

## 8. TÝDEN 2024

### Z DOMOVA

#### JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 23. 2. 2024 :

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 500 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 494 MWe
- 3. blok je v režimu 7 – plánovaná odstávka
- 4. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 503 MWe

V roce 2024 vyrobila JE Dukovany celkem 2 117 821 MWh elektřiny. [1]

#### JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 16. 2. 2024:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1099 MWe
- 2. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1091 MWe

V roce 2024 vyrobila JE Temelín celkem 2 621 802 MWh elektřiny. [1]

### VE SVĚTĚ

#### JAPONSKO

Japonská jaderná elektrárna Onagawa 2, která byla odstavena po 13 letech provozu, se chystá na možné obnovení činnosti v září. Tato elektrárna, která se nachází v prefektuře Miyagi, byla původně vypnuta v roce 2011 v důsledku ničivého zemětřesení a následného tsunami, které postihlo pobřeží Tóhoku. Od té doby byla elektrárna mimo provoz, ačkoli se diskutovalo o jejím znovuotevření. Zájem o obnovení provozu reaktoru Onagawa 2 vychází z potřeby diverzifikace energetických zdrojů a snahy minimalizovat emise skleníkových plynů. Zatím není jasné, zda bude provoz elektrárny obnoven, protože proces schvaluje japonská vláda a musí splnit přísné bezpečnostní normy. Odstavení reaktoru po 13 letech bylo považováno za příležitost prověřit a modernizovat jeho zařízení a zvýšit tak bezpečnost provozu. Obnovení činnosti by mohlo přinést zásadní dopad na energetický mix Japonska a jeho budoucnost v oblasti jaderné energetiky. [2]



#### BULHARSKO



Jihokorejská Hyundai Engineering & Construction (Hyundai E&C) se jeví jako favorit na stavbu dvou bloků AP1000 v jaderné elektrárně Kozloduy, oznámila nejnovější zpráva výběrové komise. Podle ní je tato společnost jediná, která splňuje všechna stanovená kritéria. Při výběru vhodného dodavatele projektu byl kladen důraz na prokázání schopnosti realizovat projekt od fáze inženýringu až po uvedení do provozu. Kandidáti museli mít zkušenosti se stavbou a provozem alespoň dvou jaderných bloků, včetně širokých znalostí v oblasti jaderného a turbínového ostrova. Dalším klíčovým kritériem byla finanční stabilita, přičemž společnost musela dosáhnout obratu a zisku minimálně 6 miliard USD (asi 152 miliard Kč) za pět let. Kandidáti z Ruska byli vyloučeni. Tento krok představuje významný pokrok v úsilí Bulharska o posílení svého jaderného sektoru s cílem zvýšit energetickou nezávislost a diverzifikovat svůj energetický mix. Výstavba těchto nových jednotek má posílit jadernou infrastrukturu

v regionu a podpořit ekonomický růst v Bulharsku. V současnosti operují na JE Kozloduy 2 reaktory typu VVER1000, v lokalitě jsou také odstavené 4 bloky VVER440. Bloky VVER440 byly odstaveny mezi lety 2002-2006, nyní by nové jednotky AP1000 mohly nahradit jejich původní výkon. [3]

## NIZOZEMSKO



V Nizozemsku pokračují práce na přípravě výstavby dvou nových jaderných bloků v areálu JE Borselle v provincii Zeeland, na jihu země. Nizozemská vláda je v kontaktu s třemi potencionálními uchazeči – společnostmi Westinghouse E.C., EdF a KNHP.

Společnost Westinghouse byla nyní pověřena zpracováním „Feasibility Study“ pro výstavbu nových bloků. [5]

Mezinárodní těžařská společnost BHP zvažuje možnost využití jaderné energie pro nákladní lodě. Nechala si proto zpracovat nizozemskou společností zaměřující se na rozvoj jaderné energetiky ULC-Energy BV studii.

Ta porovnávala klíčové charakteristiky různých civilních návrhů reaktorů s požadavky na jejich potenciální využití v komerční námořní dopravě a vyhodnocovala škálu regulačních, provozních a obchodních výzev, jako je přístup k přístavům, licencování a klasifikace lodí, kapitálové náklady a školení a certifikace posádek. Tento krok by mohl vést k významnému snížení emisí skleníkových plynů ve světovém námořním průmyslu. BHP, jeden z předních světových těžařských a obchodních gigantů, zkoumá možnosti jaderného pohonu pro své nákladní lodě s cílem snížit uhlíkovou stopu svého přepravního řetězce. Tento krok by znamenal revoluci v oblasti námořní dopravy, která by mohla být klíčovým faktorem v boji proti klimatickým změnám. Přestože zavedení jaderných pohonů pro nákladní lodě přináší technické a regulační výzvy, BHP vyjadřuje naději, že by to mohlo přispět k dosažení cílů udržitelné dopravy a snížení emisí CO<sub>2</sub>. Tato iniciativa je součástí širšího trendu v průmyslu, který se snaží najít ekologičtější alternativy pro své operace. Přestože je tento nápad v počáteční fázi zkoumání, jeho potenciální dopad na námořní průmysl a environmentální účinnost je velký. [4]



## ÍRÁN

V Íránu začaly práce na novém 10MW výzkumném reaktoru v Isfahanu. Podle Íránské organizace pro atomovou energii (AEOI) bude výzkumný reaktor používat palivo obohacené na 20 % uranu-235 a je navržen tak, aby produkoval vysoký tok neutronů. Jeho hlavním využitím bude testování paliva a jaderných materiálů, výroba průmyslových radioizotopů a radiofarmak, a vývoj neutronových zdrojů pro různé účely, jako je rentgenografie, difrakce, analýza materiálů, výroba křemíkových polovodičů a zdrojů studených neutronů a výzkum a vzdělávání. Tento projekt je součástí úsilí o modernizaci íránského jaderného programu a posílení jeho vědeckých kapacit. Projekt Zarf je výsledkem spolupráce mezi íránskými a ruskými odborníky a má být postaven na základě technologie TRIGA, což je typ reaktoru široce využívaný v oblasti výzkumu a vzdělávání.



Stavba tohoto reaktoru je součástí širšího rámce íránského jaderného programu, který si klade za cíl rozvoj civilní jaderné infrastruktury v zemi. Írán také projevuje zájem o rozšiřování svých vědeckých a technologických schopností prostřednictvím jaderného výzkumu. Avšak tento krok vyvolává obavy některých západních zemí a jaderných dohledových agentur ohledně možného vojenského využití íránského jaderného programu. Írán opakovaně tvrdí, že jeho jaderný program má výhradně mírové účely. [6]

## UKRAJINA

Úředníci Ukrenergo oznámili, že jediný zdroj elektřiny pro Záporožskou jadernou elektrárnu na Ukrajině byl poškozen během ostřelování. Elektrárna disponuje celkem 6ti reaktory VVER1000, které jsou v důsledku bojů odstaveny.

Jaderná elektrárna, umístěná poblíž města Enerhodar v jižní části země, je nyní k chlazení odstavených reaktorů a bazénů s vyhořelým palivem odkázána jen na off-grid zdroje energie.

Vyjádření ředitelství Mezinárodní agentury pro atomovou energii (IAEA): Grossi navštívil elektrárnu dříve tento měsíc a vyjádřil vážné obavy ohledně stability provozu a sníženého počtu zaměstnanců na místě. V souvislosti s nejnovějším hlášením o ostřelování blízko elektrárny Grossi opětovně zdůraznil své volání k maximální zdrženlivosti a přísnému dodržování pěti konkrétních zásad, které IAEA stanovila na jednání Rady bezpečnosti OSN v roce 2023. Jsou následující:

1. Nemělo by dojít k žádnému útoku z jakékoli strany na elektrárnu, zejména cílení na reaktory, úložiště vyhořelého paliva, další kritickou infrastrukturu nebo personál.
2. JE by neměla být využívána jako sklad nebo základna pro těžké zbraně (např. raketové odpalovací zařízení, dělostřelecké systémy a munice nebo tanky) nebo vojenský personál, který by mohl být použit k útoku z elektrárny.
3. Elektrickému zdroji mimo elektrárnu by neměla hrozit žádná hrozba. K tomu účelu by měla být učiněna všechna úsilí, aby byl elektrický zdroj mimo elektrárnu vždy k dispozici a zabezpečen.
4. Všechny struktury, systémy a komponenty nezbytné pro bezpečný a zabezpečený provoz elektrárny by měly být chráněny před útoky nebo sabotážemi.
5. Neměly by být podnikány žádné akce, které by tyto zásady podkopávaly. [7]



## JIŽNÍ KOREA

Prezident Jižní Koreje Yoon Suk Yeol slíbil oživení jaderného průmyslu země prostřednictvím investic ve výši přibližně 2,4 miliardy dolarů (2,2 miliardy eur) do projektů a poskytnutím financování ve výši 750 milionů dolarů.

Na jednání s občany o otázkách životní úrovně také slíbil posílení technologických schopností země v oblasti malých modulárních reaktorů (SMR) a do roku 2028 představit první model SMR v zemi, i-SMR.

Pro jaderný průmysl v této zemi je to výborná zpráva, jelikož politika bývalého prezidenta Moona Jae-ina byla zaměřena na vyřazení provozu komerčních reaktorů země, které zajišťují asi 30 % její elektrické energie, a zdržení se stavby nových.

„Od začátku mého prezidentství jsme začali znovu budovat reaktory jaderné elektrárny Shin Hanul jednotky 3 a 4 a začali pracovat na opětovném spuštění 10 jaderných reaktorů, které byly odstaveny předchozí vládou,“ řekl Yoon podle médií v Jižní Koreji.

„Dosud jsme exportovali jaderné technologie v hodnotě 100 miliard CZK, což je více než šestkrát více než celkový exportní výsledek předchozí vlády. Prioritou pro nás bylo normalizovat jadernou energetickou ekologii země jako naši hlavní cíl.“

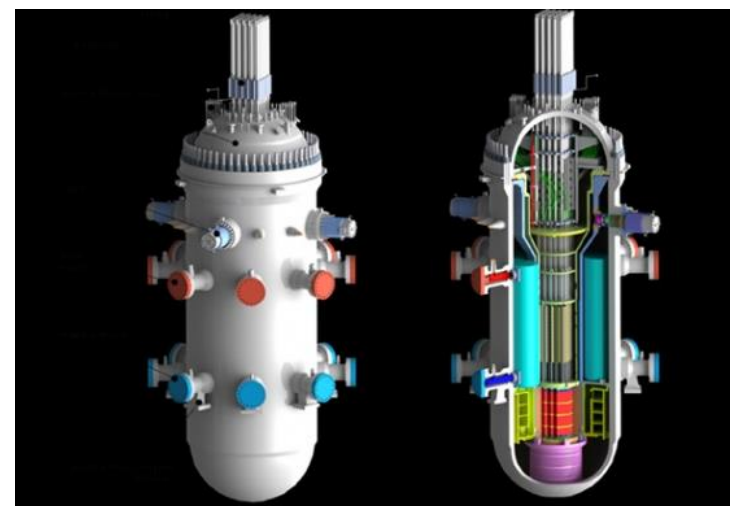
Ministerstvo obchodu, průmyslu a energie uvedlo, že k posílení konkurenceschopnosti projektu i-SMR připraví rozpočet devětkrát větší než v předchozím roce a soustředí se na podporu nové soukromě-veřejné aliance pro SMR, která vznikla minulý rok.

Centrem dění má být město Changwon.

Changwon, na západ od Busanu na jihu země, je již domovem několika firem, které vyrábějí hlavní komponenty pro jaderné elektrárny.

Projekt i-SMR disponuje tlakovodním reaktorem s elektrickým výkonem 170 MW.

V lednu byla v Koreji do sítě připojena JE Shin-Hanul-2. Je to 26. provozovaný jaderný blok v této zemi. [8]



## KONFERENCE A SEMINÁŘE

### MALÉ A MODULÁRNÍ REAKTORY

- 9. ročník konference o SMR
- 28 května 2024
- ČVUT FJFI, Břehová 8, Praha

### JADERNÉ DNY PLZEŇ

- 12. září – 17. října 2024
- Podrobné informace i prezentace z minulých ročníků dostupné na <https://www.jadernedny.cz/>

### Waste to Energy 2024 - Energetické využití odpadu 2024

- 4. – 5.4. 2024
- Clarion Congress Hotel Prague
- <http://w2e.afpconference.com/>

### Zimní škola jaderné energetiky

- Více info na <https://info.zcu.cz/clanek.jsp?id=6096>
- Hlavní téma – Nuclear New Build
- 17. – 22.3. 2024

### Letní univerzita

- Letní stáž pro studenty
- 14 dní na ETE nebo EDU
- Více info zde : <https://kdejinde.jobs.cz/nabidka/letni-univerzita/?id=1>

### Česko – slovenské energetické fórum

- 5-6.6. 2024
- Císařské lázně Karlovy Vary
- <https://cskonference.cz/#o-konferenci>

## ZDROJE

- [1] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/aktuality-z-jadernych-elektren>
- [2] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektřarny/japonsky-reaktor-onagawa-2-je-odstaven-13-let-provoz-by-mohl-obnovit-v-zari>
- [3] <https://world-nuclear-news.org/Articles/Hyundai-E-C-set-to-build-new-Kozloduy-units>
- [4] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/BHP-considers-nuclear-powered-cargo-ships>
- [5] <https://info.westinghousenuclear.com/news/westinghouse-awarded-contract-to-evaluate-ap1000-reactors-in-support-of-netherlands-energy-future>
- [6] <https://world-nuclear-news.org/Articles/Work-begins-on-new-Iranian-research-reactor>
- [7] <https://www.ans.org/news/article-5810/officials-sole-power-source-to-ukraine-plant-damaged-in-shelling/>
- [8] NucNet

Datum: 24. 2. 2024  
Autoři: Bc. Tomáš Kadavý  
Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.