

TÝDENNÍ ZPRÁVY Z JADERNÉ ENERGETIKY

3. týden, 2025



KATEDRA ENERGETICKÝCH
STROJŮ A ZAŘÍZENÍ



Z DOMOVA

JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 17. 1. 2025:

1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 514 MWe

2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 512 MWe

3. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 510 MWe

4. blok je v režimu 7 – odstaven

V roce 2025 vyrobila JE Dukovany celkem 589 451 MWh elektřiny. [1]

JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 17. 1. 2025:

1. blok - výkon reaktoru – 100 %, výroba elektřiny od začátku roku: 413 726 MWh

2. blok - výkon reaktoru - 100 %, výroba elektřiny od začátku roku: 379 760 MWh [2]

VÍTE, ŽE



Kontejnery s použitým jaderným palivem v jaderné elektrárně Temelín [1]

„Vyhořelé palivo“ z jaderných elektráren není skutečně vyhořelé. Správnějším termínem by bylo „použité palivo“, protože i po vyjmutí z reaktoru stále obsahuje 95 % nespotřebovaného uranu. Tento „odpad“ může být zdrojem surovin nebo sloužit jako palivo pro jiný typ reaktorů. V současné době je možné část použitého paliva přepracovat a vyrobit tak klasické jaderné palivo. [3]

Z DOMOVA

ČESKÁ REPUBLIKA

Použití dronů a umělé inteligence ke kontrole chladicích věží v jaderné elektrárně Dukovany



Chladicí věž jaderné elektrárny Dukovany [2]

Společnost ČEZ plánuje v jaderné elektrárně Dukovany zavést využití dronů a umělé inteligence ke kontrole chladicích věží. Cílem je dosažení rychlejší a přesnější kontroly. Jaderná elektrárna obsahuje osm chladicích věží, z nichž každá dosahuje výšky 125 metrů. Doposud kontrolu vykonávali pracovníci ze závěsných lávek. Inovační řešení kontroly již bylo aplikováno na jednu chladicí věž a v současné době se vyhodnocují obdržené výsledky. Na tomto projektu se také podílí ČVUT v Praze. Tyto informace sdělil ČTK mluvčí elektrárny, Jiří Bezděk. Ředitel elektrárny, Roman Havlík, se k tomu vyjádřil slovy: „Výhody jsou jasně vidět v časové i ekonomické úspoře. Není nutné zavěšovat na věže lávky, na kterých musí být lidé. A samozřejmě i vyhodnocení dat pomocí umělé inteligence je velmi rychlé.“ Chladicí věže

jsou v provozu od prvního spuštění elektrárny, ke kterému došlo v roce 1985. Celkový povrch vnitřních a vnějších ploch je 424 000 metrů čtverečních. S využitím dronů a 3D laserového spektrálního skenování proběhlo zmapování vnitřních i vnějších částí chladicí věže. Kontrola pomocí termovize odhalila i drobné narušení vnitřních vrstev. Za podpory umělé inteligence bylo vytvořeno digitální dvojče chladicí věže, ve kterém jsou zaneseny a identifikovány zjištěné vady. Proběhlo také odebrání vzorků, na kterých ve zkušebnách Kloknerova ústavu ČVUT Praha proběhly fyzikálně-chemické zkoušky. Člen představenstva ČEZ a ředitel divize jaderná energetika také dodal: „Před nasazením nově zaváděných kontrolních metod musíme potvrdit jejich spolehlivost. Naše jaderné elektrárny ale chceme efektivně provozovat nejméně 60 let a k tomu potřebujeme nejnovější technologie.“ [4]

TÝDENNÍ ZPRÁVY Z JADERNÉ ENERGETIKY

ZE SVĚTA

FRANCIE - SLOVENSKO

Francouzsko - Slovenská jaderná spolupráce

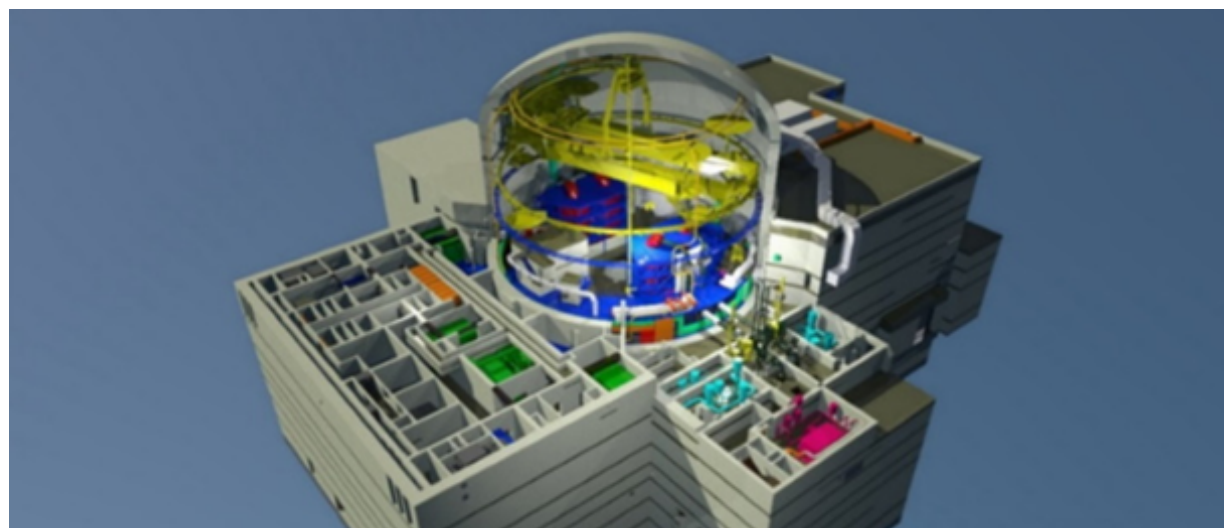


Vyjmutí reaktorové nádoby z šachty. JE Jaslovské Bohunice VI [3]

Francouzská společnost Newcleo uzavřela rámcové dohody se slovenskými firmami JAVYS a VUJE, které by mohly vést k výstavbě lidry v oblasti moderních jaderných technologií. Generální až čtyř olovem chlazených rychlých reaktorů (LFR) s výkonem 200 ředitel Newcleo, Stefano Bueno, vyzdvihl význam tohoto MWe v lokalitě Jaslovské Bohunice. Dohoda s JAVYS zahrnuje projektu pro evropskou energetickou soběstačnost, který vytvoření společného podniku, který se zaměří na vývoj a výstavbu ukazuje cestu k udržitelnému a odpovědnému využívání jaderné elektrárny v areálu JE Jaslovské Bohunice VI. Elektrárna by vyhořelého jaderného paliva. Podle plánu by měl v Itálii do roku měla být vybavena čtyřmi pokročilými modulárními reaktory LFR-2026 vzniknout první nenukleární prototyp reaktoru, přičemž AS-200. Cílem je také rozvoj dodavatelského řetězce pro výrobu první reaktor by měl být uveden do provozu ve Francii do konce jaderného paliva, s důrazem na recyklaci vyhořelého paliva a roku 2031. Očekává se, že rozhodnutí o první komerční elektrárně přijde kolem roku 2029. [5]

FRANCIE

Francouzský auditor varuje před výzvami programu EPR2



Průřez návrhem reaktoru EPR2 [4]

Francouzský jaderný průmysl je „daleko od připravenosti a musí ještě překonat mnoho výzev“, aby mohl postavit šest reaktorů EPR2 ve Francii, uvedl státní kontrolní úřad Cour des Comptes. Prezident Emmanuel Macron v únoru 2022 oznámil plán na obnovu jaderné energie ve Francii s cílem prodloužit provoz všech stávajících reaktorů a navrhl program výstavby šesti nových reaktorů EPR2 s možností dalších osmi. První tři páry reaktorů mají být postaveny v lokalitách Penly, Gravelines a Bugey, přičemž výstavba má začít v roce 2027. Původní odhad nákladů činil 51,7 miliardy eur, ale byl revidován na 67,4 miliardy eur. EDF by měla o konečné investici rozhodnout příští rok. EPR2 je projekt tlakovodního reaktoru vyvinutý EDF a Framatome, který má využít zkušenosti z návrhu, výstavby a provozu současných reaktorů. V roce 2020 Cour des Comptes zveřejnil zprávu, která upozornila na zpoždění a překročení nákladů u reaktorů, jako je Flamanville 3, a doporučil EDF sledovat ziskovost projektů EPR. Nová zpráva konstatuje, že jaderný průmysl má nyní příznivější mezinárodní prostředí, ale stále čelí mnoha výzvám. EDF dosud neposkytla předpokládanou ziskovost programu EPR2 a financování zůstává nejasné. Po schválení financování Evropskou komisí se očekává roční zpoždění. Auditor doporučuje odložit konečné investiční rozhodnutí, dokud nebude financování zabezpečeno a nebudou hotové pokročilé návrhy. Také varuje před možnými zpožděními v mezinárodních projektech, jako je Hinkley Point C ve Spojeném království, které čelí zvýšení nákladů a zpoždění. [6]

TÝDENNÍ ZPRÁVY Z JADERNÉ ENERGETIKY

ZE SVĚTA

ESTONSKO

Fermi Energia zahajuje proces výběru místa pro malý modulární reaktor (SMR)



Vizualizace dvoublokové elektrárny s reaktory BWRX-300 [5]

Fermi Energia, estonská energetická společnost, podala žádost na Ministerstvo hospodářství a komunikací, aby mohla zahájit státní územní plánování pro jadernou elektrárnu o výkonu 600 MW. Proces je výsledkem šesti let plánování, které zahrnovalo 71 studií, spolupráci s 32 partnery a investici 1,4 milionu eur do výzkumu. Společnost uspořádala přes 50 informačních setkání v regionu Virumaa, kde se setkala s více než 500 obyvateli z 15 lokalit. Obce Viru-Nigula a Lügánuse formálně souhlasily s účastí na procesu územního plánování. První fáze výběru místa proběhne mezi lety 2025 a 2027 a zaměří se na oblasti poblíž Kunda v okrese Viru-Nigula a vesnice Aa v okrese Lügánuse. Následná fáze potvrzení místa se uskuteční v letech 2027 až 2029, kdy budou provedeny podrobné studie specifické pro dané místo. Fermi Energia plánuje podat žádost o stavební povolení v roce 2029, s výstavbou elektrárny v roce 2031. První malý modulární reaktor (SMR) má být uveden do provozu v druhé polovině roku 2035. Společnost byla založena estonskými odborníky na energetiku s cílem uvedení SMR do provozu. V roce 2019 zahájila studii proveditelnosti pro nasazení SMR a v roce 2023 vybrala model BWRX-300 od GE Hitachi Nuclear Energy pro potenciální nasazení. Tento model je 300 MWe vodou chlazený SMR s pasivními bezpečnostními systémy. Estonský parlament schválil usnesení podporující přijetí jaderné energie, což umožnilo vytvoření potřebného právního rámce. [7]

ŠVÉDSKO

Švédská firma BlyReact oznámila partnerství na výrobě jaderných čerpadel a zároveň vyvíjí olovem chlazený reaktor čtvrté generace

Švédská společnost Blykalla, která se zaměřuje na vývoj malých modulárních reaktorů (SMR), navázala spolupráci s německou firmou KSB. Společně vyvinou specializovaná čerpadla pro nový olovem chlazený reaktor Sealer. Tento krok je významný pro rozvoj jaderné energetiky nové generace, protože právě čerpadla hrají klíčovou roli v provozní efektivitě a nákladech na údržbu SMR. Blykalla plánuje vybudovat pilotní provoz v blízkosti jaderné elektrárny Oskarshamn, jižně od Stockholmu. Tento testovací reaktor nebude obsahovat jaderné palivo, ale poslouží k ověření koncepce před uvedením do skutečného provozu. Sealer je navržen tak, aby svými bezpečnostními prvky a patentovanými inovacemi doplňoval přerušované zdroje energie a mohl zajišťovat stabilní dodávky elektřiny v základním zatížení. Olovem chlazené reaktory, které se řadí mezi tzv. generaci IV, zatím nikde v komerčním provozu nefungují. Jejich potenciál však spočívá v mimořádně vysoké teplotě varu olova (kolem 1 749 °C), díky níž se prakticky eliminuje riziko varu chladicí kapaliny. To přináší významné bezpečnostní výhody, zjednodušuje konstrukci a může vést ke snížení provozních nákladů, čímž přispívá k rozvoji nízkouhlové energetiky. [8]

VELKÁ BRITÁNIE

Velká Británie plánuje jaderné elektrárny pro podporu AI a datových center, přičemž první zóna vznikne v Culhamu, centru jaderného výzkumu

Spojené království plánuje zřídit tzv. „zóny růstu umělé inteligence“, které propojí výstavbu datových center s dostupnou energií, včetně možnosti využití jaderných reaktorů. První taková zóna vznikne v Culhamu, kde sídlí britský úřad pro atomovou energii a kde se už čtyři desetiletí rozvíjí výzkum fúze. Vláda zároveň počítá se zjednodušením povolovacích řízení pro datová centra a rychlejším připojením k energetickým sítím. Tyto zóny mají posloužit jako testovací prostředí, kde se bude zkoumat, jak udržitelná energie – například fúze – může pohánět výpočetní kapacity pro umělou inteligenci. Součástí plánu je i vytvoření energetické rady pro umělou inteligenci, složené ze zástupců státu i soukromého sektoru, která bude posuzovat využití malých modulárních jaderných reaktorů k napájení datových center. Myšlenku podpory umělé inteligence jadernou energií podpořil i Institut Tonyho Blaira pro globální změnu, který doporučil zavedení obdobných „zón růstu umělé inteligence“ se zjednodušeným schvalováním nových jaderných elektráren. K iniciativě se staví kladně i britský jaderný průmysl. Zájem o jadernou energii pro datová centra a rozvoj AI projevily také velké technologické společnosti jako Amazon, Google či Microsoft. Podle premiéra Keira Starmera je nezbytné jednat rychle, aby Spojené království dokázalo konkurovat ve světovém závodě o dominanci v umělé inteligenci. [9]

TÝDENNÍ ZPRÁVY Z JADERNÉ ENERGETIKY

JADERNÉ VZDĚLÁVACÍ A ROZVOJOVÉ PROGRAMY

JADERNÝ INVESTIČNÍ KEMP

27. - 28. 3. 2025

Uzávěrka přihlášek je do 23. 2. 2025

[Více informací zde](#)

SMR CAMP

22. - 27. 6. 2025

Uzávěrka přihlášek je do 30. 4. 2025

[Více informací zde](#)

LETNÍ UNIVERZITA

Temelín -> 28. 7. - 8. 8. 2025

Dukovany -> 25. 8. - 5. 9. 2025

Uzávěrka přihlášek je do 30. 4. 2025

[Více informací zde](#)

STIPENDIJNÍ PROGRAM

Chceš už při škole jistotu stabilního a prestižního zaměstnání? To jsi tady správně

[Více informací zde](#)

ESCO TRAINEE PROGRAM

Jsi na magisterském stupni studia na vysoké škole technického zaměření a hledáš placenou stáž? Pak jsme přesně pro tebe vytvořili trainee pozice, kde poznáš práci v ČEZ ESCO.

[Více informací zde](#)

STUDENTSKÉ PRÁCE

Hledáš téma bakalářské nebo magisterské práce?

Podívej se na naši nabídku.

[Více informací zde](#)

KONFERENCE A SEMINÁŘE

IAEA NUCLEAR FOCUSED TRAINING EVENTS AND PROGRAMS

Při načtení přiloženého QR kódu a zaregistrování na stránkách organizace IAEA se vám otevře pestrý svět programů zaměřených na jadernou energetiku a jadernou energii obecně. Stačí si jednoduše vytvořit profil a přihlásit se! Získáte tak přístup k široké škále vzdělávacích i praktických možností, které vám mohou pomoci rozšířit vaše znalosti a dovednosti v oblasti jaderné technologie.

[Více informací zde](#)

ENEN PROJEKTY

Mnoho příležitostí na konference, semináře nebo např. týdenní školy je pořádáno organizací ENEN (European Nuclear Education Network)

[Databáze ENEN](#) NEBO [ENEN](#)

JADERNÉ DNY

Pokud vás zajímá jaderná energetika, doporučujeme prezentace a záznamy z konference Jaderné dny na ZČU v Plzni. Podívejte se na náš Instagram a objevte další zajímavosti, aktuality a užitečné odkazy!

[Web](#) NEBO [Instagram](#)

DESÁTÝ ROČNÍK KONFERENCE SMR 2025

11. 2. 2025

Praha FJFI Břehová 7

Registrace již spuštěna

Účast na konferenci je pro studenty a vyzčující zdarma

[Více informací zde](#)

Datum: 17. 1. 2025

Autoři: Bára Dubová, Bc. Luděk Papež,

Bc. Martin Kolečko, Bc. Vojtěch Taubr

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.



KATEDRA ENERGETICKÝCH
STROJŮ A ZAŘÍZENÍ



TÝDENNÍ ZPRÁVY Z JADERNÉ ENERGETIKY

ZDROJE

- [1] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/aktuality-z-jadernych-elektren/informace-z-je-dukovany-17-1-2025-205104>
- [2] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/aktuality-z-jadernych-elektren/informace-z-je-temelin-12-2025-205128>
- [3] https://www.cezdeutschland.de/webpublic/file/edee/ospol/fileexport/static/encyklopedie/encyklopedie-energetiky/03/palivo_4.html
- [4] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/dukovany-zrychli-kontroly-chladicich-vezi-s-pomoci-dronu-a-umele-inteligence>
- [5] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/newcleo-uzavira-partnerstvi-pro-rozvoj-jadernych-reaktoru-na-slovensku>
- [6] <https://world-nuclear-news.org/articles/french-auditor-warns-of-risks-to-epr2-programme>
- [7] <https://www.world-nuclear-news.org/articles/fermi-energia-kicks-off-smr-site-selection-process>
- [8] <https://www.nucnet.org/news/sweden-s-blykalla-announces-partnership-to-produce-specialised-nuclear-pumps-1-1-2025>
- [9] <https://www.nucnet.org/news/uk-unveils-plans-to-use-dedicated-nuclear-plants-in-bid-to-establish-ai-and-data-centres-ecosystem-1-1-2025>

ZDROJE OBRÁZKY

- [1] <https://www.ekonews.cz/pouzite-jaderne-palivo-ktere-neni-odpad-stovky-tun-cekaji-ve-skladech-elektren-2/>
- [2] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/dukovany-zrychli-kontroly-chladicich-vezi-s-pomoci-dronu-a-umele-inteligence>
- [3] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/newcleo-uzavira-partnerstvi-pro-rozvoj-jadernych-reaktoru-na-slovensku>
- [4] <https://world-nuclear-news.org/articles/french-auditor-warns-of-risks-to-epr2-programme>
- [5] <https://www.world-nuclear-news.org/articles/fermi-energia-kicks-off-smr-site-selection-process>

Datum: 17. 1. 2025

Autoři: Bára Dubová, Bc. Luděk Papež,
Bc. Martin Kolečko, Bc. Vojtěch Taubr
Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.

