

## 45. TÝDEN 2022

### Z DOMOVA

Kombinace jaderné energetiky a obnovitelných zdrojů (OZE) je pro Česko jediným skutečně bezpečným scénářem. Na zahájení Evropského jaderného fóra v budově České národní banky to řekl premiér Petr Fiala (ODS). Odolný energetický systém se ve středoevropských podmínkách nemůže obejít bez stabilního nízkoemisního zdroje, a tím je jádro, míní. Při hledání řešení Evropa nesmí slevit ze svých principů, situace ale vyžaduje významné přehodnocení energetické politiky, míní Fiala. V první řadě považuje za důležité lépe promyslet základní otázky své energetické bezpečnosti. „Ani Evropská unie, ani žádný evropský stát si nemůže dovolit, aby byl do budoucna závislý na jakékoli třetí straně. Naším hlavním cílem se musí stát evropská energetická suverenita,“ řekl. Zároveň je podle předsedy vlády nutné zajistit, aby zdroje energie byly co nejčistší. V oblasti jaderné energetiky považuje za nejdůležitější spuštění tendru na rozšíření dukovanské elektrárny, ale také podporu vývoje malých modulárních sériově vyráběných reaktorů. Ty mají podle Fialy potenciál zajistit stabilní a čistou energii, mohou být základem renesance celé jaderné energetiky. [2]



### JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 11. 11. 2022:

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 495 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 496 MWe
- 3. blok je v režimu 5 – odstaven
- 4. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 500 MWe

V roce 2022 vyrobila JE Dukovany celkem 12 365 881 MWh elektřiny. [1]

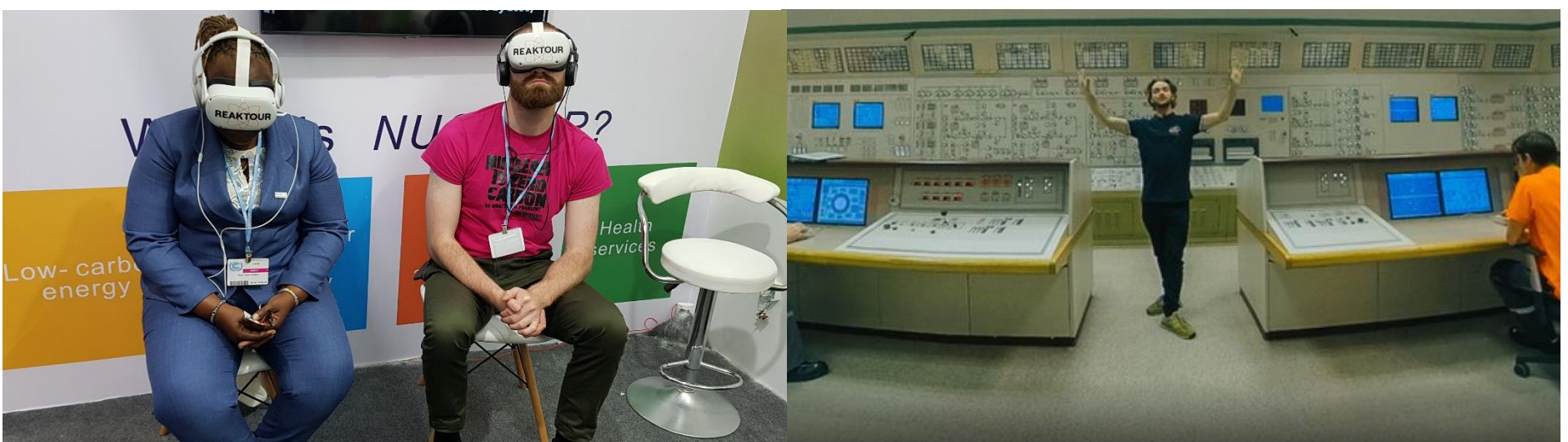
### JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 11. 11. 2022:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1098 MWe
- 2. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1097 MWe

V roce 2022 vyrobila JE Temelín celkem 13 595 824 MWh elektřiny. [1]

Českou jadernou elektrárnou Temelín v těchto dnech proudí návštěvníci z celého světa: Afričané, Asiati, Jihoameričané i Australané. Návštěvníci klimatické konferenci OSN v egyptském Šarm aš-Šajchu si totiž mohou vyzkoušet speciální brýle pro virtuální realitu (VR) společnosti ČEZ, které je přenesou až k temelínskému reaktoru nebo dovnitř chladicích věží. Jen během prvních pár dní si virtuální prohlídku vyzkoušely stovky zájemců. ReakTOUR na speciálních VR brýlích z infocentra ČEZ s anglickou prohlídkou jaderné elektrárny Temelín mají na právě probíhající 27. klimatické konferenci OSN COP27 velký úspěch. Návštěvníci si je mohou vyzkoušet v pavilonu Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) či na stánku Nuclear for Climate evropského sdružení jaderného průmyslu Nucleareurope (dříve Foratom). Pořadatelé klimatické konference COP27 očekávají na 45 000 účastníků z téměř 200 zemí světa. Vedle bedlivě sledovaných jednání předních politických představitelů tato každoroční akce nabízí také příležitost seznámit se s trendy a technologiemi, které pomáhají bojovat proti klimatickým změnám. [3]





České plány na stavbu malého modulárního reaktoru v prostorách jaderné elektrárny Temelín budí obavy na bavorské a rakouské straně hranice. Místní úřady si stěžují, že s nimi Praha věc předem nekonzultovala, a pochybnosti mají také o bezpečnosti. Některé zvažují demonstrace a blokádu hraničních přechodů. Česká vláda v září oznámila, že v jaderné elektrárně Temelín by do roku 2032 mohl vzniknout malý modulární reaktor. Půjde o pilotní projekt v zemi. Stavba podle ní posílí bezpečnost a nezávislost české energetiky. Mezinárodní agentura pro jadernou energii (MAAE) definuje malý modulární reaktor jako jadernou elektrárnu s elektrickým výkonem do 300 megawattů elektrických. Podle MAAE pracuje nyní na těchto zařízeních 50 zemí. Tyto reaktory mají být podle MAAE při výrobě energie pružnější a bezpečnější. „Postavit sousedy před hotovou věc bez jakékoliv diskuse není dobrý styl. V Evropě musíme konečně více spolupracovat v energetických otázkách,“ uvedl, stranický expert německých Zelených pro záležitosti Evropské unie v bavorském zemském sněmu. Příhraniční oblast se podle něj nesmí stát „zkušební laboratoří pro neozkoušenou reaktorovou techniku“. Bavorské ministerstvo hospodářství a ministerstvo životního prostředí vyjádřily „naprosté pochopení“ pro to, že oznámení o rozšíření kapacit jaderné elektrárny v blízkosti hranic vyvolává mezi obyvatelstvem potřebu diskuse. Starosta bavorského příhraničního města Freyung Olaf Heinrich míní, že k bezpečnosti malých modulárních reaktorů chybí dostatek informací. [4]



## ZE SVĚTA

### FINSKO

Společnost TVO dne 18. října oznámila, že při údržbě a kontrole bylo zjištěno poškození vnitřních částí čerpadel napájecí vody, která se nachází na strojně sekundární části bloku. O deset dní později uvedla, že ve všech čtyřech čerpadlech napájecí vody byly zjištěny několikacentimetrové trhliny. Čerpadla napájecí vody jsou největšími čerpadly elektrárny Olkiluoto 3 a slouží k dopravě vody z nádrže napájecí vody do parogenerátorů. Společnost TVO uvedla, že trhliny zjištěné na čerpadlech nemají žádný vliv na jadernou bezpečnost. "Čerpadla napájecí vody dodal pro sekundární okruh osvědčený výrobce čerpadel, který již dodal čerpadla do několika jaderných elektráren," uvedla společnost TVO. Podle TVO probíhá v současné době několik různých šetření, analýz a studií. TVO uvedla, že jedno z poškozených oběžných kol bylo při destruktivní zkoušce rozebráno na části a tyto komponenty byly odeslány do několika různých laboratoří k analýzám. "Cílem je například ověřit kvalitu materiálu použitého při výrobě a identifikovat místo vzniku trhliny, jakož i prozkoumat mechanismus poruchy," uvedla. Přesná geometrie oběžného kola byla pro 3D model vytvořena pomocí laserového skenování. 3D model má být použit při doplňkových analýzách namáhání a technologie proudění. Výsledky těchto analýz poslouží k určení příčin závad a pomohou při řešení problému. [5]



### NĚMECKO

Spolkový sněm dnes hlasuje o prodloužení provozu posledních třech německých jaderných elektráren do 15. dubna 2023. Reaktory měly být původně trvale odpojeny ke konci letošního roku, vláda kancléře Olafa Scholze se ale kvůli současné energetické krizi rozhodla pro odklad. Vládní debaty o prodloužení chodu jaderných elektráren vedly ke sporům mezi ministry hospodářství a financí Robertem Habeckem a Christianem Lindnerem. Habeck chtěl jednu elektrárnu ke konci roku odpojit a se dvěma pokračovat v provozu do jara příštího roku. Lindner s tím nesouhlasil a žádal, aby všechna tři jaderná zařízení fungovala až do roku 2024. Do sporu zasáhl kancléř a z pozice šéfa vlády nařídil prodloužení provozu všech tří nukleárních elektráren, ale jen do 15. dubna 2023. O ukončení výroby elektrické energie z jádra v Německu rozhodla už předchozí vláda konzervativní kancléřky Angely Merkelové. Podnětem k tomu byla havárie jaderné elektrárny v japonské Fukušimě z roku 2011. Nynější energetická krize, k níž přispěly dopady války na Ukrajině, ale Scholzův kabinet donutila trvalé odpojení reaktorů odložit. [6]





## FRANCIE

Francouzský provozovatel jaderných elektráren, společnost EDF, posunul opětovné spuštění čtyř reaktorů, které jsou ve vynucené odstávce kvůli problémům s korozí, na příští rok. V důsledku toho došlo ke snížení odhadu výroby elektřiny z francouzské jaderné flotily v letošním roce na 275-285 TWh z předchozích 280-300 TWh. Celkový pokles výroby vyvolaný posunem navrácení do provozu jaderných bloků Chooz 1, Penly 2 a Cattenom 1 a 3 činí podle Platt's více než 10 TWh. Uvedené bloky patří mezi devět jaderných bloků, jejichž oprava byla ovlivněna říjnovou stávkou. V listopadu by mělo být znovu k síti připojeno 12 jaderných bloků, díky čemuž by dostupný výkon francouzských jaderných elektráren měl přesáhnout hranici 40 GW. Francouzský ministr hospodářství Bruno Le Maire po EDF přitom požaduje, aby na začátku ledna činil dostupný výkon alespoň 50 GW. Aktuálně se dodávka do sítě z francouzských jaderných elektráren pohybuje pod 30 GW. Pro srovnání, ve stejném období v loňském roce dodávaly tyto zdroje přes 40 GW elektrického výkonu. Ačkoliv v současné energetické krizi nehrozí ve Francii v zimě blackout, nebo-li úplný výpadek elektřiny, nelze vyloučit omezení dodávek elektřiny během špiček, uvedla v září společnost RTE. Rizika ohrožení dodávek jsou vysoká zejména v období od listopadu do ledna, ale napjaté situace nelze vyloučit ani v únoru nebo březnu. Francie bude v tomto období závislá na dodávkách ze zahraničí. [7]



## BANGLADÉŠ

Probíhají práce na instalaci kupolové části vnější kontejmentové budovy pro blok 1 v jaderné elektrárně Rooppur v Bangladéši. Sekce o hmotnosti 200 tun a průměru 46,3 metru byla zvednuta jeřábem LR11350 do polohy ve výšce 48,8 metru. Celý proces trval pět hodin. Jeřáb LR11350 má nosnost 1350 tun. Elektrárna Rooppur, která se staví 160 kilometrů od hlavního města Dháky, bude obsahovat dva ruské reaktory VVER-1200, které mají jak vnitřní, tak vnější budovu kontejmentu. Spodní patro vnější kopule kontejmentu již bylo dokončeno, přičemž práce na instalaci a montáži kopule provádějí specialisté z inženýrské divize Rosatomu. Petrozavodská pobočka AEM Technologies, která je součástí strojírenské divize Rosatomu, mezitím uvedla, že dokončila dodávku sady osmi nádrží pro pasivní systém zaplavení aktivní zóny pro blok 2 v Rooppuru. Každá z nerezových nádrží má výšku 10,5 metru, průměr 4 metry a váží asi 78 tun. Všechny osm takzvaných tanků SPZAZ bude nyní přepravováno po moři z Petrohradu do Bangladéše. [8]



## KANADA

Kanadské jaderné laboratoře (CNL) a soukromý vývojář fúze General Fusion budou usilovat o sérii společných projektů s cílem urychlit nasazení komerční energie z jaderné syntézy v Kanadě. Memorandum o porozumění mezi národní organizací pro jadernou vědu a technologii a vancouverskou společností jim umožní spolupracovat na projektech v oblastech, jako jsou studie proveditelnosti, regulační rámec, umístění a nasazení elektrárny, návrh infrastruktury a podpora testování a provozu. Celkovým cílem je vyvinout schopnosti výzkumu energie z jaderné syntézy v rámci CNL na podporu cíle výstavby komerční elektrárny General Fusion v Kanadě do roku 2030, uvedli. „Jako kanadská národní jaderná laboratoř je naší prioritou urychlit inovace a ekonomický rozvoj tím, že budeme spolupracovat se společnostmi, které prosazují nové ambiciózní technologie, které jsou v národním zájmu,“ řekl prezident a generální ředitel CNL Joe McBrearty a dodal, že CNL bude uplatňovat „všechny našich odborných znalostí a zdrojů, abychom pomohli uvést technologii k životu zde v Kanadě“. [9]





## KONFERENCE A SEMINÁŘE

### SEMINÁŘ OBČANSKÉ BEZPEČNOSTNÍ KOMISE DUKOVANY (OBK)

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

### JÁDRO - NOVÉ JADERNÉ ZDROJE

- 20. října 2022
- OREA HOTEL PYRAMIDA

### JADERNÉ DNY PLZEŇ

- 14. září – 19. října 2022
- Prezentace 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://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/fiala-kombinace-jadra-a-oze-je-pro-cesko-jediny-skutecne-bezpecny-scenarem>
- [3] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/navstevnici-mezinarodni-klimaticke-konference-cop27-v-egypte-brouzdaji-temelinem-166507>
- [4] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/plany-na-rozsirovani-temelina-budi-obavy-na-bavorske-a-rakouske-strane-hranice>
- [5] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/pricinu-poskozeni-cerpadel-napajeci-vody-na-novem-finskem-bloku-olkiluoto-3-se-dosud-nepodarilo-zjistit>
- [6] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/nemecky-parlament-rozhodne-o-prodlouzeni-chodu-jadernych-elektren>
- [7] <https://oenergetice.cz/elektreny-evropa/edf-opet-snila-vyhled-vyroby-elektreny-pro-letosni-rok-4-reaktory-najedou-az-pristi-rok>
- [8] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Outer-dome-installation-at-Rooppur-1-is-under-way>
- [9] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Canadian-collaboration-sets-goal-of-commercial-fus>

Datum: 14. 11. 2022

Autoři: Bc. Václav Kazda, Bc. Jiří Frank

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.