

- V čísle:
- Složení vltavské vody – výhody a nevýhody pro JE Temelín
 - Japonci se od nás učí komunikaci
 - Areva postaví nový závod na obohacování uranu v USA
 - Jaderná energetika by Austrálii přinesla nová pracovní místa
 - Mít, či nemít energii
 - Rychlá ani levná řešení neexistují
 - Německo nahrazuje atom – atomem
 - Výběr zahraničních zpráv
 - Co vyšlo na web stránkách ČNS

Složení vltavské vody – výhody a nevýhody pro JE Temelín

(Problémy se standardizací požadavků na chladící vodu)

Elektrárna Temelín leží v jihočeském kraji a je napájena vodou z řeky Vltavy. Povodí řeky je silně zalesněné, hornaté s podložím tvořeným žulami a nevápenitými přeměněnými horninami. To určuje charakter vody pro tuto JE. Jde o vodu s nízkou mineralizací, nízkou tvrdostí a vysokým obsahem huminových látek viz zvýrazněné hodnoty v tabulce.

Table of raw water composition		
Parametr	Unit	2010
Insolubles	mg/l	7,3
COD _{Cr}	mg/l	19,0
TOC	mg/l	5-8
BOD ₅	mg/l	1,8
pH	-	7,4
Alkalinity	mmol/l	0,8
Solubles	mg/l	128
Conductivity	μS/cm	168
Cl	mg/l	10,4
SO ₄	mg/l	19,6
NO ₃	mg/l	6,4
Pc	mg/l	0,08
Ca	mg/l	15,7
Mg	mg/l	4,3
NH ₄	mg/l	0,20
Fe	mg/l	0,60



Organické látky v chladících vodách a při výrobě demineralizované vody v ETE

Organické látky obsažené ve vltavské surové vodě mají komplikovanou strukturu. Z ní vyplývají různé

projevy nestandardního a těžko normovatelného chování vody v různých částech technologie JE Temelín.

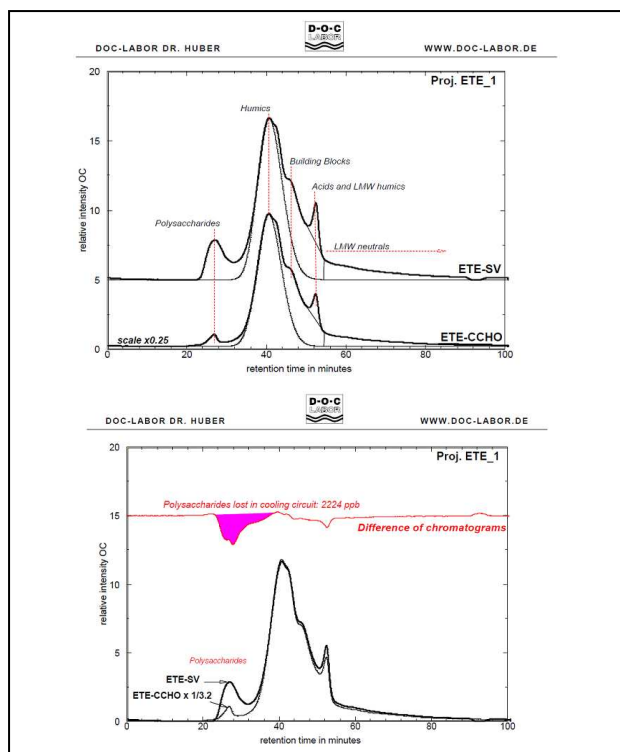
Příklady:

- 1) Nutnost používat čiření v kyselé oblasti. To spolu s nízkou alkalitou vody vyžaduje provádět alkalizaci do pH 5.5 vápnem, (pro vysoký obsah org. látek jsou nutné vysoké dávky Fe, které příliš okyselí reakční směs s důsledkem vysokého zbytkového Fe ve vyčiřené vodě) nebo používat organické koagulanty pro snížení dávek Fe při udržení optimálního pH.
- 2) Nízký obsah nerozpuštěných látek způsobuje tvorbu velmi lehkých vloček, vyžadující dávkování PAA pro dobrou separaci v čiřiči. Nicméně při teplotách vody pod 3°C dochází k odnosu vloček spolu s vyčiřenou vodou. Na ETE jsme tento problém vyřešili aplikací organického koagulantu.
- 3) I přes použití makroporezního ionexu v Na formě pro záchyt organických látek dochází k průniku TOC (vesměs jde o neionogenní oligosacharidy apod.) do vyrobené demineralizované vody v množství cca 150 – 200 ppb. To vede k rozkladu organických látek v PG a produkci organických kyselin a CO₂ s důsledkem zejména ve zkreslování výsledků měření katexované vodivosti v technologii sekundárního okruhu. (Při použití demineralizované vody s tímto obsahem pro potřeby primárního okruhu neshledáváme žádné komplikace.)
- 4) Při použití surové vody jako doplňovací vody do chladicího okruhu dochází na výplních chladících věží k odbourávání organických látek. Probíhají zde procesy velmi podobné čištění odpadních vod technologií biofiltrace. (Rozdíl je pouze v technologických parametrech. Na rozdíl od biofiltrů jsou věže provozovány s vysokým hydraulickým zatížením a nízkým látkovým zatížením.) Účinnost odbourávání organických látek ve věžích je do značné míry funkcí jejich charakteru a tím i lokality. Pro ETE se

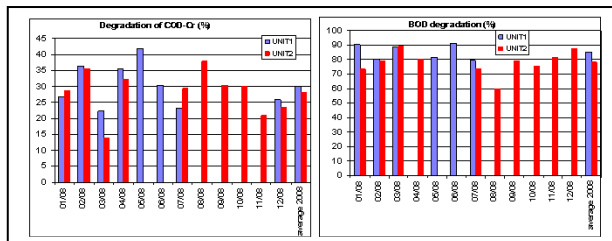
účinnost na odbourávání BSK5 pohybuje okolo 80 %, pro CHSKCr to činí cca 25 %. Viz obr. č. 2

5) Z hlediska normovatelnosti vlastností chladicí vody ve věžovém okruhu zde nutno počítat i s dalšími komplikujícími faktory, jako je nastartování nitrifikace po cca 14 dnech od zahájení provozu chladicích věží a působení huminových látek jako dispergátoru a současně i mírného korozního inhibitoru. Pro ETE platí, že všechny tyto procesy jsou veskrze pozitivní pro provoz elektrárny. Nitrifikace převádí amoniak, převáděný ze sekundárního okruhu do chladicího okruhu přes jímku vývěv, na dusičnany a tím řeší potenciální problém s kolizí se zákonnými hodnotami pro vypouštění amoniaku do řeky s dluhem. Viz bilanční schéma N níže v tabulce č. 1 a obr. č. 3, znázorňující úbytek amoniaku a přírůstek dusičnanů v chladicím okruhu. Zároveň tato nitrifikace snižuje pH vody produkcí H⁺ iontů. Huminové látky spolu se zmíněnou produkcí H⁺ iontů z nitrifikace nám umožňují provozovat chladicí okruh při relativně vysokém zahuštění 5 – 7 bez rizika tvorby nerozpuštěných solí. (Pravděpodobně dochází k vázání Mg a Ca na huminové kyseliny.) Byly dělány zahušťovací testy chladicí vody, které potvrdily, že vltavskou vodu je možno zahustit daleko přes rovnovážný stav bez rizika tvorby pevné fáze. (Až do zahuštění cca 15) Příklad zahušťovacího testu je uveden na obrázku č. 4. Tyto specifické vlastnosti vltavské vody umožňují provozovat chladicí okruhy bez jakékoliv úpravy chladicí vody a bez dávkování jakýchkoliv chemikálií, což může být v rozporu se zjednodušenými teoretickými předpoklady neberoucími v potaz specifiku složení této surové vody.

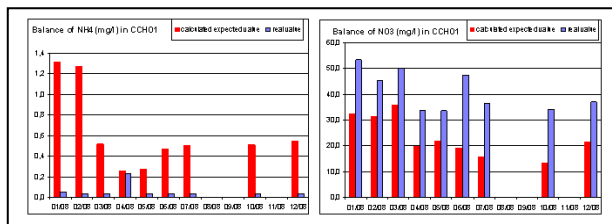
Na obrázku č. 1 níže je chromatografický obraz složení surové vody v porovnání s vodou okruhu chlazení kondenzátorů turbin (věžového chladicího okruhu)



Obr. 2: Chladicí věže jako čistírna odpadních vod – Účinnost odbourávání organických látek v roce 2008



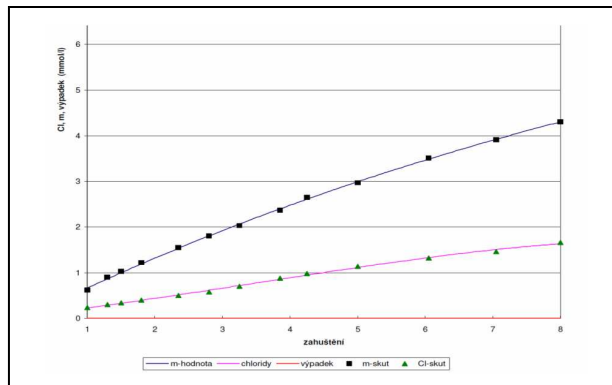
Obr. 3: Chladicí věže jako čistírna odpadních vod – Biooxidace amoniaku



Tab 1: Hmotová balance různých sloučenin přes JE Temelín

Balance ETE in tons per year		CCHO – Věžový chladicí okruh						
	average	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Ca	52	-61	-54	-23	-57	-36	-58	(-) loss in CCHO
Na	35	13	4,2	45	46	36	65	(+) growth by waste water neutralisation
HCO3	399	-357	-405	-306	-389	-479	-459	(-) loss in CCHO
SO4	267	248	252	258	101	370	371	(+) growth by waste water neutralisation
Pc	-0,22	0,34	0,10	-0,04	0,00	-0,24	-1,48	(-) loss in CCHO
Zn	0,49					0,63	0,35	(+) TSW (corrosion inhibitor ZnCl2)
Cl	-24	-23	-35	-3,9	-50	-18	-11	(-) loss in CCHO
Mn _{org}	21	8	21	23	22	19	32	(+) growth in CCHO (NH3 from SS)
insolubles	170	-116	-301	-76	-52	-199	-267	(-) loss in CCHO
RAS	501	449	525	315	567	591	558	(+) growth by waste water neutralisation
BOD5	49	-40	-71	-50	-47	-41	-44	(-) loss in CCHO
CODCr	183	-146	-147	-171	-176	-239	-220	(-) loss in CCHO
AOX	0,56	-0,19	-0,48	-1,00	-0,46	-1,00	-0,22	(-) loss in CCHO

Obr. 4: Příklad zahušťovacího testu surové vltavské vody



Chladicí okruhy technické vody

JE Temelín je vybavena 3 nezávislými bezpečnostními systémy chlazenými technickou vodou důležitou. Převod tepla do atmosféry je projektován extenzivně pomocí 2x3

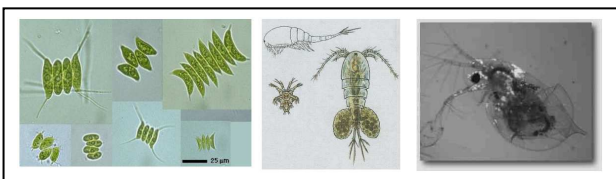


otevřených bazénů. V případě potřeby intenzivnějšího odvodu tepla se používá rozstřík vody nad hladinu bazénů pomocí trysek. Viz obrázek níže. Jde tedy o otevřený



systém s intenzivním kontaktem s okolím, což způsobuje níže uvedené problémy a zajímavosti, které je opět velmi těžké předem odhadnout a tak normovat pro jejich variabilitu a lokální specifičnost. Naše okruhy se vyznačují dlouhou dobou zdržení vody, cca 30 dní a relativně malým zahuštěním cca 1.8. Doplněvaná vltavská voda není upravována. Ve snaze zajistit optimální vztah mezi chladicí vodou a technologií ETE (zamezení tvorby úsad, dosažení nízké koroze, environmentální přijatelnost) jsme prošli dlouhým vývojem provozních zkoušek různých chemikálií a dodavatelských systémů na úpravu vody. Touto cestou jsme narazili na následující problémy:

- 1) **Planktonní řasy.** Byla období masivního rozvoje planktonních řas podporovaného dávkováním korozního inhibitoru na bázi fosforu. Po této zkušenosti jsme přešli na bezfosfátový inhibitor na bázi Zn. To pomohlo, nikoliv však absolutně. Občas musíme i tak dávkovat drahý algicid. *Poučení: Nekrmit řasy, sledovat trofický potenciál vody a limitující faktory růstu řas.*
- 2) **Biofouling.** Na jednom ze systémů jsme zkoušeli provoz bez jakékoliv úpravy vody. Voda byla křišťálově čistá. Bez chemikálií se ve vodě namnožili drobní korýši (buchanky a perloočky) kteří decimovali planktonní řasy. Bylo prováděno mikrobiologické sledování kvality cirkulující vody. Voda vykazovala velmi nízké oživení. Nicméně v technologii došlo k výraznému zvýšení hydraulického odporu tepelných výměníků způsobeného biofoulingem. Běžná vizuální kontrola nic nezjistila ani chemické a biologické analýzy cirkulující vody neukazovali na možný problém. Pro zamezení tvorby bakteriálních bioblán na trubkách tepelných výměníků jsme se pokorně vrátili k používání biocidu na bázi bromnanu. *Poučení: Analýza cirkulující vody a běžná vizuální kontrola stavu výměníků nedávají dostatečnou informaci o tom, co se děje na povrchu zařízení.*



- 3) **Pampelišky a tráva.** Velmi důležitá je péče o okolí bazénů. Docházelo k ucpávání některých částí technologie spadáním listů, semínky pampelišek,

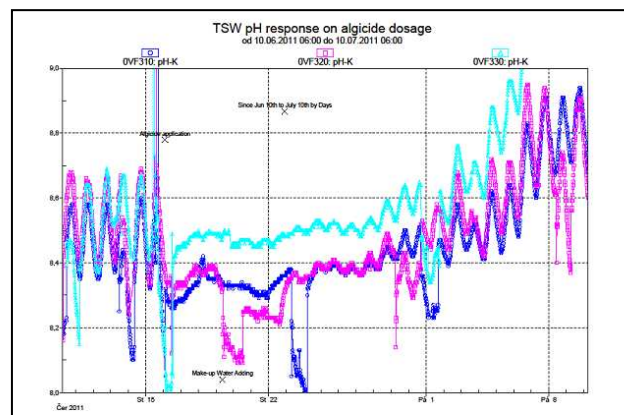
pokosenou travou z okolí bazénů. Tento problém se vyskytl i u sít systému věžové chladicí vody kondenzátorů turbin, viz obrázek níže. *Poučení: Pečlivý, poučený zahradník je pro otevřené chladicí okruhy dobrodíním.*



- 4) **Vodní organismy se mění.** V biologickém oživení chladicí vody dochází k postupné proměně druhového složení vodních organismů. Na to je třeba specificky reagovat. V některých případech se problém vyřeší sám. Stalo se, že těsně před aplikací algicidu v ceně cca 6000 EUR se na řasy podíval do mikroskopu hydrobiolog. Zjistil, že buňky řas jsou napadené houbou, viz obr. níže, a doporučil počkat. Do týdne houba sama zlikvidovala řasy a bylo po problému. *Poučení: Hydrobiolog je někdy i v jaderné elektrárně k nezaplacení.*



- 5) **Vodní organismy výrazně mění chemii vody.** Jak sezónně, (v obdobích kol léta s velkou světelnou expozicí více) tak i v denním rytmu v závislosti na střídání dne a noci. Viz graf níže, ukazující denní kolísání pH chladicí vody, které je způsobené asimilací a dýcháním planktonních řas. Na tomto grafu je také vidět důsledek nadávkování algicidu dne 16. 5 2011, které způsobilo útlum životních projevů fotosyntetizujících organismů po dobu cca 14 dnů. *Poučení: V našem případě by rozkolísanost pH v průběhu dne mohla být jedním z indikátorů pro algicidní zásah.*



- 6) **Problém s monitorováním stavu, predikcí vývoje a optimálním zásahem pomocí chemie.** Jaké metody jsou k dispozici a pro co je ta která vhodná? Metod napovídajících o stavu biologie systému je více, ale kde jsou limity pro zásah, jaká je váha té které metody? *Poučení: Není jednoznačného parametru pro rozhodování. Nejcenější je místní expert s*

dlouholetou zkušeností, který bere v úvahu všechny dostupné informace o systému, stavu biologie, budoucího vývoje potřeb technologie, počasí, atd.

- 7) **Různé skupiny organizmů** vyžadují různý přístup, vždy je však třeba myslet na účinek na všechny. Na ETE se projevila nutnost brát v úvahu různé životní projevy těchto skupin organismů: Autotrofní přisedlé, autotrofní planktonní, heterotrofní přisedlé a heterotrofní planktonní.

Závěr:

Na základě našich zkušeností z období projektování, přípravy na provoz a poté provozování JE Temelín bych

doporučoval dávat v normotvorné činnosti přednost definování metod k určení optimálních místně specifických parametrů než předepisování konkrétních hodnot jakosti chladicí vody. Tabulka normy, která říká, jak má chladicí voda otevřeného systému vypadat postrádá ve světle výše uvedených zkušeností smysl. Domnívám se, že je nutné vždy „ušít“ chemicko-biologický režim chladících okruhů na míru lokality a technologii. Totéž platí v menší míře i o chemickém režimu dalších technologických okruhů elektráren.

Václav Hanus

Japonci se od nás učí komunikaci

Mezinárodní agentura pro atomovou energii mne pozvala přednášet o jaderné komunikaci pro Asian Nuclear Safety Network – tak jedu. Do Filipínské Manily se letí přes Amsterdam, odtamtud je to přes Sibiř 12 hodin. Cestou do Amsterdamu bylo vidět spousty větrníků. Celé Německo je jimi osázeno, shora vypadá jak jarní louka posetá trsy sněženek. Nevěděla jsem, že už je to u nich až tak husté. V Manile 16. října 2011 je 31 stupňů a 100% vlhkost. Organizátorem workshopu je Filipínský jaderný výzkumný ústav.

Jednání IAEA bylo pojato ve velkém stylu, co se týče oficiálnosti: zahajovalo se hymnou, na stolech byly vlajčky zemí, předsedali ředitelé energetické společnosti,



Kolegové z Filipín se radují, že máme skoro stejné vlajky.

jaderného výzkumného ústavu, který vykonává i funkci dozoru, a kongresman, hlasitě a přesvědčivě horující pro jádro. Vyjádřili politování nad Fukušimou, ale jsou přesvědčeni, že jádro má velkou budoucnost, zejména v Asii a všech rozvíjejících se zemích, které nutně potřebují energii za přijatelné ceny. Podivují se, proč některé vyspělé země v Evropě rezignovaly na jádro – vždyť levná elektřina je klíčem k prosperitě!!! Zejména kongresman uváděl příklady o bezpečnosti a výhodnosti jádra a apeloval na účastníky přenášet tyto informace dál. Filipíny stále chtějí JE v dlouhodobém výhledu. Jejich první, nikdy nespustěná, JE Bataan je nyní od léta otevřená jako turistická atrakce, ukazují na ní všechna bezpečnostní opatření, zájem veřejnosti je prý velký.

Spolu se mnou je lektorem Kjell Andersson ze Švédska. Dříve byl inspektorem jaderné bezpečnosti, nyní si založil konzultantskou společnost. Uvádí příklady pozitivního výsledku hledání hlubinného úložiště – Finsko

(2000), Švédsko (2011), WIPP v USA (v provozu od 1999), Bure, Francie, dosud podzemní laboratoř, ale předpokládá se, že se stane hlubinným úložištěm. Česko a pětileté moratorium pro SURAO na hledání místa pro úložiště uvádí naopak jako příklad špatné komunikace. Příklad z Kanady: v r.1998 vybrali místo, konstatovali, že technicky je vše v pořádku, ale že to není připraveno ze sociálního pohledu, tak z celého projektu nebylo nic. Zmiňuje švédský program hledání hlubinného úložiště. V r. 1992 začali, 2010 zahájili licenční proces ve vybrané lokalitě, který bude trvat 3 roky. Zvolili způsob Everything on the table, společné diskuse se zástupci všech zúčastněných stran, včetně oponentů a sociologů. Poučili se, že potřebují ne jednosměrnou komunikaci, ale především zapojení všech zúčastněných stran. Zmiňuje projekty COWAM, RISCUM, ARGONA, IPPA, InSOTEC (pokud vím, všechny jsou poněkud akademické a odtažené od praxe). Ukazuje tvorbu různých projektových skupin zapojení zástupců lokální veřejnosti např. v komunikaci SURAO při výběru místa hlubinného úložiště, příklad lokálního partnerství ve třech potenciálních lokalitách LLIW úložiště v Belgii a informuje o speciální skupině na výzkum ukládání RAO do měděných kontejnerů ve Švédsku, která měla dobrou publicitu. Z každého zasedání skupiny se udělá zápis, který účastníci připomínkují, autor zápisu pak komentuje ty připomínky a vše se zveřejní. Navrhuje ustanovit na komunikační proces speciální legislativu, ale ne příliš podrobnou, aby neomezovala kreativitu. Jinak mluvil jen o samé teorii.

Workshop vede Jean-René Jubin z IAEA. Také on byl dříve inspektorem – na francouzském přepracovacím závodu La Hague. Doporučuje publikace IAEA, mluví hlavně o systému bezpečnostních standardů a regulací. Pro úspěch jaderné komunikace je nejdůležitější a nevyhnutelná důvěryhodnost toho, kdo komunikuje – instituce i jednotlivce. Místo obvyklého výrazu pro cílové skupiny „stakeholders“ vymysleli nový termín: PIP - public and interested parties. (Nedoporučuji, abychom to převzali a cílovým skupinám říkali „pípáci“...)

O přestávce se mnou mluvil pan Hiro Tanaka, který byl v létě členem mise OSART na Dukovanech a velmi elektrárnu chválil, zejména její organizační schopnosti a havarijní připravenost.

Fumie Otake z NISA (japonský regulátor), mluví o tom, jak komunikovali při Fukušimě. Jestli jenom takto,

jak slečna uvedla, tak se nedivím, že jsou teď v Japonsku lidé proti jádru: vydávali pouze oficiální tiskové zprávy, zřídili Call centrum – bylo otevřeno od 17. 3., od 8.30 do 20 h., obsluhovali ho lidé z úřadu regulátora, od května pak najali agenturu. K dnešku obsloužili cca 16000 hovorů, nejvíc bylo 500 za den. Průměr byl 400 za týden, nejvíc dotazů bylo odjinud než z Fukušimského regionu (jasně, tam byla evakuace). volalo 2x více mužů než žen. Hlavní témata: vývoj situace, kontaminace, evakuace, záchrana domácích zvířat, stížnosti na TEPCO, konstruktivní návrhy co dělat, dotazy z médií. Presentace byla nudná a nic nám neřekla, kromě statistiky telefonních hovorů. V zákulisí nám Japonci řekli, že NISA komunikačně zklamala, po Fukušimě ji přejmenovali a snad i přestrukturovali.

Haruhisa Otsuka, manager společnosti Chubu Electric Power měl prezentaci zajímavější. v Chubu pochopili, co ta komunikace chce. V r. 2001 měli na jejich JE Hamaoka krátce po sobě dvě bezpečnostní události – prasknutí trubek. O druhé z nich informovali se 17 hodinovým zpožděním. Jasnou reakcí bylo nařčení, že to chtěli zatajit, a super negativní odezva. Proč tak dlouho? Báli se totiž reakce veřejnosti, že to je druhá v krátké době po sobě! Ve skutečnosti ovšem vyznění bylo horší, než kdyby to udělali včas. Kromě toho neměli nacvičenou krizovou komunikaci a nezvládli krizi zmanažerovat. Ale snažili se z toho poučit. Udělali analýzu, jak Japonci vnímají nejistotu, a došli k překvapivému závěru: narozdíl od Američanů, kteří berou nejistotu jako normální součást života, japonská mentalita vyžaduje eliminaci nejistot a nepřesností. Nejistotu cítí silně jako ohrožení a žádají její odstranění ze života. Provozovatel elektrárny uzavřel s lokální vládou smlouvu, že její vyslanci mohou kdykoliv přijít do elektrárny a požadovat předvedení bezpečnostních opatření. Změnili způsob oznamování událostí – dříve nekomunikovali nic, co nemuseli podle zákona ohlásit doзору. Nyní aktivně komunikují o každé sebemenší události okamžitě na webu a lokální vládě. Dále se rozhodli, že budou o všem informovat vlastní zaměstnance. Zpočátku se setkali s neporozuměním: „proč nás s tím obtěžují, tohle si přece má vyřídit oddělení XY samo!“ Pak na to ale zaměstnance zvykli, což se vyplatilo ve všeobecné informovanosti. Poučení zaměstnanci pak mohou šířit správné informace dál. Nyní razí tezi „ukáž provoz takový, jaký je doopravdy“. Narazili i u té lokální vlády: její členové informovanost uvítali, ale sami se báli přenést informaci dál do lokality! Chubu má zřejmě osvědčený management, tak vytrvali, a otevřenější komunikace nese ovoce. Dřív noviny o nějaké události referovaly senzacechtivě a negativně, nyní už jen věcně. I v Japonsku, přes odlišnou mentalitu, se ukázalo, že otevřenost a informovanost přináší lepší vnímání rizik a bezpečnosti. Nadšeně v této komunikaci pokračují a přestože Hamaoka je na seismicky ohroženém místě, dařilo se jim uklidnit lidi po Fukušimě. Hodně používají kreslené obrázky a komixy – vytvořili po Fukušimě komixové znázornění opatření proti cunami. Komunikují víc na webu, twitteru, vzdělávají vlastní zaměstnance, pořádají dny otevřených dveří. Zveřejňují na webu monitoring radiační situace. Před zavezením nového paliva MOX obcházelí dům od domu a vysvětlovali –

obešli takto 80 000 domů! Objevili kouzlo toho, že vzdělají-li zaměstnance, získají několik stovek pozitivních a důvěryhodných komunikátorů! Od r. 2007 ustanovili něco jako naši Občanskou bezpečnostní komisi. Zjistili, že musejí mluvit vždy pravdu, informovat otevřeně, mluvit jednoduše a srozumitelně, a že poctivost je zkratkou k získání důvěry veřejnosti.

Hirohisa Tanaka z IAEA mluví o stupnici INES. Historie vzniku sahá k Černobyli, v r. 2008 byla rozšířena z oblasti jaderné energetiky i na oblast používání radionuklidů a ionizujícího záření. Užívá se ve více než 90 zemích světa. Zde ve východní Asii se bojí ji používat, protože tvrdí, že když začnou mluvit o riziku, lidé jim řeknou „jak to, vždyť tvrdíte, že je to bezpečné a nic se nemůže stát, tak co nám povídáte o stupnici havárií!“ Už chápu, proč mnoho jaderných průšvihů přicházejících z Japonska, vypadalo hůře, než jaké ve skutečnosti byly. Tady je zvykem hodně věcí tajit a komunikovat o negativěch se považuje za nepatřičné a nebezpečné.

Snažím se je přesvědčit, že akceptance jádra se zvyšuje, čím víc se o něm komunikuje, byť o rizicích. Uvádím příklad pozitivní komunikace při bezpečnostních cvičeních na elektrárnách. Vůbec kromě představení



Česká republika, Temelín a Dukovany jako příklad komunikace jaderné energetiky.

českého jaderného programu a jaderné komunikace uvádím hlavně konkrétní příklady. To je to, co tu potřebují. O teorii komunikace slyšeli hodně, ale nejcennější je pro ně slyšet a vidět, co funguje, co ne, jaká slova používat, kterých se vyvarovat, jak pracovat s novináři, atd. Tady je zatím zvykem považovat všechny novináře za nepřátele a odpůrce – tak se podle toho k nim chovají, a tak také podle toho vypadá výsledek a dopad na veřejnost (která je ostatně také vnímaná víc jako nepřítel a ignorant). Účastníci mi za příklady dobré praxe velmi děkovali, zajímali se zejména o způsoby komunikace v lokalitách, vzdělávací aktivity, komunikaci při výběru záložního skladu na použité palivo a o přeshraniční komunikaci.

Další den pokračují cvičení přípravy komunikačního plánu a účastníci také rokují o přípravě nového orgánu společného pro asijské země – Asian Nuclear Safety Network Communication Technical Group. Jsou si vědomi toho, že potřebují harmonizovat své komunikační principy, že na to budou potřebovat lidi i peníze. Myslím, že světová jaderná komunita potřebuje, aby to udělali. Překvapilo mne, jak moc začal usilovat o postavení

jaderné elektrárny Bangladěš. Rychle jim roste populace, průmysl, nutně potřebují energii. Plyn už dochází.



Praktická cvičení – jak komunikaci plánovat a vyhodnocovat, jak se připravit na interview pro média.

Na vysoké úrovni (znalostí a schopností) byla Vietnamská delegace. Čeští politici a průmyslníci už byli ve Vietnamu vyjednávat o pomoci při výstavbě jaderné elektrárny. Z Thajska přijel jen jeden zástupce, ostatní nemohli kvůli strašné povodni v jejich zemi. Z Číny také jen jeden, ostatní režim nepustil. Malajská delegace byla šikovná, zatím se více než na stavbu vlastní jaderné elektrárny soustřeďují na otázky kolem přípravy úložiště jaderných odpadů. Těžební společnost Petronas ale varuje, že domácí plyn jim dojde už v roce 2018! V Indonézii uvažovali před asi 20ti lety o jaderné elektrárně na Jávě, ale pro odpor veřejnosti přesunuli uvažované místo na Sumatru. Další účastníci přijeli z Koreje a samozřejmě z Filipín.

Kolegové z Japonska při dotazech na Fukušimu krčí rameny. Nad prvním reaktorem se staví ochranná obálka z plastické hmoty, bude se stavět asi i nad druhým. Teplotu v reaktoru se daří držet kolem 70 a 80 stupňů, takže už se nemusí vypouštět pára, která s sebou nese radioaktivní cesium. Radioaktivita v okolí klesla na polovinu. Brzy se snad už budou moci vrátit aspoň někteří evakuovaní lidé domů. Stále není jasné, co všechno se vlastně stalo, inspekce postižených reaktorů je nemožná, protože spodek reaktoru je zaplaven vodou. Z chladicí vody odstraňují cesium, aby ji mohli znovu použít a množství potřebné vody tak snížili. Staví nádrže, do nichž ji budou přepouštět, a staví normou stěnu proti moři, aby při přepouštění voda neunikala do moře. Jsou pevně přesvědčeni, že reaktorová nádoba a hlavní komponenty jsou v pořádku, ale že je asi prasklá některá z malých trubek. Jeden z účastníků byl ze servisní organizace, která dělá na Fukušimě technické záchranné práce, a říkal, že TEPCO neposkytuje informace v podstatě ani jim. Že jim říká – vy se starejte o tento úkol a ostatní není vaše věc. Největší strach nyní mají z toho, kdyby přišla další cunami. Náhradní zásobování chladicí vodou je pochopitelně křehčí, než bylo původní zařízení. Společali by v takovém případě na mobilní způsoby chlazení.

Poslední den byla exkurze do jaderné elektrárny Bataan 100 km na severozápad od Manily. Začali ji stavět v r. 1976 jako odezvu na ropnou krizi. Výstavba byla zastavena po havárii TMI, 1984 obnovena a v r. 1984 byla elektrárna s 621 MW lehkovodním Westinghose reaktorem téměř hotová, včetně horkých testů a synchronizace se sítí. V r. 1986 svrhla revoluce presidenta

Marcose a jeho nástupce Aquino, právě pár dní po Černobylu, rozhodla elektrárnu nespustit. Elektrárna je konstruovaná na zemětřesení větší, než bylo letošní v Japonsku. Nové vedení státu se pak soudilo s Westinghouse, že stavba byla předražena, nařklo svrhnoutou vládou ze zkorumpovanosti. Soud však rozhodl, že to není pravda a že musí být zapláceno. Částka 2,3 mld USD se stala dlouholetým státním dluhem, který byl splacen až v r. 2007. Dá se tedy říci, že elektrárna se stala obětí revoluce. Syn paní Aquino je prý pro jádro, ale nemůže přece říci, že se jeho matka mylila. Další vlády se snažily přestavět elektrárnu na uhlí nebo ropu, ale jiné alternativy byly vždy neefektivní. V r. 1997 prodali nepoužité palivo Siemensu. Zakonzervování elektrárny se stalo příčinou vysokých cen elektřiny. Elektrárna je nedotčená, stále udržovaná, její uvedení do provozu by ale stálo 1 mld. dolarů. V květnu 2011 rozhodli otevřít ji veřejnosti jako turistickou atrakci a udělat z ní jaderné informační centrum, na kterém mohou ukazovat a vysvětlovat



Elektrárna Bataan zvenčí.

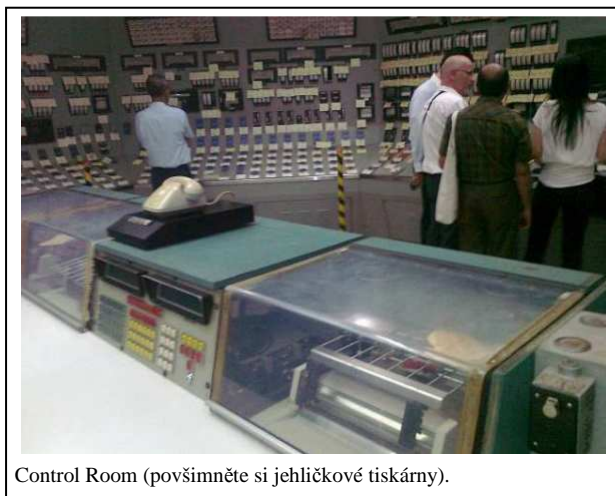
technologii a bezpečnostní opatření. Dosud (od května) měli asi 10 000 návštěvníků, hlavně studenty technických oborů. Platí se symbolické vstupné (našich asi 20 Kč). Filipíny chtějí veřejnost přesvědčit o potřebnosti nové jaderné elektrárny. Procházíme opuštěnými prázdnými prostory, průchodem skrze 1 m silný betonový kontajment a druhou ocelovou vrstvu, kterou prý svařovaly výhradně ženy, protože prý mají na tuto práci jistější a pečlivější ruku. Výstavba a spouštění byla prací



Strojovna JE Bataan

místních lidí, když se dozvěděli, že spuštěná nebude, zoufale demonstrovali, protože kromě rybaření tu není co jiného dělat. Prováděl nás Dr. Mauro Marcelo, odborník,

který s elektrárnou spojil celý svůj život. Je mu jasné, že dnes působí opravdu jako Jurský park – všechna zařízení a počítače jsou z 80tých let – tak se aspoň snaží přednášet



Control Room (povšimněte si jehličkové tiskárny).

o jádře veřejnosti. „Dvojče“ této elektrárny stojí v korejském Kori a pracuje. Filipíny jsou druhé na světě ve využití geotermální energie, většinu elektřiny však vyrábějí z uhlí a plynu. Desetkrát dražší, než by ji vyráběla Bataan... Mají také přečerpávací vodní elektrárnu, ale pro jiné obnovitelné zdroje, slunce a vítr, prý tu nejsou vůbec vhodné podmínky, proud z nich by byl ještě mnohem

dražší. Nemají žádnou oficiální energetickou politiku, moc by ji potřebovali. Řízeně tady vypínají proud v různých časech v různých sektorech, protože musejí šetřit...

Z Manily do Bataan jedeme tři hodiny. Aspoň vidíme zdejší krajinu. Na severu se náhle zvedají poměrně vysoké hory, některé z nich evidentně sopečného původu. Kolem silnic roste rýže, zrovna je jedna ze zdejších tří sklizní. Suší rýži rovnou na silnici, kde je více pruhů, tak v odstavném pruhu, kde jsou jen dva, tak jeden zaberou rýží a jezdí se jen druhým. A když jedou dvě auta proti sobě, tak zkrátka jedno jede přes rýži. Večer ji smetají do pytlů a asi nesou do mlýna oloupat. Je tu všude mnoho škol (rychle rostoucí populace). Z elektrárny nás vzali na oběd na pláž, patřící k jadernému areálu, který je dnes užíván jako treninkové středisko a ubytovací zařízení. Je to krásná zátoka, na moři loví bývalí jaderníci mořskou žoužel. Z mezinárodního systému jaderných informací NucNet právě přišla zpráva, že v Paříži zasedá Mezinárodní energetická agentura IAE a že vydala zprávu, že do roku 2035 se zvýší potřeba elektřiny na světě o jednu třetinu a že se proto bude muset do energetiky investovat 40 triliónů dolarů (28 triliónů eur). Asijští kolegové vědí svoje – většina se bude investovat právě tady.

Marie Dufková

Areva postaví nový závod na obohacování uranu v USA

Francouzský státní podnik Areva získal licenci na vybudování nového závodu na obohacování uranu v americkém státě Idaho. Závod vybavený novou technologií obohacování uranu pomocí centrifug bude zásobovat jaderným palivem všech 104 reaktorů, které nyní v USA vyrábějí elektřinu.

Nový závod Arevy „Eagle Rocks“ poblíž Idaho Falls v hodnotě tří miliard dolarů by měl dodávat palivo do elektráren již v roce 2014. Areva však zatím neoznámila, kdy zahájí stavební práce. Kapacita závodu pokryje zhruba jednu čtvrtinu potřeby americké jaderné energetiky. Areva již dříve získala na jeho vybudování vládní garanci na úvěr ve výši dvou miliard dolarů od amerického ministerstva energetiky.

Konkurentem Arevy na americkém trhu jaderného paliva je společnost Urenco, která nedávno uvedla do

provozu nový závod na obohacování uranu v Novém Mexiku. Této společnosti regulátor povolil postupně zdvojnásobit jeho kapacitu. Další nový závod na obohacování uranu vybuduje v jižní části státu Ohio společnost USEC, která také usiluje získat vládní garanci na úvěr pro výstavbu. USEC doufá, že pokryje až třetinu poptávky amerických jaderných elektráren po jaderném palivu.

Zdroj: *Businessweek, moneywatch.bnet.com*

Jaderná energetika by Austrálii přinesla nová pracovní místa

Rozvoj jaderné energetiky by Austrálii přinesl mnoho nových pracovních míst. Podle studie Australia's Nuclear Power Workforce 2020–2050 nabízí toto odvětví mnoho příležitostí pro více než 40 různých povolání a může v něm pracovat až 55 tisíc lidí. Austrálie je velkým světovým exportérem uranu, ale k využití jaderné energie pro výrobu elektřiny se dosud neodhodlala.

Studie nabízí tři různé scénáře využití jaderné energie v zemi, které zahrnují vybudování jaderných elektráren s celkovým výkonem 12 až 50 GW v období let 2020 až 2050. Předpokládá se, že hlavní stavební práce by se měly uskutečnit v letech 2030 až 2045. I když by šlo o dodávky energetických zařízení „na klíč“ od zahraničních dodavatelů, možností subdodávek pro australské firmy by bylo mnoho.

Již dnes pracuje v australském odvětví těžby uranu a v souvisejících službách – včetně vědecké expertízy, dohledu apod. – více než 2000 lidí. Jaderná energetika by

mohla tento počet značně rozšířit, a to podle jednoho ze scénářů až o 37 tisíc pracovníků. Pro australskou ekonomiku by to byl cenný přínos.

Australské zásoby uranu patří k největším na světě, jejich podíl na celosvětových zásobách se odhaduje na 23 procent. Při výrobě elektřiny ale Austrálie téměř z 80 procent spoléhá na spalování uhlí, a to se všemi negativními důsledky, především v šíření emisí skleníkových plynů.

Zdroj: *NucNet, WNA*

Mít, či nemít energii



Spotřebitelé elektřiny spolu se státem letos přispějí na podporu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů více než 32 miliardami korun. A čtyři miliardy budete ještě muset doplatit, varuje zákazníci Energetický regulační úřad.

Tuto informaci přinesla tuzemská média ve stejný den jako zprávu o „nástřelech“ nové, tentokrát snad už závazné energetické koncepce na padesát let. Lásce veřejnosti k senzacím vyšla, jak se ostatně sluší a patří, vstříc tím, že vypíchlá jedinou variantu – postavit až deset jaderných bloků. Označila ji vesměs za nesmyslnou megalomanií, čímž překvapivě předčila i naše německé sousedy: Pokud o této možnosti referovali, jako například Süddeutsche Zeitung, pak v ryze informační rovině, bez jakékoli hysterie.

Nevím, co bude za padesát let, a netuším, zda se zbytek Evropy včetně východní připojí k Němcům (likvidace atomové energetiky do deseti let), Švýcarům (do 25 let) a Italům, kteří návrat k ní zcela odmítli. Nemám nejmenšího zdání, zda skutečně budeme i za půlstoletí vyrábět současných 80 terawatthodin elektřiny ročně, z níž nějakou pětinu vyvážíme.

A žádný prognostik si dnes netroufne odhadnout, zda v té době bude zájem o českou elektřinu. Mimochodem, podle spolkového energetického svazu BDEW se v letošním prvním pololetí v porovnání se stejným obdobím loňského roku zvýšil německý dovoz české elektřiny na bezmála sedminásobek a dosáhl 5,6 terawatthodin. Z Česka (a Francie) se do Německa, které v březnu odstavilo osm atomových bloků, importoval především jaderný proud, připomněl svaz.

Beru tedy „uniklý návrh“ z dílny ministerstva průmyslu jen jako nástřel – a musím se smát rozhořčeným komentářům v médiích i z dílny „energetických expertů“ ekologických iniciativ. V energetice se přijímají investiční rozhodnutí na desítky let a firmy počítají se stabilitou státní politiky. Pravda, v Německu na to doplatily koncerny provozující jaderné elektrárny, když jim vláda svými piruetami obrátila podnikatelské plány v trosky, podle všeho bez jakékoli náhrady.

Budoucnost české energetiky nemá reálně příliš na výběr. Chceme být nezávislí na zahraničí? Chceme mít

bezpečné dodávky elektřiny, tepla a pohonných hmot v dopravě a dalších odvětvích? Chceme si nadále užívat vymoženosti současné civilizace? Počítat můžeme jen s tuzemským uhlím a uranem, v míře menší než malé s obnovitelnými zdroji a úsporami, zbytek, především ropu a zemní plyn, musíme dovážet, případně nahradit – třeba elektřinou.

Souhlasím s tím, že nejlevnější energie je taková, která se nespotřebuje. Leč i zde jsou limity a také do úspor se musí vkládat energie – a samozřejmě peníze, hodně peněz. Tuzemský úsporný potenciál 40 procent spotřeby (energie celkem, elektřiny?), jak ho spočítali zahraniční přátelé našich energetických revolucionářů, je navíc jen potenciál. Stejně jako zhruba 10 terawatthodin elektřiny ročně ve větrnicích či 15,6 terawatthodin ve fotovoltice – to pokud bychom celé, ale úplně celé Česko zastavěli solárními panely.

Těžební limity v severních Čechách neprolomíme! Ruský zemní plyn nás vrhne do nového, ještě většího područí Ruska! Jaderné zdroje? Také fuj!

Tak co ponecháme našim potomkům? Budeme spoléhat na to, že se vše „nějak“ vyřeší? Že se třeba uspoříme, pokud ještě vůbec dokážeme šetřit, k hospodářskému a sociálnímu kolapsu? Možná do té doby zažijeme průlom nejen energetický, a Česko nebude potřebovat ani tolik, co dnes? Třeba...

Zkusme se zbavit ideologických předsudků a budme realisty. Více než poloviční závislost na jednom zdroji elektrické energie považuji za nerozumnou. Máme ji v Česku už nyní a víme, že ani polovina elektřiny z uhlí není dlouhodobě udržitelná. A jak bude vypadat druhá polovina? Mix uranu, zemního plynu, vody, slunce a větru? Nebo prohození role uranu a uhlí?

Stojíme, stejně jako naši němečtí sousedé, před energetickou revolucí. Ať zvolíme jakýkoli projekt, bude hodně, velmi hodně drahá: Ostatně jen letos už kvůli razantnímu startu solární revoluce podpoříme my, odběratelé, jak jsme se dočetli v úvodu, obnovitelné zdroje 36 miliardami korun. Za dvacet let si tak připlatíme třičtvrtě biliónu – jeden každý Čech tedy 75 tisíc.

Chceme to tak? Nebo si přejeme něco jiného?

Daneš Burket

Rychlá ani levná řešení neexistují



Není pochyb, že obnovitelným energetickým zdrojům patří budoucnost. Dokonce se zdá, že hrozba vyčerpání fosilních paliv, v první řadě ropy, urychlí vývoj nových technologií, daleko efektivnějších než současné nebo dnes doporučené. I když problém má několik zásadních ale, která působí navzájem i proti sobě a s dynamikou, již lze jen těžko odhadnout.

Dokážeme si dnes představit, kdy se vyčerpají fosilní paliva a jak bude ten okamžik vypadat? Ze dne na den? Anebo pro někoho se vyčerpají, neboť budou tak drahá,

že se změní v nedostupný luxus? Či snad jsou i fosilní zdroje nevyčerpatelné, protože trh vše srovná a jeho neviditelná ruka omezí jejich spotřebu? Co když si je dokážeme vyrobit sami? Je vůbec Země dimenzována na více než řekněme deset miliard obyvatel a za jakých podmínek?

Otázka stíhá otázku a odpovědi se jen snažíme odhadovat – s přesností, která se nemusí limitně blížit skutečnosti. Připusťme však, že se pokusíme nahradit trh a nasměrovat energetiku ke stoprocentně obnovitelné, tedy takové, která nevyužívá uhlí, zemní plyn ani jaderné zdroje. Věrozhodně podobného vývoje po havárii

jaderných reaktorů ve Fukušimě a německé energetické revoluci likvidující všechny domácí jaderné bloky do deseti let se dnes přemnožili a jeden jako druhý nabízejí rychlá a levná řešení, jež by společnost, a nejlépe veškeré lidstvo, přivedly hned zítra do obnovitelného ráje.

Experti všech barev, nejen zelení, se předhánějí, jak stačí jen trochu zabrat, a budeme v něm. Kdo nechápe, je zpátečník, zastánce starých pořádků, po staročesku konzerva. Jenže jak už to v životě bývá, podobná řešení se vyskytují snad jenom v pohádce.

Jistě je správné, že bavorská automobilka BMW vyvíjela koncem minulého století vodíkový automobil; palivo se mělo vyrábět elektrolyticky, v první řadě z obnovitelných zdrojů. Výsledky asi nebyly příliš povzbuzující, jinak by se jimi mnichovský producent špičkových vozů chlubil ve velkém a jeho limuzíny by zaplavily nejen bavorské silnice. Technici by jistě vysvětlili, že při ročně ujetých 20 tisících kilometrů by každý takový vůz potřeboval vedle závodu na rozklad vody a nezbytné infrastruktury také zázemí čtyřicetikilowattové solární elektrárny o rozloze zhruba 20 arů...

Zásadní problém stoprocentně obnovitelné energetiky netkví navíc ani tak ve zdrojích jako ve schopnosti jejich pružnosti nebo mobility. Elektromobil BMW s palivovým článkem bude ekologický pouze za předpokladu, že se vodík bude vyrábět pouze z obnovitelných zdrojů. Všechny ostatní, byť jsou dostupnější a levnější, vypouštějí více emisí než klasický benzín či motorová nafta.

A ona mobilita znamená i schopnost dodávat proud v množství a době odpovídající poptávce spotřebitelů. Energetická revoluce tedy bude znamenat zásadní změnu ve výstavbě přenosových sítí a hlavně – hledání způsobu, jak „uskladnit“ vyrobenou elektřinu v čase, kdy ji nepotřebujeme.

Jako ekonomicky i energeticky nejvhodnější se jeví přečerpávací vodní elektrárny. Vzhledem k tomu, že vědci nenašli jiný způsob skladování přebytků proudu než jeho přeměnu v potenciální kinetickou energii, neobejde se bez nich žádná energetická transformace. Náměty, jimiž dnes hýjí němečtí „stoprocentně obnovitelní“, nenabízejí nic jiného.

Jeden příklad za všechny: vodík získaný elektrolýzou (větrný a solární proud) se sloučí s oxidem uhličitým a vznikne metan, v zásadě umělý zemní plyn. Uváděnou 60procentní účinnost tohoto cyklu sice odborníci zpochybňují, avšak zcela jistě z ní ještě polovinu ubere zpětná přeměna plynu na elektřinu v plynových blocích.

Opakují: Obnovitelné energetice nepochoybně patří budoucnost. Její potenciál je vskutku nevyčerpatelný, přinejmenším na nejbližších několik miliard let, co bude svítit Slunce. Avšak lepší než podporovat mohutnými dotacemi výstavbu nestabilních a se zhruba 20procentní účinností nepřilíš výhodné solární či větrné zdroje se mi zdá investovat do komplexního rozvoje obnovitelné energetiky tak, aby vznikl skutečně efektivní a stabilní systém. Že ho nebudeme mít dnes ani zítra a zřejmě ani za desetiletí, je nabíledni.

Daneš Burket

Německo nahrazuje atom – atomem



Odezňely fanfáry oslavující německou energetickou revoluci a konec atomové energetiky. Naši sousedé si ani nepovšimli, že poprvé po čtvrtstoletí klesl její podíl na výrobě elektřiny pod deset procent. A přece se nezhaslo, jak varovali ostrakizovaní zastánci energie z jádra, čti co nejširšího a nejbezpečnějšího energetického mixu. Vlastně se vůbec nic nestalo.

A přece: Německo žije na energetický dluh. Protagonisté energetické revoluce vysvětlovali občanům, že v žádném případě nedopustí, aby proud z „bezpečných německých jaderných bloků“ nahradila elektřina z „nebezpečných zahraničních bloků“. Jako příklad uváděli obvykle Temelín, případně francouzský Fessenheim poblíž německých hranic.

Nyní francouzský elektrárenský koncern EDF vysvětlil „německý energetický zázrak“: V prvním pololetí především díky zvětšeným dodávkám atomového proudu do Německa zvýšil vývoz elektřiny o 125 a čistý zisk o 54 procent na 2,6 miliardy eur.

Domácí atomové elektrárny prezentovali koaliční politici Němcům ještě loni na podzim jako most do éry

obnovitelných zdrojů. Po svém postfukušimském obratu se pak začali trumfovat s opozičními, zda lze poslední atomový blok uzavřít teprve v roce 2022, anebo se země může bez jaderné energetiky obejít třeba už za dva roky.

Finanční zdroje pro nástup do éry obnovitelných zdrojů se tedy hledají jinde. A na Němce i jejich sousedy se hrne záplava astronomických částek, jež bude nutno zaplatit za německou energetickou revoluci:

Více než 300 miliard eur bude stát budování větrných a solárních parků i plynových a uhelných elektráren, díky nimž se Německo jako první propracuje do „šťastné epochy“ čisté energetiky. Středoevropané, v první řadě právě Němci, ale také Češi, ponosou lví část výdajů na investice do nové energetické infrastruktury, jež eurokomisař Oettinger odhadl na 200 miliard eur.

Německo zatím zvládá podle něj energetickou revoluci dobře. Další postup odstavování atomových bloků by však mělo koordinovat s Evropou. Nesvěřil se však, zda přenášením nových nákladů na ostatní členy sedmadvacítky, nebo jen nahrazováním atomu atomem.

Daneš Burket

Prognóza světového trhu s jaderným palivem

Světová jaderná asociace WNA (bývalý Uranový institut v Londýně) vydala zprávu 2011 o prognóze světového trhu s jaderným palivem do roku 2030. Zpráva sumarizuje situaci po Fukushima a říká, že relativně malý počet zemí bude určující pro světovou produkci elektřiny z jádra. Jedná se především o velmoci USA, Čínu, Indii a Rusko. V této situaci je zřejmá narůstající dominance Číny, kde se v současnosti staví téměř polovina všech reaktorových bloků ve výstavbě. Z jaderných elektráren se dnes vyrábí 14 % světové produkce elektřiny s celkovým instalovaným výkonem 364 GW. Po Fukushima je zřejmé, že perspektivy rozvoje jádra se v některých zemích zásadně změnilo, především v Německu a Japonsku, ale i tak stále zůstalo dost zemí, které chtějí s výstavbou nových JE pokračovat, především Čína, Indie, Jižní Korea a Velká Británie. Zpráva uvádí prognózu ve třech scénářích: 1) referenční - předpokládá nejpravděpodobnější nárůst jaderného výkonu na 614 GW do roku 2030 (roční průměrný nárůst o 2,3 %), 2) optimistický – nárůst na 790 GW do r. 2030 (což představuje zhruba dnešní podíl na výrobě cca 14 %) a 3) pesimistický – jaderná výroba bude stagnovat do roku 2020 na zhruba dnešní úrovni a pak rychle poklesne do r. 2030, protože dochází životnost mnoha současných reaktorů. Požadavky na jaderné palivo – na uran, byly v roce 2010 celosvětově na hodnotě 63 800 Mt ekvivalent. Při „referenčním scénáři“ se mají zvýšit na 107 600 Mt a v při optimistickém na 136 900 Mt do roku 2030. Z toho plyne, že celosvětové vyčerpitelné zásoby uranu jsou více než dostatečné na takovýto rozvoj i po roce 2030.

Siemens odchází od jaderné energetiky

Německá inženýrská společnost Siemens odchází od jaderné energetiky. CEO p. Peter Loescher to řekl dne 18. září 2011 týdeníku Der Spiegel. P. Loescher toto rozhodnutí zdůvodnil jasnou německou pozicí vůči jaderné energetice. Skupina Siemens měla od roku 2009 uzavřeny dohody s ruským Rosatomem na budoucí společný vývoj a výrobu zařízení pro nové jaderné elektrárny. Konkrétně se jednalo o společný vývoj ruského tlakovodního reaktoru nové generace, který by konkuroval projektu EPR firmy Areva. V roce 2009 se Siemens oddělil od společného podniku s francouzskou Arevou SA, ale nová dohoda s ruskou stranou byla brzděna právním sporem s Arevou o využívání společného know-how. Tento spor byl ukončen v květnu 2011 s tím, že Siemens souhlasil zaplatit Arevě částku 648 mil. EUR po rozhodnutí arbitrážního soudu Mezinárodní obchodní komory za nedodržení smluvních podmínek společného podniku. Po fukušimských událostech se rozhodlo Německo do roku 2022 odejít od jaderné energetiky a toto ovlivnilo strategii firmy Siemens. Pan Loescher v rozhovoru řekl, že Siemens bude dál spolupracovat s Rosatomem, ale pouze na konvenčních technologiích, ne na jaderných.

Postoj nového japonského premiéra k jádru

Japonský deník „The Japan Time“ zveřejnil pozici nového japonského ministerského předsedy Yoshihiko Nody v otázce jaderné energetiky, kterou se chystal přednést na blížící se Konferenci OSN. Pan Noda bude uplatňovat jinou politiku, než jeho předchůdce Naoto Kan, který ve světle fukušimské krize prosazoval snížení energetické závislosti na jaderné energetice. Nový ministerský předseda říká, že Japonsko nezbytně potřebuje jadernou energetiku a bude se snažit zajistit nejvyšší úroveň její provozní bezpečnosti. Co se týká Fukushimy, tak bude provedena důkladná analýza příčin proč došlo k této události a její výsledky budou zveřejněny. Prioritou japonské vlády bude zvýšení jaderné bezpečnosti všech jaderných zařízení v Japonsku v souladu s celosvětovým trendem v po-fukušimském období. Japonsko se také zaměří na rozvoj a prosazování OZE a dekontaminaci a obnově území v oblastech poškozených zemětřesením a vlnami tsunami.

Mezinárodní program hodnocení projektů nových jaderných reaktorů

Vrcholní představitelé jaderných dozorců a expertů z jaderné energetiky se sešli 15.-16. září 2011 v Paříži na konferenci, která shrnula dosavadní výsledky mezinárodního programu hodnocení projektů nových jaderných reaktorů (Multinational Design Evaluation Programme - MDEP) a kde byly probírány otázky budoucí globální jaderné bezpečnosti. Pan Luis E. Echávarri, generální ředitel OECD Nuclear Energy Agency (NEA) představil současný vývoj způsobů posuzování jaderné bezpečnosti nových projektů a konvergence používaných praktik jadernými dozory. Další z významných účastníků p. André-Claude Lacoste, předseda francouzského jaderného dozoru ASN, zdůraznil přínosy a přidanou hodnotu, kterou jim přináší účast v tomto programu. Dále zde byly zveřejněny výsledky z pracovních skupin posuzujících projekty EPR (Areva) a AP1000 (Westinghouse), měření a regulaci, řízení bezpečnostních systémů, kódy a standardy a kontrolní systémy dodavatelů. Diskusí se účastnili i členové pracovní skupiny CORDEL (WNA).

Švýcarsko postupně odstoupí od jádra

Švýcarský parlament dne 28.9.2011 odhlasoval, že země postupně upustí od jaderné energetiky. K tomuto rozhodnutí dospěli šest měsíců od události ve Fukušimě v Japonsku dne 11. března 2011. Horní komora Parlamentu schválila předchozí návrh švýcarské vlády, který navrhuje provozovat stávající JE v zemi až do roku 2034 a neobnovovat je výstavbou nových bloků. Dle návrhu vlády první elektrárnou, která má být odstavena je JE Beznau I v roce 2019, dále má následovat Beznau II a Muehleberg v r. 2022, JE Goesgen v r. 2029 a JE Leibstadt v roce 2034. Tímto rozhodnutím chce švýcarská vláda podpořit podnikání v tzv. „zelených technologiích“, zvýšit zaměstnanost ve Švýcarsku a pomoci překonat

růsty cen elektřiny v Evropě. Prvotní výpočty změn skladby energetických zdrojů, se zahrnutím opatření ke snížení spotřeby energií, by mohlo stát částku zhruba 0.4 % až 0.7 % HDP ročně. Záměr odchodu od jádra zveřejnila vláda již 26. května a s tímto rozhodnutím provozovatelé JE ve Švýcarsku rozhodně nesouhlasí. Jedná se o společnosti BKW, Axpo a Alpiq, jejichž představitelé se dali slyšet, že rozhodnutí bylo učiněno bez důkladné analýzy, jaké technologie mohou jádro nahradit a jaké to bude mít dopady na ceny elektřiny pro spotřebitele. Jedná se o „zbrklé“ rozhodnutí, které může ohrozit bezpečnost zásobování země energií. Rozhodnutí je dle zástupců těchto firem masivním útokem na svobodu spotřebitelů energií a na ekonomiku země. Dle představitelů provozovatelů jsou jejich žádosti o nové jaderné bloky ještě právně platné a všechny cesty stále otevřené až do hlasování v lidovém referendu. Celkový instalovaný výkon v jádře je v současnosti 3,2 GW, reaktorové bloky jsou situovány ve čtyřech lokalitách a vyrábí v současnosti okolo 40 % elektřiny.

Tým MAAE na kontrolu implementace opatření po událostech v elektrárně Fukushima

Agentura MAAE zakládá speciální tým, který má sledovat implementaci akčního plánu změn v oblasti regulace jaderné bezpečnosti po událostech ve Fukushima-Daiichi v Japonsku. Akční plán, který byl schválen řídicí radou MAAE dne 13. září 2011 a následně podpořen 151 členskými státy má 12 bodů. Generální ředitel MAAE p. Yukiya Amano řekl, že akční plán požaduje okamžité akce. Vytvořený tým odborníků bude pracovat pod vedením útvaru Jaderné bezpečnosti a

fyzické ochrany a bude koordinovat činnosti s útvarem GŘ. Členské země se budou muset podrobit národním hodnocením odolnosti projektů jaderných elektráren vůči extrémním přírodním rizikům, jenž jsou specifické pro každou konkrétní lokalitu. Dále se zde požaduje rozšíření misí MAAE o prověrky Havarijní připravenosti a řešení těžkých havárií. Metodologie pro nové prověrky má být připravená v návrhu v říjnu 2011. Podrobnosti k akčnímu plánu:

<http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC55/Documents/gc55-14.pdf>

Shromáždění OSN na téma jaderná bezpečnost

U příležitosti každoročního shromáždění OSN v New Yorku se konalo jednání na nejvyšší úrovni na téma jaderné bezpečnosti a fyzické ochrany, které vedl generální sekretář OSN p. Ban Ki-moon. Na jednání bylo řečeno, že události ve Fukushima–Daichi, stejně jako v Černobylu před 25 lety, posloužily jako budící signál pro celý svět. Pan předseda řekl, že nemůžeme připustit „business as usual“ (nereagovat na tyto události) a inicioval studii OSN na zjištění příčin a poučení z těchto událostí. Co je zřejmé již na počátku je potřeba větší transparentnosti a otevřené kolektivní zodpovědnosti, stejně jako lepší spolupráce mezi mezinárodními organizacemi a vládami zemí. Posílení jaderné bezpečnosti znamená také posílení možností a autority mezinárodních organizací a hlavně MAAE.

Zdroj: Výběr zahraničních zpráv, Zbyněk Grunda



