

## 25. TÝDEN 2022

### Z DOMOVA JE DUKOVANY

Informace o parametrech bloků 24. 6. 2022:

- 1. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 488 MWe
- 2. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 485 MWe
- 3. blok je v režimu 1 – stabilní provoz na nominálním výkonu, výkon reaktoru 100 %, výkon turbogenerátorů 494 MWe
- 4. blok je v režimu 7 – blok je v odstávce.

V roce 2022 vyrobila JE Dukovany celkem 6 934 819 MWh elektřiny. [1]

V Jaderné elektrárně Dukovany letos energetici dokončí technické úpravy, které umožní optimalizaci provozu chladicích věží. Díky lepšímu chlazení sekundárního nejaderného okruhu stoupnou podle předběžných výpočtů dodávky elektřiny do sítě o 15.500 megawatthodin (MWh) ročně, což podle firmy ČEZ odpovídá roční spotřebě více než 5000 domácností. Energetici propojili okruhy chladicí vody mezi původními chladicími věžemi a novými nižšími věžemi s ventilátory. Průměrnou teplotu cirkulační chladicí vody tak snížili v průměru o 0,35 stupně Celsia. Částečně modernizovat kvůli tomu bylo potřeba některé potrubní systémy a armatury, což představovalo náklady v nízkých desítkách milionů korun. Chlazení čtyř dukovanských bloků původně zajišťovalo osm věží vysokých 125 metrů s přirozeným prouděním vzduchu. Přibližně před šesti lety byly v jejich sousedství zprovozněny dvě podstatně nižší budovy s ventilátory, které dokážou lépe odolávat zemětřesení a extrémům počasí. Podle dřívějších údajů elektrárny to bylo jedno z bezpečnostních opatření uskutečněných po havárii japonské elektrárny Fukušima. Obě jaderné elektrárny má ČEZ v plánu provozovat alespoň 60 let. Přizpůsobuje tomu plán investic. V Dukovanech se podle údajů firmy roční průměrné investice pohybují okolo dvou miliard korun. Elektrárny Dukovany a Temelín dlouhodobě pokrývají přes 40 procent spotřeby elektřiny v ČR, vloni dodaly v součtu 30,73 terawatthodiny (TWh) elektřiny. Temelín vyrobil 15,86 TWh a Dukovany 14,87 TWh. Letošní výroba dukovanské elektrárny převýšila 6,8 TWh. Od 3. června je podle plánu odstavený čtvrtý blok Dukovan, zbývající tři bloky jsou v provozu. [2]



### JE TEMELÍN

Informace o parametrech bloků 24. 6. 2022:

- 1. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1 080 MWe
- 2. blok je v provozu, výkon turbogenerátoru 1 080 MWe

V roce 2022 vyrobila JE Temelín celkem 7 713 060 MWh elektřiny. [1]

### ZE SVĚTA

#### USA

V areálu amerického ministerstva energetiky v Hanfordu ve státě Washington byly zahájeny práce na ochranném krytu pro bývalý reaktor. K East Reactor byl postaven za účelem výroby plutonia pro obranné účely USA a fungoval od poloviny 50. let 20. století do roku 1971. Ocelový kokon je navržen tak, aby chránil budovu reaktoru, zatímco radioaktivita v deaktivované aktivní zóně reaktoru se během několika příštích desetiletí rozpadne. Výstavba ocelového rámu konstrukce, který je jednou z klíčových stavebních priorit Úřadu pro environmentální management DOE pro rok 2022, by mohla začít poté, co dělníci dokončili zasypání a zhutnění oblasti kolem bývalého reaktoru, než nalili 1,8 metru tlustý betonový základ pro podporu stavby kokonu. První ocelové sloupy pro ohrazení byly umístěny v polovině května. Konstrukční ocelový skelet s kovovými obklady na stěnách a střeše pro úplné uzavření budovy má být dokončen do podzimu. Dokončená konstrukce bude více než 150 stop široká a 120 stop vysoká a byla navržena tak, aby umožňovala rutinní kontroly reaktoru, které se budou konat každých pět let. [3]



Vztahy mezi spolujednateli bloků č. 3 a 4 JE Vogtle s reaktory AP-1000, se stále žhaví a napínají na pozadí neustálých průtahů, posunů a neočekávaných nákladů. Akcionář č. 2, společnost Oglethorpe Power Corp. se chystá využít svého práva a zmrazit své investice do výstavby na částce 8,1 miliard dolarů. Oglethorpe dodává elektřinu 38 elektroenergetickým skupinám, svého času s velkým nadšením kvitovala plány na výstavbu dvou bloků na JE Vogtle a stala se majitelem 30% akcií v rámci konsorcia, zřízeného pro tento projekt. V roce 2014 činil odhad konečné ceny Vogtle 3, 4 asi 15 mld. USD a příspěvek Oglethorpe do společné kasy tak měl být asi 4,5 mld. Podle posledních odhadů překročí cena bloků 30 mld. USD, z toho podle podílu připadne na Oglethorpe přibližně 4,5 mld. Vypadá to, že pohár trpělivosti majitelů Oglethorpe přetekl a společnost teď odmítá přijmout další navýšení svého příspěvku — z 8,1 mld.



USD na 8,5 mld. USD. Pochopitelně nejde jen tak říct: nebudeme platit. Oglethorpe se proto obrátila pro pomoc na základní stanovy a podmínky konsorcia. Podle nich mají účastníci právo od určitého okamžiku odmítnout přeplácení nákladů, převyšujících původní odhady, výměnou za odpovídající podíl na projektu, který předají v takovém případě hlavnímu majiteli bloků, společnosti Georgia Power. V praxi to znamená, že příspěvek Oglethorpe zůstane na čáře 8,1 miliard USD, zatímco její podíl klesne ze 30% na 28%, což také znamená, že těch sporných 400 milionů dá ze své kapsy Georgia Power, jejíž podíl naopak vzroste ze 45,7% na 47,7%. [4]

## KANADA

Lutecium-177 (Lu-177) bylo vyrobeno pomocí nového systému produkce izotopů (IPS), který byl instalován v bloku 7 závodu Bruce v kanadském Ontariu během nedávné plánované odstávky v rámci údržby. Je to poprvé, kdy byl lékařský izotop s krátkou životností vyroben v komerčním jaderném reaktoru. Projekt je mezinárodní spoluprací mezi Bruce Power, Isogen (společný podnik mezi kanadskou Kinectrics a francouzskou Framatome) a německou ITM Isotope Technologies Munich SE. IPS úspěšně ozařoval cíle za vzniku Lu-177, lékařského izotopu používaného v cílené radionuklidové terapii k léčbě rakoviny, jako jsou neuroendokrinní nádory a rakovina prostaty. Radioizotop lékařské kvality se používá k ničení rakovinných buněk, zatímco okolní zdravé buňky zůstávají nedotčeny. V rámci činností při uvádění do provozu bylo ytterbium-176 úspěšně ozařeno pomocí IPS, navrženého a instalovaného společností Isogen, za účelem výroby Lu-177. Tyto izotopy byly poté odeslány do ITM v Německu ke zpracování za použití vlastní výrobní metodiky a výrobních kapacit v průmyslovém měřítku poskytující vysoce kvalitní Lu-177 bez přidaného nosiče ve farmaceutické kvalitě. S prvním nyní vyrobeným Lu-177 budou činnosti uvádění do provozu dokončeny v nadcházejících měsících a budou následovat komerční provoz, čekající na závěrečné přezkoumání regulačními orgány a schválení Kanadskou komisí pro jadernou bezpečnost. [5]



## JIŽNÍ KOREA

„Země jitřní svěžesti“ hodlá aktivně provozovat „mírový atom“, dosáhnout uhlíkové neutrality do roku 2050 a zajistit energetickou bezpečnost, prohlásil premiér země Han Duck-Soo. 18. června to oznámila agentura Yonhap. Premiér poukázal na to, že kromě jádra jihokorejská vláda chce rozšiřovat uplatnění obnovitelné a vodíkové energetiky a plánuje investovat do technologií malých modulárních reaktorů. Jak píše Yonhap, JK se připojila k iniciativě na snížení emisí skleníkových plynů o 40% do roku 2030 ve srovnání s rokem 2018 a dosažení uhlíkové neutrality do roku 2050. Premiér také dodal, že do konce této dekády chce Jižní Korea dodat na svůj trh 4,5 milionů ekologicky čistých automobilů. Připomeňme, že JK je jedním z největších světových dodavatelů, schopných postavit celou jadernou elektrárnu. [6]

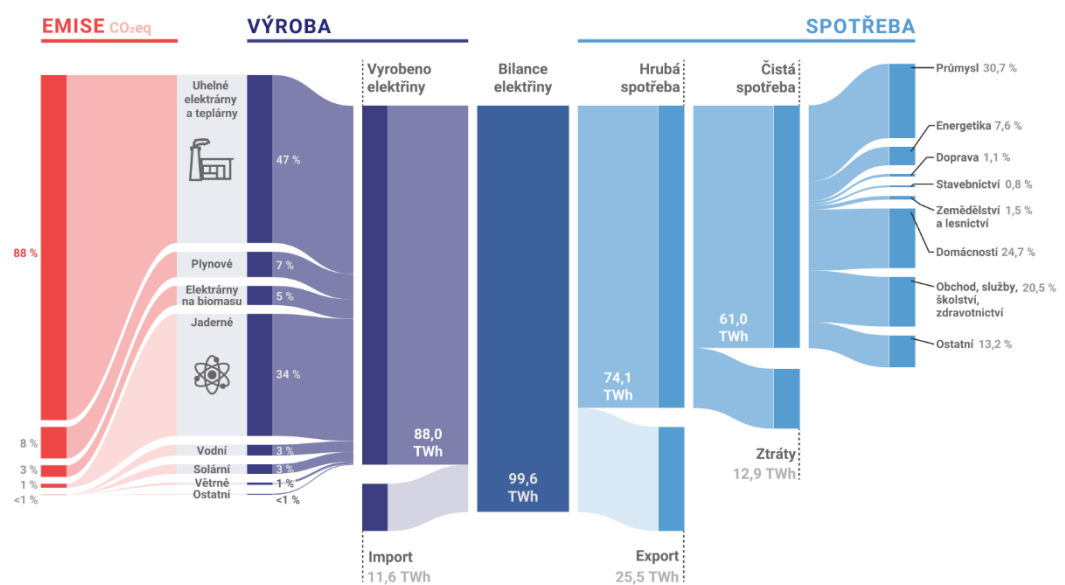


## FRANCIE

Každá kilowatthodina (kWh) elektřiny vyrobená v reaktorech společnosti EDF ve Francii vypouští ekvivalent méně než 4 gramů oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>). Studie zveřejněná 16. června byla provedena na flotile provozovaných jaderných elektráren a podle standardizované metodiky. "Studie je integrovaná a vztahuje se kromě vlivu na změny klimatu také k devíti dalším kritériím dopadu na životní prostředí, aby bylo možné posoudit nejen přechody mezi jednotlivými fázemi životního cyklu, ale také mezi jednotlivými kritérii," uvedla společnost EDF. Analýza zjistila, že výroba elektřiny v těchto jaderných blocích produkuje průměrně 3,7 g ekvivalentu CO<sub>2</sub> na kWh. Na předcházející fázi životního cyklu připadá 57 % těchto emisí, zatímco „provozní“ fáze představuje 28 %. Stavební práce zastupují 16 %, přičemž nejvíce se na nich podílí cement (6 %), nelegovaná ocel (3 %) a armovací ocel (2 %). Vyřazování z provozu představuje pouze 3% okrajový podíl ekvivalentu CO<sub>2</sub>. Studie „citlivosti“ ukazují, že 60letá provozní doba reaktoru snižuje uhlíkovou stopu o 8 % (tedy 3,4 g CO<sub>2</sub>/kWh) ve srovnání se 40letou provozní dobou. Dopad 10% změny roční výroby elektřiny ve srovnání s rokem 2019 činí 0,1 g CO<sub>2</sub>/kWh, uvedla společnost EDF. Společnost dospěla k závěru, že celková „citlivost“ definuje rozmezí 2,9-4,6 g produkce ekv. CO<sub>2</sub>/kWh. Společnost poznamenala, že referenčním údajem pro jadernou energii na mezinárodní úrovni je údaj Mezivládního panelu pro změnu klimatu: 12 g CO<sub>2</sub> ekv./kWh. Ve Francii odhaduje Agentura pro životní prostředí a energetický management (Ademe) ve své databázi emise jedné jaderné kWh na 6 g CO<sub>2</sub>. Pro srovnání, emise z plynových elektráren odhaduje Ademe na 418 g CO<sub>2</sub> na kWh a emise z uhlíkových elektráren na 1058 g CO<sub>2</sub> na kWh. Co se týče obnovitelných zdrojů energie, ve Francii se v případě větrné energie pohybují kolem 10 g na kWh a v případě fotovoltaické solární energie kolem 30 g na kWh. [7]

## ELEKTRINA V ČR: VÝROBA, SPOTŘEBA A EMISE

V roce 2018 produkovaly uhelné zdroje naprostou většinu emisí v rámci české elektroenergetiky



VERZE 1.2  
více info na [faktaoklimatu.cz/elektrina-cr](http://faktaoklimatu.cz/elektrina-cr)

zdroj dat: ERÚ Roční zpráva o provozu ES ČR

## NĚMECKO

Berlín 23. června (zpravodaj ČTK) – Šéf německé opozice Friedrich Merz nevyklučuje, že Německu kvůli následkům ruské invaze na Ukrajině hrozí recese. Doporučuje také zvážit prodloužení chodu zbývajících tří německých jaderných elektráren, které letos země plánuje definitivně odstavit. Merz, který je předsedou Křesťanskodemokratické unie (CDU) a šéfem poslanců konzervativní unie CDU/CSU, to řekl v rozhovoru se zahraničními novináři. „Sdílím názor ministra financí (Christiana Lindnera), že nás čeká velmi složité druhé pololetí, možná opravdu s recesí,“ řekl Merz. Lindner pro letošní rok stále předpokládá meziroční hospodářský růst o 2,2 procenta, zároveň ale nevyklučuje další ekonomické potíže. Ještě na počátku roku vláda počítala s růstem hrubého domácího produktu o 3,6 procenta. Ještě výrazně skeptičtější je Svaz německého průmyslu (BDI), který nově čeká růst jen o 1,5 procenta. Kvůli energetickým problémům, kterým Německo vlivem vysoké závislosti na ruském plynu čelí, by vláda podle Merze měla zvážit všechny možnosti. „Řekl jsem to i na Průmyslovém dni Svazu Německého průmyslu, že bychom neměli nechat bez povšimnutí žádnou možnost,“ uvedl Merz. To platí nejen o uhlí, které chce vláda opět více využívat, ale i o jaderných elektrárnách. „Experti jednomyslně říkají, že pokud bude vůle, mohou tyto tři elektrárny dále běžet.“ [8]

## Location and status of Germany's nuclear power stations and year of (planned) shut down.

Data: BASE 2020.

CLEAN  
ENERGY  
WIRE



## KONFERENCE A SEMINÁŘE

### SMR & Advanced Reactor 2022

- 24–25 May, 2022
- Sheraton Atlanta Hotel, Atlanta, USA

### SMR 2022

- 7. červen
- Praha FJFI ČVUT

### NE.RS 2022

- 14. června 2022

### SEMINÁŘ OBČANSKÉ BEZPEČNOSTNÍ KOMISE DUKOVANY (OBK)

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

### JADERNÉ DNY PLZEŇ

- 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-elektren>
- [2] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/dukovany-diky-lepsimu-chlazení-vody-vyrobi-elektřinu-pro-dalsich-5000-domacnosti>
- [3] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/New-cocoon-for-US-legacy-reactor>
- [4] <https://atominfo.cz/2022/06/vogtle-3-4-spory-spolumajitelu/>
- [5] <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Canadian-Candu-produces-cancer-therapy-isotope>
- [6] <https://atominfo.cz/2022/06/jizni-korea-atomu-zelenou-neutral-do-2050/>
- [7] <https://oenergetice.cz/jaderne-elektreny/studie-edf-potvrzuje-velmi-nizkou-uhlikovou-narocnost-jaderne-energetiky>
- [8] <https://oenergetice.cz/nemecko/sef-nemecke-opozice-merz-nevylucuje-recesi-a-doporucuje-zvazit-jadro>

Datum: 26. 6. 2022

Autoři: Bc. Václav Kazda, Bc. Jiří Frank

Odborný garant: Ing. Jan Zdebor, CSc.