

V čísle: - Jednání zástupců AESJ a ČNS

- Rusko chystá nového obra mezi jadernými ledoborci
- Jaderná energie přistává na Marsu
- Ruské atomové hlavice pohánějí americkou energetiku
- Fukušima možná změní hodnocení jaderných havárií
- Atomové elektrárny ohrožuje nedostatek vody
- Švýcarští akademici: Neodmítněme žádný zdroj!
- Německo postaví místo jaderných elektráren uhelné a plynové
- Japonsko i přes proklamovaný odchod od jádra zřejmě dokončí již rozestavěné jaderné elektrárny
- Amerika hledá řešení pro jaderný odpad
- Správa úložišť plánuje do roku 2018 provést geologické průzkumy
- Ukrajina začíná stavět závod na výrobu paliva
- Japonsko o osmnáct let pomalejší Německa
- Miliardáři pro jadernou energii
- Falešné vábení zelených sirén
- Evropské společenství pro atomovou energii (Euratom)
- Výběr zahraničních zpráv
- Co vyšlo na web stránkách ČNS

Jednání zástupců AESJ a ČNS

Dne 27.8.2012 navštívil ÚJV Řež Dr. Jinichi Nakamura (na fotce uprostřed). A protože je aktivním



Dr. Jinichi Nakamura (uprostřed) se zástupci ČNS Ing. Z. Křížem (vlevo) a Ing. J. Duspivou

členem také Japonské společnosti pro jadernou energii (Atomic Energy Society of Japan), kontaktoval zástupce ČNS z ÚJV se zájmem diskuze na téma spolupráce našich společností. Je skutečností, že ačkoliv první smlouva o spolupráci byla uzavřena již před mnoha lety, a její obnovení bylo podepsáno současnými předsedy obou společností v letošním roce, nebyla spolupráce nijak aktivní a to ani po událostech na JE Fukushima Dai-ichi, ačkoliv japonská strana byla kontaktována se žádostí o aktuální zprávy, jež však nepřicházely. O to větší radost

vnímáme ze zájmu japonské strany vzájemnou spolupráci intenzifikovat. Dr. Nakamura přijel s návrhem tří bodů spolupráce, které byly prodiskutovány.

Nejdříve se však obě strany vzájemně informovaly o činnostech jejich společností, struktuře a pořádaných zasedáních či konferencích.

Prvním návrhem prezentovaným zástupcem AESJ bylo umožnění publikování informací o aktivitách protistrany ve svém periodiku alespoň jednou za rok. K tomuto bodu bylo dosaženo dohody o vzájemném informování formou souhrnných zpráv o činnostech společností a novinek v našich zemích v rozsahu dvou až šesti stran.

Druhý návrh hovořil o umožnění účasti zástupců druhé strany na vědeckých a výzkumných zasedáních organizovaných protistranou a umožnění prezentace o činnosti společnosti. K tomuto bodu bylo dosaženo dohody o pravidelném informování o zasedáních či konferencích pořádaných jednotlivými společnostmi. A to informování v dostatečném předstihu, aby se zástupci protistrany mohli přihlásit a účastnit se. Zde je pole spolupráce samozřejmě poměrně zúžené vzhledem k jazykové bariéře, neboť většina pracovních zasedání bývá organizována v mateřském jazyce, a tak se jedná především o organizované mezinárodní konference, jakou je na straně ČNS např. pravidelná konference VVER. K tomuto bodu byla odsouhlasena i vzájemná pomoc při organizování účasti zástupce protistrany v rozsahu definovaném ve Smlouvě o spolupráci mezi AESJ a ČNS.

Třetím bodem návrhu japonské strany bylo organizování zasedání výzkumných pracovníků s cílem podpory vzájemné spolupráce ve výzkumu. K tomuto bodu zatím nebyl nalezen aktuálně možný způsob, forma a obsah zahájení činnosti, ale bod nebyl ani zamítnut. Jako hlavní dosud nevyjasněné podmínky pro úspěšný rozjezd této formy spolupráce jsou výzkumné oblasti možných zasedání a také způsob financování. Obě strany se shodly,

že pro naplnění tohoto bodu budou hledat možnosti zahájení spolupráce.

Zasedání proběhlo opravdu v přátelské atmosféře, která se rozvinula i během společné večeře, kam byl Dr. Nakamura pozván zástupcem pro něj potenciálně spolupracujícího institutu CV Řež.

J. Duspiva

Rusko chystá nového obra mezi jadernými ledoborci

Společnost Rosatomflot vyhlásila výběrové řízení na konstrukci obřího ledoborce s jaderným pohonem. První model typu LK-60 by měl začít sloužit již v roce 2018. Zatím bezejmenná loď odsune svou délkou 173 metrů současný největší ledoborec světa „50 let vítězství“ na druhou příčku. Nový ledoborec umožní Rusku celoroční provoz obchodních tras v Severním ledovém oceánu.

Nový ledoborec bude mít délku 173 metrů (o 14 metrů více než nynější rekordman „50 let vítězství“) a šířku 34



metrů, s výtlakem 33,5 tisíce tun. Bude schopný rozbít až třímetrovou vrstvu ledu při rychlosti 2 uzlů v hodině. Loď budou pohánět dva tlakovodní reaktory nového typu RITM-200, vyvinuté ruskou státní společností OKBM Afrikantov, o výkonu 60 MWe. Jaderné palivo by mělo v reaktorech vydržet po dobu sedmi let, celková životnost reaktorů je projektována na 40 let. LK-60 bude obsluhovat posádku o 75 lidech.

Podle plánů Rosatomflotu, sesterské společnosti Rosatomu, by konstrukce LK-60 měla začít v roce 2013. Od poloviny roku 2017 by měla loď projít zátěžovými testy nejprve na běžném moři a poté na ledu. Ledoborec bude kotvit v přístavu Murmansk. Rosatomflot na jeho pořízení vyčlenil částku 1,1 miliardy USD (téměř 23 miliard korun), která zahrnuje i náklady na výstavbu loděnice. Nejdražší položkou stavby jsou právě jaderné reaktory RITM-200 a také expertní know-how. Odborníci odhadují, že v případě výstavby dalších LK-60 by náklady mohly klesnout až o 30 %.

Rosatomflot popisuje model LK-60 jako univerzální, může totiž být využitý jak na moři, tak na řekách. Společnost nový ledoborec nasadí v regionu západní Arktidy (Barentsovo moře, Karské moře a Pečorské moře), i ve vodách řek Jenisej a Ob. Během letních měsíců bude ledoborec brázdit oblast východní Arktidy. Rosatomflot v současnosti vlastní flotilu čtyř ledoborců s jaderným pohonem. Ledoborce především poskytují podporu tankerům se zemním plynem a vědeckým expedicím. Největší jaderný ledoborec současnosti „50 let vítězství“ v létě vozí movité turisty na Severní pól.

Zdroj: WNA, World Maritime News

Jaderná energie přistává na Marsu

První srpnový víkend začne přistávací manévř americké sondy Curiosity na Marsu. Vozítko o velikosti malého auta pohání jaderné baterie využívající energii z rozpadu radioaktivních prvků. Pro intenzivní vesmírný výzkum vyvíjí NASA malé jaderné reaktory schopné dlouhodobě podporovat výzkumné stanice na povrchu Měsíce a Marsu. Rusko zase intenzivně pracuje na prototypu jaderného pohonu pro raketové lety za hranici naší Sluneční soustavy.

Vesmírný rover Mars Science Laboratory (Martěanská vědecká laboratoř) s poetickým jménem Curiosity (Zvědavost) se po více než 8 měsících letu chystá tento víkend přistát na Marsu a zahájit několikaletou výzkumnou misi. Ve srovnání s předchozími moduly Spirit a Opportunity je současné vozítko mnohem robustnější – s délkou 2,7 metru a váhou 900 kg (z toho 80 kg vědeckých přístrojů) připomíná menší auto. Vzhledem k její velikosti a také k teplotní citlivosti některých integrovaných přístrojů, nepohání Curiosity solární panely ale jaderná energie.

Rover Curiosity má tzv. radioizotopový termoelektrický generátor (RTG), využívající energii z rozpadu radioaktivních prvků. Jako zdroj tepelné energie slouží „baterie“ s 4,8 kg izotopu plutonia-238 ve formě

keramických tablet. Izotop plutonia se přírodně rozpadá, kinetická energie částic se mění na tepelnou a ta následně produkuje 2,7 kWh elektrické energie denně. To umožní Curiosity nejen sbírat povrchové vzorky, ale také vrtat a analyzovat horniny pod povrchem. Odpadní teplo se navíc využije k udržování provozní teploty systémů. Některé palubní přístroje roveru totiž vyžadují stálou teplotu. Na místě přistání přitom teplota může kolísat mezi 30 až -127°C. Jaderná baterie RTG má minimální životnost 14 let.

Rozvoj vesmírných misí do velké míry závisí na vývoji účinných štěpných reaktorů. Národní úřad pro letectví a kosmonautiku NASA letos zahrnul jejich výzkum a vývoj mezi 16 prioritních projektů, které by měly přednostně získávat peníze z rozpočtu. První

testování prototypů přitom vypadá slibně. Testovaný pohonný systém je založený na malém štěpném reaktoru, který zahřívá a cirkuluje chladicí směs sodíku a draslíku. Tepelný rozdíl mezi chladicí směsí a venkovním prostředím pohání dva dodatečné teplovzdušné motory napojené na generátor o výkonu 40 kW. Přebytkové teplo odvádějí do vesmíru radiátory. NASA zatím systém testovala ve vakuové komoře se simulovanými extrémními teplotními výkyvy a v laboratořích se zvýšenou radiací. Výsledky jsou povzbuzující: systém minireaktorů s přídatnými motory by mohl bezúdržbově fungovat až osm let. NASA doufá, že reaktory použije již v roce 2020 na Měsíci, při budování lunární základny.

Ani Rusové nezůstávají při vesmírných ambicích u tradičních zdrojů. Ve Výzkumném centru M. Keldyše

zkoumají možnost využívat na palubě raketoplánu malý štěpný reaktor chlazený plynem. Reaktor by otáčel turbínou a v generátoru by vznikala elektřina pro plazmové pomocné rakety. Pokud by se podařilo tento systém zprovoznit, umožnilo by to těžším raketoplánům létat rychleji a dál než kdykoliv před tím. Projekt výzkumu jaderného pohonu běží od roku 2010, v roce 2015 by měl být k dispozici laboratorně odzkoušený reaktor a v roce 2018 by mohl vylétnout první raketoplán.

Vypadá to, že jaderná energie bude v následujících letech klíčovým prvkem pro další rozvoj vesmírných expedic.

Zdroj: WNA, Nature, NASA

Ruské atomové hlavice pohánějí americkou energetiku

Z původně vojenského uranu se mohlo vyrábět i jaderné palivo pro Temelín

Devět desetin z plánovaných 500 tun uranu z ruských atomových arsenálů se už změnilo v palivo pro americké jaderné elektrárny. Program Z megatun megawatty zahájený v roce 1996 skončí napřesrok. Surovinu z těchto zdrojů využívá na výrobu jaderného paliva mj. společnost Westinghouse, a mohla se tak dostat i do JE Temelín.



Vysoce obohacený uran se používal například v hlavicích atomových raket SS-18. Foto: Archiv

Dvacetiletou dohodu o přeměně vojenského uranu k mírovému využití uzavřely Rusko a Spojené státy v roce 1993. Partnery osmimiliardového kontraktu jsou společnosti Těchsnabexport a USEC. Název programu Z megatun megawatty parafrázuje Bibli: „I zkují meče své v motyky“ (Izaiáš, 2, 4).

Vysoce obohacený uran ze zlikvidovaných ruských jaderných raket se nejprve zpracovával v sibiřských závodech v Seversku (dříve Tomsk-7) a Ozersku. Putoval pak do Krasnojarska a v další továrně poblíž uralského Jekatěrinburgu se původní vysoká koncentrace štěpitelného uranového izotopu ^{235}U snižovala na potřebných pět procent. Hotová surovina se ukládá do kontejnerů a z petrohradského přístavu míří do zámoří. V USA se přepracovává v závodě Paducah (Kentucky) a posléze prodává výrobcům paliva pro jaderné elektrárny, americkým firmám Global Nuclear Fuels a Westinghouse, která dodávala palivové soubory pro Temelín, a francouzskému Framatomu.

Z dosud recyklovaných 450 tun vysoce obohaceného uranu, což odpovídá 18 tisícům bojových hlavic, vzniklo 13 258 tun nízké obohaceného uranu používaného ve všech amerických jaderných reaktorech. Jejich spotřebu kryjí dodávky původně vojenského uranu z Ruska z deseti, podle jiných údajů dokonce z téměř 40 procent. Toto množství by vystačilo pro české jaderné elektrárny Temelín a Dukovany na více než 150 let provozu.

Pro civilní využití se konvertovalo rovněž 174 tun vysoce obohaceného uranu, avšak podle ruského deníku Trud vyjde přepracování ruské suroviny levněji. Společnost USEC uvádí, že palivo z nízké obohaceného uranu vyprodukovaného v rámci programu Z megatun megawatty vystačí pro všechny 104 americké jaderné bloky na dva roky.

J.L.M.

Fukušima možná změni hodnocení jaderných havárií

Britští odborníci volají po revizi mezinárodní stupnice jaderných událostí INES. Podle nich ukázala loňská havárie v japonské Fukušimě, že téměř čtvrt století stará sedmibodová škála již dostatečně neplní svou funkci.

Důvodem pro apel britských vědců byla klasifikace fukušimské havárie nejvyšším stupněm 7, tedy stejným, jaký obdržela katastrofa v Černobylu. Podle odborníků působí toto hodnocení na laickou veřejnost matoucím dojmem a hrubě zkresluje bezpečnostní rizika japonské události. Při roztavení reaktorů ve Fukušimě v březnu

2011 ani v následujících měsících nedošlo k žádným úmrtím způsobeným přímo touto nehodou, zatímco v Černobylu zemřelo během tří měsíců po havárii 31 lidí na nemoci z ozáření. Také při porovnání celkového objemu uniklého radioaktivního materiálu srovnání Fukušimy s Černobylem pokulhává – podle hodnotících zpráv se v

Japonsku jednalo zhruba o jednu desetinu černobylského objemu.

Sněmovní Komise pro vědu a technologii, jejíž členové účelnost stupnice INES zpochybňují, chce jménem britské vlády navrhnout Mezinárodní agenturu pro atomovou energii (MAAE), aby stupnici INES buď přepracovala, nebo ji nahradila zcela novou škálou. Podle britských odborníků by hodnocení jaderných událostí mělo zohlednit i jejich možné důsledky pro lidskou populaci a životní prostředí, či kvantifikovat celkový objem uvolněných radioaktivních materiálů. Zvážit by se podle nich mělo to, jakým nejlepším způsobem komunikovat akutní a dlouhodobé dopady události.

Atomové elektrárny ohrožuje nedostatek vody

Více než jedenkrát za léto se musí odstavit alabamská jaderná elektrárna Browns Ferry. Mohou za to klimatické změny a globální oteplování. Voda v řece Tennessee se totiž ohřeje natolik, že ji nelze použít k chlazení tří varných bloků o celkovém výkonu 3300 megawattů.

Během příštího půlstoletí se nedostatek chladicí vody pro energetické zdroje bude dále prohlubovat v celém světě. V letech 2031 – 2060 to způsobí pokles instalovaného výkonu tepelných, tedy kromě atomových také uhelných a plynových elektráren, ve Spojených státech o čtyři až 16 a v Evropě dokonce o šest až 19 procent. Tvrdí to studie vědců z Univerzity Washington zabývající se vývojem výkonu těchto zdrojů do roku 2060.

Problémy s chlazením zaznamenávají za dlouhodobých letních veder například v největším německém jaderném bloku Isar-2 i v dalších atomových i klasických elektrárnách využívajících průtočného chlazení. Českým Temelínu ani Dukovanům podobné problémy nehrozí:

„Chladí se vzduchem. Podstatná je jeho teplota a možná i relativní vlhkost. Rozdíl mezi zimmím a letním chlazením dosahuje na pětisetmegawattovém bloku až 20 megawattů, tedy čtyř procent,“ upřesnil mluvčí JE Dukovany Petr Spilka. Čím je voda chladnější, tím je díky lepší účinnosti větší výkon turbíny, potvrdil temelínský mluvčí Marek Sviták: „U jednoho tisícimegawattového bloku činí rozdíl zhruba 10 MW, tedy jedno procento.“

Ve Spojených státech se přeměnou tepelné energie v mechanickou produkuje více než 90 procent elektřiny. Jaderné a další tepelné zdroje odčerpávají až 40 procent veškeré americké spotřeby surové vody. V Evropě se na výrobě proudu podílejí 75 procenty, avšak spotřebovávají

Současná stupnice INES je podle komise příliš technicistní a laické veřejnosti málo srozumitelná.

Mezinárodní stupnice jaderných událostí INES (International Nuclear Event Scale) slouží k hodnocení mimořádných, neplánovaných událostí spojených s jaderným provozem již od roku 1989. Skupina odborníků jmenovaných MAAE a Agenturou pro jadernou energii (NEA) při OECD stupnici vypracovala za účelem jednoduché a srozumitelné komunikace jaderných incidentů směrem k veřejnosti a k médiím.

Zdroj: Nucnet, IAEA, House of Commons

kolem poloviny surové vody. Ani rozsáhlá „recyklace“ odebírané vody nedokáže vyloučit nepříznivé dopady jejího oteplování na provozování elektráren: Kromě technologických problémů při chlazení turbíny musí provozovatelé dodržovat striktní ekologická pravidla stanovující limity pro ohřívání vody v řekách a jezerech.

Další informace:

Chce-li Austrálie omezit uhlíkové emise, nemá jinou volbu než jadernou energetiku, tvrdí profesor Barry Brook, ředitel pro studium klimatických změn v Ekologickém ústavu Univerzity Adelaide. Za obzvláště atraktivní udržitelnou nukleární technologii považuje pro Austrálii integrální rychlý reaktor. Efektivněji podle něj využívají energii uranu než tradiční atomové bloky a lze v nich „spalovat“ také použité jaderné palivo. Vyzvedává zejména efektivnější využití energie uranu v těchto zařízeních než v tradičních atomových blocích. Tyto re mohou „spalovat“ použité jaderné palivo. Navíc produkují daleko menší množství odpadu, jež není nutné dlouhodobě skladovat v geologické izolaci. Provoz integrálních rychlých je kromě toho levnější a spolehlivější. První malé modulární reaktory se podle Brooka mohou začít stavět v sousedství bohatých uranových dolů už v roce 2025 a během pěti let pak dosáhne celkový instalovaný elektrického výkon jaderných bloků až 3000 MW.

Zdroje:

Univerzita Washington: <http://www.washington.edu>

Univerzita Adelaide: <http://www.adelaide.edu.au>

J.L.M.

Švýcarští akademici: Neodmítejme žádný zdroj!

Vzestup cen elektřiny až o polovinu do roku 2050 přiměje Švýcary, aby energii využívali efektivněji. Přesto švýcarští akademici předpokládají, že spotřeba v příštích desetiletích dále poroste, a sázka na úspory nebude stačit.

„Nikdo neví, co přinese budoucnost,“ prohlásil prezident akademii přírodních, technických i společenských a sociálních věd Heinz Gutscher. Vědci se podporují vládní strategii opouštění jaderné energetiky, neshodují se však v názoru na to, zda se navzdý zřící využívání energie atomového jádra.,

Švýcarské atomové elektrárny definitivně doslouží do roku 2034 a pak se země stane bezatomovou, rozhodla loni v reakci na katastrofu ve Fukušimě bernská vláda. Švýcarsko dnes získává z pěti jaderných bloků 38 procent proudu, zbytek připadá na vodní elektrárny. Tento výpadek lze nahradit rozvojem jiných zdrojů a částečně úsporami, soudí Sdružení švýcarských energetických společností (VSE). Na období po odstavení posledního jaderného bloku v Leibstadtu vypracovalo tři scénáře

pracovně označované jako výlet do hor, alpská cesta a horský výstup.

Nejpříznivější počítá se zpřísněním nároků na efektivní využívání energie a podporu obnovitelných zdrojů, a současně se stále rostoucí spotřebou. Znamenalo by to dovážet čtvrtinu elektřiny a vybudovat sedm až osm plynových bloků. Náklady na výrobu elektřiny a budování sítí se do roku 2050 zvýší o 118 miliard franků (2,5 biliónu Kč), tedy o 30 procent.

Druhý scénář předpokládá, že se prosadí vůle šetřit – mimo jiné i prostřednictvím vysokých spotřebních daní. Až 70 procent elektřiny by pak v roce 2050 pocházelo z obnovitelných zdrojů: jaderný proud by nahradila produkce například 1000 větrných turbín, osmi průtočných vodních elektráren o celkové kapacitě 800 MW a solární parky o výkonu kolem 10 tisíc MW. I přesto by bylo zapotřebí postavit čtyři až pět plynových zdrojů. Celkové investice zvýší náklady o 45 procent na 135 miliard franků.

Nejradikálnější varianta transformace švýcarské energetiky očekává, že se díky regulačním odvodům sníží spotřeba proudu o sedm procent. Do obnovitelných zdrojů půjdou obrovské investice; postaví se například deset vodních elektráren o celkovém výkonu 1000 MW, 1250 větrných turbín a fotovoltaické parky o výkonu 15 tisíc MW. Vyžádá si to zvýšení nákladů o 75 procent na 150

miliard franků. Švýcarsko zato nebude potřebovat plynové bloky a dovážet se bude výhradně obnovitelný proud.

Další informace:

Produkcí pěti švýcarských jaderných bloků lze nahradit například provozem plynových elektráren o výkonu 3300 MW v nepřetržitém provozu; ročně takové zdroje spálí kolem 8 miliard m³ importovaného zemního plynu. Stejně množství elektřiny vyprodukují za rok větrné turbíny o výkonu 20 tisíc MW, tedy deset tisíc strojů dnes standardní velikosti.

Švýcarská energetika v číslech

(v TWh)

| | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|
| Výroba celkem | 66,5 | 66,3 | 62,9 |
| Vodní zdroje | 37,1 | 37,5 | 33,8 |
| Jaderné zdroje | 26,1 | 25,2 | 25,6 |
| Tepelné a ostatní | 3,3 | 3,6 | 3,5 |
| Dovoz | 52,0 | 66,8 | 83,3 |
| Vývoz | 54,1 | 66,3 | 80,7 |

Pramen: BfE

Zdroje:

Švýcarské akademie věd: www.akademien-schweiz.ch

VSE: www.strom.ch

J.L.M.

Německo postaví místo jaderných elektráren uhelné a plynové

Po roce 2020 se v Německu přestanou stavět černouhelné elektrárny a o deset později skončí i výstavba plynových a hnědouhelných zdrojů. Do té doby se však musí vybudovat fosilní elektrárny, o celkovém výkonu 49,3 tisíce MW, což odpovídá současným 25 Temelínům.

Předpokládá to právě zveřejněná studie Německé energetické agentury (Dena) Integrace obnovitelných zdrojů do německo-evropské energetiky. Analytici očekávají, že kapacita obnovitelných zdrojů se za 40 let ztrojnásobí na 170 tisíc MW, kdežto výkon fosilních elektráren se sníží o třetinu na 61 tisíc MW. V cílovém roce 2050 bude z obnovitelných zdrojů pocházet až 80 procent spotřebovaného proudu; čtvrtinu tohoto množství, plných 123 miliard kilowatthodin, mají dodávat přímo zahraniční větrníky, fotovoltaiky a vodní elektrárny.

Náklady na obnovitelnou elektřinu stoupnou z celkových současných 12,5 miliardy eur (přes 300 miliard Kč) na téměř trojnásobných 34,5 miliardy eur. Tato částka nezahrnuje další miliardy potřebné na připojení velkokapacitních mořských větrných parků. Už v dřívější nákladové analýze výstavby 7000 MW plánované na léta 2015-2020 vyčíslila Dena investice do přípojek na 3,7 miliardy eur. Nákladově optimální se přitom jeví přímé připojení nových větrných turbín o výkonu 3000 MW v Severním Porýní-Vestfálsku na 110kilovoltovou síť: přišlo by na 125 miliónů eur, což znamená anuitu 11 miliónů eur.

Za kritický bod německé energetické revoluce považuje Dena shodně s dalšími odborníky i politiky budování přenosových sítí. Porovnal energetickou koncepci z roku 2010, která ještě počítala s delším provozem jaderných elektráren, se scénářem ministerstva životního prostředí. Podle něj se výrazně zvýší potřeba

nových sítí i transformoven na všech úrovních a náklady vzrostou v porovnání s koncepcí na více než dvojnásobných 21-27 miliard eur.

Rozvoj obnovitelných zdrojů v Německu

(dodávka v TWh ročně)

| | 2010 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Přímý dovoz | 0,0 | 2,7 | 40,7 | 91,5 | 123,3 |
| Geotermální | 0,0 | 1,9 | 7,0 | 16,2 | 37,1 |
| Fotovoltaika | 12,0 | 36,1 | 54,6 | 65,8 | 72,0 |
| Biomasa | 28,4 | 50,6 | 55,3 | 56,3 | 56,6 |
| Mořské větrníky | 0,0 | 30,2 | 88,0 | 127,3 | 142,4 |
| Suchozemské větrníky | 36,5 | 66,2 | 75,3 | 81,7 | 85,8 |
| Vodní (bez přečerp.) | 20,6 | 24,5 | 24,8 | 24,9 | 25,0 |
| Celkem domácí | 97,5 | 209,6 | 305,0 | 372,2 | 418,9 |
| Celkem domácí+dovoz | 97,5 | 212,3 | 345,8 | 463,7 | 542,1 |

Pramen: Dena

Rozvoj přenosových sítí v Německu

| | Energetická koncepce 2010 | Scénář MŽV |
|----------------------|---------------------------|----------------|
| Velmi vysoké napětí | 350 km | 650 km |
| Transformovny VVN/VN | 7000 MVA | 30000 MVA |
| Vysoké napětí | 55000 km | 140000 km |
| Transformovny VN/NN | 19000 MVA | 33000 MVA |
| Nízké napětí | 140000 km | 240000 km |
| Náklady | 10-13 mld. eur | 21-27 mld. eur |

Pramen: Dena

Další informace:

Spory o to, kdo zaplatí miliónové odškodnění za chybějící připojení mořských větrníků k německé síti, vyvolaly ostrý spor uvnitř berlínské koalice. Ministryně pro záležitosti spotřebitelů Ilse Aignerová z bavorské CSU blokuje záměry svých vládních Petra Altmaiera (životní prostředí, CDU) a Philippa Rösslera (hospodářství, FDP) přenést je na bedra spotřebitelů.

Koaliční kruhy v tom spatřují i projev odporu CSU proti masivní výstavbě mořských větrných parků. Na jejich produkci by Bavorsko bylo životně závislé. Zemský premiér Horst Seehofer (CSU) chce bavorskou závislost na dodávkách elektřiny omezit rozsáhlou výstavbou bioplynových stanic a počítá i s vytvořením zemské energetické firmy. Prosperita hospodářsky vyspělého Bavorska závisí i po odstavení osmi německých bloků na laciné atomové elektřině, napsal Frankfurter Allgemeine Zeitung.

Zdroje:

Studie Dena:
http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Presse/Meldungen/2012/Endbericht_Integration_EE.pdf

Frankfurter Allgemeine Zeitung:
<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/energiepolitik/haftungsfragen-kompromiss-im-streit-um-meeres-windparks-in-sicht-11865864.html>

J.L.M.

Japonsko i přes proklamovaný odchod od jádra zřejmě dokončí již rozestavěné jaderné elektrárny

Japonská Společnost pro rozvoj elektrické energie (J-Power) oznámila, že dokončí výstavbu jaderného reaktoru Ohma. Podle představitelů společnosti se rozhodnutí japonské vlády o postupném snižování podílu jádra na výrobě netýká již rozestavěných bloků. Ohma se stane prvním japonským reaktorem poháněným pouze smíšeným oxidačním palivem MOX.

Stavební práce na jaderné elektrárně Ohma v prefektuře Aomori (nejsevernější část ostrova Honšu) byly ze 40 % hotové, když je v březnu 2011 přerušila havárie jaderné elektrárny Fukušima, způsobená ničivou vlnou tsunami. Japonsko v reakci na havárii deklarovalo odklon od jaderné energetiky, konkrétní body nové energetické koncepce však vláda představila teprve letos v polovině září.

Postupné snižování podílu jádra na výrobě je ve vládní strategii založeno na třech pilířích. Zaprvé vláda omezila životnost reaktorů na 40 let, zatímco doposud mohly při dobrém technickém stavu sloužit až 60 let. Za druhé podmínila znovuspuštění stávajících reaktorů doložením jejich bezpečnosti dle nových kritérií. A za třetí zakázala výstavbu nových reaktorů. Podle společnosti J-Power se zákaz nevztahuje na již rozestavěné elektrárny, za

předpokladu, že splní veškeré nové bezpečnostní parametry. Vzhledem k tomu, že jádro pokrývá zhruba třetinu výroby elektřiny v Japonsku, vláda tento výklad zřejmě potvrdí.

Ohma je založena na technologii pokročilých varných reaktorů (ABWR), díky technologickým úpravám ale bude moci fungovat pouze na smíšeném oxidačním palivu MOX. Stane se první japonskou elektrárnou tohoto typu. Japonsko vyhořelé palivo z elektráren přepracovává a v některých z celkem 50 reaktorů používá k palivu příměs recyklovaného plutonia. Po spuštění reaktoru Ohma by japonská palivová soběstačnost stoupla ze současných 4% na 18 %.

Zdroj: WNA, NucNet

Amerika hledá řešení pro jaderný odpad

Místo politicky neprůchodného úložiště v Yucca Mountain zvažují USA centrální mezisklad s životností až 100 let

Expertní komise doporučují americké vládě výstavbu jednoho až dvou centrálních meziskladů pro jaderný odpad. Zařízení pro suché skladování vysoceaktivních odpadů odhadem za tři čtvrtě miliardy dolarů by svou životností až 100 let umožnilo Americe pokračovat v hledání vhodného místa pro hlubinné úložiště. Dlouholetý projekt úložiště Yucca Mountain v Nevadské poušti ukončila jako politicky neprůchodný administrativní prezident Obama v roce 2010.

Skupina expertů z ekonomického think-tanku Brattle Group odhadla, že vybudování centrálního suchého meziskladu pro veškeré vyhořelé palivo do roku 2030 by vyšlo zhruba na 757 milionů dolarů. Ve studii, kterou zaslali americkému Kongresu, počítají s rozlohou takového areálu kolem 43 hektarů. Odborníci také navrhli, že by mezisklad mohl vzniknout v sousedství hlubinného úložiště pro odpady z vojenského jaderného arzenálu (WIPP), u města Carlsbad ve státě Nové Mexiko. Životnost centrálního meziskladu projektovaná na cca 100 let by vládě umožnila pohlédnout se po náhradním řešení za zrušený projekt hlubinného úložiště v Yucca Mountain.

Zastavením projektu výstavby hlubinného úložiště Yucca Mountain ve státě Nevada, který se připravoval od roku 1982, se vláda dostala do problematické situace. Stát každoročně platí provozovatelům jaderných elektráren přes 250 milionů dolarů v kompenzacích za to, že nedokáže dostát svému slibu odebrat od provozovatelů radioaktivní odpady a postarat se o ně. Adekvátní náhrada za Yucca Mountain není v dohlednu a odpady zůstávají rozesety po celkem 63 zařízeních v elektrárnách, ačkoliv některé reaktory byly již před lety vyřazeny z provozu. Tři čtvrtiny vyhořelého paliva se skladují tzv. mokrou variantou – zůstávají v chladicích bazénech. Jaderní odborníci přitom mokrou variantu hodnotí jako rizikovější a doporučují spíše suchou, kdy se odpady skladují v železných a betonových kontejnerech.

Nevyřešená otázka ukládání jaderných odpadů vedla začátkem června k pozastavení licencování nových jaderných reaktorů. Komise pro jaderný dozor tak reagovala na rozhodnutí federálního soudu, podle nějž dosavadní praxe byla v rozporu se zákony na ochranu životního prostředí.

Zdroj: WNA, NYT, WP

Správa úložišť plánuje do roku 2018 provést geologické průzkumy

Správa úložišť radioaktivních odpadů plánuje v letech 2013 až 2017 uskutečnit geologické průzkumy alespoň na čtyřech lokalitách z nynějších sedmi vytipovaných. Po průzkumech by měla dle harmonogramu následovat celospolečenská debata nad výsledky, z níž vzejdou dvě kandidátní lokality. Ve výběru kandidátních lokalit bude velkou roli hrát souhlas obcí.

V roce 2018 čeká podle harmonogramu Správy úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) českou společnost rozsáhlá debata nad výsledky geologických průzkumů. Tou dobou by měly být k dispozici vypracované předběžné studie na umístění hlubinného úložiště radioaktivních odpadů, včetně předběžných bezpečnostních studií. V současném harmonogramu počítá SÚRAO s tím, že bude s obcemi vyjednávat o

podmínkách jejich souhlasu s úložištěm. Vládě pak chce předložit ke schválení dvě kandidátní lokality, v nichž bude mít myšlenka úložiště podporu místních obyvatel. Souhlas dotčených obcí chce SÚRAO zahrnout i do legislativy.

Zdroj: SÚRAO

Ukrajina začíná stavět závod na výrobu paliva

Ukrajina zahájila ve spolupráci s Ruskem výstavbu továrny na výrobu jaderného paliva. Nový závod v budoucnu pokryje palivové potřeby všech ukrajinských elektráren typu VVER. Náklady na výstavbu činí téměř 9 miliard korun.

Výroba palivových kazet by v novém závodu nedaleko obce Smolino měla začít již v roce 2015, kdy bude dokončena první fáze výstavby. Kapacita závodu bude zhruba 800 souborů ročně, což pokryje nejen potřeby Ukrajiny, ale bude dostatečné i pro vývoz do třetích zemí. Celkové náklady na výstavbu vyčíslila ukrajinská vláda na 356 milionů euro (téměř 9 miliard korun). Zhruba třetinu financují ruští a ukrajínští akcionáři, zbytek pokryje půjčka. Akciovou společnost pověřenou výstavbou tvoří Ukrajinský státní podnik jaderného paliva (51 %) a TVEL.

Na podobném principu rozdělení akciových podílů by fungoval i zamýšlený projekt společného podniku na obohacování uranu, o němž Rusko a Ukrajina také jednájí. V něm by těsnou většinu drželi pro změnu Rusové,

protože by vznikl na jejich území. Šéf Rosatomu Sergej Kirijenko uvedl, že rusko-ukrajinská spolupráce v jaderné oblasti by se v budoucnu mohla rozšířit do dalších odvětví včetně těžby uranu, projektování a výstavby jaderných elektráren.

Výstavba závodu na výrobu jaderného paliva je dalším krokem ke zvýšení soběstačnosti Ukrajiny v jaderné energetice. Smolinská výrobní se zaměří především na palivové kazety konstrukce společnosti TVEL typu TVSA včetně jejich modifikací. Rosatom v současnosti vyjednává možný přechod ukrajinských reaktorů na typ TVSA-12.

Zdroj: NucNet, Rosatom

Japonsko o osmnáct let pomalejší Německa



Postižené Japonsko reagovalo na loňskou zkázu fukušimské jaderné elektrárny zcela jinak než tisíce kilometrů vzdálené Německo. Neodstavilo osm atomových bloků ani nepřislíbilo, že zbývající vyřadí z provozu do roku 2022, jak učinila spolková vláda.

Postupně, podle toho, jak nabíhaly termíny plánovaných odstávek, se odpojovaly jednotlivé reaktory, až v květnu přestal dodávat do sítě poslední. Nadšení mezi protivníky atomu, pohříchu zahraničními, nebralo konce: „Vidíte, že to jde? A elektřiny je dost!“ komentovali třicetiprocentní výpadek.

I na volání po opětovném spuštění dvou bloků v Ói zásobujících třímiliónovou Ósaku a celou průmyslovou aglomeraci našli odpověď: Provozovatel Kepco přichází o výdělek a ósacký primátor Tóru Hašimoto mu jde na ruku.

A teď, když kabinet Jošihika Nody po dlouhém uvažování rozhodl, že Japonsko skončuje s atomovou energetikou do roku 2040, překvapivě mlčí. Zdá se to příliš daleko, když v Německu se loni politici trumfovali s aktivisty, dokdy se lze zbavit reaktorů? Anebo se bojí, že

realizace takového energetického převratu bude i přes delší přechodné období ještě komplikovanější než současná energetická revoluce v Německu?

Japonsko i Německo mají společnou zejména hospodářskou strukturu stavějící na vyspělém průmyslu. Neobejdou se tedy bez elektřiny v tzv. základním zatížení, tedy bez neustále běžících zdrojů dodávajících proud 24 hodin denně a sedm dní v týdnu. V současné době to dokáží pouze elektrárny na fosilní a jaderné palivo.

Japonci fakticky veškerou ropu, zemní plyn, uhlí – i uranové palivo – dovážejí. Nepochybně dokáží vybudovat mořské větrné parky o výkonu desetitisíců megawattů. Pravděpodobně se nebudou muset potýkat s problémy, jež brzdí rozvoj těchto zdrojů v Německu – absence připojení k pevninské energetické síti, nedostatečné přenosové trasy apod. Nadále však budou potřebovat značné, třeba i menší než dnes, kapacity v základním zatížení.

A tady se touha Japonců po bezjaderné zemi dostává do konfliktu s realitou: Dovoz potřebných paliv a energií prodražuje průmyslovou výrobu a nedostatek elektřiny komplikuje i život běžných obyvatel. Snížení spotřeby energií lze dosáhnout pouze a jedině ekonomickou revolucí, přechodem na zcela nová, energeticky méně

náročná odvětví. Existují taková? A dokáže v nich Japonsko konkurovat světu, v první řadě Číně a Jižní Koreji? Co učiní podobný obrat s postavením Japonska ve světě a jak ovlivní světovou ekonomiku?

Samé otázky, odpovědi nikdo nezná. Japonsko i Německo si stanovily shodný cíl. Japonsko si nechalo v rezervě osmnáct let. Přece jenom platí, že energetika se

nemůže rozvíjet podle okamžitých nápadů s očekáváním, že se nezhaslo ani po tisíciletém tsunami, jež se přehnalou Fukušimou.

Zdroj: Právo

Daneš Burket

Miliardáři pro jadernou energii

Richard Branson, Bill Gates a Jeff Bezos jsou známí miliardáři vlastníci dohromady řádově 83 600 000 000 dolarů. Je zajímavé, že všichni tři intenzivně podporují jadernou energetiku a investují do ní nemalé prostředky, nebo se k tomu chystají.

Předseda Skupiny Virgin, Richard Branson, je známý zejména díky svým investicím do vesmírných letů. Jeho firma Virgin Galactic plánuje posílat do vesmíru turistické lety. Branson však také nedávno poslal dopis americkému prezidentu Baracku Obamovi s žádostí o schůzku a výzvou, aby podpořil vládní výzkum integrálních rychlých reaktorů (IFR). Stejně jako rychlé množivé reaktory mohou IFR spalovat použité palivo (uran a plutonium) ze standardních štěpných reaktorů. Tím by přispěly k řešení jaderného odpadu. Obama zatím jeho žádost odmítl.

Druhý nejbohatší člověk na světě, Bill Gates, v současnosti vydává velké peníze na jadernou energii jako významný investor ve společnosti TerraPower. Společnost se sídlem v Bellevue ve státě Washington pracuje na návrhu tzv. Traveling wave reaktoru (TWR) – reaktoru s postupnou vlnou (viz článek <http://3pol.cz/953-mnoz-a-hor>). Tyto reaktory potřebují malé množství obohaceného uranu k nastartování, ale pak mohou dlouhá léta spalovat přírodní uran nebo použité palivo z jiných reaktorů. Čili nevyžadují prakticky žádné nové palivo a vydrží pracovat až 100 let bez údržby. Gates již do projektu TWR údajně investoval desítky milionů dolarů.

Zakladatel Amazonu Jeff Bezos šel ještě dál a vložil peníze do téměř sci-fi projektu. Jeho investiční společnost Bezos Expeditions přispěla v roce 2011 zatím nezveřejněnou částkou k 19 500 000 dolarů kanadské

společnosti General Fusion. Jak název napovídá, General Fusion pracuje na projektu jaderné fúzní technologie „magnetized target fusion“, která by slučovala oba současné přístupy – magnetické udržení plazmatu známé z projektu ITER a inerciálního udržení fúze, na kterém se pracuje v National Ignition Facility v Kalifornii. (Viz článek <http://3pol.cz/801-hybridni-jaderny-reaktor>.)

Jsou blázni? Nebo vizionáři? Nebo že by investorský instinkt?

Podle článku

<http://staging.spectrum.ieee.org/energywise/energy/policy/branson-gates-bezos-the-ultrarich-visions-for-nuclear-power>



Foto: UNClimatechange/Kees de Vos/James Duncan Davidson

Marie Dufková

Falešné vábení zelených sirén



Kdo platí nové energetické zdroje? Stavějí se za veřejné prostředky, jak tvrdí Barbora Hanzlová a Edvard Sequens (Falešné vábení nukleárních sirén, HN 24. 5. 2012)?

Nejlepší evropský ministr financí by je rychle vyvedl z omylu: Peníze jsou pouze v kapsách poplatníků. A je jedno, zda se na potřebné investice – souhlasím s autory úvahy, že se bez nich v energetice neobejdeme – vybere prostřednictvím energetických společností, anebo státu v podobě třeba příplatků na obnovitelné zdroje.

Jejich provoz nás stojí v současné době celkem 32 miliard korun ročně. Stát donutil občany, aby tuto částku platili, ačkoli věřím tomu, že se většinou taková „obnovitelná daň“ nelíbí. Především proto, že je nutí platit za něco, co vlastně nechťejí a co přináší zisk nikoli celé

společnosti, nýbrž provozovatelům větrníků a zejména fotovoltaik. Pokud si příznivci tzv. zelené elektřiny myslí, že takové povinné podpory jsou správné, kdežto jinde ne, ať jasně řeknou:

Na budování těchto zdrojů potřebujeme násobně víc peněz než na výstavbu klasických, tedy i atomových elektráren. Můžeme si dovolit jen to, anebo ono.

A ať také otevřeně řeknou, že investice do fotovoltaik činily doposud odhadem astronomického půldruhého biliónu korun a jejich produkce se na celkové výrobě elektřiny v tuzemsku podílí necelými třemi procenty. Potřebujeme ony dvě terawatthodiny, které máme jen v době, kdy počasí uzná za vhodné? Vždyť sami aktivisté tvrdí, že bez temelínských 14 terawatthodin se lze snadno obejít! Tak tedy proč rozvíjet drahé a neefektivní fotovoltaiky?!

Naše země si nepochybně zaslouží co nejširší energetický mix bez jakýchkoli tabu. Při volbě zdrojů existují podle mne pouze dvě omezení: Abychom na

potřebná opatření a investice měli peníze a aby zůstala zachována energetická bezpečnost. Zdroje, které se vyplácely na fotovoltaický boom, se mohly daleko lépe využít třeba na výzkum technologií pro skladování

elektřiny, bez nichž se sotva zdaří jakákoli energetická revoluce.

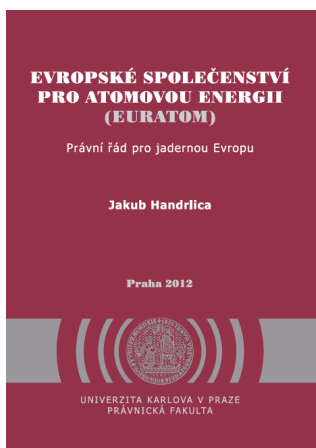
Alespoň se poučme a přijměme prozíravější řešení, než jakými vábí zelené sirény.

Daneš Burket

Evropské společenství pro atomovou energii (Euratom)

Jakub Handrlica

Univerzita Karlova v Praze, Právnická fakulta, Praha 2012, 192 s.



Publikace je vůbec první českou monografií, věnující se komplexně Evropskému společenství pro atomovou energii. Je výstupem projektu Grantové agentury České republiky „Jaderná renesance a nové atomové právo v České republice“ a reaguje nejenom na členství České republiky v tomto mezinárodním společenství, ale také na 55. výročí jeho založení.

- institucionální struktura Euratomu (pravomoci Evr. Parlamentu, Komise, Rady, Střediska jaderného výzkumu, Agentury pro zásobování, Vědeckotechnického výboru atd.),
- právnímu systému (zmocnění k vydávání právně závazných nařízení a směrnic, dále nezávazných doporučení, programů atd.),
- jednotlivým oblastem politik Euratomu a jejich vývoji během uplynulých 55 let (podpora výzkumu, šíření informací, ochrana zdraví, investice, společné podniky, zásobování, systém záruk, výlučné vlastnictví, společný trh, vnější vztahy).

Publikace se dále věnuje právním aspektům témat, které jsou v současné době v jaderné oblasti pravidelně předmětem diskuze: zejména otázce pravomoci Euratomu v oblasti bezpečnosti energetických jaderných zařízení, otázce vztahů „nových“ členských států s Ruskou federací v oblasti dodávek jaderného paliva atd.

Publikaci je možné získat buď od autora (Email: jakub.handrlica@prf.cuni.cz), nebo ve vydavatelství PF UK (Email: jandovab@prf.cuni.cz).

V jednotlivých kapitolách se věnuje zejména následujícím problémům:

- historickým konsekvencím zřízení Euratomu v r. 1958, jeho vztahu jiným mezinárodním organizacím v oblasti mírového využívání jaderné energie (MAAE, OECD, CERN, ICPR atd.),



Výběr zahraničních zpráv



3. reaktorový blok JE Oi v provozu

1. července 2012 byl uveden do provozu 3. reaktorový blok na JE Oi, jako první z 50 odstavených energetických reaktorů v květnu 2012 – v souvislosti s řešením události v JE Fukushima Daiichi, pro využití získaných zkušeností a implementaci nápravných opatření. Elektrárnu Oi provozuje společnost Kansai Electric Power v prefektuře Fukui. Po uvedení 3. RB JE Oi do provozu japonská vláda následně snížila hranici energetických úspor pro společnosti v oblasti Kansai (s centrem v Osace) pro letošní léto na 10 % z dříve stanoveného limitu úspor 15%. 3. RB v JE Oi byl v odstávce od března 2011. Společnost Kansai připravuje uvedení do provozu i 4. RB JE Oi v termínu okolo 25. července 2012.

Světová výroba elektřiny z jaderných elektráren v roce 2011 poklesla

Světová výroba elektřiny z jaderných elektráren poklesla v roce 2011 o rekordních 4,3 %. Bylo to způsobeno dvěma faktory: globální finanční krizí a následkem havárie v JE Fukushima v Japonsku, po které byla odstavena řada jaderných energetických bloků a zpomalilo se uvádění nových bloků do provozu. Výroba z

jádra dosáhla v roce 2011 celosvětově hodnoty 2518 TWh (v roce 2010 to bylo 2630 TWh), což představuje 11% podíl na celkové světové výrobě elektřiny. Havárie na JE Fukushima způsobila, že některé země (Německo, Švýcarsko, Taiwan) se rozhodly odejít od využívání jaderné energetiky a jiné země přehodnocují své energetické strategie. V roce 2011 bylo uvedeno do provozu 7 nových reaktorových bloků a 19 jich bylo odstaveno. V současné době využívá jadernou energetiku 31 zemí. 5 zemí včetně Egypta, Itálie a Kuwaitu upustilo od svých plánů postavit první jadernou elektrárnu. Ve V. Británii se společnosti RWE, EON a SSE během posledních 12 měsíců rozhodly zrušit své plány na výstavbu nových jaderných bloků, podobně jako další v Japonsku a Bulharsku. Financování nových projektů je problém i pro bohaté země, jako jsou např. Spojené arabské emiráty. V současnosti se staví 59 jaderných bloků a 18 z nich má již několikaleté zpoždění. Dle MAAE je 9 z těchto bloků ve výstavbě již více než 20 let.

Zpoždění ve výstavbě v Olkiluoto

Energetika TVO oznámila další zpoždění uvedení do provozu jaderného bloku EPR ve výstavbě Olkiluoto-3.

Ve svém prohlášení uvádí, že dle vyjádření dodavatele stavby konsorcia Areva-Siemens, elektrárna nebude připravena do roku 2014 dodávat do sítě elektřinu, jak bylo původně plánováno. TVO dále říká, že Areva-Siemens staví elektrárnu za fixní cenu, tzv. „dodávka na klíč“, a je zodpovědná za dodržení plánovaného harmonogramu. Naopak Areva-Siemens obviňuje TVO za neplnění podmínek kontraktu, což ve svém důsledku zpožďuje výstavbu. Nehledě na vzájemné spory, výstavba dále pomalu pokračuje. Původní plánovaný termín uvedení Olkiluoto-3 do provozu byl rok 2009, později byl změněn na rok 2012, následně pak na rok 2013 a dnes se zdá nereálný i rok 2014. Nezávisle na tom, v březnu 2012 společnost TVO zahájila proces nabídkového řízení pro výstavbu dalšího jaderného bloku Olkiluoto-4 s termínem uzavření podávání nabídek na počátku r. 2013.

Povolení k výstavbě jaderných bloků v Emirátech

Energetická společnost Emirates Nuclear Energy Corporation (ENEC) obdržela od ministerstva pro životní prostředí povolení na výstavbu dvou jaderných bloků v lokalitě JE Barakah. Dle představitelů ENEC je to důležitý milník v dlouhodobém licenčním procesu výstavby nové JE v UAE. Povolení k výstavbě bylo uděleno na základě analýzy EIA a plánu environmentálního managementu, které byly předloženy již v roce 2010. Dalším krokem pro zahájení výstavby JE Barakah-1 a -2 je udělení licence pro výstavbu od federálního jaderného dozoru Federal Authority of Nuclear Regulation (FANR), o které ENEC žádal již 27 prosince 2010. Tato žádost obsahovala mj. výběr lokality, použitou technologii, kontrolu bezpečnosti a kvality a proces výstavby. V březnu 2012 dostala společnost ENEC od regulátora FANR stavební povolení na zahájení prací na lokalitě Barakah. Tendr na výstavbu 4 jaderných bloků APR-1400 vyhrála jihokorejská společnost Kepco již v roce 2009. Dle plánů mají být bloky uváděny do provozu v letech 2017, 2018, 2019 a 2020.

Dohoda Indie a Ruska o financování výstavby JE Kudankulam

Indie a Rusko podepsaly dohodu na financování výstavby 3. a 4. reaktorového bloku VVER 1000 na JE Kudankulam v Indii. Protokol byl podepsán v Moskvě u příležitosti návštěvy ministra zahraničí Indie p. Krishna, kde se setkal se zástupcem ministerského předsedy p. Dmitry Rogozinem. Dle této dohody Rusko poskytne Indii finanční kredit ve výši 3,4 miliardy USD na výstavbu 3. a 4. RB. Tento kredit znamená 85% podíl na financování projektových prací, dodavatelů a služeb jenž poskytnou ruské společnosti při realizaci výstavby Kudankulam 3,4. Kredit má dobu splatnosti 14 let po zahájení komerční výroby elektřiny v těchto dvou blocích. Podepsaný protokol také obsahuje část o jaderném palivu, která garantuje nezávislý kredit 800 milionů USD pro financování 85 % jaderného paliva a řídicích tyčích s ročním úrokem 4 %. Celkové očekávané náklady na výstavbu Kudankulam 3,4 se odhadují na 6,4 miliard USD, z čehož 3,4 miliard USD poskytne formou kreditu ruská strana. Závěrečná dohoda o výstavbě Kudankulam 3,4 je téměř hotová a dořešují se záležitosti odpovědností za případné

jaderné škody. Spouštění nových bloků Kudankulam 1,2 je také poněkud zpožděno činností místních protijaderných hnutí, které organizují žaloby a protestní shromáždění.

Kontrakt na výstavbu nové JE v Bělorusku

Rusko a Bělorusko uzavřeli kontrakt ve výši 10 miliard USD na výstavbu nové JE v Bělorusku. Kontrakt byl podepsán ministerskými předsedy obou zemí pány Dmitry Medvedevem a Mikhailem Myasnikovichem. Elektrárnu má dodat ruská společnost Atomstroyexport a jedná se dva bloky VVER 1200 MW. Tímto by se zvýšila instalovaná kapacita elektráren v Bělorusku na 8000 MW. Celou výstavbu má financovat Rusko formou mezistátní půjčky. Rámcově mají být bloky uvedeny do provozu v letech 2018 a 2020. Bělorusko připravuje tento projekt již od 1980-tých let, ale byl zastaven (Černobyl). Současná opozice projekt opět kritizuje v souvislosti s událostmi ve Fukušimě. Nicméně ruská strana garantuje pokročilý a bezpečný reaktor, který je odolný proti extrémním událostem.

Dohoda o spolupráci při výstavbě první JE v Polsku

Čtyři významné státní podniky v Polsku podepsaly 5.9.2012 dohodu o spolupráci při výstavbě první jaderné elektrárny v zemi o výkonu 6000 MW. Jedná se o společnosti: Copper miner KGHM Polska Miedz, energetika Tauron Polska Energia a Enea (které získají podíl na nové JE za zvláštních podmínek) a čtvrtá PGE EJ 1 Sp Zoo (součást energetiky PGE = Polska Grupa Energetyczna), která je zodpovědná za výstavbu a budoucí provoz nové jaderné elektrárny. Dohoda má zatím obecný charakter a umožní čtyřem společnostem ustavit pracovní skupiny pro zahájení realizace projektu. Otázky financování budou řešeny později. PGE bude fungovat jako vedoucí procesu přípravy a realizace. PGE má připraveny tři potenciální lokality – všechny na břehu Baltského moře, kde se uvažuje s výstavbou první polské JE: Choczewo, Gaski a Zarnowiec. Polský ministerský předseda p. Donald Tusk řekl, že Polsko má v plánu uvést první blok JE do provozu do roku 2020 a druhý blok během dalších pěti let, tak aby do roku 2030 vyráběli z jádra 15 % elektřiny. V současnosti vyrábí Polsko 90 % elektřiny z uhlí. Polsko vede jednání o pomoci s výstavbou JE s několika zeměmi: Francií, USA, Kanadou, Jižní Koreou a Japonskem. PGE má dohody s GE-Hitachi, Westinghouse a Areva. Rozhodnutí o vybraném projektu má padnout v r. 2013.

První blok JE Bushehr v Iránu na 100 %

Dle oznámení ASE (AtomStroyExport) 30.08.2012, v 18:47 hod, dosáhl první blok JE Bushehr v Iránu 100% výkonu. Tento blok byl poprvé připojen k síti cca před rokem (4.9.2011). Jedná se o poslední fázi spouštění, ve které se bude zařízení testovat na plných parametrech. Výstavbu JE Bushehr začal původně německý Siemens KWU a provedl téměř dokončení budovy 1. bloku a 50 % 2. bloku. V roce 1979 však Siemens od výstavby odstoupil. Během války Iránu a Iráku (1984-1988) byly obě stavby poškozeny bombardováním z letadel. V roce 1994 se však dohodlo Rusko a Irán o dokončení této JE s technologií VVER-1000, s využitím již provedených

staveb a dokončené infrastruktury. Toto řešení vyžadovalo provedení mnoha změn na technologii a stavbách, včetně výroby nových komponentů. Šéf výstavby p. Igor Mezenin říká, že Busher je unikátní projekt, který integruje ruskou technologii s 12000 t německého zařízení, které již bylo instalováno. Konstrukční odvedli obrovský kus práce, vymysleli řadu originálních řešení a technologického know-how.

Roční zpráva MAAE

MAAE vydala koncem srpna 2012 Roční zprávu za r. 2011, která vyzdvihuje odpovědnosti provozovatelů, regulátorů a členských států při zajišťování jaderné bezpečnosti. Speciální část se věnuje události v JE Fukushima v březnu 2011, která opět posunula oblast JB na popředí světového zájmu. Zpráva také uvádí, že se budou měnit a doplňovat některé metody určování odolnosti JZ proti zemětřesení, hodnocení rizik a jak mohou vlny tsunami ovlivnit pobřežní ochranné stavby.

Nová dohoda mezi MAAE a WANO

Mezinárodní agentura pro atomovou energii (MAAE/IAEA) podepsala s organizací provozovatelů JE (WANO) novou dohodu (Memorandum of Understanding, MOU), která představuje vyšší stupeň vzájemné spolupráce mezi oběma organizacemi. Tento nový stav vyplývá z opatření, která provádí tyto organizace po událostech v Japonsku na JE Fukushima-Daiichi. Nová dohoda umožní použít více koordinovaný přístup při aplikaci mezinárodních programů a při výměně provozních zkušeností. Společným cílem je zabránění vzniku událostí a zmírnění případných následků v případě, že by k nim přece jen došlo. MAAE a WANO budou koordinovat načasování kontrolních misí OSART a Peer Review, a dále pracovních jednání pro přípravu nejdůležitějších společných akcí na zvýšení bezpečnosti JE. S tím souvisí i vzájemná účast expertů na akcích druhé organizace. Další společnou oblastí má být program provozních ukazatelů a program sdílení informací v případě závažných událostí, včetně výměny dokumentů. Oba vrcholní manažeři – předseda WANO p. Laurent Stricker a generální ředitel Yukiya Amano řekli, že tato nová spolupráce je v zájmu a na přání členů obou organizací a je v souladu se závazky, které byly přijaty po Fukushima.

Japonské jaderné plány

Japonská vláda oznámila minulý týden - následující den po svém prohlášení, že do 30 let odstoupí od využívání jaderné energetiky, že plánuje postavit v dohledné době tři nové jaderné bloky, dva v severní (Aomori) a jeden v jižní části Japonska (Shimane). Pan

Yukio Edano, ministr obchodu a průmyslu řekl, že neplánují zrušit povolení výstavby, které již vydali, ale že rozhodnutí bude záležet na nově vytvořeném jaderném dozoru. Japonská vláda představila novou energetickou politiku, ve které se sice uvažuje s postupným ústupem od jaderné energetiky (do roku 2040), rozvojem obnovitelných zdrojů, úsporami energie a využívání vodních a plynových elektráren, včetně bioplynu – ale JE vyloženě nezakazují (tak jak v Německu, pozn. překl.). Vláda reaguje na změnu veřejného mínění proti jaderné energetice, ale současně si nechává otevřená zadní vrátka pro takové projekty, které budou mít podporu veřejnosti a budou v souladu s udržitelným rozvojem. V současné době jsou v provozu pouze dva reaktorové bloky z 50. Ostatní zůstávají odstavené z důvodů implementace opatření po Fukushima.

Zahájení komerčního provozu 4. bloku JE

Kalininská

Rusko oznámilo, že 25.9.2012 proběhlo oficiální zahájení komerčního provozu 4. bloku JE Kalininská (200 km severozápadně od Moskvy). V současné době Rusko provozuje 33 energetických reaktorů. P. Sergei Kiriyyenko, generální ředitel Rosatomu, řekl, že blok byl dokončen včas dle plánovaného hmg. a byl o 240 mil. USD levnější, než plánovaných 2,4 miliardy USD.

Nová kancelář WANO v Hong-Kongu

Světová organizace provozovatelů WANO otevřela v Hong-Kongu svoji novou kancelář. Bude se zabývat organizací předprovozních WANO Peer Review, které mají být provedeny na všech spouštěných jaderných blocích před dosažením jejich první kritičnosti. Kancelář povede Jean-Marie Baggio, který zde vytváří tým profesionálů, sestavený z expertů všech čtyř center WANO.

Hodnocení dalšího rozvoje jaderné energetiky

MAAE ve Vídni vydala poslední hodnocení dalšího rozvoje jaderné energetiky v příštích 20 letech a došla k závěru, že dojde v každém případě k růstu v rozsahu 25-100 %, dle různých scénářů. K růstu dochází nehledě na situaci po Fukushima v březnu 2011. Nejméně příznivý scénář ukazuje na růst z dnešních 370 GWe v jádře na 456 GWe v roce 2030, což je o 9 % menší hodnota než se plánovalo vloni. Tato čísla byly zveřejněny 17.-21. září 2012 u příležitosti konference o bezpečnosti ve Vídni.

www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/IAEA-RDS-1-32_web.pdf

Zdroj: Výběr zahraničních zpráv, Zbyněk Grunda

