**Wärtsilä wzywa do wdrożenia w Polsce technologii bilansowania energii, co może przynieść oszczędności rzędu 3,8 miliardów euro do 2032 roku**

**W raporcie „Crossroads to net zero" przygotowanym przez firmę Wärtsilä opublikowano wyniki modelowania globalnego systemu energetycznego, w którym porównano dwie ścieżki zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i ograniczenia globalnego ocieplenia, zgodnie z celami Porozumienia Paryskiego. Analiza obejmuje przedział czasowy od 2025 do 2050 roku. Jednym z krajów, które zostały objęte badaniem, jest Polska. Modelowanie pokazuje, że efektywna dekarbonizacja sektora energetycznego i ciepłowniczego jest możliwa przez kooptymalizację wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, co umożliwi w Polsce zwiększenie udziału źródeł odnawialnych w wytwarzaniu energii elektrycznej do 68% do roku 2032, zmniejszenie udziału węgla do 26% w energetyce i 8% w ciepłownictwie, a także przyniesie skumulowane oszczędności na poziomie 3,8 miliardów euro.**

W pierwszej przedstawionej ścieżce do miksu energetycznego dodawane są tylko odnawialne źródła energii, takie jak energia wiatrowa i słoneczna, oraz magazynowanie energii. W drugiej zaś, do systemu dodano również jednostki wytwórcze zdolne do szybkiego zwiększenia mocy w celu działających okresowo źródeł odnawialnych. Raport Wärtsilä pokazuje, że aby osiągnąć przyszłość z czystą energią, ale bez integracji technologii bilansowania mocy, to odnawialnymi źródłami energii musiałby zostać pokryty obszar wielkości Europy.

**Polska stoi przed ogromnym wyzwaniem**

Polska podjęła zdecydowane kroki w kierunku przyspieszenia procesu odchodzenia od węgla, który odgrywał kluczową rolę jako główne źródło produkcji energii elektrycznej i ciepła. Ostatnie działania kraju obejmują prace nad propozycją przesunięcia celu wycofania węgla z roku 2049 na 2035 oraz ambitne dążenie do osiągnięcia neutralności węglowej do 2050 roku. Obecnie, udział odnawialnych źródeł energii w Polsce wynosi 27% całości produkcji, co stanowi wzrost o 3% w porównaniu z poprzednim rokiem, a plany zakładają zwiększenie mocy zainstalowanej w elektrowniach wiatrowych, zarówno na lądzie, jak i na morzu, z obecnych 10 do 25 GW do 2030 roku. Jednakże, Polska stoi przed krytycznym wyzwaniem związanym z brakiem zdolności bilansowania sieci, co może zagrozić jej stabilności. Dodatkowo, kraj posiada największą w Europie sieć ciepłowniczą o mocy 54 GW, zdominowaną przez kotły węglowe, gdzie dekarbonizacja i modernizacja mogą przynieść zarówno wyzwania, jak i szanse.

Modelowanie przeprowadzone przez firmę Wärtsilä pokazuje, że efektywna dekarbonizacja sektora energetycznego i ciepłowniczego jest możliwa przez ko-optymalizację wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, co umożliwi zwiększenie udziału energii odnawialnej do 68% do roku 2032, zmniejszenie udziału węgla do 26% w energetyce i 8% w ciepłownictwie, a także przyniesie skumulowane oszczędności na poziomie 3,8 mld euro. Kluczowe dla osiągnięcia tych celów będzie wprowadzenie różnorodnych technologii elastycznych, w tym silników kogeneracyjnych, pomp ciepła, magazynowania ciepła, a także kotłów elektrycznych i magazynowania energii w bateryjnych magazynach energii.

**Oszczędności dla światowej gospodarki**

Przeprowadzone modelowanie pokazuje, że system elektroenergetyczny obejmujący moce zainstalowane w jednostkach bilansujących ma znaczące zalety zarówno pod względem kosztów, jak i redukcji emisji dwutlenku węgla. Przyjęcie takiej strategii wygenerowałoby skumulowane oszczędności w skali całego świata w wysokości 65 bilionów euro do 2050 r. w porównaniu ze ścieżką opartą wyłącznie na odnawialnych źródłach energii, ze względu na mniejszą wymaganą moc zainstalowaną w źródłach odnawialnych. Oszczędności te wyniosłyby średnio 2,5 biliona euro rocznie, co stanowi równowartość ponad 2% światowego PKB w 2024 roku.

**Kluczowe korzyści płynące z mocy bilansujących**

Raport dotyczący systemów energetycznych przyszłości ujawnia znaczące korzyści wynikające z wdrożenia elektrowni bilansujących w porównaniu z systemami opartymi wyłącznie na odnawialnych źródłach energii i magazynowaniu. Badanie wskazuje, że takie podejście może obniżyć koszty modernizacji systemów energetycznych o 42%, co przekłada się na globalne oszczędności rzędu 65 bilionów euro. Ponadto, zwiększenie ilości zainstalowanych mocy bilansujących pozwala zredukować światową emisję dwutlenku węgla o 21% do 2050 roku. Zastosowanie elektrowni bilansujących przyczynia się również do znacznie mniejszego marnowania energii, redukując je o 88% i ograniczając potrzebę ograniczenia wytwarzania z odnawialnych źródeł energii, co umożliwia oszczędność 458 000 TWh. To wystarczyłoby do zasilania całego świata przez ponad 15 lat. Raport podkreśla również, że dzięki wykorzystaniu mocy bilansujących, zapotrzebowanie na moc zainstalowaną w źródłach odnawialnych i grunty można zmniejszyć o połowę, co jest kluczowe dla osiągnięcia celów dekarbonizacji.

– W naszych sieciach energetycznych obecnie krąży więcej energii odnawialnej niż kiedykolwiek wcześniej, jednak sama obfitość energii nie jest wystarczająca. Nasze modelowanie wskazuje, że kluczowym elementem do osiągnięcia przyszłości opartej na czystej energii jest elastyczność. Musimy podjąć działania już teraz, aby zintegrować odpowiednie wielkości i rodzaje technologii bilansujących z naszymi systemami energetycznymi. Oznacza to konieczność szybkiego wycofywania nieelastycznych aktywów oraz przejścia na paliwa zrównoważone. Elektrownie bilansujące są nie tylko ważne, ale mają wręcz kluczowe znaczenie we wspieraniu większego udziału energii odnawialnej – mówi **Anders Lindberg, wiceprezes Wärtsilä Energy.**

**Apel do sektora energetycznego o podjęcie działań**

Zdecydowane działania całego sektora energetycznego mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia taniej i niskoemisyjnej transformacji energetycznej do 2050 roku zgodnie z Porozumieniem Paryskim. Zamiast koncentrować się wyłącznie na przyspieszeniu budowy odnawialnych źródeł energii, podczas inwestowania w i planowania systemów energetycznych należy wprowadzić holistyczne myślenie na poziomie całego systemu.

**1. Umożliwienie przyspieszonego rozwoju odnawialnych źródeł energii i technologii bilansujących w celu zapewnienia przystępnej cenowo energii elektrycznej**

* Rozwinięcie technologii odnawialnych źródeł energii poprzez modernizację systemów elektroenergetycznych, usprawnienie procesów wydawania pozwoleń i inwestycje w regionalne połączenia międzysystemowe.
* Szybki wzrost mocy zainstalowanych w krótko- i długoterminowych technologiach bilansujących w celu zapewnienia niezawodności i stabilności sieci. Razem technologie te wspierają szybki rozwój energetyki odnawialnej, zmniejszają zależność od nieelastycznych aktywów, takich jak elektrownie węglowe i przyspieszają redukcję emisji.
* Zwiększenie dostępności finansowania zapewniającego rozwój odnawialnych i bilansujących projektów energetycznych.

**2. Przeprojektowanie rynków energii elektrycznej w celu zachęcenia do elastyczności**

* Zreformowanie rynków energii elektrycznej w celu wsparcia większej integracji zmiennej energii odnawialnej. Należy zachęcać do rozwoju usług bilansujących, aby zapewnić niezbędną elastyczność w celu optymalizacji wytwarzania i wykorzystania energii odnawialnej.
* Zwiększenie rozdzielczości hurtowych rynkach energii do 5 minut. Krótsze i bardziej precyzyjne przedziały czasowe dla korekty cen i dostaw będą wspierać zarówno integrację zmiennej energii odnawialnej jak i rozwój elastycznych elektrowni bilansujących, które mogą szybko reagować na zmiany zapotrzebowania na energię elektryczną.
* Wprowadzenie nowych usług pomocniczych w celu zagwarantowania stabilności sieci. Zapotrzebowanie na nie wzrasta wraz z wyższą penetracją odnawialnych źródeł energii, a ich podaż może być zoptymalizowana pod kątem wymogów energetycznych i bilansujących oraz zapewniona przez technologie bilansujące.
* Stworzenie atrakcyjnych modeli przychodów dla elektrowni bilansujących o niskim czasie pracy, w tym mechanizmów takich jak rynki mocy powiązane z elastycznością źródeł oraz wyceną energii w okresach niedoboru.

**3. Wybór odpowiednich przyszłościowych technologii i przygotowanie się na wykorzystywanie zrównoważonych paliw**

* Wybór technologii bilansowania, które są przyszłościowe i gotowe do wprowadzenia zrównoważonych paliw w celu pełnej dekarbonizacji sektora energetycznego od połowy lat 2030.
* Wsparcie szybkiego rozwoju odnawialnych źródeł energii i wycofanie przestarzałych technologii poprzez wykorzystanie gazu ziemnego jako paliwa przejściowego dla elastycznych elektrowni bilansujących.
* Przygotowanie się do wprowadzenia zrównoważonych paliw poprzez budowanie niezbędnej wiedzy specjalistycznej i infrastruktury w celu zapewnienia płynnego przejścia do w pełni zdekarbonizowanego sektora energetycznego w przyszłości. Konkurencyjność kosztowa zrównoważonych paliw będzie wymagać zmian legislacyjnych, które mogą mieć formę dotacji, regulacji, podatków od emisji dwutlenku węgla lub ich zestawu.

– Niniejsza analiza wskazuje, że optymalne zarządzanie wytwarzaniem ciepła i energii elektrycznej umożliwia zwiększenie udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym, a także przynosi wyraźne oszczędności dla gospodarki. Działania zmierzające do optymalizacji systemów należy wprowadzić już teraz, ponieważ każdy kolejny rok zwłoki oddala nas od osiągnięcia ambitnych celów klimatycznych – powiedział **Igor Petryk, dyrektor ds. rozwoju rynku w Wärtsilä Energy**.

**Uwagi dla redaktorów:**

Wybór kontrastujących ścieżek do zerowej emisji netto: w tym badaniu Wärtsilä definiuje dwie różne ścieżki w latach 2025-2050, aby osiągnąć zeroemisyjne systemy energetyczne, mając na celu lepsze zrozumienie opcji i metod realnej dekarbonizacji.

**Ścieżka 1: Odnawialne źródła energii i magazynowanie**

W ścieżce „Odnawialne źródła energii i magazynowanie” rozwój sektora energetycznego opiera się wyłącznie na niesterowalnej energetyce odnawialnej i systemach magazynowania energii (ESS). Istniejące elektrownie są stopniowo wycofywane z eksploatacji do 2040 r., ale mogą działać w ramach limitów emisji do czasu ich wycofania. Modelowanie nie przewiduje wprowadzania żadnych nowych mocy wytwórczych, z wyjątkiem odnawialnych źródeł energii i systemów magazynowania energii.

**Ścieżka 2: Zrównoważona**

W ścieżce zrównoważonej założono dominujący rozwój energetyki odnawialnej i systemy magazynowania energii, ale uwzględnia także powstawanie elektrowni bilansujących, które zapewniają dodatkową elastyczność i poprawiają wydajność systemu. Są one zasilane zrównoważonymi paliwami, które mają stać się szerzej dostępne w latach trzydziestych XXI wieku. Istniejące nieelastyczne elektrownie są stopniowo wycofywane i zastępowane nowymi mocami. Przyrost mocy zainstalowanych w elektrowniach jądrowych, biopaliwach oraz elektrowniach węglowych i gazowych z wychwytywaniem i składowaniem dwutlenku węgla (CCS) jest zgodny z konserwatywnymi prognozami z publicznie dostępnych źródeł, takich jak Międzynarodowa Agencja Energii (IEA) i Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (IAEA).

**Metodologia:**

Analizy zawarte w raporcie „Crossroads to net zero” opierają się na optymalizacji techno-ekonomicznej w celu określenia optymalnego kosztowo koszyka mocy zainstalowanych wymaganych do zaspokojenia przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną przy jednoczesnym przestrzeganiu limitów emisji i innych ograniczeń politycznych. Konwencjonalne elektrownie są uwzględnione wraz z ich specyfikacjami technicznymi i źródłami paliwa, aby dokładnie modelować ich emisje i rolę w bilansowaniu zmiennej generacji odnawialnej. Generacja wiatrowa i słoneczna jest modelowana przy użyciu profili godzinowych opartych na danych pogodowych.

Ta szczegółowa optymalizacja wykorzystuje podejście chronologiczne, bilansując zmienność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych i obciążenia godzina po godzinie w latach 2023-2050. Model kooptymalizuje rozbudowę systemu z wytwarzaniem, wykorzystując jednogodzinną rozdzielczość, aby uchwycić wzorce obciążenia i wytwarzania energii odnawialnej z dużą szczegółowością.

Globalny system energetyczny jest agregowany w jednym modelu, dostosowując różne regionalne profile mocy, aby zachować codzienne wzorce, takie jak szczyty popytu i regularność produkcji energii słonecznej. Takie zagregowane podejście pozwala uniknąć rozbieżności w strefach czasowych, które mogłyby zniekształcić profile zapotrzebowania i wytwarzania.

[Dowiedz się więcej](https://www.wartsila.com/energy/towards-100-renewable-energy/choosing-the-optimal-pathway-for-energy-transition)

**Informacje o Wärtsilä Energy**

Wärtsilä Energy stoi na czele transformacji w kierunku przyszłości opartej w 100% na energii odnawialnej. Firma pomaga klientom i sektorowi energetycznemu przyspieszyć proces dekarbonizacji, dzięki swoim wiodącym na rynku technologiom i doświadczeniu w zakresie systemów energetycznych. Rozwiązania Wärtsili obejmują elastyczne elektrownie silnikowe, technologie magazynowania i optymalizacji energii oraz usługi dla całego cyklu życia naszych instalacji. Silniki firmy są przyszłościowe i mogą być zasilane zrównoważonymi paliwami. Realizacje spółki obejmują 79 GW mocy elektrowni, z czego 18 GW jest objętych umowami serwisowymi, oraz ponad 125 systemów magazynowania energii w 180 krajach na całym świecie. <https://www.wartsila.com/pol/energetyka>

**Informacje o Wärtsilä**

Wärtsilä jest światowym liderem w dziedzinie innowacyjnych technologii i rozwiązań cyklu życia dla rynku morskiego i energetycznego. Firma kładzie nacisk na innowacje w zakresie zrównoważonych technologii i usług, aby pomóc naszym klientom w ciągłej poprawie wyników środowiskowych i ekonomicznych. Oddany i pełen pasji zespół 17 800 specjalistów w ponad 280 lokalizacjach w 79 krajach kształtuje transformację dekarbonizacyjną naszych branż na całym świecie. W 2023 r. sprzedaż netto Wärtsilä wyniosła 6,0 mld EUR. Wärtsilä jest notowana na Nasdaq Helsinki. <https://www.wartsila.com/pol>