

18. TÝDEN 2023

Z DOMOVA

JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 5. 5. 2023 (7:00):

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na teplotní a výkonový efekt, výkon reaktoru 92,5 %, výkon turbogenerátorů 452 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 490 MWe
- 3. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 493 MWe
- 4. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 499 MWe

V roce 2023 vyrobila JE Dukovany celkem 5 190 523 MWh elektřiny. [1]

JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 5. 5. 2023:

- 1. blok je v odstávce, výkon turbogenerátoru 0 MWe
- 2. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1099 MWe

V roce 2023 vyrobila JE Temelín celkem 5 831 412 MWh elektřiny. [1]

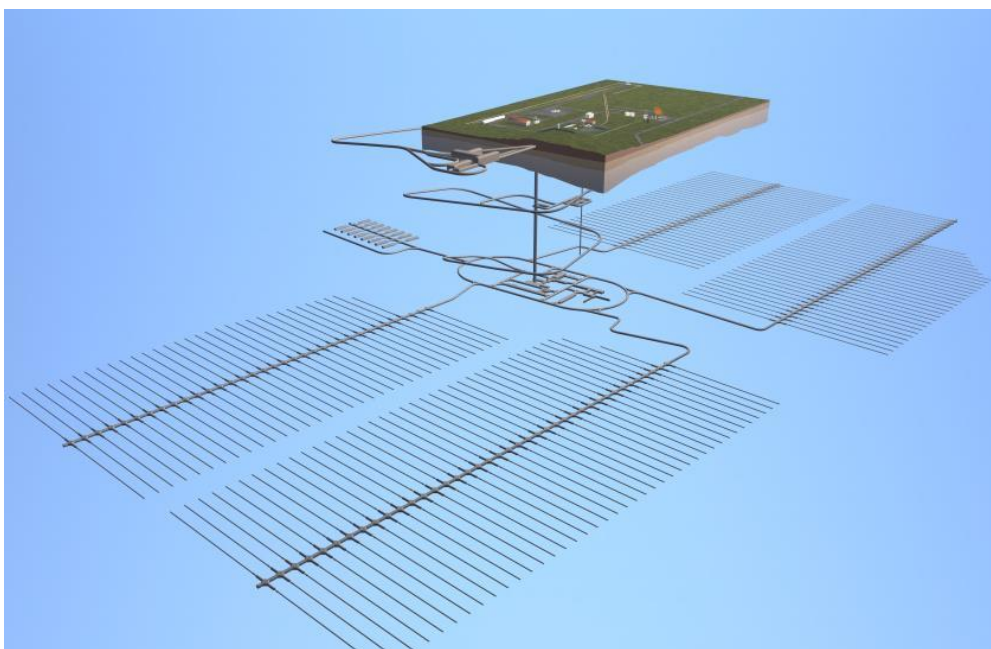
TŘEBÍČ (KONFERENCE)

Francouzská energetická společnost EDF uspořádala 4. května v Třebíči konferenci, na které představila svůj projekt výstavby nové jaderné elektrárny EDU 5 a možnosti spolupráce s regionem. EDF představila svůj projekt EPR 1200 a projekt malého modulárního reaktoru NUWARD, které jsou odvozeny od osvědčeného projektu EPR 1600, který je již v provozu ve Finsku, Číně a staví se ve Francii a Velké Británii. Konference se zúčastnili zástupci místních samospráv, podniků, Technické komory a členové Hospodářské komory. Společnost EDF vysvětlila svůj závazek zapojit do procesu výstavby místní podniky jako subdodavatele, a to na základě výběrového řízení. Na závěr konference bylo navrženo samostatné setkání, na kterém by se diskutovalo o sociálních a ekonomických dopadech výstavby elektrárny na region. [2]



HLUBINNÉ ÚLOŽIŠTĚ

Urychlit přípravu stavby hlubinného úložiště radioaktivního odpadu má zákon, který 3.5. v úvodním kole podpořila sněmovna. Norma podle vlády rozšiřuje práva dotčených obcí v jednotlivých řízeních a upravuje lhůty v jednotlivých řízeních. Obce, jichž se norma týká, pokládají rozšíření svých pravomocí za nedostatečné a poslanci jim možná vyjdou vstříc. Možnost, aby obce měly právo veta, ministerstvo průmyslu a obchodu odmítlo s tím, že zájem obcí nemůže převýšit zájem státu. Podle ministra průmyslu a obchodu Josefa Síkely je požadavek obcí na absolutní právo veta o výběru lokality pro hlubinné úložiště (po vzoru skandinávských zemí) v podmínkách ČR nerealizovatelný. SÚRAO chce kvůli stavbě úložiště



prověřovat čtyři území, a to Horka a Hrádek na Vysočině, Janoch u jihočeského Temelína a Březový potok na Klatovsku. Přípravu geologicko-průzkumných a výzkumných prací zahájí ještě letos. Místo úložiště vyhořelého paliva z jaderných elektráren by mělo být vybráno v roce 2030, podle platformy proti úložišti má zákon lhůtu o dva roky zkrátit. V úložišti mají být půl kilometru pod zemí trvale uloženy hlavně tisíce tun vyhořelého paliva z jaderných elektráren. Úložiště mělo vzniknout původně do roku 2065, o urychlení výstavby se ovšem mluví kvůli dočasnému zařazení jádra v EU mezi zelené investice. Podmínkou je, že státy spoléhající na jadernou energetiku mají mít hlubinná úložiště od roku 2050. Platforma proti hlubinnému úložišti žádala vládu o zásadní přepracování návrhu zákona. Předloha podle platformy neposiluje pozici obcí během procesu spolurozhodování. Upozornila ministry také na riziko zkrácení času na geologické průzkumy a výběr finální lokality pro úložiště už v roce 2028, které podle platformy navrhuje SÚRAO. [3]

ZE SVĚTA

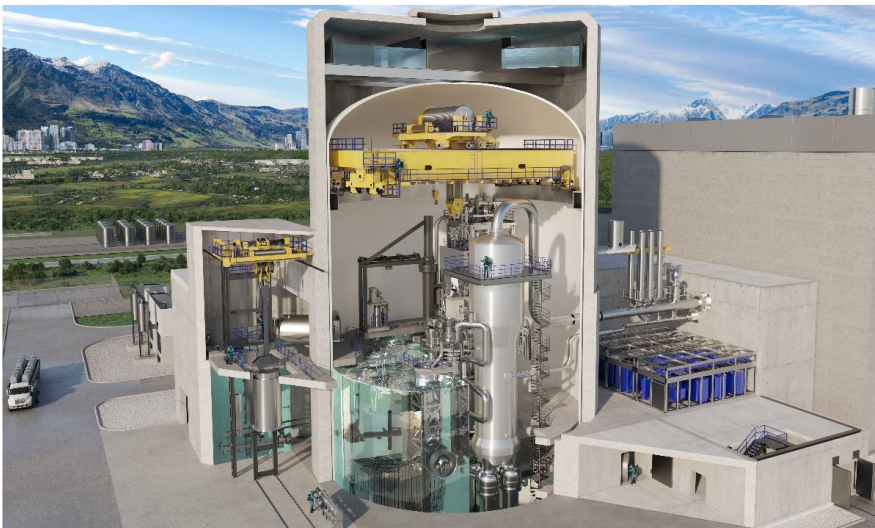
POLSKO

Polská společnost Polskie Elektroenergetyka (PEJ) oznámila, že za "preferovaný model" pro výstavbu první jaderné elektrárny AP1000 v severním Pomořansku považuje vytvoření konsorcia s účastí společností Westinghouse Electric a Bechtel. Společnost PEJ jednala s firmami Westinghouse i Bechtel a ráda by spolupracovala s konsorciem, které by tvořilo jeden subjekt. Společnosti se musí zabývat otázkami, jak optimalizovat projektové a stavební procesy a implementovat zkušenosti získané z projektu AP1000 v elektrárně Vogtle v USA. V listopadu 2022 si Polsko vybralo společnost Westinghouse Electric jako dodavatele reaktorové technologie AP1000 pro třiblokovou jadernou elektrárnu v lokalitě Lubiatowo-Kopalino nedaleko pobřeží Baltského moře v Pomořansku. V únoru 2023 podepsala PEJ překlenovací smlouvu, která pokrývá práce v 10 hlavních oblastech včetně vypracování podrobného investičního modelu a posouzení bezpečnosti. PEJ doufá, že v roce 2023 podepíše smlouvu o inženýrských službách a hlavní smlouvu o výstavbě se společnostmi Westinghouse a Bechtel. [4]



AP300 SMR

Společnost Westinghouse uvedla na trh malý modulární reaktor AP300, zmenšenou verzi svého reaktoru AP1000, který podle svých slov "mění pravidla hry" a jehož cílem je, aby první reaktor dodával energii do sítě do deseti let. AP300 SMR je založený na licencované a provozované technologii tlakovodního lehkovodního reaktoru AP1000. Je popisován jako "ultrakompaktní, modulárně konstruovaný blok, který využívá inovace a provozní znalosti celosvětové flotily AP1000" a bude využívat identickou technologii AP1000 včetně "hlavních zařízení, konstrukčních prvků, pasivní bezpečnosti, osvědčeného paliva a systémů řízení a kontroly". Společnost Westinghouse uvádí, že se jedná o první SMR "založený na provozním zařízení N-tého druhu", a doufá, že bude těžit z konstrukce využívající její technologii Gen III+, která již má regulační schválení v USA, Velké Británii a Číně a je v souladu s evropskými požadavky na užitkové vlastnosti. Společnost věří, že zákaznická základna pro SMR bude širší než stávající zákazníci veřejných služeb a bude zahrnovat využití, jako je výroba vodíku, dálkové vytápění, odsolování vody a poskytování energie pro datová centra. AP300 SMR bude stát mezi AP1000 a mikroreaktorem eVinci, což je řada produktů, které podle společnosti spolu s dalšími vývojovými prvky znamenají, že Westinghouse poskytuje "technologie pro vytvoření udržitelné budoucnosti a zvýšení energetické bezpečnosti na celém světě a případně i ve vesmíru". V různých fázích vývoje se nachází na 50 různých SMR, přičemž se předpokládá, že po nich bude na celém světě obrovská poptávka a řada různých firem o nich jedná nebo si je objednáva v zemích od Polska po Filipíny. [5]



NUSCALE SMR

Jihokorejská společnost Doosan Enerbility zahájila proces kování prvního modulu, který bude nasazen jako součást elektrárny NuScale VOYGR-6 s malým modulárním reaktorem (SMR) pro projekt Carbon Free Power Project (CFPP) v USA. Společnost NuScale Power tento milník oznámila na sociálních sítích: "První lití roztavené oceli představuje pro společnosti NuScale, Doosan a průmysl SMR významný průlom do výrobní fáze". Společnost NuScale zadala svou první zakázku na výrobu horní tlakové nádoby reaktoru (RPV) s dlouhým dodacím termínem materiálu společnosti Doosan Enerbility na konci roku 2022. Společnost Doosan Enerbility – pod svým dřívějším názvem Doosan Heavy Industries & Construction – podepsala v roce 2019 se společností NuScale dohodu o obchodní spolupráci na dodávkách energetických modulů NuScale a dalšího vybavení. Společně s korejskými finančními investory provedla do společnosti NuScale Power kapitálovou investici ve výši téměř 104 milionů USD. V rámci příprav na zakázku na dlouhé dodávky materiálů zahájily obě společnosti v dubnu 2022 snahu o dokončení výroby kovacího zápusťku pro horní RPV. Objednávka zadaná v prosinci na to navazuje a zahrnuje těžké výkovky, trubky parogenerátoru a svařovací materiál pro šest horních RPV. Celková odhadovaná hmotnost materiálů pro šest horních RPV je více než 2000 tun, uvedla společnost NuScale. Elektrárna CFPP bude postavena v areálu Idaho National Laboratory amerického ministerstva energetiky poblíž Idaho Falls a bude využívat šest energetických modulů NuScale o výkonu 77 MWe k výrobě 462 MWe elektřiny. Elektrárna by mohla zahájit provoz již v roce 2029 a společnost Utah Associated Municipal Power Systems, politická složka státu Utah, pracuje na tom, aby v lednu 2024 podala u americké jaderné regulační komise žádost o povolení k výstavbě a provozu. [6]



JAPONSKO

Pracovní skupina Mezinárodní agentury pro atomovou energii (MAAE) vydala pátou zprávu, v níž přezkoumává bezpečnost japonského plánu vypouštět vyčištěnou vodu z poškozené jaderné elektrárny Fukušima 1 do moře. Zpráva se zaměřuje na přezkum vypouštění vody japonskými vnitrostátními regulačními orgány. Mise pracovní skupiny sledovala činnosti japonského Úřadu pro jadernou regulaci (NRA) související s plánovaným vypouštěním v lednu 2023. Vyčištěná voda je v areálu skladována v přibližně 1000 nádržích a očekává se, že koncem roku 2023 nebo začátkem roku 2024 dosáhne plné kapacity. Japonsko požádalo MAAE, aby v dubnu 2021 přezkoumala jeho plány z hlediska bezpečnostních standardů MAAE. Pracovní skupina vzala na vědomí, že NRA souhlasil s požadavkem, aby společnost Tokyo Electric Power Company (Tepco) přezkoumala optimalizaci ochrany pro vypouštění vyčištěné vody z ALPS na základě provozních zkušeností a souvisejícího monitorování po zahájení vypouštění. Přezkum bezpečnosti pracovní skupinou pokračuje a před vydáním závěrečné souhrnné zprávy bude vydána ještě jedna zpráva o nezávislých aspektech odběru vzorků a analýzy. Japonsko hodlá začít vypouštět vyčištěnou vodu z ALPS v roce 2023, dokud společnost Tepco nedokončí nezbytné vnitrostátní regulační kroky. [7]



EGYPT

Projekt jaderné elektrárny El Dabaa v Egyptě zahájil hlavní fázi výstavby svého třetího bloku poté, co obdržel stavební povolení od egyptského



úřadu pro jaderný a radiologický dozor. Projekt bude mít čtyři bloky VVER-1200, každý o výkonu 1,2 GW, a první dva bloky se začaly stavět v loňském roce. Projekt je založen na smlouvě mezi egyptským Úřadem pro jaderné elektrárny (NPPA) a ruskou státní jadernou korporací Rosatom. Smlouvy stanoví, že Rosatom elektrárnu nejen postaví, ale bude také dodávat ruské jaderné palivo po celou dobu jejího životního cyklu a pomáhat egyptským partnerům při školení personálu a údržbě elektrárny po dobu prvních deseti let jejího provozu. Projekt El Dabaa má svá jedinečná specifika, která byla dobře koordinována s egyptskými partnery, uvedl Alexander Korčagin, starší viceprezident pro řízení projektů výstavby JE v ASE Rosatomu. Projekt postupuje podle dohodnutých harmonogramů a očekává se, že bude úspěšný přidávce první egyptské jaderné elektrárny, uvedl Amged El-Wakeel, předseda NPPA. [8]

USA (VOGTLE-4)

Dokončení testů, které potvrzují, že reaktor je připraven k zavezení paliva, je významným krokem ke komerčnímu provozu druhého reaktoru AP1000 v této lokalitě. Předpokládá se, že blok bude uveden do provozu koncem letošního roku nebo začátkem roku 2024. V březnu začaly na reaktoru Vogtle 4 horké funkční zkoušky, během nichž jsou systémy elektrárny uvedeny do normálního provozního tlaku a teploty bez jaderného paliva v reaktoru, aby se prokázalo, že systémy budou fungovat integrovaně podle projektu. Vogtle 4 je jedním ze dvou bloků AP1000 společnosti Westinghouse, které se v lokalitě staví: blok 3 začal dodávat elektřinu do sítě na začátku dubna. Výstavba čtvrtého bloku byla zahájena v listopadu 2013 a harmonogramy vydané společností na začátku letošního roku naznačují, že se zavážením paliva na čtvrtém bloku se počítá v červnu. Horké funkční zkoušky byly na čtvrtém bloku dokončeny za "podstatně kratší dobu", než stejné zkoušky trvaly na třetím bloku, a to díky zkušenostem získaným z prvního bloku, uvedl předseda představenstva, prezident a generální ředitel společnosti Georgia Power Kim Greene. Společnost Georgia Power uvedla, že její tým se nyní zaměří na dokončení zbývajících prací nezbytných k předložení dokumentace Komisi pro jaderný dozor (NRC), že byly provedeny všechny kontroly, testy a analýzy a splněna všechna kritéria přijatelnosti, souhrnně označovaná jako ITAACs, jak to vyžaduje kombinovaná provozní licence bloku. Před zavezením paliva do reaktoru musí NRC ověřit každé oznámení o uzavření ITAAC. Bloky Vogtle 3 a 4 jsou ve spoluvlastnictví společností Georgia Power, Oglethorpe Power, MEAG Power a Dalton Utilities a provozovat je bude společnost Southern Nuclear. V lokalitě poblíž Waynesboro v Georgii již stojí dva komerčně provozované tlakovodní reaktory. Společnosti Southern Nuclear a Georgia Power jsou dceřinými společnostmi firmy Southern Company. [9]



KONFERENCE A SEMINÁŘE

SEMINÁŘ OBČANSKÉ BEZPEČNOSTNÍ KOMISE DUKOVANY (OBK)

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

JÁDRO - NOVÉ JADERNÉ ZDROJE

- 20. října 2022
- OREA HOTEL PYRAMIDA
- Záznam z konference dostupný na <https://www.youtube.com/watch?v=E0jZ1UCIUM>

MALÉ A MODULÁRNÍ REAKTORY

- 8. ročník konference o SMR
- 7 února 2023
- ČVUT FJFI, Břehová 8, Praha
- Prezentace dostupné na <https://www.konferencesmr.cz/cz/prezentace.html>

JADERNÉ DNY PLZEŇ

- 14. září – 18. října 2023
- Podrobné informace i prezentace z minulých ročníků dostupné na <https://www.jadernedny.cz/>

NUSIM

- 23.-24.5.2023 Mochovce, registrace na <https://www.nuclear.sk/vz-snus-2023-a-nusim-2023/>
- 5.-6. října 2023 v hotelu Avanti v Brně

VVER 2022

- 10. – 11. října 2022
- ÚJV Řež
- Prezentace dostupné na <https://www.vver2022.com/presentations>

Waste to Energy 2023- Energetické využití odpadu 2023

- 28. – 29. března 2023
- Clarion Congress Hotel Prague
- <http://w2e.afpconference.com/>

ZDROJE

- [1] <https://www.cez.cz/cs/pro-media/aktuality-z-jadernych-elektren>
- [2] ČNN- Zprávy z jaderné energetiky Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany
- [3] <https://oenergetice.cz/energeticka-legislativa-cr/snemovnu-podporila-novelu-k-urychleni-vystavby-uloziste-jaderneho-odpadu>
- [4] <https://www.nucnet.org/news/preferred-model-for-nuclear-project-is-consortium-with-us-companies-says-pej-5-5-2023>
- [5] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Westinghouse-unveils-AP300-small-modular-reactor>
- [6] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Doosan-starts-forging-components-for-NuScale-SMR>
- [7] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/IAEA-assesses-regulatory-preparedness-for-Fukushim>
- [8] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Construction-begins-of-third-unit-at-Egypt-s-El-Da>
- [9] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Hot-functional-testing-complete-at-Vogtle-4>

Datum: 8. 5. 2023

Autoři: Bc. Vojtěch Čutka, Bc. Jan Pospíchal

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.