

# Bezpečnost jaderné elektrárny

Bezpečnost jaderné elektrárny je zajištěna:

1. systémem havarijního odstavení - v případě neočekávaného zvýšení [teploty](#) v [reaktoru](#) se automaticky zasunou havarijní tyče, které pohltí [neutrony](#) v [aktivní zóně](#) a zastaví [řetězovou reakci](#);
2. systémem havarijního chlazení;
3. zásobními systémy pohonu čerpadel;
4. systémy radioaktivního stínění;
5. ...

Systém radioaktivního stínění má za úkol jak při provozu, tak v případě katastrofy, zabránit průniku radioaktivních látek (radioaktivního záření) do okolí. Pro pokud možno dokonalé stínění se používá mnohabariérový systém, který je tvořen řadou na sobě nezávislých bariér. V případě porušení jedné z nich případnému radioaktivnímu úniku zabrání ostatní bariéry:

Situace je analogická např. ochraně peněz, kterou používáme v praxi: první bariérou je peněženka, další pak kufřík s uzamykatelným zámekem (do kterého peněženku vložíme), poté trezor v kanceláři (do něhož vložíme kufřík) a konečně zámek na budově, v níž se nachází kancelář s uvedeným trezorem. Každý další stupeň je bezpečnější a pro případné zloděje je složitější ho překonat.

1. samotné [palivo](#);
2. cladding, tj. povlakový materiál na palivových tyčích;
3. [primární okruh chladiva](#);
4. beton tvořící kryt [jaderného reaktoru](#);
5. ocelová obálka jaderného reaktoru;
6. betonová bariéra [kontejmentu](#) (obálky jaderné části elektrárny).

V roce 1957 byla na základě návrhu OSN založena Mezinárodní agentura pro atomovou [energii](#) (**MAAE**), se sídlem ve Vídni, která spojením mezinárodních zkušeností i autoritou kontrolních orgánů neobyčejně přispěla k tomu, že [jaderné elektrárny](#) snížily rizika jak pro své zaměstnance, tak pro své okolí na velmi nízkou úroveň. Aby byla veřejnost pravdivě a srozumitelně informována o případných mimořádných událostech na jaderných reaktorech i výzkumných reaktorech, úložištích vyhořelého paliva a jaderných odpadů, ..., prosadila MAAE v roce 1991 mezinárodní stupnici **INES** (*The International Nuclear Event Scale*) těchto mimořádných [událostí](#).

INES dělí mimořádné události na:

1. [nehody](#) (stupně 1, 2, 3) - neohrožují okolí a za branou elektrárny či závodu nevyžadují žádná mimořádná opatření;
2. [havárie](#) (stupně 4, 5, 6, 7) - vyžadují v důsledku většího úniku [radioaktivity](#) do okolí opatření, obsažená v přijatých havarijních plánech.

Každá účastnická [země](#) je povinná v přesně stanoveném limitu o každé mimořádné události podat zprávu MAAE, která ji ohodnotí určitým stupněm INES vždy podle nejhoršího dopadu dané mimořádné události na okolní životní prostředí, na prostředí v objektu a jeho bezpečnostní systém.

Stupnice INES je tato:

0. [událost bez významu pro bezpečnost](#) - nejběžnější provozní poruchy, bezpečně zvládnutelné;
1. [odchylka od normálního provozu](#) - poruchy nepředstavující riziko, ale odhalující nedostatky bezpečnostních opatření;
2. [porucha](#) - technické poruchy, které neovlivní bezpečnost elektrárny přímo, ale mohou vést k přehodnocení bezpečnostních opatření;
3. [vážná porucha](#) - ozáření personálu nad normu, menší únik radioaktivity do okolí (zlomky

- povoleného limitu);
4. havárie s účinky v jaderném zařízení - částečné poškození aktivní zóny, ozáření personálu, ozáření okolních obyvatel na hranici limitu;
  5. havárie s účinky na okolí - vážnější poškození aktivní zóny, únik biologicky významných radioizotopů s aktivitou (100;1000) TBq, nutnost částečné evakuace okolí;
  6. závažná havárie - velký únik radioaktivních látek mimo objekt, nutnost využít havarijních plánů k ochraně okolí;
  7. velká havárie - značný únik radioaktivních látek na velké území, okamžité zdravotní následky, dlouhodobé ohrožení životního prostředí.

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.