

30. TÝDEN 2022

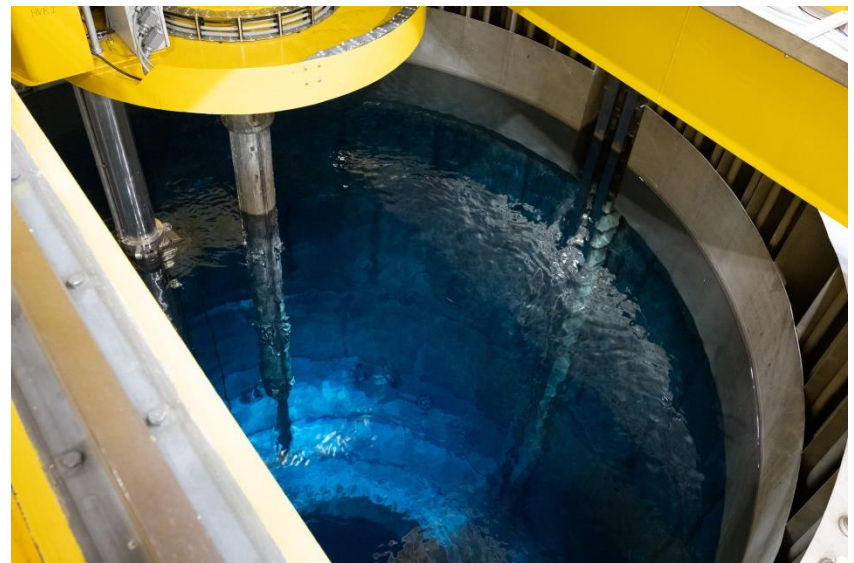
Z DOMOVA JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 29. 7. 2022:

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 484 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 472 MWe
- 3. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 482 MWe
- 4. blok je v režimu 1 – náběh bloku, výkon reaktoru 82 %, výkon turbogenerátorů - 372 MWe

V roce 2022 vyrobila JE Dukovany celkem 8 151 910 MWh elektřiny. [1]

Energetici dnes v Jaderné elektrárně Dukovany ukončili pravidelnou odstávku 4. bloku pro výměnu paliva. Během uplynulých 54 dnů vyměnili čtvrtinu paliva a zkontrolovali a modernizovali řadu zařízení. Bezemisní elektrickou energii blok začal dodávat dnes v noci a nyní operátoři postupně zvyšují výkon reaktoru. V provozu tak jsou v Dukovanech všechny čtyři výrobní bloky. V pořadí už 34. odstávku čtvrtého reaktorového bloku pro výměnu paliva energetici zahájili 3. června. V jejím průběhu vyměnili 84 palivových kazet a zvládli rozsáhlé revizní a servisní práce na zařízení primárního i sekundárního okruhu. [2]



Šestice studentů strávila několik měsíců na stáži přímo v Jaderné elektrárně Dukovany. V rámci spolupráce zaměstnanců Skupiny ČEZ s vysokoškolskými studenty získávají účastníci těchto stáží cenné zkušenosti o samotné práci i daném pracovním místě ještě před uzavřením pracovního poměru a nástupem do elektrárny. Díky tomu budoucí zaměstnanci znají velmi přesně nejen samotnou pracovní náplň, ale také pracovní prostředí a kolektiv. Program, pod kterým se tato spolupráce skrývá, nese název ČEZ Experience. Jedná se o několikaměsíční stáž, během které studenti dochází do firmy, aby získali praktické zkušenosti z oboru. Cílem stáží je nejen umožnit studentům praxi, ale v ideálním případě získat i šikovné a motivované nové zaměstnance. Během této stáže studenti velmi často pracují na konkrétních úkolech daného útvaru, se kterým vypomáhají. Termín a četnost docházení je individuální podle možností uchazeče a dohody s vedoucím pracovníkem. V Dukovanech letos před prázdninami tímto způsobem načerpávalo zkušenosti hned šest studentů z VUT Brno, fakulty elektro, chemické a strojní, kteří obsadili všech pět vypsanych míst. Z části to byli studenti, kteří již dříve absolvovali stáž Letní univerzita a chtěli ve spolupráci s elektrárnou pokračovat. [3]



JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 29. 7. 2022:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1 081 MWe
- 2. blok je v odstávce

V roce 2022 vyrobila JE Temelín celkem 9 325 143 MWh elektřiny. [1]

ZE SVĚTA

NĚMECKO

Německá vláda čelí rostoucímu tlaku, aby odložila odchod od jaderné energetiky. Podle agentury DPA trvá na přehodnocení plánů na ukončení provozu tří zbývajících jaderných elektráren do konce roku nejen konzervativní opozice CDU/CSU, ale i někteří partneři Německa v Evropské unii. Kromě toho se ozývají hlasy, aby kabinet prověřil i možnost opětovného spuštění tří reaktorů, které byly odstaveny na konci loňského roku. Podle zemí, jako je Maďarsko, Rumunsko, Slovensko či Francie, by pokračující provoz německých jaderných elektráren mohl významně přispět k úspoře plynu, který se v Německu stále podílí na výrobě elektrické energie z přibližně 15 procent. Pokud by Rusko zcela zastavilo dodávky plynu do EU, bylo by tím k dispozici více plynových zásob pro vytápění domácností i pro průmysl. „Pokud chce Německo šetřit plynem, ať nechá své jaderné elektrárny dál běžet – respektive ty tři, které byly loni odstaveny, ať se znovu připojí do sítě,“ řekl v úterý slovenský ministr hospodářství Richard Sulík na ministerské schůzce v Bruselu. Podle něj by se zachováním provozu šesti jaderných elektráren ušetřilo 15 miliard metrů krychlových plynu. Je to podle jeho výpočtů polovina částky, kterou chce EU uspořit v rámci svého krizového plánu. Krátce předtím se podobně vyjádřil i maďarský premiér Viktor Orbán. Kritizoval Evropskou komisi za to, že Německo nenutí pokračovat v provozu jaderných elektráren. Přestože jaderné elektrárny vyráběly levnou energii, bruselský úřad povolil jejich uzavření, řekl minulý týden Orbán. Pokud by zdroje energie došly, Maďarsku by byl odebrán jeho vlastní plyn, dodal. Orbán narážel na plán EU pro řešení plynové krize, který byl v úterý přijat proti vůli Maďarska. V jednotlivých státech předpokládá dobrovolné snížení spotřeby o 15 procent v období od 1. srpna 2022 do 31. března 2023. Jeho součástí bude také možnost vyhlášení plynové nouze, v níž budou úspory povinné. Země, které by již neměly dost plynu například pro domácnosti, by jej dostaly ze zemí, které by disponovaly dostatečnými zásobami. V Německu jsou nyní v provozu tři jaderné elektrárny: Emsland v Dolním Sasku, Isar 2 v Bavorsku a Neckarwestheim 2 v Bádensku-Württembersku. Podle platných zákonů musí být uzavřeny nejpozději do 31. prosince 2022. [4]



BELGIE

Belgická vláda a společnost Electrabel podepsaly nezávazné stanovisko o pokračování jednání o proveditelnosti a podmínkách prodloužení provozu jaderných elektráren Doel 4 a Tihange 3 o dalších 10 let. Obě strany mají snahu odsouhlasit závazné stanovisko o dalším provozu do konce tohoto roku. Podle plánu oznámeného belgickou koaliční vládou v prosinci minulého roku mají být dva bloky elektráren Doel 3 a Tihange 2 trvale odstaveny v letech 2022 a 2023. Novější bloky obou elektráren mají být v provozu až do roku 2025. Doposud však není zajištěno, jakým zdrojem bude výkon z těchto energetických bloků nahrazen. Provozovatel belgické přenosové sítě, společnost Elia, již dříve informovala o potřebě alespoň 3,6 GW instalovaného výkonu v nových tepelných elektrárnách do roku 2025. Přibližně v polovině března letošního roku se vláda rozhodla vést se společností Electrabel jednání o prodloužení provozu dvou novějších bloků elektráren Doel a Tihange. Tato skutečnost by ponechala v elektrické síti přibližně 2 GWe výkonu. Toto rozhodnutí bylo přijato v reakci na geopolitickou situaci v Evropě. Tu významným způsobem narušila válka na Ukrajině i její vliv na dodávky zemního plynu do Evropy. Neplánovaná odstávka několika francouzských jaderných elektráren měla také nemalý vliv na belgickou energetickou distribuční síť. Jaderné elektrárny v Belgii v loňském roce zajistily přibližně polovinu výroby elektřiny. To je přibližně o 10 % více, než jejich podíl činil v roce 2020. Toho bylo dosaženo díky vyššímu koeficientu využití. V Belgii je v provozu celkem 7 reaktorů ve dvou lokalitách, tři v lokalitě Tihange a čtyři v lokalitě Doel. Podíl zemního plynu loni poklesl v porovnání s rokem 2020, a to z 35 % na 25%. Větrné a solární elektrárny se v roce 2021 podílely na výrobě přibližně 17 %, z čehož 7 % tvořily offshore větrné zdroje, zbylý podíl připadal stejným dílem na fotovoltaické a onshore větrné elektrárny. [5]



FRANCIE

Vysoké teploty panující v Evropě donutily francouzského jaderného regulátora udělit několika jaderným elektrárnám v zemi výjimky umožňující vypouštění teplejší vody z chladicího okruhu. Jaderné elektrárny používající k chlazení vodu z moře či řeky musí dodržovat limit teploty vody, kterou vrací zpět, tak aby nezatěžovaly vodní ekosystém. Během současného teplého počasí však již teplota vody na vstupu mnohdy překračuje platná nařízení. Francouzský jaderný regulátor Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) uvedl, že pro zajištění bezpečnosti elektrické sítě udělí dočasné výjimky upravující maximální teplotu chladicí vody vypouštěné z některých jaderných elektráren. Během současné vlny veder totiž nejsou některé elektrárny schopny dané limity dodržet. Výjimky dostaly jaderné elektrárny Golfech, Saint Alban, Blayais a 2. blok elektrárny Bugey. Za běžných okolností musí provozovatel v případě překročení teploty elektrárnu odstavit. V případě ohrožení bezpečnosti



provozu sítě však může regulátor umožnit provoz za zvýšené kontroly, což se také nyní stalo. Obdobnou situaci již Francie zažila v letech 2003 a 2006. Chlazení vodou z moře nebo řeky je používáno v některých tepelných elektrárnách, mezi které kromě jaderných patří třeba i ty uhelné. Zvýšení teploty mezi vstupem a výstupem se pohybuje v řádu desetin stupňů Celsia u elektráren, které využívají zároveň chladič věže. U elektráren bez chladičích věží pak může jít až o řádově jednotky stupňů Celsia. Přílišné oteplování vody může mít negativní dopad na ryby a obecně vodní život a životní prostředí v okolí výpustě. Proto je tato technologie přísně kontrolována a jsou stanovovány limity, ve kterých se provoz elektrárny může pohybovat. [6]

Energetická společnost EDF získala od francouzského jaderného regulátora souhlas se strategií v oblasti analýzy a nápravy napěťové koroze. Praskliny svarů způsobené napěťovou korozí objevila EDF u některých svých jaderných elektráren v rámci pravidelných odstávek. Proběhlé analýzy identifikovaly náchylné části, které by měly být do roku 2025 zkontrolovány. Francouzský jaderný regulátor Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) oznámil, že považuje strategii EDF vedoucí k nápravě problémů s napěťovou korozí za vhodnou s ohledem na zatím získané informace. Od objevení problému na konci roku 2021 u jaderného bloku Civaux, bylo ve Francii odstaveno 12 bloků za účelem jejich podrobné analýzy. EDF zatím provedla laboratorní analýzy 70 vzorků svarů z celkem 8 jaderných bloků. Výsledkem analýz je identifikace náchylných částí potrubí, které je potřeba důkladně zkontrolovat. Jsou to potrubí bezpečnostního vstřikovacího systému (RIS - safety injection system) a sací potrubí systému odvodu zbytkového tepla. EDF plánuje zkontrolovat všechny své jaderné bloky do roku 2025. [7]



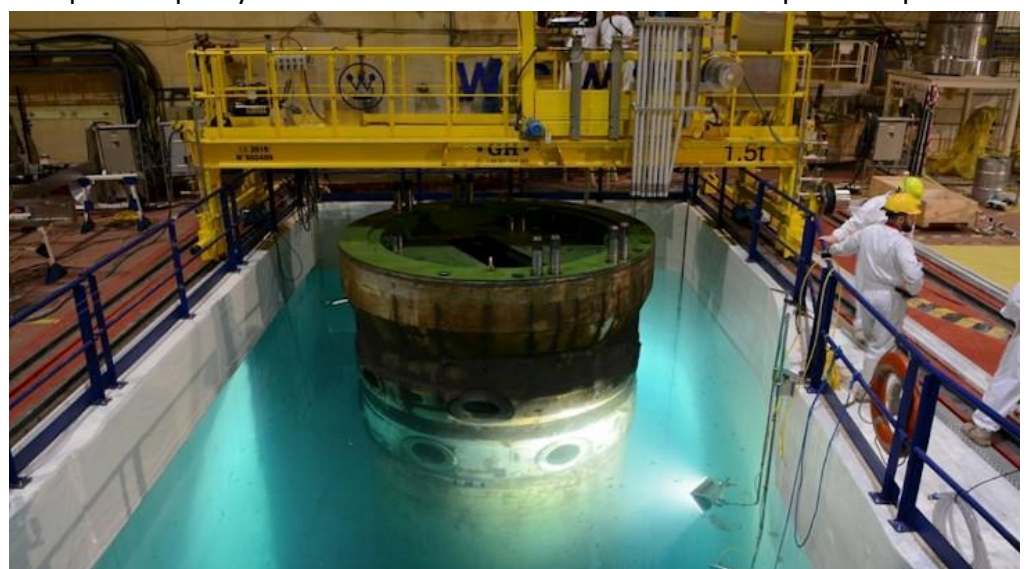
CHILE

Tým mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) provedl první osobní misi zaměřenou na využívání výzkumných reaktorů. Mezinárodní tým expertů důkladně zhodnotil využívání chilského reaktoru RECH-1 a jeho potenciální možnosti budoucího využití. Společnost Chilean Nuclear Energy Commission provozuje reaktor RECH-1 od roku 1974. Reaktor o výkonu 5 MW je umístěn v jaderném výzkumném středisku La Reina Nuclear Centre v Santiagu. RECH-1 je bazénový typ jaderného reaktoru s nízko-obohaceným palivem. Moderátorem je lehká voda, která zároveň slouží jako chladič a stínění před ionizujícím zářením. Zvláštností tohoto výzkumného reaktoru je beryliový reflektor, který část neutronů vrací zpět do aktivní zóny, a zlepšuje tak ekonomii provozu reaktoru. Stávající využití reaktoru RECH-1 je produkce radioizotopů nejčastěji pro medicínské účely. Mimo výrobu radiofarmak nyní na reaktoru probíhá ozařování vzorků pro chemické analýzy a ozařování geologických materiálů pro určení jejich stáří. Reaktor je schopen připravovat i speciální radioaktivní vzorky pro snadné vyhledávání. [8]



SLOVENSKO

Dva reaktory VVER-440 V-230 na Slovensku byly vyřazeny z provozu a rozebrány na místě, což se u reaktorů tohoto typu stalo poprvé, uvedla Evropská banka pro obnovu a rozvoj (EBRD). Mezinárodní fond na podporu vyřazení Bohunic z provozu měl k polovině roku 2018 příspěvky více než 650 milionů EUR (660 milionů USD) od Evropské komise, Rakouska, Dánska, Francie, Irska, Nizozemska, Španělska, Švýcarska a Spojeného království. Je řízena EBRD. EBRD říká, že práce – při které byly reaktory úplně demontovány a komponenty dekontaminovány pro bezpečné skladování nebo recyklaci – „byla dokončena podle plánu a v rámci rozpočtu a poskytne cenné zkušenosti a odborné znalosti pro další práce na vyřazování z provozu po celém světě“. Příprava na vyřazení dvou reaktorů Bohunice V1 z provozu byla zahájena v roce 2012. Cílem je, aby zbývající zařízení a systémy v lokalitě byly rozebrány a zpracovány do roku 2025, budovy elektrárny pak budou zbourány a areál bude připraven k přestavbě do roku 2027. Oba reaktory pocházejí ze 70. let minulého století a byly prvními svého druhu, které byly postaveny mimo Sovětský svaz. V rámci podmínek vstupu Slovenska do Evropské unie – v roce 2004 – bylo dohodnuto odstavení reaktorů „co nejdříve“. EBRD říká, že to následovalo po bezpečnostních obavách, které vznesli experti Západoevropské asociace jaderného dozoru. Bloky byly uzavřeny na konci roku 2006 a 2008. [9]



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

- září/říjen
- 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/cez-v-dukovanech-spustil-4.-vyrobní-blok-161427>
- [3] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/pracovni-zkusenosti-ziskavaji-v-dukovanech-budouci-zamestnanci-diky-stazim-jeste-pred-svym-nastupem-161551>
- [4] <https://oenergetice.cz/nemecko/dpa-nemecko-celi-v-eu-tlaku-aby-odlozilo-odchod-od-jaderne-energetiky>
- [5] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektrarny/belgie-by-konce-roku-mohla-rozhodnout-prodlouzeni-zivotnosti-dvou-jadernych-bloku-10-let>
- [6] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektrarny/francouzske-jaderne-elektrarny-dostaly-kvuli-vlne-veder-provozni-vyjimky>
- [7] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektrarny/francouzsky-jaderny-regulator-schvalil-dalsi-postup-edf-pri-zkoumani-napetove-koroze>
- [8] <https://oenergetice.cz/rychle-zpravy/tym-maae-hodnoti-vyuzivani-vyzkumneho-reaktoru-chile>
- [9] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Bohunice-reactors-fully-dismantled-in-decommissioi>

Datum: 31. 7. 2022

Autoři: Bc. Václav Kazda, Bc. Jiří Frank

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.