

Vážená čtenářko, vážený čtenáři, přejeme vám vše nejlepší do roku 2016. Je nám potěšením vás přivítat u prvního letošního čísla infoWINu. A teď k jádru věci! V úvodním článku se můžete dozvědět, jaká jaderná výročí nás v roce 2016 čekají, dále se dočtete o novém unikátním výzkumném pracovišti Bukov, kde budou probíhat experimenty testující bezpečnost pro budoucí úložiště jaderného odpadu. V rozhovoru s ředitelkou divize ENERGOPROJEKT Praha ÚJV Řež, a. s. Ing. Lucií Židovou, Ph.D., pak zjistíte, po jakých službách jaderných elektráren ve světě i u nás je největší poptávka nebo jaký je její náhled na budoucnost jaderné energetiky. Závěrem si pak neodpustíme ani pár jaderných zajímavostí. Příjemné lednové čtení Vám přeje tým infoWINu!

LETEM JADERNÝM SVĚTEM

JADERNÁ VÝROČÍ V ROCE 2016

Rok 2016 je v porovnání s předchozím „super jaderným 2015“ z pohledu významných jaderných výročí o něco skromnější, přesto můžete v jaderném kalendáři najít několik zajímavých jubileí.

WIN Před 120 lety, v roce 1896, přivedla série experimentů francouzského fyzika Henriho Becquerela k objevu nového typu záření, a tedy přirozené radioaktivity. Iniciativa ve výzkumu nových paprsků pokračovala v rukou Pierra a Marie Curieových, kteří zjišťují, že intenzita záření je úměrná množství uranu ve zkoumaných vzorcích a že podobné paprsky jsou samovolně vyzařovány i sloučeninami dalšího prvku, thoria. Marie Curieová navrhne nazvat tuto novou pozoruhodnou vlastnost pojmem radioaktivita.

WIN Letos tomu bude 70 let, kdy sovětský fyzik Igor Vasiljevič Kurčatov spustil v Moskvě první jaderný reaktor v SSSR.

WIN Z iniciativy českého fyzika Václava Petržílky u nás začal být v červnu 1946, tedy rovněž před 70 lety, projednáván rozvoj atomových oborů, které nebyly v předválečném Československu dosud zkoumány.

WIN V úterý 26. dubna si svět připomene smutné třicáté výročí havárie v jaderné elektrárně Černobyl na území dnešní Ukrajiny.



úložišti.

V letošním roce ukončí PVP Bukov etapu výstavby a zahájí experimentální provoz, který potrvá minimálně do roku 2025. Týmy českých i zahraničních odborníků budou v podzemní laboratoři zkoumat

UNIKÁTNÍ VÝZKUMNÁ LABORATOŘ

V dole Rožná vzniká unikátní podzemní výzkumné pracoviště Bukov (PVP Bukov). Bude sloužit Správě úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) jako laboratoř pro experimenty testující bezpečnost pro budoucí úložiště jaderného odpadu. PVP Bukov se nachází přibližně 300 metrů od těžní jámy Bukov, v jižním křídle uranového ložiska Rožná. Je situováno ve 12. patře, cca 600 metrů pod zemským povrchem, tedy v podmínkách velmi blízkých budoucímu

vlastnosti a chování horninového prostředí v hloubce (hlubinné úložiště bude mít ukládací komory cca 500 metrů pod povrchem) – pronikání a proudění vody, otřesy, posuny zlomů, rychlost průniku radionuklidů horninou, výskyt a šíření mikroorganismů apod. Zároveň otestují působení místních podmínek na další materiály, s nimiž úložiště počítá, tedy např. kovové kontejnery či jílovité těsnění. „Tento typ výzkumu je pro nás naprosto klíčový, bez něj bychom bezpečnost budoucího úložiště jen těžko obhajovali. Podobné laboratoře pro tyto účely mají i ve Francii, Švýcarsku, či Švédsku,“ řekl ředitel Správy úložišť radioaktivních odpadů Jiří Slovák. Horninové prostředí je v PVP Bukov různorodé a nabízí tak řadu možností pro detailní hydrogeologický, geologický, geotechnický a geochemický výzkum.

NA KÁVĚ S ... ING. LUCÍ ŽIDOVOU, PH.D., ŘEDITELKOU DIVIZE ENERGOPROJEKT PRAHA ÚJV ŘEŽ, A. S.



Absolventka ČVUT Praha, Fakulta strojní, obor Energetické stroje a zařízení (magisterské a následně doktorandské studium). Řady ÚJV Řež posílila v roce 2007. Téměř tři roky pracovala jako vedoucí odd. Řízení zakázek, nyní pracuje jako ředitelka divize ENERGOPROJEKT Praha.

Jak hodnotíte svůj první rok v pozici ředitelky divize ENERGOPROJEKT PRAHA? S jakými cíli jste nastupovala a jak se Vám daří je plnit?

Rok 2015 byl pro mne i divizi ENERGOPROJEKT PRAHA (dále EGP) náročný. Vedení divize jsem převzala v době, kdy se řešila otázka, co s EGP. Hlavním cílem v roce 2015 tedy bylo obhájit existenci EGP jako perspektivní složky ÚJV a vrátit kolegům naději, že EGP se dokáže na trhu uplatnit i za současných, poměrně náročných podmínek. Uvedené cíle není možné jednoduše odškrtnout jako splněné, to bude předmětem trvalé snahy, ale snad je možné konstatovat, že otázka holé existence EGP již není na přelomu roku 2015 a 2016 aktuální a s finančním zadáním pro rok

2015 jsme se dokázali důstojně vypořádat.

Co čeká ENERGOPROJEKT v tomto roce za projekty? Můžete jmenovat ty nejvýznamnější?

Zásadními projekty roku 2016 z pohledu objemu bude jistě výkon pozice „Generálního projektanta dostavby Jaderné elektrárny Mochovce 3, 4“ a druhá fáze prací v pozici „Technické podpory tureckého státního jaderného dozoru“ v průběhu licencování jaderné elektrárny Akkuyu v Turecku. Věřím, že se nám podaří navýšit podíl služeb vykonávaných pro Fennooimu v rámci technické podpory při přípravě výstavby jaderné elektrárny Hanhikivi ve Finsku.

Jsmo připraveni se ve výrazně větším rozsahu zapojit do přípravných prací výstavby nového jaderného zdroje v ČR, čímž nemyslím jen práce, které se mohou rozjet po definitivním rozhodnutí o výstavbě, to může ještě chvíli trvat, ale chceme prosadit zahájení přípravných prací, které umožní v ČR udržet plnohodnotnou kompetenci v oblasti projektování a inženýrských služeb pro jadernou energetiku (dále JE). V klasické energetice se snažíme maximálně podpořit investiční akce Skupiny ČEZ a budeme rozvíjet obchodní aktivity v zahraničí, zejména v Turecku, Pákistánu, na Ukrajině, možná Íránu a dalších zemích. Rozvoj zahraničního obchodu, což je vzhledem k předpokládanému potenciálu obchodních příležitostí v ČR v roce 2016 podmínkou přežití, lze označit za významný interní projekt EGP.

Vaše divize se zabývá projektováním a inženýrskou činností v jaderné i klasické energetice. Jaký je v současné době poměr zakázek těchto dvou typů energetik a jak se vyvíjí v čase?

V oblasti jaderné energetiky se jedná zpravidla o větší zakázky na delší dobu, ale je jich méně. Klasická energetika je „rychlejší“, ale projekty jsou menšího rozsahu v porovnání s jadernými.

Zpracováváte projekty pro české i zahraniční jaderné elektrárny. Po jakých službách je momentálně největší poptávka? Liší se podle regionů?

Pro české jaderné elektrárny v současné době nabízíme zejména projektovou podporu provozu a realizace inovačních opatření, na větší práce v souvislosti s výstavbou nového jaderného zdroje ještě čekáme. V zahraničí se zaměřujeme na projekty vycházející z technologie VVER, v současné době pracujeme pro státní jaderný dozor nebo poskytujeme služby pro investora. Služby v těchto oblastech mají pro nás nepříjemný společný znak - poptávka je omezená a konkurence značná.

Ve kterých zemích máte například rozjednané/rozjeté projekty týkající se jádra?

Práce probíhají pro Slovensko, Turecko, Finsko. Výběrové řízení probíhá v Jordánsku. Drobnosti nabízíme do Vietnamu. Příležitosti registrujeme v Egyptě, na Ukrajině, v Íránu.

Máte nějaký konkrétní zážitek týkající se kulturních odlišností?

Zpravidla jednáme s partnery, kteří hodně cestují po světě a jsou na mezinárodní jednání zvyklí, ale i tak o kulturní odlišnosti při spolupráci s tureckými a pákistánskými partnery není nouze – oblékání, strava, vnímání času, atd. Na druhé straně vidím i řadu podobností, překvapivě například smysl pro humor, který řadu situací usnadní.

Jak se bude podle Vás vyvíjet jaderná energetika ve světě? Opravdu jí v Evropě hrozí zánik?

Ve světě je ve výstavbě řada jaderných elektráren, tento trend zřejmě ještě nějakou dobu potrvá. Se zánikem jádra v Evropě bych ještě počkala. Teď Evropa nakročila k útlumu výroby energie z uhlí, bylo by dobré, abychom různé politicky dané „zániky“ dokázali stejně rychle nahrazovat reálnými „vzniky“ něčeho lepšího nebo alespoň stejně dobrého.

V rámci ENERGORPOJEKTU se zabýváte také kogenerací a tzv. chytrými sítěmi – je vůbec v energetice 21. století místo pro velké tradiční zdroje, jako jsou uhelné a jaderné elektrárny?

Zatím jsou pro nás uhelné a jaderné elektrárny nepostradatelné a nějakou dobu tomu tak ještě bude, jestli tedy neustoupíme z komfortu nepřetržité dostupnosti elektřiny ze sítě.

Proč jste si zvolila ke studiu zrovna Strojní fakultu ČVUT? Zajímaly Vás stroje již v dětství, nebo jste k oboru hledala cestu složitěji?

To nebyl žádný dlouhodobý plán, ale vždy rozhodnutí v době, kdy přede mnou byla volba. Z pohledu mojí současné práce byl zásadní výběr oboru Energetické stroje a zařízení na fakultě strojní ČVUT. Že mne zaujala energetika, bylo do jisté míry osobnostmi přednášejících profesorů a docentů, jsou mimořádnými odborníky a energetiku dokáží přednášet inspirativním způsobem.

V médiích často čteme, že úroveň kvality českých absolventů se snižuje. Pozorujete tento trend jako vyučující také?

Naši absolventi jsou převážně z technických oborů, nepřijímáme jich tolik, abychom si nemohli vybrat opravdu schopné, což v podstatě stačí jako základ, aby se u nás od zkušených kolegů naučili, co je potřeba. Ale převzít zkušenosti a něco nového se naučit je možné jen na reálných projektech, které není jednoduché sehnat.

Český průmysl již několik let varuje, že mu v dohledné době budou chybět desítky tisíc technicky vzdělaných pracovníků. Jak to chcete řešit v rámci ENERGOPROJEKTU, kde jsou potřeba často velmi úzce profilovaní odborníci?

Tohle už řešíme, nečekáme, až nás bude potřebovat český průmysl a pracujeme v zahraničí, abychom si potřebnou kompetenci a kapacitu byli schopni udržet.

Jak vypadá Váš typický pracovní den?

Přijdu do práce a pracuji – porady, jednání, komunikace s podřízenými, nadřízenými, kolegy, partnery, emaily, telefony, prezentace, služební cesty, nabídky, poptávky, výběrová řízení, uchopit úspěchy, řešit neúspěchy, projekty, cíle, plány, strategie, hodnocení, výsledky, dohady, občas neshody, trochu byrokracie, pracovní obědy, večere.... Asi jako většina lidí s podobným zaměstnáním.

V rámci ÚJV Řež jste jediná ředitelka divize, předpokládáme, že i většinu vašich podřízených tvoří muži – jak se Vám v dominantně mužském prostředí pracuje?

Jedná se o převážně mužské prostředí, ale v EGP a celém ÚJV pracují schopní lidé, muži i ženy, kteří mají rádi svoji práci a často zde působí desítky let. Jde nám o to, aby v České republice byla firma, která je schopná projektovat elektrárny, a tou firmou i po 66 letech byl stále ENERGOPROJEKT PRAHA. Teď jsme to my a věřím, že budeme mít co předat další generaci, stejně jako my jsme tuto rozjetou štafetu přebírali. Naše země musí mít vlastní mozky v této oblasti, mužské i ženské, a ne být odkázaná na podporu ze zahraničí. Teď je máme, tak to zachovejme. Jde nám o správnou věc, takže se mi pracuje dobře.

K JÁDRU VĚCI

CO BY BYLA JADERNÁ ENERGETIKA BEZ OCELÁŘSKÉHO PRŮMYSLU

Rozvoj jaderné energetiky je úzce spjatý s kapacitou ocelářského průmyslu. Jen několik oceláren na světě je schopných vytvářet obří kontejnery reaktorů 3. a vyšší generace o výkonu přes 1 000 MW. Ty se vyrábějí z jednoho obřího ocelového ingotu o váze 500 až 600 tun. Kontejner může být vyroben i z několika slitků, které se posléze spojí dohromady, ale pak musí být kvůli bezpečnosti častěji kontrolován. V současnosti na světě existuje pouze 6 oceláren schopných vyrábět tyto součásti jaderných elektráren. V Číně se nacházejí hned tři, po jedné pak v Rusku, Francii a Japonsku. Každá z těchto oceláren je schopná vyrobit ročně maximálně 4 kontejnery. Právě proto se plánuje výstavba dalších zařízení, která by výrobní kapacitu rozšířila.



PLUTONIUM A DOBÝVÁNÍ VESMÍRU

Spojené státy obnovily po téměř 30 letech výrobu plutonia-238 pro svůj vesmírný program: Od roku 1988 využívala americká NASA pouze domácí zásoby z minulosti a především nákupy z Ruska. V USA však zbývá posledních 35 kilogramů izotopu plutonia-238, z čehož jen polovina je využitelná jako pohon do vesmírných plavidel a sond. Výrobu prvních cca 50 gramů zajistila Národní laboratoř v Oak Ridge (ORNL). Postupně chce produkci navýšit až na 1,5 kg ročně. Pro srovnání, vozítko Curiosity na Marsu spotřebovalo pro svou misi 4,8 kg

plutonia.



JADERNÉ ELEKTRÁRNY CHRÁNÍ SVOU ČINNOSTÍ PŘED SKLENÍKOVÝMI PLYNY

Mezinárodní agentura pro atomovou energii spočítala, že od roku 1971 jaderné elektrárny celosvětově zabránily vypuštění 56 gigatun (tedy 56 miliard tun) skleníkového plynu CO₂, což odpovídá dvěma letům současných globálních emisí. Do roku 2040 jaderná energie pomůže ušetřit takové množství CO₂, jaké by uniklo do ovzduší v průběhu čtyř let.



JADERNÉ PERLIČKY

ZAJÍCI MUSELI OPUSTIT TEMELÍN

V Temelíně proběhl odchyt zajíců, kteří se do elektrárny dostali během výstavby a s oplocením areálu získali výběh velký 123 hektarů. O bezpečnou cestu z přísně střeženého areálu jaderné elektrárny se postarali místní myslivci. Hned po svém „zadržení“ se ušáci vrátili zpět do volné přírody v blízkosti elektrárny. „Odchyt byl pracný a organizačně náročný, k zajícům ale mimořádně šetrný. Takže po chvílce prožitého strachu se víceméně nerušeně vrátili zpět do přírody,“ uvedl člen mysliveckého sdružení Háj a temelínský místostarosta Josef Váca.

Myslivci v Temelíně nastražili dvanáct sítí celkově o délce 600 metrů. Pět desítek z nich pak udělalo rojnici a rámusem zajíce nahánělo směrem k sítím. Štěkání psů nebo výstřely, které jsou slyšet při běžných lovech, se z Temelína z bezpečnostních důvodů neozývaly. „Všichni myslivci museli projít přes přísná bezpečnostní opatření. Žádné zbraně nesměly být vneseny do areálu elektrárny. Jediným nástrojem myslivců byly sítě a jejich hlasivky,“ poznamenal Marek Sviták, tiskový

mluvčí Jaderné elektrárny Temelín Skupiny ČEZ. I tak se ale padesátka myslivců pohybovala pod dohledem ostrahy elektrárny.

MRAZIVÉ POČASÍ VYKOLEJILO INFORMAČNÍ SYSTÉMY V ELEKTRÁRNĚ

Meteostanice v Temelíně naměřila 19. ledna 2016 necelou hodinu po poledni světový mrazivý rekord. Důvodem unikátního chybového hlášení, které se na okamžik objevilo v jednom z informačních systémů, byl výpadek spojení přenášejícího meteorologická data z meteostanice v obci Temelín do elektrárny. Provozní data na obrázku jsou samozřejmě správná. Informace se objevila na facebookové stránce Pro Jádru, která je zdrojem aktuálních zajímavostí z českých i zahraničních jaderných zařízení.

Údaje o provozu ETE dne 19.01.2016 v 12:51:46			
Obnovit			
Reaktor			
	1. blok	2. blok	
Procentuální výkon [%]	100	100	
Tepelný výkon [MWt]	3120	3121	
Turbogenerátor			
	1. blok	2. blok	
Otáčky [ot/min]	3000	3000	
Elektrický výkon [MWe]	1088	1095	
Meteo situace			
Tepnota [st. C]	-999,9	Tlak [hPa]	955
Směr [st.]	243	Rychlost [m/s]	1,1
Vlhkost [%]	-1000	Srážky [mm/10 min]	0
1. blok	Detailní informace		2. blok

Zdroj: FB Pro jádro