

Vážení čtenáři, vážení čtenáři. Spojení „jaderná renesance“ se opět začalo skloňovat v odborném tisku, tentokrát ve spojení s USA, kde dostává jádro „zelenou“. Největší předpoklady k tomu, stát se zde jaderným lídrem, má stát Virginie. Více se dočtete v našem úvodním článku. Jak se staví horká komora „na míru“ i o tom, jak náročné je řídit velký tým lidí při velkých zakázkách v jaderném průmyslu, jsme si povídali s Pavlou Marušovou ze společnosti ENVINET.

V rubrice K jádru věci jsme se podívali blíže na současnou situaci v Německu, které se sice otočilo k jádru zády, nicméně stále musí řešit řadu otázek spojených s jadernou energetikou. Aktuálně hledá vhodné místo k uložení radioaktivního materiálu vzniklého při přepracování použitého jaderného paliva ze svých uzavřených reaktorů.

Příjemné čtení v letních dnech přeje tým infoWINu.

JÁDRO GLOBÁLNĚ

ZNOVUZROZENÍ JÁDRA V USA

Začátkem března proběhla v šesti městech USA série konferencí a workshopů jaderných odborníků. Akci uspořádala Národní laboratoř v Idaho spolu s Oregon State University, University of New Mexico, Boise State University, Ohio State University, North Carolina State University a Massachusetts Institute of Technology. Shromáždilo se zde okolo 120 specialistů z řad pedagogů, výzkumných pracovníků, ale také zástupců regulačních úřadů a rady státních i veřejných organizací, kteří se tímto tématem zabývají. Účastníci probírali několik základních témat: jak zlepšit komunikaci o jádře, zvýšit podíl soukromých investorů v jaderném sektoru, podpořit výzkum pokročilých jaderných technologií a posílit roli jádra v energetickém mixu země. Výsledky jednání budou zpracovány do komplexní zprávy a představeny na podzim. Akce měla silnou odezvu u veřejnosti, kterou podpořily i články vydané v tisku včetně New York Times. Na sociálních sítích si událost získala přes čtyři miliony reakcí.

Rozvoji amerického jaderného průmyslu věnuje pozornost také vláda. V červnu vyhlásilo Ministerstvo energetiky 68 projektů, mezi něž rozdělí 60 milionů dolarů na výzkum jaderné energie a jejího využití napříč všemi obory. Finanční prostředky využijí vědci např. k hledání nových materiálů vhodných pro jaderné reaktory, vytvoření nové generace moderních senzorů i rozvoj robotických technologií usnadňujících manipulaci s radioaktivním materiálem. Mezi podpořenými jsou také mezinárodní programy, např. s britskou společností Engineering and Physical Sciences Research Council.

AMERICKOU JADERNOU RENESANCÍ POVEDE VIRGINIA

Podle expertů bude lídrem jaderného růstu v USA stát Virginie. V provozu jsou zde zatím sice jen čtyři reaktory s kapacitou 3500 MWe, které se však podílí na 36 % elektřiny v této zemi. Jedná se o jadernou elektrárnu North Anna a Surry. Šéf Nuclear Energy Consortium Authority vydal spolu s bývalým prezidentem Americké nukleární společnosti studii, ve které se shodli na tom, že Virginie má nejlepší předpoklady stát se v budoucnu lídrem jaderného průmyslu. Sídli zde řada celosvětových energetických společností jako Areva, Babcock & Wilcox nebo Bechtel, působí zde několik technických univerzit a výzkumných center, které mohou zajistit rozrůstající jaderné zdroje dostatkem kvalifikovaných odborníků. Doslova „renesanci“ jádra podporují i politici. Do roku 2021 se má jaderná kapacita Virginie navýšit



Jaderná elektrárna North Anna

o 4000 MWe. USA jsou v celosvětovém měřítku největším producentem energie z jádra, na jeho území funguje celkem 99 jaderných reaktorů s celkovou kapacitou 98792 MWe, staví se 5 dalších jaderných zdrojů.

NA KÁVĚ S ... PAVLOU MARUŠOVOU, PROJEKTOVOU MANAŽERKOU DIVIZE PROJEKTŮ A INŽENÝRINGU, ENVINET



Vystudovala Univerzitu Obrany, kde získala titul inženýr za absolvování studijního oboru Velitel chemických jednotek – manažer. Má ráda výzvy, chytré a hodné lidi, srandu a přírodu. Za zlomové považuje ve svém dosavadním profesním životě dva okamžiky – odchod z armády po 5 letech studia a 4 letech praxe u útvarů v Liberci a v Praze. Dalším významným obdobím pro ni byl rok a půl trvající pracovní pobyt v jedné z nejlidnatějších zemí světa, Bangladéši, kde, jak sama říká, změní člověk názor na život a pochopí, jak dobře se tady u nás, uprostřed Evropy, máme.

Pracujete ve společnosti ENVINET jako projektový manažer. V praxi to znamená, že máte na starosti veškeré kroky v zakázce od podpisu smlouvy přes kompletní realizaci až po konečné předání. Popište, jak probíhá taková typická zakázka a co konkrétně děláte?

V ideálním případě, dostanu od našeho obchodního oddělení na stůl podepsanou kupní smlouvu se zákazníkem. Na mě po té je objednat a nasmlouvat veškeré subdodavatele, sejít se se všemi smluvními

stranami i kolegy z různých divizí, nastavit pravidla komunikace, vypracovat časový harmonogram a dbát následně na jeho dodržování. V případě, že musíme v rámci zakázky vypracovat projekt, funguji jako komunikační spojka a iniciátor všech schůzek, ze kterých vypracovávám zápisy. No a v neposlední řadě, se v mé nejoblíbenější fázi - v průběhu realizace, musím starat o to, aby všichni měli všechny potřebné informace, byli ve správný čas na správném místě, měli klíče od správných dveří, ale také všechna potřebná školení nebo materiál. Na konci je mým úkolem doplnit chybějící dokumentaci, předat dílo zákazníkovi a nechat vystavit a zaplatit faktury.

Mezi vaše nejvýznamnější projekty v poslední době patřilo vybavení polohorké komory a zlepšení radiační ochrany v jedné z laboratoří ÚJV Řež. Můžete v krátkosti představit tyto projekty?

Obě zakázky byly pro ÚJV Řež, na budově, kde se denně pracuje se silně ozářenými vzorky. V prvním případě ENVINET vystavěl dvě nové polohorké komory, které jsme vybavili speciálním zařízením, jako je například drátová řezačka nebo stroj, který uvnitř budovy zaváží vzorky do komor.

V tom druhém jsme pomocí identifikačních karet, turniketů, klíčových boxů, monitorů kontaminace a dozimetřů vytvořili systém, který monitoruje a řídí pohyb osob v kontrolovaném pásmu uvnitř budovy. To byla zatím má nejkomplexnější zakázka a velmi ráda vzpomínám na její realizaci.

Zatímco v prvním případě šlo především o vybavení přístroji, v druhém pak mj. i o navržení softwaru pro vyhodnocení dat např. z osobních dozimetřů zaměstnanců. Jedná se tedy o hodně různorodé zakázky, jak v takových případech postupujete: využíváte vlastních zdrojů nebo spolupracujete se specializovanými firmami z jiných oborů (IT...)?

ENVINET je velmi komplexní organismus, který překvapí skoro každého tím, kolika různými činnostmi se zabývá. Nejsme firma, která vyrábí sériově, ale specializujeme se právě na komplexní dodávky, kde je potřeba propojit například vývoj softwaru se strojní výrobou, přístrojovým vybavením, ale třeba i dodávkou nábytku. Myslím, že právě v této různorodosti je naše velká síla.

V čem konkrétně byly uvedené projekty podle Vás výjimečné (náročnost, hodně subdodavatelských firem...)?

Pro mě osobně je téměř každá zakázka výjimečná a náročná hlavně tím, že je úplně jiná než ta předchozí, takže dopředu není vždy jasné, co mohu očekávat. S ubíhajícími měsíci a počty podepsaných předávacích protokolů se to ale naštěstí postupně zlepšuje. Na druhou stranu mě právě to, že vím, že příští týden rozhodně nebudu dělat to samé, co ten minulý, velmi motivuje a je to pro mě hnací motor.

V současnosti dokončujete dodávku pro SUSEN, který se zaměřuje na jaderný výzkum. Co zde dodáváte?

Pro SUSEN jsem měla a mám na starosti několik různých zakázek. Od dodání specializovaných přístrojů, které jsme v podstatě jen nakoupili od zahraničních dodavatelů a vstoupili tak do procesu jako prvek, který má v Řeži odpovídající zázemí, znalosti ale i známosti, až po nedávno ukončenou dodávku zahrnující i montáž radiačně odolných průzorů a dálkově kopírovacích manipulátorů do nově vystavěných horkých komor. To byla velmi zajímavá pracovní zkušenost.



Vaše práce je hodně o koordinaci mnoha stran (projektanti, dodavatelé na zhotovení, montážní firma, zaškolení personálu, předání díla klientovi), dobrém timingu a jistě také skvělé komunikaci s lidmi. Určitě je to také hodně stresující povolání, jak se s tím vyrovnáváte?

Musím říct, že stres už v poslední době moc neřeším. Člověk se dost otrká a přijde na to, že každý problém má svoje řešení. Pokud se k lidem, a tím myslím jak dodavatele, tak zákazníky ale i kolegy, chováte s respektem a zároveň lidsky po celou dobu projektu, tak se vám pak většinou odvděčí tím, že společně s vámi hledají řešení ve vypjatých nebo patových situacích. V poslední době ale na sobě hodně pozoruji, jak ráda vyhledávám čistě ženskou společnost. Přeci jen nás v tomhle oboru moc není a já ve volných chvílích opravdu toužím o totálním protikladu logiky a řádu, bez kterých se v tom mužském světě prostě neobejdete. Takže, když je příležitost, odhazuji podpatky a vybíhám do trávy nebo do lesa a užívám si svojí přirozené ženské divokosti.

Každopádně ale musím říci, že svoji práci miluju a jsem moc vděčná, že jsem dostala důvěru a můžu ji dělat.

Blíží se období letních dovolených, kam se chystáte Vy? Máte nějaký tip na příjemný výlet pro naše čtenáře, třeba spojený s jádrem?

Já se chystám a moc těším v říjnu na Bali. Do té doby snad ještě ale stihnu i nějakou kratší dovolenou v Česku. Čtenářům bych ale rozhodně doporučila výlet na naší krásnou Českomoravskou Vysočinu, kde v Jaderné elektrárně Dukovany moji kolegové z ENVINETu nedávno dokončili rekonstrukci informačního a návštěvnického centra. Podle toho co vím, to je technologický zážitek a já sama se tam rozhodně pojedou velmi brzy podívat.

Děkujeme za rozhovor.

K JÁDRU VĚCI

HAVÁRIE JEN NAOKO

Ve čtvrtek 11. června proběhlo v Jaderné elektrárně Dukovany (EDU) jedno z nejdelších a nejrozsáhlejších cvičení letošního roku. Cílem akce bylo prověřit nastavené postupy a připravenost personálu na řešení mimořádných událostí.

Scénář zahrnoval náhlou ztrátu chladiwa v primárním okruhu 2. reaktorového bloku, snížení hladiny chladicí vody v bazénu skladování použitého paliva na 4. reaktorovém bloku a kompletní ztrátu dodávek elektrické energie. Simulovaná havárie se podle scénáře po šesti hodinách od vzniku poruchy zkomplikovala:



zúčastnila celá řada zaměstnanců elektrárny i záchranných složek, provoz elektrárny musel být personálně dostatečně zajištěn.

na 2. bloku došlo k explozi nahromaděného vodíku a následnému uvolnění radioaktivních látek do okolí. Do řešení problému s únikem vody z bazénu skladování byla zapojena jednotka dukovanských hasičů. „Toto cvičení bylo svým rozsahem i délkou více jak sedmi hodin největším cvičením, při kterém probíhá ukrytí několika set zaměstnanců. Cvičení se neúčastní provozní personál zajišťující řádný provoz a ostrahu elektrárny, ani pracovníci vykonávající činnosti na výstavbě nových ventilátorových chladicích věží,“ komentoval akci tiskový mluvčí EDU Jiří Bezděk. Zástupci okolních obcí byli o probíhající cvičení informováni, aby se předešlo zbytečným obavám obyvatel. Přes to, že se cvičení

BEZJADERNÉ NĚMECKO ŘEŠÍ „JADERNÝ“ PROBLÉM

Ačkoliv v roce 2011 Německo vyhlásilo stopku jaderné energii a do roku 2022 postupně odstaví své jaderné elektrárny, řada otázek spojených s dřívějším jaderným průmyslem mu zůstala. Na konci června představila německá ministryně pro životní prostředí Barbara Hendricksová plány na řešení otázky, co udělat s radioaktivním materiálem, který vznikl přepracováním použitého jaderného paliva z německých reaktorů. Přepracování provádí pouze specializovaná zařízení v Le Hague ve Francii a v lokalitě Sellafield ve Velké Británii. Mezinárodní úmluvy pak zavazují Německo, aby takto přepracovaný materiál vzalo zpět a bezpečně jej uložilo. Ministryně navrhuje uložit celkem 26 kontejnerů v meziskladech v jaderné elektrárně Philippsburg a dále v lokalitách Biblis, Brokdorf a Isar. „Chceme poskytnout jaderným společnostem návod, jak rozumně naplnit svoje zákonné závazky,“ vysvětlila svůj návrh Hendricksová.

První zásilka vitrifikovaného materiálu by měla do Německa dorazit v roce 2018, poslední pak do roku 2020. S ministerským návrhem souhlasí provozovatelé německých jaderných zařízení, energetické společnosti EnBW, EOn, RWE a Vattenfall s tím, že představuje vhodné řešení jak z ekonomického hlediska, tak i z pohledu technického vybavení navržených lokalit. V budoucnu bude stát Německo před dalším „jaderným“ otazníkem: kde vybudovat trvalé úložiště? K hledání vhodné lokality se zavázala spolková vláda již v roce 2013, v současnosti však jednání stojí na bodu mrazu.

Problematikou vyřazování jaderných reaktorů a dalšího radioaktivního zařízení z odstavených německých jaderných elektráren se bude mj. zabývat nový projekt. Jaderná divize výzkumného centra Jülich Research Centre bude sloučena s konsorciem Experimental Reactor Consortium GmbH. Cílem nové společnosti bude uplatnit moderní poznatky v jaderném výzkumu pro bezpečný odchod Německa z jaderné energetiky. Nová společnost zaměstná kolem tří set lidí, vědci budou hledat nejvhodnější možnosti, jak ekologicky demontovat použité jaderné zařízení a nakládat s jaderným odpadem.

V červnu byla v Německu uzavřena další jaderná elektrárna. Zařízení Grafenrheinfeld měla být podle původních plánů uzavřena až letos v prosinci. V březnu 2014 se však provozovatel elektrárny, energetická společnost E.On, rozhodla elektrárnu uzavřít o sedm měsíců dříve, neboť podle ní vládní daň na jaderné palivo dělá její finální období ekonomicky nevýhodné. Nyní Německu zbylo osm jaderných reaktorů v provozu s celkovou výrobní kapacitou 10 728 MWe. Dalším reaktorem, který má být uzavřen, je varný reaktor společnosti RWE o výkonu 1284 MWe v Jaderné elektrárně Gundremmingen B. Odstaven by měl být na konci roku 2017.