

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příprava na vyučování Chemie s cíli v oblasti MV

Příprava na vyučování Chemie s cíli v oblasti MV							
Název učební jednotky (téma)	Fukušima						
Stručná anotace učební jednotky	Žáci se při práci s texty, fotografiemi a obrázky snaží zjistit, zda nehody jaderných elektráren mohou ovlivnit vývoj jaderné energetiky. Na příkladu JE ve Fukušimě zkoumají, jak o havárii informoval internet. Formulují vlastní názor na to, zda a jak jaderné havárie mohou ovlivnit život ve společnosti.						
Nutné předpoklady (Již osvojené znalosti a dovednosti žáků, které umožní, aby jednotka efektivně směřovala ke svým cílům).	<ul style="list-style-type: none"> • Žáci znají vlastnost vybraných chemických prvků – radioaktivitu, její stručnou historii. • Žáci jsou seznámeni s principem fungování jaderné elektrárny. 						
Časový rozsah učební jednotky	90 minut						
Věk žáků (ročník)	8. ročník						
Zařazená průřezová témata (včetně čtenářství)	OSV	MKV	MV	VMEGS	VDO	EV	Čtenářství
			Ano				



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Vyučovací obor(y)</p>	<p>Chemie</p> <p><i>Očekávané výstupy vzdělávacího oboru (RVP):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Žák objasní nejefektivnější jednání v modelových příkladech havárie s únikem nebezpečných látek.
<p>Dlouhodobé cíle</p> <p>(Klíčové kompetence, části profilu absolventa, části výchovné a vzdělávací strategie školy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Žák chápe kontinuitu minulosti a současnosti, umí pracovat s textem a informacemi. <p><i>Klíčové kompetence:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Žák naslouchá argumentům ostatních, vhodně na ně reaguje, sám argumentuje.
<p>Cíle jednotlivých průřezových témat a čtenářství, které chci v dané učební jednotce naplnit</p>	<p>MV</p> <ul style="list-style-type: none"> Žák posoudí, zda veřejná sdělovací média jsou příležitostí a prostorem k tomu, aby občané mohli kontrolovat, případně ovlivňovat správu svých společných záležitostí. Žák posoudí, zda zavedení internetu umožňuje obyvatelům rychleji a lépe kontrolovat dění ve společnosti v době po mimořádné události.
<p>Cíle učební jednotky</p>	<ul style="list-style-type: none"> Žák si uvědomí závislost současné společnosti na energiích. Žák si uvědomí složitost energetické situace současné společnosti (ČR, Evropa, svět).
<p>Hodnocení</p> <p>(Z čeho učitel i žáci poznají, že bylo dosaženo cílů a jak to učitel i žáci budou hodnotit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Odpovědi skupin na otázky Společné sdílení odpovědí Skupinová reflexe



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Popis učební jednotky

1. Jaderné nehody

Žáci pracují ve skupinách, dostanou papírky s názvy a daty jaderných nehod a snaží se přiřadit místa a roky ke konkrétním státům (Příloha A). Poté dostanou názvy států se stručným popisem nehody, mají za úkol provést kontrolu (Příloha B).

2. Práce s obrázky

Poslední nehoda jaderné elektrárny se stala ve Fukušimě, ve skupinách mají žáci za úkol fotografie z nehody JE Fukušima chronologicky seřadit, doplnit textovým komentářem. Měli by si vybavit – co si o události, která v roce 2011 zaplnila média, pamatují (Příloha C).

3. Práce s úryvky z novin

Následuje práce se sadou časem nasbíraných úryvků o Fukušimě (Příloha D).

K textu dostávají zadané otázky či úkoly:

- Pomohl internet při informování lidem v oblasti, pomohl ostatnímu světu např. oproti Černobylu?
- Jak vnímáte významné události ve světě v různých médiích – ve kterých médiích nejdříve, kde nejintenzivněji?
- Co si myslíte o energetických zdrojích v ČR v budoucnu – jak bychom se měli počít?
- Zformulujte za skupinu stanovisko k návrhu bývalých zaměstnanců – důchodců JE Fukušima.
- Jaká může být role médií v případě mimořádných událostí v budoucnu (rozdělte, jak mohou pomoci, jak uškodit)?

4. Práce s internetem

V další části dostávají za úkol vyhledat na internetu aktuální dění v Japonsku v oblasti Fukušimy a zprávy o energetice Japonska.

Následuje volné psaní na téma: *Jak myslíte, že bude vypadat energetická situace v Japonsku za dvacet let?*

Po sdílení volného psaní dostanou žáci ve skupinách text





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

	<p>o nehodě JE ve Three Mile Island (Příloha E) – mohou srovnat s volným psaním, jak ovlivnila současnost tato 33 let stará nehoda. Následuje závěrečná diskuse na téma – budoucnost JE, vliv obyvatel, role médií...</p>
<p>Seznam příloh</p>	<p>Příloha A – Kartičky k rozstříhání Příloha B – Texty o nehodách Příloha C – Obrázky Příloha D – Novinové úryvky Příloha E – Překlad článku</p> <p>http://cernobyl-25.webnode.cz/products/rozsah-zamoreni-zpusobene-cernobylem/ http://aktualne.centrum.cz http://aktualne.centrum.cz/video/?id=362529 http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/fotogalerie/2012/02/13/temer-rok-po-havarii-ve-fukusime-se-japonci-mohli-/#utm_medium=newsbox&utm_source=centrumHP&utm_content=position-5 http://zpravy.e15.cz/zahranicni/udalosti/unik-radioaktivni-vody-z-fukusimy-se-pty-podarilo-omezit http://atominfo.cz/2012/04/ceka-jadernou-energii-vzkriseni-nebo-dalsi-smrt-new-york-times/ http://topics.nytimes.com/top/reference/timestopics/people/w/matthew_wald/index.html?inline=nyt-per http://atominfo.cz/2012/02/stavba-elektrarny-vogle-s-reaktory-ap-1000/ http://www.threemileisland.org/index.html</p>



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Autor lekce (realizátor učební jednotky), škola</p>	<p>Ing. Ivo Mikulášek ZŠ a MŠ Dobronín Polenská 162/4, 588 12 Dobronín</p>
<p>Závěrečná sebereflexe učitele (následuje po odučení učební jednotky)</p>	
<p>Co se mi osvědčilo během vyučování (co fungovalo, mělo úspěch, z čeho jsem měl/a radost).</p>	<p>Volba tématu, které je stále dost aktuální, žáci si pamatovali a měli o práci zájem.</p>
<p>S jakými problémy (obtížemi) jsem se během vyučování setkal/a.</p>	<p>Nebyl jsem spokojen s reflexí v lekci, dopracoval jsem ještě část o nehodě v elektrárně Three Mile Island v závěru lekce.</p>
<p>Co bych příště udělal/a jinak (jak bych upravil/a tuto přípravu).</p>	<p>Vhodné k začlenění do projektu – využití ve výcvicích.</p>



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kartičky k rozstříhání



Jaslovské Bohunice	Slovensko	1977
Černobyl	Ukrajina	1986
Fukušima	Japonsko	2011
Kuštum	Rusko	1957
Windscale	Velká Británie	1957
Chalk River	Kanada	1958
Three Mile Island	USA	1979
Goiania	Brazílie	2005





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Texty o nehodách

Jaslovské Bohunice, Slovensko 1977

Na sedmistupňové škále MAAE (mezinárodní agentura pro atomovou energii) odpovídala stupni 4 – havárii bez vážnějšího vlivu na okolí. Reaktor A-1 budovaný v Bohunicích od roku 1958 v rámci první atomové elektrárny v někdejší Československu stihlo hned několik nehod. Při té první v roce 1976 došlo tlakem plynu k vystřelení palivového článku ven z reaktoru do prostoru reaktorového sálu. O rok později došlo k částečnému roztavení aktivní zóny reaktoru a elektrárnu čekala postupná likvidace. Později byly postaveny další dva bloky V1 a V2, nyní jsou v provozu pouze dva reaktory druhého z nich. Uvažuje se nicméně o stavbě dalších bloků.

Černobyl, Ukrajina 1986

Nejvážnější jaderná katastrofa v dějinách. Při testu, v jehož rámci měla být vyzkoušena schopnost elektrárny poskytnout dostatek elektrické energie pro její bezpečné odstavení v případě současného výpadku vlastních i vnějších zdrojů, došlo k přehřátí reaktoru a jeho následné explozi. Radioaktivní mrak zamořil rozsáhlé části západní Ukrajiny, Běloruska a Ruska a dostal se i do střední a severní Evropy. V Černobyli zemřelo 28 lidí na akutní nemoc z ozáření. V roce 2005 odhadla MAAE, že v důsledku katastrofy zemře na rakovinu až 60 tisíc lidí.

Fukušima, Japonsko 2011

V důsledku zemětřesení a následné vlny tsunami se zastavily generátory pohánějící chladicí systém elektrárny. Na reaktoru 2 a 3 prudce stoupla teplota a v kontejmentu posléze vybuchl vodík. Havárie postihla také reaktor 1 a 4. Po úniku radiace musely úřady vyhlásit v okolí elektrárny třicetkilometrovou evakuační zónu. Evakuováno bylo 200 000 lidí. Fukušimu označila MAAE za druhou nejvážnější jadernou havárii po Černobyli.

Kuštum, Rusko 1957

V kombinátu pro zpracovávání radioaktivních odpadů se v důsledku havárie na chladicím zařízení a následné tepelné destrukci zásobníku vysokoradioaktivního materiálu uvolnila do okolních potoků a řek radiace. MAAE nehodu oklasifikovala stupněm 6 jako těžkou havárii. Ozářeny byly tisíce lidí, 1842 z nich zemřelo na nádorová onemocnění.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Windscale, Velká Británie, 1957

Největší jaderná havárie v Británii. Grafitové jádro reaktoru ve Windscale v hrabství Cumberland začalo hořet a do okolí uniklo značné množství radiace (740 TBq jódu 131, 22 TBq cézia 137 a 12 tisíc TBq xenonu 133). MAAE označilo událost stupněm 5 – havárie s rizikem vlivu na okolí.

Chalk River, Kanada, 1958

Pokusné jaderné zařízení zažilo první havárii v prosinci 1952. Chybou operátora došlo k otevření ventilů kontrolujících tlak uvnitř reaktoru, explozi směsi kyslíku a vodíku v potrubí a uvolnění radioaktivní vody, která naštěstí nepronikla do řeky Ottawy. Ačkoliv několik pracovníků bylo vystaveno vysokým dávkám záření, nikdo neutrpěl újmu na zdraví. V roce 1958 došlo k mnohem vážnější havárii, tentokrát s rizikem vlivu na okolí (stupeň 5 na škále MAAE), když se přehřálo několik palivových tyčí a jedna z nich se při následném transportu uvolnila z robotického ramene. Únik radiace měl tentokrát za následek vývin rakoviny u několika pracovníků zařízení.

Three Mile Island, USA 1979

Při havárii odpovídající pátému stupni na škále MAAE se v březnu 1979 částečně roztavil druhý reaktor elektrárny, byla zamořena její provozní budova a došlo k úniku radioaktivity do okolí. Úřady nařídily evakuaci tisíců těhotných žen a dětí, své domovy ale hromadně a spontánně opustilo 200 000 lidí. Havárie vedla ke značnému omezení rozvoje jaderné energetiky v USA. Studie z roku 1984 prokázala, že v okolí elektrárny se výskyt rakoviny zvýšil několikrát.

Goiania, Brazílie, 2005

Goiania v brazilském státě Goiás představuje jadernou nehodu zcela zvláštního druhu. Z opuštěného nemocničního zařízení zde byl totiž ukraden záříč, se kterým přišlo následně do styku 245 lidí. Čtyři z nich zemřeli, dvacet dalších vykazovalo známky nemoci z ozáření. MAAE označila incident v Goianii stupněm 5.

Zdroj:

<http://cernobyl-25.webnode.cz/products/rozsah-zamoreni-zpusobene-cernobylem/>





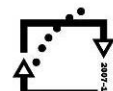
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obrázky



Dovnitř smějí jen roboti



Lidé v pláštěnkách – návštěva



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Měření osob



Následky zemětřesení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



O víkendu se mohli podívat domů obyvatelé tří nejhůře zasažených měst.
Po roce doma





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Únik radioaktivní vody



Časový harmonogram likvidace jaderné havárie by se ale mělo podařit dodržet. Ten počítá vyřešením krize do konce ledna příštího roku.

Zničený vnitřek





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Novinové úryvky

Publikováno 24. 3. 2011

Tokio – Ničivé zemětřesení a následné tsunami, které postihly před čtrnácti dny Japonsko, způsobily hospodářské škody za přibližně tři sta miliard dolarů. Toto číslo zahrnuje škody na infrastruktuře, nejsou do něj však ještě započteny náklady na likvidaci následků další hrozby, která se vznáší nad Japonskem: roztavení reaktoru v jaderné elektrárně Fukušima a následného úniku radiace. Obavy z kontaminace potravin již přiměly Spojené státy a Hongkong, aby zakázaly dovoz některých komodit z oblastí poblíž fukušimské elektrárny.

Publikováno 27. 3. 2011

Tokio – Radioaktivní záření v druhém bloku tsunami poničené jaderné elektrárny Fukušima překročilo desetimilionkrát normu. Zaměstnanci byli z místa evakuováni. Vysokou radioaktivitu zjistili v zamořené vodě, která stojí v budově reaktoru. O situaci informoval provozovatel elektrárny firma TEPCO. Již předtím japonský úřad pro bezpečnost jaderných reaktorů NISA zjistil ve vodě druhého reaktorového bloku elektrárny vysokou koncentraci izotopu jódu 134. To může naznačovat poškození reaktorového jádra, uvedli odborníci.

Publikováno 31. 3. 2011 8:04

Jadernou elektrárnu Fukušima, jejíž čtyři bloky vážně poškodilo nedávné zemětřesení a přívalová vlna tsunami, bude nezbytné zlikvidovat. Prohlásil to dnes japonský premiér Naoto Kan. Vládní mluvčí Jukio Edano zároveň uvedl, že vláda zatím nechystá rozšíření dvacetikilometrové evakuační zóny, jak to požadují některé japonské i mezinárodní organizace. Koncentrace radioaktivního jódu v moři u elektrárny se dál zvýšila.

Premiér Kan podle agentury Kjódó řekl, že poškozenou elektrárnu bude zapotřebí odstranit a zároveň znovu vyhodnotit plány na budování nových jaderných energetických kapacit v zemi. Vedení společnosti TEPCO, která elektrárnu Fukušima vlastní, zatím připouštělo jen likvidaci čtyř nejvíce poškozených bloků. Zbylé dva chce TEPCO zachovat.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Publikováno 5. 4. 2011 7:30

Japonským odborníkům se dnes prý podařilo omezit nekontrolovaný únik vysoce radioaktivní vody z poškozené jaderné elektrárny Fukušima 1 do moře. Mezitím ale pokračuje řízené vypouštění do oceánu 11 500 tun nashromážděné mírně radioaktivní vody, kterou už není kde uskladňovat. Kontaminace mořské vody radiací v bezprostřední blízkosti elektrárny překročila koncem minulého týdne povolené limity až v násobku několika milionů. Brzy však radiace začala klesat a několik stovek metrů od břehu představuje zhruba tisícinásobek povolené hodnoty. Podle úřadů nadále platí, že radiace bezprostředně neohrožuje lidské zdraví.

Publikováno 12. 4. 2011

Provozovatel japonské jaderné elektrárny Fukušima I oznámil, že hasiči bojovali s ohněm v reaktorovém bloku číslo 4. Podle zprávy TEPCO byl malý požár uhašen asi po sedmi minutách.

Zatím není jasné, zda vznik požáru souvisel se zemětřesením, jež v úterý ráno udeřilo východně od pobřeží ostrova Honšú. Příčina ohně je předmětem šetření. Plameny neměly vliv na úroveň radiace a neohrozily ani chladicí systém reaktoru, dodala TEPCO.

Japonská komise pro jadernou bezpečnost už zvýšila závažnost fukušimské havárie z pátého na sedmý stupeň, tedy na úroveň Černobylu.

Publikováno 18. 4. 2011

Fukušima (Japonsko) – Pět týdnů po ničivém zemětřesení a vlně tsunami žije Japonsko ve strachu. Ve strachu z radioaktivity. Lidé se bojí všeho, co jakkoliv souvisí s prefekturou Fukušima. Jídla, vody i obyvatel tamních měst a vesnic. Kvůli obavám z radioaktivní „nákazy“ žádají evakuační centra po tamních vesničanech potvrzení, že nejsou ozářeni. Jedna fukušimská nemocnice dokonce odmítla přijmout osmiletou holčičku z Minamisomy, protože doklad o „nezávadnosti“ neměla u sebe.

Publikováno 25. 5. 2011

TEPCO až tento týden přiznala, že se ve třech reaktorech elektrárny roztavila většina palivových tyčí v prvních několika dnech po zemětřesení. Německá rozhlasová stanice Deutsche Welle uvedla, že svoji pomoc při odstraňování následků havárie v rizikových prostorách elektrárny nabízí vládě i společnosti TEPCO skupina bývalých zaměstnanců, kteří jsou již v penzi.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Chtějí prý zabránit tomu, aby byli ohroženi na zdraví mladí lidé, kteří jsou ještě v produktivním věku. „Je třeba poškozená místa zajistit. Ale kdo to má udělat? Musí tam jít lidé, to je jasné. Proto se nabízíme my, nemáme už před sebou takovou budoucnost,“ řekl jeden z dobrovolníků, dvaasedmdesátiletý Jasuteru Jamada. Skupinu dobrovolníků, která nabídla své služby, tvoří devadesát lidí. Všem je více než šedesát let.

Publikováno 1. 8. 2011

Rekordně vysokou radiaci naměřili v areálu poškozené japonské elektrárny Fukušima I. Informuje o tom v pondělí internetový portál San Francisco Chronicle s odvoláním na společnost TEPCO.

Hodnotu záření přesahující 10 sievertů za hodinu zaznamenaly měřicí přístroje v neděli ve ventilačním systému reaktorů číslo 1 a 2. Japonská energetická společnost TEPCO, která poškozenou elektrárnu provozuje, ihned zahájila pátrání, co stojí za zvýšením radiace.

Dosud nejvyšší naměřené hodnoty mezi třemi až čtyřmi sieverty za hodinu byly naměřeny 3. června. To ale bylo uvnitř reaktorové budovy č. 1.

Elektrárnu Fukušima I poškodily 11. března mohutné zemětřesení a následná vlna tsunami, které zasáhly severovýchodní pobřeží ostrova Honšú. V zařízení nastalo několik explozí a začala z něj unikat radiace. Vláda vyhlásila evakuaci obyvatel v okruhu 20 kilometrů od elektrárny. Domovy musely opustit tisíce lidí a hrozí, že se do nich nebudou moct vrátit několik let.

Publikováno 25. 11. 2011

Provozovatel jaderné elektrárny Fukušima se obává, že v jednom z reaktorů navzdory odstavení došlo ke štěpné reakci. Informuje o tom ve středu agentura AFP.

„Nemůžeme popřít možnost malé jaderné štěpné reakce,“ uvedl mluvčí společnosti Tokyo Electric Power (TEPCO) Hiroki Kawamata.

Technici proto začali do druhého reaktoru vstříkovat vodu a kyselinu boritou. Podle Kawamaty ale jde jen o preventivní opatření. TEPCO přistoupilo k vstřikování vody poté, co analýza vzorků plynu naznačila, že v reaktoru je zřejmě přítomen xenon 133 a xenon 135, které jsou vedlejšími produkty štěpné reakce. Poločas rozpadu těchto dvou izotopů vzácného plynu je krátký - pět dní pro xenon 133 a jen devět hodin pro xenon 135. Štěpná reakce se tak odehrála jen nedávno před odebráním vzorků. Žádné nové nebezpečí v elektrárně nehrozí. Měřiče teploty, tlaku a radiace neukazují výrazné výkyvy nebo změny, zdůraznil Kawamata.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Publikováno 30. 11. 2011

Fukušima způsobila největší radioaktivní zamoření oceánu v historii. Únik cesia 137 z poničené japonské jaderné elektrárny Fukušima do Tichého oceánu způsobil největší radioaktivní zamoření mořské vody v dějinách. Informuje o tom agentura AFP, která cituje ze čtvrtední zprávy francouzského Institutu pro ochranu před zářením a jadernou bezpečnost (IRSN). „Je to největší jednorázové vypuštění uměle vyrobených radionuklidů do mořského ekosystému, které kdy bylo zaznamenáno,“ konstatuje institut ve zprávě.

Publikováno 1. 12. 2011

Tokio - Roztavené jaderné palivo v japonské atomové elektrárně Fukušima zřejmě proniklo hluboko do betonového dna prvního reaktoru poté, co březnové zemětřesení a přívalová vlna tsunami poškodily chladicí systém elektrárny, a zastavilo se pouhých 37 centimetrů od vnějšího ochranného pláště. Vyplývá to z nové simulace katastrofy, která svědčí o podstatně vážnější situaci v tomto nukleárním zařízení, než se doposud předpokládalo. Podle firmy TEPCO, která je provozovatelem elektrárny, nejnovější propočty ukázaly, že uranové palivové tyče v prvním reaktoru se zcela roztavily, propálily vnitřní ochrannou vrstvu reaktoru a silně rozrušily betonové dno. Původně společnost TEPCO mluvila o roztavení poloviny palivových tyčí.

Katastrofa v atomové elektrárně Fukušima z 11. března byla nejhorším jaderným neštěstím ve světě od havárie v ukrajinském Černobyli v roce 1986. Poškozeny byly tři ze šesti reaktorů a únik radiace do okolí si vyžádal evakuaci až 100.000 lidí. Japonská vláda již dříve sdělila, že některé oblasti budou neobyvatelné několik desetiletí.

Publikováno 13. 2. 2012

Za necelý měsíc, 11. března, uplyne rok od katastrofálního zemětřesení a následné havárie v japonské jaderné elektrárně Fukušima. Kvůli úniku radiace zůstává dvacetikilometrový pás kolem elektrárny liduprázdný. Vysoké hodnoty radiace obyvatelům stále nedovolují se natrvalo vrátit. Jediné, co směli, je opuštěné domovy alespoň navštívit. A strávit tři hodiny tam, kde mnozí z nich prožili celý svůj život.

Zprávy byly průběžně sbírány z internetových stránek:

<http://aktualne.centrum.cz>

<http://aktualne.centrum.cz/video/?id=362529>





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

http://aktualne.centrum.cz/zahranici/asie-a-pacifik/fotogalerie/2012/02/13/temer-rok-po-havarii-ve-fukusime-se-japonci-mohli-/#utm_medium=newsbox&utm_source=centrumHP&utm_content=position-5

<http://zpravy.e15.cz/zahranicni/udalosti/unik-radioaktivni-vody-z-fukusimy-se-pry-podarilo-omezit>





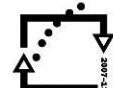
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Překlad článku

Uvádíme překlad článku z amerického listu New York Times, napsaný u příležitosti březnového výročí havárie JE Three Mile Island.

Jaderná energie zažívá zvláštní období. Ani neupadá, ani nevzkvétá.

Senátor Lamar Alexander, republikán z Tennessee, který dříve volal po postavení 100 nových reaktorů během příštích několika let, popsal na březnové konferenci energetických a průmyslových odborníků současné vyhlídky jaderného průmyslu, které jsou podle něj dosti skromné. Říká, že jsme se probudili z dlouho propagované „nukleární renesance“ a nastalo „uvědomění si rizik jádra“. Toto probuzení má cenu minimálně 30 miliard dolarů.

Alexander promlouval ke konferenci svolané k 33. výročí nehody v jaderné elektrárně Three Mile Island (*považované za druhou největší jadernou havárii po Černobylu, více zde*). Zároveň ale proběhla pár týdnů poté, co americká Národní regulační komise po více než třiceti let vydala povolení ke stavbě nového reaktoru. Elektrárně Vogtle (poblíž Augusty v Georgii) přibude třetí a čtvrtý blok (*zde fotografie ze stavby*).

Ty budou stát 14 miliard dolarů, pokud vše půjde podle plánu, a více, pokud ne. Několik dní po senátorově projevu komise schválila stavbu dalších dvou reaktorů v Jižní Karolíně. Jejich cena bude zhruba stejná. Několik dalších společností již vynakládá stamilióny dolarů do plánování dalších bloků, na jejichž stavbu možná dojde a možná ne.

Jaderný průmysl v poslední době dostal tři velké rány: havárii ve Fukušimě v březnu 2011, výjimečně nízkou cenu zemního plynu a hospodářskou recesi. Všechny tyto okolnosti zahnal hlad po jaderné energii a desítky projektů zůstaly jen na papíře. Nicméně v éře strachu z globálního oteplování zůstala podpora dostatečná k tomu, aby se jaderná energie stále držela pomyslného stébla.

Japonsko po havárii na třech reaktorech v elektrárně Fukušima-Daiči zastavilo provoz 54% reaktorů. Německo slibuje, že v blízké budoucnosti zavře všechny jaderné elektrárny. Na druhou stranu v Číně a Indii stále roste již tak enormní spotřeba energie, tyto dvě země proto bez ohledu na japonské události plánují další rozsáhlé jaderné projekty (*ač čínská vláda dočasně pozastavila výdej nových licencí a oznámila, že hodlá změnit strukturu kontrolních orgánů*).

Paradoxně japonská katastrofa se stala v některých částech světa záminkou pro výstavbu nových bloků, které mají být bezpečnější. Například reaktory v Georgii a Jižní Karolíně budou typu AP-1000. Chladicí systém tohoto systému z dílny Westinghouse (*nabízí jej i v temelínském tendru, pozn. Atominfo.cz*) spoléhá na přírodní síly jako gravitace, vypařování a konvekční proudění. K chlazení tak není třeba pump poháněných elektřinou, která například během Fukušimské havárie prostě nebyla k dispozici, neboť zemětřesení a vlna tsunami smetly záložní dieselové generátory.

Na stejné konferenci, kterou oslovil senátor Alexander, vystoupil také Jim Ferland, dnes už bývalý prezident americké sekce Westinghouse. O Fukušimě řekl, že „...pokud by tam byl typ AP1000, nebylo by dnes o čem mluvit. Elektrárna by byla v běžném provozu“. General Electric, která navrhovala reaktory používané společností Tokyo Electric Power ve Fukušimě, se ohledně designu nových „pasivně bezpečných“ reaktorů vyjádřila podobně.

Zdroj: New York Times, autor: Matthew L. Wald

<http://atominfo.cz/2012/04/ceka-jadernou-energii-vzkriseni-nebo-dalsi-smrt-new-york-times/>

