

## 33. TÝDEN 2022

### Z DOMOVA

#### JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 19. 8. 2022:

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 481 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 476 MWe
- 3. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 474 MWe
- 4. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 486 MWe
- 

V roce 2022 vyrobila JE Dukovany celkem 9 116 960 MWh elektřiny. [1]

Bezemisní elektřinu, která odpovídá půlroční spotřebě všech českých domácností, vyrobila od začátku roku Jaderná elektrárna Dukovany. V porovnání s loňským rokem zvládly Dukovany vyrobít 9 TWh elektřiny o 6 hodin dříve. A plánovanou výrobu nesnížily ani horké letní dny. Aktuálně čtyři dukovanské bloky svojí bezemisní produkcí kryjí přibližně čtvrtinu české spotřeby. Výkon elektrárny je 1 907 MWe, takový je aktuální stav provozu Jaderné elektrárny Dukovany. Ta už od začátku roku vyrobila 9 TWh bezemisní elektřiny, tedy o 12 tisíc MWh více než loni. Důvodem jsou kratší odstávky a vyšší efektivita výroby. „Máme za sebou tři odstávky ze čtyř. V meziročním srovnání jsme je zvládli o 3,3 dny rychleji. Projevují se i modernizace a další vylepšování. Například díky optimalizaci provozu chladicích věží, při kterém naplno využíváme plochu věží k chlazení cirkulační vody, očekáváme výrobní přírůstek přes 15 tisíc MWh,“ upřesňuje Roman Havlín, ředitel jaderné elektrárny Dukovany. [2]

#### JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 19. 8. 2022:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1 076 MWe
- 2. blok je v odstávce

V roce 2022 vyrobila JE Temelín celkem 9 869 288 MWh elektřiny. [1]

Tři kontejnery zavezli odborníci v Jaderné elektrárně Temelín do skladu použitého paliva. V každém je 19 palivových souborů, které za sebou mají čtyřletou palivovou kampaň v reaktoru a následně vychladly ve speciálním bazénu vedle něj. V temelínském skladu je aktuálně obsazeno 60 z celkové kapacity 152 skladovacích míst. Druhý temelínský blok ČEZ plánovaně odstavil z důvodu výměny paliva 22. července. Práce s každým z kontejnerů trvaly necelých pět dní a probíhaly souběžně s řadou dalších činností a kontrol. Devatenáct palivových souborů technici do kontejneru zavážejí pod vodou, v tzv. bazénu skladování použitého paliva. Ještě pod vodou nasadí na kontejner vnitřní víko. Už mimo bazén, ale stále na reaktorovém sále kontejner nejprve odvodní a pak i vysuší. Po provedení potřebných zkoušek těsnosti technici kontejner převážejí do skladu použitého paliva, který se nachází v areálu elektrárny. Pod dohledem kamer Mezinárodní agentury pro atomovou energii zde mohou být kontejnery desítky let. [3]

#### ŠKODA JS

Dne 15.8.2022 nás navždy opustil bývalý generální ředitel ŠKODA JS Miroslav Fiala. Do Škodovky nastoupil po absolvování Strojní fakulty v Plzni v roce 1968. Prošel různými funkcemi od konstruktéra po ředitele divize a od roku 2006 do roku 2015 byl generálním ředitelem společnosti. Byl de facto u všeho, co se v československé jaderné energetice od konce šedesátých let událo. Stačil se ještě zapojit jako projektant do závěrečné fáze výstavby první československé jaderné elektrárny A-1 v Bohunicích. Významně se zasloužil o to, že čeští a slovenští dodavatelé postupně získali předpoklady stavět tuzemské jaderné bloky samostatně, s minimální zahraniční pomocí. Podílel se na stavbě a zprovoznění obou českých jaderných elektráren i slovenské JE Mochovce. Po otevření trhu v devadesátých letech významně přispěl k etablování společnosti ŠKODA JS v nových teritoriích, zejména ve východní a západní Evropě. Škodovka pod jeho



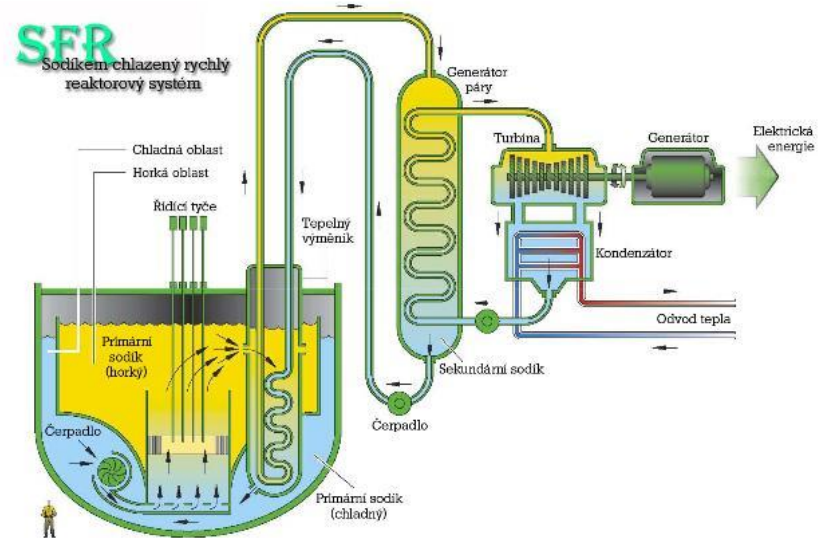


vedením dodávala zařízení a služby do desítek zemí. Miroslav Fiala byl s firmou bytostně spojen, vždy mu záleželo také na lidech ve společnosti. Byl náročný a současně lidský. Bude nám chybět. Čest jeho památce. [4]

## ZE SVĚTA

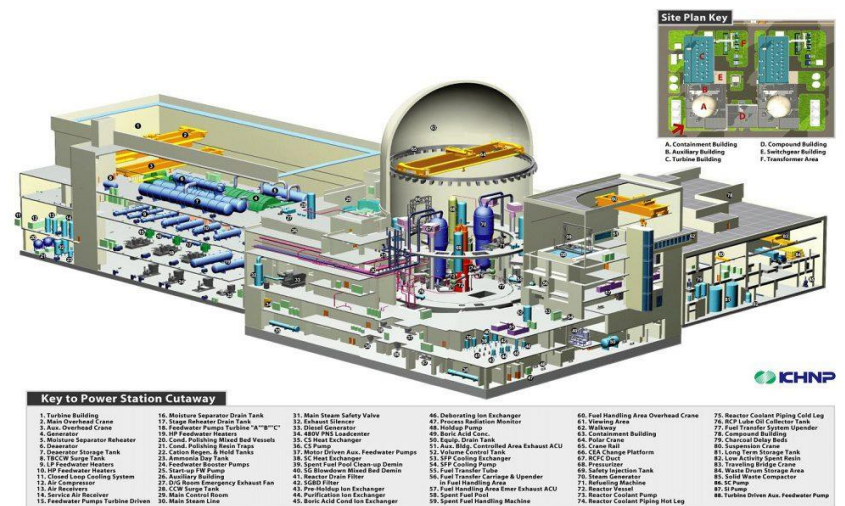
### USA

Společnost TerraPower 15. srpna 2022 oznámila, že ukončila svůj program na hledání investorů a prostředků. Podle zprávy společnosti tento program umožnil získat prostředky a investice o celkové výši přinejmenším 750 mln. USD. Uvádí, že 250 milionů USD zainvestovala jihokorejská společnost SK Group, zastoupená svými dceřinými společnostmi, SK Group je dnes jedním z největších víceoborových holdingů v Jižní Koreji. Zbýlých 500 milionů přispěli „jiní investoři“, žádné další podrobnosti o nich společnost ve své zprávě neuvádí. „TP založili před více než dekádu Bill Gates a skupina podobně smýšlejících vizionářů, kteří došli k názoru, že soukromý sektor by měl vyvíjet víc aktivit v rozvoji nových jaderných technologií, které umožní pokrýt stále rostoucí poptávku po elektřině, zmírnit klimatické změny a pozvednout miliony lidí z chudoby“. Vyvíjí projekt malého modulárního reaktoru Sodium, chlazeného tekutým sodíkem. Více konkrétně: „V roce 2019 TerraPower a GE Hitachi Nuclear Energy Americas spojily síly ve vývoji sodíkové technologie Sodium, která sestává z rychlého sodíkem chlazeného reaktoru v kombinaci s úložištěm elektřiny obsahujícím roztavené soli. Výkon reaktoru Sodium bude okolo 840 MWt s elektrickým výstupem až 500 MWe“. Podle expertů je výsledek zatím nejistý, jako u všech inovativních technologií. [5]



### Jižní Korea

Prezident Jižní Koreje Yoon Suk-yeol chystá letos v listopadu jednání na nejvyšší úrovni s korunním princem Saúdské Arábie Muhammadem bin Sálmanem. Hlavním tématem rokovaní měla stát jaderná energetika. Jižní Korea hodlá exportovat přinejmenším 10 jaderných bloků do roku 2030 a Saúdská Arábie patří mezi potenciální zájemce o jihokorejské jaderné technologie. BusinessKorea připomíná, že v květnu 2022 Saúdská Arábie poslala Číně, Rusku, Francii a Jižní Koreji pozvání do výběrového řízení na stavbu dvou jaderných bloků, každý o výkonu 1,4 GW (el.). Dle názoru odborníků mají výraznou výhodu v takové soutěži Jižní Korea a Rusko, protože cena francouzské nabídky bude pravděpodobně příliš vysoká a ČLR nemá zkušenosti se stavbou jaderných elektráren v poušti. Pro Jižní Koreu to největší riziko spočívá v tom, že Saúdská Arábie nepodepsala s Mezinárodní agenturou pro jadernou energii (MAAE) smlouvu o zárukách, týkajících se nešíření jaderných zbraní. Saúdové s agenturou spolupracují, avšak pouze na základě protokolu o malých množstvích (SQP), který uplatňují země, jež neprovozují žádné jaderné aktivity, nebo je provozují v minimálním rozsahu. [6]



### ČÍNA

První energetická jednotka Taishanské JE v čínské provincii Guangdong znovu dodává proud do sítě po více než roce, prostoj způsobilo poškození palivových prutů, které objevila revize. Francouzský reaktor EPR-1600 s výkonem 1750 MW začal komerční provoz v prosinci 2018. Avšak v polovině druhého palivového cyklu v červnu 2021 objevila měření vyšší koncentrace inertních plynů v 1. obvodu na 1. jednotce JE Taishan, které přiklí poškozeným palivovým prutům. Podle hodnocení Národního úřadu pro jadernou bezpečnost ČLR (NNSA) z více než 60 000 palivových prutů v aktivní zóně JE Taishan-1 má zhruba pět poškozená pouzdra. V aktivní zóně Taishan-1 je 241 palivových článků, každá sestává ze 265 prutů. China General Nuclear (CGN) odstavila blok 30. července loňského roku a od té doby běželo šetření, proč k deformaci došlo, a výměna vadných palivových prutů. Po inspekci 1. bloku ve dnech 26.-29. července 2022 NNSA povolila znovu spustit reaktor. V prohlášení, které CGN podala 16. srpna na Hongkongskou burzu společnost uvádí: „Práce na revizi a technické údržbě bloku č. 1 JE Taishan jsou dokončeny a 15. srpna bude znovu připojen k síti pro výrobu elektrické energie“. Detaily ohledně příčin a rozsahu poškození na palivových prutech neuveřejnila. 1. a 2. blok JE Taishan se staly prvními na světě reaktory, vybudovanými podle francouzského projektu EPR-1600, které ve světě zahájily provoz. Komerční provoz 1. a 2. bloku začal v prosinci 2018 a září 2019. Tuto JE, která stojí 140 kilometrů na západ od Hongkongu,





patří TNPJVC: společnému podniku CGN (15%), francouzské EDF (30%) a čínské společnosti Guangdong Energy Group (19%), která se zabývá komunálními službami. [7]

## NĚMECKO

Berlín 16. srpna (zpravodaj ČTK) – Německo kvůli energetické krizi neodstaví své poslední tři jaderné elektrárny a nechá je prozatím v provozu i po konci letošního roku, kdy Berlín zastavení výroby energie z jádra plánoval. Napsal to list The Wall Street Journal, který se odvolává na tři nejmenované německé vládní představitele. Ponechání jaderných elektráren v provozu bude pro Německo přelomovým rozhodnutím, neboť v zemi až do ruské invaze na Ukrajinu panovala jasná a široká politická shoda na odklonu od nukleární energetiky. Německý kancléř Olaf Scholz před týdnem na tiskové konferenci řekl, že Německo zvažuje, zda má smysl ponechat jaderné elektrárny ještě v provozu. „Přemýšlíme také, zda je smysluplné a potřebné zachovat o něco déle v provozu naše tři jaderné elektrárny,“ řekl tehdy. Uvedl také, že příslušné rozhodnutí bude učiněno rychle. Deník The Wall Street Journal napsal, že rozhodnutí ponechat jaderné elektrárny v provozu musí ještě formálně učinit Scholzův kabinet. Potřebný bude i souhlas parlamentu, neboť uzavření reaktorů je vyžadováno zákonem. [8]



## BANGLADÉŠ

Byla zahájena betonáž vnitřní kontejmentové kopule reaktorové budovy 2. bloku jaderné elektrárny Rooppur v Bangladéši na železobetonovou konstrukci vysokou 17,6 metru o průměru 42,8 metru u základny, za použití čtyř betonových výložníků. Práce provádí Trest RosSEM LLC, součást inženýrské divize ruské státní jaderné korporace Rosatom, která elektrárnu staví. "Konečná fáze budování systému pasivní bezpečnosti právě začala," řekl Alexey Deriy, viceprezident a projektový ředitel pro výstavbu závodu Rooppur v ruské ASE JSC. "Budeme schopni optimalizovat proces betonáže replikací zkušeností získaných při provádění podobných prací v budově reaktoru na 1. bloku." Velký výtah na konci června umístil ocelovou konstrukci vnitřní kopule na druhém reaktoru v Rooppuru. Práce byly díky získaným zkušenostem dokončeny o 56 dní rychleji než stejná operace na 1. bloku. Kopule se stane součástí vzduchotěsné kontejmentové konstrukce důležité pro jadernou bezpečnost. Během výstavby kupole také vytváří lepší podmínky uvnitř budovy, aby se vešly komponenty a systémy samotného reaktoru. [9]



## KAZACHSTÁN

Střednědobé a dlouhodobé smlouvy daly kazašskému producentovi uranu důvěru, takže v roce 2024 zvýší svou produkci uranu o 2000–3000 tU nad očekávanou úroveň v roce 2023, uvedl ve své finanční aktualizaci v polovině roku. Ačkoli jeho primární lodní trasa přes Petrohrad zůstala dosud k dispozici, společnost hodlá později v tomto roce použít alternativní trasu přes Kaspické moře. „Bezprecedentní“ globální ekonomická nejistota a významný geopolitický vývoj v první polovině roku otestovaly postupy řízení firemních rizik společnosti Kazatomprom, uvedl úřadující generální ředitel a provozní ředitel Yerzhan Mukanov a rizika pro rozvoj dolů a výrobu uranu vyplývající z problémů dodavatelského řetězce zůstávají značná. "Ačkoli se trh s uranem zlepšil, s nárůstem dlouhodobého smluvního zájmu, ztenčením krátkodobého trhu a podstatně zlepšenými cenami, věříme, že zásadní posun v rovnováze mezi nabídkou a poptávkou stále probíhá, s iluzí nekonečného sekundárního dodávky, což vytváří trvalé příležitosti pro Kazatomprom jako primárního dodavatele, který zachovává disciplinovaný přístup," řekl Mukanov. [10]



## KONFERENCE A SEMINÁŘE

### SEMINÁŘ OBČANSKÉ BEZPEČNOSTNÍ KOMISE DUKOVANY (OBK)

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

### JADERNÉ DNY PLZEŇ

- 7. září – Seminář „Spouštění jaderných bloků v Československu“
- 14. září – 19. října 2022
- Konference "Jaderná energetika a Green Deal" 14. a 15. září 2022

### NUSIM

- Přesunuta na r. 2023
- Mochovce

### VVER 2022

- 10. – 11. října 2022
- ÚJV Řež

### ALL FOR POWER CONFERENCE 2022

- 24. – 25. listopadu 2022
- Praha

## ZDROJE

- [1] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/aktuality-z-jadernych-elektraren>
- [2] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/dukovany-uz-letos-vyrobily-9-twh-elektriny-tropicke-teploty-provoz-elektrarny-prakticky-neovlivnuji-162231>
- [3] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/odstavka-druheho-temelinskeho-bloku-ma-za-sebou-prvni-polovinu.-technici-prevezli-do-skladu-kontejnery-s-pouzitymi-palivovymi-soubory-162346>
- [4] <https://atominfo.cz/2022/08/zemrel-miroslav-fiala-byvaly-generalni-reditel-skoda-js-bylo-mu-77-let/>
- [5] <https://atominfo.cz/2022/08/terrapower-prilakala-investice-za-750-milionu-usd/>
- [6] <https://atominfo.cz/2022/08/jizni-korea-apr-1400-velmoci-a-soutez-v-saudske-arabii/>
- [7] <https://atominfo.cz/2022/08/cinsky-taishan-1-s-epr-1600-je-v-siti-po-dlouhem-prostoji/>
- [8] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektrarny/velky-obrat-nemecko-prozatim-neodstavi-jaderne-elektrarny>
- [9] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Inner-dome-concreting-under-way-at-Rooppur-2>
- [10] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Kazatomprom-to-increase-uranium-production-in-2024>

Datum: 22. 8. 2022

Autoři: Bc. Václav Kazda, Bc. Jiří Frank

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.