

Zprávy z jaderné energetiky a další informace
23. 11. 2018

Jednou větou

V Dukovanech jsou všechny čtyři bloky v provozu, blok 3 je na konci kampaně a připravuje se na odstávku pro výměnu paliva. V Temelíně jsou oba bloky na plném výkonu.

Z domova: Seminář OBK ve Valči, přijel i premiér. Češi pomohou s ukládáním jaderného paliva

Ze světa: Horké testy na JE Flamanville 3 naplánován na konec roku. Jádro má pomoci Polsku snížit emise a vytvořit nové pracovní příležitosti. Spojené království se zavazuje k pokročilým jaderným technologiím.

Příslovní týdne: Svatá Kateřina (25. 11.) strčí housle do komína a na Saturnina (29. 11.) skučí meluzína.

Výročí týdne: 25. 11. 1915 – Albert Einstein předložil konečnou verzi gravitačního zákona, známého jako obecná teorie relativity

Provoz EDU

1. blok –100 % 501 MWe

2. blok –100 % 496 MWe

3. blok – 95 % 469 MWe. Provoz na tzv. výkonový efekt před koncem kampaně.

4. blok - 100 % 503 MWe

Výroba letos **12 771 GWh**

V Dukovanech spustili čtvrtý výrobní blok

V pondělí 19. 11. začal čtvrtý blok Jaderné elektrárny Dukovany opět vyrábět elektrickou energii.

Důvodem krátkodobého přerušení náběhu bloku po odstávce na výměnu paliva byl nesoulad parametrů zjištěný při standardně prováděných provozních testech a zkouškách. Závadu energetici během několika dnů odstranili a zahájili náběh bloku. Jeho aktuální výkon je 30 % a v souladu s plánem jej budou operátoři postupně zvyšovat, součástí tohoto procesu jsou i standardně opakované zkoušky zařízení.

O kontrole stavu parogenerátorů rozhodli energetici v souladu s konzervativním přístupem před necelými dvěma týdny. Důvodem byla indikace změny parametrů jednoho ze tří kontrolních systémů. Technici po vyloučení chyby měření zjistili závadu na jedné z trubiček výměníku tepla, kterou odstranili. Generátor prvního turbosoustrojí začal vyrábět elektrickou energii dnes v 5:03 hod a generátor druhého turbosoustrojí v 6:43 hod. V průběhu dne budou energetici postupně zvyšovat výkon a realizovat kontroly a testy prováděné standardně při energetickém spouštění bloku.

Opakovaný náběh 4. bloku EDU, jak to vlastně bylo

Začátkem listopadu 2018 končila odstávka čtvrtého bloku, Blok se začal najíždět, v průběhu náběhu se objevila malá netěsnost v parogenerátoru, blok bylo nutné odstavit vychladit a provést opravu. K čemu došlo.

Jednou se základních podmínek jaderné bezpečnosti je udržení funkčních, tedy těsných, bariér proti šíření radioaktivních látek. Hlavní bariéry jsou hermetické pokrytí jaderného paliva, tlakové rozhraní primárního okruhu a hermetická obálka – kontejnment. Stav a těsnost bariér se sleduje trvale řadou více nezávislých měřicích metod. Měří se radioaktivita primárního chladiva, radioaktivita páry i vody sekundárního okruhu, kontroluje se tlakový stav kontejnmentu. A právě ta radioaktivita páry, respektive aktivita tzv. „odluhové vody“ parogenerátoru, byla při najíždění 4. bloku zvýšená, což signalizovalo nějaký problém. Laskavý čtenář jistě ví, že kolem jednoho reaktoru je 6 parogenerátorů. V každém z parogenerátorů prochází primární chladivo o tlaku 12,5 MPa více než 5000 trubičkami, které ohřívají sekundární vodu až do varu a vzniku páry. Tlakový rozdíl mezi primárním a sekundárním okruhem je nějakých 50 MPa. A pokud je některá trubička netěsná projeví se to průnikem radioaktivní primární vody do sekundárního okruhu. Tato měření patří do oblasti technologické radiační kontroly. V projektu EDU jsou tři různé kontinuální nezávislé měřicí systémy pro sledování aktivity v parogenerátorech. Nyní se mírné zvýšení objevilo na jednom z těchto měření. Hodnota dosáhla tzv. vyšetřovací úroveň a začaly se dít věci.

CNN – České nukleární novinky

Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany

Technici začali pátrat a podezření padlo na jeden z parogenerátorů. Metoda vyhledávání netěsnosti je principiálně jednoduchá. Po odstavení a vychlazení bloku se parogenerátor po sekundární straně natlakuje dusíkem a sleduje se, jestli se na primární straně (pro znalce v primárním kolektoru) neobjeví bublinky. A to se taky stalo. Bublinky ukazovaly na skupinu trubiček. Následovala detailní kontrola stavu podezřelých trubiček, netěsná trubička byla nalezena a zaslepena.

Zeptáte se jistě: „A to se nemůže kontrolovat již při odstávce?“

Ano, může a taky se kontroluje. Kontroluje se v rámci tzv. plánu provozních kontrol, ale kontroluje se postupně vždy jen část trubiček. Ono zkontrolovat na jednom bloku pokaždé všech 30 000 trubiček není časově možné a tak se kontroluje při každé odstávce jen část. Tady se zřejmě netěsnost *otevřela* až po několikeré změně tlaku v parogenerátoru.

Ona ta netěsnost byla na hranici měřitelnosti. Je to jen důkaz toho, že zejména systémy průběžné kontroly stavu bariér za provozu jsou funkční. Technici se zachovali příkladně. Objevilo se podezření na problém, blok odstavili a konali podle předem připravených postupů.

Inu elektrárna má za sebou více než třicet let provozu a to se dá očekávat sem tam nějaký problém způsobený zprůměrováním. Podstatné je, být vždy ve střehu. Tady dukovanští ukázali, že jsou připraveni.



Dva z celkem dvaceti čtyř parogenerátorů EDU (šest na blok)

Přímý pohled na EDU:

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/kam/prohlizec.html?cam=dukovany>

Provoz ETE

1. blok- výkon 1083 MWe, výroba letos 6 834 GWh

2. blok- výkon 1096 MWe, výroba letos 6 729 GWh

Z domova

Seminář OBK ve Valči, přijel i premiér

Na 170 účastníků, zastupitelů, starostů, průmyslníků z okolí JE Dukovany se zúčastnilo pravidelného semináře Občanské bezpečnostní komise při JE Dukovany ve čtvrtek 22. listopadu v Hotelu zámek Valeč. Hosté semináře byli ti nejpovolanější. Premiér Andrej Babiš, ministryně Marta Nováková, předsedkyně SUJB Dana Drábová a generální ředitel ČEZ Daniel Beneš. Z dalších hostů jsme viděli hejtmana J. Běhounka, senátorku H. Žákovou, poslankyni M. Obornou i vládního zmocněnce J. Stullera.

Téma bylo prosté, uvést na pravou míru mediální vyhlášení o posunu termínů výstavby nového bloku v EDU a o prodloužení provozu EDU na dalších 30 let. Koncem října totiž A. Babiš i M. Nováková mluvili o možném prodloužení životnosti Dukovan na celkových šedesát let a tím k získání více času na rozhodnutí o nové výstavbě. A. Babiš v reakci na uvedení tématu semináře zprávu o prodloužení

CNN – České nukleární novinky

Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany

provozu elektrárny na 60 let a odkladu výstavby označil za nesmysl. Jak to tedy vlastně je a jaké jsou závěry ze semináře?

Stavbu nového bloku Jaderné elektrárny Dukovany by podle premiéra Andreje Babiše (ANO) měla zajistit dceřiná firma společnosti ČEZ, která elektrárnu provozuje. Stát je připraven podpořit investici tím, že ji bude garantovat jako druhý v pořadí, řekl A. Babiš.

GŘ ČEZ D. Beneš upozornil, že se proti staví minoritní akcionáři. Podle zástupce části z nich je postup navrhovaný A. Babišem nezákonný. Generální ředitel ČEZ Daniel Beneš také řekl, že přípravy na stavbu nového jaderného bloku pokračují. "Za sebe říkám, že všichni na úrovni vlády, státních institucí i ČEZ se tomu věnujeme," uvedl. Největší výdaje lze očekávat po dokončení přípravných prací, tedy po roce 2027, dodal. Mínil, že by bylo lépe, kdyby česká energetika zůstala stoprocentně státní. "Myslím, že by ČEZ měl zvážit, zda by z nějaké části společnosti minoritní akcionáře nevytěsnil. Ale ta diskuse probíhá a nemá zatím závěr".

Předsedkyně D. Drábová připomenula, že dlouhodobý provoz nemůže nikdo garantovat, že sice dostávají ve světě jaderné bloky licenci i na 60 let ale zatím se nikde nenaplnila. Je to možné, ale je tam velká míra nejistoty, že se to podaří.

"My jsme přesvědčeni o tom, že ta investice je efektivní a že je návratná," řekl A. Babiš na dnešním semináři. Uvedl, že není pravda, že vláda uvažuje pouze o prodloužení životnosti nynějších bloků Dukovan. "Chceme analyzovat všechny možnosti. Ale my jsme jasně řekli, že vláda chce, aby ČEZ postavil nový blok v Dukovanech," uvedl premiér. Do dceřiné společnosti, která by se podle Babiše měla o stavbu bloku postarat, by měla firma ČEZ vložit aktiva Dukovan, případně i Temelína. Garantem investice by byl ČEZ, stát by byl druhý v pořadí. Za důležité označil i technologie, aby šlo postavit blok včas a podle rozpočtu. Uvedl to s poukazem na protahující se stavby bloků ve Finsku a na Slovensku...

"Netlačte nás do toho, abychom vám řekli, že to bude 31.12. Chceme rozhodnout a rozhodneme, až budeme mít dostatek podkladů," řekla ve Valči M. Nováková. Uvedla, že vláda chce naplňovat státní energetickou koncepci, prodloužení životnosti dukovanských bloků označila za záložní alternativu. I podle ní by se o stavbu nového bloku měl postarat ČEZ, který by měl primárně zajišťovat i financování. "ČEZ je již několik let poměrně ve vysokém zisku a vyplácí dividendy," řekla. Stanovisek mnoho. Počkáme tedy, až budou proměněna v činy a to by mělo být dle posledního vládního plánu do konce listopadu.



Téma je nastoleno (foto JAS)

CNN – České nukleární novinky
Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany



auditorium bedlivě sleduje odpovědi (foto JAS)



Téma je vážné, proto jsou všichni vážní (foto JAS)

V druhé části semináře se hodnotila bezpečnost a spolehlivost provozu EDU. V letošním roce byl provoz bez zásadních problémů, nicméně pořád platí, že se nesmí usnout na vavřínech a úroveň spolehlivosti neustále zvyšovat. Ony ty nenadálé odstávky a opakované náběhy bloků si nikdo nedá za rámeček. V podrobnostech odkazují na www.obkjedu.cz

Češi pomohou s ukládáním jaderného paliva

Vladimír Klepáč, [Právo](#): Čeští vědci by mohli vyřešit problém s ukládáním vyhořelého jaderného paliva z elektráren, které bude radioaktivní tisíce let. V budoucnu by se mělo dlouhodobě skladovat v hlubinných úložištích. Otázkou, na niž hledají odpověď vědci po celém světě, je, jak by úložiště mělo být postaveno, aby bylo bezpečné. Řešení chtějí najít do tří let přírodovědci z Masarykovy univerzity v Brně.

Pomůže jim v tom výzkum loni uzavřeného uranového dolu v Dolní Rožince na Žďársku. „Odpověď na to, jak vybudovat nejlepší úložiště, nám dává příroda. Jak je možné, že přírodní ložiska uranové rudy jsou stabilní, tedy neškodí svému prostředí? Za tuto stabilitu vděčíme geologickému složení jejich nejbližšího okolí. Pokud jej budeme schopni napodobit, můžeme vytvořit kvalitní, a tedy bezpečná hlubinná úložiště,“ řekl Právu geolog Jaromír Leichmann.

Připomněl, že ložiska uranu, přesněji řečeno oxidu uranitického, jsou na světě stará až 1,5 miliardy let. Jde o kov, který je při oxidaci rozpustný, a může tak bez potíží procházet přes ostatní horniny v kapalném nebo plynném skupenství.

Přesto je například ložisko uranu v Dolní Rožince, které vzniklo před 270 milióny lety, pro své okolí bezpečné. Ví se, že za to může takzvané dvojmocné železo, obsažené v okolní hornině. Brání totiž oxidaci uranu.

„Zjistíme, jaké je přesné složení horniny v okolí dolu v Rožince. Nestačí jen vědět, že obsahuje dvojmocné železo. Musíme znát všechny detaily, abychom byli schopni říci, z čeho je nutné vytvořit v okolí kvalitního hlubinného úložiště geochemickou bariéru. Právě ta bude chránit okolí před negativními vlivy uskladněného radioaktivního materiálu,“ uvedl geolog

Ze světa

Horké testy na JE Flamanville 3 naplánovány na konec roku.

19 Nov (NucNet): Horké zkoušky je Flamanville 3 (EPR 1600 MWe) mají být, podle CEO EdF Xaviera Ursata v rozhovoru pro Francouzskou nukleární společnost (SFEN) zahájeny koncem letošního roku. EDF oznámila také, že celkové spouštění Flamanville 3 se očekává ve čtvrtém čtvrtletí 2019.



JE Flamanville 3

EdF připravuje rozsáhlou zpětnou vazbu do projektu EPR z výstavby Olkiluoto 3 i Flamanville 3. Plánuje se, že nová, druhá, generace EPR tzv. EPR 2 by mělo být jednodušší, levnější a s kratší dobou výstavby. EPR 2 má tvořit základní projekt pro obnovu francouzské jaderné flotily po roce 2030. Současný projekt Flamanville byl rozpočtován v roce 2007 na 6,5 mld. €. Dnešní náklady jsou stanoveny ve výši 10,5 mld. €. V současné době je rozestavěno pět projektů EPR. JE Olkiluoto 3 ve Finsku, Hinkley Point C v Anglii, Dva bloky na JE Tianshan v čínské provincii Guangdong, Z nich je v provozu nyní jen JE Tianshan 1. EdF uvádí, že dva bloky EPR v Hnkley Point C by měly stát 19,6 mld. €.

CNN – České nukleární novinky

Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany

Jádro má pomoci Polsku snížit emise a vytvořit nové pracovní příležitosti

20 Nov (NucNet): Polsko musí investovat do nových nízko nebo bez karbonových energetických technologií. Jádro je docela dobrým rozhodnutím k řešení těchto výzev. Konstatoval to Polský ministr energetiky Krzysztof Tchórzewski při zahájení Jaderné konference ve Varšavě. Polsko uvažuje o instalaci jaderných zdrojů ve svém energetickém mixu. V roce 2014 se rozeběhl projekt jaderné výstavby 6 GWe do roku 2035. Zatím asi jen koncepce.

Spojené království se zavazuje k pokročilým jaderným technologiím

22.11.2018 Atominfo: Vláda Spojeného království aktualizovala svou politiku pokročilých jaderných technologií, které, jak vláda říká, mají potenciál hrát významnou roli v jejich průmyslové strategii. Ministr energetiky, Richard Harrington, poprvé oznámil svou politiku na výroční konferenci Nuclear Industry Association v minulém prosinci.



*Systém jaderného mikro reaktoru SMR společnosti Urenco, U-Battery, použitelný ve Velké Británii
(Zdroj: Urenco)*

V rámci komercializace malých jaderných technologií ve Spojeném království byla pořádána minulý týden konference v centru technologií Coventry v Anglii. Richard Harrington oznámil další informace o závazcích přijatých v tomto sektoru.

Cílem kampaně, započaté v červnu, je snížit cenu výstavby nových projektů o 30 % do roku 2030, ušetřit 20 % z nákladů na vyřazení elektrárny z provozu do roku 2030, zajistit 40 % podíl žen v jaderném sektoru a také konkurenceschopnější řetězec dodavatelů, zajišťující jak obchodní, tak tuzemské obchody až do výše 2 miliard liber (76 miliard Kč) do roku 2030.

Harrington oznámil záměr požádat v novém roce o hodnocení Generic Design Assessment (GDA) pokročilých malých modulárních reaktorů. Do konce roku chce zprovoznit registrační portál pro projevy zájmu. V rámci přípravy tohoto plánu ministerstvo energetiky a průmyslových strategií (BEIS) a dozorný orgán Spojeného království usilují o proces GDA díky včasnému zapojení všech zúčastněných stran.

Pokročilé jaderné technologie – jinak známé také jako malé modulární reaktory, nebo malé modulární technologie – zahrnují širokou škálu vyvíjených technologií jaderných reaktorů, poznamenal BEIS.

CNN – České nukleární novinky

Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany

„Společný aspekt, který tato technologie sdílí je, že jsou reaktory mnohem menší, než konvenční stávající jaderné reaktory a jsou navrženy tak, aby většina elektrárny byla vyrobena v továrně a následně převezena na místo výstavby. Díky tomu je sníženo riziko výstavby a jejich výstavba je také mnohem lacinější.“

Obecně je možné pokročilé jaderné technologie rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny se řadí malé modulární lehkovodní reaktory generace III, podobné existujícím jaderným elektrárnám, akorát v menším měřítku. Koncepty druhé skupiny používají nové technologie chlazení, nebo paliva, které poskytují nové možnosti využití jaderných reaktorů (například pro využití procesního tepla) společně se snížením nákladů na výstavbu.

„Existuje široká škála potenciálních technologií, které se řadí do mikro, malých a středně velkých reaktorových systémů. Ty pokrývají technologie od vodou chlazených reaktorů až po technologie reaktorů generace IV s novými typy paliva a chladiva, stejně jako fúzní reaktory.“

„Vláda věří v nasazení reaktorů SMR jako přímé technologie nahrazující stávající jaderné elektrárny. Také se domnívá, že vytvoří pokročilý jaderný trh.“

V minulém prosinci vláda stanovila expertní finanční pracovní skupinu pro podporu nasazení a investic do malých modulárních reaktorů ve Spojeném království. Konečná zpráva z této pracovní skupiny byla publikována 7. srpna.

BEIS investuje až 44 milionů liber (1,28 miliardy Kč) do studie proveditelnosti a vývoje pokročilých modulárních reaktorů. Osmi organizacím byly zadány zakázky v rámci první přípravné fáze studie nasazení těchto reaktorových systémů.

Vláda a jaderný sektor budou spolupracovat na založení výrobních manufaktur pokročilých jaderných reaktorů, demonstrujících novou cestu výroby klíčových vysoce jakostních jaderných komponent.

Poskytnou až 20 milionů liber (583 milionů Kč) za účelem získání významných investic. Počínající dotace jsou ve výši 12 milionů liber (350 milionů Kč), přičemž se budou zvyšovat v průběhu řešení projektu.

Vláda poskytne až 7 milionů liber (204 milionů Kč) dozornému orgánu a agentuře pro životní prostředí na přípravu dozoru a budoucího licencování malých modulárních reaktorů.

„Cílem je provedení procesu GDA u nejvíce propracovaných malých modulárních reaktorů do konce roku 2018.“ BEIS úzce spolupracuje s dozornými orgány zajišťujícím proces hodnocení GDA. V květnu 2016 vláda odstartovala první fázi soutěže „shromažďování důkazů“ s cílem posoudit zájem vývojářů jednotlivých technologií, podmínky na zařízení a zájem potenciálních investorů, dodal BEIS.

Soutěž byla uzavřena v minulém prosinci poté, co se úspěšně podařilo do projektu zapojit také průmysl. Toto cvičení poskytlo cenný pohled na trh s pokročilými jadernými technologiemi.

Kalendárium – může se hodit

Svatá Cecílie (22.11.) hroudy v poli sněhem kryje.

Svatá Kateřina (25.11.) strčí housle do komína

Na Saturnina (29.11.) skučí meluzína.

Na svatého Ondřeje (30.11.) ještě se nám ohřeje,
ale na svatého Mikuláše už je zima celá naše

23.11. 1889 – V americkém San Franciscu byl nainstalován první jukebox na světě.

23.11. 1897 – Andrew Jackson nechává patentovat ořezávatko.

24.11. 1859 – Charles Darwin publikoval O původu druhů (The Origin of Species).

25.11. 1915 – Albert Einstein předložil konečnou verzi gravitačního zákona, známého jako obecná teorie relativity

25.11. 1888 – Vydán Ottův slovník naučný.

25.11. 1915 – Bedřich Hrozný oznámil, že se mu podařilo rozluštit klínové písmo.

26.11. 2003 – Poslední let letadla Concorde.

27.11. 1895 – Alfred Nobel podepsal svou poslední závěť a odkázal 31 miliónů tehdejších švédských korun na fond každoročního oceňování vědeckých a jiných zásluh,

CNN – České nukleární novinky

Aleš John, FNV, FEng, Občanská bezpečnostní komise JE Dukovany

z čehož pak vznikla Nobelova cena.

- 28.11. 1695 – V Plzni byl popraven Jan Sladký Kozina, vůdce rebelů při chodském povstání
- 29.11. 1877 – Thomas Alva Edison poprvé představil svůj fonograf na veřejnosti.
- 29.11. 1929 – Americký admirál Richard Byrd jako první člověk přeletěl jižní pól.
- 1.12. 1928 – Spojením Moravy a země Slezské vznikla v Československu země Moravskoslezská. Současně města Frýdek, Jihlava, Kroměříž, Uherské Hradiště a Znojmo přestala být podle vládního nařízení č. 174/1928 Sb..statutárními městy.
- 2.12. 1967 – Jihoafrický chirurg Christiaan Barnard provedl v Kapském Městě první Úspěšnou transplantaci lidského srdce.
- 2.12. 1942 - První jaderný reaktor (Chicago Pile-1) byl spuštěn týmem Enrico Fermi na univerzitě v Chicagu (USA). Bylo dosaženo první řízené štěpné reakce na světě.
- 3. 12. 1990 - 16:25 první kritičnost školního reaktoru Vrabec na FJFI ČVUT
- 4. 12. 1955 – Bylo založeno město Havířov,
- 4.12. 1970 – Spadl Král smrků v Boubínském pralese