



Stanisław Tokarski,
Centrum Energetyki AGH/Główny Instytut Górnictwa

Mec. Beata Superson-Polowiec,
Polowiec i Wspólnicy

Energetyka przemysłowa

- miejsce w polityce energetycznej Polski

W projekcie Polityki energetycznej Polski do 2040 r. (PEP2040), przedstawionym przez Ministerstwo Klimatu we wrześniu 2020 r., autorzy zaplanowali zbudowanie całkowicie nowego rozproszonego i nieemisyjnego systemu generacji energii elektrycznej już w 2040 r. Istniejące, w większości systemowe, elektrownie węglowe - nieuchronnie dobiegają kresu życia technicznego i założyć należy, że zostaną trwale zamknięte w latach 2030-2035. Otwiera się ogromna szansa na zbudowanie nowego systemu źródeł wytwarzania dopasowanych do rynku odbiorców i opartych o nowe, niemisyjne technologie.

- Jaki powinien być ten nowy system? Jakie technologie, jaki mikś energetyczny?
- Jaką rolę może odegrać energetyka przemysłowa w kształtowaniu przyszłego mikś energetycznego? Prezes jednej z branżowych Izb odbiorców energii tak zdefiniował główne wyzwania i działania w obszarze polityki klimatycznej i związanych z nią wzrostem cen energii elektrycznej dla branż energochłonnych:

W zakresie realizacji celów polityki klimatycznej:

... podjęcie dialogu z przemysłem na rzecz ograniczenia kosztów i obciążeń regulacyjnych nakładanych na polskich przedsiębiorców, poprzez powołanie zespołu roboczego na rzecz wypracowa-

nia nowych rozwiązań zabezpieczających sytuację konkurencyjną przemysłu na arenie międzynarodowej. Zapewnienia finansowego wsparcia transformacji przemysłu z funduszy unijnych w ramach Krajowego Planu Odbudowy. Konieczności dostosowania systemu rekompensat dla sektorów energochłonnych do nowych Wytycznych ETS.

W zakresie obniżenia kosztów energii elektrycznej dla przemysłu:

... obniżenie kosztów funkcjonowania Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, w tym w szczególności rynku mocy, dla wszystkich odbiorców zużywających energię elektryczną w podstawie (płaski profil zużycia) od 1 stycznia 2021 r. poprzez reparametryzację opłaty mocy.

Wprowadzenie rozwiązań umożliwiających przemysłowym odbiorcom energii elektrycznej realny udział w mechanizmach zarządzania popytem na energię elektryczną w ramach regulacyjnych usług systemowych (DSR), równoległe do udziału w rynku mocy i przy wykorzystaniu tych samych sterowanych odbiorów.

Modyfikacja warunków uprawniających do odpowiednich poziomów redukcji kosztów systemów wsparcia OZE i CHP od 1 stycznia 2021 r. (maksymalny jej stopień powinien przysługiwać odbiorcom o współczynniku energochłonności powyżej 20%).

Wprowadzenia możliwości kalkulacji indywidualnych stawek dystrybucyjnych na wniosek (spełniających okre-



Uczestnicy debaty: Dr inż. Stanisław Tokarski, Centrum Energetyki AGH/GIG (u góry), od lewej: Dr inż. Marek Kacperak, Pełnomocnik Zarządu ds. Energetycznych, CEMENTOWNIA „ODRA” S.A., Prof. Krzysztof Badyda, Instytut Techniki Ciepłej, Politechnika Warszawska, Radosław Żydok, Dyrektor Departamentu Analiz Regulacyjnych i Strategicznych KGHM Polska Miedź S.A., Jarosław Głowacki, Członek Zarządu - Wiceprezes ds. Technicznych, PGNiG TERMIKA SA, Henryk Kaliś, Kierownik Działu Zarządzania Energią Elektryczną - Pełnomocnik Zarządu ds. Zarządzania Energią Elektryczną Zakłady Górnico-Hutnicze „Bolesław” SA, Prezes Zarządu IEPiOE

ślone kryteria) dużych odbiorców od 1 stycznia 2022 r.

Intensyfikacja działań mających na celu obniżenie hurtowych cen energii (w tym utrzymanie obliża giełdowego i wzrost transgranicznej wymiany energii elektrycznej).

Obniżenie kosztów regulacyjnych obejmujących energię elektryczną (w tym opłaty jakościowej).

- Czy opłata mocowa, której funkcją jest zapewnienie ekonomicznej wydolności elektrowni węglowych rezerwujących źródła OZE i wyzwolecie impulsów inwestycyjnych w nowe jednostki, może być inaczej (sprawiedliwiej) rozłożona? Kto powinien ponosić koszty rezerwowania systemu?
- Czy formuła „Autoproducenta” jest odpowiedzią na rosnące koszty energii elektrycznej dla przemysłu?

Podczas VIII Konferencji Technicznej „Nowy Model Energetyki”, która odbyła się w dniach 18-19 listopada 2020 r. on-line, odbył się Panel Dyskusyjny pt. „Energetyka przemysłowa”.

Głos w dyskusji zabrali (wg alfabety):

- **Prof. Krzysztof Badyda**, Instytut Techniki Ciepłej, Politechnika Warszawska,
- **Jarosław Głowacki**, Członek Zarządu - Wiceprezes ds. Technicznych, PGNiG TERMIKA SA,
- **Dr inż. Marek Kacperak**, Pełnomocnik Zarządu ds. Energetycznych, CEMENTOWNIA „ODRA” S.A.,
- **Henryk Kaliś**, Kierownik Działu Zarządzania Energią Elektryczną - Pełnomocnik Zarządu ds. Zarządzania Energią Elektryczną, Zakłady Górnico-Hutnicze „Bolesław” SA, Prezes Zarządu IEPiOE,
- **Miroslaw Skowron**, Członek Zarządu Ciech S.A.,
- **Radosław Żydok**, Dyrektor Departamentu Analiz Regulacyjnych i Strategicznych KGHM Polska Miedź S.A.

Dyskusję moderował dr inż. Stanisław Tokarski, GIG/Centrum Energetyki AGH, a wnioski i postulaty w zakresie zmian regulacyjnych sformułowała mec. Beata Superson-Polowiec.

■ **Referat wprowadzający Henryka Kalisia pt. „Energetyka przemysłowa - potencjał, miejsce w PEP-2040 oraz wpływ na funkcjonowanie KSE”**

□ **Koszty energii**

Przewodniczący FOEEiG Henryk Kaliś rozważania nad energetyką przemysłową rozpoczął od informacji na temat kosztów energii elektrycznej ponoszonych przez odbiorców przemysłowych w Polsce. Przedstawił strukturę kosztów jednostkowych energii elektrycznej dla grupy dużych odbiorców przemysłowych w latach 2019-2030. Z jej analizy jednoznacznie wynika ogromny wzrost kosztów energii elektrycznej w kolejnych latach. Pomimo uwzględnienia redukcji kosztów jej zakupu możliwej dzięki wprowadzeniu w Polsce Systemu Rekompensat Finansowych pośrednich koszt emisji CO₂, zgodnie z prezentowaną prognozą - sumaryczne koszty energii elektrycznej wzrosną do 2030 r. o nie mniej niż 43%.

Natomiast bez rekompensat wzrost ten miałby wynosić nawet 60%.

Wzrost kosztów energii elektrycznej w Polsce wynika przede wszystkim ze wzrostu kosztów przesyłu i dystrybucji spowodowanego wprowadzeniem opłaty mocowej oraz rosnących kosztów produkcji elektrowni węglowych w efekcie wzrostu cen uprawnień do emisji CO₂.

Znaczenie wyższe koszty energii elektrycznej w Polsce wynikają przede wszystkim z różnych krajowych mikśów energetycznych oraz sposobu alokowania kosztów polityki energetycznej na różne grupy odbiorców. Dodatkowo wielkie znaczenie dla kształtowania cen energii na polskim rynku ma obbligo giełdowe, które umożliwia transparentny sposób wyceny energii kupowanej przez odbiorców przemysłowych, a także rosnący import tańszej od produkowanej w kraju energii.

□ Potencjał energetyki przemysłowej

Henryk Kaliś podkreślił również znaczny potencjał energetyki przemysłowej, która już obecnie pokrywa około 11,5% krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną (z czego 14% pochodzi z OZE, a 57% z niskoemisyjnych i bezemisyjnych źródeł energii). Możliwości te można szybko podwoić realizując programy: (i) budowy nowej odnawialnej energetyki przemysłowej oraz (ii) niskoemisyjnej transformacji istniejących przemysłowych źródeł ciepła i energii elektrycznej.

Duży udział w strukturze osiągniętych w przemyśle mocy elektrycznych ma obecnie gaz ziemny oraz paliwa odpadowe, biomasa w przemyśle papierniczym oraz gudron, będący paliwem odpadowym pochodzącym z procesów petrochemicznych. Potencjał gazu ziemnego wysokometanowego wykorzystuje

obecnie w dużej mierze PKN ORLEN, a gaz ziemny zazotowany został z powodzeniem wykorzystany przez KGHM Polska Miedź.

Wszystko wskazuje, że gaz jest najlepszym paliwem do stosowania w energetyce przemysłowej z uwagi na spełnienie wymagań przewidywalności dostaw ciepła.

□ Energetyka przemysłowa - miejsce w polityce energetycznej Polski

W Polsce nadal funkcjonuje model zaspokajania zapotrzebowania społeczności lokalnych na energię elektryczną i ciepło poprzez dostawy energii elektrycznej, realizowane przez zawodowe przedsiębiorstwa dystrybucyjne z sieci KSE oraz ciepła systemowego pochodzącego z produkcji ciepłowni i elektrociepłowni komunalnych sieciami Przedsiębiorstw Energetyki Ciepłej. Ten

model winien ulec modyfikacjom. Niezwykle istotne dla optymalizacji docelowej strategii energetycznej Polski oraz likwidacji niskiej emisji jest stworzenie preferencji dla wprowadzania ciepła produkowanego w przemyśle (w technologii wysokosprawnej kogeneracji lub jako odpad z procesów technologicznych) do sieci lokalnych. Jest to ciepło, które pozwoli przekształcić istniejące systemy ciepłownicze gminne i miejskie, w tzw. efektywne systemy ciepłownicze. Przewodniczący wskazał na paradoks polegający na tym, że na dzień obecny jest często tak, iż zakłady przemysłowe posiadają nadwyżki ciepła, a lokalne społeczności budują własne jego źródła.

□ Bariery dla rozwoju energii przemysłowej

W swoim wystąpieniu Przewodniczący FOEEiG zwrócił także uwagę na OZE i ograniczenia, które blokują rozwój farm fotowoltaicznych oraz lądowej energetyki wiatrowej nawet na terenach przemysłowych! Konieczność zachowania zgodności planowanych inwestycji z postanowieniami MPZP i innymi aktami prawa miejscowego w połączeniu z obowiązującą zasadą 10h skutecznie blokują nie tylko możliwość lokowania nowych źródeł wiatrowych i fotowoltaicznych, ale w przypadku wiatraków także tzw. repowering, czyli proces zastępowania istniejących elektrowni bardziej wydajnymi. Przewodniczący podkreślił konieczność wyeliminowania tych ograniczeń wynikających z Ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych.

□ Konieczne zmiany

Za priorytet uznać należy stworzenie warunków dla rozwoju odnawialnej energetyki przemysłowej poprzez zmianę regulacji dotyczących wprowadzania energii z OZE do sieci elektroenergetycznych zakładów przemysłowych oraz redukcję kosztów przesyłu i dystrybucji poprzez wykorzystanie skorygowanej zgodnie z funkcjonującą w prawie UE definicją linii bezpośredniej. Przedstawione zostały gotowe propozycje zmian w definiowaniu

linii bezpośredniej i wydzielonej jednostki wytwarzania energii elektrycznej oraz podkreślone liczne atuty, które zapewniają energetyce przemysłowej możliwość szybkiego rozwoju (własne tereny przemysłowe, możliwość zużywania wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepła na potrzeby własne i lokalnych społeczności, ograniczenie strat przesyłowych i dystrybucyjnych, spełnianie wymagań formalno-prawnych oraz dysponowanie wyspecjalizowanymi zespołami pracowników oraz systemami informatycznego nadzoru nad produkcją i zużyciem energii elektrycznej i ciepła).

□ Transformacja energetyki przemysłowej

Jako fundament działań w ramach niskoemisyjnej transformacji energetyki przemysłowej wskazane zostało upowszechnienie technologii wysokosprawnej kogeneracji, zastąpienie węgla kamiennego gazem ziemnym, wykorzystanie potencjału odzysku ciepła technologicznego oraz produkowanie energii z OZE.

Znaczny potencjał w tym zakresie obrazuje wykres na rys. 2.

□ Dyskusja

Po wystąpieniu Przewodniczącego zaproszeni goście przystąpili do dynamicznej dyskusji moderowanej przez dr inż. Stanisława Tokarskiego. Pierwsze z pytań dotyczyło roli energetyki przemysłowej. Uczestnicy zostali poproszeni również o odniesienie się do twierdzenia, że przyszłość energetyczna leży między off-shorem (morska energetyka wiatrowa), a wodorem. Radosław Żydok pomysł na łączenie off-shoru i wodoru uznał za absurdalny. Jako ciekawą alternatywę dla tej koncepcji wskazał fotowoltaikę. Dla KGHM z uwagi na rosnące koszty energii przyszłością są inwestycje we własną energetykę, przede wszystkim oparte na liniach bezpośrednich. Radosław Żydok wskazał, że KGHM nie odrzuca technologii wodorowych i pozostają one w sferze zainteresowań przedsiębiorstwa. Aktualnie KGHM sta-

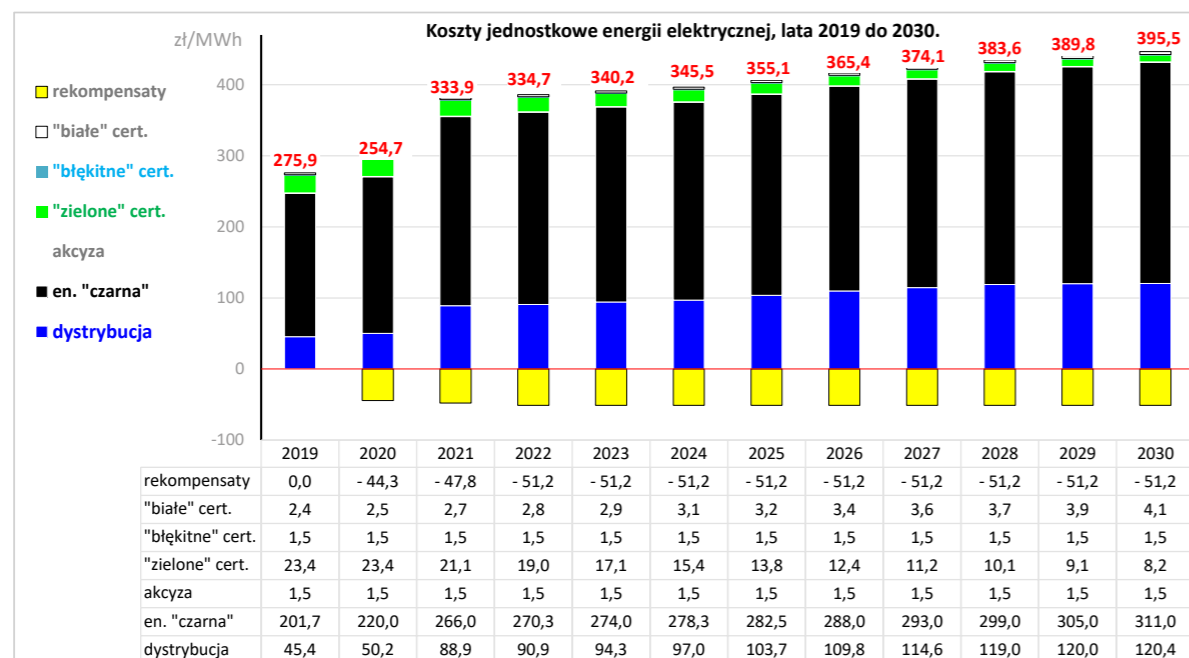
wia na utrzymanie bloków gazowych, ich optymalizację oraz inwestowanie w źródła odnawialne, głównie w fotowoltaikę. KGHM dysponuje również potencjałem do rozwoju energetyki wiatrowej, ale ten kierunek rozwoju blokują istniejące regulacje prawne. Z kolei Mirosław Skowron za priorytet uznaje odchodzenie od węgla przez budowanie małych układów gazowych kogeneracyjnych, planuje także wybudować na terenie zakładu spalarnię oraz inwestować w panele fotowoltaiczne.

Henryk Kaliś ponownie podkreślił, że z uwagi na spadające koszty produkcji energii elektrycznej, na dzień obecny jedyną technologią umożliwiającą szybkie przeprowadzenie niskoemisyjnej transformacji energetycznej są wiatraki lądowe. Ponadto wskazał, że należy stawiać na intensywne odzyskiwanie ciepła odpadowego. Wyartykułował także fakt, że mówiąc o energetyce przemysłowej należy mieć zawsze na uwadze zachowanie konkurencyjności. Natomiast Marek Kacperak jako remedium dla polskiej energetyki wskazał zastąpienie węgla przez gaz zmienny oraz podobnie jak Henryk Kaliś - przedstawił postulat wykorzystywanie ciepła odpadowego.

Kolejny z etapów dyskusji dotyczył roli gazu ziemnego jako przejściowego w drodze do zeroemisyjnej energetyki paliwa przejściowego. Prof. Badyda zaznaczył, że w tym aspekcie należy kierować się dużą rozważnością. Dodał, także że Polska powinna przygotować się na rozwój wodoru ze względu na istniejący ogromny potencjał tej technologii.

Stanisław Tokarki zapytał również uczestników o przebieg procesu dekarbonizacji. Zdaniem Jarosława Głowackiego, PGNiG TERMIKA SA jest dobrze przygotowana do transformacji. Zgodnie z założeniami ponad 2/3 energii, która jest obecnie produkowana z węgla będzie pochodzić gazu. Zmiany wymagają jednak czasu. Jarosław Głowacki wskazał również, że ważne jest wykorzystywanie odpadów produkcyjnych, a także przestawił plan wdrażania paliw wodorowych.

FOEEiG

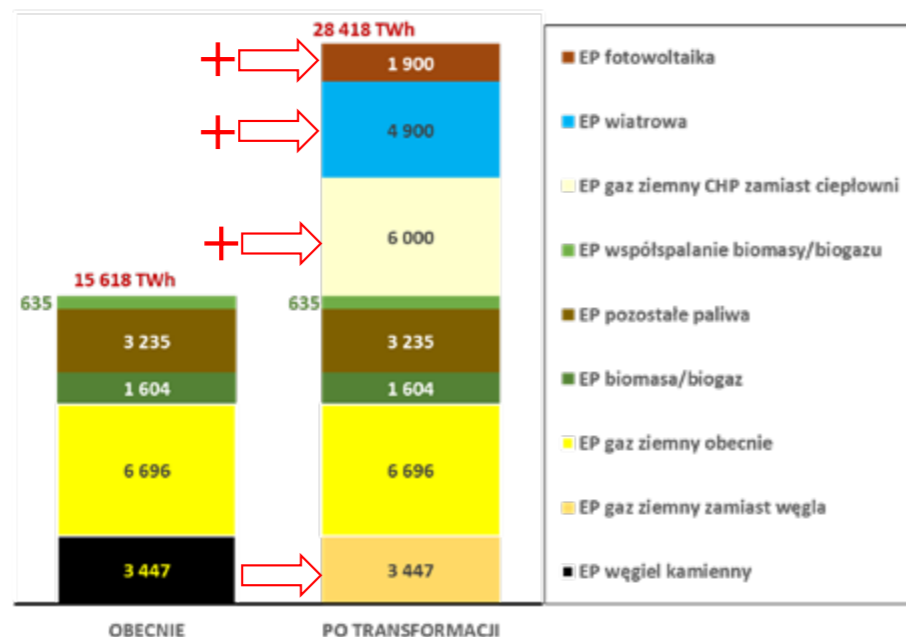


System Rekompensat dla energochłonnych: pierwsza wypłata w 2020 r. za 2019 rok.

Rys. 1. Prognoza wzrostu cen energii elektrycznej. Referat wprowadzający Henryka Kalisia pt. „Energetyka przemysłowa - potencjał, miejsce w PEP-2040 oraz wpływ na funkcjonowanie KSE”

FOEEIG

Wielkość i struktura produkcji energii elektrycznej w energetyce przemysłowej aktualnie i po transformacji w [TWh/rok]



Transformacja istniejącej energetyki przemysłowej w połączeniu z budową odnawialnych źródeł energii elektrycznej przyłączanych bezpośrednio do sieci zakładów przemysłowych, pozwoli na podwojenie możliwości produkcji niskoemisyjnej energii elektrycznej w przemyśle.

Rys. 2. Potencjał wzrostu energetyki przemysłowej. Referat wprowadzający Henryka Kalisia pt. „Energetyka przemysłowa - potencjał, miejsce w PEP-2040 oraz wpływ na funkcjonowanie KSE”

Następnie temat dyskusji został skierowany na rynek mocy. Stanisław Tokarski zadał gościom trudne - jak się okazało - pytanie dotyczące tego jak powinna być podzielona opłata mocowa i kto powinien być nią obciążony. Pierwszy zabrał głos Marek Kacperak, który stwierdził, że opłata mocowa powinna być podzielona wg współczynnika intensywności wykorzystania energii elektrycznej. Z kolei Henryk Kaliś i Mirosław Skowron uznali, że z uwagi na negatywny wpływ na konkurencyjność na rynku nie tylko europejskim, ale także światowym należałoby dążyć, aby takiej opłaty w ogóle nie było. W podobnym tonie wypowiedzieli się Radosław Żydok i Jarosław Głowacki. Zdaniem obu nie ma obecnie przestrzeni na dodatkowe opłaty jeśli mamy być konkurencyjni, a koszty powinny być przerzucone na gospodarstwa domowe.

Ostatnim zagadnieniem poddanym dyskusji była propozycja wypośrodko-

wania kosztów transformacji. Radosław Żydok wskazał, że należy postawić na budowę przemysłowych klastrów energii oraz zmiany w prawie. Przede wszystkim istotna jest zmiana definicji linii bezpośredniej. Mirosław Skowron zaproponował z kolei wprowadzenie usług systemowych, tak aby energetyka przemysłowa mogła być czynnym uczestnikiem rynku mocy i wprowadzenie mechanizmów zachęt dla przemysłu. Podobnego zdania byli Jarosław Głowacki i prof. Badyda. Henryk Kaliś wskazał na konieczność wprowadzenia możliwości importu energii przez odbiorców przemysłowych w kontraktach terminowych oraz stworzenie warunków do rozwoju najtańszej z obecnie stosowanych technologii produkcji energii elektrycznej w OZE, tj. lądowej energetyki wiatrowej. Marek Kacperak zwrócił uwagę, że konieczne jest wsparcie finansowe źródeł OZE.

Podsumowanie panelu

Zarówno podczas referatu Henryka Kalisia, jak i następującej po nim dyskusji - zostało poruszonych wiele istotnych i zarazem problematycznych kwestii, z którymi od lat zmagają się energetyka przemysłowa. Są to przede wszystkim problemy natury systemowej, których rozwiązanie leży w gestii legislatora. Wielokrotnie podkreślono, że obecny system, w którym koszt energii dla przemysłu jest dużo wyższy niż w innych krajach, dyskredytuje polskich wytwórców na rynku światowym. Energetyka przemysłowa dysponuje technologiami i innymi niezbędnymi zasobami do wdrażania zielonej, a zarazem taniej energii, jednak bariery natury prawnej wciąż nie pozwalają polskiemu przemysłowi rozwinąć skrzydeł. □

ZAMÓW PRENUMERATĘ NA ROK 2021



Cena egzemplarza 20 PLN

Magazyn „Nowa Energia”
to specjalistyczne czasopismo
dedykowane branży energetycznej

www.nowa-energia.com.pl