

Podsumowanie webinaru z 19 lutego 2025 roku: Ucieczka do przodu? Rola elektryfikacji w transformacji polskiego przemysłu przetwórczego w kierunku neutralności klimatycznej

Prezentacje:

- Prezentacja 1: **Elektryfikacja. Szansa na utrzymanie konkurencyjności na drodze do neutralności klimatycznej w polskim przemyśle**, *Klaudia Janik, analityczka ds. polityki klimatyczno-energetycznej, Instytut Reform*
- Prezentacja 2: **Podejście do elektryfikacji w przemyśle papierniczym**, *Gosia Rybak, Konfederacja Europejskiego Przemysłu Papierniczego (CEPI)*
- Prezentacja 3: **Podejście do elektryfikacji w sektorze chemicznym**, *Adam Gniazdowski, Qemetica (dawniej Ciech)*

Podsumowanie dyskusji:

Wprowadzenie

Celem spotkania była dyskusja na temat elektryfikacji przemysłu, dostępnych technologii oraz roli tego procesu w osiągnięciu neutralności klimatycznej polskiej gospodarki. W spotkaniu udział wzięli przedstawiciele stowarzyszeń branżowych i dużych firm przemysłowych, eksperci ds. transformacji energetycznej z instytutów badawczych, dostawcy rozwiązań w zakresie elektryfikacji ciepła przemysłowego, a także przedstawiciele sektora elektroenergetycznego. Wśród uczestników znaleźli się także przedstawiciele administracji publicznej, organizacji pozarządowych i eksperci zajmujący się dekarbonizacją przemysłu.

Główne tematy dyskusji

Konieczność elektryfikacji i potencjał dla wybranych branż

Instytut Reform przedstawił argumenty pokazujące, dlaczego nie warto zwlekać z dekarbonizacją przemysłu. Obejmowały one: utrzymanie konkurencyjności, budowanie odporności na ryzyka geopolityczne oraz ryzyka związane z importem surowców, konieczność ustabilizowania cen energii oraz uniezależnienia się od kosztów uprawnień do emisji.

Zwracano uwagę, że dekarbonizację źródeł ciepła i energii trzeba rozpocząć jak najszybciej, bo proces inwestycyjny jest długotrwały - zwłaszcza ze względu na formalności związane z uzyskaniem odpowiednich zgód i pozwoleń.

Opisane zostały technologie umożliwiające elektryfikację procesów przemysłowych oraz warunki brzegowe (takie jak koszty energii elektrycznej, koszty uprawnień do emisji, koszty gazu ziemnego) zapewniające opłacalność elektryfikacji ciepła nisko- i średnio-temperaturowego. Wymieniono korzyści wynikające z podjęcia decyzji o elektryfikacji, takie jak:

- obniżenie kosztów operacyjnych (długofalowa perspektywa),
- możliwość uczestniczenia w rynku mocy i rynku bilansującym,
- raportowanie ESG i łatwiejszy dostęp do zrównoważonego finansowania.

Podano przykłady przemysłów papierniczego oraz spożywczego, jako posiadających duży potencjał dla elektryfikacji ciepła procesowego o temperaturze do 200°C. Wymieniono także potrzeby dotyczące zmiany systemu elektroenergetycznego w kierunku wspierającym elektryfikację oraz narzędzia, które mogą zapewnić synergię pomiędzy utrzymaniem stabilności systemu a zwiększaniem poziomu elektryfikacji gospodarki.

Przemysł papierniczy

Różne rozwiązania dekarbonizacji będą zasadne w zależności od kontekstu lokalnego i używanych technologii. Należy też uwzględniać możliwość zastosowania geotermii i kolektorów słonecznych. Największy potencjał do dekarbonizacji w produkcji papieru w UE tkwi w redukcji zużycia gazu, a technologią z największym potencjałem są pompy ciepła. Konfederacja Europejskiego Przemysłu Papierniczego (CEPI) wraz z Europejskim Stowarzyszeniem Pomp Ciepła (EHPA) przygotowały publikację, o tym jak można integrować pompy ciepła z istniejącymi liniami produkcyjnymi w zakładach papierniczych - [Through pumps to pulp: greening the paper industry's heat](#). Jednocześnie zwrócono uwagę na to, że każdy zakład ma swoją specyfikę, a zatem zastosowane rozwiązania technologiczne muszą być dostosowane do lokalnych uwarunkowań danego zakładu.

Przedstawiono przykłady elektryfikacji w istniejących papierniach:

- Case 1: Pompa ciepła (SCOP 3,5) w fabryce papieru higienicznego we Francji do suszenia masy papierniczej (140°C) przy wykorzystaniu ciepła odpadowego z suszarni (70°C).
- Case 2: W zakładzie w Holandii wykorzystywana jest naprzemienna praca źródeł kogeneracyjnych oraz kotłów elektrycznych, co pozwala na zarządzanie zużyciem i produkcją energii dostosowaną do potrzeb bilansowania zapotrzebowania w systemie elektroenergetycznym. Papiernia działa na rynku jako agregator.

Magazynowanie energii bezpośrednio po stronie sektora papierniczego będzie miało potencjał finansowy, pod warunkiem stworzenia rynku, który zapewni odpowiednie wynagrodzenie za usługi elastyczności. Zakłady przemysłowe już dziś wykazują elastyczność, czasowo zmieniając swoje zapotrzebowanie na energię elektryczną. Jednocześnie (np. w przypadku produkcji ligniny) zmniejszenie poboru mocy elektrycznej nie jest związane z koniecznością zatrzymania procesów produkcyjnych. Po analizach sektor papierniczy widzi także potencjał inwestycji w farmy PV oraz produkcję biogazu w oczyszczalniach ścieków.

Przykład przemysłu energochłonnego – przemysł chemiczny

Elektryfikacja będzie stanowić tylko część rozwiązania dla przemysłu energochłonnego. Wymieniono dwie ścieżki obniżenia emisji:

1. wymiana źródeł ciepła;

2. optymalizacja procesów: poprawa efektywności energetycznej poprzez zaawansowaną kontrolę przebiegu procesu produkcyjnego, wdrażanie projektów odzysku ciepła, lepsze zarządzanie zużyciem energii elektrycznej.

Pompy ciepła nie są adekwatną technologią elektryfikacji dla producenta sody kalcyonowanej i soli, z uwagi na zapotrzebowanie na ciepło procesowe o wysokich temperaturach (takich, które nie są możliwe do zapewnienia przez obecnie dostępne komercyjne pompy ciepła). Wymagany poziom temperatur ciepła technologicznego mógłby zapewnić kocioł elektryczny katodowy, ale z uwagi na obecne warunki cenowe, jest to technologia nieopłacalna do wdrożenia. W ramach elektryfikacji Qemetica rozważa zastosowanie technologii MVR (ang. Mechanical Vapour Recompression), która zwiększa efektywność energetyczną produkcji dzięki ponownemu sprężeniu i wykorzystaniu pary technologicznej.

Bariery:

Obecnie ograniczeniami dla elektryfikacji są przede wszystkim:

- wysoka emisyjność energii elektrycznej z systemu elektroenergetycznego,
- wysokość cen energii elektrycznej,
- niepewność związana z kształtowaniem się kosztów jej pozyskania w przyszłości.

Obecnie rozwiązania umożliwiające przemysłowi bezpośredni dostęp do mocy OZE, np. przez linię bezpośrednią, są nieopłacalne z powodu wysokiej opłaty solidarnościowej. Jednocześnie przemysł energochłonny znajduje się pod presją cenową i konkurencyjną. Przemysł energochłonny potrzebuje stabilnych i tanich dostaw energii, by sprostać presji kosztowej i uniknąć przenoszenia produkcji za granicę.

Pojawiły się głosy o braku wystarczającej ilości podaży energii elektrycznej w systemie w sytuacji masowej elektryfikacji przemysłu energochłonnego. Elektryfikacja w przemyśle ciężkim w praktyce wiąże się najczęściej z budową nowej fabryki, co wymaga czasu i środków finansowych.

Istnieje poważna bariera w korzystaniu z funduszy unijnych, np.:

- duża część przedsięwzięć mogących zdekarbonizować przemysł chemiczny nie jest traktowana jako innowacyjna, a zatem wyklucza to skorzystanie np. z Funduszu Innowacyjności;
- zakres przedmiotowy funduszy unijnych często nie pasuje do przemysłu energochłonnego;
- pozostałe fundusze nakładają inne ograniczenia, dotyczące rozmiaru beneficjenta (np. FEIKS udziela wsparcia małym i średnim przedsiębiorcom) lub formy wsparcia (np. środki z KPO to instrumenty pożyczkowe, a potrzeby inwestycyjne są na tyle duże, że nawet preferencyjne pożyczki powodowały, by zbyt duży wzrost zadłużenia firmy w stosunku do EBITDA).

Potrzebne są więc rozwiązania, które pomogą odciążyć firmy w obszarze nakładów inwestycyjnych.

Pojawiła się także obawa, że przy większej mocy zainstalowanej OZE w systemie elektroenergetycznym mogą mocno wzrosnąć inne opłaty za energię elektryczną (np.

stawka jakościowa). Nie ma więc gwarancji, że rozwój nowych mocy OZE przełoży się na niższe ceny energii. Jako przykład trudności w przewidywaniu potencjalnego pozytywnego wpływu dalszego rozwoju OZE na ceny energii z Krajowym Systemie Elektroenergetycznym (KSE) wskazano wstępną stawkę zakupu dla energii z morskich wiatraków rzędu 500 zł/MWh, a więc nie przyczyniającą się do obniżki cen na rynku hurtowym. W takiej sytuacji przydatne są instalacje hybrydowe, np. pompa ciepła pracująca z silnikiem kogeneracyjnym, które pozwalają uniezależnić się od pobierania energii jedynie z sieci.

Najważniejsze rekomendacje:

1. Stabilizacja cen energii elektrycznej na użytek własny dzięki większym inwestycjom w rozproszone źródła energii.
2. Przeznaczenie przychodów z ETS na wsparcie dekarbonizacji przemysłu, w formie środków inwestycyjnych (CAPEX).
3. Nowe, realne wsparcie finansowe na poziomie unijnym, szczególnie w ramach nowych WRF 2028-2034.
4. Wprowadzenie kontraktów różnicowych dla przemysłu.
5. Kompleksowe podejście do elektryfikacji, uwzględniające wytwarzanie, przesył i dystrybucję oraz magazynowanie energii.
6. Urealnienie przepisów dotyczących linii bezpośredniej i skuteczne wdrożenie tego rozwiązania w celu przyspieszenia bezpośredniej elektryfikacji przemysłu.
7. Lokalizowanie w pierwszej kolejności Obszarów Przyspieszonego Rozwoju OZE przy istniejących zakładach przemysłowych - OZE podłączone pod sieć zakładową, np. poprzez linię bezpośrednią pomaga rozwiązać problemy z bilansowaniem.
8. Konstruktywne zaangażowanie przemysłu w międzysektorową dyskusję o elektryfikacji i dekarbonizacji.

Przydatne linki:

- publikacja Instytutu Reform na temat opłat sieciowych: [Stałe, zmienne, a może dynamiczne? Opłaty sieciowe wobec transformacji energetycznej](#)
- publikacja CEPI: [A Checklist for EU Climate and Energy Policies The way forward for the pulp and paper industry](#)
- publikacja Polskiej Izby Magazynowania Energii: [Mapa drogowa dla rynku magazynów ciepła w polsce](#)