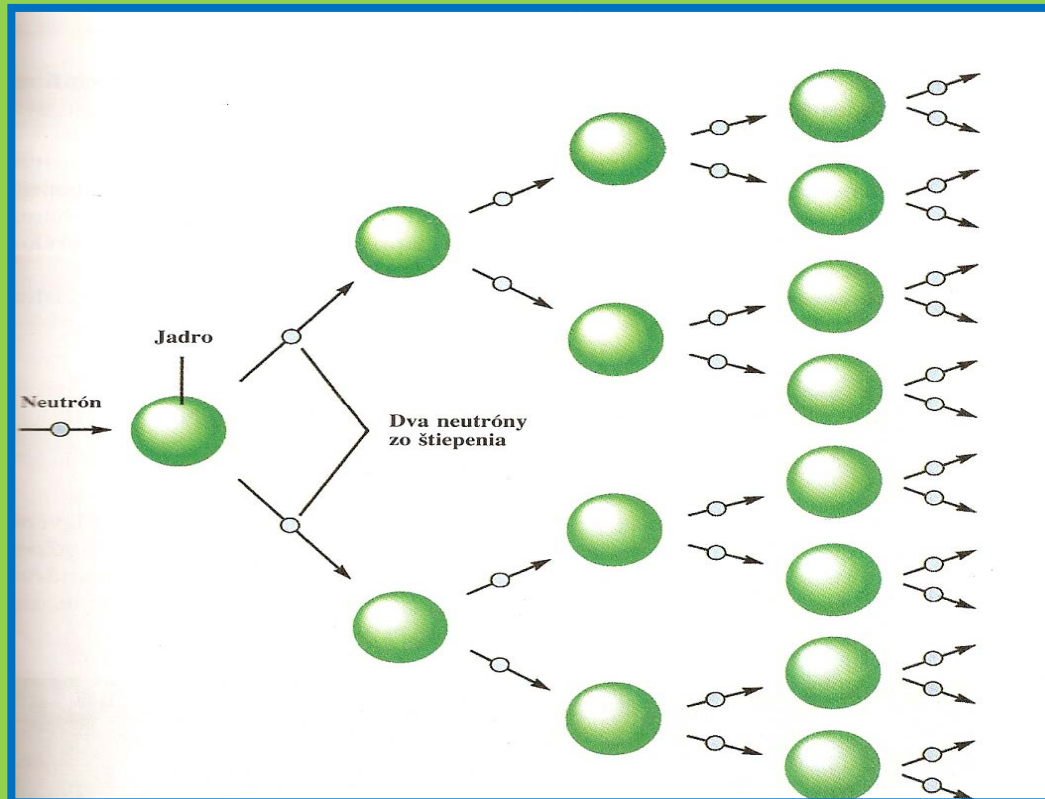
A – ľubovoľné terčové jadro,
a – častica, ktorá s ním interaguje,
B – vzniknuté jadro,
b – emitovaná častica,
E_r – energia reakcie.

1.1.1 Typy jadrových reakcií

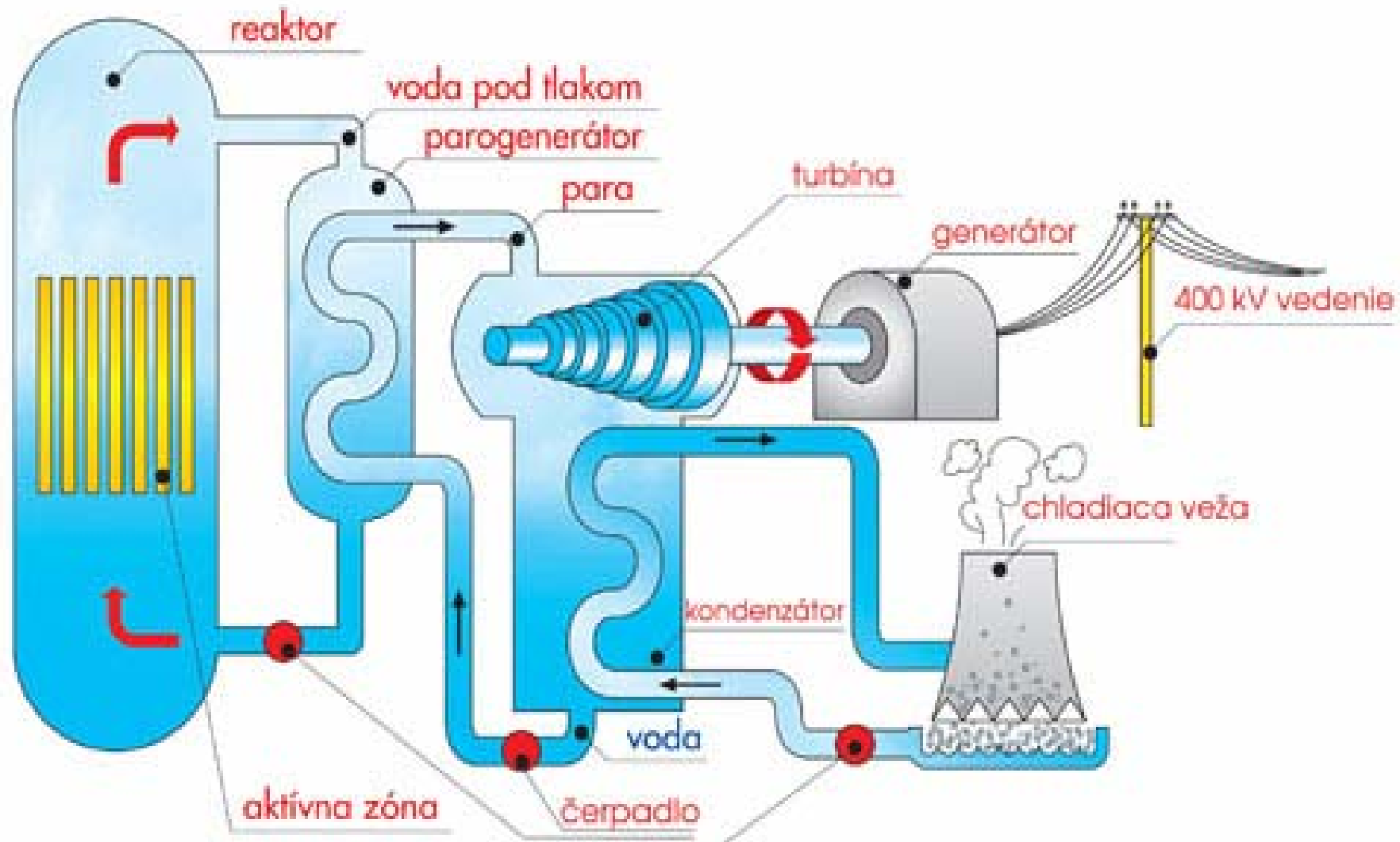
Rozlišujeme dva typy jadrových reakcií:

a) Syntéza (fúzia) ľahkých jadier na ťažšie

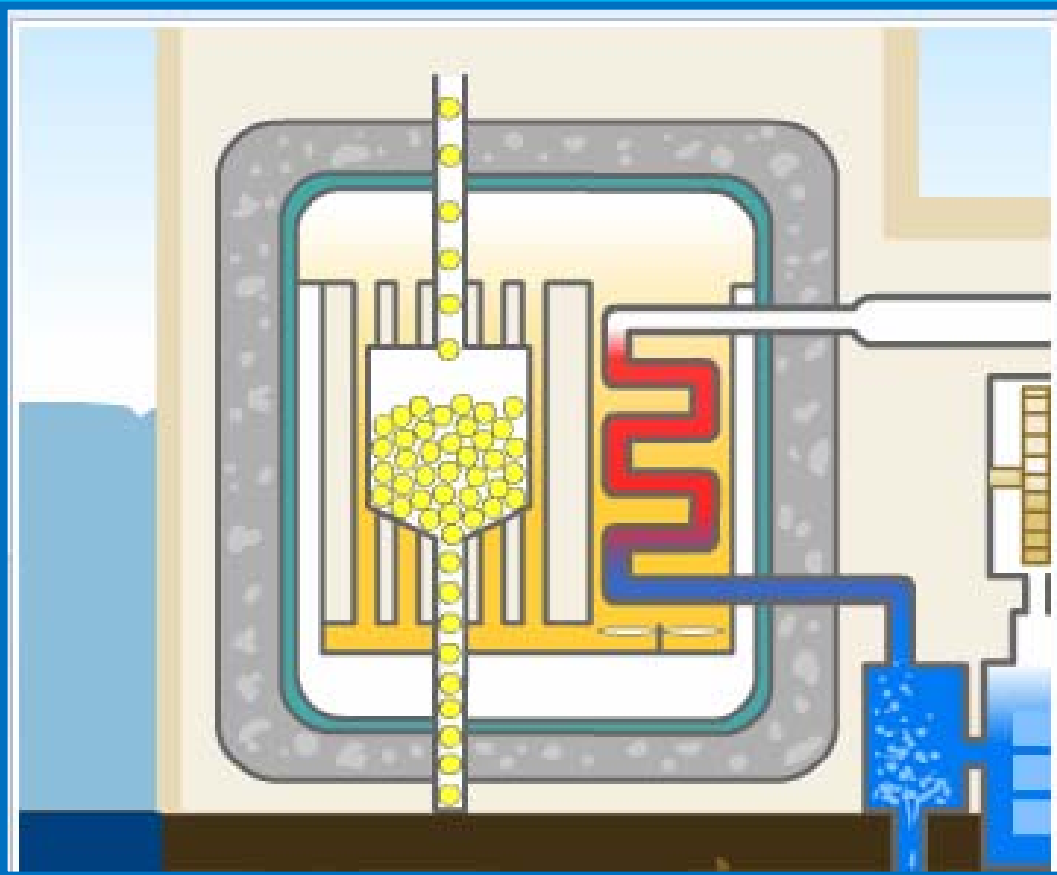
b) Štiepenie ťažkých jadier na ľahké



1.2 Stavba jadrovej elektrárne



1.2 Stavba jadrovej elektrárne

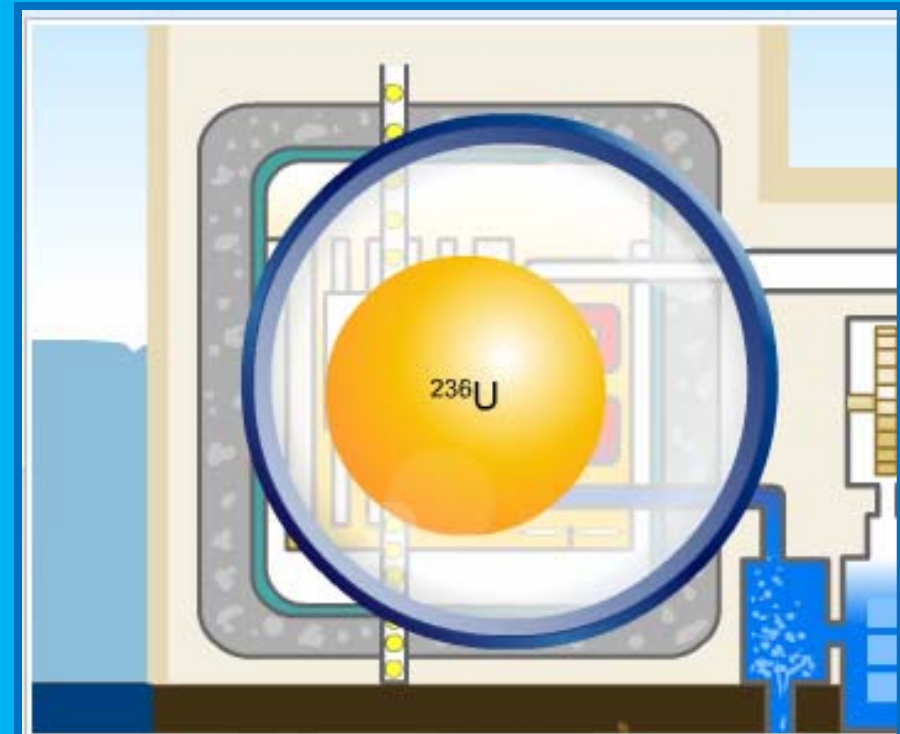
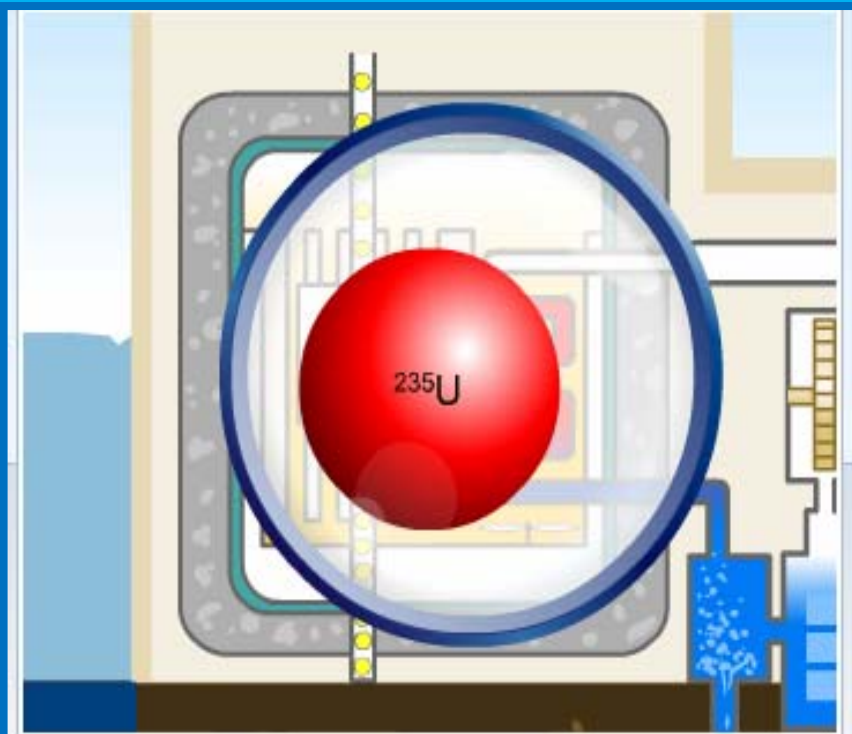


Zdroj tepla

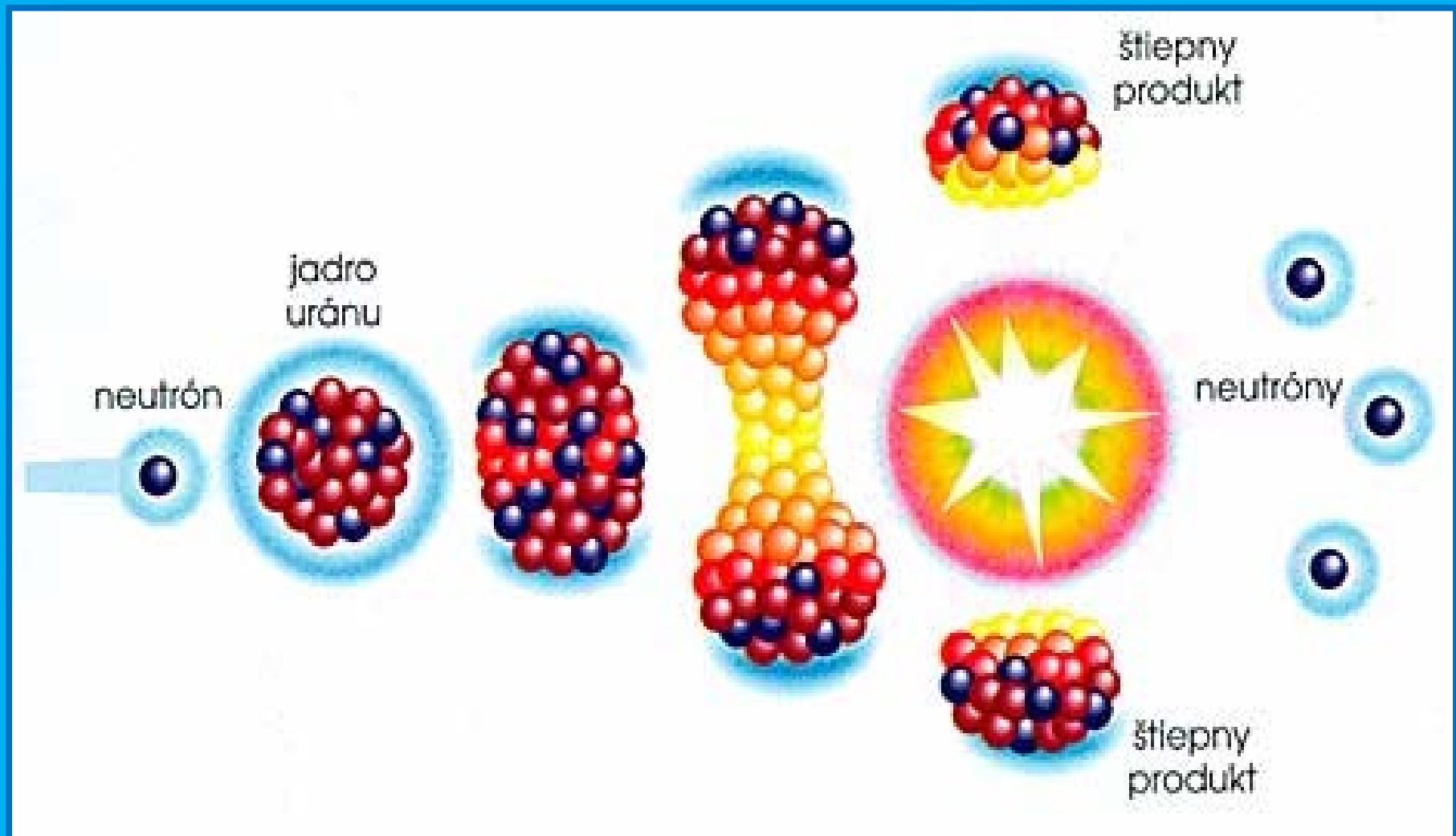
- namiesto chem. reakcie pri spaľovaní v kotli → sa teplo uvoľňuje počas jadrovej reakcie

1.2 Stavba jadrovej elektrárne

- pri tejto reakcii je jadro izotopu ^{235}U / jadro plutónia bombardované neutrónmi, čo vedie k ich rozpadu na dve odlišné jadrá s menšou hmotnosťou

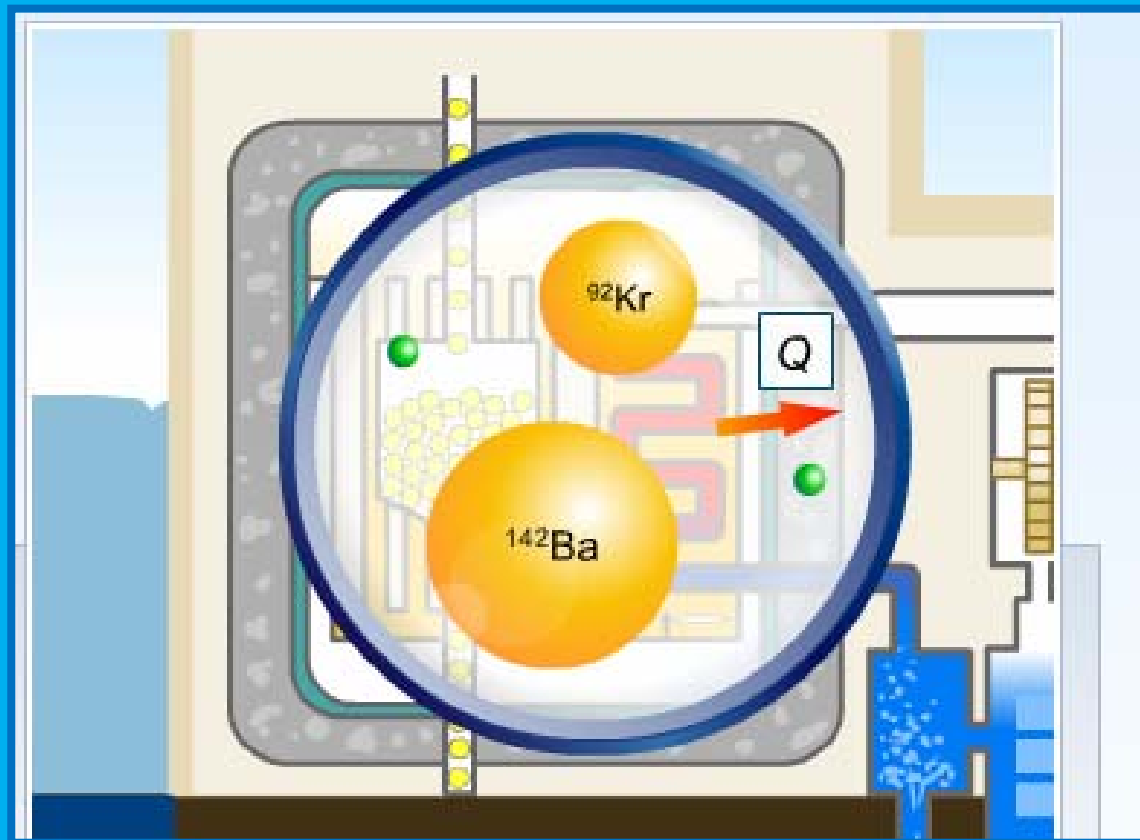


1.2.1 Štiepenie jadra uránu/plutónia



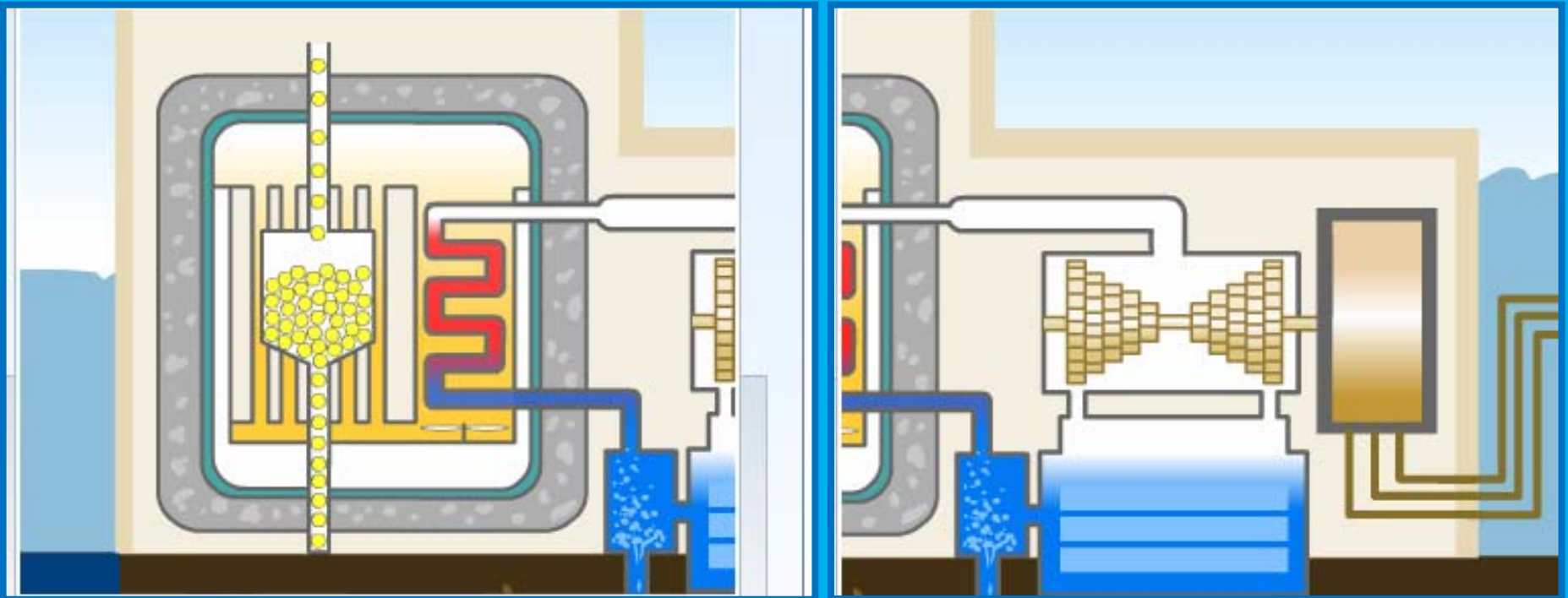
1.2 Stavba jadrovej elektrárne

- jadro izotopu ^{235}U / jadro plutónia bombardované neutrónmi, čo vedie k ich rozpadu na dve odlišné jadrá s menšou hmotnosťou (**kryptón, bárium**)
- počas tohto procesu sa uvoľnia : a) ďalšie neutróny,
b) energia vo forme tepla



1.2 Stavba jadrovej elektrárne

- teplo pohlcuje voda, ktorá ju v parogenerátore mení na paru
- para poháňa tepelnú turbínu,
- para, ktorá odovzdala energiu turbíne **opäť kondenzuje**,
- čerpadlá ju tlačia do parogenerátora, kde sa z nej opäť vyrába para







Z Normandie na Sibír

Tony spotrebovaného jadrového paliva z francúzskych atómiok ležia na Sibíri, tvrdia denník Libération a televízia Arte.



Seversk



-  Zo skladiska pri meste La Hague sa jadrový materiál údajne vyváža do ruského Severska.
-  Od polovice 90. rokov tam Paríž poslal 13 percent spotrebovaného paliva, čo sú stovky ton uránu.
-  Jadrový materiál uskladňujú na parkoviskách za mestom. Pred verejnosťou sú uzavreté.
-  EDF popiera, že ide o jadrový odpad. Je to vraj len spotrebované palivo, ktoré posielajú do Ruska na recykláciu.

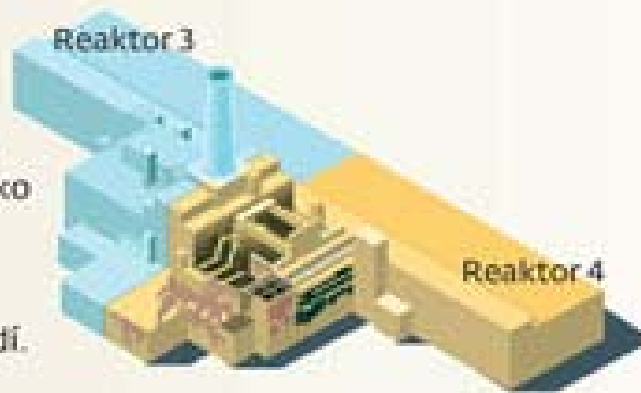


Dedičstvo Černobyľu

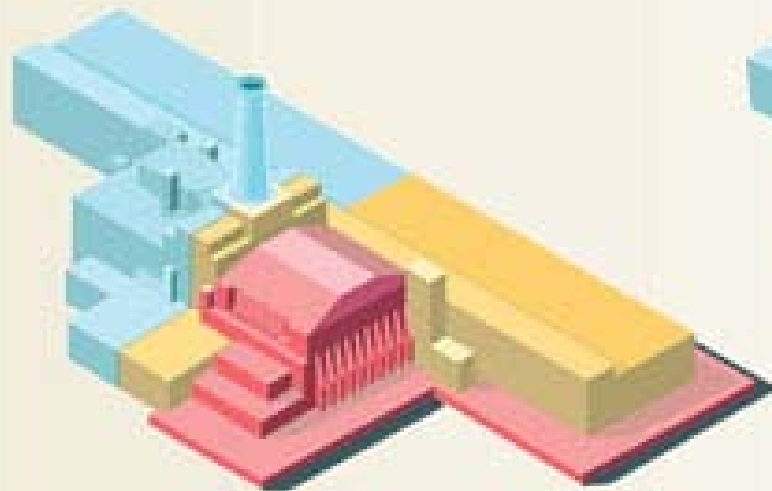
Nový sarkofág, ktorý nahradí rozpadávajúci sa kryt nad miestom tragédie v Černobyľe, postaví francúzske konzorcium Novarka.

26. apríla 1986

Po výbuchu v štvrtom reaktore Černobyľskej jadrovej elektrárne museli z oblasti evakuovať viac ako 200-tisíc ľudí. Bezprostredne po nehode zomreli dvaja ľudia, v priebehu dvoch mesiacov na následky ožiarenia zomrelo 29 ľudí.



Následky havárie pocítila veľká časť Európy, najmä Bielorusko, ktoré bolo najviac zamorené rádioaktívnym mrakom. Svetová zdravotnícka organizácia odhaduje, že následkom nehody zomrelo 9. tisíc ľudí, Greenpeace hovorí dokonca až o desaťnásobku.



December 1986

Provizórny sarkofág, ktorý postavili krátko po černobyľskej nehode.



2012

Náklady na výstavbu nového krytu sa odhadujú na 1,2 miliardy dolárov. Prispelo naň 28 krajín. Nad zakonzervovaný reaktor ho presunú po kofajniciach.

2. Použitá literatúra

1. Pavol Tarábek : Zmaturuj z fyziky, 224 str. - ISBN: 80-89160-35-2
2. Vladimír Lank, Miroslav Vondra : Fyzika v kocke pre SŠ, 120 strán, : Vydavateľstvo Fragment, 2008
3. http://www.seas.sk/encyklopedia/elektrina-sposob_vyroby/jadrova-elektraren/
4. <http://lms.planetavedomosti.sk/ctrl.php/login/login>