

Wiele argumentów przeciwko energetyce jądrowej, jakie padały w dyskusjach na przestrzeni ostatnich dekad dotyczyło nie tyle energii jądrowej, co systemowych ograniczeń jej wykorzystania: że budowa elektrowni jądrowych trwa zbyt długo, aby je uznać za skuteczne rozwiązanie w obliczu potrzeby szybkiej dekarbonizacji; że kosztuje krocie a projekty nie mieszczą się w zakładanych harmonogramach i budżetach. Te argumenty, często uzupełnione sakramentalnym “wciąż nie wiemy, co zrobić z odpadami” było trudno odpierać, bo doświadczenie ostatnich dwóch dekad je potwierdzało. Same argumenty były zwykłą demagogią, bo opierały się na ochoczym lekceważeniu otoczenia społecznego, politycznego, prawnego, finansowego i systemowego, w jakim energetyka jądrowa funkcjonowała, ale zarzuty były - jakby nie patrzeć - boleśnie prawdziwe. Wystarczyło spojrzeć na opóźnienia w projekcie Vogtle w USA¹. Na kręte ścieżki Hinkley Point C w Wielkiej Brytanii². Flagowy projekt EDF we Flamanville we Francji³. Albo na Olkiluoto 3 w Finlandii, który zakończył się sukcesem dekadę po terminie tylko i wyłącznie dzięki niesamowitej wytrwałości Finów jako trzeźwego i niezwykle pragmatycznego społeczeństwa.⁴ Smutna obserwacja, że udział energii jądrowej w globalnym miksie energetycznym stale spadał, również była prawdziwa. Nawet chińskie dążenie do najpierw zakupu i wdrożenia wszystkich technologii dostępnych na rynku jądrowym, a następnie opracowania i eksportu własnej, tylko w niewielkim stopniu spowolniło ten spadek.

Ale czas płynie, coś pękło, coś się zmienia - na całym świecie, nie tylko w Polsce.

Energetyka jądrowa nie wpisuje się dobrze w model ekonomiczny, który dominował w naszym myśleniu i polityce przez ostatnie trzy dekady⁵: proces inwestycyjny jest długi a elektrownia jądrowa przynosi zyski - i to wysokie - ale przynosi je dekady po jego zakończeniu. Nieważne, że reaktory jądrowe mogą działać nawet 80 lat - żaden bank komercyjny nie wybiega tak daleko w przyszłość, co sprawia, że znalezienie rynkowych opcji finansowania projektów jądrowych było niemal niemożliwe. Nie wspominając już o ubezpieczeniach - ta kwestia leżała zaniedbana przez dziesięciolecia, co wprowało w ruch błędne koło: niewiele działało się na jądrowym rynku, więc opcje ubezpieczeniowe nie były

szczególnie potrzebne; ponieważ nie były szczególnie potrzebne to nie były też łatwo dostępne, projekty jądrowe zderzały się ze ścianą a inwestor wycofywał. Nawet rynek amerykański, który jako jedyny był w stanie budować i realizować projekty jądrowe bez wsparcia państwa, nie był w stanie ich dźwignąć. A ponieważ nie było woli, aby dźwigał, nie poszukiwano też sposobów, aby w końcu zaczął to jednak robić.

I być może nie poszukiwano by ich do dziś, gdyby nie to, że projekty jądrowe są potrzebne. Widzimy to teraz – to oczywiste.

Japończycy jako pierwsi zwrócili na to uwagę. Tak, Japończycy – ludzie, którzy powodowani lękiem i poczuciem winy po awarii w Fukushima postanowili zatrzymać wszystkie swoje reaktory jądrowe z dnia na dzień, tylko po to, by zdać sobie sprawę, jak bardzo ich potrzebują. To oni jako pierwsi publicznie – ponieważ świat uważnie się przyglądał – podnieśli tę kluczową kwestię: że liczy się nie tylko to, ile energii elektrycznej się produkuje i po jakiej cenie, ale że liczy się również sposób jej wytwarzania.

Emisje dwutlenku węgla do atmosfery i środowiskowe koszty importu gazu ziemnego i węgla do produkcji energii to jedno. Ale bycie zmuszonym do importowania ich w ogóle – prawie w całości i to w ogromnych ilościach – było dla praktycznie niezależnej energetycznie Japonii sprzed Fukushimy czymś zupełnie innym.

Strona internetowa Japońskiej Agencji ds. Zasobów Naturalnych i Energii opowiada przejmującą historię: “Doświadczywszy kryzysów naftowych w latach 70. ubiegłego wieku, Japonia do pewnego stopnia zmniejszyła swoją zależność od paliw kopalnych” – czytamy, wiedząc, że stało się to dzięki wykorzystaniu bezemisyjnej energii jądrowej – “Jednak od czasu Wielkiego Trzęsienia Ziemi we wschodniej Japonii w 2011 r., wzrosła zależność japońskiej energetyki od paliw kopalnych”⁶. W 2019 r. zależność ta osiągnęła 84,8%. 85% – przy czym paliwa kopalne są praktycznie w całości importowane z zagranicy, a wszystko to pomimo dynamicznego rozwoju i wdrażania technologii OZE. Ten ogromny import oznaczał całkowitą zależność Japonii od niestabilnych rynków światowych i zmusił Japończyków do rewizji swojej polityki energetycznej. Już w 2014 r. Japonia wpisała w ustawodawstwo, że udział energii jądrowej w produkcji energii ma osiągnąć 22% – mniej niż przed 2011, ale to i tak był ogromny skok⁷.

Bardzo niewiele osób, poza ekspertami ds. energii, zwracało jednak uwagę na to, co pokazał przykład Japonii. Do czasu wystąpienia zjawiska, które w medioznawstwie i badaniach nad komunikacją określa się jako “focusing point”, punkt skupienia.

Punkt skupienia to wydarzenie, które zwraca uwagę opinii społecznej na dotychczas

niezauważony aspekt danej sprawy. Wydarzenie, które zmusza nas do zakwestionowania własnych postaw i bardzo często prowadzi do zmian politycznych i społecznych. Takim wydarzeniem była rosyjska napaść na Ukrainę w lutym 2022 roku.

Jest lato 2023 roku. Walcząca Ukraina stawia opór rosyjskiej agresji, wspierana w swoich heroicznych wysiłkach przez szereg sojuszników i NATO. Przez ostatnich 18 miesięcy, światowy rynek energii przeszedł serię wstrząsów związaną z nałożeniem przez Zachód sankcji na import wielu rosyjskich produktów, w tym gazu i węgla.

Fakty, jeśli przyjrzeć się im bliżej, są jak to fakty – dość oczywiste: paliwa kopalne nie są nikomu dane raz na zawsze. A raczej – kiedyś pewnie można było sądzić, że są, ale to dawne dzieje. Dziś byłoby to naiwnością, zwłaszcza, gdy zastanowić się nad każdą z tak kluczowych kwestii jak klimat, koszt – w tym społeczny, ich dostępność, stabilność dostaw, długoterminowe planowanie na szczeblu narodowym i – co najważniejsze – polityka. W czasach względnej globalnej stabilności i pokoju wygodnie było ludzić się, że paliwa kopalne zawsze będą dostępne – jeśli nie u nas, w kraju, to gdzieś tam, na dużym globalnym rynku. I że tak pozostanie przynajmniej do czasu, gdy będziemy w stanie zasilać się OZE. Ale nawet wtedy, gdy będziemy zasilać się OZE w stu procentach, pozostaje jeszcze kwestia produkcji ciepła przemysłowego. Chyba, że zrezygnujemy z przemysłu w ogóle.

Ale oto jesteśmy – w takim momencie historii, kiedy stajemy przed pytaniem: czy paliwa kopalne faktycznie rzeczywiście zawsze będą dostępne? Czy rozsądne jest zdawanie naszych krajów, ludzi i gospodarek na łaskę coraz to odleglejszych geograficznie regionów i niestabilnych sojuszników, którzy je sprzedają? Wszystko to w czasie, gdy konkurencja o dostęp do tych ograniczonych zasobów będzie tylko rosła?

Chiny obliczyły, że do 2034 r. zabraknie im własnego węgla. Już teraz transport węgla kamiennego produkowanego w odległych, słabo zaludnionych i słabo uprzemysłowionych regionach stanowi około 50% ładunków przewożonych przez niezwykle rozwiniętą chińską sieć kolejową do miejsc, w których się go spala. Logistyka i koszty tych operacji są ogromne a Chiny wciąż kupują węgiel i gaz ziemny za granicą: gdzie mogą i kiedy mogą.

Również dążenie Indii do wdrożenia energetyki jądrowej było motywowane chęcią zmniejszenia zależności od paliw kopalnych – ich własne pokłady węgla kamiennego szybko się kończą i import jest jego istotnym źródłem. To dlatego Indie zbudowały oparte o wykorzystanie toru reaktory jądrowe: Indie potrzebowały stabilnych i dostępnych źródeł energii, ale z powodu naruszenia traktatu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, przez długi czas nie mogły kupować uranu na rynku globalnym.

I jeśli Chiny i Indie, delikatnie mówiąc, nie do końca zgadzają się z jednoznacznie antyrosyjskim stanowiskiem Zachodu w konflikcie ukraińskim, to dlatego, że w grę wchodzi tanie dostawy gazu ziemnego i węgla, choć rzecz jasna nie są tutaj jedynym czynnikiem.

Indie poczyniły ogromne inwestycje w technologie OZE⁸, podobnie jak Chiny^{9 10}. Oba kraje zawstydzili pod tym względem resztę świata. Ale żaden z nich, nawet przez chwilę, nie rozważał rezygnacji z energii jądrowej, tak jak chciał zrobić to Zachód. Nie bez powodu.

Energia jądrowa jest jedynym źródłem energii, które może zastąpić paliwa kopalne jeden do jednego, co jest oczywiste od dziesięcioleci. Wystarczy spojrzeć na to, kto był odpowiedzialny za zakaz budowy jakiegokolwiek infrastruktury jądrowej w Australii – kraju, który jest jednym z trzech największych dostawców rudy uranu na światowy rynek. Był to nie kto inny jak właściciele kopalni węgla, grający kartą śmierci górniczych miast i pozbawiania całych społeczności miejsc pracy. Wystarczy też spojrzeć na to, kto ostatecznie zdecydował o porzuceniu budowy EJ Żarnowiec na progu polskiej transformacji ustrojowej. Czy to przypadek, że decyzję podjęli przedstawiciele rządu mocno związani z górnictwem „Solidarnością”, która pomogła wynieść ich do władzy? Z perspektywy czasu, rezygnacja z ukończenia Żarnowca okazała się niezwykle kosztownym posunięciem, które na dekady utrwaliło silne uzależnienie polskiego sektora energetycznego od węgla.

W 2023 roku zostawiamy jednak tę historię za sobą. I dzieje się tak dlatego, że wojna w Ukrainie z pełną mocą uświadomiła nam jak ważne jest bezpieczeństwo energetyczne i niezależność a na rynku jądrowym dużo zaczęło się dziać również w obszarach i miejscach, w których tak naprawdę się tego w ogóle nie spodziewano.

Elektrownia jądrowa Vogtle 3 w końcu rozpoczęła pracę w stanie Georgia w USA. Vogtle 4 ruszy w przyszłym roku. Postępuje budowa Hinkley Point C w Wielkiej Brytanii. Próbuje pójść w ślady Niemiec, Szwecja wyłączyła dwa reaktory w EJ Ringhals¹¹, tylko po to, by po zmianie rządu ożyły plany szerszego a nie mniejszego wykorzystania energetyki jądrowej w kraju, w tym plany budowy małych reaktorów modułowych, czyli SMR^{12 13}. Hiszpania, po wyborach zaplanowanych na jesień 2023 r., może powtórzyć historię, która rozegrała się w Szwecji¹⁴ i, co ciekawe, również w Korei Południowej^{15 16}, która jest przecież ważnym eksporterem technologii jądrowej na świecie. Finlandia, gdzie lokalny oddział Partii Zielonych i Greenpeace jako pierwsze w Europie ogłosiły, że nie zamierzają dłużej sprzeciwiać się energetyce jądrowej, nie tylko podłączyła Olkiluoto 3 do swojego systemu i stała się operatorem największej jednostki jądrowej w Europie, ale już myśli o nowych projektach. Turcja, gdzie budowa pierwszej elektrowni jądrowej dynamicznie posuwa się naprzód¹⁷, stawia sobie za cel wdrożyć aż 20 GWe energii z energii jądrowej do 2050 roku¹⁸. Egipt intensywnie pracuje nad ukończeniem swojej pierwszej elektrowni jądrowej, El

Dabaa¹⁹ a wiele krajów afrykańskich²⁰, w tym Nigeria²¹, planuje pójść w jego ślady²².

A nuklearna Francja? Wysadzona z siodełka przez niezbyt udany projekt reaktora EPR i pechową budowę we Flamanville, Francja nadrabia zaległości. Jej flota jądrowa, po serii przestojów spowodowanych remontami, naprawami i pracami konserwatorskimi w sezonie zimowym 2022/wiosną 2023 r., osiąga wysoki poziom produkcji²³. Kraj planuje budowę nowych obiektów^{24 25}, rozwija projekty SMR i xSMR²⁶ oraz aktywnie lobbuje za atomem na szczęblu europejskim²⁷. To dobrze, bo Francja odrobiła lekcję z niezależności energetycznej wcześniej niż większość jej europejskich sąsiadów. I jeśli Francję postrzega się dziś jako potęgę jądrową – zresztą słusznie, bo ponad 75% energii elektrycznej we Francji jest produkowane ze źródeł jądrowych – to jest to możliwe dzięki świadomej decyzji politycznej i centralnie koordynowanej realizacji krajowej strategii, którą opracował francuski premier Pierre Messmer w następstwie globalnego kryzysu naftowego w 1973 roku. Ta jedna krajowa strategia – tzw. Plan Messmera – choć przerwana i nigdy nie ukończona, uczyniła z Francji eksportera energii netto na całe dziesięciolecie i zrobiła z niej wzór dekarbonizacji sektora. Emisje CO₂ z francuskiego sektora energetycznego stanowią zaledwie ułamek tych obserwowanych w Niemczech, czy w ogóle w większości rozwiniętych krajów świata²⁸.

Niemiecka delegacja, która wiosną 2023 przybyła do Warszawy zamknąć konsultacje transgraniczne w sprawie budowy elektrowni jądrowej na Pomorzu, nie była zachwycona. Dosłownie, można było mieć wrażenie, że opuszcza stolicę Polski w poczuciu, że oto Niemcy zamknęli swoje elektrownie jądrowe, tylko po to, by “atomówki” wyrosły im tuż za płotem. Co więcej, wewnętrzna debata publiczna w Niemczech również się zmienia, a głosy twierdzące, że Atomausstieg mógł być błędem, choć wciąż nieśmiało, są słyszalne²⁹.

Polska nie chciała i nie chce w tym względzie naśladować swojego zachodniego sąsiada. Realizuje nie tylko krajowy plan zainstalowania od 6 do 9 GWe mocy jądrowych w systemie^{30 31}, ale ma także dalsze, szeroko zakrojone plany rozwoju sektora. Plany obejmują realizację zarówno projektów pełnoskalowych, w tym we współpracy z Koreą Południową^{32 33}, jak i budowę szeregu reaktorów SMR³⁴. Pierwszy z nich ma zostać uruchomiony już w 2029 r. – we współpracy z GE Hitachi i kanadyjskimi partnerami³⁵, którzy po swojej stronie Atlantyku właśnie postanowili zbudować nie jeden a cztery reaktory BWRX-300 w Darlington, w prowincji Ontario^{36 37}.

Na powrót energetyki jądrowej do łask, który obserwujemy obecnie, składa się jednak dużo więcej czynników niż tylko szeroko zakrojone i ambitne plany. W tym powrocie chodzi przede wszystkim o to, że plany szybko nabierają ciała, skutecznie budząc międzynarodowe instytucje ze snu. Ze snu wybudziła się chociażby Międzynarodowa Agencja Energii

Atomowej – światowy watchdog jądrowy – która pod przywództwem Rafaela Mariano Grossi’ego zaczęła odgrywać znacznie bardziej aktywną rolę w promowaniu pokojowego wykorzystania energii jądrowej niż to, co widzieliśmy od dziesięcioleci³⁸.

Na to jądrowe przebudzenie składa się fakt, że działania, które można podjąć – są podejmowane, problemy, które można rozwiązać – są rozwiązywane. Teraz i na naszych oczach.

Dla reaktorów, które miały podzielić los przedwcześnie zamkniętych niemieckich obiektów znajdują się środki na remont a dozory jądrowe, po gruntownych kontrolach, wydają im pozwolenia na działanie. Tak stało się w Belgii³⁹ i, co bardzo symptomatyczne, tak dzieje się w Stanach Zjednoczonych, gdzie obrońcy słynnej elektrowni jądrowej Diablo Canyon – tej karty przetargowej w konflikcie między globalnym, antyjądrowym ruchem ekologicznym a twardą realnością zmian klimatycznych i wymagań kalifornijskiego systemu energetycznego – zdołali wywalczyć dofinansowanie i uzyskać przedłużenie licencji na jej działanie⁴⁰. Dzięki wsparciu zarówno Demokratów, jak i Republikanów, do pracy wróciła zamknięta już na głucho elektrownia jądrowa Palisades w Michigan – choć długo uważano ją za niemożliwą do odratowania, bo nie była w stanie konkurować z taną energią elektryczną wytwarzaną ze spalania gazu ziemnego⁴¹.

Na to jądrowe ożywienie składa się też porozumienie w sprawie zastąpienia rosyjskiego paliwa jądrowego dla działających w Europie reaktorów WWER paliwem Westinghouse⁴² oraz porozumienie w sprawie budowy reaktora AP-1000 w elektrowni jądrowej Chmielnicki na Ukrainie⁴³. Nowy obiekt ma rekompensować straty związane ze smutnym losem okupowanej przez Rosję Zaporoskiej Elektrowni Jądrowej w Enerhodarze, której nie będzie dało uruchomić się ponownie bez głębokiej przebudowy systemu chłodzenia zależnego od stosunków wodnych utrzymywanych przez zniszczoną już zaporę na Dnieprze.

Co więcej, rzeczy postępują również na samym końcu jądrowego cyklu produkcji: w Stanach Zjednoczonych powstaje składowisko wypalonego paliwa jądrowego dla 75 obiektów jądrowych z całego kraju⁴⁴. Wielka Brytania prowadzi badania lokalizacyjne pod budowę głębokiego, geologicznego składowiska⁴⁵. Francuski dozór jądrowy rozpatruje wniosek spółki Andra na budowę podziemnego składowiska odpadów wysokoaktywnych w Bure⁴⁶. Szwecja zatwierdziła już lokalizację takiego obiektu a Finlandia jest bliska ukończenia pionierskiego obiektu⁴⁷ Onkalo, które rozbudza wyobraźnię filmowców i dokumentalistów⁴⁸.

Okazuje się, że problemy z energetyką jądrową można rozwiązać – zgodnie ze starym powiedzeniem, że wszystko da się zrobić, trzeba tylko chcieć.

Badania i rozwój związane z sektorem jądrowym zaczęły przyciągać uwagę a wraz z nią – fundusze, które przez poprzednie dziesięciolecia raczej skromnie kapały zamiast płynąć szerszym strumieniem⁴⁹. Energia jądrowa znajduje zastosowanie w wielu kluczowych obszarach życia, poza produkcją energii i jej powszechnie znanymi zastosowaniami medycznymi. Laboratorium hydrologii izotopowej uruchomione w Wiedniu przez MAEA kształci specjalistów z krajów rozwijających się, którzy po powrocie do ojczyzn będą mieli wiedzę i narzędzia, by skutecznie mapować, monitorować i zarządzać najważniejszymi dla życia zasobami – wodą⁵⁰.

Co jednak najważniejsze, to jądrowe odrodzenie, którego jesteśmy świadkami, powoduje drastyczną zmianę nastawienia opinii publicznej do energii jądrowej. Choć w rzeczywistości, trudno powiedzieć, co było pierwsze: to przebudzenie, czy zmiana społeczna, ponieważ te dwa zjawiska zdają się wzajemnie napędzać.

W Stanach Zjednoczonych poparcie dla energii jądrowej osiąga właśnie rekordowy poziom już trzeci rok z rzędu⁵¹. Co ciekawe, to poparcie wydaje się przewyższać podział polityczny i rośnie zarówno wśród wyborców Republikanów, jak i Demokratów⁵². Poparcie dla wykorzystania energii jądrowej rośnie też we wszystkich państwach członkowskich UE, podczas gdy maleje liczba osób, którzy sprzeciwiają się jej wykorzystaniu w sposób zdecydowany i pryncypialny⁵³.

Energia jądrowa powraca do zbiorowej, społecznej wyobraźni jako realna moc i potężne narzędzie, którym w istocie jest. Smutny los ostrzeliwanej przez Rosjan elektrowni jądrowej na Zaporozżu wydaje się dowodzić jej bezpieczeństwa, nawet podczas konfliktów. Kultowy mini-serial HBO “Czarnobyl” fascynuje zamiast wzbudzać strach. Film Olivera Stone’a “Nuclear Now. Czas pomyśleć jeszcze raz”⁵⁴ dobitnie uświadamia, że energia jądrowa jest ogromnym sprzymierzeńcem ludzkości w walce ze zmianami klimatu. Liczba pro-jądrowych aktywistów i organizacji klimatycznych – w życiu i w Internecie – rośnie a sami aktywiści gromadzą ogromną publiczność, przedstawiając świat energii jądrowej jako bezpieczny, roześmiany i fascynujący. Wystarczy spojrzeć na Generation Atomic, na Voices for Nuclear, Re:Planet, Emergency Reactor, czy Mothers for Nuclear, które osiągnęły globalny zasięg, choć powstały jako inicjatywa małej grupy kobiet walczących o zachowanie swoich miejsc pracy i przetrwanie społeczności, które powstały i żyją dzięki Diablo Canyon.

Latem 2023 do kin wchodzi film biograficzny pt. “Oppenheimer” a wnuk tytułowego bohatera, Charles – inwestor i przedsiębiorca – pisze w magazynie Time⁵⁵:

“Rozwój energetyki jądrowej niesie wielką nadzieję na zacieśnienie międzynarodowej współpracy, o której mój dziadek, Neils Bohr, Albert Einstein i inni naukowcy mówili, że jest

naszą drogą do bezpiecznej przyszłości. Uznawali oni, że jest tylko jeden sposób na to, abyśmy jako ludzkość przetrwali będąc w posiadaniu technologii tak potężnej jak bomba atomowa i jest nim ścisła współpraca na rzecz wspólnej, bezpieczniejszej i czystszej przyszłości”.

Charles Oppenheimer podsumowuje więc dziedzictwo swojego dziadka formułując przesłanie, które niosła już nagrodzona Pulitzerem książka Richarda Rhodesa z 1987 roku, czyli “Jak powstała bomba atomowa”. Jest to przesłanie nadziei wyrosłe z przekonania, że jeśli jako ludzkość posiadamy narzędzie na tyle potężne, by móc się całkowicie unicestwić, to posiadamy również klucz do skutecznego przetrwania w erze globalnego, egzystencjalnego zagrożenia, jakim stał się kryzys klimatyczny i przetasowania na scenie geopolitycznej. I że kto wie – może energia jądrowa może nim być. Albo być przynajmniej ważną składową tego klucza.

Jeśli spojrzymy na to z tej perspektywy, zmiana nastawienia opinii publicznej do energii jądrowej nie stanowi żadnej tajemnicy.

W rzeczywistości może to być po części zdrowa i produktywna reakcja na pesymistyczną narrację o klimatycznej zagładzie i mroku, która zdominowała dyskurs w ostatniej dekadzie. Zmęczona apokaliptycznym fatalizmem, czekaniem i życiem w strachu przed tym, co niesie przyszłość, opinia publiczna chce realnych rozwiązań. Chce działania. W końcu złe rzeczy przytrafiają się również dobrym ludziom, ale to nie znaczy, że należy na nie wśród panicznych wrzasków, ale z rezygnacją czekać. Życie trwa i prze do przodu, również w świecie wstrząśniętym wojną, która miała się nie zdarzyć; wojną, w której większość Zachodu zaangażowała się w opór przeciw złoczyńcom z Kremla. W konfrontacji z bezpośrednim zagrożeniem, jakim jest wojna – i wizja siłowego, geopolitycznego przetasowania na ogromną skalę – mglisty lęk przed katastrofą, której możemy zapobiec podejmując znane od lat środki ostrożności i bezpieczeństwa, katastrofą w elektrowni jądrowej, którą kontrolujemy i wykorzystujemy dla ogólnego dobra, wydaje się zniknąć.

Ta zmiana, to rosnące zrozumienie, że jako cywilizacja i kraje potrzebujemy energii jądrowej do produkcji energii w sposób bezemisyjny, przyjazny dla środowiska; w sposób, który pozwoli nam porzucić polityczną sieć zależności związaną z paliwami kopalnymi, staje się jednym z głównych motorów działań w świecie polityki i – energetyki jądrowej. W końcu to nie kto inny, jak opinia publiczna dba o to, by do władzy i kształtowania polityki energetycznej wybierać polityków popierających energetykę jądrową, jak ma to miejsce w Szwecji czy Korei Południowej.

Jeśli jako ludzkość rzeczywiście posiadamy narzędzie tak potężne, że pozwala nam zniszczyć

samych siebie, możemy równie dobrze użyć go, aby uratować siebie i kraje, które większość z nas tak bardzo jednak kocha, przed kryzysem klimatycznym i energetycznym – przed nieznosną i bardzo kosztowną zależnością od zewnętrznych dostaw tak istotnego dobra, jakim jest energia. Oraz aby wyrwać się ze szponów lepszego i równie nieznosnego co ta zależność marazmu i klimatycznej beznadziei. Tak, z beznadziei też.

1. <https://apnews.com/article/georgia-nuclear-power-plant-vogtle-rates-costs-75c7a413cda3935dd551be9115e88a64>
2. <https://www.power-technology.com/projects/hinkley-point-c-nuclear-power-station/>
3. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Further-delay-to-Flamanville-EPR-start-up>
4. <https://www.reuters.com/world/europe/after-18-years-europes-largest-nuclear-reactor-start-regular-output-sunday-2023-04-15/>
5. https://krytykapolityczna.pl/nauka/jak-neoliberalizm-zniszczyl-energetyce-jadrowa/?utm_medium=Social&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR0GmVyyEc5FL81g64pzGBaJaqgvdwLEZTRxmEWk1KmYTQDJbqc33QJt6og#Echobox=1608117869
6. https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/special/article/detail_171.html
7. <https://www.eastasiaforum.org/2023/03/14/japan-eyes-more-nuclear-power-for-energy-security/>
8. <https://www.iea.org/commentaries/india-s-clean-energy-transition-is-rapidly-underway-benefiting-the-entire-world>
9. <https://fairbank.fas.harvard.edu/research/blog/how-china-is-winning-the-race-for-clean-energy-technology%E2%82%AC%80%BC/>
10. <https://english.news.cn/20230219/f1d1542d983a4be5ad0652b2212b304a/c.html>
11. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Sweden-s-Ringhals-1-closes-for-last-time>
12. <https://www.reuters.com/sustainability/climate-energy/swedish-parliament-passes-new-energy-target-easing-way-new-nuclear-power-2023-06-20/>
13. <https://www.nucnet.org/news/nuclear-legislation-removes-obstacles-to-smr-deployment-says-head-of-atomic-society-1-4-2023?/>
14. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/spains-election-frontrunners-plan-u-turn-in-nuclear-power-phase-out/?fbclid=IwAR3JPPH-SoltRMry9norOwRJ1omdRflljr1ba0jhuY-7jvLEp3f5PvrBYU>
15. <https://hk.boell.org/en/2023/04/14/south-koreas-unstable-nuclear-energy-policy-lee-through-moon-yoon-governments>
16. <https://www.neimagazine.com/news/newssouth-korea-looks-to-expand-nuclear-power-11005105>
17. <https://www.neimagazine.com/news/newssimulator-delivered-to-akkuyu-npp-11006994>
18. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Turkey-aiming-for-20GW-of-nuclear-by-2050s>

19. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Construction-begins-of-third-unit-at-Egypt-s-El-Da>
20. <https://www.neimagazine.com/features/featureafricas-nuclear-power-plans-10580122/>
21. <https://businessday.ng/news/legal-business/article/prospect-for-nuclear-power-development-in-nigeria/>
22. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Podcast-The-prospects-for-nuclear-energy-in-Africa>
23. <https://www.reuters.com/business/energy/edfs-french-nuclear-output-up-nearly-23-june-2023-07-10/>
24. https://www.lemonde.fr/en/economy/article/2023/05/17/french-government-passes-bill-to-accelerate-the-construction-of-new-nuclear-reactors_6026936_19.html
25. <https://world-nuclear-news.org/Articles/EDF-begins-permitting-process-for-two-new-reactors>
26. <https://www.nucnet.org/news/smr-developer-gets-eur10-million-grant-for-xamr-project-targets-2027-prototype-7-1-2023>
27. <https://www.reuters.com/world/europe/pro-nuclear-energy-eu-states-ask-level-playing-field-with-renewables-2023-07-10/>
28. <https://worldemissions.io/> consulted on 14 July 2023
29. <https://www.salon.com/2023/07/16/abandoning-nuclear-power-was-a-mistake-germany-must-return-to-the-future-of-energy/>
30. <https://energetyka24.com/atom/wiadomosci/pierwszy-w-polsce-projekt-jadrowy-otrzymal-decyzje-zasadnicza-co-to-takiego>
31. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Polish-government-approves-first-nuclear-power-pla>
32. <https://www.pap.pl/mediaroom/1560666%2Cpowstaje-spolka-pge-pak-energia-jadrowa-budowa-elektrowni-j>
33. <https://world-nuclear-news.org/Articles/South-Korea-and-Poland-enhance-cooperation-in-nucl>
34. <https://osge.com/en/>
35. <https://www.gov.pl/web/paa-en/polish-canadian-cooperation-for-smr>
36. <https://www.wnp.pl/finanse/mkis-zakonczyly-sie-negocjacje-ws-polsko-kanadyjskiej-umowy-dot-atomu,730497.html>
37. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Additional-SMRs-in-the-pipeline-for-Darlington>
38. <https://www.facebook.com/photo.php?fbid=795250435629728&set=pb.100054343366999.-2207520000.&type=3>
39. <https://www.reuters.com/business/energy/belgium-engie-agree-nuclear-reactor-extensions-2023-06-29/>
40. <https://www.independent.com/2023/06/07/state-lands-commission-approves-extension->

of-diablo-canyons-lease/

41. <https://www.nucnet.org/news/holtec-seeks-federal-help-for-us-s-first-restart-of-shut-down-nuclear-plant-6-1-2023>
42. <https://www.neimagazine.com/news/newswestinghouse-to-supply-vver-440-fuel-to-dukovany-10731125>
43. <https://www.nucnet.org/news/contracts-signed-for-construction-of-first-ap1000-nuclear-plant-at-khmelnitski-7-3-2023>
44. <https://www.neimagazine.com/features/featureholtec-gets-nrc-go-ahead-for-us-used-nuclear-fuel-store-11003511/>
45. <https://world-nuclear-news.org/Articles/UK-begins-studies-to-assess-four-potential-GDF-sit>
46. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Application-for-French-repository-accepted-for-rev>
47. <https://www.dw.com/en/sweden-approves-plans-for-forsmark-nuclear-waste-storage-site/a-60584787>
48. <https://www.bbc.com/future/article/20230613-onkalo-has-finland-found-the-answer-to-spent-nuclear-fuel-waste-by-burying-it>
49. <https://world-nuclear-news.org/Articles/Clean-energy-investments-increasing-fast-IEA>
50. <https://world-nuclear-news.org/Articles/IAEA-launches-global-water-resources-initiative>
51. <https://www.bisconti.com/blog/public-opinion-2023>
52. <https://news.gallup.com/poll/474650/americans-support-nuclear-energy-highest-decade.aspx>
53. <https://www.euronuclear.org/news/support-for-nuclear-energy-is-increasing-in-all-eu-member-states/>
54. <https://www.nuclearnowfilm.com/>
55. <https://time.com/6278789/nuclear-energy-moment-has-come/>

