

Novinky
v CGN

2/2017

Energie
podporující
lokální
rozvoj



Obsah

- 3 Budoucnost energetiky na Třebíčsku: CGN představila svoji vizi výstavby 5. bloku JE Dukovany
- 4 Spolupráce s českými firmami je klíčovou složkou strategie CGN
- 5 Wang Xing: Budoucností jaderné energetiky je využívání inteligentních technologií
- 8 Čína navyšuje investice do rozvoje průmyslové energetiky. China General Nuclear zdokonalí své výrobní továrny pomocí technologie IoT

China General Nuclear
Power Corporation

Na poříčí 1047/26
Praha 1 110 00
Česká republika

www.cgnpc.com.cn

Budoucnost energetiky na Třebíčsku: CGN představila svoji vizi výstavby 5. bloku JE Dukovany

TECHNOLOGIE VÝSTAVBY, EKONOMICKÉ ASPEKTY PROJEKTU A PŘEDEVŠÍM DŮLEŽITOST PRO BUDOUCÍ ROZVOJ REGIONU. TO BYLY HLAVNÍ BODY KULATÉHO STOLU NA TÉMA VÝSTAVBY PÁTÉHO BLOKU JE DUKOVANY, KTERÝ V ZÁŘÍ V TŘEBÍČI USPOŘÁDALO SDRUŽENÍ ENERGETICKÉ TŘEBÍČSKO. SETKÁNÍ SE KROMĚ PREZIDENTA CGN ZÚČASTNILI TAKÉ ZÁSTUPCI KRAJE A PRŮMYSLU.

Série kulatých stolů, které organizuje Energetické Třebíčsko, se postupně zúčastní všichni zahraniční zájemci o dostavbu 5. bloku JE Dukovany. 19. 9. se k jednomu stolu se zástupci regionální správy a podnikateli posadila také čínská energetická společnost CGN.

„Hlavním účelem kulatých stolů je seznámení se s potenciálními uchazeči o dostavbu a představení jejich vizí o dokončení projektu s důrazem na problematiku zapojení lokálních firem a hlavně s důrazem na důležitost JE Dukovany pro zdravé ekonomické fungování regionu,“ uvedl Vítězslav Jonáš předseda Energetického Třebíčska.

Důležitost a atraktivitu projektu dokazuje i fakt, že návrh čínské společnosti přijel prezentovat sám prezident Mr. Zhang Shanming. Společně s hlavním inženýrem GDA Wang Yuhongem a náměstkem generálního ředitele mezinárodního rozvoje Li Minem se zaměřili především na technologickou stránku výstavby a na otázku dostatečného ekonomického zajištění projektu. Za stejně důležitou však považují také otázku budoucího rozvoje regionu. Z tohoto důvodu představili zástupci CGN také návrh na zapojení lokálních firem, ve kterém nastínili například personálního zajištění výstavby.

„Jsem nesmírně rád, že jsem se mohl kulatého stolu osobně zúčastnit. Projekt dostavby 5. bloku JE Dukovany považujeme za atraktivní z mnoha aspektů. Nejdůležitější je pro nás samozřejmě technologická stránka věci, ale jelikož víme, jak je tento projekt pro region zásadní, sou-



středíme se také na to, aby výstavba proběhla v naprostém souladu s místním hospodářským rozvojem a pokud možno pozitivně ovlivnila další fungování lokální ekonomiky. Pevně věřím, že naše návrhy, které jsou podloženy třicetiletými zkušenostmi v oblasti jaderné energetiky, zaujaly a v České republice nalezneme dalšího kvalitního partnera,“ okomentoval setkání prezident CGN Mr. Zhang Shanming. CGN provozuje několik jaderných bloků a aktivně se věnuje projektům dostavby jaderných elektráren v USA, Africe i Evropě.

Energetické Třebíčsko zastupuje zájmy obcí i firem z regionu směřující k udržení provozu jaderné elektrárny. Současné čtyři dukovanské bloky jsou schopny produkovat elektřinu pouze po dobu padesáti let. Proto se sdružení zasazuje o to, aby byl nový blok dokončen kolem roku 2035, kdy by měl ČEZ začít vysloužilé bloky odstavovat. Uzavření elektrárny bez náhrady by podle regionálních politiků a expertů mohlo tuto oblast ekonomicky velmi poškodit. ■

Spolupráce s českými firmami je klíčovou složkou naší strategie

AKTIVNÍ, KVALITNÍ A DLOUHODOBÁ SPOLUPRÁCE S ČESKÝMI VÝROBCI A DODAVATELI. TO JE JEDEN Z HLAVNÍCH CÍLŮ STRATEGIE SPOLEČNOSTI CGN. KE STRATEGII SPOLUPRÁCE SMĚREM K TUZEMSKÝM SPOLEČNOSTEM SE V TŘEBÍČI VYJÁDRIL TAKÉ PREZIDENT CGN MR. ZHANG SHANMING.

Společnost CGN nedávno zavítala do České republiky a v polovině září v Třebíči představila svoji vizi výstavby pátého bloku jaderné elektrárny v Dukovanech. V rámci setkání seznámili představitelé CGN zástupce kraje a průmyslu i se strategií spolupráce s tuzemskými firmami.

„V některých oblastech by se čeští dodavatelé mohli podílet až ze 70 procent. Někde bude jejich podíl dokonce stoprocentní,“ okomentoval vizi spolupráce s lokálními firmami prezident CGN Mr. Zhang Shanming.

Za dobu svého působení v České republice spolupracovala CGN již s mnoha domácími dodavateli a aktivně se snaží zapojit do rozvoje lokálního podnikání.

„Zatím jsme ve fázi, kdy zkoumáme možnosti českého průmyslu a naplno poznáváme know-how a schopnosti místních firem. Chceme lokalizovat příležitosti a soustředit se nejen na projekt výstavby, ale také na celkový rozvoj obchodní spolupráce s českým podnikatelským prostředím. A samozřejmě nejde pouze o Dukovany, protože zdejší jaderný průmysl je na tak vysoké úrovni,

že se mohou výrobci, dodavatelé a experti podílet i na dalších našich projektech. Cílem naší strategie je vybudovat win-win prostředí pro obě strany,“ uvedl k jednomu z bodů strategie Mr. Zhang Shanming.

Dalším bodem, na který klade společnost důraz je aktivní komunikace s českými komunitami. Za zmínku jistě stojí, že CGN byla iniciátorem otevření dialogu všech zúčastněných stran ohledně dostavby JE Dukovany.

„Chceme ukázat, že nejsme těmi, kteří by chtěli českým firmám bránit v rozvoji či jim dělat přímou konkurenci, ba naopak, snažíme se se všemi průmyslovými výrobci a dodavateli aktivně komunikovat a dokonce jsme v Praze uspořádali setkání, kde jsme společně s čínskými výrobci těm českým představili možnosti jejich zapojení do nových projektů nejen v oblasti jaderných staveb. Nejde nám o chvilkovou pozitivní image či jednorázový ekonomický profit. Chceme daleko více dbát na dlouhodobé partnerství a podporovat společný rozvoj,“ dodal Shanming. ■



Wang Xing: Budoucností jaderné energetiky je využívání inteligentních technologií

ROZHODUJÍCÍ ROLE V PROJEKTU HPR1000, ZÁSLUHA NA ROZVOJI STARTUPŮ V ENERGETICE, PROPOJENÍ JADERNÉHO VÝZKUMU S DALŠÍMI OBLASTMI PRŮMYSLU A PŘEDEVŠÍM VÍCE NEŽ DVACET PĚT LET ZKUŠENOSTÍ V JADERNÉM INŽENÝRSTVÍ. JAKÉ JSOU HLAVNÍ VÝHODY HPR1000, JAKÁ JE BUDOUCNOST JADERNÉ ENERGETIKY ČI ČESKO-ČÍNSKÁ SPOLUPRÁCE V OBLASTI VZDĚLÁVÁNÍ. NEJEN NA TYTO OTÁZKY NÁM ODPOVÍDAL MR. WANG XING, SVĚTOVĚ UZNÁVANÝ EXPERT A HLAVNÍ INŽENÝR CHINA NUCLEAR POWER ENGINEERING.

Máte zkušenosti z celé řady projektů. Který z nich považujete osobně za nejzajímavější a proč?

Není pochyb, že výzkum a vývoj technologie HPR1000 je pro mě dosud nejzajímavější profesní výzvou. Lehkovodní tlakový reaktor třetí generace (PWR Gen III) HPR1000 je technologie, k níž držíme kompletní práva duševního vlastnictví, a která vyháází z třicetileté tradice v oblasti projektování, výstavby, provozu, výzkumu a vývoje jaderných technologií a odbornosti. Technologie byla vyvinuta s ohledem na principy bezpečnosti, hospodárnosti provozu, snadnosti údržby atd. Jsem poctěn i náležitě hrdý na to, že stojím za návrhem technologie HPR1000, která má pro sektor civilní jaderné energetiky v Číně obrovský význam.

Nyní k otázkám na hlavní a současné projekty. Hráte důležitou roli v projektu HPR1000 - můžete nám ho představit? O čem tento projekt je a proč je tak jedinečný a důležitý?

Technologie HPR1000 byla vyvinuta a zdokonalena v průběhu sedmi let systematického výzkumu, projektování a vývoje. V posledních sedmi letech se tým konstruktérů CGN věnoval výhradně projektu mezinárodní technologie lehkovodního tlakového jaderného reaktoru. Technologie HPR1000 také prošla hodnocením u domácích a mezinárodních institutů, například NNSA (China Nuclear Security Administration), a Mezinárodní agentury pro atomovou energii (IAEA). Na základě reakcí a připomínek od národních a mezinárodních organizací je technologie soustavně optimalizována a aktualizována.

Jak uvádím výše, jaderná technologie HPR1000 vychází z více než třicetiletých zkušeností Číny v oblasti projektování jaderných zařízení, jejich výstavby a provozu. Technologie HPR 1000 spoléhá na vyspělost systému jaderné energetiky a jeho kapacitu v Číně; je to zárukou rovnováhy bezpečnosti a hospodárnosti provozu. Technologie se také vyznačuje kombinací vyspělosti a progresivnosti a aktivních a pasivních technologií, díky čemuž má velký potenciál pro budoucí trvale udržitelný rozvoj.



Technologie HPR1000 je v současnosti vlajkovou lodí čínských inovativních technologií a základním stavebním kamenem čínského brandu v oblasti jaderných technologií v energetice.

Jaké hlavní výhody má HPR1000? Je to výkon, bezpečnost nebo ekologičnost?

HPR1000 je technologie již vyvinutá s ohledem na nejnovější bezpečnostní předpisy v Číně, kriticky důležité zkušenosti z jaderné katastrofy ve Fukušimě a s využitím nejmodernějších mezinárodních konstrukčních principů. Nabízí konkurenční výhodu v oblasti bezpečnosti, hospodárnosti, provozu, údržby i ochrany životního prostředí.

Bezpečnost: Bezpečnostní rezerva teploty jádra je větší než 15 %. Tři na sobě navzájem nezávislé fyzicky oddělené bezpečnostní systémy 100% redundancí zvládají řešit nehody i větší katastrofy uvnitř i vně reaktoru rychleji a precizněji. Maximální projektovaná síla zemětřesení je až 0,3g, což zvyšuje možnosti nasazení této technologie v různých lokalitách.

Hospodárnost/efektivita: Projektovaná bezpečnost je přes 90 %. Náklady v Číně budou mnohem nižší ve srovnání s podobnými jadernými technologiemi třetí generace, díky čemuž je HPR1000 mnohem více konkurenceschopná technologie.

Provoz a údržba: Optimalizovaný půdorys jedné jednotky s vhodným členěním usnadňuje údržbu – v celém komplexu jaderné elektrárny se navíc používá systém DCS s uživatelsky komfortním rozhraním.

Životní prostředí: Řešení minimalizuje odpad a nutnost jeho ekologické likvidace, což výrazně snižuje riziko kontaminace vnějšího prostředí.

Podívejme se blíže na otázku ochrany životního prostředí u technologie HPR1000. Jaké jsou hlavní výhody tohoto řešení, a můžete srovnat rozdíly oproti jiným jaderným zařízením?

Bezpečnost a kvalita jsou dle mého názoru hlavní věci jakéhokoliv jaderného projektu. Vliv na životní prostředí odvisí od bezpečnosti. Bezpečnost technologie HPR1000 může být ověřena na následujících sedmi aspektech:

Bezpečnější design jádra: Využívá 177 skupin palivových komponentů. Projektovaná bezpečnost jádra je více než 15 %. Čím vyšší je tento parametr, tím vyšší je bezpečnost odstavení zdroje.

Lepší půdorys elektrárny: Elektrárna je koncipována jako jeden reaktor, což snižuje riziko selhání z důvodu lidského faktoru, například nedorozumění v interakcích týmů. Lépe se také dosáhne fyzické izolace a přechází běžným selháním bezpečnostního systému. To se odvíjí od výstavby, provozu a údržby jaderných elektráren.

Robustnější ochranná obálka elektrárny: Ochranná obálka (kontejnment) je řešena jako dvouplášťová. Vydrží náraz velkého dopravního letadla. Její tloušťka zvyšuje bezpečnost a snižuje riziko menších i větších nehod.

Více redundance v bezpečnostních systémech: Tři na sobě navzájem nezávislé bezpečnostní systémy jsou od sebe fyzicky oddělené a lépe reagují na nehody a katastrofy uvnitř a vně elektrárny.

Diverzifikovanější konfigurace: Tři nouzové diesel agregáty, 2 sady záložních diesel agregátů, 1 mobilní diesel agregát a několik polí vysokokapacitních baterií.

Spolehlivější pohonná technologie: Kombinace aktivních a pasivních technologií s druhotným pasivním systémem pro odvádění tepla a pasivní IVR. HPR1000 nabízí v případě nehody nepřetržité chlazení po dobu 72 hodin; reaktor tak může být bezpečně odstaven. IVR zajišťuje krátkodobé pasivní injekce vody do reaktoru, čímž vznikne dlouhodobá vodní kavita, která je v případě vážné nehody aktivní.

Vyšší míra ochrany proti seismickým otřesům: Maximální projektovaná síla zemětřesení je až 0,3g, takže je elektrárna odolnější. Jedná se o řád vyšší ochranu proti zemětřesení.

Vzhledem k těmto výhodám technologie HPR1000 nikdy nezpůsobí škody na životním prostředí – naopak, je pro životní prostředí přínosná.

Co bude dle vašeho názoru hlavním novým produktem či inovací v oblasti jaderné energetiky?

Myslím si, že se budoucí směr technologické inovace velkých lehkovodných tlakových reaktorů bude ubírat čtyřmi směry:

Inteligentní řešení. Inteligentní technologie budou v jaderné energetice nasazovány v širším a hlubším rozsahu. Big data a neurální sítě pomohou jaderným elektrárnám v procesu samo-učení a samo-diagnostiky. A tak postupně se budou jaderné elektrárny posouvat blíže stavu, kdy budou fungovat zcela bez lidské obsluhy.

Vyspělá technologie výstavby. Aplikace otevřených střešních konstrukcí a modulární řešení významně zvyšují kapacitu výstavby, zkracují dobu potřebnou na výstavbu a snižují její náklady.

Využití nových technologií a nových materiálů. Například nové technologie ukládání elektrické energie snižují spotřebu motorové nafty při nouzovém provozu jaderné elektrárny a mohou být také zvyšovat uplatnění jaderné energie v energetickém mixu.

Modernizace palivové technologie. Revoluční technologie jádra reaktoru a jeho plátování zvyšují bezpečnost. Je nutné ještě více studovat plátování, které je ještě odolnější vůči záření a teplotám – v zájmu zvýšení bezpečnosti i hospodárnosti palivové ekonomiky. →

Novinky v CGN



Obecně se dá říci, že tyto technologie povedou k bezpečnějším, efektivnějším i ekologičtějším jaderným elektrárnám.

Máte také zkušenosti ze startupového sektoru. Můžete nám tuto oblast představit? Spolupracovali jste se startupy nebo s nějakým novým projektem - nebo šlo o něco jiného?

China General Nuclear Design Institute (vývojové středisko CGN) je jedinou takovou institucí v Číně s kompletní konfigurací. China General Nuclear Design Institute vyvíjí současně několik konstrukčních platforem v zájmu efektivitu a koordinace. Vzhledem ke své tradici tento institut nashromáždil rozsáhlé zkušenosti v projektování různých jaderných technologických platforem. Zároveň jsme vyvinuli také simulační platformu, v níž ověřujeme správnost našich vývojových řešení formou simulací.

Zároveň také aktivně spolupracujeme s čínskými výrobci zařízení – a to i při samotném projektování, a abychom zajistili, že naše produkty budou kompatibilní s nejmodernějšími výrobními systémy v Číně. Je to v zájmu dosažení vysokého stupně synergie mezi vývojem, projektováním a výrobou, který nám umožňuje vyvíjet lepší zařízení s vyšší efektivitou provozu.

Současně si také udržujeme úzké pracovní vztahy s domácími i zahraničními partnery a stálou orientaci na požadavky uživatelů. Technologie HPR1000 prošla hodnocením domácího čínského průmyslu i Mezinárodní agentury pro atomovou energii. Momentálně probíhá hodnocení GDA a certifikace EUR. Výše uvedené je zárukou vysoké kvality našich jaderných řešení třetí generace.

A poslední otázka. CGN nabídla českým studentům možnost spolupráce, ale zatím není od českých studentů žádná reakce. Proč? Můžete tady uvést něco, co přesvědčí české studenty jet studovat do Číny? A co

si myslíte o možnostech zahraničního studia obecně a proč by se měli lidé zajímat o studium technických oborů - nebo přímo jaderného inženýrství?

Podle mých informací je důvodem toho, že se čeští studenti nepřihlásili, regulace na české straně. Domnívám se, že je dobré využít všechny dobré příležitosti k tomu něco se naučit a navázat kontakty s dalšími zahraničními studenty, protože globální spolupráce a globalizace jsou velkým trendem. V roce 2017 dostalo 27 studentů, ze stovky přihlášených, oficiální nabídku u nás studovat. Jedná se o mladé lidi z devíti zemí, včetně Velké Británie, Jihoafrické republiky, Malajsie atd.

Protože se jedná o předpisy na české straně, nemůžeme celou věc kritizovat. Doufáme, že se nám podaří program upravit tak, aby se do něho v budoucnu mohli hlásit i čeští studenti.

Jedná se o vysokoškolský magisterský studijní program programu v oblasti jaderného inženýrství a managementu, který zahrnuje oblasti jaderné vědy a inženýrství, jaderný cyklus a materiály jaderného paliva, ochranu před radioaktivním zářením a ochranu životního prostředí.

Jaderná energie je způsob výroby elektrické energie, při němž vzniká velmi malé množství uhlíku. Čína byla vždy jednou z hlavních sil v mírovém využívání atomové energie. Za desítky let vývoje se čínské jaderné technologie výrazně zlepšily. V rámci naší globální strategie chceme sdílet nové technologie a naše úspěchy v oblasti jaderného inženýrství s ostatními zeměmi a podporovat rozvoj jaderné energie ve všech zemích. Chceme s Českou republikou spolupracovat na všech aspektech jaderné energetiky. Když bude spolupráce Číny a České republiky v oblasti jaderné energetiky úspěšná, můžeme zvážit i zapojení českých studentů do projektování jaderných technologií, aby si tuto problematiku osvojili rychleji a do větší hloubky. ■

Čína navyšuje investice do rozvoje průmyslové energetiky. China General Nuclear zdokonalí své výrobní továrny pomocí technologie IoT

JEDEN MILION DOLARŮ. TO JE ČÁSTKA, KTEROU OBDRŽELA SPOLEČNOST CGN JUNER NEW MATERIALS, DCEŘINÁ SPOLEČNOST CGN NUCLEAR TECHNOLOGY DEVELOPMENT, OD ČÍNSKÉHO MINISTERSTVA FINANCÍ JAKO DOTACI NA VYBUDOVÁNÍ INTELIGENTNÍ A VYSOCE VÝKONNÉ TERMOPLASTICKÉ KOMPOZITNÍ TOVÁRNÝ.

Výsledný projekt by měl být dokončen do konce června 2019 a bude se jednat o první čínskou továrnu termoplastického kompozitu s roční výrobní kapacitou přes sto tisíc tun. Dle vyjádření společnosti Juner, bude součástí investice především optimalizace procesů výroby a zlepšování práce s informačními technologiemi. Mezi technologické novinky proměny patří například vizualizace výrobních dat. Díky této technologii bude společnost schopna dálkově monitorovat a diagnostikovat chyby pomocí centrálního internetového monitorovacího systému (IoT).

„Od nové inteligentní továrny očekáváme, že radikálnělepší proces výroby, rozbije monopol zahraničních zemí v tomto odvětví a zvýší konkurenceschopnost domácích výrobců a jejich podíl na trhu,“ uvedl generální ředitel CGNNT Zhang Jianfeng.

Po dokončení bude továrna vyrábět více než 2 000 druhů modifikovaných polymerních materiálů s velkou mírou

konkurenceschopnosti ve všech klíčových aspektech. Efektivitě, ceně i kvalitě výrobků.

Polymerní materiály a technologie jejich zpracování zaznamenávají v posledních desetiletích obrovský rozvoj, používají se takřka ve všech průmyslových odvětvích. V případě společnosti Juner se jedná především o výrobu průmyslových elektronů, poskytování ozářených elektronových paprsků a výrobu modifikovaného polymeru. Ve všech těchto odvětvích patří CGNNT mezi nejlepší světové hráče. Za zmínku také stojí, že společnost, která byla na burzu uvedena teprve 27. února, investuje také do oblasti vývoje a výzkumu v oblasti nukleární medicíny.

Ve spojitosti s Českou republikou je jméno CGN nejvíce skloňováno v souvislosti s dostavbou 5. bloku JE Dukovany a jejich aktivním zájmem o spolupráci s českými firmami i státní správou v oblasti obchodu, energetické výstavby a technologického rozvoje.

