

SOTECHLAB

LABORATORIUM SPOŁECZNO- TECHNOLOGICZNE

**Atomowe dyskursy.
Spory o energetykę
jądrową w Polsce**

Marzec 2023

Niniejsza publikacja stanowi podsumowanie dyskusji pt. "Atomowe dyskursy. Spory o energetykę jądrową w Polsce" która odbyła się w formule zdalnej 28 marca 2023 r. w ramach Laboratorium Społeczno-Technologicznego (SoTechLab) przy Katedrze Studiów nad Społeczeństwem i Technologią Wydziału Humanistycznego AGH.

Goście/gościnie dyskusji:

- Marcin Popkiewicz (Nauka o klimacie)
- Dr hab. Piotr Stankiewicz, prof. UMK (Instytut Socjologii UMK)
- Ewa Sufin-Jacquemart (Fundacja Strefa Zieleni)
- Dr Anna Witkowska (Instytut Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza)

Prowadzenie dyskusji i przygotowanie tekstu broszury:

- dr Radosław Tyrła (KSSiT WH AGH, SoTechLab), rtyrala@agh.edu.pl
- dr hab. Łukasz Afeltowicz, prof. AGH (KSSiT WH AGH, SoTechLab), alf@agh.edu.pl

Działania Laboratorium w latach 2022-2024 są finansowane w ramach programu „Społeczna odpowiedzialność nauki – Popularyzacja nauki i promocja sportu” Ministerstwa Edukacji i Nauki (SONP/SP/548668/2022).

Więcej informacji o projekcie: <https://sotechlab.agh.edu.pl/o-projekcie/>

Spis treści

02	Kluczowe pojęcia
05	Konteksty społeczne i technologiczne
08	Wyzwania
12	Rekomendacje
14	Warto przeczytać

Kluczowe pojęcia

Elektrownia jądrowa

To obiekt przemysłowo-energetyczny wytwarzający energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii pochodzącej z rozszczepienia jąder atomów. Początek energetyki jądrowej (EJ) przypada na lata 50-te XX w. Obecnie 32 kraje na świecie posiadają czynne reaktory jądrowe. Oprócz budowy tradycyjnych reaktorów o dużej mocy (tzw. „duży atom”; przeciętna moc ok 1-2 GW) coraz więcej inwestuje się w budowę mniejszych reaktorów modułowych (tzw. SMR, small modular reactors; przeciętna moc ok 300 MW), wykorzystywanych głównie do wytwarzania energii na potrzeby przemysłowe.

Transformacja energetyczna

To proces modyfikacji gospodarek i sieci energetycznych na bardziej zrównoważone, czyli mniej zależne od paliw kopalnych i bardziej efektywne energetycznie. Jednym z wymiarów tego procesu może być implementacja EJ, bądź też odchodzenie od niej na rzecz innych źródeł energii (głównie odnawialnych, takich jak np. energia uzyskiwana z wiatru, słońca, wody czy biomasy).

Europejski Zielony Ład

To pakiet inicjatyw politycznych z 2021 r., którego celem jest skierowanie Unii Europejskiej na drogę transformacji ekologicznej, w tym energetycznej, a ostatecznie – osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r.

Wymusza on stopniową dekarbonizację krajów UE. Zawiera również propozycje dotyczące rolnictwa, gospodarki o obiegu zamkniętym, bioróżnorodności i zwalczania zanieczyszczeń.



Konteksty społeczne i technologiczne

Można mówić o swego rodzaju „periodyzacji” prób budowy w Polsce elektrowni jądrowej. Pierwsze próby podjęte zostały jeszcze w latach 80-tych XX w. z Żarnowcem jako miejscem potencjalnej lokalizacji. Kolejna próba miała miejsce w XXI w., kiedy rozwijano Polski Program Energetyki Jądrowej (od 2009), również zakończony niepowodzeniem – zdaniem Piotra Stankiewicza jest to już etap historyczny. W 2020 r. ponowiono prace nad strategią rozwoju energii jądrowej w Polsce. Planowana jest budowa sześciu reaktorów o mocy 1-1,6 GW każdy począwszy od 2026 roku. Pierwszy z nich ma być oddany do użytku w 2033 roku. Ostatecznie do 2040 roku polski miks energetyczny miałby 6-9 GW mocy z energii jądrowej. Dodatkowo firmy takie jak Orlen i KGHM planują budowę kilkudziesięciu reaktorów SMR, wykorzystywanych do celów przemysłowych. Zdaniem Piotra Stankiewicza obecna próba rozwoju EJ znacznie różni się od poprzednich, zakończonych niepowodzeniem. Temat został upolityczniony w pozytywnym sensie, czyli uczyniono EJ (i nie tylko) tematem debat publicznych. Dużą rolę odegrał tu narastający polikryzys (pandemia, wojna na Ukrainie, inflacja, kryzys klimatyczny). 10 lat temu elektrownia jądrowa postrzegana była jako izolowana inwestycja, której sens i rola bliżej znane były jedynie ekspertom. Dziś wiedza na ten temat, wraz z uzasadnieniem budowy elektrowni jądrowej, jest znacznie bardziej uspołeczniona, wykracza poza kręgi eksperckie, przez co plany rozwoju EJ zyskują społeczne poparcie.

Również Marcin Popkiewicz zwrócił uwagę na nieunikniony charakter transformacji energetycznej oraz istotne miejsce, jakie w tym procesie może zająć EJ.

Dwa modele rozwoju energetycznego

Modele rozwoju energetycznego różnią się między sobą z uwagi na kryterium centralizacji/decentralizacji. EJ opiera się na modelu scentralizowanym – elektrownie są budowane i nadzorowane przez państwo, są to inicjatywy wielkoskalowe i jest ich względnie niewiele. Alternatywą dla niego jest zdecentralizowany model prosumencki, którego najbardziej jaskrawym przykładem jest rozwój paneli fotowoltaicznych na domach indywidualnych – opiera się on na dużej liczbie niezależnych instalacji zarządzanych przez obywateli i obywatelki. Ewa Sufin zauważyła, że modele te różnią się stopniem odporności na ryzyka związane z konfliktami zbrojnymi, co w dobie ataku Rosji na Ukrainę jest czynnikiem, który należy brać pod uwagę. Zdaniem Ewy Sufin model EJ jest modelem dla czasów bezpiecznych i stabilnych, zaś model prosumencki lepiej sprawdza się w czasach niepokoju i konfliktów (ryzyko celowanych ataków wroga w obiekty EJ, jak to ma miejsce na Ukrainie). Warto wspomagać budowanie na bazie rozproszonych systemów energetycznych solidnych, odpornych i dobrze ze sobą współpracujących społeczności. Zdaniem Anny Witkowskiej przy wyborze optymalnego modelu transformacji energetycznej warto korzystać z doświadczeń innych krajów, unikając jednak bezrefleksyjnych rozwiązań na zasadzie kopiuj-wklej.

Spór światopoglądowy wokół EJ

Piotr Stankiewicz postawił tezę o postępującym zaniku sporu światopoglądowego wokół EJ. Świadczy o tym coraz szersza polityczna zgoda odnośnie tego, że EJ jest konieczna w polskim miksie energetycznym. Zdaniem Ewy Sufin ten spór ten do końca nie zniknął. Na pewno zmieniają się jednak postawy Polaków i Polek w podejściu do EJ. Badanie CBOS z 2022 r. pokazuje, że odsetek zwolenników powstania elektrowni jądrowej wzrósł z 39% do 75% między majem 2021 a listopadem 2022 r. Jest to bardzo duży i niezwykle szybki wzrost, wywołany zmieniającą się sytuacją (wojna na Ukrainie, wzrastające ceny energii elektrycznej, inflacja etc.). Zdaniem Ewy Sufin istnieje potrzeba zorganizowana ogólnonarodowej debaty nad transformacją energetyczną. Konieczne jest jej zdaniem włączenie w ten proces obywateli i obywaterek.

Wyzwania

Wzrastające zużycie prądu w Polsce

Marcin Popkiewicz zauważył, że zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce stale rośnie i będzie wzrastać w przyszłości, co wynika przede wszystkim z postępującą cyfryzacją i coraz większej liczby sprzętów elektronicznych, z których korzystamy w domach i w miejscach zatrudnienia. Dodatkowymi czynnikami wpływającymi na to zużycie będą w najbliższych latach postępy w elektromobilności (wymuszane na poziomie UE przez zakaz sprzedaży nowych samochodów spalinowych po 2035 r.) oraz wzrost liczby pomp ciepła i pieców gazowych, ogrzewających domy indywidualne i budynki firm (wymuszany na poziomie krajowym przez regulacje antysmogowe).

Wyzwania gospodarcze związane z wdrażaniem Europejskiego Zielonego Ładu, czyli rola kontekstu zewnętrznego, jakim jest polityka klimatyczna Unii Europejskiej

Piotr Stankiewicz zauważył, że Europejski Zielony Ład jest z założenia programem rozwoju gospodarczego opartym na polityce energetycznej i klimatycznej. Jego zdaniem, to, jaką dziś przyjmujemy wizję rozwoju energetyki, przesądzi o kierunku i charakterze rozwoju gospodarczego naszego kraju. 10 lat temu atom traktowany był jako izolowany problem, stąd niepowodzenie w jego budowie.

Obecnie od kursu, jaki obejmujemy w tym zakresie zależy między innymi sukces bądź też porażka polskich firm, które z uwagi na uzależnienie od energii pochodzącej ze spalania paliw kopalnych, są coraz mniej konkurencyjne. Im bardziej rodzime firmy będą polegać na energii dostarczanej ze źródeł niskoemisyjnych (EJ, OZE), tym bardziej będą konkurencyjne. Na chwilę obecną wzrastający koszt uprawnień do emisji CO₂ staje się coraz większym ciężarem dla polskiej gospodarki.

Czaso- i kosztochłonność budowy elektrowni jądrowej

Ewa Sufin zauważyła, że wyzwaniem dla Polski jest czas wybudowania elektrowni jądrowej. Proces taki – w przypadku dużych elektrowni – może trwać nawet kilkanaście lat (w przypadku reaktorów SMR jest znacznie krótszy). Zwyczajowo terminy oddania takich elektrowni do użytku są przesuwane nawet o kilka lat. Może się więc okazać, że pierwsze takie elektrownie zaczną w Polsce działać dopiero pod koniec lat 30-tych XXI w. Normą jest też zwiększanie się kosztów takiego przedsięwzięcia w miarę postępów budowy. W związku z tym należy myśleć o tym, co zrobić dopóki takie elektrownie nie powstaną. Alternatywą jest rozwój OZE, które są znacznie tańsze i szybsze w implementacji.

Problem braku rodzimych kadr obsługujących EJ

Marcin Popkiewicz i Anna Witkowska zwrócili uwagę na brak kadr posiadających know-how związane nie tylko z obsługą elektrowni, ale z całym łańcuchem wartości z nią związanych (dostawy wrażliwych materiałów, utylizacja odpadów).

Trzeba będzie pozyskać specjalistów z krajów, gdzie energetyka jądrowa się zwija, ale to nie będzie tani koszt. Należy też zapewnić krajowym przedsiębiorcom odpowiedni udział i zatrudnienie przy offsetach związanych z kupnem technologii EJ od Amerykanów. Polskim firmom, z uwagi na brak doświadczenia i kompetencji, nie będzie łatwo się odnaleźć w tym ekosystemie.

Krótko- i długoterminowe ryzyka związane z EJ

Rozmówcy wskazali na cały szereg ryzyk, które należy wziąć pod uwagę przy planowaniu inwestycji EJ. Ewa Sufin wskazywała na **problem odpadów z EJ**, które zostawiamy następnym pokoleniom. Podobnym problemem – co podkreślili inni goście i gościnie – jest jednak również utylizacja elementów instalacji OZE (łopaty wiatraków, panele fotowoltaiczne). Utylizacja też ma swój koszt ekonomiczny i energetyczny. Każdy typ energetyki ma swoje bariery i limity, różnego rodzaju. Dlatego trzeba dobrze przemyśleć skład miksu energetycznego, żeby przygotować się na ewentualne problemy. Ewa Sufin podkreśliła też **kwestię wyboru dostawców uranu**. Na chwilę obecną nie wiadomo czy Polska planuje pozyskiwać paliwo dla EJ z krajów demokratycznych czy niedemokratycznych. Tymczasem wątek społecznej i globalnej odpowiedzialności jest bardzo ważny. Wydobycie uranu w krajach takich jak Niger odbywa się w warunkach współczesnego niewolnictwa. Ewa Sufin zwróciła też uwagę na długoterminowy rodzaj ryzyka związanego z EJ, jakim jest **starzenie się elektrowni** i problem (polityczny i techniczny) z ich zamykaniem (przykład Francji, gdzie to się właśnie dzieje). Konieczne jest też powołanie do życia procedur bezpieczeństwa na wypadek awarii elektrowni.

Piotr Stankiewicz zwrócił z kolei uwagę na kwestię bezpieczeństwa komunikacyjnego. Chodzi o zdominowanie debat publicznych przez media społecznościowe. Grożą nam dezinformacja, manipulacja i celowe działania innych krajów, zwłaszcza ze Wschodu, utrudniające nam rozwój EJ.



Rekomendacje

- Należy korzystać z doświadczeń (sukcesów i porażek) innych krajów w zakresie społecznego zarządzania energetyką wielkoskalową, żeby unikać wyważania otwartych drzwi.
-przy czym należy unikać bezrefleksyjnego kopiowania rozwiązań stosowanych innych krajach.
- Należy dywersyfikować typy źródeł EJ, czyli inwestować zarówno w duży atom, jak i SMRy.
- Należy włączyć obywateli i obywatelki w proces planowania inwestycji EJ i zarządzania nimi, używając do tego celu technik partycypacyjnych.
- Należy zadbać o zaangażowanie polskich firm w proces powstawania i obsługi inwestycji związanych z EJ.

Warto przeczytać

- Kuczyńska, U. 2021. *Atom dla klimatu*. Gdańsk: Wydawnictwo Słowa na Wybiegu.
- Kucharska, A. 2021. *Transformacja energetyczna. Wyzwania dla Polski wobec doświadczeń krajów Europy Zachodniej*. Warszawa: WN PWN.
- Popkiewicz, M. 2022. *Zrozumieć transformację energetyczną*. Katowice: Wydawnictwo Sonia Draga.
- Stankiewicz, P. 2017. *Gra w atom. Społeczne zarządzanie technologią w rozwoju energetyki jądrowej w Polsce*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK.
- Wiech, J. 2019. *Energiewende. Nowe niemieckie imperium*. Poznań: TS Wydawnictwo Tomasz Szukała.



Nagrania z dyskusji w ramach Laboratorium społeczno-technologicznego (SoTechLab) są dostępne na Kanale YouTube Katedry Studiów nad Społeczeństwem i Technologią WH AGH: youtube.com/@kssitwhagh

Publikacja dostępna na licencji Creative Commons BY-NC-SA 4.0.

Działania Laboratorium społeczno-technologicznego (SoTechLab) w latach 2022-2024 są finansowane w ramach programu „Społeczna odpowiedzialność nauki – Popularyzacja nauki i promocja sportu” Ministerstwa Edukacji i Nauki (SONP/SP/548668/2022).

<https://sotechlab.agh.edu.pl/>

Katedra Studiów nad Społeczeństwem i Technologią WH AGH 2023



<https://www.facebook.com/KSSTWHAGH>



<https://www.youtube.com/@kssitwhagh>



<https://issuu.com/kssit.whagh>



<https://www.instagram.com/kssitwhagh/>