

KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW

DNI OZE
TRANSFORMACJA
DLA PRZYSZŁYCH
POKOLEŃ
23-24.10.2025



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ

Projekt pn. „LIFE AFTER COAL PL - Wdrażanie Strategii na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040”, realizowany jest przy dofinansowaniu z Programu LIFE Unii Europejskiej oraz Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej / LIFE21-IPC-PL-LIFE AFTER COAL PL



Timon Wehnert

Wuppertal Institute for Climate,
Environment and Energy

Wizja przyszłości świata i poszczególnych państw po przejściu na NET ZERO, a także rola Europy i programu Life After Coal w tym procesie

Globalny system energetyczny przechodzi szybką transformację, napędzaną przez wdrażanie na dużą skalę technologii energii odnawialnej, głównie fotowoltaiki słonecznej i energii wiatrowej. Technologie te przeżywają obecnie ogromny wzrost w prawie wszystkich regionach świata dzięki spadającym kosztom, sprzyjającej polityce i rosnącemu zapotrzebowaniu na energię. W latach 2020–2025 tempo instalacji nowych odnawialnych źródeł energii do wytwarzania energii elektrycznej wzrosło ponad dwukrotnie: z prawie 300 GW rocznie do 685 GW. Oczekuje się, że do 2030 r. zmienne odnawialne źródła energii będą generować 30% światowego zapotrzebowania na energię elektryczną, czyli dwukrotnie więcej niż obecnie. Proces ten jest w dużej mierze napędzany przez dynamikę w krajach azjatyckich, na czele z Chinami.

Jednak kluczową kwestią pozostaje to, czy tempo tej ekspansji będzie wystarczające, aby ograniczyć globalny wzrost średniej temperatury znacznie poniżej 2 °C, zgodnie z międzynarodowymi celami klimatycznymi. Chociaż znaczna część ścieżki dekarbonizacji jest technicznie wykonalna i coraz lepiej zdefiniowana, ostatnie etapy transformacji pozostają szczególnie trudne. Ostatnie około 20% redukcji emisji wymaga wdrożenia nowych i wciąż dojrzewających technologii, a także głębokich zmian strukturalnych w sektorach, w których trudno jest ograniczyć emisje. W szczególności dekarbonizacja budynków i transportu, a także systematyczne zmniejszanie ogólnego zapotrzebowania na energię, stanowią poważne bariery techniczne, ekonomiczne i behawioralne. Osiągnięcie wysokiego udziału zmiennych odnawialnych źródeł energii wymaga ponadto fundamentalnych reform rynków energii, ram regulacyjnych i instrumentów politycznych.

Oprócz wymiaru technicznego transformacja energetyczna spowoduje znaczne skutki redystrybucyjne, zmieniając równowagę gospodarczą zarówno między krajami, jak i wewnątrz społeczeństw. Te skutki dystrybucyjne będą miały decydujący wpływ na polityczną wykonalność i społeczną akceptację transformacji. Ważne będzie, aby kraje europejskie kontynuowały swoje działania transformacyjne, aby pokazać, że sprawiedliwa transformacja energetyczna jest możliwa. W szczególności kraje, które w przeszłości były dużymi konsumentami węgla, takie jak Polska i Niemcy, muszą wykazać, że przejście na wysoki udział energii odnawialnej jest możliwe w praktyce.





dr
**Yi-kuang
Chen**

Norwegian University of Life Sciences

Cele, działania procesy i bariery transformacji energetycznej. Stopień zaawansowania procesów transformacji energetycznej w UE

Sektor energetyczny w Europie odgrywa kluczową rolę w dekarbonizacji. Przejście z węgla na gaz, szybkie wdrażanie odnawialnych źródeł energii i poprawa efektywności energetycznej przyczyniły się do tego postępu, jednak dalsza redukcja emisji będzie przebiegać wolniej, ponieważ łatwe do wdrożenia rozwiązania zostały już wyczerpane.

Energia wiatrowa na lądzie i energia słoneczna PV nadal szybko się rozwijają, ale obie napotykają coraz większe wyzwania. Rozwój energetyki wiatrowej na lądzie spotyka się z coraz większym sprzeciwem społecznym, co skłania do przejścia na energetykę wiatrową na morzu – opcję, która jest droższa i wolniejsza we wdrażaniu. Energia słoneczna PV, choć przeżywa boom, doświadcza spadku wartości rynkowej z powodu skoncentrowanej produkcji energii PV w południe, co prowadzi do zerowych i ujemnych cen. Magazynowanie energii w bateriach może poprawić ceny pozyskiwania energii odnawialnej, ale wraz ze wzrostem jej pojemności słabnie uzasadnienie biznesowe dla baterii.

Jednocześnie ambitne plany Europy dotyczące ekologicznego wodoru napotykają poważne przeszkody. Wiele planowanych projektów zostało wstrzymanych lub anulowanych ze względu na wysokie koszty i słaby popyt, co stworzyło problem „jajka i kury”, podważający oczekiwania dotyczące nowego elastycznego popytu na rynku energii elektrycznej. Symulacje modelowe pokazują, że bez wdrożenia wodoru na dużą skalę ceny pozyskiwania energii odnawialnej mogą spaść nawet o jedną trzecią do 2030 r.

Wreszcie, elektryfikacja i rozbudowa centrów danych spowodują znaczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, podczas gdy ograniczona przepustowość sieci opóźnia nowe podłączenia. Europejska transformacja energetyczna przyniosła znaczne ograniczenie emisji, ale utrzymanie postępów będzie wymagało rozwiązania problemów związanych z elastycznością, rentownością i wąskimi gardłami infrastruktury w nadchodzących latach.





Jowita Maćkowiak

Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego
w Poznaniu

Analiza potencjału odnawialnych źródeł energii w województwie wielkopolskim

Prezentacja przedstawia proces transformacji energetycznej województwa wielkopolskiego – od spadku produkcji energii elektrycznej po dynamiczny rozwój odnawialnych źródeł energii. W ostatnich latach region stał się jednym z krajowych liderów w produkcji energii z OZE, osiągając w 2023 roku ponad 74% udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym. Omówione zostaną główne kierunki rozwoju fotowoltaiki, energetyki wiatrowej i geotermalnej oraz przestrzenne uwarunkowania inwestycji. Wystąpienie podkreśla znaczenie transformacji energetycznej dla bezpieczeństwa, samowystarczalności i konkurencyjności gospodarczej Wielkopolski.





dr inż. Łukasz Lindner

Instytut Fizyki Molekularnej
Polskiej Akademii Nauk

Hydrogen Hype? Rola wodoru w dekarbonizacji przemysłu i transportu w świetle danych

Wodór przez ostatnie lata był postrzegany jako „złoty graal” energetyki – uniwersalne rozwiązanie wszystkich problemów współczesnego świata opartego na paliwach kopalnych. W narracji publicznej miał on zapewnić niemal nieograniczone możliwości: od magazynowania energii i bilansowania źródeł odnawialnych, przez zasilanie rowerów, samochodów, autobusów, aż po samowystarczalne energetycznie domy, fabryki, gminy czy całe regiony. Wizja świata napędanego wodorem, zasilającego drony, ciężarówki i samoloty, miała w krótkim czasie zastąpić rzeczywistość opartą na ropie naftowej, prowadząc do nowej, czystej ery bez emisji.

Rzeczywistość jednak zweryfikowała tę euforię. Choć potencjał wodoru pozostaje ogromny, proces jego wdrażania wymaga czasu, inwestycji i dostosowania infrastruktury. Świat oparty na paliwach kopalnych budowaliśmy przez ponad 150 lat – dlatego transformacja w kierunku gospodarki wodorowej nie będzie rewolucją, lecz ewolucją, rozciągniętą na kolejne dwie-trzy dekady.

Pierwszym krokiem w tej drodze jest zastępowanie tzw. „szarego wodoru” – produkowanego z gazu ziemnego – jego zielonym odpowiednikiem, wytwarzanym z wykorzystaniem energii odnawialnej. To właśnie przemysł, od lat korzystający z wodoru w procesach technologicznych, stanie się naturalnym poligonem wdrażania zielonych rozwiązań. Wraz z rozwojem technologii i spadkiem kosztów produkcji wodoru odnawialnego, stopniowo możliwe będzie realizowanie ambitnych wizji – od zeroemisyjnego transportu po pełną niezależność energetyczną na różnych poziomach gospodarki.





dr inż. Agata Mielcarek

Politechnika Poznańska

Wyzwania w świetle OZE: recykling elementów konstrukcyjnych wiatraków czy baterii i idące za tym szanse dla regionów oraz nowych branż przemysłu

Dowiedziony naukowo i coraz częściej odczuwalny w życiu codziennym kryzys klimatyczny nie pozostawia wątpliwości - radykalna redukcja emisji gazów cieplarnianych jest koniecznością. Oznacza to zwrot w kierunku nisko- i zeroemisyjnych technologii wytwarzania energii. Transformacja systemu energetycznego jest jednak pełna wyzwań.

Wyzwania systemowe związane z OZE wynikają głównie z ich stochastycznego charakteru pracy. Intensyfikacja problemów następuje wraz z rosnącym udziałem OZE w tradycyjnym, scentralizowanym systemie elektroenergetycznym. Jego funkcjonowanie obciążone jest dodatkowymi kosztami bilansowania, zapewnienia rezerw mocy i energii, magazynowania energii oraz modernizacji i rozbudowy infrastruktury sieciowej. Wyzwania te w znacznej mierze przyczyniły się jednak do postępu technologicznego w dziedzinie elektrochemicznego magazynowania energii elektrycznej. Dodatkowo, wdrażanie nisko- i zeroemisyjnych technologii w różnych gałęziach gospodarki dąży do stopniowej integracji sektora elektroenergetycznego, gazowego, czy ciepłowniczego. Ważną rolę w osiągnięciu efektu synergii między systemami energetycznymi może odegrać wodór - nośnik energii będący łącznikiem między nimi.

Skala, w jakiej produkowane są komponenty instalacji OZE - moduły fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe, czy akumulatorowe magazyny energii - wymusza pragmatyczne rozważania na temat ich likwidacji po zakończeniu eksploatacji. Bezpieczne usuwanie dużej ilości specyficznego rodzaju odpadów to kolejne wyzwanie związane z rozwojem OZE. Zastosowanie wobec nich idei gospodarki obiegu zamkniętego i próba przetwarzania materiałów oraz odzyskiwania surowców stanowi jednak pole do rozwoju naukowego, badawczego, technologicznego, gospodarczego, czy biznesowego, dając początek nowym, perspektywicznym branżom przemysłu.





dr inż.
**Janusz
Zyśk**

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Zielony Ład w praktyce: między dekarbonizacją, a destabilizacją sektora energii. Małymi krokami do neutralności klimatycznej

Europejski Zielony Ład to długofalowy projekt transformacji klimatycznej Unii Europejskiej, którego celem jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku. Jego realizacja wymaga głębokich zmian we wszystkich sektorach w tym w sektorze energii, poprzez między innymi stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych na rzecz odnawialnych źródeł energii (OZE). W praktyce jednak proces ten przebiega w sposób nierównomierny i wiąże się z licznymi wyzwaniem – zarówno technologicznymi, jak i społecznymi oraz ekonomicznymi.

Celem wystąpienia jest przedstawienie praktycznych aspektów wdrażania Zielonego Ładu w kontekście dekarbonizacji europejskiego sektora energii, a także omówienie potencjalnych zagrożeń dla jego stabilności. Analiza koncentruje się na trzech wymiarach: po pierwsze – dynamice przejścia od paliw kopalnych do OZE i konsekwencjach tego procesu dla bezpieczeństwa energetycznego; po drugie – skutkach gospodarczych i społecznych transformacji, zwłaszcza w regionach o wysokiej zależności od węgla; po trzecie – znaczeniu „małych kroków”, czyli stopniowych, realistycznych działań w kierunku neutralności klimatycznej.

W prezentacji zostaną omówione wybrane przykłady z różnych krajów i regionów, które ilustrują procesy dekarbonizacji przy konieczności utrzymania stabilnych dostaw energii oraz rozwoju regionów. Zostanie podkreślone, że skuteczna transformacja wymaga równoczesnego rozwoju infrastruktury sieciowej, magazynowania energii i innowacyjnych rozwiązań technologicznych, ale też akceptacji społecznej i wsparcia dla najbardziej narażonych grup. W tym celu należy podejmować różnorodne działania.

Neutralność klimatyczna nie jest możliwa do osiągnięcia w drodze gwałtownych rewolucji, lecz poprzez stopniowe, konsekwentne działania łączące pragmatyzm, innowacyjność i solidarność społeczną.





Georgi Stefanov

Sofia University/New Bulgarian University

Regionalne strategie klimatyczne - od regionów węglowych do neutralności klimatycznej

Przejsie do neutralności klimatycznej w regionach uzależnionych od węgla jest jednym z najbardziej złożonych wyzwań społeczno-gospodarczych w Europie. Obszary regionów Pernik i Kyustendil w Bułgarii stanowią realistyczny przykład transformacji, w której cele klimatyczne muszą być dostosowane do odporności gospodarczej, sprawiedliwości społecznej i priorytetów rozwoju lokalnego.

W niniejszej prezentacji przedstawiono powstające regionalne strategie klimatyczne opracowane w ramach projektu LIFE AFTER COAL PL, podkreślając proces tworzenia systemu zarządzania strategią, który umożliwia uporządkowane podejmowanie decyzji, udział zainteresowanych stron i integrację polityki na szczeblu regionalnym. Podejście to opiera się na współpracy między władzami lokalnymi, ekspertami, przemysłem, społeczeństwem obywatelskim i społecznościami, których dotyczy zmiana, zapewniając uwzględnienie zasad sprawiedliwej transformacji w planowaniu i wdrażaniu.

Prezentacja obejmuje:

- Ramy osiągnięcia neutralności klimatycznej regionu do 2050 r. w oparciu o lokalne dane i realia społeczno-gospodarcze;
- Opracowanie mechanizmów zarządzania międzygminnym planowaniem klimatycznym i długoterminowym zarządzaniem transformacją;
- Praktyczne przykłady lokalnych inicjatyw w zakresie efektywności energetycznej, energii odnawialnej, zielonej przedsiębiorczości i transformacji przemysłowej;
- Wnioski z dialogu z pracownikami sektora węglowego i społecznościami lokalnymi, dotyczące akceptacji społecznej i ryzyka związanego z transformacją;
- Wnioski, które można przenieść na inne europejskie regiony przechodzące transformację, w tym sposoby dostosowania polityki Zielonego Ładu do potrzeb regionalnych bez pozostawiania społeczności w tyle.

Sesja ta zapewni praktyczną, opartą na doświadczeniach terenowych perspektywę tego, w jaki sposób polityka transformacji klimatycznej może wyjść poza strategie na papierze i stać się operacyjnymi modelami transformacji na poziomie regionalnym.





prof. UAM dr hab. Dominika Narożna

Poznański Park Naukowo-Technologiczny

Rola komunikacji i edukacji w procesach zielonej transformacji: między narracją, a sprawczością społeczności

Przedmiotem rozważań podczas wystąpienia było określenie roli komunikacji i edukacji w procesie zielonej transformacji. Autorka przedstawiła relacje pomiędzy narracją a sprawczością. Wskazała i scharakteryzowała elementy sprawczości w ramach prowadzonej narracji w postaci: kształtowania tożsamości, nadawania sensu doświadczeniom i aktywizmu. Zaprezentowała także co ogranicza sprawczość w kontekście w narracji. Skupiła się przy tym na: delegitymizacji, tworzeniu czy pogłębianiu stereotypów czy kryzysie wyobraźni. Postawiła hipotezę o znaczącej roli komunikacji i edukacji w procesie zielonej transformacji. Zwróciła uwagę przy tym na rozróżnienie pojęciowe kategorii pomiędzy skutecznością a efektywnością posiłkując się przy tym metodą porównawczą. Zaprezentowała umiejętności i kompetencje społeczne oraz metody i techniki działania w zakresie skutecznej komunikacji i edukacji. Skorzystała ze studium przypadków chcąc wykazać dobre praktyki w obszarze prowadzonych badań. W podsumowaniu przedstawiła trzy zasadnicze wnioski:

- dominujące narracje społeczne mogą kształtować poczucie sprawczości całych grup;
- komunikacja i edukacja mogą (lecz nie muszą) mieć charakter sprawczy w procesach zielonej transformacji;
- poprawne wykorzystanie narzędzi z zakresu komunikacji i edukacji to klucz do skutecznej zielonej transformacji.



DNI OZE

TRANSFORMACJA DLA PRZYSZŁYCH POKOLEŃ

Panel dyskusyjny: Policy Lab jako narzędzie integracji wiedzy i praktyki w procesie transformacji Wschodniej Wielkopolski.



dr Justyna Adamska
Poznański Park Naukowo-Technologiczny
(moderator)



Marzena Andrzejewska-Wierzbicka
Urząd Marszałkowski
Województwa Wielkopolskiego



prof. dr hab. Paweł Churski
Uniwersytet im. Adama
Mickiewicza w Poznaniu



dr Magdalena Szmytkowska
Politechnika Gdańska



dr inż. Janusz Zyśk
Akademia Górniczo-Hutnicza
w Krakowie



dr Joanna Mazurkiewicz
Instytut Badań
Strukturalnych



dr Justyna Adamska

Poznański Park Naukowo-Technologiczny

POLICY LAB – LABORATORIUM POLITYKI TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ: Wsparcie analityczne dla wdrażania Strategii na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolski Wschodniej

Policy Lab stanowi innowacyjne laboratorium polityki publicznej, powołane w ramach projektu LIFE After Coal, którego celem jest dostarczenie kompleksowego wsparcia analitycznego dla procesu transformacji energetycznej regionu Wschodniej Wielkopolski. Inicjatywa ta powstała w odpowiedzi na potrzebę zintegrowanej analizy różnych aspektów wdrażania Strategii na rzecz Neutralności Klimatycznej Wielkopolski Wschodniej, mającej zasadnicze znaczenie dla skutecznego przeprowadzenia transformacji w regionie zależnym od wydobycia węgla brunatnego.

W ramach Policy Lab w latach 2024–2027 powstają cztery kompleksowe raporty eksperckie, z których każdy koncentruje się na odmiennym aspekcie procesu transformacji. Raport I (2024) – Identyfikacja – zawiera analizę porównawczą europejskich regionów zbliżonych do Wschodniej Wielkopolski, które pomyślnie przeszły transformację energetyczną (m.in. Zachodnia Macedonia w Grecji, Usti nad Łabą w Czechach, Nadrenia Północna-Westfalia i Łużyce w Niemczech, Midlands w Irlandii oraz Stara Zagora w Bułgarii), wraz z katalogiem dobrych praktyk i rozwiązań technologicznych. Raport II (2025) – Analiza – dostarcza pogłębioną analizę wybranego obszaru modelowego w kontekście możliwości adaptacji sprawdzonych rozwiązań. Raport III (2026) – Wizja – przedstawia koncepcję programów i narzędzi niezbędnych do osiągnięcia założeń strategicznych, z podziałem kompetencji na poziomy: krajowy, regionalny i lokalny. Raport IV (2027) – Realizacja – formułuje szczegółowe rekomendacje i plany wdrożeniowe uwzględniające specyfikę poszczególnych gmin.

Metodologia Policy Lab wyróżnia się na tle innych inicjatyw wspierających transformację energetyczną dzięki zastosowaniu innowacyjnego podejścia opartego na triangulacji eksperckiej. W ramach każdego raportu niezależni eksperci pracują równolegle nad tymi samymi zagadnieniami, nie mając wglądu w prace pozostałych członków zespołu. Założeniem tej metody jest osiągnięcie co najmniej 80% zbieżności w przedstawionych analizach, co gwarantuje wysoką wiarygodność i obiektywność formułowanych wniosków oraz minimalizuje ryzyko subiektywnych interpretacji.

Kolejnym wyróżnikiem jest interdyscyplinarny charakter zespołów badawczych, które łączą kompetencje z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej, urbanistyki i gospodarki przestrzennej, energetyki, ekonomii, polityki społecznej, polityki regionalnej oraz zielonych technologii i OZE. Ważnym elementem jest również integracja perspektywy akademickiej z praktyczną wiedzą lokalną poprzez zaangażowanie partnerów konsorcjum, ekspertów zewnętrznych krajowych i zagranicznych oraz działania partycypacyjne.

Takie podejście zapewnia nie tylko transfer wiedzy z regionów europejskich, które pomyślnie przeszły transformację, ale także uwzględnienie specyfiki lokalnej i budowanie społecznego zaangażowania w proces zmian.

