

1. TÝDEN 2023

Z DOMOVA

JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 6. 1. 2023:

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 487 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 490 MWe
- 3. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 499 MWe
- 4. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 503 MWe

V roce 2022 vyrobila JE Dukovany celkem 237 296 MWh elektřiny. [1]

JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 6. 1. 2023:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1100 MWe
- 2. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1098 MWe

V roce 2022 vyrobila JE Temelín celkem 263 781 MWh elektřiny. [1]

ZE SVĚTA

TURECKO

Prezident Recep Tayyip Erdoğan a ruský Vladimir Putin diskutovali o pokroku ve výstavbě prvního bloku první turecké jaderné elektrárny Akkuyu, protože nejnovějším milníkem byla instalace vnitřní kontejnmentová kopule na své místo. Turecký prezident Erdoğan podle ruské oficiální tiskové agentury Tass během telefonátu svému ruskému protějšku řekl, že "výstavba JE Akkuyu pokračuje rychlým tempem. Její první energetický blok bude spuštěn letos. V příštím roce začneme naši zemi zásobovat jadernou energií". Jaderná elektrárna Akkuyu v jižní provincii Mersin je první v Turecku. Rosatom staví čtyři reaktory VVER-1200 podle takzvaného modelu BOO (build-own-operate). Výstavba prvního bloku začala v roce 2018, spuštění je plánováno na rok 2023. Očekává se, že elektrárna o výkonu 4800 MWe pokryje asi 10 % tureckých potřeb elektřiny. Generální ředitelka Akkuyu Nuclear Anastasia Zoteeva řekla: "Rok 2022 nebyl snadný, ale velmi úspěšný a produktivní. Jak bylo naplánováno, v předvečer Nového roku jsme dokončili instalaci vnitřní kontejnmentové kopule; jedná se o důležitou fázi výstavby prvního energetického bloku. Jsem vděčný celému týmu, blížíme se ke klíčovému milníku příštího roku - dodávce čerstvého jaderného paliva do areálu JE Akkuyu. Ještě zbývá instalovat vnější kontejnment a provést další převážné práce před dokončením stavby prvního bloku ke stému výročí Turecké republiky." [2]



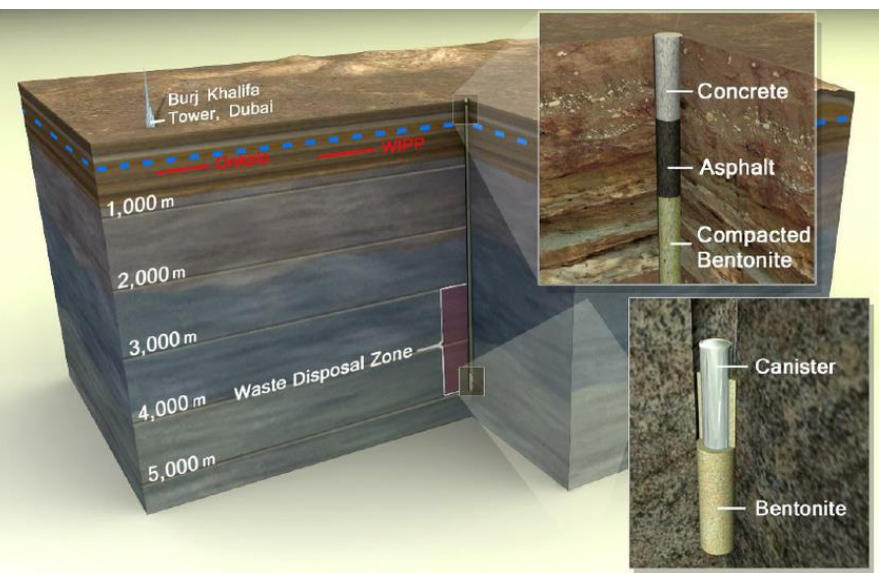
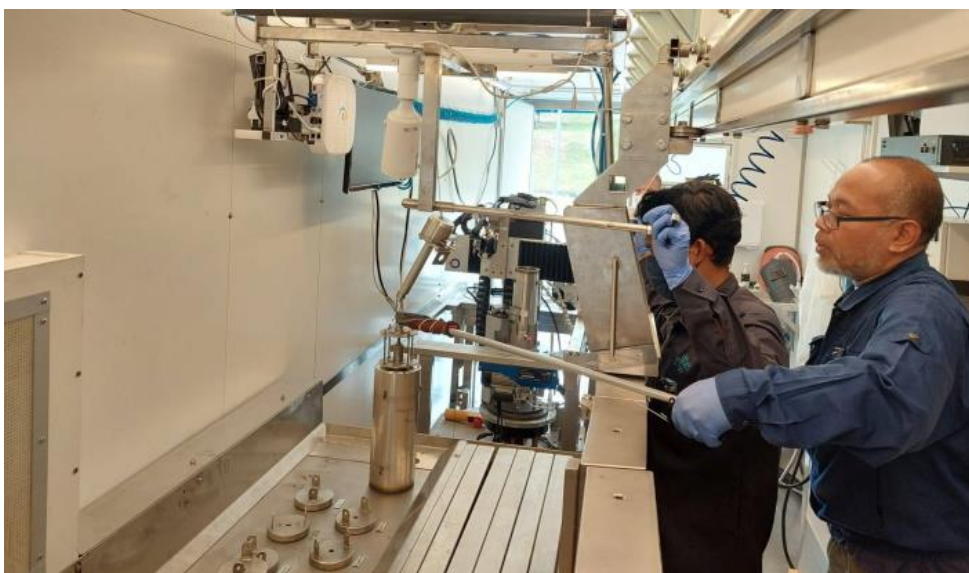
JAPONSKO

Společnost Japan Nuclear Fuel Limited oznámila, že nyní očekává, že přepracovací závod ve výstavbě v Rokkasho v japonské prefektuře Aomori zahájí komerční provoz v roce 2024 místo v roce 2022, jak bylo dříve plánováno. Společnost JNFL uvedla, že se rozhodla revidovat datum dokončení elektrárny kvůli probíhající kontrole shody pro projektové a konstrukční plány a stavební práce, aby se zvýšila bezpečnost v souladu s novými regulačními požadavky. O svém rozhodnutí informovala prefekturu Aomori a vesnici Rokkasho 7. září loňského roku. Guvernér prefektury Aomori požádal společnost JNFL, aby poskytla „analýzu příčin zpoždění v přezkumu shody a protiopatření“ a „způsob dokončení závodu na přepracování Rokkasho“. Zpoždění při schvalování první části plánů designu a výstavby bylo způsobeno nedostatečnou komunikací s NRA a nedostatečným sdílením informací a spoluprací „mezi zapojenými sekce“, uvedla JNFL. "JNFL nebyla schopna posoudit, že úpravy již schváleného obsahu a počátečního návrhu plánů návrhu a výstavby byly nezbytné. Bylo zapotřebí hlubší pochopení části regulačního požadavku a podrobnější technická a vícerozměrná kontrola." [3]



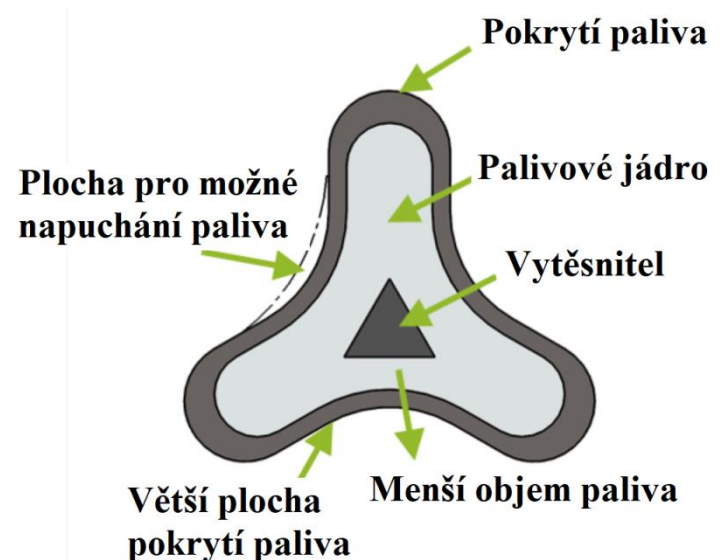
MALAYSIA

Mezinárodní agentura pro atomovou energii (MAAE) poskytuje technologickou a inženýrskou podporu pro první stavbu a realizaci vrtných úložišť pro nepoužívané uzavřené radioaktivní zdroje jako součást pilotního projektu probíhajícího v Malajsii a Ghaně ze strany Kanady. Většina radioaktivního odpadu vznikajícího při jaderných aplikacích sestává z nepoužívaných uzavřených radioaktivních zdrojů (DSRS). Radioaktivní zdroje se používají v různých zařízeních ve zdravotnických, průmyslových a zemědělských zařízeních. Systém likvidace vrtů je podrobný systém inženýrské úrovně, který umožňuje bezpečnou, bezpečnou a trvalou likvidaci všech kategorií DSRS (1-5) ve speciálně vybudovaných vrtech desítky metrů do země. V Malajsii jsou přípravné práce na zahájení výstavby vrtného zařízení nyní v závěrečné fázi a očekává se, že zařízení - jehož výstavba trvá až šest týdnů - bude brzy uvedena do provozu. Na žádost země pomáhá MAAE úřadům a národním zúčastněným stranám, včetně Malajsijské jaderné agentury (MNA) a Rady pro licencování pro atomovou energii (AELB), při vypracovávání pokynů; navrhování a pořizování zařízení a nástrojů pro likvidaci vrtů; provádění technických testů a usnadnění budování kapacit a další. [4]



USA

Společnosti Lightbridge a Battelle Energy Alliance uzavřely dvě dohody definující spolupráci při výzkumu a vývoji pokročilého jaderného paliva. Dohody mají nyní platnost 7 let. Společnost Battelle Energy Alliance je generálním dodavatelem národních laboratoří Idaho (INL). Technologie kovového jaderného paliva společnosti Lightbridge je vhodná jak pro malé modulární reaktory, tak také pro stávající existující lehkovodní jaderné reaktory. Jeho vývoj probíhal s finanční podporou programu jaderných inovací amerického ministerstva energetiky. Významným zlepšením provozních charakteristik paliva Lightbridge je teplota paliva, která je přibližně o 1000 °C nižší, než u standardních paliv. Díky tomu má toto palivo také mnohem větší bezpečnostní rezervy, jeho provoz by měl být ekonomičtější a odolnější vůči proliferaci. Počáteční fáze prací vyústí v ozařování testovacích palivových vzorků v pokročilém testovacím reaktoru ATR,



provozovaném národními laboratořemi Idaho. Získaná data z ozařování podpoří fázi simulací provozu paliva v reaktoru a stejně tak i snahu o jeho licencování, či zavedení do komerčního provozu. Speciální palivo společnosti Lightbridge není standardním proutkovým palivem. Jeho odlišná geometrie slibuje mnohem lepší poměr teplosměnné plochy a objemu paliva. Pro lokalizaci plynných štěpných produktů je uvnitř paliva speciálně tvarovaný vytěsňovač. Díky lepšímu poměru objemu a plochy palivového proutku je teplota paliva mnohem nižší, než v případě paliva proutkového, a poskytuje tak mnohem větší rezervy v případě nehodových stavů. [5]

ŠVÉDSKO

Švédsko potřebuje koupit přinejmenším dva nové jaderné reaktory. Uvedl to dnes švédský premiér Ulf Kristersson během návštěvy Francie. Ta se podle něj může stát jednou ze zemí, které zajistí zvýšení produkce jaderné energie ve Švédsku. „Nová švédská vláda je odhodlána stavět nové jaderné elektrárny a francouzské zkušenosti (v této oblasti) na nás udělaly velký dojem,“ prohlásil Kristersson. Francie je druhým největším výrobcem jaderné energie na světě po Spojených státech. Ve Švédsku je nyní v provozu šest jaderných reaktorů ve třech různých elektrárnách, které zahájily provoz v letech 1975 až 1985. Několik dalších reaktorů bylo po roce 1999 odstaveno, upozornila agentura AFP. „Švédsko-francouzské partnerství má dobrý potenciál v oblasti jaderné energetiky,“ řekl Kristersson na nádvoří Elysejského paláce po boku francouzského prezidenta Emmanuela Macrona. Vyjádřil rovněž zájem o posílení vzájemné spolupráce v obraně. Oba politici také potvrdili odhodlání Evropy podporovat Ukrajinu v boji proti ruským okupantům. „Ukrajinci potřebují naši podporu více než kdy jindy,“ uvedl Macron. „Vítězství Ukrajiny má pro Evropu i pro celý svět existenční význam,“ prohlásil Kristersson. [6]



VELKÁ BRITÁNIE

Ačkoliv se do popředí současné energetické krize dostaly zejména dodávky zemního plynu, odklon řady zemí od ruských energetických zdrojů probíhá i na mnoha dalších frontách. Přestože západní sankce zatím nijak zásadně neomezily odběr uranu či jaderného paliva z Ruska, kdy dodávky pokračovaly letecky do několika zemí EU i po uzavření vzdušného prostoru pro ruská letadla, provozovatelé jaderných elektráren napříč Evropou zvažují či již podnikají konkrétní kroky k nahrazení ruského uranu či paliva jinými cestami. Výjimkou není ani Spojené království, jehož vláda v polovině loňského roku představila nový fond, který má zemi pomoci rozvíjet schopnosti a kapacity v oblasti dodavatelského řetězce pro jaderné palivo. Význam silného domácího průmyslu v oblasti dodávek jaderného paliva v zemi v budoucnu zřejmě poroste, jelikož britská vláda plánuje do poloviny století navýšit instalovaný výkon jaderných zdrojů na 24 GW, tedy zhruba čtyřnásobek současné hodnoty. K navýšení výkonu jaderných elektráren by měl pomoci i projekt výstavby jaderné elektrárny Sizewell C, ve kterém hodlá britská vláda získat 50% podíl. Fond by měl v průběhu více než dvou let nabídnout 75 milionů liber, přičemž až 13 milionů liber bylo dle vlády již vyčleněno pro závod Springfields na severozápadě země, kde výroba jaderného paliva probíhá již od druhé poloviny minulého století. Příjem žádostí o zařazení projektů do fondu bude dle agentury Reuters probíhat do 20. února. [7]



RUSKO

TVEL, výrobce jaderného paliva a současně dceřiná společnost ruského Rosatomu, dokončila odeslání poslední dodávky pro kompletní zavezení aktivní zóny čínského sodíkem chlazeného reaktoru na rychlé neutrony CFR-600. Reaktor se nachází v oblasti Sia-pchu (Xiapu) v čínské provincii Fu-tien. Dodávka byla rozdělena na celkem tři zásilky paliva. Obsahuje dostatečný počet palivových souborů pro první zavezení aktivní zóny a první výměnu paliva. Jednotlivé zásilky byly po železnici přepravovány od konce září ze strojírenského závodu Elemash v Elektrostalu. Kromě nich byly do Číny letecky dopraveny regulační palivové soubory. Výroba uranového paliva CFR-600 byla v závodě Elemash spuštěna v roce 2021. Pro dosažení tohoto cíle bylo v závodě modernizováno pracoviště výroby palivových souborů pro rychlé reaktory a vyvinuto nové unikátní zařízení. Před koncem roku 2021 byly k zákazníkovi odeslány regulační soubory pro testování simulační zóny reaktoru. "Palivová společnost TVEL kompletně a včas splnila všechny závazky v rámci projektu CFR-600," uvedl Oleg Grigorijev, senior viceprezident pro obchod a mezinárodní obchod společnosti TVEL. "Je to další důležitá oblast naší spolupráce vedle dodávek paliva pro reaktory VVER v jaderné elektrárně Tianwan, zavádění výroby paliva VVER v závodě Yibin a také dodávek paliva pro první čínský experimentální rychlý reaktor CEFR." Smlouva o dodávkách paliva CFR-600 byla podepsána v souladu s dohodou mezi ruskou a čínskou vládou. Je součástí rozsáhlého programu dvoustranné spolupráce v jaderném průmyslu na další desetiletí. Dohoda se týká zejména výstavby reaktorů VVER-1200 v čínských lokalitách Tianwan a Xudabao. Balíček mezivládních dokumentů a rámcových smluv pro tyto projekty byl podepsán v roce 2018.



KONFERENCE A SEMINÁŘE

SEMINÁŘ OBČANSKÉ BEZPEČNOSTNÍ KOMISE DUKOVANY (OBK)

<https://www.obkjedu.cz/>

JÁDRO - NOVÉ JADERNÉ ZDROJE

- 20. října 2022
- OREA HOTEL PYRAMIDA
- Záznam z konference dostupný na https://www.youtube.com/watch?v=_E0jZ1UCIUM

JADERNÉ DNY PLZEŇ

- 14. září – 18. října 2023
- Prezentace z minulých ročníků dostupné na <https://www.jadernedny.cz/>

NUSIM

- Přesunuta na r. 2023
- Mochovce

VVER 2022

- 10. – 11. října 2022
- ÚJV Řež
- Prezentace dostupné na <https://www.vver2022.com/presentations>

ALL FOR POWER CONFERENCE 2022

- 24. – 25. listopadu 2022
- Praha

ZDROJE

- [1] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/aktuality-z-jadernych-elektren>
- [2] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/In-pictures-Inner-dome-in-place-as-Akkuyu-aims-fo>
- [3] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Rokkasho-reprocessing-plant-completion-delayed-aga>
- [4] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Borehole-disposal-projects-under-way-in-Malaysia-a>
- [5] <https://oenergetice.cz/rychle-zpravy/lightbridge-se-spojila-s-inl-za-ucelem-vyvoje-specialniho-pokrocileho-jaderneho-paliva>
- [6] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/svedsko-podle-premiera-potrebuje-nejmene-dva-nove-jaderne-reaktory>
- [7] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/spojene-kralovstvi-spustilo-statni-fond-pro-jaderne-palivo-ma-pomoci-snit-zavislost-na-rusku>
- [8] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/ruske-palivo-pro-cinsky-reaktor-na-rychle-neutrony-bylo-odeslano>

Datum: 9. 1. 2023

Autoři: Bc. Václav Kazda, Bc. Jiří Frank

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.