**Materiał informacyjny**
opracowany przez Departament Energii Jądrowej
Ministerstwa Klimatu i Środowiska

*23 czerwca 2021 r.*

**Bieżący Przegląd Wydarzeń w Energetyce Jądrowej na Świecie**

**1. Budowa EJ Kola II ruszy w 2028r**

Dyrektor rosyjskiej elektrowni jądrowej Kola, Wasilij Omelczuk podczas internetowej konferencji prasowej przekazał 18 czerwca, że Rosatom planuje rozpocząć w 2028 r. budowę nowych bloków w elektrowni jądrowej Kola II, a uruchomienie pierwszego z nich wyznaczono na 2034 r.

Obecnie w EJ Kola działają cztery energetyczne bloki jądrowe wyposażone w reaktory WWER-440; nr 1 i 2 typu V-230, a 3 i 4 typu V-213. Jednostki 1-4 otrzymały przedłużenia licencji odpowiednio do 2033, 2029, 2027 i 2029. Rosatom poinformował, że EJ Kola II będzie składać się z dwóch bloków wyposażonych w reaktory WWER-600.

Zwracając uwagę na potrzebę wymiany mocy produkcyjnych, gdy obecne jednostki zostaną wyłączone na stałe ze względu na ich wiek, Omelchuk powiedział, że decyzja o budowie Kola II została podjęta pod koniec lat 90., ale nie została zrealizowana. W tym samym czasie wybrano teren pod nowe bloki i przeprowadzono wstępne badania.

Rosatom zauważył, że Kola była pierwszą elektrownią jądrowa, która została zbudowana w trudnych warunkach klimatycznych Arktyki. Dziś przesyła energię elektryczną pięcioma liniami energetycznymi, zapewniając niezawodne dostawy energii do północnej części Republiki Karelii – gdzie znajduje się większość głównych przedsiębiorstw przemysłowych regionu – a także do ponad połowy odbiorców na Półwyspie Kolskim. Rosatom powiedział, że wymiana jądrowych zdolności produkcyjnych nie tylko umożliwi rozwój gospodarczy i społeczny w regionie, ale także otworzy możliwości realizacji nowych projektów przemysłowych, w tym poprzez dodatkowe inwestycje.

Według Światowego Stowarzyszenia Jądrowego, spółka zależna Rosatomu, Rosenergoatom, ogłosiła w styczniu 2012 r., że nowa elektrownia Kola II – zlokalizowana około 10 km na południe od obecnej elektrowni w obwodzie murmańskim nad brzegiem jeziora Imandra - zostanie wyposażona w dwie jednostki WWER-1200 TOI, które miały zostać uruchomione w 2020 r. Następnie w listopadzie 2013 r. dwublokową elektrownię z reaktorami WWER-1200 uwzględniono w Regionalnym Planie Energetycznym. Jednak we wrześniu 2014 r. Rosenergoatom rozważał jednostki średniej wielkości: WWER-600 lub VBER- 600 dla EJ KolaII. W dekrecie rządowym z sierpnia 2016 r. określono jeden reaktor WWER-600, który miał zostać zbudowany do 2030 r.

Więcej na: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Kola-II-construction-to-start-in-2028>

**2. Korea Południowa zabiega o kontrakt na rozbudowę EJ Dukovany**

Media południowokoreańskie podały, że w ubiegłym tygodniu delegacja z Seulu, w tym minister handlu i przemysłu Moon Sung-wook i dyrektor generalny KHNP Chung Jae-hoon, odwiedziła Czechy i odbyła spotkania z premierem Andrejem Babisem oraz ministrem przemysłu i handlu Karelem Havlickiem.

Podczas swojej wizyty Moon podkreślił, że Korea Południowa będzie najlepszym partnerem w projekcie energetyki jądrowej, wskazując na pomyślne zakończenie budowy pierwszego bloku energetycznego w elektrowni jądrowej Barakah w Zjednoczonych Emiratach Arabskich. Trzy kolejne bloki jądrowe dostarczane przez Koreę Południową są na ukończeniu.

„Minister wykorzystał elektrownię jądrową w Zjednoczonych Emiratach Arabskich zbudowaną przez Koreę Południową jako udany przykład, który został ukończony w zaplanowanym budżecie i okresie oraz wyraził przekonanie, że czeski projekt elektrowni jądrowej zostanie również sfinansowany i zbudowany w założonym czasie” - podało ministerstwo przemysłu.

Czeski państwowy koncern energetyczny ČEZ poinformował, że planuje budowę jednego reaktora III+ generacji w lokalizacji Dukovany o maksymalnej mocy zainstalowanej 1200 MW. Firma wystąpiła jednak o pozwolenie na budowę do dwóch nowych jednostek. 8 marca br. Państwowy Urząd Bezpieczeństwa Jądrowego wydał zezwolenie na lokalizację dwóch nowych bloków energetycznych w istniejącej elektrowni jądrowej Dukovany.

W kwietniu czeski rząd odłożył przetarg na rozbudowę EJ Dukovany – wart około 7 miliardów dolarów – na okres po październikowych wyborach i powiedział, że nie zaprosi chińskich firm do udziału w ocenie bezpieczeństwa potencjalnych oferentów.

Minister Havlicek stwierdził, że „ze względów bezpieczeństwa” rosyjski państwowy koncern jądrowy Rosatom również zostanie wykluczony z przetargu. Przekazał, że o złożenie ofert zostaną poproszone: koreański KHNP, francuski EDF i Westinghouse z USA.

Czeskie służby bezpieczeństwa od lat ostrzegały przed zagrożeniami, jakie według nich stwarzają Rosja i Chiny. Politycy opozycji poparli te poglądy.

Elektrownia Dukovany II, należąca do Grupy ČEZ rozpoczęła ocenę bezpieczeństwa dostawców reaktorów i zwróciła się z prośbą o dodatkowe informacje do trzech potencjalnych oferentów na rozbudowę elektrowni: EDF, Westinghouse i Korea Hydro & Nuclear Power, wybranych przez czeskie Ministerstwo Przemysłu i Handlu do udziału we wstępnej kwalifikacji.

ČEZ poinformowała, że do końca listopada przekaże „wszystkie istotne informacje dotyczące kwestii bezpieczeństwa” projektu rządowi, który następnie sam zdecyduje, którzy kandydaci zostaną zaproszeni do przetargu. „Celem oceny bezpieczeństwa jest ocena wszystkich potencjalnych dostawców oraz uzyskanie informacji niezbędnych do zabezpieczenia interesów bezpieczeństwa. Obejmują one w szczególności wyjaśnienie struktury własnościowej, łańcucha dostaw, powiązań interesariuszy z państwem, problemów z wdrożeniem projektów, oskarżeń i innych problemów w projektach jądrowych, transferu technologii i know-how i innych”, powiedział ČEZ.

Aby odpowiedzieć na pytania w ocenie bezpieczeństwa, potencjalni kandydaci otrzymają również kompletną dokumentację wstępną, co również pomoże przyspieszyć późniejsze rozpatrywanie ofert dla tych kandydatów, którzy zostaną zaproszeni do procedury selekcji.

Więcej na: <https://www.nucnet.org/news/delegation-says-barakah-project-proves-south-korea-s-worth-as-nuclear-partner-6-1-2021>

**3. Instalacja demonstracyjna syntezy termojądrowej zostanie zbudowana w Wielkiej Brytanii**

Kanadyjska firma General Fusion zbuduje i będzie eksploatować elektrownię w Culham Campus UKAEA w pobliżu Oxfordu w Wielkiej Brytanii aby zademonstrować swoją technologię syntezy jądrowej Magnetised Target Fusion (MTF). Zakład demonstracyjny syntezy jądrowej (Fusion Demonstration Plant**,** FDP) ma rozpocząć działalność w 2025 r. i utorować następnie drogę komercyjnemu zakładowi pilotażowemu

Na mocy porozumienia ogłoszonego przez brytyjską minister nauki Amandę Solloway, General Fusion zawrze długoterminową umowę najmu z UKAEA na wybudowanie nowego obiektu FDP. Ten nowy obiekt jądrowy General Fusion, zdaniem minister, będzie ogromnym impulsem dla planów rozwoju przemysłu termojądrowego w Wielkiej Brytanii.

UKAEA jest rządową organizacją badawczą odpowiedzialną za rozwój energetyki fuzyjnej opartej o zjawisko syntezy jądrowej. Odpowiada za krajowy program syntezy jądrowej, w tym za prowadzenie eksperymentu MAST Upgrade (Mega Amp Spherical Tokamak), również zlokalizowanego w Culham, w którym po raz pierwszy uzyskano plazmę w ubiegłym roku. Znajduje się tam również ośrodek badawczy syntezy jądrowej JET (Joint European Torus), który działa na podstawie umowy z Komisją Europejską.

Metoda MTF firmy General Fusion polega na wstrzykiwaniu plazmy wodorowej do kuli z ciekłego metalu, gdzie jest ona ściskana i podgrzewana, tak aby nastąpiła reakcja syntezy jądrowej. Ciepło z fuzji atomów wodoru jest przekazywane do ciekłego metalu. Różni się to od podejścia tokamakowego, które jest stosowane w JET i MAST Upgrade, ale General Fusion i UKAEA powiedziały, że zamierzają współpracować nad szeregiem technologii energii termojądrowej do projektowania i eksploatacji elektrowni.

„Culham daje nam możliwość skorzystania z wiedzy UKAEA” – powiedział dyrektor generalny General Fusion, Christofer Mowry. „Lokalizując się w tym kampusie, General Fusion rozszerza swoją obecność rynkową poza Ameryką Północną na Europę, poszerzając globalną sieć partnerów rządowych, instytucjonalnych i przemysłowych”.

Budowa FDP – która według General Fusion będzie „największym prywatnie finansowanym prototypem MTF w historii” ma rozpocząć się w 2022 roku. Instalacja demonstracyjna ma udowodnić wykonalność i skuteczność technologii MTF i będzie pomniejszoną wersją przyszłej instalacji pilotażowej. Ma ona stworzyć warunki dla zainicjowania syntezy jądrowej w środowisku „związanym z elektrownią”, ale nie zostanie wykorzystana do produkcji energii. FDP będzie wykonywał cykl jednego impulsu plazmy dziennie i będzie wykorzystywał paliwo deuterowe, podczas gdy komercyjna instalacja pilotażowa będzie wykorzystywać paliwo deuterowo-trytowe i będzie wykonywać cykl do jednego impulsu plazmy na sekundę.

General Fusion twierdzi, że jej podejście do fuzji jądrowej polegające na maksymalizacji wykorzystania istniejących technologii przemysłowych, takich jak tłoki pneumatyczne, i niepoleganie na dużych magnesach nadprzewodzących lub drogich laserach oznacza łatwiejszy dostęp do łańcucha dostaw, dzięki czemu technologia MTF jest łatwiejsza do produkcji i skalowania niż inne technologie syntezy jądrowej. Firma twierdzi, że jej celem jest dostarczenie światu energii termojądrowej do początku lat 30. XXI wieku.

Więcej na: <https://www.neimagazine.com/news/newscanadas-general-fusion-to-build-demonstration-plant-in-the-uk-8827799>

<https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Fusion-demonstration-plant-to-be-built-in-UK>

**4. Duke występuje o kolejne przedłużenie licencji dla EJ Oconee**

Amerykański koncern energetyczny Duke Energy złożył wniosek do amerykańskiej Komisji Regulacji Jądrowych (NRC) o odnowienie na kolejne 20 lat koncesji na eksploatację elektrowni jądrowej Oconee zlokalizowanej nad jeziorem Keowee w Seneca w Karolinie Południowej. Firma planuje podobne odnowienia licencji operacyjnych dla wszystkich 11 eksploatowanych przez siebie reaktorów, aby wspierać cele związane z redukcją emisji dwutlenku węgla.

Pierwsze dwa z trzech bloków energetycznych elektrowni wyposażone w reaktory PWR o mocy 887 MWe zostały podłączone do sieci w 1973 r., a trzeci w 1974 r. Obecnie mają zezwolenie na pracę do początku lat 30.; kolejne odnowienie koncesji wydłużyłoby okres eksploatacji do 2053 r. dla bloków 1 i 2 oraz do 2054 r. dla bloku 3.

Oconee jest największą elektrownią jądrową zarządzaną przez Duke Energy o łącznej mocy ponad 2500 MWe i pierwszą, dla której koncern złożył wniosek o kolejne odnowienie licencji.

„Zakład Oconee Nuclear Station dostarcza bezpieczną, niezawodną, bezemisyjną energię klientom i naszym społecznościom od prawie 50 lat” – mówi wiceprezes Oconee Nuclear Station, Steve Snider. „Odnowienie tych koncesji jest znaczącym krokiem w kierunku osiągnięcia ambitnych celów Duke Energy w zakresie redukcji emisji dwutlenku węgla, których nie można osiągnąć bez energii jądrowej”.

Duke Energy eksploatuje reaktory jądrowe w sześciu zakładach w Północnej i Południowej Karolinie: trzyblokowej elektrowni Oconee, dwublokowych elektrowni w Brunswick, Catawba i McGuire; oraz dwa pojedyncze zakłady w Robinson i Shearon Harris. Utrzymanie działania floty jądrowej jest postrzegane przez Duke jako klucz do osiągnięcia celów redukcji emisji dwutlenku węgla z wytwarzania energii elektrycznej o co najmniej 50% do 2030 r. i zera netto do 2050 r., a firma w 2019 r. zapowiedziała, że będzie dążyć do odnowienia koncesji na eksploatację wszystkich 11 bloków jądrowych.

„Zróżnicowany, coraz bardziej pozbawiony emisji miks energetyczny jest ważny dla klientów, a energia jądrowa jest sprawdzoną częścią tego miksu, zapewniając naszym klientom w Karolinie czystą, bezpieczną i niezawodną energię elektryczną przez dziesięciolecia” – stwierdza Kelvin Henderson, dyrektor ds. jądrowych Duke Energy. „Nasze elektrownie jądrowe pozostają siłą napędową dla swoich społeczności, zapewniając tysiące dobrze płatnych miejsc pracy, znaczne dochody z podatków, możliwości partnerstwa i inne korzyści”.

Amerykańskie reaktory są początkowo licencjonowane przez NRC na okres do 40 lat – okres pierwotnie oparty na ograniczeniach ekonomicznych, a nie technologicznych. Wstępne odnowienie licencji wydłuża okres eksploatacji do 60 lat. Kolejne odnowienie licencji wydłuża okres eksploatacji z 60 do 80 lat. Do tej pory sześć reaktorów – jednostki Turkey Point 3 i 4, Peach Bottom 2 i 3 oraz Surry 1 i 2 – zostało dopuszczonych do eksploatacji do 80 lat. NRC obecnie rozpatruje wnioski o kolejne cztery jednostki, w zakładach Point Beach i North Anna.

Więcej na: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Duke-applies-for-Oconee-subsequent-licence-renewal>

**Czy wiesz, że…**

Energia jądrowa jest **jednym z** **najbezpieczniejszych** źródeł energii elektrycznej

**Źródło: Our World in Data**

**Rys. Śmiertelność (liczba zgonów w wyniku wypadków i zanieczyszczenia powietrza) dla różnych źródeł energii elektrycznej na 1 TWh wyprodukowanej energii.**

Materiał DEJ opracowany na podstawie: WNN, NucNet,