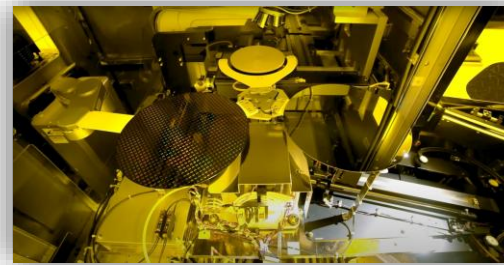


Tania energia z własnego atomu dla Śląska, Zagłębia i Małopolski



Dr Bożena Horbaczewska
Adiunkt, Katedra Ekonomii II, SGH
Kierownik Studiów Podyplomowych Energetyka Jądrowa, SGH

Łukasz Sawicki
Polskie Towarzystwo Nukleoniczne

Niniejsza prezentacja nie stanowi
oficjalnego stanowiska instytucji,
w których są zatrudnieni Autorzy

Odbiorcy energii na Śląsku, w Zagłębiu Dąbrowskim i Małopolsce

- Dużo przedsiębiorstw o produkcji energochłonnej lub o dużym zużyciu energii, najbardziej uprzemysłowiony region Polski:
 - ok. 20% PKB wg GUS,
 - ok. 800 tys. podmiotów gospodarczych,
 - >4 mln mieszkańców
- Produkcja obciążona dużym śladem węglowym, praktycznie do ok. 2040 roku.
- Postępująca likwidacja przemysłu (m.in. hutnictwo) na skutek wysokich cen energii, problemy z eksportem z uwagi na wysoki ślad węglowy.
- Rosnące ceny energii dla samorządów i gospodarstw domowych – problem społeczny.
- Granica rentowności produkcji przemysłowej wyznaczona przez IEPIOE i FOEEiG (2024): koszt energii elektrycznej **nie wyższy niż 60 EUR/MWh** (łącznie z przesyłem i podatkami).



Walcownia Blach Batory (Węgłokoks S.A.)

Sytuacja spółki Tauron PE S.A.

- Spółka posiada 5,5 GW starych mocy węglowych przeznaczonych do likwidacji.
- Deindustrializacja regionu powoduje zmniejszanie się liczby klientów i ich zapotrzebowania na energię.
- W strategii spółki jest przewidziany 1 blok SMR 300 MW jako opcja po 2035 roku.
- Budowa EJ, niezależnie od wybranej technologii, będzie ogromnym wyzwaniem, ze względu na:
 - sytuację finansową (niezależnie od losu aktywów węglowych),
 - niekorzystne uwarunkowania rynku energii,
 - regulacje unijne,
 - inne czynniki.
- Spółka ma jednak **unikatowy w skali kraju potencjał**:
 - Największa sieć dystrybucyjna: >50 TWh rocznie
 - Największa liczba odbiorców końcowych: 5,7 mln



Rozwiązania krótkoterminowe

	Działanie	Ograniczenia i skutki
Odbiorcy	Kontynuacja zakupu energii z rynku	Wzrost cen energii lub tymczasowa stabilizacja* Od 2037 roku dodatkowa opłata na rachunkach: rozliczenie salda CfD dla spółki PEJ
	Oszczędzanie energii	Niewielki potencjał techniczny Groźba zatrzymania rozwoju gospodarczego
	Inwestycja we własne źródła energii (OZE + magazyny energii)	Ograniczenia techniczne Wysokie koszty
Tauron	Realizacja obecnej strategii	Utrata większości stabilnych mocy wytwórczych
	Utrzymanie węglowych mocy wytwórczych, jeśli pozwolą na to nowe regulacje UE i krajowe (bezpieczeństwo KSE)	Opóźnienie dekarbonizacji spółki

*Jeśli rząd będzie mógł obniżyć podatki i niektóre opłaty sieciowe (rozważane w KE, rozwiązanie doraźne)

Co dalej? Własny atom! Ale jak?

SMR

duże ryzyko inwestycyjne (reaktory niesprawdzone w EJ)

wysokie nakłady jednostkowe

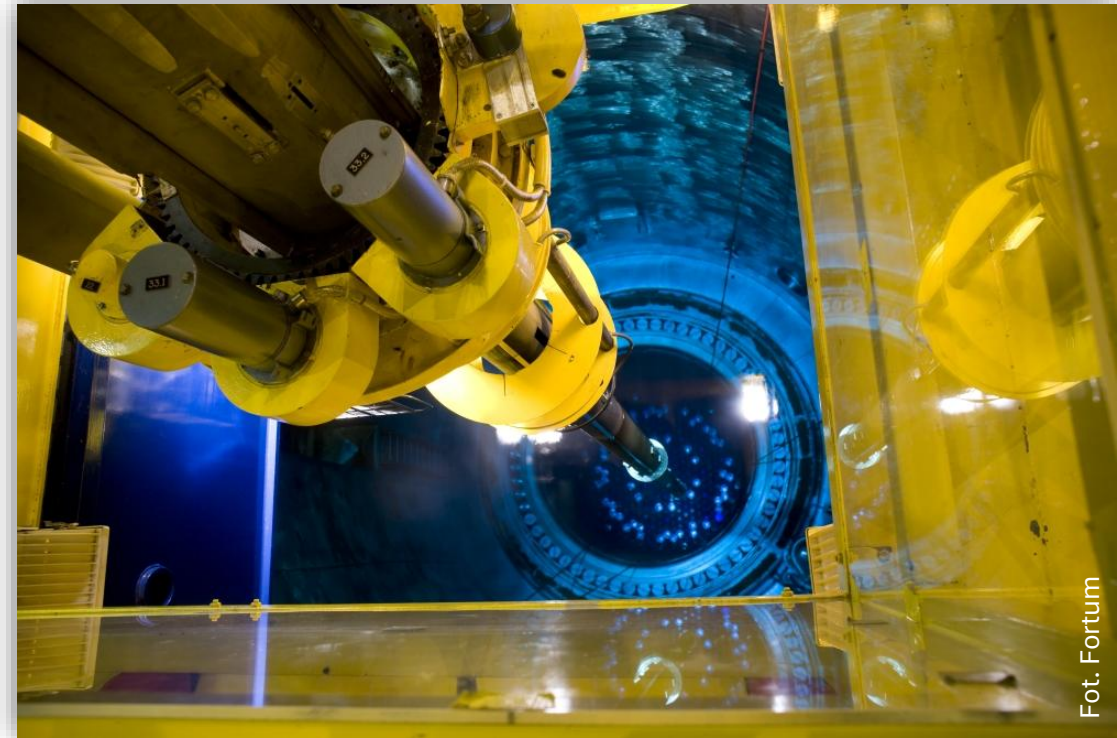
BWRX: 68-80 mln zł/MW*

NuScale: 84 mln zł/MW

Duży reaktor

wysokie łączne nakłady inwestycyjne (>20 mld zł za blok 1 GW)

ale jest rozwiązanie...

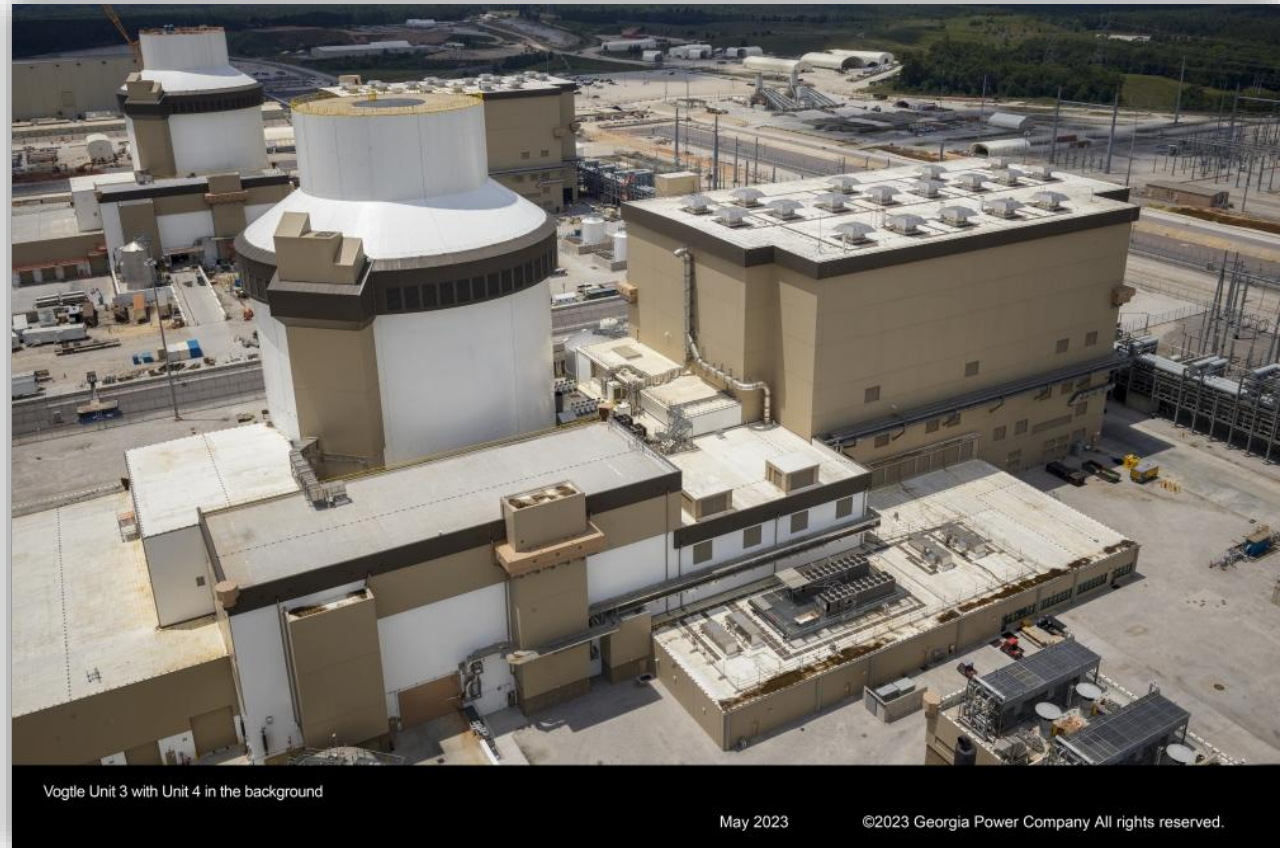


Fot. Fortum

*koszty projektu BWRX-300 w EJ Clinch River w USA: 18 mln USD/MW (overnight), 20 mln USD/MW koszty całkowite z pomocą publiczną rządu federalnego i stanowego

Budowa EJ w Modelu SaHo w południowej Polsce

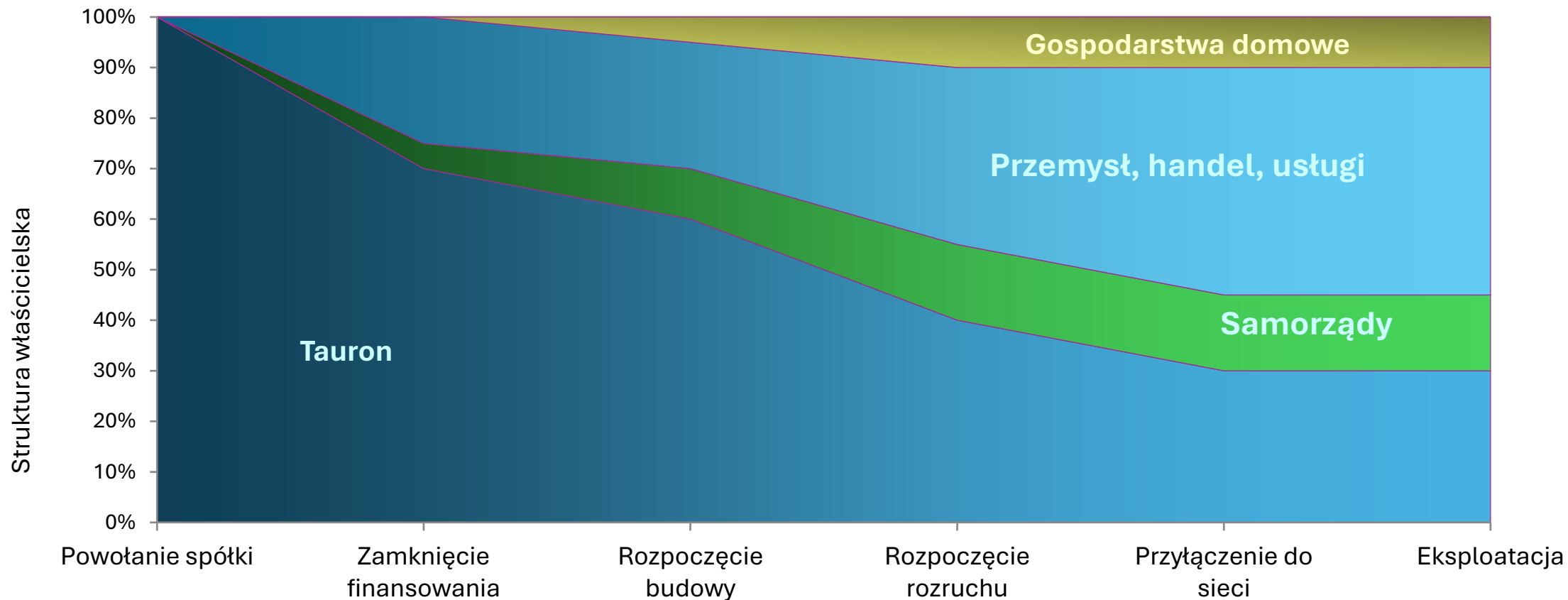
- Wariant Modelu SaHo przygotowany specjalnie dla projektu EJ Śląska, Zagłębia, Małopolski i spółki Tauron PE S.A.
- Tauron PE S.A. jako deweloper projektu (*inwestor pierwotny i inwestor końcowy*) – realizacja planów w zakresie EJ i utrzymanie kontroli państwa nad EJ.
- Samorzady (GZM, Kraków, inne JST) jako współinwestorzy.
- Lokalny przemysł jako współinwestor – zarówno Skarb Państwa jak i prywatny.
- Opcjonalnie gospodarstwa domowe zagregowane w spółdzielnie energetyczne.
- Możliwość obrotu akcjami pod kontrolą państwa.
- Ewentualne zadłużenie inwestorów nie stanowi problemu – istnieją rozwiązania.



2 bloki AP1000 w EJ Vogtle (USA) należące do:

- 30% spółdzielnia energetyczna
- 24,3% energetyka komunalna (miasta stanu Georgia)
- 45,7% spółka energetyki zawodowej (jak Tauron)

Przykładowa struktura właścicielska EJ Południe (robocza nazwa)



Czy to jest wykonalne?

- EJ w modelach (para)spółdzielczych pracują od 50 lat w Finlandii, Szwajcarii i USA, a w modelach energetyki komunalnej także w Holandii (do 2022 również w Niemczech).
- Właśnie w tych modelach zbudowano najnowsze bloki EPR i AP1000 oferowane Polsce (EJ Olkiluoto, EJ Vogtle).
- W spółdzielni jądrowej można osiągnąć niskie koszty produkcji energii:
w EJ Olkiluoto spłacone bloki 23 EUR/MWh z kosztami przesyłu, nowy blok 40-45 EUR/MWh z kosztami przesyłu.
- Potencjalny koszt budowy EJ Południe przy zastosowaniu postępowania konkurencyjnego:
20-33 mln zł/MW*.
- Duża dostępność finansowania („money is not a problem”)

*Cena ofert na dwa różne projekty jądrowe w Polsce:

EPC 16,23 mln PLN2024/MW oraz 15,32 mln PLN2024/MW, całkowity koszt ok. 20 mln PLN2024/MW. Koszt całkowity dla projektu Dukovany II to ok. 33 mln zł/MW.



EJ Olkiluoto w Finlandii w modelu spółdzielczym:
23 EUR/MWh (z przesyłem) ze starych bloków,
40-45 EUR/MWh (z przesyłem) z nowego bloku.

Korzyści dla samorządów i przemysłu

- Budowa własnego źródła relatywnie taniej i zeroemisyjnej energii:
 - Energia po koszcie produkcji, bez marży zysku
 - Brak kosztu pośredników (obrót)
 - Stabilna (i niska) cena energii przez 100 lat
 - Realizacja zielonych strategii rozwojowych
- Bezpieczeństwo projektu:
 - Lider projektu – spółka z doświadczeniem i kompetencjami w dużej energetyce
 - Nadzór i wsparcie państwa
- Reindustrializacja regionu, przyciągnięcie nowych inwestycji (centra danych, zeroemisyjne hutnictwo)
- Poprawa jakości życia mieszkańców → wzrost liczby ludności



Korzyści dla Tauron PE S.A.

- Możliwość sfinansowania dużych sprawdzonych bloków jądrowych (>1000 MW) i szybkiego odtworzenia obecnego poziomu **dyspozycyjnych mocy wytwórczych spółki** (ok. 5500 MW brutto).
- **Długoterminowo zwiększenie bazy klientów** poprzez sprzedaż taniej energii nowym klientom w regionie oraz klientom spoza regionu, zamiast jej stałego zmniejszania się (deindustrializacja).
- **Szybki zwrot części zainwestowanego kapitału*** – ok. 1-6 lat zamiast 25-35 lat na każdy blok jądrowy (licząc od rozpoczęcia prac budowlano-montażowych).
- Realizacja projektów EJ z lokalnymi partnerami oraz możliwość zainwestowania funduszy pochodzących ze sprzedaży akcji w budowę kolejnych bloków jądrowych** – **znaczące zmniejszenie zapotrzebowania na kapitał po stronie spółki**.
- Projekt w ramach Społecznej Odpowiedzialności Przedsiębiorstw (CSR).



*w zależności od liczby sprzedanych akcji

**Recykling Pieniądza w Modelu SaHo

Korzyści dla rządu i państwa

- Zastąpienie bloków węglowych w KSE zeroemisyjnymi stabilnymi jednostkami wytwórczymi (bezpieczeństwo systemu).
- Realizacja dokumentów strategicznych: PPEJ, KPEiK, PEP2040, strategie ogólnorozwojowe.
- Utrzymanie kontroli nad elektrowniami jądrowymi przez rząd (bezpieczeństwo państwa), z poszanowaniem praw pozostałych właścicieli.
- Zapewnienie taniej energii gospodarce.
- Zwiększenie *local content* polskich firm.



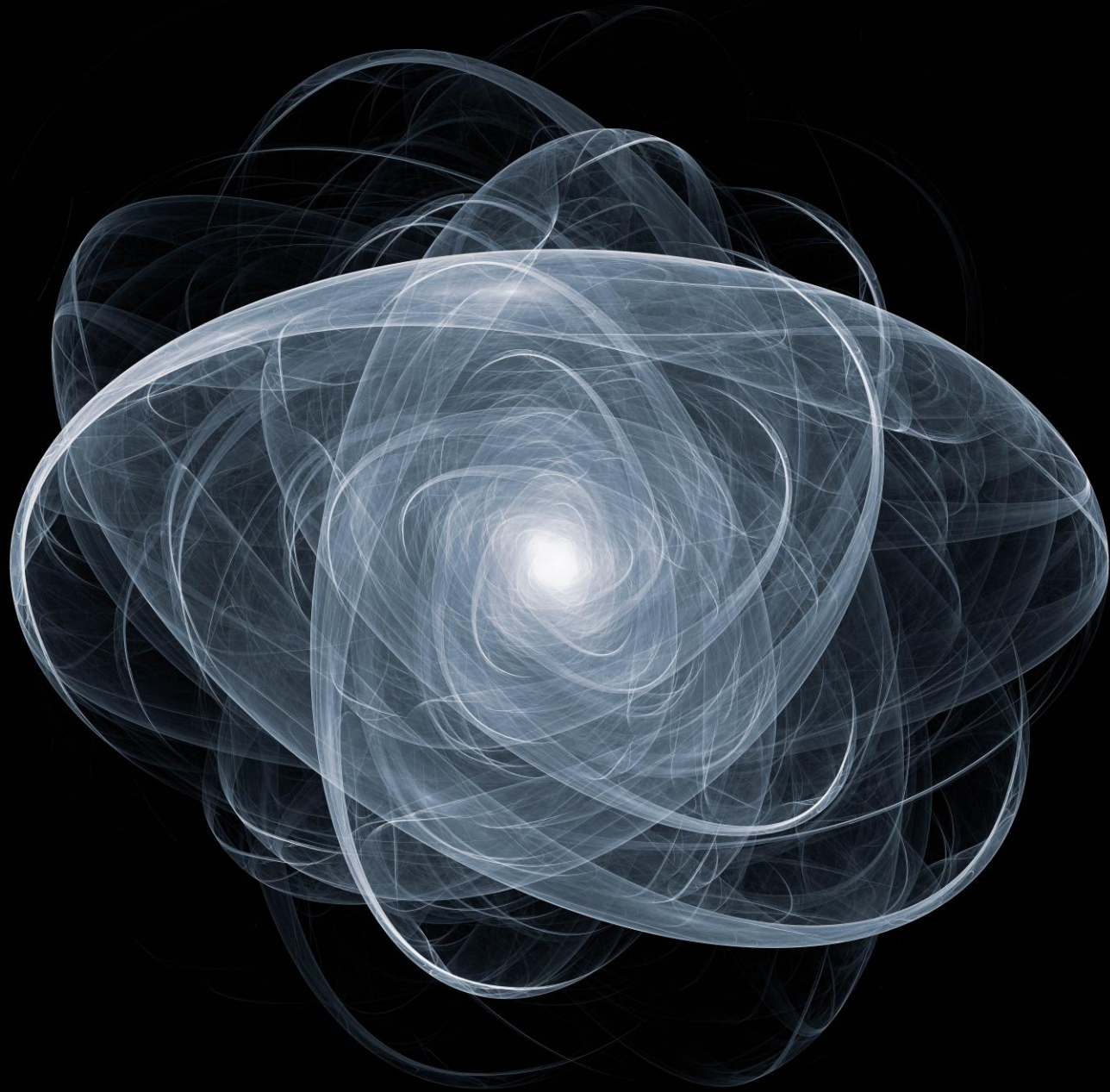
Więcej o Modelu SaHo

- sahomodel.pl
- modelsaho.pl



© Łukasz Sawicki & Bożena Horbaczewska

- + Wersja wyjściowa (A) >
- + Wersja podstawowa (B) >
- + Wersja rozszerzona (C) >
- + Wersja z inwestorem pośrednim (D) >
- + Wersja z inwestorem pierwotnym państwowym i prywatnym (E) >
- + Wersja z wyłącznie prywatnym inwestorem pierwotnym (F) >
- + Wersja ze stałym inwestorem (G) >
- + Wersja z obrotem akcjami na giełdzie (H) >



Dziękujemy!

O nas



Łukasz Sawicki – analityk sektora jądrowego, członek Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego. W branży jądrowej od 2006 roku (w tym 15 lat w administracji rządowej) na stanowiskach związanych z ekonomiką energetyki jądrowej. Specjalizuje się w modelach biznesowych dla elektrowni jądrowych. Obecnie na stanowisku Radcy w Departamencie Energii Jądrowej w Ministerstwie Przemysłu. Autor ok. 20 publikacji z zakresu ekonomicznych aspektów energetyki jądrowej, w tym modeli biznesowych, oraz wpływu przemysłu jądrowego na polską gospodarkę. Wykładowca na studiach podyplomowych na SGH Energetyka Jądrowa i Politechnice Wrocławskiej w zakresie ekonomicznych aspektów energetyki jądrowej.

Kontakt: lukasz@sahomodel.com



Dr Bożena Horbaczewska – specjalistka w zakresie finansów przedsiębiorstw, członek Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego. Obecnie pracuje jako adiunkt w Katedrze Ekonomii II, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, prowadzi wykłady z ekonomii i finansów. Autorka i współautorka ponad 30 analiz i ekspertyz, w tym w zakresie ekonomicznych i finansowych zagadnień energetyki jądrowej oraz modeli biznesowych m.in. dla polskiego rządu. Kierownik Studiów Podyplomowych Energetyka Jądrowa na SGH. Członek Zespołu ds. Transformacji Energetycznej w UN Global Compact Network Poland.

Kontakt: bozena@sahomodel.com, bozena.horbaczewska@sgh.waw.pl