

Tadeusz Bąk, Prezes Zarządu, Clean World Energy Systems sp. z o.o.

## C-GEN - Synergiczna multitechnologia dla potrzeb przebudowy polskiej gospodarki

**G**lobalna transformacja energetyki (całej, obejmującej: elektroenergetykę z górnictwem węgla kamiennego i brunatnego, gazownictwo, sektor paliw płynnych, ciepłownictwo) zachodząca w nowych środowiskach (technologicznym, ekonomicznym, biznesowym i społecznym), ogarniająca „wszystko” - wymusza nieuchronną potrzebę przeorganizowania całej gospodarki, najrozleglejszego, najgłębszego i najdynamiczniejszego w historii.

Uwarunkowania zewnętrzne oraz wewnętrzne a także postęp techniczny wymuszają podjęcie działań, które powinny przynieść gospodarce wymierne korzyści. Nadchodzi era tektonicznych zmian w energetyce i przemyśle. Czy będziemy kontynuować zdewaluowany model energetyki polegający na tanim zakupie węgla i drogiej sprzedaży energii elektrycznej?

### ■ Uwarunkowania zewnętrzne

Globalna transformacja energetyki ukształtowała już nowy gospodarczy układ sił. Chiny są światową fabryką dóbr inwestycyjnych dla energetyki wiatrowej, Azja południowo-wschodnia (Chiny, Tajwan, Singapur) to światowa fabryka ogniw fotowoltaicznych dla źródeł PV. Stany Zjednoczone stały się hegemonem technologii gazu łupkowego, centrum zastosowań technologii informatycznych na rynkach energii elektrycznej i jednym z najważniejszych graczy na rynkach samochodów elektrycznych i elektrycznych akumulatorów. Skandynawia podejmuje produkcję stali bez emisji CO<sub>2</sub>, Europa (Niemcy, Wielka Brytania, Dania) przystąpiła do realizacji

giga-projektów offshore na Morzu Północnym. Postęp technologiczny skutkuje trendem obniżki cen energii elektrycznej z odnawialnych źródeł. OZE stają się bardziej konkurencyjne od źródeł węglowych - w 2030 wszystkie węglowe w stratach. (wg raportu Carbon Tracker Initiative (CTI) z Londynu). Pakiet zimowy - 550 kg CO<sub>2</sub> / MWh, a planowane ceny CO<sub>2</sub> to ok. 30 EURO/Mg. Skażenie środowiska, smog - wymusza zaostrzenie norm w zakresie emisji gazów i pyłów do środowiska.

### ■ Poligony transformacji energetyki

Chiny i Indie stały się największymi światowymi poligonami transformacji energetyki. Oba kraje wykorzystały elektryfikacyjną rentę zapóźnienia, by skierować swoje gospodarki na nowe tory rozwojowe. Wskutek aktywnej polityki państwa, odstąpiły od naśladowczego rozwoju energetyki (charakterystycznego dla bloku krajów OECD) i realizują nowy model rozwojowy cechujący się szybkim wygaszaniem zapotrzebowania na paliwa kopalne, zarówno dla potrzeb produkcji energii elektrycznej jak i dla potrzeb transportu oraz ciepłownictwa,

z bardzo dynamicznym rozwojem elektroenergetyki OZE z nowymi koncepcjami modeli biznesowych i sieciowych na rynkach energii elektrycznej (prosumenci, niezależni inwestorzy, hybrydowe przesyłowe układy elektroenergetyczne, lokalne wyspowe mikrosieci) - oraz obowiązkową elektryfikacją transportu.

### ■ Polska - potrzeba traktowania energetyki jako całości

Potrzeba wynika z transformacji dotychczasowej energetyki paliw kopalnych w mono rynek energii elektrycznej OZE z transformacji rynków energii końcowej (energia elektryczna, ciepło, paliwa transportowe) w rynki energii użytecznej (będące wynikiem pasywizacji budownictwa, elektryfikacji ciepłownictwa i elektryfikacji transportu). W nowym globalnym środowisku (technologicznym, ekonomicznym, biznesowym i społecznym) główną trudnością w Polsce nie jest budowa nowej efektywnej i adekwatnej do potrzeb energetyki. Główną trudnością jest restrukturyzacja istniejącej wielkiej energetyki korporacyjnej. Sytuacja poszczególnych sektorów jest zróżnicowana w kontekście potrzeb restrukturyzacji.

- Elektroenergetyka: sektor krytyczny - ekstremalnie trudny do restrukturyzacji, uwikłany w program energetyki jądrowej. Potrzebna jest rewizja strategii inwestowania w nieefektywną energetykę węglową, przede wszystkim potrzebne jest otwarcie na transformację (reelektryfikację OZE).
- Sektor paliw płynnych: sektor ważny, średnio trudny do restrukturyzacji; w świetle nadchodzącej elektryfikacji transportu jest przeinwestowany - potrzebne jest otwarcie na elektryfikację transportu.
- Gazownictwo: sektor ważny i trudny do restrukturyzacji; w świetle nadchodzącej pasywizacji budownictwa i elektryfikacji ciepłownictwa, potrzeba otwarcia się na transformację rynkową.
- Ciepłownictwo: sektor ważny, średnio trudny do restrukturyzacji; w świetle nadchodzącej pasywizacji budownictwa i elektryfikacji ciepłownictwa, jest przeinwestowany - potrzebne otwarcie się na pasywizację budownictwa i elektryfikację ciepłownictwa.
- Górnictwo węgla kamiennego: schyłkowy ze względów społecznych sektor, bardzo trudny do restrukturyzacji; potrzebna jest ochrona sektora przed upadłością, ale niezbędne jest też oficjalne uznanie zapaści strukturalnej i konieczności jego wygaszenia, jednak musi mieć to charakter ewolucyjny - spokojny.

### ■ Efektywność energetyczna

Potrzeba konsolidacji łańcuchów wartości (energetycznych) w „synergetykę”. Na bazowym procesie transformacji energetyki pożądane jest budowanie synergicznych łańcuchów wartości energetycznych obejmujących pięć strukturalnie nieefektywnych sektorów gospodarki, którymi są: energetyka (cała), budownictwo (zapotrzebowanie na ciepło), transport (zapotrzebowanie na paliwa), rolnictwo (budowa drugiej nogi - rolnictwa

energetycznego), gospodarka odpadami (gospodarka w obiegu zamkniętym, energetyczna utylizacja odpadów). Synergiczne łańcuchy wartości (energetycznych) skonsolidowane na pięciu wymienionych sektorach to synergetyka.

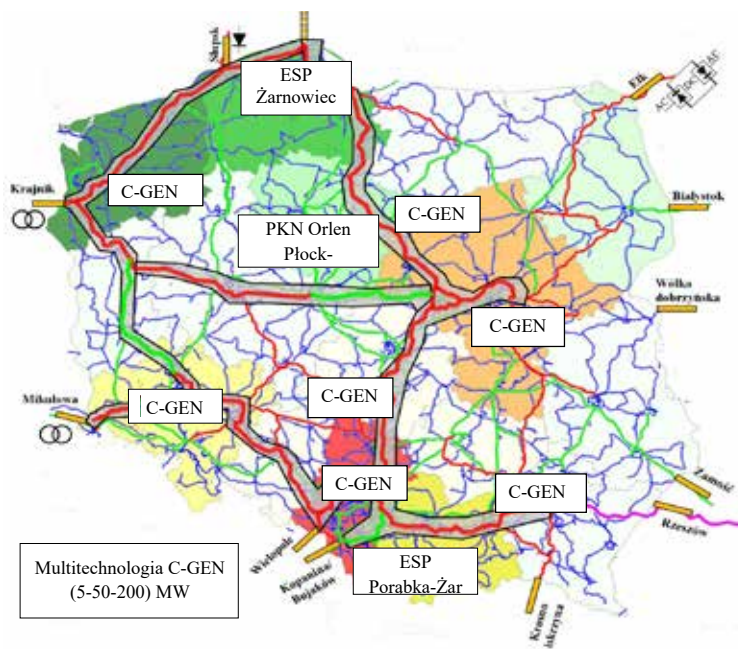
### ■ Synergetyka - międzyresortowy program gospodarczy łączący bezpieczeństwo energetyczne oraz rozwój

Synergetyka obejmuje obszar, który jest właściwością kilku ministerstw: Energii, Infrastruktury i Budownictwa; Rolnictwa; Środowiska. Ze względu na podatki (potencjalnie bardzo głęboka przebudowa systemu) jest także właściwością ustawodawcy. Dlatego konieczne jest zdefiniowanie synergetyki w postaci interministerialnego programu gospodarczego łączącego bezpieczeństwo energetyczne oraz rozwój. Liderem programu, określonym w jednoznaczny sposób na poziomie rządowym w ramach programu interministerialnego, powinno być, w naturalny sposób, Ministerstwo Energii.

### ■ Multitechnologia C-GEN jako ośrodek konsolidacji synergetyki

Technologiczno-ekonomicznym ośrodkiem konsolidacji interministerialnego programu gospodarczego synergetyki (nie jedynym, ale jednym z najważniejszych) powinna być multitechnologia C-GEN. Jest to przykład synergicznej technologii przełamującej narastający deficyt łańcuchów wartości w podstawowych produkcyjnych procesach technologicznych, „spinającą” wszystkie pięć sektorów składających się na synergetykę, cechujących się na razie strukturalną trwałą nieefektywnością spowodowaną ich odrębnym funkcjonowaniem. Dlatego nieprzypadkowo instalacje multitechnologiczne C-GEN są na rys. 1., obrazującym korytarze infrastrukturalno-urbanistyczne zlokalizowane w strefach przemysłu petrochemicznego (Lotos; PKN Orlen, łącznie z ZA Anwil) oraz w strefach przemysłu nawozowego (ZA Puławy, ZA Tarnów, ZA Kędzierzyn, ZA Police).

Potencjalną rolę multitechnologii C-GEN upatruje się w łagodzeniu procesu wygaszania górnictwa węgla ka-



Rys. 1. Hybrydowe (AC-DC) dostępne korytarze przesyłowe, otwierające polskim strefom/korytarzom urbanistycznym dostęp do północnoeuropejskich zasobów wiatrowych offshore (Morze Północne, Bałtyk) i skandynawskich (Norwegia, Szwecja) wodnych zasobów magazynowych (z tymi zasobami może potencjalnie konkurować multitechnologia C-GEN)

miennego, w poprawie bilansu płatniczego kraju, w przebudowie rynku pracy, w stworzeniu szansy dla rolnictwa w czasie, kiedy UE rozpocznie szybkie wygaszanie Wspólnej Polityki Rolnej.

### ■ **Potencjalna rola technologii C-GEN w nieuchronnej (w związku z transformacją energetyki) przebudowie systemu podatkowego**

Konieczne jest podjęcie działań na rzecz długofalowej modernizacji systemów podatkowych zapewniających równowagę tych systemów z (szybko wygaszanymi) systemami wsparcia. Potrzeba modernizacji systemów podatkowych jest związana z transformacją rynków paliw kopalnych (rynków energii pierwotnej) w mono rynek energii elektrycznej OZE i z transformacją rynków energii końcowej w rynki energii użytecznej (u podstaw tej ostatniej są: pasywizacja budownictwa, elektryfikacja ciepłownictwa oraz elektryfikacja transportu). W szczególności transformacja rynków energii końcowej w rynki energii użytecznej spowoduje utratę przez budżet państwa wpływów z podatku akcyzowego na paliwa transportowe. Z drugiej strony zmniejszy się obciążenie budżetu państwa subsydiami socjalnymi w ramach systemów emerytalno-rentowych górnictwa węgla kamiennego, a przede wszystkim rolnictwa. Oczywiście, zwiększą się także wpływy z podatku CIT płacone przez przedsiębiorców (w segmencie produkcji i usług na rzecz Energetyki Prosumenckiej - Niezależni Inwestorzy EP-NI), a także podatku PIT z segmentu pracowniczego (wzrost zatrudnienia pobudzony przez rozwój energetyki EP-NI).

### ■ **Globalna transformacja energetyki a wkład polskiej myśli technicznej - multitechnologii C-GEN**

C-GEN jest platformą integrującą sektor energetyczny, chemiczny, rolni-

czy i transportowy, wykorzystując dojrzałe i szeroko stosowane technologie cząstkowe w jednym wysokosprawnym procesie, co - dzięki efektowi synergii - pozwala osiągnąć niespotykane w energetyce rezultaty. Bazuje na znanym i stosowanym do niedawna również w Polsce procesie zgazowania (mineralizacji) paliw o charakterze węglowym - węgla kamiennego, brunatnego, biomasy czy odpadów komunalnych. W 1926 r. w Polsce funkcjonowały 133 gazownie, we Francji 800 gazowni, w Niemczech 1600, a w Anglii 1800.

Instalacja C-GEN odznacza się niekonwencjonalnym podejściem do produkcji i jest niebywale elastyczna. Pozwala na produkowanie alternatywnie, w zależności od potrzeb - taniej energii elektrycznej lub syntetycznego gazu ziemnego, umożliwiając magazynowanie nadmiarowej energii elektrycznej w dowolnej skali przemysłowej. Pozwala to rozwiązać główny problem sektora elektroenergetycznego, jakim jest niestabilność sieci. C-GEN to jednak coś więcej, niż tylko magazynowanie energii - pozwala nią zarządzać, unikając jej nieekonomicznego magazynowania, jak w przypadku absurdalnie drogiej ogniw Li-Ion - wytwarzając i zużywając ją w zależności od bieżącego zapotrzebowania. Pozwala na realizację funkcji stabilizacyjno-regulacyjnej dla KSE. Koncepcja zarządzania, zamiast samego magazynowania to sedno finansowe C-GEN.

C-GEN z systemem wychwyty  $CO_2$ , skojarzonego z produkcją związków amonowych, stanowi pierwszą na świecie, wysokosprawną elektrownię zeroemisyjną. Produkcja mocznika nie wymaga użycia importowanego gazu ziemnego, co pozwala na uniezależnienie się od importowanego gazu ze wschodu, przez co produkcja mocznika może być co najmniej dwukrotnie tańsza niż na gazie importowanym. Polska może zdobyć konkurencyjne miejsce i pozycję światowego lidera w dostawach nawozów. Skalowalność C-GEN pozwala wypełnić oczekiwania stawiane dla źródeł prosumenckich, czy klastrów energii. Niewątpliwie jest to technologia przełomu, rozszerzającą wachlarz OZE, mogąca

przyczynić się do globalnej transformacji całych krajowych gospodarek, wywracając dotychczasowe paradygmaty w zakresie produkcji energii elektrycznej czy ochrony środowiska. Jednak szansą dla Polski i jej przedsiębiorców jest bycie katalizatorem tych zmian z jednoczesnym czerpaniem korzyści, a nie biernym obserwatorem zmian. Proces transformacji wymagać będzie nakładów finansowych, jednak raz poniesione korzyści z wprowadzenia technologii C-GEN mają ogromną szansę zwrócić się wielokrotnie.

Energetyka w ciągu ostatnich 150 lat pokonała trzy okresy: węgla, oleju opałowego i paliw gazowych. Każdy etap wymagał olbrzymich nakładów inwestycyjnych. Stałymi elementami każdej z transformacji były łatwo dostępne paliwa oraz olbrzymie i scentralizowane przedsiębiorstwa o poziomym zintegrowaniu. Obecna rewolucja przemysłowa burzy ten model biznesowy, ponieważ jest rozproszona i połączona w inteligentną sieć. W zasadzie został już utrwalony kierunek-model rozwoju dwóch źródeł: wiatru i słońca. Kiedy już raz zostanie poniesiony koszt transformacji, pozostałe koszty będą bliskie zeru - zgodnie z hasłem: „ani słońce, ani wiatr jeszcze nigdy nikomu nie wystawiły faktury”.

Należy spodziewać się kontrofensyw gigantów technologicznych, energetycznych i zakładów chemicznych, ale również koncernów paliwowo-gazowych, na co wskazuje zainteresowanie firm zagranicznych technologią C-GEN. Projekt C-GEN należy wdrażać jako projekt strategiczny w sposób zdecydowany, ale również w oderwaniu od przedsiębiorstw, których bytowi może zagrozić.

Projekt należy realizować jednocześnie w nowym, ale i „starym” świecie z uwzględnieniem nowego modelu biznesowego z kontynuacją obecnej polityki uwzględniającej gospodarcze uwarunkowania. Pytanie tylko: czy jesteśmy gotowi podjąć wyzwanie na rzecz transformacji gospodarki?

□