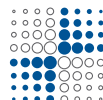


BULLETIN



2 | 2012



ČESKÉ JADERNÉ FÓRUM

ČLEN ASOCIACE EVROPSKÉHO JADERNÉHO PRŮMYSLU
FORATOM

Hodnocení odolnosti jaderných elektráren na působení extrémních vlivů okolního prostředí

**Interview s Markem Tenglerem, předsedou představenstva
Stevenson & Associates, kancelář v České republice, a.s.**

O čem je podnikání vaší společnosti?

Naším hlavním oborem působnosti je jak koncepční zajištění hodnocení odolnosti významně rizikových průmyslových zařízení nebo zařízení zvláštního určení, jako jsou jaderné energetická zařízení, na působení extrémních vlivů okolního prostředí, tak i vlastní provedení ověření způsobilosti v části stavební konstrukce a vnitřní technologie a příslušné dokumentování dosaženého stavu odolnosti. Typickým příkladem může být technická pomoc při stavbě nových elektráren v seizmicky ohrožených oblastech, jakými jsou Jižní Amerika, Střední východ nebo středoasijské země. Základním kamenem naší podpory pak je stanovení požadavků a naplnění kritérií, které vycházejí obvykle z národní legislativy a platných technických norem závazných pro danou stavbu z pohledu jak technologie, tak regionu.



Ing. Marek Tengler



STEVENSON AND ASSOCIATES

Kancelář v České republice a. s.

člen skupiny Paul C. Rizzo Associates

Office in Czech Republic

Member of Paul C. Rizzo Associates Group

Konkrétně?

Pokud dodavatel technologického celku dodává kotel pro tepelnou elektrárnu např. v Chile, provádíme vyhodnocení odolnosti prostřednictvím návrhových výpočtů a případné úpravy dimenzování obvykle již hotové konstrukce na instalační podmínky definované koncovým odběratelem. Současně konzultujeme proveditelnost se zástupci odborných institucí země, které verifikují přijatelnost řešení zohledňující místní legislativu a normativy; v našem případě se pak jedná o Chilský stavební zákon, aplikovaný stavební kód UBC (Uniform Building Code), a specifické limity pro výpočty dané normami ACI (American Concrete Institute) a ASME (American Society of Mechanical Engineers).

V jistém smyslu se tedy jedná o orientaci v problematice založené na zkušenostech dokumentovaných ve stovkách studií a z velké části i vlastnictví norem. Aplikace norem pak není jen jejich prosté přenášení do praxe, ale zejména účast na jejich tvorbě, což se děje prostřednictvím členství našich zástupců v oborových organizacích a národních radách.

Z OBSAHU:

Interview s Markem Tenglerem, předsedou představenstva Stevenson & Associates, kancelář v ČR, a.s.	str. 1
Spolupráce s Rosatomem pomůže českým firmám uplatnit se ve světě	str. 3
Interview s Kirilem Komarovem, viceprezidentem Rosatomu	str. 5

K O N S O R C I U M
MIR.1200

 **ŠKODA**
ŠKODA JS a.s.

 **AC3-ASE**

 **OKB «GIDROPRESS»**

Vaše společnost je známá zejména v oboru jaderné energetiky. V čem se tento obor liší od těch ostatních?

V tomto oboru se kladou nejvyšší nároky na kvalitu a jadernou bezpečnost. V jaderném byznysu obecně platí, že spokojenost zákazníka je až na druhém místě za prokázáním jaderné bezpečnosti. V našem případě to znamená hledání cesty, jak splnit náročná kritéria při zachování efektivity a ziskovosti, resp. proveditelnosti. Jinými slovy – držíme se principu „ALARP“ (as low as reasonably practicable), což je obdoba principu uplatňovaného při minimalizaci rizik spojených s ozářením „ALARA“ (as low as reasonably achievable), což je obecná mantra jaderné legislativy. Jedná se tedy o princip řízení rizika, které musí být redukováno v nejvyšší možné míře, avšak při zachování udržitelnosti nákladů.

Dalo by se riziko nějak kvantifikovat? Pracujete také s ohledem na skutečné události?

Zásadní je rozdíl je mezi pojmy riziko a ohrožení. Pojem ohrožení pracuje s kvantifikací vnějších vlivů, tj. míra ohrožení díla – zde potřebujeme vědět, co se reálně může stát v kontextu geografickém, geologickém nebo třeba meteorologickém. Pro rizikové stavby pak odhady ohrožení pracují se statistickou pravděpodobností za dobu, která značně převyšuje životnost zařízení. V designu zařízení se pak tento parametr promítá jako vyčíslené riziko možnosti selhání a od toho se odvíjí robustnost, materiály, základy a další charakteristiky, které minimalizují riziko. Zde pak zákazníka zajímají především náklady na zabezpečení zodolnění díla a nebo jeho ochrana proti zaplavení, tornádem, hurikány a podobně.

Naše společnost tedy umí vyhodnotit, nasimulovat, vypočítat, zdokumentovat a navrhnout řešení tak, aby rizika byla snížena na akceptovatelnou míru a opatření byla proveditelná.

Rok po havárii jaderné elektrárny Fukušima se evropští politici dohodli podrobit zátěžovým testům všechny jaderné elektrárny. Co to pro vás znamená?

Především se jedná o adekvátní reakci na tehdy vzniklou situaci. O společenském dopadu tragédie již bylo popsáno mnoho stránek a v této chvíli bych se zaměřil spíše na odborné hledisko celé záležitosti. Odmyslíme-li si lidské osudy, které vlna tsunami v Japonsku změnila nebo ukončila a vezmeme-li celou událost čistě pragmaticky, byla Fukušima reálný model ověření a i při všem, co se stalo, bylo prokázáno, že zavedená opatření na základě existujícího poznání byla účinná. Přímé ztráty na životech spojené s prolomením obran jaderné bezpečnosti

na zasažených blocích totiž nebyly žádné. Nicméně utrpěla příroda a společenské povědomí bylo otřeseno. Pro nás je to výzva. Z inženýrského hlediska se jedná o další příležitost, jak odhalit rizika spojená s provozem v různých provozních režimech a stádiích životnosti a dále vede k dalšímu zdokonalení a robustnosti technologie, ale stejně tak i vyhodnocovacích metod.

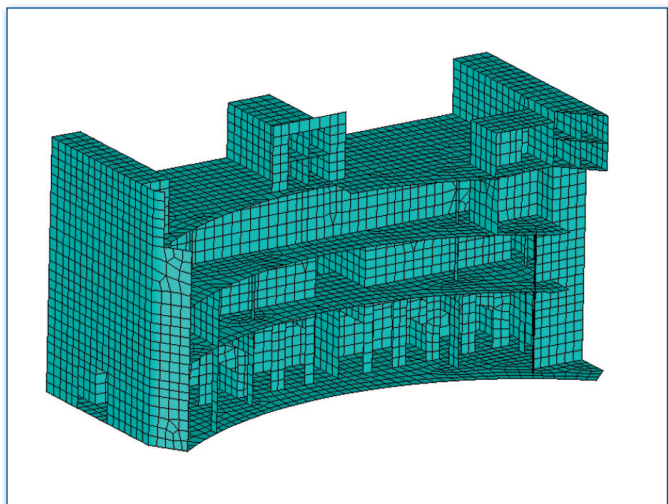
Zátěžové testy dohodnuté na evropské úrovni vaše firma provádí už nyní. Jaké máte zkušenosti?

Aktuálně nám běží projekt vyhodnocení seizmických parametrů porušitelnosti na jaderné elektrárně Leibstadt ve Švýcarsku. Tento projekt je pro nás zajímavý už proto, že varný typ reaktoru je téměř stejný jako ten v elektrárně Fukušima. Na projektu pracujeme již druhý rok a tak jsme měli příležitost zažít okamžitou reakci jak dozorných orgánů tak i celého projektového týmu, kdy došlo k významnému rozšíření úloh a důrazu na hloubku a detail dokumentace stávajícího stavu. Zejména byly posíleny úlohy spojené s tzv. ostrovním režimem provozu, tzn. dokumentování elektrických zálohových systémů nad projektem požadovanou dobu funkce a systémové zabezpečení chodu v případě seizmické události, zabezpečení chlazení aparátů a odvod tepla z bazénů vyhořelého paliva. Vycházelo se z okamžitých poznatků o Fukušimském reaktoru, nápravná opatření rovnou implementujeme a rozsah vyhodnocení se mění i s ohledem na další rizika jako je požární bezpečnost.

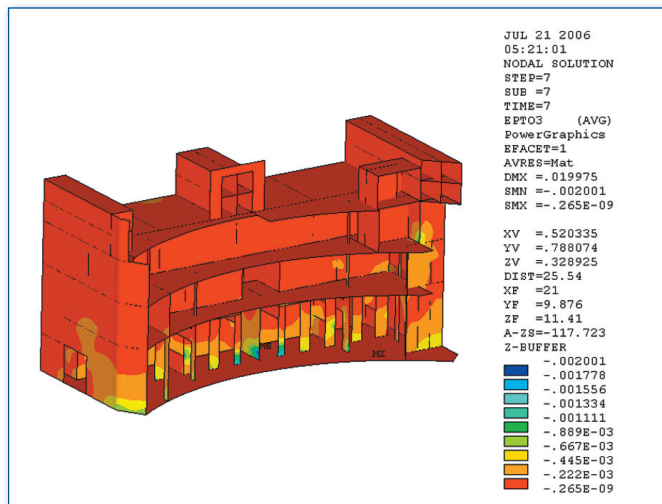
V rámci IAEA (International Atomic Energy Agency) se dále velmi aktivně podílíme na projektu generického hodnocení zařízení na základě zkušeností z proběhlých zemětřesení. Vlastní projekt, který byl iniciován následky zemětřesení na jaderné elektrárně Kashiwazaki-Kariwa v roce 2007, je průběžně aktualizován informacemi dodávanými kolegy z Japonska. Hlavním zaměřením této mezinárodní iniciativy je hledání rezerv v požadavcích a pravidlech týkajících se jaderné bezpečnosti vydávaných agenturou s cílem je změnit nebo optimalizovat. Role naší společnosti je předložit pravidla a vyhodnotit data pro seizmickou kvalifikaci zařízení s cílem sestavit systém předběžného seizmického zhodnocení zařízení podle tříd a určení tzv. inherentních seizmických kapacit.

Již jsme zmínili vaši odbornou působnost, kam směřujete vaše aktivity s ohledem na regiony?

Naše působnost není nijak územně omezená. Jako regionální patrioti pracujeme také pro naše „středoevropské“ zákazníky, z nichž momentálně můžeme uvést projekt vyhodnocení „be-



Model budovy havarijního napájení, JE Gösgen



Budova havarijního napájení – maximální hlavní deformace, JE Gösgen

yond design events“ (události, které neuvažoval původní projekt) pro jadernou elektrárnu Bohunice na Slovensku, která se nachází v oblasti s relativně vysokým stupněm seizmického ohrožení. Zajímavou destinací je pro nás také jaderná elektrárna Koeberg v Jihoafrické republice, kde pracujeme na přehodnocení seizmické odolnosti elektrárny. Tento projekt realizujeme společně s naší mateřskou společností Paul C. Rizzo Associates Inc. a v neposlední řadě si dovoluji uvést naše aktivity na 15 jaderných blocích na Ukrajině – pro jaderné elektrárny Zápороžská, Chmelnická, Jihoukrajinská a Rovenská – realizované z větší části s významným českým partnerem v oblasti jaderného průmyslu – ÚJV Řež. V portfoliu našich služeb je vyhodnocení různých typů a modelů jaderných zařízení pokrývajících tlakovodní i varné typy reaktorů.

Jak ovlivnila aktivity vaší společnosti akvizice americkou společností Paul C. Rizzo Associates Inc.?

Paul C. Rizzo je pro nás partner, který nám přináší nové a rozšířené možnosti. Je to inženýrská organizace, která má více než 300 inženýrů v celé skupině, sídlo ve Spojených státech a pobočky a dceřiné společnosti v mnoha dalších zemích – Argentina, Chile, Peru, Austrálie, Jihoafrická republika, Rusko, Spojené Arabské Emiráty, Česká republika. Do skupiny Rizzo patříme od roku 2000 a naše spolupráce se vyvíjí a prohlubuje. Ve srovnání s obdobím „před akvizicí“ se naše působnost spíše rozrůstá a to jak regionálně tak co do rozsahu služeb. Naše kořeny české firmy se ovšem nijak nezměnily, zůstáváme regionálním partnerem.

Co byste si pro váš obor přál?

Přál bych si, aby technické obory byly atraktivnější pro mladé lidi. Čeští odborníci bývali a jsou špička v oboru a je třeba, aby současná střední generace přitáhla k oboru inovátory a mladé kolegy, kteří by chtěli budovat a měnit a vytvářet nové věci. Naše společnost zaměstnává špičkové odborníky a s mnoha spolupracujeme, snažíme se spolupracovat se školami a akademickou obcí vůbec, podporujeme mnohé neziskové projekty a hledáme mladé talenty, kteří by byli zapálení pro technický svět a chtěli by zdokonalovat vědecké poznatky a uvádět je do praxe.

Ing. Marek Tengler a S&A-CZ

Marek Tengler má mnohaleté zkušenosti v oboru seizmické kvalifikace a kvalifikace zařízení jaderných elektráren z pohledu bezpečnosti a svůj život v posledních 11 letech spojil se společností Stevenson & Associates, kancelář v České republice a.s. (S&A-CZ), kterou vede od roku 2004 a čtvrtým rokem je předsedou představenstva.

Společnost S&A-CZ spolupracuje se Státním úřadem pro jadernou bezpečnost, Ústavem pro jaderný výzkum v Řeži a dalšími institucemi, které se podílejí na tvorbě standardů jaderné bezpečnosti v České republice. Ing. Tengler je členem IEEE/Nuclear Power Engineering Committee (NPEC) – podvýboru pro kvalifikaci SC2, v rámci kterého se aktivně podílí na přípravě norem IEEE, a je rovněž senátorem české Asociace strojních inženýrů (A.S.I.), kde participuje na přípravě norem pro český a slovenský jaderný průmysl.

Do představenstva společnosti se Ing. Tengler vypracoval z pozice hlavního inženýra sekce S&A-CZ pro kvalifikaci zařízení. Po dobu svého působení se také podílel na rozvoji rodinného stříbra společnosti, kterým je použití nepřímých metod vyhodnocení seizmické odolnosti na základě inspekce, zejména procedury GIP-VVER.

Oblast jaderné bezpečnosti a jeho působení v S&A-CZ plně nahradili původní specializaci, kterou byl výzkum nanotechnologií, kterému se věnoval během svého působení na Západočeské univerzitě v Plzni.

Spolupráce s Rosatomem pomůže českým firmám uplatnit se ve světě



Ing. Jan Šafránek, předseda představenstva a generální ředitel společnosti I & C Energo a. s. a Ing. Leoš Tomíček, výkonný viceprezident Rusatom Overseas, podepisují memorandum o spolupráci.

Dne 20. března 2012 dalších deset českých a slovenských podniků dnes podepsalo memoranda o spolupráci s Rusatom Overseas, dceřinou společností skupiny Rosatom. Navázaly tak na 15 strojírenských a stavebních podniků, které již v říjnu 2011 byly zařazeny mezi potenciální dodavatele pro jaderné projekty Rosatomu v České republice (včetně Temelína), Ruské federaci a v dalších zemích světa. Memoranda o spolupráci nově podepsaly ETD Transformátory a. s., I&C Energo a. s., Kabelovna Kabex a. s., MSA, a. s., Sandvik Chomutov Precision Tubes spol. s r. o., SES Tlmače a. s., TES s. r. o., VÚJE ČR s. r. o., VWS MEMSEP s. r. o. a ZPA Pečky, a. s.

„Myslím, že spolupráce s námi výrazně zvýší kompetence a schopnost českých firem uplatnit se ve světě, například s nejnovějšími technologiemi řízení. Při svých návštěvách Ruska jsou Češi velmi často překvapeni progresivností ruského jaderného průmyslu. Čím dál více si jich uvědomuje, že lídrem ve výstavbě jaderných elektráren ve světě je právě Rosatom,



Ing. Jan Bulíček, výkonný ředitel a místopředseda představenstva ZPA Pečky, a. s. a Ing. Leoš Tomíček, výkonný viceprezident Rusatom Overseas, podepisují memorandum o spolupráci.



Ing. Martin Štajgl, generální ředitel TES s. r. o. a Ing. Leoš Tomíček, výkonný viceprezident Rusatom Overseas, po podpisu memoranda o spolupráci.



Pavel Kopilík, předseda představenstva a generální ředitel společnosti Kabelovna Kabex a. s., a Ing. Leoš Tomíček, výkonný viceprezident Rusatom Overseas, podepisují memorandum o spolupráci

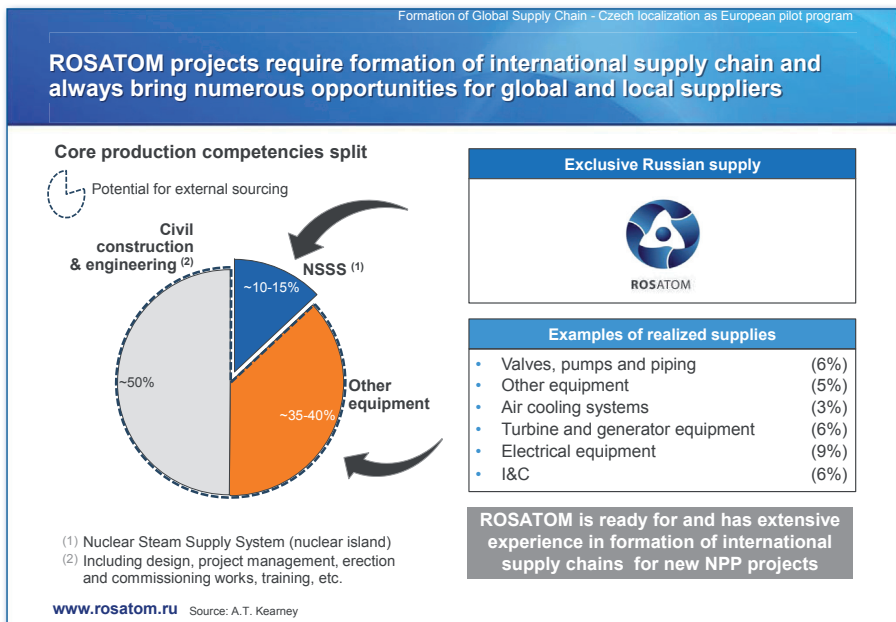
a to skýtá českým firmám velice kvalitní perspektivu. Při výstavbě v zahraničí Rosatom potřebuje lokální znalosti a zkušenosti firem, ať už se týkají norem nebo certifikací. Tato synergie je evidentní například u Temelína. Prostě nejlepší je kombinovat špičkovou technologii, kterou nabízíme, s kvalitními partnery na místě“ prohlásil Leoš Tomíček, výkonný viceprezident společnosti Rusatom Overseas, v exklusivním rozhovoru pro Atominfo.cz.

Oborový katalog zařízení společnosti NIAEP – Atomstoyexport

České společnost prostřednictvím Českého jaderného fóra a Národního strojírenského klastru dostali seznam zařízení, která mohou prostřednictvím elektronického oborového katalogu nabídnout pro jaderné projekty NIAEP – Atomstoyexportu.

Oborový katalog zařízení a materiálů, vypracováním kterého byla pověřena státní korporací Rosatom Nižegorodská inženýringová společnost Atomenergoprojekt (NIAEP), je jedním ze základních nástrojů při zpracovávání 3D-modelu energetického zařízení. Oborový katalog bude poskytovat přístupným způsobem systematizovanou informaci o výrobcích existujících na trhu výstavby jaderných energobloků. Oborový katalog je vybudován na bázi programového vybavení ENOVIA V6 společnosti Dassault Systemes.

Využití inovačních metod projektování potvrdil i Leoš Tomíček. „Například na čtvrtém bloku Rostovské JE, který budeme stavět, předpokládáme, že všichni montéři budou mít každý den třírozměrné obrázky toho, co mají udělat, jaký kus potrubí mají namontovat a podobně, celý systém bude pořád aktualizován. Lidé budou mít u sebe čipy, aby bylo vidět, kde a jak pracují. Tak jsou dnes stavěny jaderné elektrárny. Samozřejmě Rosatom bude takto stavět jaderné elektrárny i v zahraničí. Všechna zařízení budou mít čárový kód, to je standard. Na tomto systému pracoval NIAEP společně s japonskými partnery. Myslím, že kdyby se takové systémy podařilo aplikovat v České republice, mohla by to být revoluce ve výstavbě a velká konkurenční výhoda pro české firmy.“



L. Tomíček, Rusatom Overseas, Atomex Europe 2011: Mezinárodní dodavatelský řetězec pro nové jaderné projekty.

Temelín: Stavební práce mohou být téměř beze zbytku provedeny českými firmami

Interview s Kirilem Komarovem, viceprezidentem Rosatomu pro rozvoj a mezinárodní obchod

Kiril Komarov, viceprezident skupiny Rosatom, která se v rámci česko-ruského konsorcia MIR.1200 uchází o tendr na dostavbu Temelína, navštívil 1. března Českou republiku a zajímal se o přípravu nabídky konsorcia. ČEZ, a. s., očekává odevzdání nabídek koncem června 2012.

O dostavbu 3. a 4. bloku jaderné elektrárny Temelín se v rámci tendru ucházejí také francouzská AREVA a americký Westinghouse Electric. V čem považuje nabídku Rosatomu za lepší než nabídky konkurence?

My nabízíme typový projekt, na který máme reference nejen z Ruska, ale i ze zahraničí. Máme adekvátní zkušenosti jak z výstavby takových projektů, tak i v chápání procesuální složitosti. Navíc víme, jaké problémy mohou při výstavbě nastat a jak je řešit. Referencí je dost, tou úplně první, pokud jde o moderní bloky, jsou naše dva čínské reaktory Tianwan 1 a 2, které fungují už čtvrtý rok. Další je Novovoronežská jaderná elektrárna, Leningradská elektrárna a Baltická elektrárna v Kaliningradské oblasti. Až přijde řada na jadernou elektrárnu Temelín, uplatníli bychom tam vše nejlepší z toho, co už bylo realizováno.

Velkou předností ve vztahu k ČR je naše připravenost využívat při výstavbě nových temelínských bloků v maximální možné míře české dodavatele.

Hlavní rozdíl mezi námi a našimi konkurenty je v jednom: většina českých podniků nemusí dělat nic mimořádného, aby mohla vyrábět zařízení pro ruskou jadernou elektrárnu. Nemusí nijak zvlášť investovat do nového strojího

vybavení, do nových technických řešení, do vzdělávání lidí. Tyto firmy byly historicky orientovány na technologie ruského designu. A my bychom také proto chtěli, aby se podílely na realizaci temelínského projektu, pokud v tendru zvítězíme. Spolupráci s českým průmyslem jsme navíc nikdy nepřerušili – ať už šlo o projekty v Rusku, Číně či Indii.

Český průmysl do dnešního dne nemá dostatečné zkušenosti s výrobou zařízení pro americké nebo francouzské jaderné elektrárny. Jaderná elektrárna je velmi složité zařízení, u kterého není možné se dnes rozhodnout a zítra začít s jeho výrobou. Potřebujete odpovídající technickou dokumentaci, zkušenosti, výrobní zařízení. Proto když mluvíme o tom, že chceme a budeme využívat potenciál českého průmyslu, tak velice dobře víme, jakým způsobem to budeme dělat.

V jakých oblastech mají české firmy největší možnosti uplatnění?

Stavba jaderné elektrárny se skládá z několika částí. Zaprvé jsou to stavební práce, které se na stavbě podílejí ze 40–45 %. Zadruhé zařízení, ta představují podobný podíl, tj 40–45 %. Poslední část je vypracování projektu a práce spojené s uvedením elektrárny do provozu. Stavební práce mohou být téměř beze zbytku provedeny českými firmami. U dodávek zařízení je možné v ČR rovněž dodat prakticky vše. Jen asi 10–15 % zařízení se v Česku nevyrábí. V konečném důsledku míra lokalizace, tedy podíl českého průmyslu na dostavbě třetího a čtvrtého bloku temelínské elektrárny, bude minimálně 70%. V každém případě se však jedná o kvalifikované dodávky, s přenosem know-how a know-why.

Jak je to s podílem českých firem i v dalších projektech Rosatomu?

Pro nás je nesmírně důležité, abychom spolupracovali s českými firmami nejen v případě Temelína, který pro nás není projektem nejbližších let. Pokud by totiž vše šlo podle odhadů, výstavba by mohla začít nejdříve v roce 2017. Naše aktuální portfolio objednávek ve světě je kolem 30 jaderných bloků, z toho 9 na území Ruska, další bloky připravuje-



Kiril Komarov

me v zahraničí. Máme velký zájem, aby na realizaci těchto projektů participoval také český průmysl. Je to spolupráce prospěšná jak české, tak ruské straně. Proto jsme na podzim 2011 podepsali a teď v březnu ještě podepíšeme memorandum o spolupráci s celkem 25 českými dodavateli služeb a zařízení a jednáme o jejich zařazení do dodavatelského řetězce. Spolupráce už běží v současnosti, české podniky už pro Rosatom realizují objednávky za více než 1,6 miliardy korun, namátkou například dodávky pro dva jaderné bloky v Číně nebo v Indii. Mezi těmito dodavateli jsou např. firmy Sigma, či Arako, které s námi podepsaly memoranda na podzim loňského roku. V každém případě máme v úmyslu ve spolupráci pokračovat. Objem 30 objednávek žádná jiná společnost nemá a myslíme, že český průmysl má příležitost stát se součástí všech projektů.

Obden se objevují zprávy o finančních potížích ČEZu, propadech zisku, prodělečných investicích v Albánii, atd. Stále častěji se v kuloárech hovoří o tom, že pokud ČEZ zachová svoji štědrú dividendovou politiku, může mít v krajním případě problémy se sháněním peněz na výstavbu 3. a 4. bloku Temelína. Je Rosatom ochoten s financováním projektu pomoci?

Vše záleží na investorovi, Rosatom umí nabídnout celou řadu finančních mode-



POCATOM

lů dle přání zákazníka. Jsou země, kde budujeme jaderné elektrárny na základě mezivládních úvěrů, kdy my de facto financujeme větší část výstavby elektrárny. Například ve Vietnamu, která bude po dostavbě plně ve vlastnictví státu. V Turecku zase stavíme elektrárnu, která bude ze sta procent vlastněna Rosatomem. Pokaždé může být naše účast jiná, vždy záleží na potřebách klienta. Dosud jsme od ČEZ neobdrželi žádný návrh, abychom finančně participovali na výstavbě JE Temelín. Navíc dle současných definic tendru je jasné, že ČEZ bude jediným vlastníkem elektrárny. Pokud ale od investora obdržíme jakýkoli jiný návrh, jsme připraveni jej podrobně prostudovat.

Můžete garantovat dodržení vítězné ceny v tendru?

Samozřejmě. ČEZ vyžaduje záruky ohledně ceny za výrobu kilowatt-hodiny. Tu musíme dodržet, a pokud bychom rozpočet překročili, byl by to náš problém, náklady bychom na sebe mu-

seli vzít my. Jsem ale přesvědčen, že se to nestane.

Jestliže více než 70 procent projektu se bude realizovat prostřednictvím českých firem, v jejichž kvalitu pevně věřím, je to také jedna z forem záruk.

Mohu říci, že naše nabídka bude velice konkurenceschopná. Rosatom na rozdíl od konkurentů provádí sériovou výstavbu a to naše projekty zlevňuje - umožňuje

nám to mít odlišnou finanční strukturu. Zároveň je u nás nižší riziko prodražení např. v důsledku odkladu spuštění bloků kvůli zaškolování personálu, které je zcela klíčové z hlediska bezpečnosti provozu. Náš projekt je evoluční a český personál je tak díky předchozím zkušenostem s naší technologií na jeho provozování prakticky připraven.

Autor: ČJF

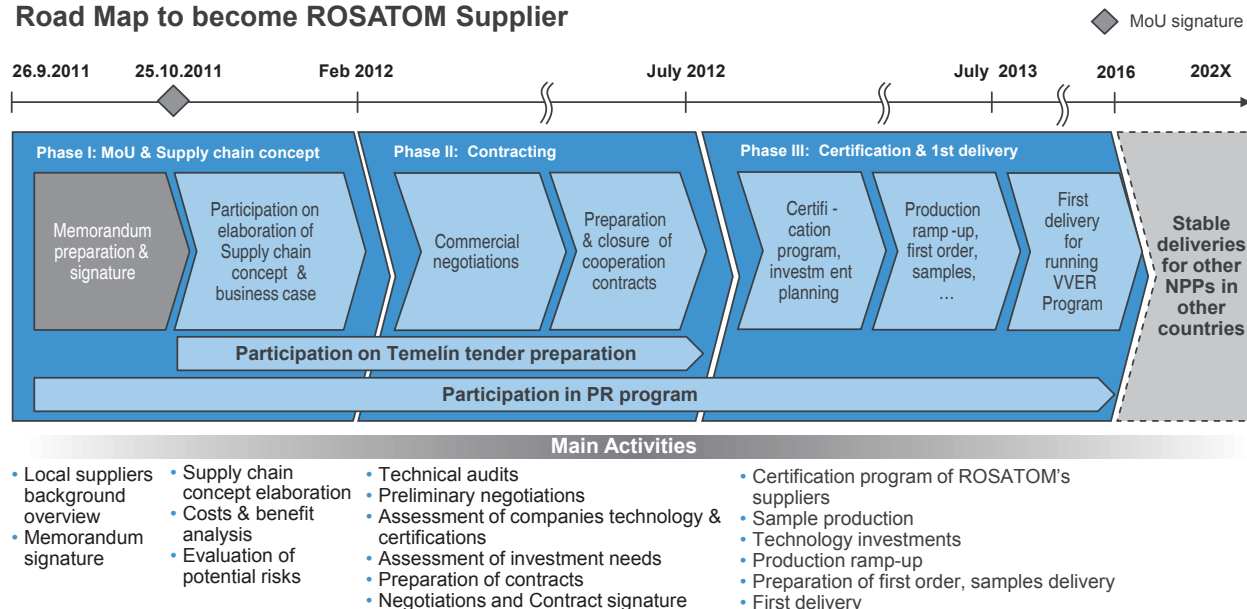
Kirill Komarov (38)

Jako zástupce generálního ředitele státní korporace Rosatom, která zahrnuje celou ruskou jadernou energetiku, má na starosti rozvoj a mezinárodní byznys. Zároveň je ředitelem dceřiného holdingu Atomenergoprom, který kontroluje většinu firem ruského průmyslu navázaného na jadernou energetiku. Rodák z dnešního Petrohradu promoval na Uralské státní akademii práva, později obhájil disertační práci na téma „státní řízení“. Jaderné energetice se plně věnuje od roku 2006, stál kromě jiného v čele společnosti Atomenergomaš, jako zástupce ředitele pracoval i ve společnosti TVEL. Právě Kiril Komarov měl být jedním z klíčových vyjednávačů, kterým se podařilo přesvědčit vedení ČEZ, aby jaderná elektrárna Temelín přešla z jaderného paliva od společnosti Westinghouse Electric na produkci dodávanou společností TVEL. Náměstkem Rosatomu je Kiril Komarov necelý rok.

How to become ROSATOM supplier – next steps

Comprehensive program has been elaborated to develop European supply chain base which will in parallel support NPP construction projects in other countries globally

Road Map to become ROSATOM Supplier



In order to meet the milestones of the comprehensive program, a close cooperation of ROSATOM, European suppliers and external advisors will be required

www.rosatom.ru Source: A.T. Kearney

L. Tomiček, Rusatom Overseas, Atomex Europe 2011: Cestovní mapa – jak se stát dodavatelem Rosatomu