

## PRZYSZŁOŚĆ POLSKIEJ ENERGETYKI Z WYKORZYSTANIEM BAZY ZASOBOWEJ SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH

### WPROWADZENIE

Energetyka jest częścią gospodarki i zastosowanie rozwiązań systemowych w sektorze energetycznym powinno być rozpatrywane z punktu widzenia całej gospodarki, jej możliwości ekonomicznych i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, które jest definiowane jako ciągłe dostawy paliw i energii dla gospodarki i społeczeństwa po akceptowalnych cenach.

Działania w energetyce powinny uwzględniać politykę energetyczną Unii Europejskiej, która nie zawsze jest w interesie Polski oraz warunki wykorzystywania surowców własnych w nowoczesnych technologiach spełniających wymogi UE. Jedyną możliwością na odniesienie korzyści z unijnej polityki energetycznej jest współpraca i proponowanie konstruktywnych rozwiązań, głównie technicznych elementów wdrożenia, które pozwolą wykorzystać unijną politykę dla poprawy sytuacji odbiorców, zarówno przemysłowych jak i indywidualnych.

### KORZYŚCI Z ODPOWIEDNIEJ POLITYKI ENERGETYCZNEJ I SUROWCOWEJ

Odpowiednio prowadzona polityka energetyczna może przynieść następujące korzyści.

- A. Ograniczenie kosztów energii i paliw, których to koszt jest kluczowy dla odbiorców indywidualnych (obecnie w Polsce jedno z największych wydatków w gospodarstwach domowych w stosunku do siły nabywczej w Europie). Koszt ten również jest bardzo ważny dla przemysłu, który musi konkurować swoimi wyrobami (produktami) na rynku globalnym. W szczególności należy skupić się na prowadzeniu realistycznej polityki energetycznej przynoszącej wymierne korzyści zamiast skupiania się na krótkoterminowych akcjach o charakterze propagandowym, które pochłaniają znaczne nakłady finansowe i organizacyjne.
- B. Wykorzystanie własnego potencjału surowców energetycznych, w szczególności węgla i dostosowanie do potrzeb nowoczesnej energetyki zawodowej, ciepłow-

nictwa systemowego i komunalnego oraz do odbiorców indywidualnych w miejscach, gdzie inne źródła ciepła są drogie i ekonomicznie nieopłacalne. Takie rozwiązanie pozwoli na odwrócenie sytuacji na Śląsku, poprawę nastrojów społecznych, a w dłuższej perspektywie na utrzymanie rentownych kopalń i likwidację tych, w których wyczerpały się złoża.

- C. Rozwój regionów, w szczególności powiatów ziemskich i małych miejscowości, poprzez przebudowę energetyki regionalnej oraz tworzenie związków własnościowych pomiędzy energetyką lokalną a energetyką zawodową wielkiej skali (transfer know-how) oraz udział w tym programie lokalnych samorządów i mieszkańców (podobnie jak dzieje się to w Niemczech).
- D. Stymulację innowacyjnej polskiej gospodarki poprzez wspieranie rozwiązań własnych oraz wchodzenie w sieci kooperacyjne, co w konsekwencji zwiększy transfer zaawansowanych technologii do Polski.

## **DZIAŁANIA SZCZEGÓŁOWE W SEKTORZE ENERGII I GÓRNICTWA WĘGLA KAMIENNEGO**

### **Ograniczenie kosztów energii oraz uzyskanie rentowności górnictwa**

W tym celu niezbędne jest oparcie się na krajowych źródłach energii, a w szczególności na węglu kamiennym i brunatnym, którego znaczne złoża znajdują się w Polsce. Potrzebna jest jak najszybsza decyzja w tym zakresie, ponieważ eksploatowane obecnie złoża wyczerpują się, a budowa nowych zakładów jest czasochłonna – horyzont 3-10 lat. Zaplanowana i realizowana przez Ministerstwo Energii likwidacja kopalń (w tym kopalń posiadających perspektywiczne i udokumentowane złoża jak Sośnica, Krupiński, Rydułtowy czy Makoszowy) bez rozpoczęcia procesów skierowanych na rozpoczęcie budowy nowych kopalń, powoduje trwałe zmniejszenie wielkości wydobycia węgla o ok. 8-10 mln ton. Taki stan przy obecnym deficycie tego surowca prowadzi do jeszcze większego importu (ubiegły, 2017 rok był pod tym względem rekordowy – szacowana wielkość importu przekroczyła 15 mln ton). Ponadto tak prowadzona restrukturyzacja doprowadzi do bezpowrotnej i całkowitej utraty dostępu do złóż perspektywicznych poprzez likwidację obiektów podstawowych – szybów, przekopów oraz wyrobisk wentylacyjnych i transportowych. Odbudowa potencjału będzie bardzo trudna w krótkim okresie czasu, ale przy podjęciu zdecydowanych i skoordynowanych działań możliwa. Prowadzenie zrównoważonej polityki wobec polskiego górnictwa, aby było w stanie dostarczać energetyce długoterminowo co najmniej 50 mln ton węgla rocznie (obecnie w energetyce jest zużywane 57 mln ton rocznie). Redukcja tak dużej części bazy wydobywczej w górnictwie (8 kopalń) jest złym rozwiązaniem, gdyż prowadzi do konieczności importu węgla kamiennego, dla zapewnienia dostaw do energetyki. Budowane obecnie elektrownie (Kozienice, Opole I i Opole II, Jaworzno) będą jeszcze potrzebowały tego surowca

przez 30-40 lat.

## **Przykłady rozwiązań systemowych w sektorze energii i górnictwa**

### ***Budowa nowoczesnych kopalń***

A. Koncepcja Przedsięwzięcia Strategicznego-Innowacyjnego Kompleksu Paliwo-Energetycznego (IKPE), składającego się z nowo wybudowanej (1) inteligentnej kopalni węgla kamiennego oraz (2) bloku energetycznego o mocy 450 MW zintegrowanego z aktualną bazą energetyczną TAURON WYTWARZANIE S.A. w Jaworznie. Innowacyjny Kompleks Paliwowo-Energetyczny jest zgodny z priorytetowymi programami oraz tendencją zmian w zarządzaniu procesami wydobywania surowców energetycznych z produkcją energii. Proponowany Kompleks wpisuje się w cel główny „Programu dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce do 2030 roku”, którym jest tworzenie warunków sprzyjających budowie rentownego, efektywnego i nowoczesnego sektora górnictwa węgla kamiennego, opartego na kooperacji, wiedzy i innowacjach. Sektor ten, działając w przyjaznym oraz przewidywalnym otoczeniu programowo-prawnym, pozwala na efektywne wykorzystanie kapitału zasobowego, społecznego i gospodarczego dla zapewnienia wysokiej niezależności energetycznej Polski oraz wspierania konkurencyjności gospodarki narodowej. Projekt jest spójny z celem szczegółowym VII „Programu dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce do 2030 r”, który obejmuje innowacje w górnictwie węgla kamiennego, w tym stworzenie tzw. inteligentnej kopalni, zapewniającej wysoki poziom bezpieczeństwa pracy. Ponadto wpisuje się on w „Strategię na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju”, która w części dotyczącej górnictwa węgla kamiennego ma wspierać wysokosprawne technologie wytwarzania energii oparte na węglu kamiennym oraz aktywne działania na rzecz rozwoju ekologicznych, innowacyjnych instalacji spalania węgla.

Realizacja IKPE pozwoli na zbudowanie nowoczesnej kopalni oraz osiągnięcie następujących efektów:

- zwiększenie wydajności kopalni,
- dostosowanie wydobywania do potrzeb zintegrowanej z kopalnią elektrowni w Jaworznie grupy TAURON,
- zwiększenie w strukturze wydobywania udziału produktów wyższej wartości dodanej: węgla średnich i grubych o wysokich parametrach jakościowych i paliw kwalifikowanych,
- znaczne poprawienie efektywności ekonomicznej,
- minimalizację oddziaływania kopalni na środowisko naturalne – dobra lokalizacja w sąsiedztwie obszaru po kopalni piasku oraz na terenach niezurbanizowanych, niskie szkody górnicze,

- poprawę systemu odwadniania i gospodarki wodnej,
- wdrożenie innowacyjności w zakresie rozwiązań organizacyjnych, technicznych i technologicznych służących zwiększaniu konkurencyjności zakładu.

Inwestycja wpisuje się w doświadczenia firmy TAURON w zakresie równoległego prowadzenia procesu produkcji energii (TAURON WYTWARZANIE S.A.) z procesem wydobywania węgla kamiennego na własne potrzeby (TAURON WYDOBYCIE S.A.).

Realizacja projektu bazuje na następujących założeniach:

- zasoby bilansowe złoża Siersza 2 – ok. 210 mln ton, w tym zasoby operatywne ok. 35-40 mln ton, zalegające do głębokości spągu 560 m,
- węgiel energetyczny typu 31.1 i 31.2, o średniej wartości opałowej 24000 kJ/kg (24 MJ/kg),
- obszar złoża Siersza 2 – około 13 km<sup>2</sup>,
- przewidywany okres eksploatacji – 25-30 lat,
- planowana zdolność wydobywcza inteligentnej kopalni – 1,5 do 2 mln Mg/rok,
- koszt inwestycji szacowany na około 850 mln zł.

B. Rozbudowa KWK ROW w oparciu o istniejącą infrastrukturę Ruchu Rydułtowy – budowa nowego zakładu Sumina, w tym szybu wentylacyjnego Jejkowice II dla prowadzenia transportu ludzi i materiału oraz wydrążenie wyrobisk głównych i udostępniających perspektywiczne pokłady węgla energetycznego w polu Sumina. Warunkiem opłacalności jest utrzymanie części infrastruktury kopalni ROW wraz z istniejącą odstawą główną na poziomie 800 m, szybami Leon II i Leon IV oraz zakładem przeróbki mechanicznej węgla Ruchu Rydułtowy. Nakłady inwestycyjne na drażnienie wyrobisk głównych oraz rozbudowę infrastruktury napowierzchniowej określone są na poziomie ok 550 mln zł. Złoże posiada dokumentację geologiczną i jest wstępnie rozpoznane. Zasoby operatywne w tej części kopalni określone są na 49 mln ton (netto, po odliczeniu strat złożowych i pokładów pozabilansowych), w tym węgla energetycznego typ 33.1 – 29 mln ton oraz gazowo-koksowego typ 34.1 i 34.2 – ok. 20 mln ton.

Budowa nowego zakładu w oparciu o istniejącą infrastrukturę pozwoli na:

- obniżenie kosztów inwestycji, poprzez wykorzystanie istniejącej infrastruktury,
- szybsze rozpoczęcie produkcji węgla, co przy obecnym niedoborze jest bardzo odczuwalne,
- zwiększenie wydajności całej Kopalni ROW,
- dostosowanie wydobywania do potrzeb rynku, a tam, gdzie to jest możliwe zwiększenie w strukturze wydobywania udziału produktów wyższej wartości dodanej: węgla średnich i grubych o wysokich parametrach jakościowych i paliw kwalifikowanych.

- dobrą lokalizację zakładu, co z kolei prowadzić będzie do minimalizacji oddziaływania na środowisko naturalne i ograniczenia kosztów szkód górniczych.
- C. Budowa nowej kopalni węgla koksowego jest bardzo poważnym problemem, z uwagi na trudności z dojściem do nowych tego typu złóż węgla. Należy poddać analizie możliwość przejęcia udziałów kopalni Dębienko przez Jastrzębską Spółkę Węglową oraz podjąć działania skierowane na odbudowanie potencjału wydobywczego poprzez min. wykorzystanie złóż węgla koksowego w kopalniach likwidowanych. Taki proces jest możliwy i polega on na wydzieleniu części nieprodukcyjnej zakładu górniczego, jego likwidację w SRK, a następnie przekazaniu koncesji na wydzieloną, perspektywiczną część złoża spółce wydobywczej. Innym sposobem jest przekazanie w formie dzierżawy przez Spółkę Restrukturyzacji Kopalń część infrastruktury dołowej wraz z koncesją dla tej części złoża do JSW, w celu prowadzenia eksploatacji. Przykładem jest tu pokład 510 o bardzo dobrych parametrach jakościowych zalegający w części kopalni Borynia-Zofiówka-Jastrzębie, Ruch Jastrzębie, który na skutek zmian organizacyjnych i przeniesieniu do SRK może być bezpowrotnie utracony. Przesunięcie terminu (o 3-4 lata) likwidacji należących do SRK Oddział KWK "Jas-Mos": wyrobisk wentylacyjno-transportowych, pozwoli na odprowadzanie powietrza z rejonów planowanych robót górniczych, poprawi bezpieczeństwo pracujących tam załóg oraz umożliwi racjonalne wyeksploatowanie złoża w tej części kopalni
- D. Rozbudowa kopalni „Sośnica” o część złoża z likwidowanej kopalni „Makoszowy”. W związku z dokonaniem w 2015 roku podziałem kopalni „Sośnica-Makoszowy” na dwa oddzielne zakłady górnicze i przekazaniem kopalni „Makoszowy” do Spółki Restrukturyzacji Kopalń, istnieje możliwość częściowego wybrania złoża „Makoszowy” i wykorzystania istniejącej infrastruktury kopalni „Makoszowy” przez KWK „Sośnica”. Wybranie złoża i wykorzystanie istniejącej infrastruktury kopalni „Makoszowy” przyczyni się do lepszego wykorzystania złoża, poprawi wyniki ekonomiczne i umożliwi rezygnację z inwestycji związanych z pogłębieniem szybu V wentylacyjnego kopalni Sośnica. Szacunkowy efekt ekonomiczny, związany z eksploatacją około 6,7 mln ton węgla znajdującego się w obszarze przygranicznym złoża „Makoszowy”, wynosi 393,5 mln zł.
- W celu umożliwienia przewietrzania ścian projektowanych do eksploatacji w przygranicznej części złoża „Makoszowy” oraz ograniczenia kosztów kopalni „Sośnica”, właściwym jest wykorzystanie istniejących w KWK „Makoszowy” dróg wentylacyjnych i szybów, będących w dobrym stanie technicznym: przekopu V na poziomie 850 m, przekopu V równoległego na poziomie 850 m i szybu Północnego wentylacyjnego. Wykorzystanie wyżej wymienionych istniejących wyrobisk do przewietrzania rejonów wentylacyjnych KWK „Sośnica” znacznie ograniczy koszty jej funkcjonowania poprzez:

- rezygnację z pogłębienia szybu V wentylacyjnego o 300 m,
- rezygnację z pracochłonnego i kosztownego odtwarzania i utrzymywania niektórych dróg wentylacyjnych oraz wykonania nowych wyrobisk wentylacyjnych.

W przypadku braku uzyskania zgody na eksploatację przygranicznej części złoża „Makoszowy” przez KWK „Sośnica”, bezpowrotnie utracona zostanie ta część złoża, z następujących względów:

- kopalnia „Makoszowy” jest w trakcie likwidacji i nie może już prowadzić wydobycia węgla,
  - z uwagi na występujące uwarunkowania geologiczne i tektonikę, złożo „Makoszowy” znajdujące się w obszarze przygranicznym z KWK „Sośnica” może zostać wyeksploatowane tylko od strony kopalni „Sośnica” poprzez wydłużenie jej ścian. Oddzielne wybranie tej części złoża jest nieuzasadnione ekonomicznie.
- E. Przywrócenie kopalni Krupiński do wydobycia jest bardzo poważnym wyzwaniem. Na posiadaną wiedzę stopień demontażu podstawowych urządzeń technicznych na dole kopalni i w zakładzie przeróbki mechanicznej węgla może w poważny sposób utrudnić proces przywrócenia kopalni do ruchu. Likwidacja kopalni Krupiński przyniosła ogromne straty dla budżetu państwa a w szczególności pozbawiła Jastrzębską Spółkę Węglową SA dużych przychodów szacowanych na poziomie ok. 1 mld 200 mln zł rocznie. KWK Krupiński posiada ogromną bazę zasobową – udokumentowanych złóż bilansowych do głębokości 1200 m w ilości prawie 1 mld ton oraz prawie 5 mld m<sup>3</sup> metanu na obszarze górniczym tego zakładu. Kopalnia z jednej strony posiadała dobrze udostępnione pokłady węgla wysoko energetycznego i z drugiej wysokie koszty związane z błędami w zarządzaniu kopalnią i złożem. Pomimo nowoczesnego zakładu przeróbki mechanicznej węgla tzw. „dwu nitkowego”, pozwalającego na wzbogacanie węgla zarówno energetycznego jak i koksowego, kierujący kopalnią nie podjęli decyzji o udostępnieniu pokładów węgla koksowego w pokładzie 405 (szacunkowy koszt to około 350 mln zł). Takie działania doprowadziły do likwidacji kopalni i skierowanie jej do SRK. Obecnie, wg szacunków kopalnia wyceniana jest na 150 mln zł. W moim przekonaniu likwidację kopalni oparto o błędne i nieprawdziwe informacje, a przeprowadzony audyt nie uwzględnił potencjalnie możliwego do wykorzystania złoża tej kopalni w innym – optymalnym modelu jej funkcjonowania. W szczególności nie dokonano wnikliwej analizy przydatności złoża o wysokich parametrach jakościowych typu 35 hard w dłuższej perspektywie czasowej oraz nie uwzględniono, że tego typu surowce uznawane są przez KE jako strategiczne. Należy poddać analizie techniczno ekonomicznej możliwość utworzenia nowego podmiotu z udziałem kapitału obcego dla odtworzenia kopalni i uruchomienia procesu produkcji.

### ***Działania w obszarze energetyki kogeneracyjnej, odnawialnej i gazu***

Na działanie te składają się:

- A. Rozwijanie nowoczesnej energetyki oraz modernizacja mono bloków na kogeneracyjne w celu uzyskiwania większej sprawności.
- B. Intensyfikacja poszukiwania i wydobywania gazu ziemnego (obecnie 5 mld m<sup>3</sup> przy zapotrzebowaniu całkowitym 15–16 mld m<sup>3</sup>) oraz prowadzenie wyważonej dywersyfikacji niepowodującej istotnego wzrostu cen gazu. Wysokie ceny gazu mogą niekorzystnie oddziaływać na odbiorców indywidualnych, którzy obecnie zużywają co prawda tylko 20%, ale w prognozach następować będzie rozwój sieci gazowniczych do gospodarstw domowych. Główny jednak problem może objąć polski przemysł chemiczny, który w przypadku wyższych cen gazu w Polsce będzie zmuszony z jednej strony nabywać droższy surowiec, a z drugiej strony zmuszony do międzynarodowej konkurencji z wyrobami chemicznymi firm zagranicznych, np. niemieckich (gaz po 120-140 USD/1000 m<sup>3</sup>). Przy dużych różnicach cen surowca polski przemysł chemiczny przegra konkurencję zwalniając tysiące ludzi i zmniejszając wpływy do budżetu. Gaz z Rosji będziemy kupować do końca 2022 roku w cenach obowiązujących w dotychczasowym kontrakcie. Później powinny nastąpić diametralne zmiany w kierunkach dostaw. Powinny zwiększyć się dostawy z Norwegii, zarówno naszego własnego wydobywanego tam gazu jak i gazu kupionego w Norwegii po cenach rynkowych. Dywersyfikacja dostaw gazu musi doprowadzić do sytuacji, w której w Polsce będą obowiązywać europejskie ceny gazu. Przyczynią się do tego zwiększone dostawy z Kataru i USA czy jednorazowe dostawy spotowe. Te działania powinny spowodować, że jeśli zdecydujemy się na dostawy rosyjskiego gazu do Polski, to tylko w przypadku, kiedy dostawy będą realizowane w oparciu o krótkoterminowe kontrakty po akceptowalnych, europejskich cenach. Możliwy scenariusz miksu gazowego będzie następujący: 20-25 procent – import LNG, jedna trzecia to gaz wydobywany w Polsce, a pozostała część będzie podzielona na kontrakty gazociągami z rynku europejskiego, w tym z rynku norweskiego, z szelfu Morza Północnego. Od 2022 roku produkcja w Norwegii powinna wynieść około 2,5 miliarda metrów sześciennych gazu.
- C. Dywersyfikacja pozyskania tanich źródeł energii oparta powinna być o wykorzystanie istniejących ujęć metanu górniczego. Rocznie można zwiększyć ilość gospodarczo wykorzystanego metanu nawet do 800 mln m<sup>3</sup> z kopalń metanowych istniejących oraz zlikwidowanych w ostatnich latach. Przy każdej istniejącej instalacji należy zbudować układ wytwarzania energii i ciepła w oparciu o silniki kogeneracyjne produkowane w Polsce. W ten sposób bez konieczności budowy elektrowni dużej mocy oraz przebudowy sieci można uzyskać efekt wprowadzenia do systemu energetyki rozproszonej. W tym celu należy umożli-

wić konsolidację kilku spółek dla utworzenia silnego, krajowego podmiotu, moim zdaniem najlepiej technologicznie i kadrowo jest do tego przygotowana PGNiG Termika Energetyka Przemysłowa SA (dawny SEJ SA), proces należy rozszerzyć o istniejące i nie wykorzystywane ujęcia gazu w całej Polsce.

- D. Pozyskanie gazu z nowych odkrytych źródeł gazu o większej zasobności na przedgórzu Karpat, zalegających na większej głębokości. Procesy zwiększenia produkcji własnego gazu trzeba przeprowadzać, biorąc również pod uwagę aspekty ekonomiczne i wpływ na całą gospodarkę oraz możliwość dostaw do naszych południowych sąsiadów.
- E. Ograniczenie wydatków na zbyt duże przywileje dla Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). Pierwsze zmiany w ustawie OZE jakie wprowadziliśmy w obecnej kadencji, jak ustawa „odległościowa” czy wprowadzenie podatku od wartości całej konstrukcji wiatraka prowadziły do pewnego ograniczenia kosztów. Należy dokonać analizy funkcjonujących instrumentów wsparcia dla tzw. prosumentów, tak, aby nie naruszać elementarnych zasad sprawiedliwości społecznej, uwzględniając problem ubóstwa energetycznego. Wsparcie powinno być kierowane głównie do najbiedniejszej części społeczeństwa, a walka z tzw. smogiem, na bazie obecnego pilotażu, rozszerzona na cały kraj. Potrzebne są zatem systemowe rozwiązania wspierające odbiorców ciepła i energii, ograniczające równocześnie tzw. niską emisję.
- F. Rozwijanie w Polsce sektora e-Mobilności, ale w takich kierunkach i takimi metodami (kooperacja), które są możliwe przy obecnym poziomie technologicznym i prognozowanych nakładach finansowych. e-Mobilność powinna głównie obejmować transport zbiorowy, miejski i usługowy. Równolegle należy prowadzić działania w kierunku zapewnienia płynnych dostaw energii do rozwijającego się rynku pojazdów elektrycznych, w tym magazynowania energii czy punktów ładowania.
- G. Ograniczenie wydatków na nierealistyczne programy mające tylko krótkookresowy wydźwięk propagandowy. Do tych programów w szczególności należą:
- Energetyka jądrowa. Koszt programu energetyki jądrowej w Polsce to 120-150 mld zł w wyniku czego około 30% całej energii elektrycznej będzie generowane przez elektrownie jądrowe. Koszt energii elektrycznej z takich elektrowni to około 550 zł/MWh, podczas gdy obecnie średnia cena w Polsce i Europie Środkowej to około 40 Euro/MWh (170 zł/MWh),
  - Rozwijanie innych technik jądrowych. W Polsce podejmowane są próby rozwijania technologii wysokotemperaturowych reaktorów jądrowych. Jest to technologia, nad którą badania były prowadzone ponad 40 lat, szczególnie w USA, a z której zrezygnowano, ponieważ nie udało się pokonać problemów technicznych, takich jak wysoka korozja i wycieki radioaktywnego paliwa.



### ***Rozwój regionów***

Bardzo trudna sytuacja energetyczna przed jaką stoją regiony, szczególnie małe miasta, gminy i wsie jest pogłębiana przez przepisy Unii Europejskiej nakazujące ograniczenia emisji. Praktycznie wszystkie stare kotłownie znajdujące się w małych miastach, gminach i wsiach, a dostarczające ciepło powinny być zlikwidowane po 2022 roku, kiedy kończy się okres dany na dostosowanie tych instalacji do norm Unii Europejskiej. Dlatego potrzebna jest strategia rozwoju regionów pozwalająca na przebudowę starych instalacji, z ciepłowniczych na kogeneracyjne, produkujące oprócz ciepła prąd elektryczny oraz zastosowanie nowych sposobów pozyskiwania energii, takich jak: pompy ciepła czy geotermia. Poważnie należy rozważyć zastosowanie programu tzw. „500+” dla likwidacji ubóstwa energetyczno-ciepłowniczego w postaci instrumentów wsparcia najbardziej potrzebującej części społeczeństwa.

W realizacji energetycznych strategii regionalnych powinno brać udział kilka stron:

- instytucje centralne: Ministerstwo Energii i URE poprzez pomoc w opracowaniu programów oraz nadzorowanie ich wdrożenia,
- samorządy koordynujące działania lokalne i dające wsparcie finansowe,
- energetyka wielkoskalowa dostarczająca wiedzy o technologiach (know-how) i wspierająca działania np. przez rozbudowę sieci dystrybucyjnej dla potrzeb energetyki lokalnej np. linie energetyczne dla pomp ciepła,
- Ministerstwo Obrony Narodowej poprzez włączenie się w projektowanie funkcjonowanie energetyki lokalnej, która w przypadku klęsk żywiołowych, czy awarii centralnego systemu (np. na skutek cyberataku) mogłaby służyć jako autonomiczne źródło dostarczania energii – Rejony Energetycznego Wsparcia,
- mieszkańcy wspomagający realizację programu oraz uczestniczący we wspólności energetyki regionalnej.

### ***Tworzenie bezpieczeństwa energetycznego***

Polska jest relatywnie niezależnym krajem od strony energetycznej. Mamy własne zasoby węgla. Importujemy ropę w ponad 90%, ale od wielu dostawców i przy alternatywnych możliwościach dostaw z wielu kierunków: drogą morską, koleją, barkami z Europy Zachodniej czy transportem samochodowym. Największym problemem jest uniezależnienie się od dostaw gazu od jednego partnera w ponad 60% całego zapotrzebowania. Na konieczność takiego uniezależnienia (dywersyfikacji dostaw) wskazuje również doświadczenie historyczne i próby politycznego wykorzystywania uzależnienia od dostawy surowców.

Nie rezygnując z działań jak wyżej należy szukać innych możliwości dywersyfikacji dostaw gazu oraz stworzenie bezpiecznego systemu pozyskiwania gazu w oparciu o państwa europejskie. Wiele z nich ma dużo wspólnych interesów z Polską,

choć mają też własne (jak Niemcy, którzy muszą pozyskać wielkie ilości gazu w celu zastąpienia likwidowanych elektrowni jądrowych), które w tych działaniach trzeba uwzględnić.

### ***Wspomaganie innowacyjnej gospodarki***

Rozwój energetyki może również stymulować rozwój innowacyjnej gospodarki. Jednak w działaniach praktycznych należy wziąć pod uwagę możliwości technologiczne oraz zasoby finansowe jakie można na te cele przeznaczyć. Jednym z elementów krytycznych jest czas, w jakim innowacyjny pomysł mógłby być wdrożony.

Do najważniejszych kierunków zaliczyć można:

- rozwój energetyki rozproszonej, pozwalającej wykorzystać zasoby lokalne i poprawić bezpieczeństwo energetyczne poprzez zmniejszenie uzależnienia od dostaw energii i paliw z importu. W szczególności duże możliwości ma rozwój informatyki pozwalający na skoordynowany sposób zarządzania produkcją energii i zużycie w systemach rozproszonych. W tym obszarze mogłyby w relatywnie krótkim czasie (2-3 lat) powstać produkty IT związane z energetyką, które można by przeznaczyć na eksport,
- rozwój e-mobilności w szczególności w technologiach niewymagających dużych nakładów finansowych, takich jak:
  - elektryczne rowery wyposażone w moduły IT pozwalające komunikować się z siecią dystrybucyjną oraz koordynować ładowanie i rozładowanie,
  - elektryczne pojazdy wspomagające dla osób o ograniczonej możliwości poruszania również wyposażone w odpowiednie moduły IT. Starzenie się społeczeństw Europy tworzy duży rynek dla takich produktów,
  - eTrolejbusy, które byłyby modyfikacją istniejących trolejbusów wyposażonych w niezbyt duże akumulatory i nowy system pantografu. Linie zasilające eTrolejbusy mogłyby być tylko odcinakami na głównych ulicach pozwalające na ładowanie akumulatorów w czasie jazdy, a następnie jechałyby ulicami bez trakcji elektrycznej, po czym znów powracał na ulice z trakcją elektryczną w celu doładowania akumulatorów. Dzięki temu zwiększyłyby się czas pracy bez wyłączania pojazdu z ruchu na potrzeby ładowania akumulatorów lub konieczności budowy kosztowych stacji ładowania na przystankach.

e-Mobilność może stymulować rozwój gospodarki, ale tylko w określonych obszarach. Realizacja e-Mobilności w sposób jak powyżej nie wyklucza podejmowania działań kooperacyjnych przy produkcji samochodu elektrycznego z innymi bardziej zaawansowanymi technologicznie partnerami. Program samochodu elektrycznego w Polsce powinien być wsparty nowymi, znacznie większymi instrumentami finansowymi.

*Właściwie i odpowiedzialnie prowadzona polityka energetyczna powinna być rozpatrywana z punktu widzenia całej gospodarki, jej możliwości ekonomicznych i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego nie tylko w krótkim horyzoncie czasowym, ale w dłuższej perspektywie 30-50 lat. Polska powinna być głównym producentem węgla energetycznego i koksowego głównie na rynek krajowy, a jego nadwyżka kierowana na rynek europejski. Powyższe pozwoli na osiągnięcie głównego celu – ograniczenia kosztów energii i paliw (węgla, gazu i ropy) dla energetyki zawodowej, odbiorców komunalnych i indywidualnych oraz dla przemysłu, który musi konkurować na rynku globalnym.*

*Data przesłania artykułu do Redakcji: 04.2018*

*Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 04.2018*

## PRZYSZŁOŚĆ POLSKIEJ ENERGETYKI Z WYKORZYSTANIEM BAZY ZASOBOWEJ SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH

**Streszczenie:** *Jednym z najważniejszych problemów współczesnej Polski jest określenie – zdefiniowanie właściwego poziomu bezpieczeństwa energetycznego, które leży u podstaw suwerenności Państwa i jest głównym filarem gwarantującym niezachwiany rozwój gospodarczy. Należy zatem szukać odpowiedzi na postawioną tezę: czy można osiągać wysoki poziom bezpieczeństwa energetycznego Polski przy jednoczesnym ograniczeniu kosztów pozyskiwania energii i paliw? W artykule pokazane zostaną przykłady racjonalnego wykorzystania istniejącego potencjału surowców energetycznych, procesy rozwoju energetyki regionalnej oraz możliwości zastosowania nowych technologii wytwarzania energii. Polska powinna współpracować w tej dziedzinie z państwami członkowskimi Unii Europejskiej, a także z krajami nie należącymi do niej. Z uwagi na istniejące uwarunkowania Polska powinna być głównym producentem węgla energetycznego w Europie i powrócić do samowystarczalności pod tym względem.*

**Słowa kluczowe:** *energetyka, koszty, budowa kopalń, kogeneracja, e-mobilność*

## THE FUTURE OF POLISH POWER ENGINEERING USING THE RESOURCE BASE OF ENERGY RESOURCES

**Abstract:** *One of the most important issue of modern Poland is how to define proper standards of the energy security which lies at the root of the national sovereignty; the energy security is the central plank what guarantees durable of the economic development. Therefore, one should search for an answer to the thesis: is it possible to achieve high standards of the Polish energy security while reducing costs of obtaining energy and fuels? The article will show examples of rational use of the existing capabilities of energy resources, regional energy development processes and the possibility of using new technologies for the energy production. In this area Poland should cooperate with the Member States of the European Union, as well as with countries not belonging to it. Due to the existing conditions, Poland should be the main producer of energy coal in Europe and return to self-sufficiency in this respect.*

**Key words:** *power engineering, expenses/costs, construction of mines, cogeneration, e-mobility*

**Adam Gawęda**  
Senator RP