

ZPRAVODAJ

01/2022

V tomto čísle

Česko staví svůj desátý jaderný reaktor	2
Dopisy věnované konfliktu na Ukrajině [anglicky]	4
21. Mikulášské setkání Mladé generace ČNS	6
Z našeho facebooku: Jádro v České a Slovenské republice	7
Z našeho facebooku: Rozhovory s českými energeticky	9
Z našeho facebooku: Jádro ve světě	10

www.csvts.cz/cns



Česko staví svůj desátý jaderný reaktor

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze (FJFI) od Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) získala povolení k výstavbě jaderného reaktoru VR-2. Ten bude stát ve stejné reaktorové hale, kde už od roku 1990 fakulta provozuje školní reaktor VR-1 Vrabec. Počet provozovaných jaderných reaktorů v České republice se tak v budoucnu zaokrouhlí na rovných deset (nepočítáme-li fúzní jaderný reaktor Golem). Kromě reaktorů VR-1 a VR-2 se jedná také o dva výzkumné reaktory Centra výzkumu v Řeži a šest jaderných reaktorů, které ve dvou jaderných elektrárnách provozuje ČEZ.

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze (FJFI) od Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) získala povolení k výstavbě jaderného reaktoru VR-2. Ten bude stát ve stejné reaktorové hale, kde už od roku 1990 fakulta provozuje školní reaktor VR-1 Vrabec. Počet provozovaných jaderných reaktorů v České republice se tak v budoucnu zaokrouhlí na rovných deset (nepočítáme-li fúzní jaderný reaktor Golem). Kromě reaktorů VR-1 a VR-2 se jedná také o dva výzkumné reaktory Centra výzkumu v Řeži a šest jaderných reaktorů, které ve dvou jaderných elektrárnách provozuje ČEZ.

„Naše jaderné reaktory patří k naprosto unikátním školním zařízením, díky kterým můžeme připravovat odborníky pro oblast jaderného výzkumu. Pomáhá nám také získávat zájem zahraničních studentů. Jsme jednou z mála univerzit na světě, která provozuje jak štěpný jaderný reaktor VR-1 Vrabec, tak také fúzní jaderný reaktor – tokamak Golem. A nyní se blíží okamžik, kdy budeme mít hned dva štěpné reaktory,“ uvádí doc. Vojtěch Petráček, rektor ČVUT v Praze a dodává: „Česká republika vždy patřila k předním zemím v oblasti jaderného vzdělávání a výzkumu, čehož je dokladem právě i existence fakulty, která se na jaderné a související vědy soustředí a která reaktory provozuje.“

„Výstavbu druhého školního štěpného jaderného reaktoru připravujeme už od roku 2014. Povolením k výstavbě se nyní dostáváme do finální fáze a věříme, že pokud vše půjde dobře, budeme moci nový reaktor začít uvádět do provozu už koncem letošního roku,“ upřesňuje doc. Václav Čuba, děkan FJFI.

„Tento projekt ukazuje schopnost fakulty a Katedry jaderných reaktorů (KJR) nejen navrhnout jaderné zařízení, ale také řídit celý projekt

jeho přípravy a výstavby a uvedení zařízení do provozu. Tímto se odlišujeme od ostatních fakult v ČR,“ vysvětluje Jan Rataj, vedoucí Katedry jaderných reaktorů FJFI. Příprava projektu jaderného zařízení vyžaduje znalosti z řady různých oborů. S některými pomáhají i katedry dalších fakult ČVUT. Spolupráce s katedrou betonových a zděných konstrukcí z Fakulty stavební a doc. Lukášem Vráblíkem umožnila stanovení požadavků na betonové konstrukce a jejich technické provedení. Při zkoumání podloží a následné analýze byly využity znalosti prof. Pavla Kuklíka a Jana Kosa z katedry mechaniky a katedry geotechniky Fakulty stavební.

Nový reaktor VR-2 lze zařadit do skupiny podkritických reaktorů, což znamená, že v něm není dostatek paliva pro udržení štěpné řetězové reakce. Provozu se tak dá dosáhnout pouze s externím zdrojem neutronů. Jakmile se zdroj vypne, štěpení se zastaví. To umožňuje jednodušší návrh i konstrukci reaktoru. „Nový reaktor je poměrně malý, takže ho můžeme umístit do stejné reaktorové haly, kde už máme školní reaktor VR-1 Vrabec. Využíváme tak stávající infrastrukturu, a to nejen tu technickou, ale také navazující laboratoře, učebny a samozřejmě i zabezpečení a administrativní podporu,“ doplňuje Jan Rataj.

Samotnou ocelovou nádobu reaktoru, ve které bude štěpná reakce probíhat, vyrobila pro FJFI skupina Witkowitz. „Velmi rádi se podílíme na podobných inovativních a unikátních výrobcích, v tomto případě navíc určených pro špičkové odborné pracoviště. Potvrzuje to naši pozici zkušeného a etablovaného výrobce komponentů pro jaderná zařízení,“ říká Milan Mercl, ředitel společnosti Vítkovice energetické strojírenství ze skupiny Witkowitz.

Už čtyři roky má přítom fakulta v reaktorové hale připravené palivo pro nový reaktor.

To dorazilo do pražské Troji už 7. června 2018 z finské Aalto University (viz tehdejší tisková zpráva).

Harmonogram přípravy reaktoru VR-2 na FJFI - 2014 zahájení projektu - 2018 transport paliva - 2020 rozhodnutí o umístění - 2022 rozhodnutí o výstavbě a výstavba - 2022 uvádění do provozu

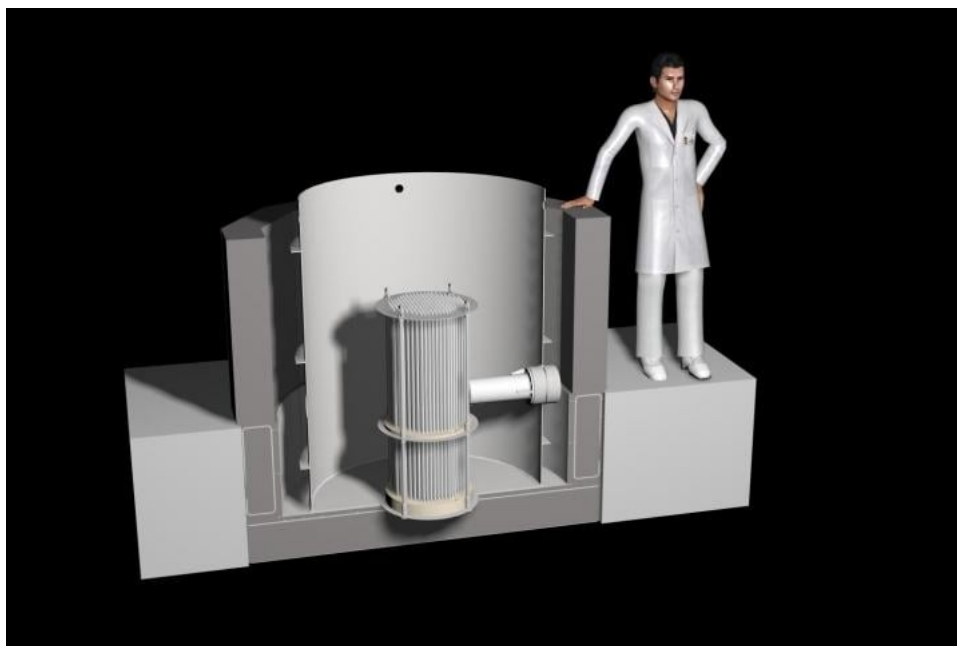
Reaktorů v jaderných elektrárnách je podle aktuálních údajů Mezinárodní agentury pro atomovou energii (IAEA) na celém světě v provozu 439, Česká republika se se šesti energetickými reaktory řadí se Švédskem na 13-14. místo. Výzkumných reaktorů je pak na světě podle údajů Světové jaderné asociace (WNA) z června 2021 celkem 223. Rusko jich má 52, USA 50, Čína 16, další země už méně než deset, Česká republika zatím tři, což ji řadí do první dvacítky zemí se třemi a více výzkumnými reaktory. „Náš školní reaktor je ovšem od výzkumných reaktorů odlišný, protože je od počátků navrhován tak, aby co nejlépe sloužil pro výuku a byl co možná nejtransparentnější. Mimo jiné se lze snadno podívat a manipulovat s předměty přímo v reaktorové nádobě. Výkon reaktoru je tak nízký, že nehrozí prakticky žádné riziko. Nejen naši studenti, ale i pracovníci elektráren či třeba osádky jaderných ponorek k nám jezdí

na kurzy, aby viděli, jak reaktor funguje a vyzkoušeli si, jak reaguje na různé zásahy obsluhy,“ dodává Jan Rataj.

Katedra zajišťuje výuku vlastních studentů, ale i studentů dalších univerzit, zahraničních studentů či pracovníků různých firem či organizací z ČR i zahraničí. Probíhá zde například i pravidelný výcvik hasičů. V roce 2020 byla reaktorová hala ve spolupráci s IAEA vybavena systémem Internet Reactor Laboratory, aby mohla nabídnout online výuku i pro zájemce, kteří se nemohou do Česka dostat. V době pandemie pak systém jako první vyzkoušeli přímo studenti FJFI. Dnes už je pravidelně využíván pro výuku zahraničních studentů – například z USA, Velké Británie, Tuniska a dalších zemí.

Nový reaktor bude sice stejně jako VR-1 sloužit především pro výuku, nicméně i na něm budou probíhat některé výzkumné projekty. Vědci se na reaktoru VR-1 zaměřují hlavně na výzkum v oblasti reaktorové a neutronové fyziky, bezpečnosti jaderných zařízení či výpočetních nástrojů pro analýzu jaderných reaktorů. Využívají ho také například pro ne-destrukční analýzu různých vzorků – zkoumali například tibetskou medicínu či mamutí kosti.

zdroj: České vysoké učení technické v Praze



Obrázek 1: Podkritický reaktor VR-2

Dopisy věnované konfliktu na Ukrajině [anglicky]

V souvislosti s konfliktem na Ukrajině se objevují různé zprávy a výzvy z řad odborníků různých oborů odsuzující ruskou agresi, jaderný sektor nevyjímaje. Přinášíme vám zde dvě příkladné dopisy - první ze strany zahraničních pracovníků všech profesí jaderného odvětví, druhý přímo z Ukrajiny od bývalého hlavního inženýra Černobylské elektrárny věnovaný generálnímu řediteli Mezinárodní agentuře pro atomovou energii (IAEA).

Statement on the conflict in Ukraine from the world's nuclear power workers

22 March 2022

Deeply concerned by the grave conflict in Ukraine and the involvement of nuclear facilities in fighting and in public rhetoric, the undersigned scientists, engineers and professionals in the nuclear energy sector:

Recognise the dedication and expertise of our Ukrainian colleagues in safely generating power for their country through this conflict; Condemn the attack on Zaporizhzhia nuclear power plant on 3 March 2022 which was a violation of article 56 of Additional Protocol I to the Geneva Conventions;

Demand that no further use of force takes place at nuclear energy facilities of any kind; Independent Condemn any action, whether deliberate or careless, which reduces the safety of nuclear facilities in Ukraine, including actions that place undue pressure on workers carrying out important tasks;

Reject false allegations that Ukraine has been creating any kind of weapon at its nuclear power plants, and support the authority and processes of the International Atomic Energy Agency to resolve questions about this and any other matter of non-proliferation;

Condemn any interference with the International Atomic Energy Agency monitoring equipment at Ukrainian nuclear facilities, which could only be motivated by a desire to create uncertainty and doubt around nuclear issues in Ukraine;

Condemn misinformation from any party regarding the safety status of nuclear facilities as well as the risks that release of radioactive material could present to the public;

For decades nuclear energy has avoided the use of dangerous and polluting fossil fuels. In doing so it has saved around 1.8 million lives, slowed climate change by more than two years, and reduced the risk of conflict between global powers in competition for fossil fuels and other resources.

In this decade nuclear power stands as a major tool in the global response to climate change as one of a few energy sources that produces low-carbon heat and electricity while sustainably managing its supply chains and wastes. Its

workers are proud and dedicated.

The war of aggression started by Russian President Vladimir Putin against the Ukrainian people has caused carnage and a humanitarian crisis. Putin's decision to drag nuclear power and issues of radiation into his war has been a cynical and illegal way to raise the stakes that also risks reducing humanity's options to phase out the fossil fuels that are funding him and causing climate change. We demand this war and its needless suffering and damage end immediately.

Open letter to the IAEA Director General

Nikolai Steinberg

I, Nikolai Steinberg have dedicated my life to nuclear energy. I was a chief engineer of the Chernobyl nuclear power plant from May 1986 to March 1987. I know what a nuclear catastrophe is not from textbooks, not from newspaper articles, not from politicians' statements. I know what it means to children and adults, to relatives and friends, to those who are close to the epicenter and to those who are thousands of kilometers away. I know how a peaceful atom kills friends. I know what forces and how many lives it takes to fight a peaceful atom that is out of control.

I devoted ten years to the formation of nuclear safety regulatory regime in the former USSR, and then in Ukraine. In 1994 – 1995, I was a member of the IAEA Board of Governors from Ukraine.

On March 4, 2022, Russian tanks fired at the Zaporizhzhya nuclear power plant. Even earlier, Russian troops captured the Chernobyl nuclear power plant. Later the Russian army fired on a nuclear installation in the center of the city of Kharkov, which has a population of more than 1 million people.

I have addressed you and other of international and national organizations that are in one way or another involved in the use of nuclear or the regulation of nuclear safety, hoping to draw your attention to the problem of the destruction of the international nuclear safety regime. Your soothing reaction struck.

Apparently, employment with current affairs and the fight against warming does not leave you time to be interested in nuclear safety issues, which can lead to the destruction of life even before the temperature of the atmosphere rises by 1-20C. Therefore, I have to write an open letter.

Of course, neither I nor other veterans of nuclear power could imagine that Russia, one of the states - permanent members of the UN Security Council, will be headed by another Führer, an outright criminal, and that it will be attacking a nuclear power plant accompanied by stormy ovation of his slaves. How could we have imagined that in the crowd of these slaves there will be the heirs of those who once created the world's first nuclear power plant? Of course not, but it happened. Is it really not clear, that in this situation it is necessary to act, and not to mumble something about the appeasement of those who have long stepped over the permissible limits?

It is well known, that national regulators have the power to secure nuclear facilities in their country and to protect their citizens from events abroad, without being able to influence those events. Other organizations, WANO and OECD/NEA only act if invited by nuclear operators or governments. Only IAEA has the right to intervene and "take control", but as a UN body, it can only do so with a mandate from the Security Council.

Did you call the aggressor the aggressor?

Did you insist that the UN Security Council be convened in connection with the global threat to nuclear safety and security?

Did you immediately try to send IAEA missions to the Ukrainian nuclear facilities, which would at least provide a defense mechanism, since then any attack on the nuclear facilities would be an attack on the UN personnel? It was at least some specific step in support of nuclear safety.

How long ago did you and your staff read the IAEA Statute? Do you remember the goals, functions and tasks of the IAEA?

In your opinion, who today can be responsible for guarantees of non-proliferation of nuclear materials at the Zaporizhzhya and Chernobyl nuclear power plants seized by the Russian troops?

In your opinion, can the personnel of the Zaporozhye and Chernobyl nuclear power plants ensure the safety of the facilities entrusted to them under the threat of the aggressor's tanks and guns?

By the way, did you know that the safety reports, on the basis of which, licenses for the

operation of nuclear facilities are issued do not contain the limits and conditions of safety in war conditions?

Do you know that the nuclear safety standards issued by the IAEA do not contain recommendations justifying nuclear safety in the context of hostilities? The standards also do not contain recommendations for emergency preparedness in case of war.

Do you think there is a nuclear safety culture in a country that has dozens of nuclear installations and allows itself to attack nuclear power plants, spent nuclear fuel storage facilities and personnel training centers in another country?

Does the Agency you lead have a culture of safety that is afraid to speak openly about what is happening today, that the world is once again on the brink of a nuclear catastrophe?

What kind of safety culture can we talk about if, with their tails between their legs, the leaders of the world nuclear community are afraid to say aloud the names of the criminals including professionals who have taken the world hostage?

The attack on Ukraine nuclear facilities by Russian troops dealt a terrible blow to the international nuclear safety & security and non-proliferation regime. The reaction of the IAEA may well be perceived as “everything and everyone is permitted”. Have you, the Director General of the IAEA, still not understood this?

I would very much like to hope that the Agency finally realize the essence of the event, call everything by its right name and take measures that will make it possible to save and improve the nuclear safety regime and save the World from a nuclear catastrophe.

Time doesn't wait.

21. Mikulášské setkání Mladé generace ČNS

Jitka Vojáčková (vojackova@vut.cz)

Technická 3082/12, Královo Pole, 61600, Brno

21. Mikulášské setkání Mladé generace České nukleární společnosti proběhlo netradičně na konci března v Brně. Čekalo se na lepší epidemiologickou situaci, aby mohlo proběhnout kontaktně. Setkání začalo večerní procházkou Brnem a výstupem na věž Staré Radnice. Poté pokračovala neformální část setkání v místní hospůdce, kde proběhlo testování znalostí účastníků setkání pomocí jaderného pub kvízu. Ve čtvrtek proběhlo již oficiální zahájení Mikulášského setkání na půdě Ústavu elektroenergetiky, Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií, na VUT v Brně.

Čtvrteční dopoledne patřilo tradičně prezentacím oceněných studentských prací s jadernou tematikou. Kvalita prací každoročně stoupá a objevují se stále zajímavější práce, a tak není vůbec jednoduché vybrat tu nejlepší. V bakalářských pracích se na prvním místě umístily hned dvě práce. Jedna se zabývala Způsobem nakládání s nízkou a středně aktivními

jadernými odpady, autorem byl student Fakulty strojní, ČVUT Vojtěch Berger. Druhá ale stejně dobrá práce pocházela z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské, ČVUT od studenta Dominika Celárka s tématem Analýza citlivostí a nejistot koeficientu násobení palivových mříží tlakovodních reaktorů pomocí nástrojů SCALE. Nejlepší diplomovou práci napsala Radka Vašíčková z Ústavu ochrany proti zbráním hromadného ničení, Univerzity Obrany s názvem práce Možnosti odběru a měření H-3 pomocí kapalinové scintilace.

Na prezentace oceněných bakalářských prací navázala odborná přednáška Jakuba Ertla z Přípravy dlouhodobého provozu jaderných elektráren, ČEZ a. s. s tématem Program řízení stárnutí JE Dukovany a JE Temelín. Perfektně připravená přednáška na aktuální téma rezonovala i po skončení diskusí účastníků v hospůdce. Asi nejzajímavější byla samotná metodika, jak přistupovat ke stárnutí zařízení. Neméně

zajímavé byly i další příspěvky účastníků setkání, které se například týkali ukládání radioaktivních odpadů, testování debris fretting jevu či simulace radiační degradace betonů na reaktoru LVR-15.

Oficiální část Mikulášského setkání skončila, ale setkání ještě úplně neskončilo jen se debaty přesunuli do nedaleké hospůdky. V pátek

se ještě několik málo účastníků Mikulášského setkání vydalo na zajímavou exkurzy do PET centra Masarykova onkologického ústavu, kdy probíhá také výroba radiofarmak. Tím bylo 21.

Mikulášské setkání ukončeno a můžeme se již těšit na 22. Mikulášské setkání, které proběhne 7. – 9. 12. 2022.



Z našeho facebooku: Jádro v České a Slovenské republice

Miroslav Gleitz (miroslav.gleitz@fs.cvut.cz)

Fakulta strojní, ČVUT v Praze, Technická 4, 1600 00 Praha 6

Hlavní událostí uplynulého čtvrtletí je vyhlášení tendru na nový jaderný zdroj v Dukovanech. Druhou významnou záležitostí je nová evropská taxonomie udržitelných investic, která se mimo jaderných elektráren týká i především jaderných úložišť. Rozhovory týkající se právě těchto témat naleznete v následujícím tématu "Z našeho facebooku: Rozhovory s českými energeticky".

Vláda ohlásila spuštění nového tendru v Dukovanech, hotovo má být do roku 2036

Premiér Petr Fiala spolu se Zbyňkem Stanjuro a Jozefem Síkelou ve čtvrtek po návštěvě Jaderné elektrárny Dukovany oznámil spuštění tendru na stavbu nového jaderného bloku. Pokud půjde vše podle plánu, tak se v roce 2029 rozběhne výstavba a o sedm let později i provoz. Účastní se ho celkem tři společnosti.

„Jde o velmi důležitý okamžik. Chceme udělat další krok k tomu, aby Česká republika byla energeticky soběstačná a jednou z priorit proto bylo zahájení výstavby nových

bloků v Dukovanech a já jsem rád, že nyní tento významný krok děláme,“ řekl na tiskové konferenci Fiala.

Vyhodnocení tendru by mělo být uzavřeno do konce roku 2024. S vydáním stavebního povolení se počítá v roce 2029. Zkušební provoz je podle něj nutné spustit v roce 2036. Mezi uchazeče na stavbu nového bloku v Dukovanech patří francouzská společnost EDF, jihokorejská KHNP a severoamerický Westinghouse.

„Jde o největší investici v novodobých dějinách České republiky. Stát bude celý proces řídit i kontrolovat. Česká republika bude průběžně dohlížet na rizikost všech tří

účastníků tendru i jejich subdodavatelů. Otázky bezpečnosti jsou pro nás totiž klíčové,“ uvedl ministr průmyslu a obchodu Jozef Síkela.

„Máme několikaleté zpoždění, ale z hlediska toho, co se nyní kolem nás děje, je zřejmé, jak moc důležité to celé je. Dostavba Dukovan je klíčovým projektem pro energetickou soběstačnou i energetické bezpečnosti České republiky. Důraz na správně zvolený energetický mix v době ruského útoku na Ukrajinu se ukazuje jako klíčový. Jsem rád, že se nám povedlo zařadit jádro do českého energetického mixu. Parametry tendru jsou nastaveny tak, aby se ho neúčastnily země, které by mohly být pro Česko určitým rizikem, jako je třeba Putinovo Rusko,“ dodal Fiala.

„Vítěz bude mít možnost podat nezávaznou nabídku na tři bloky, dva v Temelíně a jeden v Dukovanech,“ řekl mluvčí ČEZ Ladislav Kříž. Doplnil, že ministerstvo průmyslu a obchodu požádalo ČEZ o doplnění do poptávkové dokumentace v tomto smyslu loni v létě.

zdroj: idnes.cz

Konference Malé jaderné reaktory 2022

V souvislosti s oznámeným ukončením činnosti společnosti Event Era a poděkováním partnerům a spolupracujícím společnostem, ke kterému se připojují, dostávám dotazy, jak to bude s konferencí SMR 2022. Takže: konferenci zaměřenou na malé a modulární reaktory bude pořádat FJFI ČVUT spolu s ÚJV Řež. Místo Event Era bude jiná produkční společnost.

Konference bude 7. června 2022 ve velké aule FJFI na Břehové 7 v Praze. Téma konference je reálné projekty malých a modulárních reaktorů ve světě. Posluchači mohou očekávat informace o aktuálním stavu projektů: Karen (Argentina), Nuward (EdF), RITM 200 (Rosatom), Reaktory pro pohon plavidel (Rosatom), RR 500 (RollsRoyce), SMart 2 (KHNP), ale i Energy Well, Vrabec 2, David (Witkowitz) a další jakož i aktivity ČEZ v oblasti malých reaktorů.

Aleš John, FJFI

České jaderné elektrárny: výroba téměř rekordní

Jaderné elektrárny Dukovany a Temelín zvýšily meziročně výrobu o 3 %. Dohromady dodaly do přenosové sítě 30,73 terawatthodin bezemisní elektřiny. Mimo jiné tak ušetřily 22,5 milionů tun oxidu uhličitého. Téměř vyrovnaly dosud rekordní výrobu, které dosáhly v roce 2013, kdy oba české jaderné zdroje vyrobily 30,75 terawatthodin energie.

Provozního milníku 30 terawatthodin elektřiny za rok dosáhly české jaderné elektrárny už 23. prosince, o osm dní dříve než v loňském roce. Od té doby zůstalo v plném provozu pět ze šesti výrobních bloků. V dukovanské druhé výrobní jednotce probíhá plánovaná výměna paliva spojená s kontrolami a investicemi.

”Klíčový byl stabilní a spolehlivý provoz a také dobře zvládnuté modernizace v minulých letech. Díky nim od zahájení provozu bezpečně vzrostl výkon našich bloků o přibližně 500 megawatt, tedy jako bychom postavili další blok Dukovan”, vysvětluje předseda představenstva a generální ředitel Daniel Beneš.

Konkrétní výrobní cíle jednotlivých elektráren společnost ČEZ nesděluje. Divize jaderná energetika spustila v roce 2017 program zaměřený na bezpečný dlouhodobý provoz a stabilní výrobu přes 30 terawatthodin ročně.

”Naší nejvyšší prioritou je bezpečný a spolehlivý provoz, ne dosahování rekordů, ale stále vidím prostor k dalšímu zlepšování. Jsme si vědomi toho, jak je bezemisní a spolehlivá dodávka elektřiny důležitá. V novém roce se proto soustředíme především na stabilní provoz a dobré zvládnutí odstávek, což nebude s ohledem na ochranná opatření proti covidu i na rozsah investic jednoduché”, doplňuje ředitel divize jaderná energetika Bohdan Zronek.

Celkem čeká české jaderné elektrárny pět odstávek pro výměnu paliva. Druhý dukovanský blok předběžně plánují energetici připojit do sítě v průběhu února, následovat by měl ještě ve stejném měsíci první výrobní blok. Součástí odstávek jsou i kontroly a investice.

zdroj: ČEZ

Z našeho facebooku: Rozhovory s českými energeticky

Miroslav Gleitz (miroslav.gleitz@fs.cvut.cz)

Za první čtvrtletí proběhly velice zajímavé rozhovory na téma Evropské energetické taxonomie, z ní plynoucí podmínky pro přípravu jaderného úložiště, změny plynoucí z války na Ukrajině a budoucí vize Škody JS. Rozhovory se svými rozsahy už na stránky zpravodaje bohužel nevejdou, aby ale neušly pozornosti, je alespoň nabídnut jejich výčet. Samotné rozhovory jsou i bez přihlášení dostupné na ČNS facebookových stránkách

<https://www.facebook.com/CzechNuclearSociety/>, či na přiložených odkazech.

Martin Špolc:

Jádro nikdo nezakazuje, bude s námi dlouho, říká autor kritizované taxonomie

Mezi Čechy v Bruselu není Martin Špolc nejviditelnější, rozhodně ale patří mezi ty nejvlivnější. Během loňska totiž psal klíčový dokument, kterým Evropa definuje budoucnost své energetiky a jejího financování. HN s ním přinášíme exkluzivní rozhovor.

Zdroj: Hospodářské noviny

Celý rozhovor dostupný na:

<https://t.ly/fAOX>

Lukáš Vondrovic: Jaderné úložiště do roku 2050 postavit lze. Oproti ostatním máme náskok, říká expert

Zajistit skladování jaderného odpadu v hlubinném úložišti do roku 2050 stanovila Evropská komise jako jednu z podmínek zařazení jádra mezi zelené investice. Ministryně životního prostředí Anna Hubáčková tento plán označila za "fikci", podle vedoucího úseku přípravy Správy úložišť radioaktivních odpadů Lukáše Vondrovice to ale možné je. Česko je na tom ještě dobře, říká v rozhovoru pro Aktuálně.cz.

Zdroj: aktualne.cz

Celý rozhovor dostupný na:

<https://t.ly/Wgop>

Pavel Šolc: Válka na Ukrajině nemění cíle změn v energetice, ale nepochybně mění trajektorii, jak se k nim dostaneme

Rozhovor s Pavlem Šolcem, členem představenstva společnosti ČEPS Už tak turbulentní časy v energetice ještě vyostřil konflikt na Ukrajině. Jak moc mění debatu o budoucím nastavení evropské a potažmo české energetiky? Jeden z architektů energetické politiky v Česku Pavel Šolc se domnívá, že ne až tak zásadně.

Zdroj: All for Power

Celý rozhovor dostupný na:

<https://t.ly/D1X27>

Miloš Mostecký: Jaderná euforie v Paříži

Rozhovor s Milošem Mosteckým, obchodním ředitelem ŠKODA JS a.s. Jaderná energetika se znovu dostává do popředí zájmu a řada zemí se rozhodla oživit své plány na výstavbu nových jaderných zdrojů. Ať už jde o Česko, kde je na spadnutí vyhlášení tendru v Dukovanech, nebo ambiciózní plány Francie či Polska. "Věřím, že se evropské státy rozhodnou pro dlouhodobou energetickou bezpečnost a soběstačnost. Vzhledem k době výstavby potřebuje jádro stabilní prostředí pro svůj rozvoj," uvedl Mostecký s tím, že plzeňské závody ŠKODA JS jsou výrobně připravené na všechny scénáře jaderného rozvoje včetně malých modulárních reaktorů. "Pokud budou mít licenci, jsme schopni je sekat 'jak Baťa cvičky'."

Zdroj: All for Power

Celý rozhovor dostupný na:

<https://t.ly/Fpid>

Z našeho facebooku: Jádro ve světě

Miroslav Gleitz (miroslav.gleitz@fs.cvut.cz)

Fakulta strojní, ČVUT v Praze, Technická 4, 1600 00 Praha 6

Koncem února do světového dění dramaticky zasáhla invaze ruských vojsk na Ukrajinu. Důsledky jsou nedozírné nejen po stránce lidské, ale i po stránce hospodářské - přerušování vztahů jak obchodních, dodavatelských, tak vědecko-technických. To vše bude mít podstatný vliv na budoucí vývoj celé společnosti. Především však Evropu, Dálný východ a Afriku, pokud se nepodaří zpřetrhané vztahy a vazby znovu obnovit. V rámci sankcí bylo zastaveno mnoho evropských energeticky významných projektů - jmenujme např NordStream 2, ale také se mluví i o nejasné budoucnosti stavby finské JE Hanhikivi, či maďarské JE Paks 2. Evropské státy nyní chtějí urychleně snížit závislost na ruském plynu a ropě, což rozhodně není jednoduchá a ani časově zrovna dostupná záležitost. V důsledku tak jaderné energetice roste významná podpora - nakolik tato podpora dosáhne i hmotnějších tvarů, je hrdobou budoucnosti. Každá krize přináší příležitosti, a jak se již v minulosti ukázalo, palivová krize je vyslovenou příležitostí pro energetiku jadernou...

Evropská unie

Úspěch evropského tokamaku. Vědci dosáhli rekordní energie z jaderné fúze

Průlomových výsledků dosáhli vědci a inženýři konsorcia EUROfusion na fúzním zařízení Joint European Torus (JET) u Oxfordu ve Velké Británii. Rekordních 59 megajoulů generovaných z fúzní energie demonstruje podle českých vědců, kteří jsou do projektu také zapojeni, možnosti jaderné fúze. Fúzní energie má potenciál zajistit bezpečný a účinný zdroj energie s nízkou uhlíkovou stopou. JET (Joint European Torus) je fúzní experimentální zařízení typu tokamak, které dokáže vytvořit plazma o teplotě až 150 milionů stupňů Celsia, tedy desetkrát teplejší než střed Slunce.

Tokamak (slovo pochází z ruštiny) je zařízení vytvářející toroidální a nesmírně výkonné magnetické pole, používané jako magnetická nádoba pro uchovávání vysokoteplotního plazmatu.

Úspěch tokamaku JET, největšího a nejvýkonnějšího tokamaku na světě provozovaného Úřadem pro atomovou energii Spojeného království (UKAEA) v Oxfordu, více než dvojnásobně překonává dosavadní rekord v množství energie generované z jaderné fúze, kterého zde bylo dosaženo v roce 1997 a jenž tehdy činil 21,7 megajoulu.

Jde o součást speciální experimentální kampaně, kterou připravili v rámci konsorcia EU-

ROfusion o 4800 zapojených odbornících, spolufinancovaného Evropskou komisí, s cílem prověřit více než 20letý pokrok v oblasti jaderné fúze a co nejlépe se připravit na zahájení provozu mezinárodního tokamaku ITER budovaného v jižní Francii. Chystaný projekt ITER je větší a pokročilejší verzi tokamaku JET.

”Udržení fúze deuteria a tritia na této úrovni výkonu - téměř v průmyslovém měřítku - je pro všechny, kdo se podílejí na celosvětovém vývoji fúzního zdroje energie, jednoznačným potvrzením potenciálu této technologie,” poznamenal k rekordním 59 megajoulům generální ředitel projektu ITER Bernard Bigot.

Dodal, že pro ITER jsou výsledky získané na tokamaku JET silným posílením důvěry, že ”jsme na správné cestě k demonstraci plného fúzního výkonu”.

”Pokud dokážeme udržet fúzní reakci po dobu pěti sekund, dokážeme ji udržet i po dobu pěti minut a poté po dobu pěti hodin v budoucích zařízeních,” poznamenal Tony Donné, programový manažer organizace EUROfusion.

Do projektu JET jsou zapojeni i čeští vědci z Ústavu fyziky plazmatu Akademie věd ČR. V Česku ostatně bude fungovat další zařízení pro experimenty s jadernou fúzí, tokamak COM-PASS Upgrade, které bude též podporou projektu ITER.

Podle ředitele Ústavu fyziky plazmatu AV ČR Radomíra Pánka jsou nynější zprávy z Británie velkým úspěchem celé evropské fúzní

komunity.

”Jaderná fúze představuje pro lidstvo velkou naději v podobě čistého, bezpečného a téměř nevyčerpatelného zdroje energie, který v budoucnu umožní přechod na nízkemisní energetiku při uchování vysoké životní úrovně. Jsem velmi rád, že náš ústav hraje v tomto celoevropském úsilí významnou roli,” nechal se slyšet.

Aktuálně oznámené rekordní výsledky jsou každopádně podle citovaných expertů ”za poslední čtvrtstoletí nejjasnějším důkazem potenciálu energie získávané z jaderné fúze pro zajištění bezpečného, udržitelného a ekologického zdroje energie”.

zdroj: novinky.cz

Německé Die Zeit: veřejné mínění ohledně odstavení tří jaderných reaktorů

Die Zeit se Němců ve spolupráci s institutem pro výzkum veřejného mínění Civey zeptal, jestli mají radost z odstavení tří jaderných reaktorů do konce roku 2021. Podle tohoto průzkumu se zdá, že každý druhý Němec z toho radost nemá (51 % dotázaných). 36 % lidí odpovědělo, že z toho radost mají.

Z německého listu

Někdejší předseda CSU Erwin Huber požaduje, aby tři zbývající jaderné reaktory v Německu zůstaly kvůli válce na Ukrajině nadále v provozu. Toto řešení považuje za smysluplné i ředitel Institutu německého hospodářství (IW) Michael Hüther. Německá vláda zatím pro tento scénář nemá konkrétní plány. Podle provozovatelů jaderných elektráren by prodloužení životnosti bylo možné, píše Passauer Neue Presse.

Pro prodloužení životnosti jaderných elektráren v Německu je i předseda CDU v Hamburku Christoph Plos, informuje Süddeutsche Zeitung. Prohlásil, že vzhledem k ruské agresi na Ukrajině by bylo nezodpovědné, kdyby jaderná energie nebyla součástí energeticko-politické koncepce příštích let.

Die Presse píše o závislosti na ruském zemním plynu. Zmiňuje rovněž otázku, zda by se Evropa této závislosti nezbavila comebackem jaderné energie. Podle listu však válka na

Ukrajíně ukazuje rizika jaderné energie. Rusové převzali kontrolu nad Černobylem, což vyvolává obavy o bezpečnost reaktoru. Podle ukrajinských úřadů navíc granáty zasáhly prozatímní úložiště radioaktivního odpadu v Kyjevě.

Debatu o opětovném využívání jaderné energie chce vzkřísit i FDP. Oliver Kumbartzky, poslanec FDP v parlamentu Šlesvicka-Holštýnska, uvedl, že by měl být odklon od jádra přezkoumán. Podle předsedy FDP v Dolním Sasku Stefana Birknera je třeba prověřit i možnost opětovného zprovoznění již odpojených reaktorů. Článek zveřejnil deník Süddeutsche Zeitung.

Deník také vydal článek s názvem „Má jaderná energie v Bavorsku zničehonic budoucnost?“. Článek se zabývá úvahami o prodloužení provozu jaderné elektrárny Isar 2. Ta má být uzavřena na konci tohoto roku.

List Wirtschaftswoche zveřejnil komentář Alexandra Radwana, člena zahraničního výboru Bundestagu a mluvčího CSU. Podle Radwana je nutné, aby německé uhlí a evropské jádro měly přednost před ruským plynem, nehledě na to, co říká taxonomie EU.

Také Ministr průmyslu Robert Habeck (Zelení) uvedl, že dalšímu využívání jaderné energie „nebude z ideologických důvodů bránit“.

Na konci minulého roku byla odstavena německá jaderná elektrárna Grohnde. Reaktor fungoval 37 let a patřil k nejvýkonnějším na světě (1300 MWe). Spolu s touto elektrárnou byly na Silvestra odstaveny i elektrárny Brokdorf a Gundremmingen C.

Macron vytyčuje plán francouzské jaderné renesance

Francie postaví šest nových jaderných reaktorů, zváží výstavbu dalších osmi a bude pokračovat ve vývoji malých modulárních reaktorů, řekl prezident Emmanuel Macron.

Ve čtvrtek ve výrobním závodě GE Steam Power v Belfortu ve východní Francii Macron, který čelí prezidentským volbám v dubnu, řekl, že hlavním cílem nové politiky je snížit spotřebu energie v zemi a zároveň zvýšit kapacitu výroby bezuhlíkové energie. Řekl, že v nadcházejících desetiletích musí Francie vyrábět více bez-

uhlíkové elektriny, protože i když sníží svou spotřebu energie o 40 %, odchod z ropy a plynu do 30 let znamená, že nahradí část spotřeby fosilních paliv elektrinou. Země proto musí být schopna vyrobit až o 60 % více elektriny než dnes.

zdroj: ČNN

Prodloužení provozu belgických jaderných reaktorů Doel 4 a Tihange 3

Belgická federální vláda se rozhodla povolit provoz jaderných reaktorů Doel 4 a Tihange 3 až do roku 2035, aby země "posílila svou nezávislost na fosilních palivech v neklidné geopolitické době". Již dříve se ale koaliční vláda dohodla na postupném ukončení provozu jaderných zdrojů do roku 2025.

Podle plánu, který loni v prosinci oznámila belgická vláda, budou reaktory Doel 3 a Tihange 2 odstaveny v roce 2022 a 2023. Novější bloky Doel 4 a Tihange 3 měly být odstaveny do roku 2025. Vláda však také požádala Spolkový úřad pro jadernou kontrolu (FANC), aby zvážil prodloužení provozu obou novějších reaktorů, v případě, že zpráva provozovatele elektrické sítě Elia, která bude předložena 18. března 2022, ukáže, že bez jaderné energie by byla po roce 2025 ohrožena bezpečnost energetických dodávek.

Belgické jaderné elektrárny se na výrobě elektriny v zemi podílí přibližně z 50 %. Dosud nebylo rozhodnuto, jak země výpadek způsobený odstavením reaktorových bloků nahradí. Společnost Elia již dříve uvedla, že do konce roku 2025 bude zapotřebí nejméně 3,6 GWe nového instalovaného kapacity.

FANC v lednu předložil federální vládě analýzu možného prodloužení provozu elektráren Doel 4 a Tihange 3. Zpráva uvádí rozhodnutí a opatření, která je třeba přijmout v krátkodobém a střednědobém horizontu, aby bylo možné reaktory provozovat déle, než se předpokládalo, v případě, že se toto prodloužení ukáže jako nezbytné pro zajištění dodávek elektrické energie po roce 2025.

Pokračování provozu jaderných bloků se také označuje jako "plán B". Podle FANC je dlouhodobý provoz reaktorů z hlediska jaderné bezpečnosti možný, i když s nutnými re-

gulačními úpravami a investicím do bezpečnosti zařízení.

"Aby mohl být plán B aktivován, je nezbytné, aby vláda přijala jasné rozhodnutí do konce prvního čtvrtletí roku 2022," uvedla FANC. "Pak bude na provozovateli jaderných elektráren, aby provedl analýzu a rozhodl, zda je ochoten provést potřebné investice."

Přehodnocení rozhodnutí federální vlády Dne 18. března oznámila vláda své rozhodnutí povolit provoz jaderných elektráren Doel 4 a Tihange 3 do roku 2035, díky čemuž se zachová výrobní kapacita o velikosti 2 GWe.

Provozovatel jaderných elektráren, společnosti Engie, podle agentury Reuters uvedl, že bude s vládou spolupracovat na studii proveditelnosti prodlouženého provozu obou bloků. Energetická společnost uvedla, že rozhodnutí o prodloužení jejich provozu vyvolává významná bezpečnostní, regulační a prováděcí omezení. Společnost navíc dodala, že se jedná o nepředvídatelný krok a že kvůli svému rozsahu a míře rizika přesahuje běžnou činnost soukromého provozovatele.

Předběžný návrh zákona o rozšíření jaderných elektráren Doel 4 a Tihange 3 musí být do konce března předložen ke schválení Radě ministrů, stejně jako návrh královského dekretu, kterým se mění královský dekret ze dne 30. listopadu 2011 o bezpečnostních předpisech pro jaderná zařízení, uvedla vláda.

"Rozšíření provozu dvou jaderných elektráren by nemělo vytlačit z trhu výrobu elektriny z obnovitelných zdrojů," uvedla vláda. "Bude mimo jiné prověřeno, zda lze v případě nadprodukce z obnovitelných zdrojů jaderné elektrárny využít k nastartování belgického trhu s vodíkem."

Spolková vláda rovněž oznámila investice v celkové výši 1,1 miliardy eur na podporu přechodu ke klimatické neutralitě. Uvedla, že cílem investic do větrné energie na moři, vodíkové a solární energie a udržitelné mobility je urychlit nezávislost na fosilních palivech. V těchto investicích je pro příští čtyři roky zahrnuto i 25 milionů EUR na malé modulární reaktory. "Belgie má špičkové odborné znalosti v oblasti nových jaderných technologií a v příštích letech bude do této oblasti investovat ve spolupráci se svým Centrem jaderného výzkumu

(SCK-CEN) a výzkumným reaktorem Myrrha spojeným s protonovým urychlovačem,” uvedla vláda.

zdroj: oenergetice.cz

Společnost NuScale oznamuje historickou dohodu se společností KGHM o nasazení prvního malého modulárního reaktoru v Polsku

Společnost NuScale oznamuje historickou dohodu se společností KGHM o nasazení prvního malého modulárního reaktoru v Polsku

V návaznosti na zářijové oznámení o vzájemné spolupráci společnosti NuScale Power a KGHM podepisují přelomovou dohodu o zahájení prací na zavádění moderních malých modulárních reaktorů (SMR) v Polsku.

Představitelé americké vlády a polští představitelé, včetně místopředsedy polské vlády Jacka Sasina, dnes ve Washingtonu oznámí podpis dohody společností NuScale Power a polské KGHM Polska Miedź S.A. (KGHM) o zahájení prací na zavádění inovativní technologie malých modulárních reaktorů (SMR) společnosti NuScale.

Definitivní dohoda mezi společností NuScale Power, jejíž reaktor SMR je prvním a jediným malým modulárním reaktorem, který získal schválení návrhu od americké Komise pro jaderný dozor, a společností KGHM, polským lídrem v produkci mědi a stříbra a velkým průmyslovým odběratelem energie, staví KGHM do pozice lídra v zavádění čisté energie s prvním nasazením reaktorů SMR v Polsku. Na základě této dohody bude společnost NuScale spolupracovat se společností KGHM na podpoře zavádění technologie SMR a obě organizace společně podniknou kroky k nasazení první elektrárny NuScale VOYGR(TM) v Polsku již v roce 2029, což by Polsku pomohlo zabránit vzniku až 8 milionů tun emisí CO₂ ročně. Nasazení elektrárny VOYGR do roku 2029 je přímo spojeno s politikou společnosti KGHM Polska Miedź v oblasti klimatu a s novým strategickým směrem společnosti - energetikou.

Prvním úkolem v rámci dohody bude identifikace a posouzení potenciálních lokalit pro projekt, vypracování klíčových bodů pro plánování projektu a odhad nákladů. Tyto aktivity posi-

lují KGHM, protože hodnotí elektrárny NuScale VOYGR jako řešení přeměny uhlí pro stávající elektrárny, jakož i příležitost pro nasazení elektráren VOYGR k zajištění bezpečné, bezuhlíkové a spolehlivé energie pro jejich provoz a k podpoře dalších polských průmyslových spotřebitelů energie.

KGHM a NuScale poprvé zahájily spolupráci v září 2021 poté, co obě strany podepsaly memorandum o porozumění (MOU) o spolupráci při vývoji, licencování a výstavbě elektrárny NuScale VOYGR v Polsku. Tato nová obchodní dohoda představuje významný milník v postupu společnosti NuScale směrem ke komercializaci a rozvoji čisté, spolehlivé a cenově dostupné energie v Polsku.

”V globálním boji o rychlé snížení emisí po celém světě představuje technologie společnosti NuScale dokonalé řešení, jak tohoto cíle dosáhnout a zároveň přinést hostitelským zemím ekonomickou prosperitu,” řekl John Hopkins, prezident a výkonný ředitel společnosti NuScale Power. ”Společnost NuScale je hrdá na partnerství se společností KGHM, zkušeným lídrem v oblasti inovací, a jsme nadšeni, že můžeme společně nastartovat další éru zavádění pokročilé čisté energie a čelit klimatické krizi.”

”Jsme vždy nadšeni, když vidíme, že americké společnosti podporují vedoucí postavení naší země v oblasti energetiky tím, že rozvíjejí naše inovativní technologie pro globální využití,” řekl Andrew Griffith, náměstek ministra pro jaderný palivový cyklus a dodavatelský řetězec.

”Společnost KGHM je hrdá na to, že může vést zahájení projektu 100% bezuhlíkové energie, čímž plní svůj závazek vést úsilí o dekarbonizaci. Technologie SMR zvýší nákladovou efektivitu společnosti a změny polský energetický sektor,” uvedl Marcin Chludziński, předseda představenstva KGHM Polska Miedź S.A.

Oznámení přichází poté, co vedoucí představitelé průmyslu, politici a vědci z celého světa diskutovali na začátku listopadu na summitu OSN o změně klimatu COP26 o řešení klimatické krize a snížení emisí uhlíku. Elektrárny NuScale VOYGR mohou při nasazení jedné elektrárny vytvořit až 270 stálých pracovních míst v elektrárnách, 1200 pracovních míst ve stavebnictví a 4600 pracovních míst ve výrobě

a působí rovněž jako účinný a rozhodující prostředek k dosažení klimatických cílů. V srpnu 2020 se společnost NuScale zapsala do historie s prvním a jediným SMR, který získal schválení návrhu od americké Komise pro jaderný dozor, což je zásadní krok k výstavbě a nasazení technologie SMR. Společnost si udržuje silnou dynamiku programu směřujícího ke komercializaci technologie SMR, včetně vývoje dodavatelského řetězce, standardního návrhu elektrárny, plánování činností spjatých s dodávkou elektrárny a plánů spouštění a uvádění do provozu.

Společnost NuScale Power vyvinula novou jadernou elektrárnu s modulárním lehkovodním reaktorem, která dodává energii pro výrobu elektřiny, dálkové vytápění, odsolování, výrobu vodíku a další aplikace procesního tepla. Tato průkopnická technologie malých modulárních reaktorů (SMR) je nabízena ve škálovatelných velikostech, včetně elektrárny VOYG(TM)-12, která zahrnuje 12 (77 MWe) modulů NuScale Power Module(TM) (NPM) využívajících bezpečnější, menší a škálovatelnou verzi technologie tlakovodního reaktoru. Společnost NuScale nabízí také menší elektrárny, čtyřmodulovou VOYGR-4 (308 MWe) a šestimodulovou VOYGR-6 (462 MWe), nicméně k dispozici budou i další. Díky řadě flexibilních možností napájení je společnost NuScale připravena uspokojit rozmanité energetické potřeby zákazníků po celém světě. Většinovým investorem společnosti NuScale je Fluor Corporation, globální inženýrská, dodavatelská a stavební společnost, která již více než 70 let podporuje jaderné projekty.

Společnost NuScale sídlí v Portlandu ve státě Oregon a má kanceláře v Corvallis ve státě Oregon, Rockville ve státě Maryland, Charlotte ve státě Severní Karolína, Richlandu ve státě Washington a Londýně ve Velké Británii.

Společnost KGHM se zabývá těžbou a zpracováním cenných přírodních zdrojů. Jejím těžištěm je největší ložisko měděné rudy v Evropě, které se nachází v jihozápadním Polsku. Pokračováním naší strategie systematicky posilujeme mezinárodní pozici KGHM. V současné době má společnost geograficky diverzifikovaný profil důlních projektů. Působí na třech kon-

tinentech - v Evropě, Severní Americe a Jižní Americe. Zdroje měděné rudy, které KGHM ovládá, zaručují společnosti vedoucí postavení v těžebním průmyslu. Naše portfolio zahrnuje kovy, jako je molybden, palladium a nikl, což společnosti KGHM otevírá cestu k získání silné pozice mezi diverzifikovanými světovými těžaři.

zdroj: KGHM KGM Polska, s.r.o: NuScale Power

Finský Fortum Power podal žádost o prodloužení provozu jaderné elektrárny Loviisa do roku 2050

Finská společnost Fortum Power and Heat Oy předložila ministerstvu hospodářských a sociálních věcí žádost o prodloužení provozu prvního a druhého bloku jaderné elektrárny Loviisa. Oba bloky by měly být v provozu do konce roku 2050.

V jaderné elektrárně Loviisa jsou nyní v provozu dva bloky reaktorů VVER-440. Loviisa byla první Finskou jadernou elektrárnou a nyní zajišťuje přibližně 10 % elektřiny v zemi. První blok elektrárny byl spuštěn v roce 1977 a druhý blok jej následoval v roce 1981. Provozní licence obou bloků byla obnovena v letech 1998 a 2007. Stávající provozní licence umožňuje provoz obou bloků do roku 2027 resp. 2030.

Společnost Fortum také žádala o licencování úložiště nízké a středně aktivního odpadu v lokalitě elektrárny do roku 2090. Po roce 2090 by měla být elektrárna již permanentně odstavena. Hodnocení vlivu provozu elektrárny na životní prostředí bylo ministerstvu hospodářských a sociálních věcí předloženo na začátku září minulého roku. Dokument nehodnotil pouze vliv prodloužení provozu elektrárny na životní prostředí, ale také vliv následného rozebírání zařízení. Kromě elektrárny byl dokument rozšířen i o skladovací zařízení pro nízké a středně aktivní odpad.

Ministerstvo vydalo závěr k hodnocení vlivu prodlouženého provozu elektrárny Loviisa na životní prostředí v polovině ledna. Tento krok tak završil proces hodnocení projektu a jeho výsledkem je splnění mezinárodní dohody Espoo. Espoo je klíčový nástroj, spojující všechny zúčastněné strany při řešení problému minimalizace dopadů provozu na

životní prostředí. Podle dohody je povinností všech stran konzultovat a oznamovat všechny zvažované velké projekty, které mají potenciální dopad na životní prostředí. Tato dohoda je platná již od roku 1997.

O vydání licence k dalšímu provozu by mělo být rozhodnuto přibližně do jednoho roku

Finská vláda nyní zhodnotí žádost společnosti Fortum. Během hodnocení budou vyžadována rozhodnutí několika autorit, organizací a městských částí v lokalitě elektrárny. Zároveň vláda poskytne občanům a komunitám příležitost vyjádřit své názory. Ty musí být předloženy nejpozději do 12. srpna, přičemž na základě těchto připomínek a objektivních skutečností vláda obou jaderných reaktorů.

„Chtěli bychom podpořit finskou a evropskou snahu dosáhnout cílů uhlíkové neutrality, a umožnit tak výstavbu spolehlivých, konkurenceschopných a udržitelných energetických systémů. Prodloužení provozu jaderné elektrárny Loviisa je významné pro celé Finsko. Jedná se o závazek k zajištění domácích dodávek elektřiny v budoucnosti,“ informoval Simon Eerik Ollus, výkonný viceprezident divize Fortum Generation.

Společnost Fortum za posledních 5 let investovala do modernizace jaderné elektrárny Loviisa přibližně 325 milionů euro. Investice související s pokračujícím provozem a prodloužením životnosti si do roku 2050 vyžádají přibližně 1 miliardu euro.

zdroj: oenergetice.cz

Švédsko schválilo stavbu skladu, ve kterém by měl být radioaktivní odpad bezpečně uložen dalších 100 000 let.

Vhodné místo se hledalo 40 let a sklad bude nakonec umístěn 500 metrů hluboko ve skalním masivu. Švédská ministryně životního prostředí řekla, že atomová energie tak může být bezpečně využívána jako přechodová technologie k dosažení uhlíkové neutrality.

Ukrajina

Jaderné elektrárny mají vydržet i pád stíhačky

Ukrajina má kromě Černobylu i řadu dalších jaderných elektráren, některé z nich jsou v provozu. Není však důvod k obavám, nikdo na ně nechce střílet, vysvětlují odborníci.

Ruští vojáci v pátek 25.2. obsadili uzavřenou atomovou elektrárnu Černobyl, kde se na jaře 1986 odehrála bezprecedentní jaderná katastrofa. Ukrajinské úřady poté informovaly o zvýšené radiaci v této oblasti. Na Ukrajině je navíc několik dalších funkčních atomových elektráren, a to i v oblastech, kde se válčí.

Předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost Dana Drábová ale odmítá úvahy o tom, že by se kvůli probíhající válce mohly stát jaderné elektrárny nebezpečím pro své okolí.

„Nebudu o tom spekulovat. Jaderné elektrárny už projektově počítají s tím, že musejí odolat poměrně extrémním situacím. Nejbližší současné situaci je to, že jsou projektovány na pád stíhačky,“ řekla pro Seznam Zprávy Drábová.

„Ty elektrárny jsou projektované na to, aby vydržely extrémní situace. Kromě toho se na ně vztahují různé konvence, které říkají, že když se válčí, tak jaderná zařízení nejsou terčem,“ dodala.

Ve větším rozhovoru pro Seznam Zprávy předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost popsala, proč Evropská unie nemusí mít obavy ani z postupu ruských vojsk přes bývalou jadernou elektrárnu Černobyl.

„K lokálnímu zvýšení radiace může v černobylské zóně v důsledku pohybu vojenské techniky dojít. Radiační situaci na Ukrajině a v celé Evropě lze kdykoliv ověřit on-line,“ uvedla na twitteru Drábová. „Prostě se okolo Černobylu jednodušeji dostanou ke Kyjevu. A ještě mohou poděsit radiací. To je celé,“ dodala.

Mohou se jaderné elektrárny stát cílem útoku? Ani jedna z válčících stran si to nepřejí, vysvětluje pro Seznam Zprávy politolog Michal Smetana, výzkumný pracovník a pedagog na Institutu politologických studií FSV UK, koordinátor výzkumného centra Peace Research Center Prague a vedoucí Experimental Lab for International Security Studies.

„Vždycky se může stát nějaká chyba, nicméně jaderná elektrárna je jasně definovaný objekt a nenapadá mě žádný strategický důvod, proč by na něj v této fázi mělo Rusko útočit. Ve válce se nedá vyloučit nic, ale aktuálně to nedává moc smysl, protože by to nic nepřineslo. Naopak je spousta cílů v podobě vojenské infrastruktury, na které pro Rusko dává smysl útočit, všechna letiště, protivzdušná obrana, jakékoliv strategické body. Jaderné elektrárny jsou naopak i pro Rusko obrovským rizikem,“ říká Smetana.

I když záměrná snaha útočit na jaderné elektrárny je podle něj extrémně nepravděpodobná, existuje i malé riziko, že v rámci chybného zásahu elektrárny a shodou nešťastných náhod dojde k vypuštění vody z části elektrárny, kde se skladuje a chladí použité jaderné palivo.

„Bez chlazení by pak mohlo dojít k velmi vysokým únikům radioaktivity do okolí. Větším rizikem v tomto směru jsou ty čtyři aktivní jaderné elektrárny na Ukrajině, spíše než vyřazený Černobyl,“ popisuje Smetana.

Poškození atomových elektráren si nepřeje nikdo, ani Ukrajinci, ani Rusové. Například jaderná elektrárna Záporoží s šesti reaktory, která stojí nedaleko Doněcké oblasti, pokrývá podle českého odborníka na energetiku Michala Šnobra asi čtvrtinu ukrajinské spotřeby elektřiny.

Právě fungující atomové elektrárny využil Putin jako jednu ze záminek pro invazi na Ukrajinu. V předtočeném projevu v den invaze Putin řekl, že „neonacisté“ na Ukrajině usilují o získání jaderných zbraní. Podle Michala Smetany jsou taková obvinění naprosto nesmyslná.

„Určitá souvislost existuje v tom smyslu, že při výrobě jaderných zbraní je část výrobního cyklu shodná s výrobou elektřiny. Je tam určitý průnik při zpracování jaderného materiálu a jeho obohacování, což je fakticky čištění materiálu. Země, které mají průmyslový základ pro výrobu civilní jaderné elektřiny, mají část této nutné cesty k vyrobení jaderné zbraně,“ říká Smetana.

Vlastní atomové elektrárny jsou sice nutnou podmínkou pro to, aby země mohla usilovat o výrobu atomových zbraní, zdaleka to ale není dostačující podmínka. Výroba dostatečného

množství dostatečně obohaceného štěpného materiálu je sama o sobě dlouhý proces. Vyrobou jadernou zbraň je navíc nutné zmenšit tak, aby se dala použít pomocí nějaké rakety, což je další velmi složitá technologie.

„Kdyby se teď Ukrajina z jakéhokoliv důvodu rozhodla vyrobit jadernou zbraň, tak je to záležitost na roky. A nemohla by to udělat tajně. Ukrajina je členem smlouvy o nešíření jaderných zbraní, má dojednanou dohodu s Mezinárodní agenturou pro atomovou energii, takže veškerá její jaderná zařízení, elektrárny, materiály jsou pod velmi detailní a pravidelnou kontrolou. I kdyby se Ukrajina rozhodla vyrobit jadernou bombu, tak to bude dlouhá cesta a za tu dobu je možné udělat mnoho, mnoho kroků, ať už ze strany Ruska, nebo mezinárodní komunity,“ říká odborník na jadernou bezpečnost.

Jaderné zbraně sehrály roli při etablování samostatné Ukrajiny jako svrchovaného státu, na území Ukrajiny totiž zůstala po rozpadu SSSR část sovětského jaderného arzenálu. „Potřebné kódy k těmto zbraním měla v té době stále Moskva, ale Ukrajina by tuto překážku byla téměř jistě schopna překonat a získat nad nimi operační kontrolu. Ukrajina se nicméně těch zbraní dobrovolně vzdala, výměnou za to se v Budapeštském memorandu z roku 1994 všichni signatáři včetně Ruska zaručili, že budou respektovat suverenitu a teritoriální integritu Ukrajiny. Rusko toto memorandum porušilo už v roce 2014 anexí Krymu a nyní ho znovu porušilo únorovou invazí,“ popisuje Smetana.

Ukrajina v devadesátých letech za svůj postup získala diplomatické uznání i ekonomickou pomoc. Kdyby se odmítla jaderných zbraní vzdát, těžko by se mohla plnohodnotně zapojit do mezinárodního společenství.

„Naopak by tam byl obrovský diplomatický tlak a pravděpodobně i ekonomické sankce ze strany Spojených států, Velké Británie a dalších klíčových hráčů. Nemluvě o Rusku, které dalo jasně najevo, že by jadernou Ukrajinu neakceptovalo a na Ukrajinu pravděpodobně zaútočilo vojensky už v devadesátých letech, kdyby si nechala jaderné zbraně. Ukrajina by v té době zbraně ještě nebyla schopna efektivně použít, tu válku by pravděpodobně prohrála a stejně by o ně nakonec přišla. Už tenkrát sice existovaly návrhy některých akademiků, aby se Ukrajině

dovolilo si jaderné zbraně nechat, ale nikdo to seriózně nezvažoval,“ říká Smetana.

Atomové zbraně promlouvají i do současného konfliktu na Ukrajině, byť zatím jen jako hrozba ze strany jaderných velmocí. Hned po zahájení invaze vzlétly nad sousední Polsko dva americké strategické bombardéry, které mohou nést jaderné zbraně.

„Spojené státy mají tyto bombardéry jak ve verzi čistě konvenční, tak vybavené a certifikované na nošení jaderných bomb. Předpokládá se, že to byly ty konvenční. Tento druh přeletů je trochu riskantní byznys. Když se strategickým bombardérem, který teoreticky může nést jaderný náklad, létáte nad Polskem kousek od hranic s Ukrajinou, tak vždycky existuje riziko chyby, miskalkulace,“ říká politolog Smetana.

Historie zná mnoho nebezpečných příkladů. Například let Malaysia Airlines 17 sestřelili podle vyšetřování v roce 2014 proruští separatisté, zřejmě v domněnku, že jde o letadlo ukrajinské armády. Přelety strategických bombardérů blízko Ukrajiny jsou každopádně gestem NATO směrem k Ruské federaci.

„Důležitější je ale zpráva od prezidenta Putina. Při oznamování invaze sice nepoužil spojení jaderné zbraně, ale z jeho formulace je jasné, že pokud se kdokoliv pokusí bránit Ukrajinu nebo půjde do střetu s ruskými vojsky, tak Rusko nebude váhat použít i jaderné zbraně,“ připomíná Smetana.

Obava z jaderného konfliktu podle něj odrazuje obě velmoci od toho, aby se pustily do vzájemné konfrontace konvenčními zbraněmi.

„Spousta západních expertů se od roku 2014 obává varianty, ke které by mohlo dojít během přímého konvenčního vojenského střetu mezi NATO a Ruskem. V nějaké fázi by Rusko mohlo chtít zastavit zapojení NATO nebo zvrátit nepříznivý vývoj použitím jaderné zbraně. Říká se tomu eskalace pro deeskalaci, eskalovat konflikt na jadernou úroveň použitím třeba jedné jaderné zbraně omezeným způsobem, demonstrativně. Tak, aby Rusko donutilo NATO ty operace zastavit a jít k jednacímu stolu. Není to oficiální ruská doktrína a je spousta akademiků, kteří to zpochybňují, ale i taková obava na Západě existuje a třeba poslední americká

jaderná doktrína to opakovaně zmiňuje a navrhuje různé kroky, které by tomu měly zabránit,“ dodává Smetana.

zdroj: seznamzpravy.cz

Čína

Čína zahájila výstavbu druhého bloku JE San'ao s reaktorem Hualong One

Společnost China General Nuclear (CGN) oznámila, že 30. prosince 2021 proběhlo první lití "bezpečnostního" betonu pro druhý blok jaderné elektrárny San'ao. Oficiálně tak byla zahájena výstavba druhého ze šesti plánovaných tlakovodních reaktorů Hualong One v čínské provincii Če-ťiang (Zhejiang).

V květnu 2015 schválila čínská Státní energetická správa projekt ochrany lokality a souvisejících prací v San'ao. Dne 2. září 2020 schválila výkonná schůze Státní rady výstavbu bloků 1 a 2 jako první fáze elektrárny. Čínský národní úřad pro jadernou bezpečnost vydal 30. prosince téhož roku stavební povolení pro oba bloky a 3. září bylo zahájeno vylévání betonu pro první blok.

Zahájení dodávek elektřiny z elektráren San'ao 1 a San'ao 2 je plánováno na roky 2026 a 2027. Spuštění všech šesti bloků jaderné elektrárny San'ao do komerčního provozu by mělo ročně znamenat 52,5 miliardy kWh vyrobené elektrické energie, což přesahuje roční spotřebu elektřiny městské prefektury Wen-čou za rok 2020, uvedla společnost CGN.

Elektrárna by mohla snížit standardní spotřebu uhlí o více než 16 milionů tun a emise oxidu uhličitého o 43,36 milionu tun ročně.

Projekt San'ao je prvním čínským jaderným projektem, na němž se podílí soukromý subjekt - společnost Geely Technology Group získala v elektrárně 2% podíl. CGN vlastní 46 % akcií společnosti Cangnan Nuclear Power, vlastníka projektu. Zbytek drží další státní podniky.

Po oficiálním zahájení výstavby reaktoru San'ao 2 má nyní společnost CGN ve výstavbě sedm jaderných reaktorů o celkovém výkonu 8,3 GWe. Momentálně CGN provozuje 25 bloků s instalovaným výkonem 28,26 GWe.

zdroj: oenergetice.cz

www.csvts.cz/cns

Zpravodaj ČNS 01/2022, vydán 11.4.2022

Sídlo ČNS: V Holešovičkách 2, 180 00 Praha 8, cns@troja.fjfi.cvut.cz, www.csvts.cz/cns

Prezident: Daneš Burket, tel.: 561 104 665, danes.burket@cvrez.cz

Viceprezident: Vlastimil Koubek, tel.: 561 104 660, vlastimil.koubek@cez.cz

Povolení MK ČR E 11041 ze dne 8.1.2001

ISSN 2464-4811
