

14. TÝDEN 2024

Z DOMOVA

JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 05.04. 2024:

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 494 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 491 MWe
- 3. blok je v režimu 1 – náběh po odstávce, výkon reaktoru 84%, výkon turbogenerátorů – 400 MWe
- 4. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 496 MWe

V roce 2024 vyrobila JE Dukovany celkem 3 626 156 MWh elektřiny. [1]

JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 05.04. 2024:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1092 MWe
- 2. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1083 MWe

V roce 2024 vyrobila JE Temelín celkem 4 705 589 MWh elektřiny. [1]

ČESKO

NOVÝ JADERNÝ ZDROJ

Termín pro podání závazných nabídek na stavbu až čtyř jaderných bloků v Česku se prodlouží o dva týdny, přičemž nový termín pro podání nabídek je stanoven na 30. dubna. Tuto žádost o prodloužení původního termínu podala francouzská firma EDF, harmonogram projektu se navzdory posunu nemění. Dalším uchazečem je korejská společnost KHNP. O prodloužení termínu informovaly dnes společnosti ČEZ a ministerstvo průmyslu a obchodu. KHNP dnes oznámila, že se přizpůsobí novému termínu pro podání nabídek. EDF na dotazy novinářů odpověděla, že je připravena výběrové řízení dokončit. Podle ČEZ bylo k prodloužení termínu přistoupeno kvůli interním schvalovacím procesům. Vláda ČR na začátku letošního roku vyzvala EDF a KHNP k podání závazných nabídek na stavbu nových reaktorů v Dukovanech a Temelíně po prostudování nabídek předložených na konci loňského října. V tendru nepokračuje společnost Westinghouse, jejíž nabídka nesplnila podmínky. Vláda má podle plánů vyhodnotit nabídky do 15. června. Posunutí termínu pro podání nabídek by nemělo ovlivnit harmonogram projektu. Stavba prvního reaktoru by měla začít v roce 2029 a zkušební provoz by měl být spuštěn v roce 2036. Projekt nových reaktorů by měl být největší investicí v novodobé historii Česka. Jednotlivé reaktory by měly stát asi 160 miliard korun v cenách z roku 2020. Podle odhadů by stavba čtyř nových reaktorů mohla vyjít přibližně na dva biliony korun. [2]



DUKOVANY

ČEZ dokončil údržbu a opět uvedl do provozu třetí výrobní blok Jaderné elektrárny Dukovany. Energetici z Jaderné elektrárny Dukovany úspěšně obnovili výrobu na třetím výrobním bloku v noci. S mírným předstihem tak dokončili první letošní plánovanou odstávku pro pravidelnou údržbu, kontrolu zařízení a výměnu části paliva za čerstvé. V současné době operátoři zvyšují výkon bloku a provádějí další předepsané testy a kontroly zařízení. Díky tomu jsou nyní v provozu všechny čtyři výrobní bloky v Dukovanech a dva bloky v Temelíně. Odstávka třetího bloku začala ve druhé polovině ledna, celkově se muselo vypořádat s více než 17 tisíci pracovními úkoly. Hlavním úkolem bylo ověření a odzkoušení zařízení pro bezpečný a spolehlivý provoz bloku. Součástí odstávky byla i významná investiční akce, tzv. výměna blokových úsekových rozvaděčů s napětím 0,38 kV, která je součástí modernizace zařízení pro zajištění minimálně šedesátiletého provozu elektrárny. Štěpnou reakci v reaktoru obnovili energetici na Velikonoční pondělí ráno a poté prováděli fyzikální a energetické spuštění bloku. První turbosoustrojí začalo dodávat energii do sítě 2.4. v 0:03 hodin. Druhé turbosoustrojí bylo připojeno o 4 hodiny později, v čase 4:13 hodin a tak byla ukončena první plánovaná odstávka letošního roku. Plného výkonu by měl blok dosáhnout na přelomu týdne. Další odstávka pro výměnu paliva čeká dukovanskou elektrárnu na konci května, a to na druhém výrobním bloku. [7]

TEMELÍN

5. dubna večer začne plánovaná odstávka prvního bloku jaderné elektrárny Temelín. ČEZ má v plánu realizovat řadu důležitých úkolů. Ty zahrnují kontrolu bezpečnostních systémů, turbíny a provedení 71 investičních akcí, včetně výměny části palivových souborů. Energetici plánují odpojit blok od přenosové soustavy v páteční večer, přičemž se začne snižováním výkonu na třetinu. Podle vedení elektrárny se jedná o standardní odstávku, během které proběhnou důležité kontroly a investiční činnosti. Jan Kruml, ředitel Jaderné elektrárny Temelín, zdůraznil, že během odstávky dojde k výměně 48 z celkových 163 palivových souborů a k detailní kontrole bezpečnostních systémů, hlavního cirkulačního čerpadla, turbíny a generátoru. Kromě toho plánuje ČEZ provést 71 investičních akcí zaměřených na modernizaci a zlepšení bezpečnosti elektrárny. Ty zahrnují například modernizaci bezpečnostního systému zajišťujícího napájení záložních baterií, výměnu řídicího systému budiče dieselgenerátoru nebo další modernizace řídicího systému elektrárny. Bohdan Zronek, člen představenstva ČEZ a ředitel divize jaderná energetika, zdůraznil, že plánované odstávky jaderných bloků jsou naplánovány tak, aby se vyhnuly souběhu, což je důležité z hlediska přenosové soustavy i personálních kapacit dodavatelů. [2]

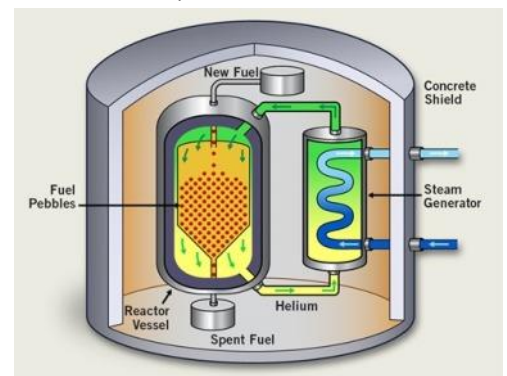


VE SVĚTĚ

ČÍNA



Projekt na využití jaderného bloku Shidao Bay-1 generace „IV“ v provincii Šantung na severovýchodě Číny k vytápění byl připojen k topné síti a zahájil provoz, oznámil státní výrobce elektřiny China Huaneng. Projekt využívá vysokoteplotní páru z parního systému elektrárny k ohřevu vody ve výměníku tepla. Tato vysokoteplotní voda proudí do výměňkové stanice, kde prochází dalším systémem výměníků a získává zde parametry pro vytápění rezidenčních bloků. Topný potrubní systém byl dokončen 22. března a projekt byl připojen k topné síti 27. března, uvedla společnost China Huaneng. Společnost dále uvedla, že projekt bude vytápět 1 850 domácností, nahradí 3 700 tun uhlí každou zimu a sníží tak emise oxidu uhličitého o 6 700 tun. Tento milník představuje první využití pokročilého reaktoru typu HTGR, který zajišťuje vytápění pro městské obyvatele. Čína to nazvala průlomem v komplexním využití jaderné energie reaktorů čtvrté generace. V prosinci 2023 Čínská národní energetická správa uvedla, že Shidao Bay-1 začala komerční provoz a stala se tak podle Pekingu první jadernou elektrárnou generace IV na světě, která byla uvedena do provozu. Elektrárna HTR-PM plánuje operovat celkem 10 jednotek. Každá jednotka se skládá ze dvou malých reaktorů HTR-PM o výkonu asi 100 MW, které pohání jednu parní turbínu o výkonu 210 MW. HTGR-PM je vysokoteplotní reaktor chlazený heliem, moderovaný grafitem. Jako palivo používá kulové částice, někdy také nazývané jako TRISO. [3]



JIŽNÍ KOREA

Jaderný fúzní reaktor KSTAR v Jižní Koreji nastavil nový rekord ve fúzi po superohřevu smyčky plazmatu na 100 milionů stupňů Celsia po dobu 48 sekund, oznámili vědci. Reaktor Korea Superconducting Tokamak Advanced Research (KSTAR) v Korejském institutu fúzní energie (KFE) v Daejeonu, střední Jižní Koreji, překonal předchozí světový rekord 31 sekund, který byl stanoven tímto stejným reaktorem v roce 2021. Tato událost je vnímána jako malý, ale úctyhodný krok na cestě k zdroji téměř neomezené čisté energie. Vědci se již více než 70 let snaží využít sílu jaderné fúze. Jaderná fúze se snaží replikovat reakci, která probíhá např. na Slunci sloučením dvou atomů, které uvolní obrovské množství energie. Vysokoteplotní a vysokohustotní plazma, ve kterém mohou probíhat reakce po dlouhou dobu, jsou pro budoucnost fúzních reaktorů nezbytné, řekl Si-Woo Yoon, ředitel KSTAR Research Center na KFE, který dosáhl nového rekordu. Udržení těchto vysokých teplot "nebylo snadné dokázat kvůli nestabilní povaze vysokoteplotního plazmatu," řekl, a proto je tento nedávný rekord tak významný. Největším fúzním projektem je „Mezinárodní termonukleární experimentální reaktor“ (ITER) v jaderném fúzním projektu v Cadarache na jihu Francie. (€20 mld.) [4]



UKRAJINA

Dronové údery zasáhly areál ukrajinské jaderné elektrárny Zápороží v neděli (7. dubna). Podle Mezinárodní agentury pro atomovou energii to představuje vážný incident ohrožující jadernou bezpečnost. Generální ředitel agentury Rafael Grossi tyto údery odsoudil. Ve vyjádření na sociální síti X potvrdil alespoň tři přímé zásahy do hlavních struktur kontejnmentů reaktorů. Grossi uvedl, že se jedná o první takový útok od listopadu 2022, kdy IAEA stanovila pět základních „principů“ pro zabránění vážné jaderné havárie s radiologickými důsledky ve válečné oblasti. "To je zásadní eskalace jaderných bezpečnostních hrozeb, kterým čelí Zápороžská jaderná elektrárna," uvedl Grossi ve zvláštním prohlášení na webových stránkách IAEA. "Takové nezodpovědné útoky významně zvyšují riziko vážné jaderné havárie a musí okamžitě přestat." Ruské úřady tvrdily, že byl areál v neděli napaden ukrajinskými vojenskými drony. Ukrajinská zpravodajská agentura popřela odpovědnost za útok. "Ruské údery, včetně těch imitovaných, na území ukrajinské jaderné elektrárny jsou dlouho známou kriminální praxí invazníků," uvedl mluvčí pro místní média. Andrij Jusov, mluvčí ukrajinské vojenské zpravodajské agentury, naznačil, že k útoku nedošlo, a uvedl, že ruské síly pravidelně napodobují údery na elektrárnu. Údery byly však tentokrát potvrzeny IAEA. Podle úřadů elektrárny nebyla zaznamenána žádná kritická škoda ani oběti a úroveň radiace na elektrárně byly po úderech normální. Později v neděli však ruská státní jaderná korporace Rosatom uvedla, že tři lidé byli zraněni v "neslýchané sérii útoků drony", konkrétně když dron zasáhl oblast blízko kantýny. IAEA uvedla, že vojenské údery jsou dalším připomenutím trvalých hrozeb pro elektrárnu a další jaderná zařízení během ozbrojeného konfliktu, přestože se agentura snaží snížit riziko vážné nehody, která by mohla poškodit lidi a životní prostředí na Ukrajině. Grossi uvedl: "Jak jsem opakovaně prohlásil na Radě bezpečnosti OSN a v Radě guvernérů IAEA - nikdo si nemůže představit, že by mohl mít získat jakékoliv vojenské nebo politické výhody z útoků na jaderná zařízení. "Útok na jadernou elektrárnu je naprosté no-go. Důrazně vyzývám vojenské velitele, aby se zdrželi jakéhokoli jednání, které by porušovalo základní principy ochraňující jaderná zařízení." IAEA opakovaně vyjádřila obavy ohledně jaderné elektrárny, která byla obsazena Ruskem v dnech následujících po invazi na Ukrajinu v roce 2022. Jak Ukrajina, tak Rusko pravidelně obviňovaly druhou stranu z útoků na zařízení, které se nachází poblíž bojové linie na jihovýchodě Ukrajiny. Reaktory elektrárny byly měsíce mimo provoz, ale stále potřebují energii a kvalifikovaný personál k provozu klíčových chladicích systémů a dalších bezpečnostních prvků. Minulý měsíc Evropská unie a Spojené státy odsoudily pokračující kontrolu Ruska nad elektrárnou a jeho "neodpovědné a nebezpečné" akce u a kolem Zápороží. Uvedli, že akce Ruska na elektrárně ohrožují nespočet lidí. [5]



USA

Jaderná elektrárna Vogtle-4 ve státě Georgie ve Spojených státech, nejnovější jaderný blok v zemi, dosáhla plného výkonu a přiblížila se



komerčnímu provozu. Společnost Georgia Power, většinový vlastník elektrárny Vogtle, uvedla na svých oficiálních mediálních kanálech, že dosažení maximálního výkonu – 1100 MWe, je důležitý milník. Společnost uvedla, že personál bude nadále provádět na bloku testy, včetně zkušební "bezpečného provozu při různých výkonech a testování provozu za reálných podmínek". Komerční provoz pro Vogtle-4 je plánován na druhý kvartál roku 2024. Elektrárna je druhým blokem AP1000 od společnosti Westinghouse. První blok - Vogtle-3 začal komerční provoz 31. července 2023. Vogtle-3 a 4 jsou prvními jadernými bloky postavenými ve Spojených státech po více než třech desetiletích, ale potýkaly se s překročením nákladů a zpožděními. Výstavba Vogtle-3 začala v březnu 2013 a Vogtle-4 v listopadu 2013. Kromě Vogtle-4 má USA 93 provozních komerčních jaderných reaktorů na 55 místech ve 28 státech. Ty generují asi 18 % elektřiny země. Vogtle-4 je jedinou jednotkou ve „výstavbě“. Ve Vogtle jsou také dva starší reaktory Westinghouse, které začaly komerční provoz na konci 80. let. [6]

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/>

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] [tiskový mluvčí ČEZ](#)
- [3] <https://www.nucnet.org/news/shidao-bay-nuclear-energy-heating-project-begins-operation-4-4-2024>
- [4] <https://www.nucnet.org/news/south-korean-researchers-set-new-record-at-kstar-reactor-4-3-2024>
- [5] <https://www.nucnet.org/news/iaea-s-grossi-confirms-three-direct-hits-against-reactor-containment-structures-4-1-2024>
- [6] <https://www.nucnet.org/news/us-nuclear-power-plant-reaches-maximum-output-as-commissioning-gathers-pace-4-1-2024>
- [7] ČNN – Zprávy z jaderné energetiky

Datum: 07. 4. 2024

Autoři: Bc. Tomáš Kadavý

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.