

Jak sfinansować elektryfikację przemysłu

Opłatność i mechanizmy wsparcia ze środków krajowych i europejskich



Poniedziałek, 19 maja 2025 r., godz. 10:00-13:30



Adres: [Centrum Szkoleniowe Wspólna](#), ul. Wspólna 56, Warszawa



Spotkanie stacjonarne

Agenda

- 10:00 - 10:05 **Powitanie uczestników spotkania**
Marta Anczewska, Instytut Reform
- 10:05-10:25 **Elektryfikacja przemysłu przetwórczego – wyzwania związane z finansowaniem i co jest potrzebne do zwiększenia opłacalności?**
Klaudia Janik, Instytut Reform
- 10:25-10:45 **Wyzwania elektryfikacji przemysłu na przykładzie polskiej branży papierniczej**
Janusz Turski, Stowarzyszenie Papierników Polskich
- 10:45 – 11:10 **Sesja pytań i odpowiedzi**
- 11:10 - 11:30 **Dostępne komercyjnie instrumenty wsparcia finansowego i warunki kredytowania.**
Leszek Kąsek, Starszy Ekonomista, ING Bank Śląski
- 11:30 – 11:45 **Przerwa kawowa**
- 11:45 – 12:00 **Jak przedsiębiorstwa mogą pozyskać finansowanie na elektryfikację ze środków publicznych**
Marta Babicz, Dyrektor Departamentu Środków Zagranicznych, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- 12:00 – 12:30 **Sesja pytań i odpowiedzi, dyskusja**
- 12:30 – 13:30 **Lunch i networking**

Podsumowanie warsztatów z dnia 19.05.2025 roku:

Jak sfinansować elektryfikację przemysłu Opłacalność i mechanizmy wsparcia ze środków krajowych i europejskich

Prezentacje

- [Prezentacja 1:](#)

Jak sfinansować elektryfikację przemysłu. Opłacalność i mechanizmy wsparcia ze środków krajowych i europejskich

Klaudia Janik, Analityczka ds. polityki klimatyczno-energetycznej, Instytut Reform

- [Prezentacja 2:](#)

Wyzwania elektryfikacji przemysłu na przykładzie branży papierniczej

Janusz Turski, Dyrektor Generalny, Stowarzyszenie Papierników Polskich

- [Prezentacja 3:](#)

Elektryfikacji przemysłu w Polsce. Uwagi o finansowaniu i inne

Leszek Kąsek, Dyrektor Generalny, Starszy Ekonomista, Biuro Analiz Makroekonomicznych, ING Bank Śląski S.A.

- [Prezentacja 4:](#)

Źródła finansowania transformacji energetycznej w Polsce – NFOŚiGW i nie tylko

Marta Babicz, Departament Środków Zagranicznych, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Podsumowanie dyskusji:

Wprowadzenie

Celem spotkania była dyskusja na temat ekonomicznych aspektów elektryfikacji przemysłu w wybranych branżach oraz dostępnych mechanizmów wsparcia finansowego dla polskich przedsiębiorstw. Jest to temat, który został zasygnalizowany jako bariera podczas poprzednich spotkań, które organizowaliśmy (zobacz [TU](#) i [TU](#)).

W spotkaniu uczestniczyło około 20 osób, w tym przedstawiciele administracji państwowej, przedsiębiorców, stowarzyszeń branżowych przemysłu, banków oraz think-tanków. Po każdym z wystąpień odbyła się krótka dyskusja na temat zaprezentowanych tematów oraz polskiej i unijnej polityki przemysłowej.

Wystąpienia wprowadzające:

Instytut Reform bada możliwości i ograniczenia elektryfikacji ciepła przemysłowego w Polsce. Na podstawie dotychczasowych prac i trendów notujemy następujące obserwacje:

- Technologie dekarbonizacji przez elektryfikację stają się coraz bardziej dostępne cenowo i zaawansowane technologicznie. Dotyczy to zwłaszcza wysokotemperaturowych pomp ciepła, które dają możliwość elektryfikacji branż dotychczas korzystających z ciepła procesowego o temperaturze do 200°C.
- Zgodnie z założeniami zawartymi w aKPEiK **cena uprawnień w systemie ETS2, która od 2027 roku obejmie mniejsze przedsiębiorstwa przemysłowe (zakłady o mocy do 20 MW) ma szybko zbiegać do poziomu w ETS1 i w 2040 roku osiągać ok. 250 euro (125 euro/t w 2035 roku)**. Cena giełdowa energii elektrycznej będzie spadać wraz ze wzrostem udziału OZE, co częściowo będzie kompensowane wyższymi opłatami sieciowymi.
- Przy założonych w aKPEiK trajektoriach cenowych **za 10-15 lat elektryfikacja z użyciem wysokotemperaturowych pomp ciepła będzie tańsza od spalania paliw kopalnych**. Ze względu na długi okres funkcjonowania instalacji, czas potrzebny na pozyskania wsparcia finansowego i długość cyklu inwestycyjnego, optymalne jest rozpoczęcie podjęcie decyzji inwestycyjnych już teraz. Wprowadzenie ETS2 mocno wpłynie na koszty ponoszone przez niezdekarbonizowany przemysł. Konieczne jest wypracowanie zachęt dla rozpoczęcia elektryfikacji, które zaczną obowiązywać w niedalekiej przyszłości.
- Użycie biomasy teoretycznie pozostanie opłacalne, jednak cena biomasy traktowanej jako zrównoważona może znacząco wzrosnąć ze względu na rosnący popyt ze strony wielu branż (w tym ciepłownictwa), ograniczona może być też dostępność substratu. Przy cenie biomasy rzędu 80-90 zł/GJ elektryfikacja jest bardziej opłacalna.
- Możliwe jest wiele form wsparcia inwestycyjnego lub operacyjnego dla elektryfikacji ciepła przemysłowego, które pozytywnie wpłyną na opłacalność przedsięwzięcia. **Wsparcie inwestycyjne ma stosunkowo niewielki wpływ na biznesplan ze względu na niewielki udział nakładów inwestycyjnych w całych kosztach w cyklu życia**. Wsparcie operacyjne jest dużo bardziej istotne i może być realizowane w kilku formach. W ramach uproszczonych obliczeń pokazano wpływ na jednostkowy koszt ciepła trzech rozwiązań – stałej dopłaty (ang. *fixed Feed-In-Premium*), elastycznej dopłaty (ang. *sliding Feed-In-Premium*) i dopłaty do różnicy ceny (ang. *Contract for Difference*). Analizy pokazują, że dla przemysłu najbardziej korzystną zachętą w perspektywie długoterminowej byłby mechanizm Fixed FIP. Mechanizm sliding feed-in premium może być dobrym kompromisem między efektywnością kosztową a skutecznością zachęty.
- **Wsparcie, zwłaszcza kosztów operacyjnych, byłoby niezbędne przynajmniej do 2035 roku, po którym elektryfikacja zacznie wygrywać ekonomicznie bez dopłat**. Po 2035 roku, ze względu na coraz częstsze niskie i ujemne ceny energii, szczytowe kotły elektryczne w instalacjach hybrydowych będą mogły ekonomicznie pracować przez istotną część roku. Dodatkowym impulsem ekonomicznym dla nich byłyby dynamiczne taryfy dystrybucyjne.
- **Dodatkowo proponujemy zastąpienie premii kogeneracyjnej, która stanowi pośrednią zachętę do nieelastycznej pracy kogeneracji, wsparciem operacyjnym dla elektryfikacji** (przekierowanie funduszy ze wsparcia wysokosprawnej kogeneracji wykorzystującej gaz ziemny na finansowanie wysokotemperaturowych pomp ciepła w przemyśle).

Perspektywa przemysłu papierniczego

- **Przemysł papierniczy zużywa większość energii elektrycznej i ciepła w dwóch procesach: produkcji pulpy celulozowej z drewna i suszenia papieru**. Przy pierwszym procesie powstaje duża ilość palnego odpadu (ługu czarnego), zagospodarowywanego na miejscu do kogeneracji. Drugi proces wymaga dostarczenia dużej ilości ciepła o temperaturze powyżej 100°C oraz energii elektrycznej. Część zakładów przemysłu papierniczego może eksportować energię elektryczną i

ciepło (zakłady zajmujące się głównie pierwszym procesem), część musi importować większość energii (zakłady zajmujące się głównie drugim procesem).

- **Przemysł papierniczy wymaga stałych dostaw energii elektrycznej i ciepła do procesów przetwórczych.** Wynika to z tego, że produkty, np. papier muszą być wytwarzane w ciągłym, jednorodnym procesie m.in., aby zachować takie same parametry w całej partii produkcyjnej.
- Z uwagi na rosnące koszty zakupu z zewnątrz nośników energii **przemysł papierniczy inwestuje w zwiększenie własnej produkcji energii elektrycznej i ciepłej.**
- **Przemysł papierniczy jest bardzo niejednorodny.** Niektóre papiernie są energetycznie samowystarczalne, produkują nawet nadwyżkę energii, inne mają duży deficyt energii. Kluczowe dla każdego jest zmniejszenie zależności od zewnętrznych czynników energetycznych.
- Konkluzje BAT (*best available techniques*), czyli w zakresie najlepszych dostępnych technologii wspierają wykorzystanie odpadowej biomasy jako niskoemisyjnego źródła paliwa pierwotnego.
- W Polsce jest kilka dużych zakładów zintegrowanych wytwarzających pulpę celulozową i papier, które mają własną kogenerację na odpady biomasowe. Zakłady te mają koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej i świadczenie dystrybucji energii elektrycznej.
- **Ok. 60% całkowitego zużycia energii i ok. 2/3 zużycia paliw w sektorze papierniczym to biomasa.** W Polsce udział biomasy jest nawet jeszcze wyższy. Z paliw kopalnych w krajach Unii Europejskiej dominuje gaz ziemny, w Polsce istotny (ok. 10%) udział ma też węgiel. Ok. 95% energii elektrycznej produkowanej przez sektor jest wytwarzane w kogeneracji.
- **Branża celulozowo-papiernicza jest otwarta na elektryfikację i widzi w niej duże korzyści,** zarówno związane z pewnością dostaw, jak i kosztami energii i kosztami środowiskowymi jej produkcji. **Z punktu widzenia branży pożądanym kierunkiem elektryfikacji jest zwiększenie własnej generacji energii elektrycznej z OZE, w tym z odpadów biomasowych,** w celu większego zagospodarowania własnej energii elektrycznej i ciepła na potrzeby procesu.
- Branża celulozowo-papiernicza, ze względu na różnorodność zakładów, chciałaby, aby potrzeby zakładów były rozpatrywane indywidualnie, z elastycznym podejściem do metod elektryfikacji, niemożliwe jest wdrożenie uniwersalnego podejścia „one-size-fits-all”.
- Branża jest otwarta na rozwój i korzystanie z energii słonecznej i wiatrowej, chce też rozwoju magazynowania energii, ale **oczekuje lepszej współpracy w przyłączaniu magazynów przez operatorów sieci.**
- **Sektor celulozowo-papierniczy zalicza się do grupy szczególnie narażonych na zjawisko ucieczki emisji (ang. *carbon leakage*)** poza Unię Europejską w związku z obowiązującymi w UE wymogami środowiskowymi.

Komercyjne instrumenty wsparcia finansowego

- W ofercie ING, ale też innych banków, jest wiele instrumentów finansowania inwestycji w zrównoważony rozwój. Obejmuje to produkty własne banku, dystrybucję produktów BGK i inne narzędzia.
- **Dostęp do finansowania nie jest istotną barierą dla inwestycji w elektryfikację.** Jednak sektor bankowy odnotowuje niską aktywność przedsiębiorstw w sięganiu po środki.
- **Trudności w pozyskaniu zewnętrznego finansowania są też rzadko wymieniane przez firmy jako bariera dla inwestycji.** Mimo to, większość firm nawet w szczycie kryzysu energetycznego nie decydowało się na inwestycje w efektywność energetyczną i OZE, tylko czekało.
- Według akPEiK WAM inwestycje w dekarbonizację do 2040 r. powinny stanowić ok. 4,4% PKB. Tymczasem dostępne środki z dofinansowań unijnych na ten cel to łącznie ok. 1% PKB. To oznacza, że **lwia część pieniędzy na dekarbonizację będzie musiała pochodzić ze źródeł prywatnych.**

- Obecnie rynek „zielonego finansowania” jest na wstępnym etapie rozwoju, świadomość i chęć korzystania wśród najważniejszych potencjalnych klientów jest niska.
- Polscy przedsiębiorcy odczuwają silną presję konkurencyjną ze strony firm z Azji, a czynniki finansowe mogą ją zwiększyć. Jest to związane zarówno z łatwym dostępem do finansowania w tamtym regionie, jak i zamykania się (cła) rynku w USA i przepływ tych towarów na inne rynki.
- **Jedną z wielu przeszkód w Polsce jest wysokie przeregulowanie gospodarki**, zwłaszcza obszarów związanych z energią. Zdaniem zebranych przepisy UE są w Polsce implementowane w sposób poszerzający zakres obowiązków względem wyjściowych zapisów dyrektyw (zjawisko tzw. *gold-plating*).
- Koszty emisji CO₂ dla przemysłu są wyższe niż w innych obszarach objętych systemami handlu uprawnieniami do emisji, w tym w Chinach, w USA i w Wielkiej Brytanii. Na Wyspach tylko przez krótki czas po brexicie ceny uprawnień były wyższe niż w UE. Jednocześnie **tempo elektryfikacji w Unii Europejskiej i USA jest znacznie wolniejsze niż w Chinach**.
- **Jedną z barier dla elektryfikacji (w tym niezbędnej rozbudowy OZE) jest sieć elektroenergetyczna**, która rozwija się wielokrotnie wolniej niż np. sieć dróg szybkiego ruchu.

Publiczne instrumenty wsparcia finansowego

- **Trzy główne pule funduszy europejskich, z których są dystrybuowane środki na zwiększenie efektywności energetycznej, w tym przez elektryfikację przemysłu, to Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), FENiKS i Fundusz Modernizacyjny.** Pierwszy z nich ma być wydatkowany do 2027 r., drugi do 2029 r., trzeci do 2030 r. Polska jest największym beneficjentem Funduszu Modernizacyjnego w UE. Czwartą znaczną pulą są Regionalne Programy Priorytetowe na lata 2021-27. Z perspektywy państwa ważne jest priorytetyzowanie w czasie tych funduszy, których termin dostępności jest najkrótszy.
- **Zainteresowanie przedsiębiorców programami zwiększającymi efektywność energetyczną i OZE jest poniżej oczekiwań.** Prawdopodobną przyczyną są obawy do podejmowania zobowiązań wynikające z braku stabilnej polityki energetycznej państwa. Z kolei gospodarstwa domowe bardzo chętnie przyjmują dotacje na transformację energetyczną. Jeśli nie wzrośnie zainteresowanie przemysłu, to dostępne środki mogą zostać przekierowane do innych grup (gospodarstw domowych), żeby zapewnić absorpcję zgodną z terminami.
- Wśród środków dla przemysłu NFOŚiGW oferuje wsparcie na kogenerację, efektywność energetyczną i własne OZE.
- **Środki finansowe z programów unijnych (np. dystrybuowane przez NFOŚiGW i BGK) mogą częściowo ze sobą konkurować.** Stąd podział na pule, przy czym priorytetowo wydawane są pule bliżej końca terminu wydatkowania.
- Zmieniają się zasady pomocy publicznej UE, ewoluując w kierunku oferowania pożyczek, z mniejszym dostępem do dotacji („Zmierzch dotacji, początek epoki wsparcia zwrotnego”).
- **Fundusze unijne co do zasady nie mogą służyć zwiększaniu mocy produkcyjnych (konkurencyjności rynków).** Tego rodzaju działania mogą być dofinansowane z innych źródeł. Dofinansowania zmiany lub modernizacji technologii produkcji może obejmować wymianę elementów linii produkcyjnej lub – w pewnych sytuacjach – nawet zastąpienie całej instalacji czy zakładu innym, działającym w kraju. Zdarzają się jednak rzadkie wyjątki, gdy środki UE, zostały przeznaczone na zwiększenie lub uruchomienie nowej produkcji – jak w przypadku projektu Izera. Takie decyzje każdorazowo wymagają indywidualnych negocjacji z Komisją Europejską.
- Z perspektywy budżetu państwa istotne jest osiągnięcie możliwie największego efektu środowiskowego przy jak najniższym koszcie. Dlatego niezbędne jest maksymalnie efektywne (z

punktu widzenia efektu środowiskowego) wydatkowanie środków publicznych i ich dokładne rozliczanie.

- Skala wyzwania związanego z dekarbonizacją oznacza konieczność **zwiększenia zaangażowania kapitału prywatnego** – zarówno z własnych środków przedsiębiorstw, jak i finansowania dłużnego.

Problemy dotyczące polityki gospodarczej i energetycznej:

- Wiele mechanizmów wsparcia wciąż premiuje kogenerację na gaz ziemny. Dla przedsiębiorców dostępne są zarówno preferencyjne pożyczki, jak i dotacje na kogenerację gazową z funduszy na dekarbonizację. Kogeneracja gazowa (ciepłownicza i przemysłowa) ma też wysoko dotowane koszty operacyjne w ramach premii kogeneracyjnej.
- Rozwiązania hybrydowe, które okresowo wykorzystują elektryczne źródła ciepła, są penalizowane przez sposób naliczania opłaty mocowej – oparty na stałym profilu zużycia energii elektrycznej. Tymczasem odbiorcy, którzy dostosowują swój profil zużycia do potrzeb Krajowego Systemu Elektroenergetycznego lub korzystają okresowo z bardzo niskich cen energii, zamiast być nagradzani za elastyczność, są karani wyższymi opłatami. Taki sygnał regulacyjny stoi w sprzeczności z dążeniem do zwiększania elastyczności systemu.
- Zbyt powolna dekarbonizacja elektroenergetyki powoduje, że elektryfikacja niekoniecznie przynosi pożądany efekt środowiskowy.

Kwestie dotyczące niepewności gospodarczej i regulacyjnej:

- Obecność instrumentów finansowych i regulacyjnych sprzecznych z celami dekarbonizacji (jak wskazano w punktach powyżej) wprowadza niepewność co do tempa i kierunków dekarbonizacji wśród inwestorów.
- Zdaniem części uczestników dyskusji przedsiębiorcy nie traktują poważnie planowanego uruchomienia ETS2 od początku 2027 r. ani ryzyka gwałtownego wzrostu cen uprawnień do emisji. Może to skutkować szokiem kosztowym. Choć system ETS2 jest obecnie przygotowywany i nie został zakwestionowany na poziomie unijnym, dyskusje polityczne w UE koncertują się raczej na przygotowaniu mechanizmów zabezpieczających i korytarzy cenowych, które mają chronić odbiorców przed nadmiernymi podwyżkami.
- Brak wprowadzenia ETS2 oznaczałby, że małe kotły i piece na paliwa kopalne pozostaną względnie opłacalnym źródłem ciepła przez długi czas.
- ETS2 podnosi również znacząco koszty transportu, co ma znaczenie dla branż korzystających z transportu morskiego lub drogowego dla dużych ilości surowców i towarów.
- Modele biznesowe dla magazynów energii i technologii wspierających elastyczność opierają się głównie na przychodach z arbitrażu cenowego i świadczenia usług regulacyjnych dla sieci. Istnieje ryzyko, że w razie szybkiego rozwoju tych technologii ceny powyższych usług spadną wskutek wewnętrznej konkurencji poniżej poziomu zapewniającego opłacalność inwestycji.
- Brak kluczowych strategii energetycznych (KPEiK, PEP, strategie sektorowe) zwiększa niepewność co do kierunków rozwoju elektroenergetyki i szerzej sektora energetycznego, a także powstrzymuje przedsiębiorców przed inwestycjami.
- Część inwestorów może oczekiwać na niższe stopy procentowe lub pojawienie się nowych instrumentów wsparcia w nowym budżecie UE.
- W nowym budżecie UE (2028-2034) może być mniej środków na dekarbonizację, ze względu na konkurencję o pieniądze ze strony innych priorytetów np. obronności. Również środki w obecnej

puli krajowych programów mogą zostać przekierowywane na nowe cele w związku z nowo pojawiającymi się priorytetami. Przykładem jest przekierowanie środków np. FENiKS na odbudowę strat po zeszłorocznej powodzi czy niewykorzystane środki z KPO (zielona transformacja miast) na finansowanie Funduszu Bezpieczeństwa i Obronności (FBiO).

- W opinii części rozmówców, choć docelowy system elektroenergetyczny oparty o OZE prawdopodobnie będzie tańszy niż obecny, w okresie przejściowym ceny energii mogą wzrosnąć ze względu na poniesione nakłady inwestycyjne. Niechęć do inwestowania pogłębia również rosnąca niepewność geopolityczna i spowolnienie gospodarcze.
- Polskie prawo jest postrzegane przez wielu uczestników dyskusji jako zbyt skomplikowane i zmienne, które często jest bardziej restrykcyjne niż wymagają tego przepisy prawa unijnego. Proces „deregulacji” często sprowadza się do dodawania przepisów korzystnych dla wybranych grup interesu. Uczestnicy debaty podkreślają też potrzebę usprawnienia koordynacji między rządem a biznesem.

Kwestie techniczne:

- W wielu branżach, nie tylko papierniczej, instalacja musi działać i pobierać energię ciągle, zaś zmniejszenie wolumenu produkcji lub zmiana nośnika energii (poprzez wykorzystanie np. innego pieca) to proces trwający wiele dni lub dłużej.
- Wbrew tezie o nieopłacalności, elektryfikacja ciepła wysokotemperaturowego w wielu branżach ma miejsce, co wynika z korzyści technologicznych, wyższej sprawności rekompensującej droższą cenę nośnika energii lub lepszego zaadaptowania technologii elektrycznej np. do przetopu złomu żelaznego. Przykładem jest przemysł szklarski i część hutnictwa.

Najważniejsze rekomendacje uczestników spotkania

1. Sformułowanie konsekwentnej państwowej strategii energetycznej kraju, uwzględniającej potrzeby przemysłu w zakresie ciepła i cen energii. Wiadomo, że wciąż toczą się prace nad KPEiK, natomiast potrzebna jest strategia lepiej opisująca potrzeby energetyczne, w tym efektywność energetyczną.
2. Rezygnacja ze sprzecznych sygnałów i polityk, takich jak wspieranie używania paliw kopalnych przy braku adekwatnej premii dla elektryfikacji ciepła przemysłowego. Zachęty zamiast kar za aktywne współdziałanie w bilansowaniu sieci elektroenergetycznej.
3. Ułatwienie uzyskania przyłącza elektroenergetycznego i niezbędnych zgód dla przyłączania magazynów energii, OZE, szczytowych kotłów elektrycznych i innych elementów niezbędnych do opłacalnej i harmonijnej z działaniem KSE elektryfikacji przemysłu.
4. Zwiększanie długoterminowej stabilności legislacyjnej i ekonomicznej w celu odbudowy zaufania przedsiębiorców i zachęcenia ich do inwestycji.