Poniżej przedstawiamy kluczowe tezy oraz założenia raportu dotyczącego mechanizmów wsparcia dla ścieżki Coal-to-Nuclear w Polsce, opracowanego w ramach projektu DEsire. Pełna wersja raportu zostanie opublikowana w poniedziałek 31 marca br. Zapraszamy do śledzenia naszej strony internetowej!

SPÓJNA POLITYKA

• Sukces projektów jądrowych zależy od stabilnego wsparcia politycznego i jasnych regulacji. Ze względu na wieloletni proces budowy i eksploatacji elektrowni jądrowych kluczowe jest stworzenie długoterminowej strategii oraz spójnej narracji, niezależnych od cyklu wyborczego. Brak stabilności regulacyjnej zwiększa ryzyko inwestycyjne, co utrudnia pozyskanie kapitału na rozwój energetyki jądrowej.

• Polska musi przyspieszyć proces transformacji energetycznej. Bez energii jądrowej istnieje ryzyko wzrostu cen energii, ograniczenia dostaw, a nawet blackoutu. Wykorzystanie istniejącej infrastruktury węglowej do rozwoju energetyki jądrowej w ramach ścieżki Coal-to-Nuclear mogłoby znacząco przyspieszyć transformację i zmniejszyć jej koszty. Polska energetyka XXI wieku wymaga nie tylko reaktorów jądrowych, ale także inteligentnych sieci elektroenergetycznych, magazynów energii i rozwoju gospodarki wodorowej, aby sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na energię i wyzwaniom związanym ze zmianami klimatycznymi.

TEORETYCZNE RAMY WDRAŻANIA INNOWACJI

• Wdrażanie innowacji technologicznych wiąże się zarówno z potrzebami społecznymi, jak i barierami wynikającymi z obaw i dezinformacji. Modele teoretyczne, takie jak TOE czy teoria Everetta Rogersa, pomagają zrozumieć wyzwania technologiczne i społeczne w procesie adaptacji. Skuteczna transformacja energetyczna w ramach ścieżki Coal-to-Nuclear wymaga połączenia technologii, edukacji i odpowiedniej polityki publicznej, aby zwiększyć akceptację innowacji.

ASPEKTY PRAWNO-REGULACYJNE

• Lokalizacja elektrowni jądrowej to skomplikowany proces, wymagający szczegółowych analiz środowiskowych, geologicznych i demograficznych. Polskie regulacje, oparte na Prawie atomowym, określają rygorystyczne wymagania, które mają na celu minimalizację ryzyka dla ludności i środowiska zgodnie z zasadą ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Obecne wymogi, oparte na Prawie atomowym, nie odzwierciedlają w pełni specyfiki nowoczesnych technologii jądrowych reaktorów III+ i IV generacji, w tym SMR, ani potrzeb wynikających z transformacji energetycznej ścieżką Coal-to-Nuclear.

• Jednym z istotnych czynników wykluczających lokalizację elektrowni jądrowej jest obecność aktywnych uskoków tektonicznych oraz działalność górnicza prowadzona w promieniu 30 km w ciągu ostatnich 60 lat. W praktyce oznacza to, że duże obszary Polski, w tym Śląsk, Małopolska czy Łódzkie, nie spełniają obecnych wymogów. Tymczasem w innych krajach, takich jak Japonia, USA czy Turcja, elektrownie są budowane w strefach sejsmicznych z zastosowaniem nowoczesnych technologii zabezpieczających. Dlatego rozważa się złagodzenie przepisów, np. skrócenie okresu ochronnego z 60 lat do 20 lat lub wprowadzenie indywidualnej oceny stabilności gruntu, zamiast automatycznego wykluczenia terenów pokopalnianych. Takie zmiany mogłyby zwiększyć możliwości realizacji projektów Coal-to-Nuclear w regionach węglowych.

• Gęsto zaludnione tereny są również oceniane pod kątem bezpieczeństwa i możliwości ewakuacji. Nowoczesne reaktory III+ oraz IV generacji, w tym SMR dzięki zaawansowanym systemom zabezpieczeń, mogą być lokowane bliżej miast. Takie rozwiązanie mogłoby wesprzeć lokalną transformację energetyczną oraz dekarbonizację przemysłu w ramach ścieżki Coal-to-Nuclear.

• Kluczowe będzie dostosowanie polskich przepisów do międzynarodowych standardów, tak aby umożliwić budowę elektrowni jądrowych w bardziej elastyczny sposób – zapewniając najwyższy poziom bezpieczeństwa z uwzględnieniem nowych technologii i doświadczeń innych krajów.

ASPEKTY FINANSOWE

• Energetyka jądrowa, zwłaszcza w swojej konwencjonalnej formie (reaktory o mocy rzędu 1 GW) jest projektem kapitałochłonnym i długoterminowym, wymagającym nie tylko ogromnych nakładów finansowych, ale także stabilnego wsparcia

regulacyjnego i politycznego. Finansowanie takich inwestycji opiera się głównie na długu – banki, instytucje finansowe oraz agencje kredytów eksportowych pokrywają zwykle od 60 do 75% kosztów budowy. Wysokie nakłady inwestycyjne sprawiają, że koszt wytwarzania energii (LCOE) jest szczególnie wrażliwy na wzrost stóp procentowych oraz dynamikę cen w łańcuchu dostaw.

• Choć OZE wydają się tańsze pod względem LCOE w stosunku do energetyki jądrowej, trzeba pamiętać, że wskaźnik ten nie uwzględnia pełnych kosztów systemowych, takich jak konieczność stabilizacji sieci czy rozbudowa infrastruktury przesyłowej. W konsekwencji okazuje się, że realne różnice kosztowe między OZE a energetyką jądrową są mniejsze, niż mogłoby się wydawać. Aby lepiej oddać rzeczywiste koszty i wartość różnych technologii, Międzynarodowa Agencja Energetyczna wprowadziła wskaźnik VALCOE, który uwzględnia dodatkowe aspekty, takie jak zdolność do elastycznego reagowania na zapotrzebowanie oraz możliwość zapewnienia stabilnych dostaw energii.

• Jednym z kluczowych wyzwań w finansowaniu energetyki jądrowej jest stosunkowo długi okres zwrotu inwestycji, wynoszący nawet 20–30 lat. Właśnie dlatego niezbędne jest zaangażowanie rządowe, obejmujące gwarancje finansowe lub mechanizmy stabilizacji cen energii. Uzupełnieniem inwestycji w duże elektrownie jądrowe mogą być mniejsze reaktory, np. SMR oparte o reaktory III i IV generacji, które – choć jeszcze nie wdrożone na szeroką skalę – oferują krótszy czas budowy, niższe nakłady inwestycyjne i lepiej wpasowują się w elastyczne modele finansowania.

• Istnieje wiele sprawdzonych mechanizmów wsparcia projektów jądrowych. Należą do nich m.in. kontrakt różnicowy (CfD); Build, Operate, Transfer (BOT); Regulated Asset Base (RAB); energetyka spółdzielcza (Mankala) oraz oparty na koncepcie spółdzielczym polski model SaHo. Na potrzeby pierwszej w Polsce elektrowni jądrowej w Kopalinie/Choczewie rząd wybrał najlepiej znany i najczęściej stosowany system CfD, spodziewając się, że może to przyspieszyć zgodę KE na udzielenie wsparcia.

• Wybór systemu wsparcia dla kolejnych elektrowni, w tym realizowanych w ramach ścieżki Coal-to-Nuclear, powinien być poprzedzony dokładną analizą, tak aby rząd, współpracując z ekspertami, mógł wypracować optymalny model wsparcia dla polskiej energetyki jądrowej, uwzględniający dalekosiężne cele. Istnieje potrzeba opracowania alternatywnego modelu wsparcia, który nie opiera się na tradycyjnym mechanizmie regulacji cenowej typu CfD.

LEKCJE DLA ŚCIEŻKI COAL-TO-NUCLEAR WYNIKAJĄCE Z DOŚWIADCZEŃ OZE

• Polska powinna dążyć do zmiany polityki Komisji Europejskiej, która spowoduje, że energetyka jądrowa będzie traktowana na równi z odnawialnymi źródłami energii (OZE) w ramach unijnych funduszy wsparcia, a cele transformacji energetycznej będą obejmowały wszystkie źródła zeroemisyjne.

• Problemy na ścieżce Coal-to-Nuclear można pokonać, czerpiąc doświadczenie z wdrażania technologii OZE, takich jak morskie farmy wiatrowe. Projekty te, ze względu na dużą skalę, koszt i czas realizacji, podkreślają rolę wsparcia regulacyjnego i programów pomocowych, np. dopłat czy ulg podatkowych. Sukcesy i porażki tych inwestycji stanowią cenne lekcje dla rozwoju reaktorów jądrowych, zwłaszcza dla nowych technologii (FOAK), reaktorów klasy SMR (opartych o reaktory generacji III i IV).

Materiał pobrany ze strony Instytutu Sobieskiego, sobieski.org.pl, autor: Zespół IS.