

PODSUMOWANIE RAPORTU

STRATEGICZNE WNIOSKI I ZALECENIA

KOŃCOWE

1. STRATEGIA DLA BEZPIECZNEJ PRZYSZŁOŚCI

Opracowywane w Polsce strategie, programy, założenia i prognozy energetyczne są zbyt krótkookresowe (2025-2030) i przy założeniu dostępności takich lub innych geopaliw. Pomijany jest wielki problem wystarczalności tych zasobów w skali lokalnej oraz globalnej. Zasoby geopaliw (węgla, gazu, ropy i uranu) nie są odtwarzane, zatem są wyczerpywane, i to coraz szybciej. Jeżeli wystarczalność przemysłowych zasobów zagospodarowanych węgla kamiennego w Polsce jest oceniana na ok. 40 lat, to jakie są plany działań po ich wyczerpaniu? Odpowiedzi dla następnych pokoleń powinni przygotować obecnie rządzący.

Brak w Polsce wielopokoleniowej kompleksowej strategii energetycznej oraz skutecznej polityki jej wdrażania. Niezbędne jest zatem opracowanie długoterminowej strategii rozwoju sektora elektroenergetycznego i konsekwentne jej realizowanie, z uwzględnieniem wystarczalności i dostępności geopaliw oraz innych źródeł energii.

Postęp prac badawczo-rozwojowych z zakresu bezpieczeństwa energetycznego, energetyki i szeroko pojętej elektrotechniki, a zwłaszcza wdrażanie ich wyników do praktyki, wymaga reformy systemu stymulatorów ekonomicznych dla współpracy nauki z gospodarką.

Polskie środowiska polityczne, biznesowe i naukowe powinny w skali międzynarodowej wspólnie inicjować działania na rzecz poprawy globalnego bezpieczeństwa energetycznego.

2. STRATEGICZNE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

Mamy skończone zasoby nieodnawialnych geopaliw: ropy, gazu, węgla, uranu. Szybkość ich zużywania wzrasta, a wystarczalność maleje. Brak skutecznych działań społeczności światowej dla opanowania tego procesu. Wzrasta zagrożenie wejścia w stadium niemożliwego do opanowania globalnego kryzysu energetycznego, a metody jego powstrzymania nie są znane. Potrzeba nowych rozwiązań, wymagających wykorzystania dostępnej wiedzy i zbiorowego wysiłku cywilizacyjnego. W praktyce problem musi zostać skutecznie rozwiązany w skali globalnej oraz lokalnej przez dwa - trzy następne pokolenia.

Możliwości technologiczne działań antykryzysowych są ograniczone. Działania takie należy podejmować wielokierunkowo.

- **W zakresie technologii znanych i obecnie stosowanych:**

- stymulowanie ekonomiczne rozwoju technologii energooszczędnych we wszystkich dziedzinach;
- systemowe wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii, w tym elektrycznej;
- rozwój i upowszechnianie metod racjonalnego użytkowania energii, zwłaszcza elektrycznej;

- etapowe wdrażanie rozwiązań inteligentnych sieci i wykorzystywanie ich funkcji i możliwości dla racjonalizacji zużycia energii elektrycznej;
- rozważne stymulowanie rozwoju energetyki jądrowej EJ, przy użyciu najlepszych z dotychczas wykorzystywanych reaktorów energetycznych III generacji; jest to konieczny pierwszy etap przejściowy, pozwalający odtworzyć i rozbudować polski przemysł pracujący dla EJ, ale nie docelowa jej koncepcja (ze względu na małe wykorzystywanie energii rozszczepienia uranu);
- przyspieszanie decyzji politycznych i realizacyjnych o wprowadzeniu EJ na zasadach jw. oraz o odtworzeniu i rozwoju krajowego potencjału badawczego w zakresie EJ.
- **W zakresie technologii badanych i rozwojowych:**
 - wejście Polski do GIF - Międzynarodowego Forum IV Generacji prędkich reaktorów powielających o wielokrotnym recydingu paliwa, pracującego nad systemami elektrowni jądrowych z takimi reaktorami, umożliwiającymi maksymalne wykorzystanie energii zasobów uranu i toru; może to da naszej cywilizacji relatywnie długi czas na znalezienie docelowego rozwiązania problemu energetycznego;
 - opracowanie dla Rządu specjalistycznej ekspertyzy realności, uwarunkowań i opłacalności dokonania w Polsce przeskoku technologicznego do reaktorów IV generacji, dla skrócenia przejściowego etapu EJ z reaktorami III generacji i możliwie szybkiej maksymalizacji wykorzystania energii uranu i toru;
 - systemowe preferencje i stymulowanie rozwoju technologii wodorowych w gospodarce i nauce, w celu przygotowania nowych rozwiązań technicznych i technologicznych dla systemów i środków transportu, możliwych do wykorzystania zwłaszcza w przypadku opanowania fuzji jądrowej jako źródła energii pierwotnej do produkcji wodoru (dla zastąpienia ropopochodnych lub węglpochodnych paliw płynnych).
- **W zakresie rozpoznanych technologii przyszłości:**
 - przyspieszanie prac nad magnetyczną fuzją jądrową jako praktycznie niewyczerpalnym źródłem energii pierwotnej i technologiami wodorowymi jako jej nośnikami;
 - wspieranie eksperymentów z zakresu tzw. zimnej fuzji jądrowej (reakcji jądrowej o niskiej energii), na zasadach wykraczających poza obecny zakres ryzyka naukowego.

3. KRAJOWE PROBLEMY BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

- Dla osiągnięcia w 2030 r. pożądanej dywersyfikacji struktury paliwowej krajowej elektroenergetyki niezbędne jest włączenie do krajowego systemu elektroenergetycznego pierwszej elektrowni jądrowej i uzyskanie produkcji ok. 5,5-8 TWh. Wzrastający w następnych latach udział energii jądrowej przyczyni się do dalszego ograniczenia emisji CO₂, a także powinien być stabilizatorem cen energii elektrycznej.
- Zwiększenie udziału gazu w krajowej produkcji energii elektrycznej jest uzależnione od źródeł jego dostaw. Polska strategia w zakresie polityki zagranicznej i energetycznej musi uwzględniać fakt, że na świecie istnieją tylko dwa strategiczne źródła gazu: Bliski Wschód oraz Rosja (z udziałem Turkmenistanu). Cała znana reszta rozproszonych zasobów gazu nie może być podstawą do długoterminowych działań strategicznych.
- Jeżeli polski gaz łupkowy okaże się w przyszłości dobrem realnie istniejącym i możliwym do eksploatacji przy energetycznej stopie zwrotu EROEI większej od jedności, sytuacja może ulec radykalnej zmianie.

- Po realnej ocenie wystarczalności zasobów gazu łupkowego może zasadniczo zmienić się sytuacja energetyczna Polski i będzie potrzebne nowe podejście do dywersyfikacji struktury paliwowej elektroenergetyki krajowej.
- Po realnej ocenie wystarczalności zasobów gazu łupkowego może zasadniczo zmienić się sytuacja energetyczna Polski i będzie potrzebne nowe podejście do dywersyfikacji struktury paliwowej elektroenergetyki krajowej. W przypadku sukcesu gazu łupkowego program dywersyfikacji struktury paliwowej elektroenergetyki powinien obejmować zarówno bloki gazowe do pracy szczytowej, jak i wysokosprawne kombinowane bloki gazowo-parowe do pracy podstawowej. Mogą one - poza nowymi lokalizacjami (np. w północnej części kraju, dla poprawy terytorialnej topologii źródeł energii) - zastępować także wyeksploatowane bloki węglowe w istniejących elektrowniach, przyczyniając się tym samym do ograniczenia emisji CO₂.
- Należy z dużą rezerwą traktować obecne zasady kształtowania rynku energii poprzez politykę Unii Europejskiej dążącą do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla i ograniczenia jego niekorzystnego wpływu na środowisko naturalne (w podtekście efekt cieplarniany etc.). Znane kontrowersje światowe wokół tej sprawy mogą zmienić politykę UE w zakresie CO₂. Należy jednak prowadzić badania i próby nad rozsądnymi metodami zmniejszania emisji CO₂ oraz niwelowania jej skutków, w oczekiwaniu na ostateczne rozstrzygnięcie sprzeczności wokół efektu cieplarnianego i wpływu na emisję dwutlenku węgla w skali globalnej. Należy z rozwagą analizować metodę sekwestracji dwutlenku węgla i jego składowania w strukturach geologicznych (CCS) ze względu na kontrowersje i zagrożenia, które rodzą się przy jej wykorzystaniu, szczególnie w zakresie ograniczenia potencjalnych możliwości wykorzystania energii geotermalnej lub gazu łupkowego.
- Należy rozważyć celowość zmiany podejścia do polityki wobec górnictwa węglowego, szczególnie w okresach spadku cen paliw kopalnych, aby możliwie długo zachować krajowe zasoby węgla jako wewnętrzną strategiczną rezerwę energetyczną i przemysłową, dokonując zakupów paliw ze źródeł zagranicznych.
- W obecnej sytuacji w Polsce jest konieczne z jednej strony wprowadzenie EJ jako niezawodnego i relatywnie taniego źródła energii, zwłaszcza elektrycznej, z drugiej strony rozwijanie odnawialnych technologii wytwarzania i przetwarzania energii, w synergicznym połączeniu z rozwojem energooszczędnych technologii użytkowania wszystkich rodzajów energii. Umożliwi to zmniejszanie intensywności eksploatacji dotychczasowych źródeł energii pierwotnej i wydłużenie okresu ich wystarczalności.
- Niezbędne jest utrzymanie i rozwój systemu wsparcia dla technologii wysokosprawnej kogeneracji energii elektrycznej i cieplnej, na poziomie zapewniającym opłacalność inwestowania w nowe moce, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW; wymaga to stworzenia nowych możliwości dla odpowiedniej polityki gmin i zapewnienia przewidywalności tego systemu wsparcia w perspektywie kolejnych dziesięcioleci.
- Potrzebne jest systemowe wsparcie dla równoważenia dotychczasowych dysproporcji między działaniami na rzecz wytwarzania oraz użytkowania energii elektrycznej. Współpraca między sektorem elektroenergetyki a ośrodkami naukowymi dla ukierunkowania badań na tworzenie i wdrażanie nowych, energooszczędnych technologii (w tym zasobnikowych) użytkowania energii elektrycznej, przy wykorzystaniu środków UE dla finansowania programów badawczo - wdrożeniowych i upowszechniania wyników u odbiorców, ma wielkie znaczenie dla rozwoju gospodarki i społeczeństwa.
- Konieczne jest pilne podjęcie działań legislacyjnych, mających na celu:

- uchwalenie nowego Prawa Energetycznego — aktualnie obowiązująca ustawa po licznych nowelizacjach jest mało czytelna i nie odpowiada aktualnym potrzebom;
- likwidację barier inwestycyjnych — w tym w zakresie lokalizacji inwestycji liniowych;
- nadanie statusu celu publicznego inwestycjom w zakresie budowy elektrowni i elektrociepłowni;
- uregulowanie stanu prawnego i zasad eksploatacji majątku sieciowego, w tym gospodarki nieruchomościami, planowania i zagospodarowania przestrzennego, postępowania administracyjnego oraz ochrony gruntów, środowiska i przyrody;
- sprecyzowanie procedur sporządzania przez gminy założeń oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energią elektryczną i paliwa gazowe oraz metod realizacji tych planów, w tym wprowadzenie obowiązku uzgadniania przez gminy planów zagospodarowania przestrzennego z dostawcami mediów energetycznych;
- umożliwienie planowania zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na poziomie powiatu lub województwa;
- zapewnienie odpowiedniego poziomu mocy wytwórczych i dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej, a także warunków dla działań odtworzeniowych i modernizacyjnych na rzecz zabezpieczenia długoterminowych dostaw energii elektrycznej dla gospodarki, przy uwzględnieniu zastępowania przestarzałych elektrowni węglowych nowymi, zaawansowanymi technologicznie blokami energetycznymi o parametrach nadkrytycznych i ultra-nadkrytycznych;
- kształtowanie cen energii elektrycznej na poziomie zapewniającym konkurencyjność krajowego przemysłu oraz ich akceptowalność przez odbiorców końcowych;
- dywersyfikację bazy paliwowej (energymix), uwzględniającą stopniowe ograniczanie emisji CO₂, udziału węgla w krajowej produkcji energii elektrycznej jako zasobu podlegającego wyczerpaniu w perspektywie wieloletniej, z jednoczesnym wzrostem udziału niskowęglowego paliwa (tj. gazu), odnawialnych źródeł energii (w tym energetyki prosumenckiej), energii jądrowej, a także innych racjonalnych metod wytwarzania jakie zostaną w przyszłości opracowane.
- Trakcja elektryczna stanowi strategiczną formę transportu w Polsce zapewniającą możliwości zapewnienia funkcji onowania gospodarki w warunkach braku dostaw paliw płynnych. Rolą władz jest utrzymywanie i rozwój odpowiedniej sieci transportu elektrycznego, mimo jej wysokich kosztów startowych. Z tych powodów niezbędny jest także powrót do budowy Kolei Dużych Prędkości. Wymagać to będzie ukierunkowanej rozbudowy KSE, w tym w rejonach planowanego przebiegu KDP, umożliwiającą:
 - wdrażanie programów wieloletniej reelektryfikacji kolei oraz budowy KDP,
 - rozwój miejskiej trakcji elektrycznej,
 - perspektywiczny rozwój autonomicznych pojazdów elektrycznych, przystosowanych do wykorzystywania w energetyce prosumenckiej jako zasobniki energii wyrównujące nierównowagę popytu i podaży energii elektrycznej,
 - ograniczenie ekologicznie szkodliwych aspektów transportu, dla pozyskiwania środków UE na rzecz rozwoju trakcji elektrycznej w następnej perspektywie budżetowej, tj. przez najbliższe ok. 10 lat.
 - wykorzystania potencjału dość dobrze rozwiniętego (mimo likwidacji fabryk w latach 90. XX w.) polskiego przemysłu elektromaszynowego, co pozwala na produkcję prawie całego

osprzętu do budowy układów zasilania i taboru dla kolei o prędkościach do 200 km/h, nie tylko na potrzeby krajowe, ale także konkurencyjnego w świecie.

4. EDUKACJA KADR DLA ELEKTRYKI

- Dla poprawy procesu kształcenia kadry w polskich szkołach wyższych w zakresie elektrotechniki EL, elektroenergetyki EE, energetyki EN, energetyki jądrowej EJ i trakcyjnej ET oraz wzrostu popularności tych kierunków studiów wśród młodzieży, są konieczne:
 - opracowanie i wdrożenie programu systemowego wspierania edukacji w zakresie EL, EE, EN, EJ i ET w tym utrzymania lub reaktywacji laboratoriów elektrotechnicznych z wyposażeniem na wysokim poziomie technicznym, bez których prowadzenie prawdziwych badań naukowych oraz kształcenia jest niemożliwe;
 - modernizacja rozwiązań organizacyjnych, prawnych i ekonomicznych dla:
 - rozwoju współpracy uczelni z sektorem energetyki jako partnerem w programie;
 - poprawy współpracy przemysłu i uczelni w zakresie edukacji, w tym zatrudniania wybitnych specjalistów z przemysłu, fundowania stypendiów, staży, konkursów na prace dyplomowe lub doktorskie dla studentów, wyposażania uczelni i in.;
 - ochrona szkół wyższych przed utratą potencjału dydaktycznego, zarówno kadrowego jak i materialnego, w okresie niżu demograficznego.
- Narzędziami politycznymi do stworzenia warunków prorozwojowych dla współpracy uczelni z przemysłem są sprawdzone na świecie, a w Polsce od lat bezskutecznie postulowane, stymulatory systemowe działań podmiotów gospodarczych, zasada wydzielania środków na B+R (np. 5%) w nakładach inwestycyjnych oraz inteligentna i trwała osłona polityczna rozwoju EL z EE, EN, EJ i ET.
- Ważnym narzędziem szczegółowym jest opracowanie w zakresie kierunków EL z EE, EN, EJ i ET odrębnego wykazu kompetencji/modułów zamawianych w publicznych szkołach wyższych przez właściwe ministerstwa lub organizacje i podmioty gospodarcze, a także rozwinięcie w tych specjalnościach programów PBL oraz zamawianego kształcenia podyplomowego.

5. CENTRUM NARODOWEGO BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

Dla zażegnania zagrożenia kryzysem energetycznym, polska strategia i polityka energetyczna, w tym zwłaszcza bezpieczeństwo energetyczne, powinny stać się główną determinantą naszej polityki gospodarczej oraz zagranicznej. Działania strategiczne w tym zakresie powinny być jednolicie koordynowane przez ustawowo powołany centralny urząd administracji państwowej/rządowej, z odpowiednio wysokimi kompetencjami i środkami finansowymi, zapewniający wsparcie Prezesa Rady Ministrów oraz Rady Ministrów w sprawach programowania strategicznego i prognozowania rozwoju w zakresie energetyki, działający w ścisłej współpracy z podmiotami sektora elektroenergetycznego.

Takie międzyresortowe centrum powinno być głównym organem wiodącym w zakresie bezpieczeństwa energetycznego Polski, kształtującym otoczenie regulacyjne, zdolnym do zapewnienia integracji i synergicznego współdziałania podmiotów państwowych, samorządowych, gospodarczych, naukowych, edukacyjnych oraz środowisk pozarządowych, na rzecz opracowania rozwoju i wdrażania polskiej strategii energetycznej, a także do inspiracji działań międzynarodowych dla eliminowania zagrożeń energetycznych.

Centrum musi mieć ekspercki charakter oraz stabilnie i trwale funkcjonować ponad podziałami politycznymi.

Źródło: MONOGRAFIA II KONGRESU ELEKTRYKI POLSKIEJ - TOM III s. 116 - 122