

Szanowni Państwo,

W następstwie bardzo dobrze przyjętych naszych wcześniejszych raportów, w tym raporcie IEO zrealizowanego na zamówienie Związku Banków Polskich „Magazynowanie energii jako element rynku energii elektrycznej i ciepła” z 2023 roku oraz dwu ostatnich raportów zrealizowanych IEO we współpracy z PIME: „Mapa drogowa magazynów ciepła” z 2024 i „Zielona elektryfikacja ciepłownictwa” z 2025 roku, chcemy zaproponować współpracę przy przygotowaniu raportu dedykowanego na potrzeby elektryfikacji przemysłu pt.: „Elektryfikacja przemysłu z wykorzystaniem magazynów ciepła i energii elektrycznej z OZE”, z planem publikacji na koniec I kw. 2026 roku. Nowy raport jest odpowiedzią na wnioski i postulaty partnerów z poprzednich raportów oraz odpowiedzią na działania w UE i na szczeblu krajowym na rzecz wzmocnienia konkurencyjności przemysłu poprzez wykorzystanie najtańszej energii z OZE na rzecz elektryfikacji.

Rozwój przemysłu i ciepłownictwa w kierunku OZE i elektryfikacji, wraz z magazynami energii, stają się centralnym punktem nowej polityki energetycznej UE, której syntezą jest unijny Pakt dla czystego przemysłu z 26 lutego 2025 roku. Pakt stawia dwa wymierne cele: coroczny wzrost mocy OZE do 2030 roku o 100 GW/rok (w latach 2023-2024 w UE 27 przybywało odpowiednio 68 GW i 70 GW łącznej mocy elektrycznej z wiatru i słońca, czyli średnio 98,4% wszystkich nowych mocy OZE) oraz – warunkujące realizację tego celu – zwiększenie wskaźnika elektryfikacji w gospodarce, w tym w ciepłownictwie, z obecnych 21,3% do 32% w 2030 roku (elektryfikacja wyłącznie w oparciu o OZE). W ramach „paktu” Komisja Europejska zobowiązała się do opracowania szczegółowego „Planu działań na rzecz elektryfikacji” oraz „Strategii ogrzewania i chłodzenia, które będą, wraz z nowymi zasadami pomocy publicznej wspierać cele związane z elektryfikacją opartą na OZE oraz z integracji sektorów w przemyśle i zwiększeniem elastyczności systemów ciepłowniczych. Zapowiedziany termin ogłoszenia Planu oraz Strategii to koniec I kw. 2026 r.

Zakończyły się właśnie [konsultacje obu dokumentów wdrożeniowych](#). „Plan działań na rzecz elektryfikacji” ma na celu rozwiązanie problemu barier utrudniających przyspieszenie opłacalnej i przyjaznej dla systemu energetycznego elektryfikacji w UE, zarówno pod względem podaży, jak i popytu. Skupia się na barierach oraz zachętach dla różnych przypadków użycia w przemyśle. Jego uzupełnieniem jest „Strategia ogrzewania i chłodzenia”, aby zapewnić spójną perspektywę integracji systemów energetycznych. Założenia konsultowanej „Strategii” dotyczyły finansowania (poprawy relacji cen gazu i energii elektrycznej, na rzecz tej drugiej), infrastruktury (integracja ogrzewania i chłodzenia z infrastrukturą elektroenergetyczną i gazową) oraz wdrażania kluczowych technologii, takich jak kotły elektrodowe i magazyny ciepła.

Plan na rzecz elektryfikacji określi niezbędne warunki w zakresie wytwarzania energii elektrycznej,

przy rosnącym udziale lokalnie wytwarzanej energii elektrycznej z OZE, która wraz z magazynami energii elektrycznej i ciepła na odpowiadać zapotrzebowaniu na elektryfikację przemysłu. Celem planu jest obniżenie kosztów doprowadzenia energii elektrycznej do centrów popytu w przemyśle, np. poprzez zachęcanie do lokalizacji nowego popytu w pobliżu instalacji wytwarzających czystą energię i vice versa. Inne środki prowadzące do obniżenia kosztów obejmują rewizję systemu opodatkowania energii dla przemysłu oraz **wyłączenie części opłat poza- energetycznych z taryf za energię elektryczną dla przemysłu i ciepłownictwa**. W oczekiwaniu na końcową wersję planu unijnego i nowe możliwości pomocy publicznej Niemcy już teraz planują zwiększyć liczbę firm kwalifikujących się do dopłat do energii elektrycznej z 350 do 2200.

Elementem umożliwiającym transfery taniej energii z OZE dla przemysłu będą magazyny energii elektrycznej (harmonizowanie podaży energii z OZE z potrzebami przemysłu w interwałach godzinowych) i ciepła (magazynowanie energii elektrycznej w cyklach średnioterminowych: Tank Thermal Energy Storage - TTES i długoterminowych: Pit Thermal Energy Storage - PTES) oraz zapewnienie dla przemysłu dostaw ciepła i pary o odpowiednich parametrach.

W zależności od konkretnego zastosowania i poziomu temperatury, proces dostarczania ciepła wymaga różnych technologii: (1) ciepło wysokotemperaturowe ($>500^{\circ}\text{C}$), gdzie możliwa jest również elektryfikacja, (2) ciepło średniotemperaturowe ($100\text{-}500^{\circ}\text{C}$) to głównie para, gdzie elektryfikacja jest dostępna na rynku (elektryczne kotły parowe), (3) ciepło niskotemperaturowe ($75\text{-}100^{\circ}\text{C}$), gdzie rolę mogą odegrać wysokotemperaturowe pompy ciepła.

Raport będzie analizował następujące rozwiązania technologiczne dla przemysłu - tabela - także w kontekście zielonego wodoru jako rozwiązania dotychczas promowanego.

Tabela. Możliwe zastosowania elektryfikacji w formule zielonego elektroogrzewnictwa i magazynów energii w przemyśle i (w celach porównawczych) w ciepłownictwie

Systemy ciepłownicze i elektrociepłownie	Przemysł - elektrociepłownie przemysłowe
	Magazynowanie wysokotemperaturowe ciepła (materiały ceramiczne, solanki)
Ogrzewnictwo wysokotemperaturowe (gorąca para)	Ogrzewnictwo wysokotemperaturowe (gorąca para)
Magazynowanie ciepła niskotemperaturowe (TTES, PTES)	Magazynowanie ciepła niskotemperaturowe (TTES)
Ogrzewanie (bezpośrednie P2H)	Elektroogrzewnictwo niskotemperaturowe (wybrane przemysły)
	Zasilanie potrzeb własnych z magazynami bateryjnymi (BESS)
Zasilanie potrzeb własnych (np. pompy cyrkulacyjne)	Zasilanie potrzeb własnych linii produkcyjnych, oświetlenie

Obecnie jedynie niektóre z potencjalnych zastosowań elektryfikacji przemysłu opartej na OZE mają miejsce w przemyśle. Między innymi z powodu braku magazynów energii, w znikomym zakresie w

przemysłu wykorzystany jest potencjał niskich cen energii generowanych przez OZE (np. w pierwszym półroczu 2025, przy średniej cenie energii 428 zł/MWh, cena maksymalna wynosiła 1.821 zł/MWh, a minimalna minus 568 zł/MWh).

Raport **Elektryfikacja przemysłu z wykorzystaniem magazynów ciepła i energii elektrycznej z OZE** wpisuje się w „Plan działań na rzecz elektryfikacji” i dążenia polskiego przemysłu do poprawy konkurencyjności.

Celem raportu jest przedstawienie możliwości poprawy konkurencyjności przemysłu w efekcie obniżenia kosztów zaopatrzenia w energię w procesie elektryfikacji przemysłu z wykorzystaniem energii z OZE (produkowanej zdalnie lub on-site) oraz magazynów energii elektrycznej i ciepła. Uwzględniona zostanie elektryfikacja procesów przemysłowych cieplnych i elektrycznych dotychczas opartych zasadniczo na lokalnych surowcach odpadowych i paliwach kopalnych (autogeneracja) lub na zakupie energii z sieci.

Raport analizować będzie kluczowe technologie wspierające elektryfikację przemysłu, kotły elektryczne parowe, kotły elektrodowe, pompy ciepła, magazyny ciepła, magazyny bateryjne (BESS) oraz systemy zarządzania energią elektryczną z OZE i wytwarzaniem ciepła. Szerokiej analizie zostaną podane ceny energii elektrycznej dla przemysłu oraz opłaty dystrybucyjne (w tym rola opłaty mocy) oraz profile zużycia energii elektrycznej w przemyśle. Kluczowym elementem raportu będą nowe koncepcje zastosowań OZE z magazynami energii w przemyśle wraz z przykładami oraz postulaty na rzecz zielonej elektryfikacji przemysłu, w tym ciepłownictwa przemysłowego, wraz z rekomendacjami (finansowanie, taryfy dystrybucyjne, uproszczenia inwestycyjne, instrumenty podatkowe).

Spis treści raportu stanowi załącznik nr 1 do niniejszej propozycji.

Raport zostanie wydany w II kwartale 2026 r., bezpośrednio po ogłoszeniu unijnego „Plan działań na rzecz elektryfikacji” i będzie polską odpowiedzią na strategię unijną z postulatami w zakresie **finansowania zielonej elektryfikacji oraz zmian w systemie taryfowania energii elektrycznej.**

Z poważaniem

Prezes PIME

Krzysztof Kochanowski

Prezes IEO

Grzegorz Wiśniewski

Załączniki:

1. Spis treści raportu
2. Oferta współpracy „Elektryfikacja przemysłu z wykorzystaniem magazynów ciepła i energii elektrycznej z OZE”