

Na světě rychle roste osm reaktorů AP1000, budou další dva v Temelíně?

Temelínský tender se postupně dostává do závěrečné fáze a všichni bedlivě sledují, jak si vedou jednotliví uchazeči o dostavbu jihočeské elektrárny se svými projekty v různých částech světa. Jak je na tom Westinghouse se svým reaktorem AP1000? O tom se dočtete v tomto článku.

K dnešnímu dni bylo podepsáno deset kontraktů na stavbu elektráren AP1000 – čtyř v Číně a šesti v USA. Všechny čínské projekty pokračují bez větších problémů či zpoždění. Westinghouse získal zakázku na tyto čtyři bloky v tendru organizovaném čínskými státními společnostmi, ve kterém zvítězil nad reaktory nabízenými francouzskou Arevou a ruským Atomstrojexportem. „Tyto projekty jsou klíčové pro čínskou nezávislost v energetice. Plánujeme postavit řadu vlastních reaktorů CAP1400, které budou založeny na technologii Westinghouse,“ prohlásil Fang Xiaopeng z čínské společnosti, která řídí výstavbu uvedených staveb. Podle něj ve prospěch Westinghouse rozhodl fakt, že se jednalo o nejmodernější technologii s licenci od amerického jaderného regulátora.

až přímo na stavbě. To zkracuje dobu výstavby a snižuje počet pracovníků potřebných na staveništi, tedy dochází k finanční úspoře. „Díky modularizaci mohou stavební práce, které se dříve odehrávaly postupně, probíhat paralelně. Když se tedy dostanete do časového skluzu při výrobě jednoho komponentu, můžete pracovat na jiných částech a mezitím problém vyřešit,“ vysvětluje evropský viceprezident Westinghouse Mike Kirst.

Právě továrnu na moduly a staveniště v Sanmenu nedávno navštívila delegace z České republiky. Zástupci českých partnerů Westinghouse pro dostavbu elektrárny v Temelíně (Metrostav, I & C Energo a Vítkovice Machinery Group) zde byli na studijním pobytu v rámci přípravy na budoucí výstavbu AP1000 v ČR. Inženýři z I & C Energo se už dokonce podílí na přípravě instalace

řídících a kontrolních systémů pro tyto nové elektrárny v USA.

Čtyři americké bloky

Zatímco Čína se vyhoupla do čela světového žebříčku v oblasti celkového počtu nových jaderných elektráren (nyní se jich v zemi staví 25), ve Spojených státech se podařilo jen několika projektům projít náročným licenčním procesem. V něm se totiž řada kritérií zpřísnila po událostech z 11. září 2001 a z března 2011 v japonské Fukušimě. Jedním z nových požadavků je, aby nové elektrárny byly schopné odolat pádu velkého dopravního letadla. Westinghouse musel přizpůsobit design své AP1000, pro který získal licenci už v roce 2006, a finální povolení dostal v roce 2011.



Práce uvnitř jaderného ostrova, Vogtle



Jaderný ostrov bloku 3 v americkém Vogtlu, září 2012, v pozadí stávající dva bloky

Sanmen

Nejpokročilejší je stavba prvního bloku v Sanmenu na východním pobřeží Číny. Čtveřice ocelových prstenců ochranné obálky reaktoru už byla nainstalována v první polovině letošního roku. Vybavení a komponenty nyní dovnitř usazuje těžkotonanžní jeřáb skrz otevřenou střechu, která se uzavírá jen v případě špatného počasí. Tento flexibilní prvek je jedním z těch, které přispívají k hladkému postupu výstavby.

Haiyang a výroba modulů

Další čínská „ápétisicovka“ vyrůstá jižně od Pekingu. Na staveništi v Haiyangu se vedle rozestavěných reaktorů nachází rovněž továrna na výrobu modulů, které se používají zde, ale i v Sanmenu. AP1000 se skládá ze stovek modulů, z nichž drtivá většina je předvyrobena a skládá se dohromady



Čínský Sanmen, blok 1, kolem ocelových prstenců ochranné obálky reaktoru se vrší tuny betonu



Nejpokročilejší je výstavba bloku 1 v čínském Sanmenu, jak ukazuje fotografie z letošního září

Na jeho základě letos na jaře v lokalitách Vogtle a VC Summer naplno rozjeli tu fázi výstavby, která podléhá bezpečnostní certifikaci. Stavba dvou nových bloků elektrárny ve VC Summer v Jižní Karolině je na dobré cestě k dodržení naplánovaných termínů, jak prohlásil investor projektu, společnost SCANA Corporation. „Harmonogram nadále odpovídá plánovanému spuštění komerčního provozu v březnu 2017 (blok 2) a květnu 2018 (blok 3),“ nechal se nedávno slyšet viceprezident SCANA Corporation David Byrne. Reaktorovou nádobu pro druhý blok už úspěšně otestovali v Jižní Koreji a počátkem roku 2013 dorazí na stavbu. Na stejném bloku také před časem dokončili instalaci armatur do betonu.

Deset milionů hodin

Pracovníci na první americké jaderné elektrárně budované poprvé po 30 letech ve Vogtle ve státě Georgia za sebou mají jeden kulatý milník, a to deset milionů odpracovaných hodin. Nyní se na stavbě bloků 3 a 4 elektrárny u Waynesboro pohybuje v průměru 2 300 lidí a až bude stavba vrcholit, čeká se přítomnost asi 5 000 zaměstnanců. Milník představuje počet hodin, které pracovníci strávili na staveništi od začátku roku 2009.

I tento projekt pokračuje úctyhodným tempem. Velká část práce byla odvedena na turbínovém ostrově, chladicích věžích i na jaderném ostrově. Základy turbínového ostrova jsou ze dvou



Příprava betonových základů v americkém Vogtle

třetin hotové – bylo zde instalováno již 750 tun armatur a nalito přes 4 400 krychlových metrů betonu. Pro vytvoření základů chladicích věží pro oba bloky už bylo použito více než 38 000 krychlových metrů betonu. Montáž dna ochranné obálky reaktoru bloku 4 je z poloviny hotová. Na místě už je také připraven 170 metrů vysoký těžkotonážní jeřáb, který bude usazovat několikasetunové komponenty. Hlavní komponenty budou dovezeny na stavbu koncem tohoto a začátkem příštího roku, prvním z nich má být reaktorová nádoba bloku 3.

Kondenzátory pro třetí blok už dorazily z Jižní Koreje. Třetí blok zde bude uveden do provozu v roce 2016 a čtvrtý o rok později.

Závěr

Dostavba Temelína by měla být zahájena někdy kolem roku 2017. Zhruba v té době tedy bude na světě, spolu s čínskými AP1000, v provozu již osm těchto elektráren s technologií od Westinghouse.

(Z podkladů Westinghouse, red)

Eight AP1000 reactors are currently growing fast in the world; will there be another two in Temelín?

The Temelín award procedure is gradually coming into its final stage and everyone is watching closely how the individual tenderers interested in the completion of the South Bohemian power plant are doing with their projects elsewhere in the world. What about Westinghouse and its AP1000 reactor? You can read about it in this article.

В мире быстро растут 8 реакторов AP1000, будут следующие два в Темелине?

Темелинский тендер постепенно приближается к завершающей стадии и все внимательно следят, как обстоят дела у отдельных участников тендера с их проектами в различных частях света. Как идут дела у Westinghouse с его реактором AP1000? Об этом вы сможете прочитать в статье.