

O jaderné energetice se často hovoří jako o perspektivním, levném a ekologickém způsobu výroby elektřiny, který nám navíc pomůže vyřešit globální změny klimatu.

Jaderná energie mýty a fakta

Stav jaderné energetiky ve světě aneb renesance s otazníkem

Jaderné elektrárny dnes celosvětově vyrábí méně než 10 % elektřiny.

Z primárních zdrojů energie pokrývá štěpení uranu 5,5%.

V roce 2013 bylo ve světě v provozu 437 jaderných reaktorů s celkovým instalovaným výkonem 372 GW(e).

Nejvíce jich provozují v USA, Francii a Rusku. Ve výstavbě bylo v tomtéž roce 68 reaktorů o celkovém instalovaném výkonu 65 GW (e). Nejvíce se jich budovalo v Číně, Rusku, Indii a Korei.

Při pohledu na tato čísla lze jen velmi těžko hovořit o jaderné renesanci,

o které se nás často snaží přesvědčit zastánci jaderné energetiky.

V posledních dvou desetiletích je často prodlužována životnost dosluhujících jaderných reaktorů za dobu jejich projektové životnosti. Tento trend má však do ideálu daleko, neboť to vede ke zvyšování rizika závažných nehod.

Pohádka o levné elektřině z jádra

Zastánci jaderné energetiky často prezentují jádro jako levný způsob výroby elektřiny. Fakta ale hovoří o zcela jiném trendu. Jaderná energetika i po půl století svého využívání profituje z celé řady finančních podpor a úlev. Bez nich by neměla na volném trhu vůbec šanci obstát. A o jakou podporu se jedná? Jde například o záruky trvalých výkupních cen elektřiny z jaderných bloků, o kterých uvažuje například i Česká republika v případě výstavby nových bloků v Temelíně.

Provozovatelé jaderných elektráren dále mají omezenou



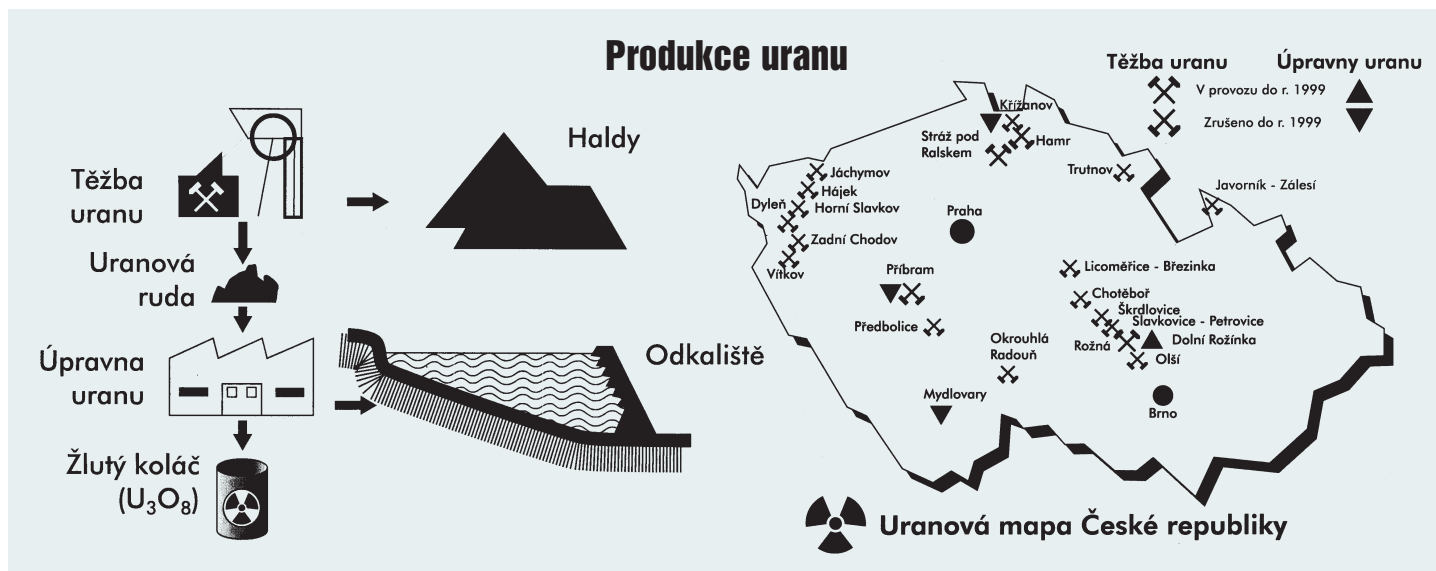
odpovědnost za škody způsobené jadernou havárií. V České republice ručí ČEZ částkou 8 miliard korun, která by zcela jistě způsobené škody nepokryla. Úplná finanční odpovědnost by pomohla k obnovení volného trhu s elektrickou energií.

Česká republika by se mohla inspirovat například v sousením Německu. Tam ručí provozovatelé jaderných elektráren za škody neomezeně celým svým majetkem a platí pro ně stejná pravidla, jako pro každého jiného provozovatele průmyslového zařízení.

Koláž: Arana Mertlová

„Čistá“ jaderná energetika

S výrobou elektřiny z jádra jsou spojeny procesy těžby a zpracování uranu (přední palivový cyklus) a nutnost řešení ukládání vyhořelého jaderného paliva a likvidace jaderných elektráren po ukončení jejich provozu (zadní palivový cyklus). Jde o činnosti, které negativně ovlivňují životní prostředí a jsou také ekonomicky náročné. Ale i při vlastním bezporuchovém provozu jaderné elektrárny uvolňují do životního prostředí radioaktivní látky. V žádném případě tedy nelze jadernou energetiku považovat za ekologický způsob výroby elektřiny.



Přední palivový cyklus:

Při těžbě uranu se do životního prostředí uvolňují velká množství radionuklidů, které byly předtím skryty a vázány pod povrchem země.

Protože koncentrace uranu v horninách je nízká (1-2 %), vznikají při jeho těžbě obrovská množství hlušiny s vysokým podílem radioaktivních izotopů. Otevřená uranová ložiska emitují radon a další radionuklidy. To všechno vede k radiační zátěži nejen horníků, ale i obyvatel v okolí uranových dolů.

Následná chemická úprava uranu produkuje další radioaktivní odpady - kaly, které negativně zatěžují životní prostředí (povrchové a podzemní vody, ovzduší). Jedním z takových míst je např. lokalita MAPE Mydlovary, kde je na ploše 236 ha uloženo přes 2 miliony m^3 radioaktivních kalů.

Sanace lokalit zasažených těžbou uranu v celé České republice bude stát zhruba 60 miliard korun a podle expertních odhadů bude trvat až do roku 2085.



Foto
Jihočeské matky



Nebe nad námi, jaderný odpad pod námi

Koláž Arany Mertlové, 2004

Zadní palivový cyklus:

Vyhořelé jaderné palivo je vysoce nebezpečným radioaktivním materiálem - bude trvat zhruba 100 000 let, než se sníží jeho radioaktivita na relativně neškodnou mez.

Budování hlubinného úložiště pro nebezpečné vyhořelé palivo je celosvětový problém. Nejdále pokročili v USA, kde však Obamova administrativa slibně vypadající projekt v Yucca Mountains v Nevadě musela zastavit. Důvodem byly nevyhovující podmínky pro dlouhodobé ukládání odpadu v této lokalitě. Celý projekt navíc provázela podezření na falšování projektové dokumentace. V České republice, kde bude v budoucnosti nutné bezpečně uložit cca 4000 tun vyhořelého paliva z temelínské a dukovanské jaderné elektrárny, se místo pro výstavbu hlubinného úložiště nedaří nalézt především z důvodu nesouhlasu dotčených obcí.

Náklady na vybudování úložiště jsou velmi vysoké - např. v ČR jsou oficiální odhady nákladů na vybudování úložiště 47 miliard Kč, některé výzkumy však odhadují tuto částku daleko vyšší - až 100 miliard Kč. Vzhledem k dlouhodobému škodlivému vlivu vyhořelého paliva (100 000 let), nelze v podstatě zajistit kontrolu jeho bezpečného dlouhodobého skladování.

Taková doba se vymyká lidské představivosti (např. doba pyramid byla zhruba před 3000 lety). Technologie transmutace a přepracování vyhořelého paliva jsou vzhledem k vysokým ekonomickým nákladům ve větším měřítku nepoužitelné. Navíc při těchto postupech vznikají velké objemy radio-

aktivních odpadů, často v kapalném skupenství, jejichž bezpečné ukládání je problematické.

Po ukončení provozu jaderných elektráren bude nutno zařízení zlikvidovat. Odhadované náklady na likvidaci jaderných zařízení jsou vysoké (některé studie hovoří o částkách srovnatelných s částkami, za které bylo jaderné zařízení vybudováno).

Provozovatelé jaderných elektráren odvádí část ceny z vyprodukované elektřiny na účet, ze kterého by měla být v budoucnosti hrazena výstavba úložiště a na účet, ze kterého by měla být hrazena likvidace jaderné elektrárny. Otázkou však zůstává, zda jsou výše odvodů dostatečné. V České republice odvádí ČEZ na jaderný účet určený pro výstavbu hlubinného úložiště 50 Kč za jednu vyrobenou MWh (pro srovnání - provozovatelé v sousedním Německu odvádějí za jednu MWh v přepočtu 350 Kč). V roce 2010 upozornil Nejvyšší kontrolní úřad na to, že pro státní rozpočet je velkým rizikem nedostatečná výše rezerv na vyřazování jaderných zařízení, a že pokud na likvidaci jaderných zařízení nebude dostatek finančních prostředků, bude muset náklady spojené s likvidací převzít stát. Rizikem pro dostatečné nashromáždění

finančních prostředků je také předčasné ukončení provozu jaderné elektrárny. Pokud by se v budoucnosti ukázalo, že zvolený objem peněz nepostačuje, uhradili by rozdíl daňoví poplatníci.



Foto Pavel Vlček

Jaderná elektrárna zatěžuje životní prostředí i při běžném provozu

Jaderná elektrárna emituje do ovzduší (přes ventilační komíny) a do vody radioaktivní látky. Jejich množství je sice při běžném provozu v rámci hygienických limitů, přesto však dochází k dalšímu zatěžování životního prostředí radioaktivními látkami. Tritium, které se nedá z odpadních vod odstranit a je proto vypouštěno do vodoteče, je prvek, o jehož škodlivosti se vedou rozsáhlé odborné debaty. Nejnovější studie hovoří dokonce o jeho genotoxicitě (škodlivosti pro genetické buněčné struktury) pro živé organismy v dávkách, které jsou hluboko pod hygienickými limity.

Jaderná energetika nevyřeší globální klimatické změny

O jaderné energetice se často hovoří jako o odvětví, které může vyřešit problémy globálních klimatických změn. Je to ale opravdu tak? Jaderné elektrárny při samotném provozu sice oxid uhličitý nevypouštějí, celý jaderný palivový cyklus ale ano.

Co by nám tedy nejvíce pomohlo řešit globální klimatické změny a do kterých odvětví se tedy vyplatí v této souvislosti investovat? Jaderná energetika to určitě není. Podle Mezinárodní energetické agentury se na snižování emisí oxidu uhličitého nejvíce podílí zvyšování energetické efektivity (36%). Následují obnovitelné zdroje (21%), ukládání uhlíku (19%), účinnější využívání fosilních paliv (18%). Jaderná energetika přispívá k řešení problému pouhými 6%.



Foto Pavel Vlček

Zdroje:

Informační materiály Sdružení Jihočeské matky

Antony Frogatt: Zpráva o stavu světového jaderného průmyslu, 2012

Hnutí DUHA: Politika nakládání s radioaktivními odpady, 2003

Calla, Hnutí DUHA: Atomová fakta (příloha zpravodaje Atomový odpad? Děkujeme, nechceme!), 2011

Mutation Research 586, 2005

Webové stránky MAAE a IAEA



Jihočeské matky

Vydalo Sdružení Jihočeské matky o.s.,

Kubatova 6, 370 04 České Budějovice,

E-mail: jihoceske.matky@ecn.cz

Vydáno v květnu 2013

za finanční podpory Nadace Partnerství.