

**37 - 2020 - Zprávy z jaderné energetiky a další informace
9. 10. 2020**

Jednou větou:

V Dukovanech bloky 1,3, 4 na nominálním výkonu, blok č. 2 v odstávce pro výměnu paliva

V Temelíně oba bloky v provozu, ETE 1 má dvacetileté výročí spouštění .

Gratulace k 20 letům ETE

Technický tahák vnitřní části reaktoru

Z domova: [Konference Nuclear Encounter](#)

Ze zahraničí: Ukrajina musí rozšiřovat jadernou energii, říká prezident. Kepco E&C se spojila s výrobcem lodí pro plovoucí reaktory. 6. blok JE Tianwan vstupuje do fáze uvádění do provozu

Provoz EDU

1. blok –100%

2. blok – Režim 7, palivo vyvezeno z reaktoru, 14 den odstávka pro výměnu paliva, revize a investiční akce

3. blok –100%

4. blok -100 %,

Provoz v souladu s LaP (Limity a Podmínky pro bezpečný provoz).

Výroba letos **11 455 GWh**

On line pohled na EDU a ETE:

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

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

Provoz ETE

ETE 1 1079 MWe , výroba letos 5 501 GWh.

ETE 2 1088 MWe, výroba letos 5 833GWh

provoz v souladu s LAP

Gratuluji

Před dvaceti lety poprvé spustili v Temelíně jaderný reaktor

Přesně dvacet let uplyne v neděli 11. října od startu reaktoru prvního bloku Jaderné elektrárny Temelín. Štěpná reakce byla nastartována 11. října 2000 v 6:19 hodin. Jeden z nejvýznamnějších českých investičních projektů tak operátoři začali uvádět do provozu. Dalším milníkem letošního roku je potom 21. prosinec, kdy Temelín poprvé dodal první bezemisní elektřinu do sítě..

Technická osvěta a připomenutí

Jsem laskavému čtenáři dlužen trochu podrobnější popis tlakovodního reaktoru.

V jednom ze CNN jsem použil pojem **vnitřní části reaktoru**, aniž bych si uvědomil, že ne každý abonent CNN je reaktorový technik a tak se stalo, že se mne několik čtenářů CNN ptalo co jsou **vnitřní části reaktoru**. Za to se omlouvám a nyní tedy trochu osvěty. V detailu se budu opírat o reaktory VVER 440 213, tedy ty co jsou v Dukovanech.

Tlakovodní reaktor (PWR) se skládá z vlastní tlakové nádoby reaktoru (TNR) , ta je uzavřena víkem TNR s průchodkami pro vnitřní měření a regulační prvky reaktoru (37 pohyblivých regulačních kazet). Těsnění mezi tělesem nádoby reaktoru a horním víkem je zajištěno přírubovým spojem s několika niklovými těsnícími kroužky. Vše navrženo na provozní tlak 12,5 MPa a teplotu 290 st. C. V horní části TNR je

umístěn hrdlový prsteneček, kde je na reaktor připojeno primární potrubí o průměru JS 500. Smyček je šest.

Uvnitř TNR jsou tzv. **vnitřní části reaktoru** (internals). Jsou to:

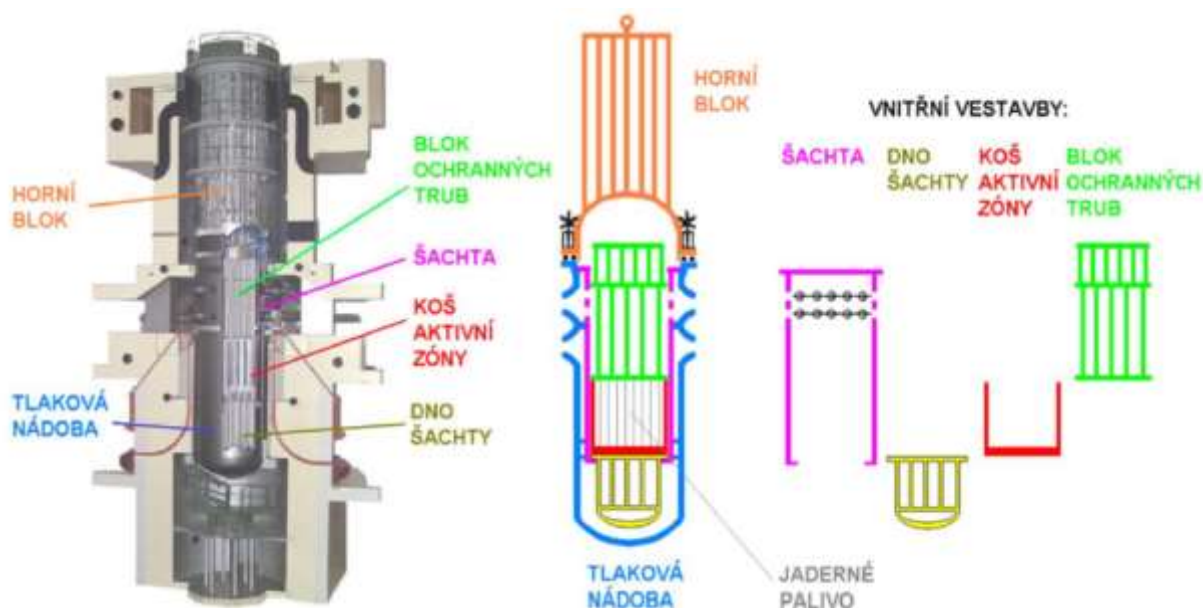
Šachta reaktoru, na ní je zavěšené **dno šachty reaktoru** a **koš aktivní zóny**, který vymezuje geometrii uspořádání palivových kazet (pro VVER 440 312 palivových a 37 regulačních kazet). Šachta reaktoru zajišťuje proudění chladiva od hrdlového prstenečku a studené nátrubky směrem dolů mezi vnitřní stěnou TNR a šachtou reaktoru, kde je proud chladiva obrácen a usměrňován otvory ve dně šachty směrem nahoru kde protéká přes **aktivní zónu s jaderným palivem** a odebírá tak teplo vznikající v palivu štěpnou reakcí, aby horkými nátrubky proudilo do cirkulačních smyček a do parogenerátorů.

Nad košem aktivní zóny je umístěn **blok ochranných trub**, který vymezuje vertikálně geometrii aktivní zóny, vede regulační kazety a stabilizuje polohu kanálů pro vnitroreaktorová měření.

Všechny vnitřní části jsou vyjímatelné, je možné je demontovat a prohlédnout a provést na nich defektoskopické kontroly, stejně jako na vlastní TNR.

Tož tak je to s vnitřními částmi reaktoru.

Malé opakování je zřejmé z obrázku – vnitřní části reaktoru jsou tedy mimo vlastní jaderné palivo, šachta reaktoru, dno šachty, koš aktivní zóny a blok ochranných trub



Z domova

Konference Nuclear Encounter

Ve čtvrtek 8.10. se uskutečnil třetí ročník konference Nuclear Encounter/Jaderné setkání/ Jadrové stretnutie - setkání Českých a Slovenských provozovatelů a jaderníků. S ohledem na opatření s C19 byla konference on line. Po internetu se tak připojilo na stream konference na 120 „abonentů“, většinou se účastníci připojovali z domova nebo z pracoviště. Společnost AV media, která zajišťovala technickou stránku konference, odvedla vynikající práci a konference proběhla přesně podle představ organizátora, kterým byla agentura ALVEDA.

Konference je určena k zlepšení komunikaci mezi provozovateli jaderných elektráren v Česku na Slovensku a jejich podpůrných a servisních organizací. Témata byla tradiční: provoz a dlouhodobý provoz jaderných bloků, výstavba nových bloků a personální problematika. Vystupujícími byli top manažeři ČEZ, SE a ČEPS. Úvodní

ČNN- Zprávy z jaderné energetiky

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

slovo pronesli ředitelé jádra v ČEZ Bohdan Zronek a SE Miroslav Tokár. Klíčovou přednášku na téma „Výhled na energetiku v evropském prostoru“ přednesl vládní zmocněnec Jaroslav Míl. O provozu JE mluvili ředitelé jaderných elektráren Roman Havlín (EDU) a Jan Kruml (ETE). K péči o zařízení vystoupil Milan Molnár (SE) a o nové výstavbě Peter Andraško (EMO 3, 4) a Petr Závodský (EDU II)

Konference byla zakončena panelovou diskusí na téma „Bude další generace energetiků?“ Vystoupili Michaela Kacrová (ČEPS), Martin Šálek (ČEZ) oba ředitelé EDU a ETE a připojil se i ředitel EMO Martin Mráz.

Závěrem se oba divizní ředitelé z ČEZ a SE shodli, že konference je potřebná, virtuální prostředí nezpůsobilo ztrátu informační hodnoty a konference se bude pořádat i příští rok. Věřme, že bez omezení. Téma výchova nových pracovníků, udržení znalostí a zejména udržení pracovníků, by mohlo být jedním z témat příští rok.

Z pozice moderátora musím konstatovat, že to byla premiéra v tomto formátu a že mluvení do kamery, když nevíte jestli vás sleduje deset, dvacet nebo sto lidí eventuelně nikdo, je docela síla. A stejný pocit museli mít i vystupující. Ale vše je praxe, jen doufejme, že to jako zkouška stačilo a tešíme se na standardní formát konferencí.



Odbavovací a režijní pracoviště konference Nuclear Encounter



Moderátoři konference, on line vystupuje Jaroslav Míl, ze studia hovořil i Bohdan Zronek

Ze zahraničí

Ukrajina musí rozšiřovat jadernou energii, říká prezident

5. října 2020, WNN: Ukrajinský prezident Volodymyr Zelenský popsal svou podporu zemi při rozšiřování využívání jaderné energie. Zelenský hovořil s novináři během své návštěvy regionu Rovno dne 1. října.

Zelenský vydal prezidentské nařízení ze dne 22. září, které nařizuje vládě předložit návrhy zákonů týkajících se jaderné energetiky v zemi k parlamentní debatě. Všech 15 ukrajinských jaderných bloků - Rovno, Záporoží, jižní Ukrajina a Khmelnytsky - provozuje státní Energoatom.

„Máme strategii pro rozvoj jaderné energie a dostavbu jaderných elektráren na Ukrajině,“ řekl prezident, když byl dotázán na účelnost dokončení dvou nových bloků v Chmelnické jaderné elektrárně. „A po regionu Khmelnytsky se díváme na region Rovno ... Určitě to uděláme,“ dodal s tím, že jaderná energie je největším a nejlevnějším zdrojem elektřiny v zemi.

Kepeco E&C se spojila s výrobcem lodí pro plovoucí reaktory

6. října 2020, WNN: Jihokorejská společnost Kepeco Engineering & Construction Company (Kepeco E&C) a Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) nedávno podepsaly Memorandum o porozumění o spolupráci při vývoji plovoucích jaderných elektráren.

V rámci memoranda o porozumění budou obě společnosti společně podporovat vývoj technologií pro pobřežní jaderné elektrárny. Společnost Kepeco E&C uvedla, že se bude opírat o její „prvotřídní design a konstrukční technologii jaderných elektráren a rozvoj jaderné technologie na moři“ a rozmanité zkušenosti a know-how společnosti DSME v oblasti stavby lodí.

Společnost Kepeco E&C uvedla, že dohoda má vést k vývoji plovoucích pobřežních jaderných elektráren vybavených reaktory BANDI-60, což je malý modulární design reaktoru, který vyvíjí od roku 2016.

BANDI-60 je tlakovodní reaktor s výkonem 200MWt / 60MWe. Podle společnosti Kepeco E&C může konstrukce - ve které jsou přímo spojeny hlavní součásti bez spojovacích potrubí což

ČNN - Zprávy z jaderné energetiky

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

eliminuje riziko nehody způsobené ztrátou chladicí kapaliny při porušení potrubí a také poskytuje lepší provozní kontroly a údržba. Reaktor by pracoval s teplotou kolem 325 ° C. Pro zvýšení bezpečnosti a výkonu společnost Kepco C&E říká, že je přijato několik pokročilých konstrukčních prvků, jako je provoz bez borové regulace, pohony regulačních tyčí, umístění instrumentace atd.



Plovoucí jaderná elektrárna založená na reaktoru BANDI-60 (Obrázek: Kepco E&C)

6. blok JE Tianwan vstupuje do fáze uvádění do provozu

9. října 2020, WNN: Studené testování (hydrozkouška) bylo dokončeno na 6. bloku jaderné elektrárny Tchien-wan v čínské provincii Ťiang-su, oznámila společnost China National Nuclear Corporation (CNNC). Uvedení reaktoru ACPR1000 do provozu je naplánováno na konec roku 2021.



Velín JE Tianwan 6 (Obrázek: CNNC)