

**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 uskoku 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).
-