

**UWAGI DO RZĄDOWEGO PROGRAMU  
DLA SEKTORA GÓRNICICTWA WĘGLA KAMIENNEGO W POLSCE  
(Program przyjęty przez Radę Ministrów 23 stycznia 2018 r.)**

Dr Michał Wilczyński

Niezależny ekspert, w latach 1991-1994 Główny Geolog Kraju

W podtytule Programu umieszczono takie zdanie: *Program obejmuje okres do 2030 i prezentuje kierunki rozwoju sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce wraz z celami i działaniami niezbędnymi dla ich osiągnięcia.* Otóż na 95 stronach Programu zdecydowanie przeważa opis stanu sektora górnictwa węgla kamiennego, przyznajmy bardzo wyczerpujący i trafnie ujmujący przyczyny obecnej dramatycznej sytuacji ekonomicznej tej gałęzi naszej gospodarki, z niedostatkiem działań na najbliższe 13 lat. Dodajmy, okres zbyt krótki by zbudować od podstaw nową kopalnię węgla. Istotnym zarzutem pod adresem Programu jest zbyt krótki horyzont planistyczny wobec kilkunastoletnich cykli inwestycyjnych w górnictwie i kilkudziesięcioletniej eksploatacji budowanych teraz bloków węglowych w energetyce.

Najpoważniejszym błędem jest konstruowanie Programu dla jednego sektora paliw energetycznych, bez odniesienia do dokumentu strategicznego, obejmującego całość energetyki, jakim powinna być Polityka energetyczna Polski do roku 2050, (PEP 2050). Może to sprawiać wrażenie, że mamy do czynienia z „rozpychaniem” się jednego segmentu energetycznego, by przesądzić w przyszłej polityce energetycznej miejsce i rolę górnictwa węglowego, być może kosztem innych paliw i sektorów wytwarzania.

Polska reprezentowana przez Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego na szczycie Unii Europejskiej, zaakceptowała w marcu 2007 roku założenia polityki klimatyczno – energetycznej UE rozumiejąc, że konieczne jest powstrzymanie emisji gazów cieplarnianych. Większość krajów europejskich, mocno naciska organy Unii Europejskiej by konsekwentnie wdrażać strategię Energetycznej Mapy Drogowej 2050, która została podyktowana koniecznością znalezienia bezpiecznych dróg wyjścia z czekających przyszłe pokolenia wyzwań drugiej połowy XXI wieku<sup>1</sup>. **Głównym celem działań zdefiniowanych w tym dokumencie jest poprawa jakości powietrza i zmniejszenie oddziaływania zanieczyszczeń na zdrowie ludności oraz ochrona klimatu.** Te bardzo ważne cele realizowane poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych i emisji gazów toksycznych komponują się ze scenariuszami rozwoju gospodarczego, które muszą uwzględniać ograniczone lub nawet **wyczerpujące się zasoby ropy naftowej i innych paliw kopalnych**, a także ogromnie dynamiczną konkurencję do tych zasobów ze strony gospodarek szybko rosnących potęg gospodarczych (zwłaszcza Chin i Indii). **Dalszy rozwój gospodarczy, wzrost dobrobytu, utrzymanie potencjału intelektualnego i przemysłowego Europy wymaga rozwijania technologii innowacyjnych daleko wykraczających poza obecny stan wiedzy**<sup>2</sup>. Komisja Europejska uzasadniała podjęcie wyzwań Energetycznej Mapy Drogowej 2050, gdyż:

- w najbliższych dekadach i tak państwa UE muszą ponieść **wielkie nakłady na modernizację systemów energetycznych**,
- europejska gospodarka po 2030 r. będzie miała **konkurencyjny handicap na globalnym rynku** jako region o stosunkowo niewielkim uzależnieniu od importu nośników energii i fluktuacji ich cen,

<sup>1</sup> *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Energy Road Map 2050*, EU COM(2011) 885/2, European Committee, Brussels 2011.

<sup>2</sup> Bukowski M., Gąska J., Śniegocki A., *Między Północą a Południem – pułapki status quo i wyzwania modernizacji Polski do roku 2050*, InE, IBS, ECF, Warszawa 2012.

- program w istotnym rozmiarze zmniejszy zanieczyszczenie powietrza, poprawiając stan zdrowia mieszkańców kontynentu.

Trzy powyższe punkty należy zestawić z sytuacją energetyki w naszym kraju. Czyż te uzasadnienia nie są kompatybilne z naszym stanem energetyki i jakością powietrza?

**Sprzeciw budzi zupełne pominięcie kompatybilności Programu „odbudowy” górnictwa węglowego z polityką klimatyczno - energetyczną UE**, formułowaną w kolejnych dokumentach Komisji Europejskiej w okresie ostatnich siedmiu lat, zgodnie z konsekwentnym stanowiskiem Rady Unii Europejskiej i Parlamentu Europejskiego. „Niestety polskie władze, politycy jak część przedsiębiorców i ekspertów gospodarczych nie widzi lub nie chce dostrzec związku z promowaniem energetyki węglowej, a coraz częstszymi ekstremami pogodowym i ich skutkami występującymi w naszym kraju. Kuriozalnie sami uczestniczymy znacząco w pogłębianiu się zmian klimatu i bezpośrednio wpływamy na ekstrema pogodowe dziejące się w Polsce. Emisja gazów cieplarnianych na mieszkańca w Polsce jest o ponad 60% większa niż na świecie. Wg. danych prezentowanych przez Ministerstwo Środowiska dokumencie SPA 2020, w pierwszej dekadzie XXI wieku z powodu globalnego ocieplenia Polska poniosła straty wynoszące ok. 54 mld zł, w latach 2011–2020 prognozowane straty, jeśli nie będą podjęte właściwe działania, są szacowane na 86 mld zł. W trzeciej dekadzie tego wieku mogą wynieść nawet 120 mld zł.”<sup>3</sup>

Analizując szczegóły diagnozy, niepokojące są wewnętrzne sprzeczności w przedstawianych tezach, nasuwające przypuszczenie, że kolejny raz autorzy Programu otrzymali zadanie z tezą: ***Jak uratować górnictwo węgla kamiennego. I to niezależnie od otoczenia międzynarodowego, problemów geologiczno – złożowych, i niedostatku środków finansowych na konieczne, lecz kapitałochłonne i długotrwałe inwestycje.***

Podstawową przesłanką Programu oprócz konieczności ratowania sektora jest „bezpieczeństwo energetyczne” i „niezależnienie od importu energii”. Od wielu lat, w licznych dokumentach rządowych pojawiają się te dwa pojęcia, jednakże stosowane niezbyt adekwatnie do ich definicji prawnych<sup>4</sup>, jako dążenie do samowystarczalności energetycznej Polski „bez względu na koszty” krajowego wydobycia paliw stałych, podczas gdy rzeczywistym problemem jest całkowita zależność gospodarki Polski od importu ropy naftowej (95,3 % zużycia stanowi import), oraz gazu ziemnego (ponad 60 % pochodzi z importu). Oba te paliwa węglowodorowe w bilansie zużycia energii pierwotnej stanowią 39 % czyli prawie tyle ile węgiel kamienny – 39,3 % (dane GUS za 2016). **Problemem „bezpieczeństwa energetycznego” rozumianego jako zapewnienie ciągłości dostaw nośników energii nie jest pozyskiwanie na terenie naszego kraju całości paliw bez względu na koszty ekonomiczne, społeczne, i środowiskowe** bo nie ma i nie będzie wielkich złóż węglowodorów mogących pokryć w całości potrzeby gospodarki, ale **kluczowe są kwestie dywersyfikacji kierunków importu z bezpiecznych i stabilnych regionów świata na stabilnych warunkach i po racjonalnych cenach.**

## I. UWAGI SZCZEGÓŁOWE

### 1. Krytycznie o zasobach i perspektywach wydobycia węgla w Polsce

Fundamentem sektora wykorzystującego surowce mineralne jest **wiarygodna analiza zasobów kopalin** z których korzysta. Od ponad dekady trwa dyskusja w środowisku geologów złożowych w Polsce nad modyfikacją lub całkowitą zmianą systemu klasyfikacji zasobów stosowanego od lat 50-tych, gdy kryteria ekonomiczne wydobywania kopalin nie odgrywały żadnej roli. Przyznają to autorzy Programu (str.5): „Stosowana jednak w praktyce klasyfikacja zasobów węgla kamiennego okazuje się niewystarczająca. Obecne trendy i tendencje rynkowe zmierzają w kierunku systemów klasyfikacji zasobów złóż, uwzględniających w większym stopniu ich biznesowy charakter, pozwalający na

<sup>3</sup> A.Kassenberg, *Polsko bądź mądra przed szkodą*. <http://www.chronmyklimat.pl/wiadomosci/adaptacja/polsko-badz-madra-przed-szkoda>.

<sup>4</sup> Art.3, pkt 16 *Prawa energetycznego*. Dz.U. 2017, poz.220.

budowanie planów rozwoju kopalń w oparciu o wartość gospodarczą i ekonomiczną oraz wpływając tym samym na możliwości w zakresie pozyskiwania przez przedsiębiorców zróżnicowanych źródeł finansowania dla przyszłych inwestycji. Systemy te (m.in., NI43101, JORC) stanowią obecnie wymóg inwestorski na wielu giełdach światowych.” **Przygotowanie Programu należało zacząć od natychmiastowego wdrożenia metodologii oceny efektywności ekonomicznej ścian, parceli i rejonów eksploatacyjnych jako parametru opłacalności eksploatacji.** I jeszcze jedna uwaga; kategoria rozpoznania złoża C1 uprawniająca do uzyskania koncesji na wydobycie kopalni w naszym kraju w międzynarodowych standardach traktowana jest jako „wstępne rozpoznanie geologiczne”, dalece niewystarczające do podejmowania wydobycia, a zwłaszcza do pozyskania środków finansowych na rynku kapitałowym.

Operowanie wielkościami zasobów geologicznych, słabo rozpoznanych, a ujawniającymi wielkie liczby, nosi cechy „propagandy sukcesu”, lecz prowadzi do skrajnie mylących wniosków w rodzaju „możliwość wydobywania węgla kamiennego przez 100 czy 200 lat”.

Zgodnie z Bilansem Zasobów Kopalni<sup>5</sup>(dalej BZK) na koniec 2016 roku zasobów przemysłowych we wszystkich złożach węgla kamiennego w Polsce było 2,982 mld ton, rok wcześniej w 2015-3,573 mld ton, zatem w ciągu roku ubyło 0,591 mld ton zasobów przemysłowych a wydobyto 66,5 mln ton<sup>6</sup>. **W latach 1990-2016 wydobyto łącznie 2,7 mld ton węgla kamiennego a ubytek zasobów przemysłowych wyniósł 11,95 mld ton. Także w ostatnich 5 latach, (latach 2012-2016) wydobyto 337,27 mln ton a zmniejszenie zasobów przemysłowych wyniosło 1 195,3 mln ton.**

„Powszechność ścianowego systemu eksploatacji odzwierciedla podstawową sprzeczność polskiego górnictwa, to jest dążenie do rentownego wydobycia kosztem niedostatecznej ochrony zasobów. Zalety tego systemu (duża produkcja, wysoka wydajność i względnie bezpieczne warunki pracy) osłabiane są wadami (generowanie wysokich strat w zasobach, związane z formowaniem ściany wydobywczej o odpowiednio dużej powierzchni i kształcie geometrycznym). Pozostałości parcel po nadaniu im geometrycznego kształtu ścian wydobywczych, jako tzw. resztówki, zaliczane są do strat.”<sup>7</sup>

W świetle powyższych danych trudno znaleźć podstawy optymizmu co do „ogromu zasobów”, przedstawione w Programie. **Uwzględniając tempo zmniejszania zasobów przemysłowych z lat 2012-2016 (mniejsze niż w latach 1990 – 2011), i wydobycie na poziomie 70 mln ton/rok, to wystarczalność zasobów zagospodarowanych nie przekroczy 30 lat.** Nadzieje na możliwość wydobywania węgla z głębokości 1000-1250 m mogą okazać się wysoce płonne, gdyż wiążą się z wieloma problemami, a zatem wysokimi kosztami wydobycia. Przy eksploatacji głęboko położonych pokładów potęgują się zagrożenia naturalne, a skuteczne przeciwdziałanie tym zagrożeniom znacznie zwiększa koszty, obniżając bieżącą rentowność wydobycia. **W ocenie NIK [op.cit] niecelowe jest ponoszenie wysokich nakładów inwestycyjnych na udostępnienie głęboko położonych zasobów w sytuacji, gdy w minimalnym stopniu eksploatowane są już udostępnione pokłady cienkie.** Poniżej 1000 m głębokości wzrasta przede wszystkim zagrożenie metanowe, termiczne (temperatura skał może osiągać 40<sup>0</sup>C), pożarowe i groźba tąpnięć. Przeciwdziałanie tym zagrożeniom powoduje znaczny wzrost kosztów eksploatacji, bez zapewnienia dostatecznie bezpiecznych warunków pracy.

## **2. Koszty wydobycia w Polsce węgla kamiennego a ceny węgla na rynku europejskim teraz i w przyszłości**

Kluczowym zagadnieniem dla przyszłości sektora węgla kamiennego w Polsce jest poziom kosztów wydobycia. Jak przyznają autorzy Programu (str.38): „po okresie osiągania dodatnich wyników finansowych netto do 2012 r. (7,9 mln zł w 2009 r.; 3 013,9 mln zł w 2011 r.) od 2013 r. sektor osiąga

<sup>5</sup> Bilans Zasobów Kopalni sporządzany jest corocznie i zatwierdzany przez Głównego Geologa Kraju, Ustawa prawo geologiczne i górnicze, Dz.U. z 2015 r. poz. 196.

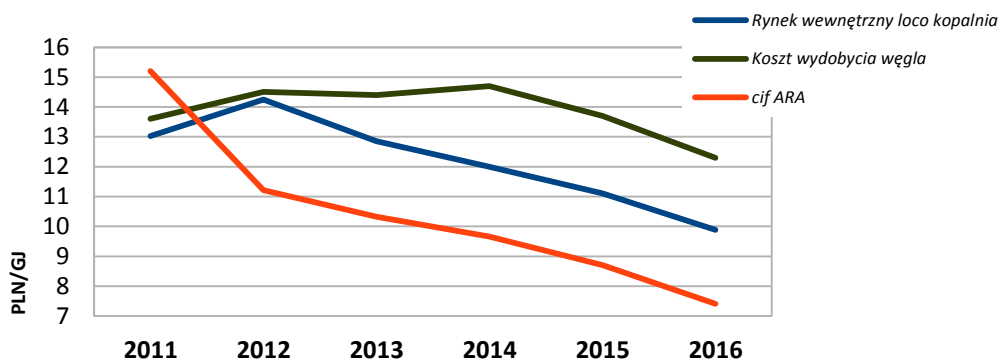
<sup>6</sup> Autor opinii nie podejmuje się rozstrzygnięcia problemu dość znacznych rozbieżności odnośnie wielkości wydobycia węgla pomiędzy danymi GUS, ARP i Bilansem Zasobów Kopalni. W dalszej części konsekwentnie przywoływane będą dane Bilansu Zasobów Kopalni, który umocowany jest w Prawie geologicznym i górniczym.

<sup>7</sup> Informacja o wynikach kontroli bezpieczeństwa zaopatrzenia Polski w węgiel kamienny (ze złóż krajowych). NIK, 2011.

ujemne wyniki finansowe do 2,2 mld zł w 2015 r. Po uwzględnieniu odpisów z tytułu utraty wartości środków trwałych, strata osiągnęła poziom 4,5 mld zł, przy stracie ze sprzedaży węgla na poziomie 2,0 mld zł.” Jednakże, to stwierdzenie pomija pomoc publiczną udzielaną od 1990 r. aż do tej chwili. Według szacunków ekspertów WISE Europa<sup>8</sup> łączna wielkość pomocy publicznej do górnictwa węgla kamiennego i brunatnego w latach 1990-2016 wyniosła 167,6 mld zł. Korzystając z tych danych autor opinii szacuje, iż na **górnictwo węgla kamiennego przypadło co najmniej 135 mld pomocy publicznej. Wobec wydobycia w tym czasie 2,7 mld ton węgla kamiennego do każdej tony wydobytego węgla obywatele naszego kraju dopłacili średnio 50 zł.**

Części Programu omawiające ceny węgla krajowych producentów i ceny w imporcie, obfite w dane zawierają jednakże poważną wadę uniemożliwiającą rzetelne porównywanie tych parametrów. Wszystkie wielkości cen powinny być podane w zł/GJ, gdyż nie jest możliwe porównywanie cen krajowych w zł/tonę z ceną np. na rynku ARA (Amsterdam-Rotterdam-Antwerpia). Na rynkach międzynarodowych obowiązują standardy jakości węgla<sup>9</sup> i dla przykładu cena węgla energetycznego na rynku ARA dotyczy węgla o kaloryczności 25,14 GJ/tona, podczas gdy polski węgiel energetyczny w obrocie krajowym to średnio ok.22 GJ/tona. Przykład korelacji cen na rynku europejskim przedstawia ryc.1. Jedynie w 2011 r. tona węgla energetycznego o standardowej kaloryczności 25,14 GJ była droższa o 82 zł na rynku ARA od polskiego węgla loco kopalnia o przeliczonej wartości kalorycznej na standard ARA. Od 2012 roku do 2016 r. włącznie polski węgiel jest droższy o 24,5 zł, loco kopalnia od węgla cif ARA. Krzywa prezentująca koszty wydobycia (ryc.1), 1 GJ energii (dla węgla jakości ARA, tj. 25,14 GJ/tona) ujawnia nadwyżkę kosztów wydobycia nad ceną loco kopalnia jak i cif ARA. W 2016 r. koszt wydobycia 1 GJ energii był wyższy od ceny 1 GJ na rynku ARA o 4,9 zł, i 2,4 zł wyższy od ceny loco kopalnia. Dla pełnej oceny konkurencyjności polskiego węgla wobec importowanego Program powinien uwzględniać wartości kaloryczne węgla importowanego loco granica lub odbiorca. Brak tych informacji w części omawiającej ceny importowanego węgla uniemożliwia rzetelną ocenę relacji cenowych.

**Rys. 1. Relacje cen węgla energetycznego pozyskanego w kraju do węgla na rynku Europy NW (ARA)**



Opracował autor z wykorzystaniem danych ARP dla cen rynku wewnętrznego, dane dla ARA - Quandl za BP Database, kursy średnie PLN/USD za NBP. Dla obu rynków węgla przeliczono wartość kaloryczną węgla wg standardu ARA Q=25,14 GJ/Tona. Koszt wydobycia wg danych Min.Gosp.przeliczone na standard węgla ARA = 25,14 GJ

Tabela 2.1.5b na str.26 Programu bez informacji o średniej kaloryczności węgla energetycznego z importu może wprowadzać w błąd zwłaszcza, że cena w zł za tonę w latach 2012 – 2015 jest wyższa niż na rynku wewnętrznym loco kopalnia (dane Agencja Rozwoju Przemysłu, indeks PSCMI 1/T) średnio o 40-60 zł/tona. Dla przykładu, w 2012 roku tona węgla energetycznego loco kopalnia kosztowała 280,51 zł za tonę a z importu 342,75 zł/tona (franco granica), lecz jeśli był to węgiel

<sup>8</sup> U.Siedlecka, A.Śniegocki, Z. Wetmańska, *Ukryty rachunek za węgiel 2017. Wsparcie górnictwa i energetyki węglowej w Polsce – wczoraj, dziś i jutro*. WISE Europa, 2017.

<sup>9</sup> Porozumienie SCoTA obejmuje wszystkie rynki handlu węglem i 2400 licencjonowanych firm.

o kaloryczności 28 GJ/tona to był tańszy od krajowego węgla (22 GJ/tona) o 11,2 zł na tonie. Co istotne, **iz na rynku wewnętrznym, brakuje asortymentów węgla grubego o kaloryczności 25 – 28 GJ/tona, poszukiwanego przez gospodarstwa domowe** zużywające 10 -12 mln ton węgla rocznie, przy nadpodaży węgla energetycznego, zwłaszcza miałów energetycznych o niskiej kaloryczności.

Stan ekonomiczny sektora górnictwa węglowego dobrze ilustruje tekst ze str.38: „Od 2013 r. nastąpił znaczny spadek przychodów ze sprzedaży węgla, nawet poniżej kosztów produkcji i kosztów sprzedanego węgla (odpowiednio: 22,7 mld zł oraz 22,8 mld zł). W następnych latach przychody ze sprzedaży węgla były o kolejne 3,7 mld zł niższe, przy redukcji kosztów produkcji w latach 2014 - 2015 o 2,6 mld zł, a kosztów sprzedanego węgla o 2,2 mld zł. Łączny spadek przychodów ze sprzedaży węgla w latach 2011-2015 wyniósł więc 7,2 mld zł, przy spadku kosztów produkcji rzędu 1,5 mld zł, a kosztów sprzedanego węgla 1,0 mld zł.” I dalej: „W kolejnych latach 2013 – 2015 spółki Skarbu Państwa odnotowały ujemną akumulację na węglu (odpowiednio: -6,40 zł/t, -32,79 zł/t i -28,34 zł/t).”

Analizując dostępne dane<sup>10</sup> z lat 2007-2016, dodajmy niepełne i trudno dostępne, o funkcjonowaniu sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce ujawnia się problem strukturalny tej branży polegający na szybko rosnących kosztach wydobycia, zwłaszcza do roku 2012 przy spadającym wydobyciu. **Najszybciej spadało wydobycie węgla energetycznego;** z 73,8 mln ton w 2007 r. do 59,2 mln ton w 2015 r.. W tym okresie wydobycie węgla koksującego utrzymuje się na dość stałym poziomie 12 – 13 mln ton rocznie (Program, rys.2.1.4a). Koszty wydobycia rosły z roku na rok i dla przykładu w 2012 roku wzrosły o 10,2 % (o 2 197,3 mln zł) przy wzroście wydobycia o 3,7 %.

Na rynku NW Europy (ARA), do 2003 roku ceny węgla energetycznego nie przekraczały 40 USD/tonę, ale już w 2004 r. zaczęły szybko rosnąć od poziomu 43,6 USD/tona, poprzez 72,08 USD/tona w 2005, by w 2008 osiągnąć maksimum ceny 147,67 USD/tona<sup>11</sup>. Po tym okresie boomu cenowego wywołanego przez gwałtownie rosnący popyt gospodarki Chin na węgiel, ceny równie gwałtownie zaczęły spadać. Równocześnie okres boomu węglowego spowodował równie intensywny wzrost wydobycia węgla w Chinach, Australii, Indonezji, Rosji oraz wzrost eksportu węgla z USA spowodowany rosnącym wydobyciem gazu łupkowego. Te procesy zmieniły trwale światowy rynek węgla, i obecnie przy wolniej rosnącym zużyciu w Chinach i w krajach OECD, na rynku światowym utrzymuje się nadpodaż węgla. Jednocześnie polskie spółki skarbu państwa, konsumowały przychody zwiększając koszty stałe, bez poprawy bardzo niskiej wydajności jednostkowej wydobycia (550 – 650 t/rok/os), zaniedbując inwestycje odtworzeniowe.

### **3. Znaczenie węgla kamiennego w „zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego” Polski - polemika z tezami raportu.**

Według Międzynarodowej Agencji Energii „bezpieczeństwo energetyczne” to nieprzerwana fizyczna dostępność dostaw, po przystępnej cenie, wykorzystywana w zgodzie ze środowiskiem. Bardzo podobna jest definicja zawarta w polskiej ustawie Prawo energetyczne<sup>12</sup> art.3, pkt.16: **„Bezpieczeństwo energetyczne jest to stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska.”** Autor opinii w kontekście Programu zwraca uwagę, że definicja zawarta w ustawie Prawo energetyczne mówi o **pokryciu zapotrzebowania na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska.** Nie ma w tej definicji zobowiązania do zaopatrywania w paliwa i energię ze źródeł krajowych **bez względu na koszty i skutki środowiskowe.** Czytając Program odnosi się wrażenie, że „wskaźnik uzależnienia od importu energii pierwotnej” został podniesiony do rangi głównej wytycznej polityki energetycznej: „Dostęp do własnych zasobów węgla daje bezpieczeństwo energetyczne oraz pozwala zmniejszyć wystąpienie negatywnych skutków niepewności gospodarczej na rynkach.

<sup>10</sup> Informacja o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego. Ministerstwo Gospodarki, od 2015 Ministerstwo Energii; <http://www.me.gov.pl/Gornictwo/Realizacja+Programu+dzialalnosci+gornictwa+węgla+kamiennego+w+Polsce>.

<sup>11</sup> [https://www.quandl.com/data/BP/COAL\\_PRICES-Coal-Prices](https://www.quandl.com/data/BP/COAL_PRICES-Coal-Prices).

<sup>12</sup> Dz.U. 2017, poz.220.

W większości państw UE obserwuje się wzrost wskaźnika zależności od importu nośników energii. W Polsce, dzięki posiadaniu i eksploatacji złóż węgla, poziom bezpieczeństwa energetycznego, oceniany przez pryzmat wskaźnika uzależnienia od importu, **oscyluje obecnie na poziomie 20%**, wobec 53% dla wszystkich krajów UE.” (str.7, Programu). Uwaga pierwsza do tego cytatu; **według danych GUS wskaźnik uzależnienia w 2015 r. wyniósł 30 %**, a nie 20 %. Uwaga druga; w kwestii wykorzystania węgla w Polsce od wielu dekad pomija się tę część definicji bezpieczeństwa, która mówi o pokryciu zapotrzebowania na paliwa i energię w sposób technicznie i **ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska** - z naciskiem na „zachowanie wymagań ochrony środowiska, ale bardziej szczegółowe uwagi w tym aspekcie znajdują się w dalszej części Uwag.

Co do części definicji bezpieczeństwa energetycznego odnoszącej się do „**ekonomicznie uzasadniony**”, to w części II.2 Uwag wykazano, iż od 1990 r. gospodarka narodowa obciążona jest ogromną pomocą publiczną dla sektora górnictwa węglowego (średnio 8,5 mld zł rocznie<sup>13</sup>), a udział tego sektora w tworzeniu dochodu narodowego jest minimalny. W latach 2006 – 2013 wkład górnictwa węglowego w realny wzrost PKB wynosił średnio -0,02%<sup>14</sup>. Marginalność znaczenia sektora górnictwa węgla w dochodach budżetu państwa dostrzegają także autorzy Programu. Na str.19 można przeczytać takie oto zdanie: „**Średni udział płatności publicznych zrealizowanych w latach 2007 – 2015 (63,756 mld zł) przez górnictwo węgla kamiennego w dochodach ogółem sektora finansów publicznych w tych latach wyniósł 1,19%**. Dodajmy, że skumulowana pomoc publiczna w tym czasie wyniosła 65,7 mld zł<sup>15</sup>. Także w wymiarze regionalnym, województwa śląskiego, przedsiębiorstwa z działu „górnictwo i wydobywanie” w roku 2015 odnotowały ujemny wynik finansowy netto 4 204,7 mln zł, podczas gdy przedsiębiorstwa „przetwórstwa przemysłowego” osiągnęły +7 572,5 mln zł zysku netto, a dział „handel: naprawa pojazdów samochodowych” +1 394,5 mln zł. Ogółem wynik finansowy netto przedsiębiorstw województwa śląskiego wyniósł w 2015 roku 1 274,9 mln zł<sup>16</sup>. W tym też roku w typowo rolniczej Wielkopolsce dodatni wynik finansowy netto przedsiębiorstw wyniósł 13 936,5 mln zł. Także i tam górnictwo i wydobywanie (węgiel brunatny) wytworzyło zaledwie +18,7 mln zł zysku netto, co stanowiło 0,13 % wyniku finansowego netto przedsiębiorstw całego regionu.

Poważnym uchybieniem Programu jest zupełny brak analiz rynku pracy na Górnym Śląsku. Analizując strukturę odejść z górnictwa w 2016 r.<sup>17</sup> niepokoić powinien fakt, że w 90 % są to pracownicy produkcji (dołowi i zakładów przeróbki), a wśród nich ponad 13 % to pracownicy dozoru technicznego. Przypomnieć trzeba, że do pracy w górnictwie pod ziemią wymagane są przez prawo szczególne kwalifikacje i uprawnienia. Wśród dozoru technicznego dominują osoby z wyższym wykształceniem a górnicy to najczęściej specjaliści bardzo poszukiwani przez inne przedsiębiorstwa, (elektrycy, mechanicy, spawacze itp.). Epoka łopaty i kilofa minęła 50 lat temu. Zakłady górnicze zaczynają odczuwać brak wysoko wykwalifikowanego personelu dołowego. W tej sytuacji 3000 – 4000 emerytów górniczych jest zatrudnianych przez zewnętrzne spółki do pracy na dole. W obliczu braku chętnych do szkół zawodowych w specjalnościach górniczych Program powinien przeanalizować rynek pracy do 2030 r., i szanse naboru specjalistów z uprawnieniami górniczymi. Analiza rynku pracy na przestrzeni 2018-2030 powinna zawierać symulację kosztów wynagrodzeń personelu dołowego, by młodzi dobrze wykształceni ludzie gotowi byli podjąć ryzyko pracy w kopalni na poziomie 1 km poniżej powierzchni ziemi.

<sup>13</sup> U.Siedlecka, A.Śniegocki, Z. Wetmańska, *Ukryty rachunek za węgiel 2017. Wsparcie górnictwa i energetyki węglowej w Polsce – wczoraj, dziś i jutro*. WISE Europa, 2017.

<sup>14</sup> M.Bukowski, J.Maśnicki, A.Śniegocki, R.Trzeciakowski. *Polski węgiel: Quo Vadis ? Perspektywy rozwoju górnictwa węgla kamiennego w Polsce*. WISE, Warszawa, 2015.

<sup>15</sup> *Funkcjonowanie górnictwa węgla kamiennego w latach 2007–2015 na tle założeń programu rządowego*. NIK, Katowice 2017.

<sup>16</sup> Informator regionalny GUS, 2016 rok.

<sup>17</sup> *Informacja o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego za 9 miesięcy 2016 roku*. Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Energii

<http://www.me.gov.pl/Gornictwo/Realizacja+Programu+dzialalnosci+gornictwa+węgla+kamiennego+w+Polsce>

Wszystkie ilustracje w rozdziale 1.1.2 dokumentują fakt **konsekwentnie malejącego znaczenia węgla w bilansie energetycznym**. W bilansie zużycia energii pierwotnej, Tab. 2.1.2a. znakomicie widoczna jest spadkowa tendencja węgla kamiennego od 2007 r., i szybko rosnące zużycie ropy naftowej (95,3 % z importu). Węgiel brunatny jeszcze utrzymuje swój udział w bilansie zużycia energii pierwotnej w granicach 11 – 12 %, lecz około 2030 roku z czynnych 8 kopalni odkrywkowych pozostaną tylko dwie: Szczerców i Turów.

Wewnętrzne sprzeczności w stwierdzeniach Programu ujawnia takie oto zdanie ze str. 14 Programu: „Zużycie energii elektrycznej związane jest z dynamiką produktu krajowego brutto PKB.” Uważna analiza rys. 2.1.2d. „Dynamika zmian PKB i zużycia energii elektrycznej w latach 2007-2015”, pokazuje, że w 2015 r. PKB wzrosło o 3,6 % a zużycie energii elektrycznej o 1,7 %, w 2014 PKB wzrosło o 3,3 % a zużycie energii elektrycznej o 0,5 %, w 2013 – PKB wzrosło o 1,7 % a zużycie energii elektrycznej o 0,6 %, w 2012 – PKB +1,8 % a zużycie energii elektrycznej spada o 0,6 %. **Nie ma wątpliwości, że teza o związku dynamiki PKB ze zużyciem energii elektrycznej upada.** Należy przypomnieć, że w pierwszych dwóch dekadach Niepodległej Polski **PKB został podwojony przy zerowym wzroście zużycia energii pierwotnej**. Warto uważnie przyjrzeć się rysunkowi i tabeli.2.1.2a, jak niewielkie zmiany następowały w latach 2007 – 2015 w całkowitej zużywanej energii pierwotnej. To jest wielki sukces gospodarki narodowej osiągniany dzięki wprowadzaniu technologii energooszczędnych, a wynikiem jest radykalne zmniejszanie energochłonności PKB. Według danych Eurostat **energochłonność PKB Polski w 1995 r. wynosiła 518,7 kg eq.ropy/1000 euro PKB, a w 2015 r. było to 227,3 kg eq.ropy/1000 euro PKB.** A mimo to **polska gospodarka nadal ma ogromnie dużo do zrobienia w zakresie ograniczania energochłonności** w porównaniu do energochłonności PKB w RFN, która w 2015 roku wynosiła 112,2 kg eq.ropy/1000 euro PKB. Truizmem jest stwierdzenie, że **inwestycje w poszanowanie energii są znacznie mniej kosztowne niż nowe moce wytwórcze**. Autorzy Programu projektując strukturę zużycia energii pierwotnej, wydobywanie węgla na następne dekady, powinni uwzględnić te radykalne zmiany w energochłonności gospodarki.

#### **4. Analiza strategiczna, oraz zagrożenia dla sektora węgla kamiennego**

W analizie SWOT jako mocną stroną sektora, na pierwszym miejscu **wymienia się wielkości zasobów przemysłowych i zasobów geologicznych bilansowych w złożach niezagospodarowanych. I jest to sprzeczność** ze stwierdzeniami autorów Programu wyrażonymi w wielu miejscach diagnozy, **poddającymi w wątpliwość ekonomiczną wartość części zagospodarowanych złóż, oraz dostępność i realne zasoby operatywne w złożach niezagospodarowanych**. Potwierdzają to autorzy Programu w słabych stronach, stwierdzając, iż „**nieznane są wielkości zasobów przemysłowych i operacyjnych w złożach niezagospodarowanych**”. Autor Uwag dość szczegółowo poddał krytyce podawane wielkości zasobów operacyjnych w części I.1. Raz jeszcze trzeba wskazać na wielkość strat eksploatacyjnych i ubytki zasobów przemysłowych, gdyż **podawane w Programie wielkości zasobów przemysłowych i ich wystarczalność na 50 lat wprowadzają w błąd** organy, które będą podejmować strategiczne decyzje odnośnie polityki energetycznej Polski. **Uwzględniając realne straty eksploatacyjne i ubytki w zasobach przemysłowych w złożach zagospodarowanych wystarczą one na około 30 lat, pod warunkiem zwielokrotnienia nakładów finansowych na inwestycje odtworzeniowe i nowe pola wydobywcze.**

**Kolejna sprzeczność to wymienienie wśród mocnych stron „wysokiego potencjału w zakresie możliwości przetwarzania węgla”,** co jakoby umożliwia oferowanie szerokiego asortymentu oferowanego produktu”. Jak zatem wyjaśnić w VIII celu szczegółowym Programu, na str. 83 takie stwierdzenie: „**Technologiczna jednostronność przetwórstwa węgla** skutkuje jednostronnością wykorzystania węgla, co zwiększa wrażliwość sektora na zmiany popytu w sektorze energetycznym. Wdrożenie chemicznej przeróbki węgla pozwala na pozyskanie nowych obszarów dla zagospodarowania produktów uzyskiwanych w procesie zgazowywania węgla, takich jak przemysł chemiczny, petrochemiczny (przeróbka na paliwa płynne).” Ponadto, na str.84; w części 1) „Przeróbka mechaniczna węgla” znajduje się oczywiste stwierdzenie: „O finalnej jakości węgla handlowego decyduje proces



przeróbki węgla. **Większość zakładów przerobczych w kopalniach charakteryzuje się wysokim stopniem dekapitalizacji oraz narastającymi kosztami procesu.** Wyzwania jakościowe rynku powodują konieczność modernizacji techniczno-technologicznej. Niejednokrotnie wskazana jest budowa na kopalniach nowych zakładów przerobczych (lub ich poszczególnych części bądź węzłów technologicznych).” A wśród koniecznych działań wymieniono: „**Modernizację i rozbudowę istniejących zakładów przeróbki mechanicznej węgla.**”

Stosowane przez czołowych zagranicznych producentów węgla energetycznego procesy przeróbki węgla dzielą się na klasyczne i głębokie wzbogacanie. W klasycznych procesach celem jest usuwanie skały płonej – odkamienianie, sortowanie, a głębokie wzbogacanie umożliwia uzyskanie ultra-czystych węgli. **W polskim sektorze górnictwa technologie przeróbki węgla ograniczają się do mechanicznej przeróbki polegającej na sortowaniu węgla i usuwaniu kamienia – klasyczne wzbogacanie.** Nowoczesne zakłady przeróbki niektórych zagranicznych producentów węgla, posiadają linie mechanicznego i głębokiego wzbogacania, gdzie po zmieleniu węgla i wielostopniowym procesie mogą produkować paliwo węglowe o zawartości popiołu poniżej 0,25% i bardzo niskiej zawartości siarki. Tak przygotowane paliwo węglowe umożliwia spalanie pyłu węglowego w turbinach gazowych o cyklu kombinowanym ze sprawnością sięgającą 55%.

W Programie w analizie strategicznej wśród **słabych stron sektora** wymienia się bardzo istotne zagadnienia, które moim zdaniem wskazują na **zagrożenia w bliskiej i średniej perspektywie**. Poniżej przywołano najważniejsze z nich (str.52 Programu):

- *niewystarczający zakres inwestycji odtworzeniowych oraz wysokie koszty inwestycji górniczych, przy długim okresie ich realizacji i ograniczonym poziomie środków finansowych w stosunku do potrzeb inwestycyjnych,*
- *wysokie ryzyko inwestycyjne skutkujące wysokimi kosztami lub niemożnością pozyskania zewnętrznych źródeł finansowania,*
- *wysoki minimalny poziom kosztów produkcji, związany z prowadzeniem eksploatacji na coraz większych głębokościach, co powoduje niską skuteczność opóźnionych działań antykryzysowych,*
- *relatywnie wysokie jednostkowe koszty wydobycia w stosunku do producentów węgla obecnych na rynkach światowych.*

Na stronie 54 Programu wymieniono, aż **21 podstawowych zagrożeń dla górnictwa** wynikających z otoczenia. Wśród nich 14 zdefiniowanych jest bardzo trafnie, a **6 jest głęboko dyskusyjne**. Są to :

- 1) *Uzależnienie możliwości prowadzenia eksploatacji od ustaleń Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego i wynikające z tego trudności negocjacyjne, wydłużające nadmiernie proces udostępniania nowych złóż.*
- 2) *Brak rozwiązań prawnych zabezpieczających strategiczne złoża węgla kamiennego przed niekorzystnymi z punktu perspektywicznego zmianami na powierzchni, co w konsekwencji skutkuje podniesieniem kosztów ich udostępniania lub wręcz uniemożliwia dostęp do nich.*
- 3) *Długotrwały proces koncesyjny.*
- 4) *Kontynuacja „twardej” wobec węgla polityki klimatycznej Unii Europejskiej prowadząca do wzrostu kosztów produkcji oraz zużycia węgla kamiennego, a tym samym zmniejszająca konkurencyjność tego surowca na krajowym rynku.*
- 5) *Zwiększające się obciążenia dla wytwarzania energii elektrycznej z węgla kamiennego wynikające z polityki klimatycznej Unii Europejskiej.*
- 6) *Zaostrzenie norm środowiskowych.*

Wymienione powyżej punkty 4, 5 i 6 będą skomentowane w rozdziale V Uwag dotyczącym zagadnień ochrony środowiska a więc i zdrowia obywateli naszego kraju. Punkty 1-3 obejmują tylko pozornie odległe zagadnienia, a w rzeczywistości dotyczą niewątpliwego bałaganu prawnego i wynikającego stąd krzyżowania się kompetencji<sup>18</sup>. W tej istotnej publikacji dla dyskursu nad polityką surowcową Polski,

<sup>18</sup> J.Hausner et al., *Polityka surowcowa Polski. Rzecz o tym czego nie ma a co jest bardzo potrzebne*. Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej. Kraków, 2015.



[J. Hausner red.op.cit], na str.110 jest ważna konstatacja: „**Podstawą dla regulacji ochrony złóż kopalin jest ich kompleksowa waloryzacja i kategoryzacja.** Waloryzacja złóż to metoda pozwalająca kategoryzować złoża i surowce, a tym samym określać zakres odpowiedzialności państwa i jej rozkład za gospodarowanie danymi zasobami. Waloryzacja złóż kopalin ma zatem na celu stworzenie podstaw do ochrony zasobów najwartościowszych, określenie znaczenia poszczególnych złóż dla gospodarki (waloryzacja i kategoryzacja) i ustalenie rankingu kolejności ich zagospodarowania (lub wykluczenia ze względu np. na konieczność ochrony przyrody).” A zatem arbitralne ustalanie listy tzw. złóż strategicznych bez wyceny ich wartości prowadzi do woluntaryzmu, i administracyjnego blokowania przez dziesięciolecia dużych obszarów przed inwestycjami mającymi być może znacznie większą wartość gospodarczą niż samo złożo w głębi ziemi. Tak się dzieje w przypadku niektórych złóż węgla brunatnego (Gubin-Brody, Oczkowiec, Złoczew), a każde z nich to powierzchnia ok. 100 km<sup>2</sup>. A przecież jest oczywistością, iż **w państwie prawa ograniczenie swobody dysponowania gruntem musi się wiązać z adekwatną rekompensatą dla jego właścicieli.**

W kwestii uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gmina jako podstawowa jednostka samorządu terytorialnego ma zagwarantowane konstytucyjnie, wyłączne prawo i przedsiębiorcy górniczy muszą nauczyć się w demokratycznym państwie informowania i negocjacji z lokalnymi władzami i społecznościami. Elementem kampanii informacyjnej skierowanej do lokalnej społeczności i władz gminy powinien być zrozumiały przekaz o korzyściach finansowych dla gminy i mieszkańców w przypadku odkrycia i ewentualnego zagospodarowania złoża. Taki system obowiązuje od wielu dziesięcioleci w nieporównywalnie bogatszych surowcowo od Polski państwach (Australia, Kanada, USA) i zagraniczni przedsiębiorcy potrafią te procedury sprawnie realizować. Także narzekanie na długotrwałość procesu koncesyjnego jest zdecydowanie jednostronne, bo przedsiębiorcy górniczy zamiast przygotować staranne i szczegółowe rozpoznanie złoża, także pod względem hydrogeologicznym, geologiczno – inżynierskim i **sporządzić staranny raport oddziaływania przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko**, próbują drogi na skróty<sup>19</sup>, co wydłuża w czasie procedury administracyjne.

## II. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA WĘGIEL KAMIENNY RYNKU KRAJOWEGO DO 2030 ROKU

W tej części Programu (cz.2.2) przedstawiono 3 scenariusze zapotrzebowania rynku wewnętrznego do 2030 roku na węgiel kamienny:

- **niski** w którym **zmniejszy się zużycie węgla o 14,8 mln ton**, przy czym największy spadek o 7,5 mln ton nastąpi w sektorze gospodarstw domowych,
- **referencyjny – spadek o 0,5 mln ton**, „realizacja wymagać będzie wsparcia rządu”.
- **wysoki - wzrost zapotrzebowania o 19 mln ton**, „realizacja scenariusza wiąże się z bardzo dużymi nakładami finansowymi”.

Analizując założenia do poszczególnych scenariuszy zawarte w tab.3.2.1a-c kluczowymi segmentami stymulującymi zapotrzebowanie na węgiel kamienny jest energetyka zawodowa i sektor gospodarstw domowych. **W sektorze energetyki zawodowej** o poziomie zapotrzebowania na węgiel kamienny decydować będą dwa czynniki: realizowane inwestycje (Opole, Jaworzno) i ewentualny blok 1000 MW w elektrowni w Ostrołęce, oraz program modernizacji wszystkich bloków klasy 200 MW (program 200+, łącznie 10 000 MW), co do realizacji którego nadal nie podjęto decyzji. W sektorze gospodarstw domowych w ciągu ostatnich 10 lat notowano bardzo zmienne zużycie węgla kamiennego (od 8 – 12 mln ton), które w dużym stopniu uzależnione było od średnich temperatur w sezonie zimowym.

Autorzy Programu bardzo profesjonalnie zachowali dystans w ocenie scenariuszy. Autor Uwag jest przekonany, iż **scenariusz wysoki nie ma szans na realizację**, gdyż kluczowy dla wzrostu zapotrzebowania na węgiel w segmencie energetyki zawodowej **program 200+**, jeśli w ogóle zostanie podjęty to raczej w niewielkim zakresie.

<sup>19</sup>Autor Uwag jest uprawnionym geologiem do projektowania i dokumentowania kopalni stałych i wielokrotnie opiniował dokumentacje geologiczne złóż i raporty oddziaływania planowanych kopalni na środowisko.

W horyzoncie 2030 **realny wydaje się wariant pośredni pomiędzy scenariuszem niskim a referencyjnym**, gdyż **spadek zużycia węgla ani nie będzie tak znaczący jak w scenariuszu niskim**, zwłaszcza w sektorze gospodarstw domowych (Program zakłada spadek 60 %), a w sektorze energetyki zawodowej raczej wszystkie rozpoczęte inwestycje w nowe bloki zostaną zakończone do 2030 r. (blok 1070 MW w elektrowni Koźlenice już pracuje). Prawdopodobnie, zgodnie z zapowiedzią Ministra Energii rozpoczęta zostanie budowa bloku 1000 MW w Ostrołęce, lecz mało prawdopodobne by blok wszedł do eksploatacji do 2030 r. Przy czym należy pamiętać, że **nowe bloki zastąpią wiele wyeksploatowanych jednostek, ale zużywać będą znacznie mniej (blisko 30 %) węgla na wytworzenie 1 MWh<sub>e</sub>. Program 200+ w pełnym zakresie nie zostanie wdrożony**. Autor Uwag szacuje, iż zużycie węgla w 2030 roku wyniesie nie więcej niż 55 mln ton, wliczając w to dość stabilne zużycie węgla koksowego (12 – 13 mln ton). W tym aspekcie pojawia się kluczowe pytanie **ile węgla kamiennego, pochodzącego będzie z wydobycia krajowego a ile z importu**. Autor Uwag uwzględniając szereg prognoz<sup>20,21</sup> potencjału wydobywczego polskiego sektora górnictwa węglowego szacuje, że **wydobycie węgla kamiennego ogółem (węgiel koksowy i energetyczny) w 2030 r. nie przekroczy 40 mln ton to oznaczać będzie konieczność importu co najmniej 20 mln ton, głównie węgla energetycznego**. Według autora Uwag jest to maksymalna zdolność wydobywcza istniejących jeszcze kopalń. A i to pod warunkiem intensywnej realizacji w najbliższych trzech latach inwestycji odtworzeniowych skoncentrowanych na utrzymaniu istniejących zdolności wydobywczych, uruchomieniu nowych ścian wydobywczych, i usprawnieniu transportu podziemnego. Koszty tych najpilniejszych inwestycji oceniam na 15 – 20 mld zł w okresie 2018 – 2021 rok. **Poziom wydobywania 40 mln ton nie będzie mógł być przekroczony nawet wówczas gdy Polska będzie kontynuować scenariusz węglowy, a to z powodów ekonomicznych (wysokie koszty wydobycia, niska efektywność), geologicznych (głębokie kopalnie, trudne warunki eksploatacyjne), i wreszcie konkurencji zewnętrznej niższych niż w Polsce cen energii elektrycznej (instalacje OZE w krajach sąsiednich będą już amortyzowane) i węgla kamiennego (nadpodaż węgla na rynku światowym)**.

Zaprezentowana w Programie koncepcja bezpieczeństwa energetycznego, podkreśliły w zakresie jednego paliwa, to **metoda budowania strategii od góry**. A przecież w państwie zdecentralizowanym możliwa i potrzebna byłaby też, albo przede wszystkim, **koncepcja odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku, czyli od dołu**. Poczynając od gospodarstwa domowego, osiedla, miejscowości, gminy czy powiatu. Wtedy strategia bezpieczeństwa energetycznego jako bazę uwzględnia lokalne zasoby energetyczne, rezerwy w postaci efektywności energetycznej, inteligentne zarządzanie zużyciem energii oraz przede wszystkim lokalne zasoby odnawialnych źródeł energii (OZE).

### **III. CELE PROGRAMU: NA ILE POPRAWNIE ZOSTAŁY SFORMUŁOWANE, JAKIE BŁĘDY POPEŁNIONO I CO POMINIĘTO**

Jako wprowadzenie do cz.III Uwag niech posłuży cytata z Programu, str. 55: „**Celem głównym Programu dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce jest tworzenie warunków sprzyjających budowie rentownego, efektywnego i nowoczesnego sektora górnictwa węgla kamiennego**, opartego na kooperacji, wiedzy i innowacjach, który 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.” I dalej „Kluczem dla osiągnięcia celu głównego jest przeprowadzenie, **przy aktywnym współdziałaniu państwa**, radykalnej sanacji sektora górnictwa węgla kamiennego.” (podkreślenie autora Uwag). Z punktu widzenia ekonomii, finansów, nowoczesnego zarządzania, wszystkie elementy mające umożliwić **osiągnięcie celu głównego** zostały poprawnie sformułowane. Jednakże, kopalnia węgla kamiennego nie w pełni poddaje się matrycy doskonałej dla

<sup>20</sup> L.Gawlik red.nauk. *Węgiel dla polskiej energetyki w perspektywie 2050 roku – analizy scenariuszowe*. GIPH, Katowice, 2013.

<sup>21</sup> M.Bukowski, J.Maśnicki, A.Śniegocki, R.Trzeciakowski. *Polski węgiel: Quo Vadis ? Perspektywy rozwoju górnictwa węgla kamiennego w Polsce*. WISE, Warszawa, 2015.

fabryki produktu rynkowego. Jest oczywistością, że podstawowym warunkiem osiągnięcia rentowności produkcji jest obniżenie kosztów produkcji. Programy restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego kontrolowanego przez skarb państwa a zlokalizowanego w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, w ostatniej dekadzie koncentrowały się na ograniczaniu kosztów wynagrodzeń, głównie poprzez redukcję zatrudnienia. Efektem było spadające wydobycie i stale utrzymująca się niska wydajność jednostkowa (650-700 t/osobę/rok). A w strukturze kosztów rosła pozycja „usługi obce”, czyli najczęściej wydobywanie węgla przez spółki zatrudniające górników, którzy z różnych przyczyn odeszli z kopalń. W kosztach wydobywania „usługi obce” są drugą pozycją po wynagrodzeniach stanowiąc średnio 18 % kosztów. W latach 2012-2016 mimo spadającego wydobywania „usługi obce” kształtowały się na stałym poziomie 3,3-4,2 mld zł. Zdaniem NIK<sup>22</sup>: „**Program działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015, przyjęty w lipcu 2007 r., podobnie jak sześć poprzednich programów rządowych (po 1989 r.) nie doprowadził do trwałej rentowności sektora.**”

W górnictwie węgla kamiennego wzrost wydajności zależy w największym stopniu od wydatków na inwestycje, gdyż zdolności wydobywcze kopalni uzależnione są nie tylko od ilości ścian wydobywczych, ale też odległości do szybów transportowych, i ilości tych szybów. Drugim kluczowym czynnikiem jest czas pracy maszyn i urządzeń. W 2012 roku wydatki na inwestycje w całym sektorze górnictwa węgla kamiennego wyniosły 3 691,4 mln zł<sup>23</sup>, a w 2016 r. 1 102 mln zł, czyli ponad trzykrotnie mniej. Efekty tak niskiego poziomu inwestycji utrzymania ruchu widoczne są w 2017 roku gdy wydobywanie węgla w PGG dość znacznie spadło.

## 1. Cele inwestycyjne; poprawność wyboru, źródła finansowania

Na str.61 Programu jest podrozdział: „2) Optymalizacja polityki inwestycyjnej”, jednakże wymienione działania nie stanowią spójnej całości, a są jedynie jednostkowymi zadaniami. W Programie sektorowym należałoby dokonać hierarchizacji zadań inwestycyjnych uwzględniając w pierwszej kolejności efektywność inwestycji w podnoszeniu rentowności górnictwa węglowego. **Podejmowanie decyzji inwestycyjnej musi być poprzedzone bardzo starannym i szczegółowym rozpoznaniem złoża prowadzącym do ustalenia obszarów zasobów operatywnych i ich wartości ekonomicznej.** Dla zminimalizowania kosztów, rozcinięcie nowych złóż w GZW, w pierwszej kolejności powinno następować z istniejących zakładów górniczych. Trzeba pamiętać, że **budowa kopalni węgla kamiennego w GZW to inwestycja długotrwała (około 15 i więcej lat), a jej koszty przekraczać będą 4 mld zł.** Projekt budowy kopalni w Przeciszowie k/Oświęcimia przygotowywany był przez KOPEX SA, przez 6 lat. Złoże jest stosunkowo płytkie, dostępne z upadowej, koszt inwestycji oceniano na 1,5 mld zł, a i to nie znaleziono prywatnych inwestorów do przejęcia projektu. Wiele czołowych banków na świecie wycofało się z finansowania inwestycji w górnictwo i energetykę węglową, uznając te sektory gospodarki za mało perspektywiczne. **Budowa zakładów głębinowego (poniżej 800 m) górnictwa podziemnego jako inwestycje kapitałochłonne i długotrwałe mają zbyt niską wewnętrzną stopę zwrotu (IRR) by były interesujące dla funduszy inwestycyjnych.** Institute for Energy Economics and Financial Analysis z Cleveland w 2015 roku zalecił Norweskiemu Funduszowi Pokoleniowemu wycofanie aktywów ze wszystkich inwestycji w przedsiębiorstwa węglowe stwierdzając: „**Przemysł węglowy na świecie jest w stanie strukturalnej zapaści to sektor zwijający się z niewielkim potencjałem wzrostu.**”<sup>24</sup>

Hierarchizując inwestycje w infrastrukturze górnictwa węglowego w pierwszej kolejności należałoby zbudować lub głęboko zmodernizować zakłady przeróbki węgla w perspektywicznych kopalniach zespólnych, w takim zakresie by możliwa była **głęboka przeróbka węgla.** Równocześnie muszą być podjęte **inwestycje poprawiające infrastrukturę dolową:** skrócenie ciągów transportowych, nowe szyby, połączenie kopalni zespólnych, zautomatyzowanie ścian, strugowe urabianie węgla, modele 3-D

<sup>22</sup> *Funkcjonowanie górnictwa węgla kamiennego w latach 2007–2015 na tle założeń programu rządowego.* NIK, Katowice, 2017.

<sup>23</sup> *Informacja o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego.* Ministerstwo Gospodarki

<sup>24</sup> T. Sanzillo, *The case for Divesting Coal from the Norwegian Government Pension Fund Global.* Institute for Energy Economics and Financial Analysis. Cleveland 2015.

pokładów. Tylko tak szeroki program inwestycyjny umożliwiłby utrzymanie wydobycia na obecnym poziomie w 2030 r. Koszty tych inwestycji będą ogromne. A przecież węglowe spółki skarbu państwa znajdują się w bardzo trudnej sytuacji finansowej, gdyż zobowiązania PGG wynoszą ponad 6,5 mld zł, a dług JSW SA nieco przekracza 5,45 mld zł<sup>25</sup>. Nawet przeznaczenie 3 mld zł rocznie na inwestycje odtworzeniowe będzie bardzo trudne jeśli nie niemożliwe. Niestety **w Programie brak jakichkolwiek szacunków kosztów inwestycyjnych i źródeł pokrycia.**

Zespół ekonomistów z Instytutu WISE Europa w najnowszej publikacji<sup>26</sup> stwierdza, że: „Utrzymanie obecnego modelu wspierania sektora wydobywczego wiąże się z łącznymi kosztami przekraczającymi 80 mld zł w latach 2017-2030, przy czym subsydia na zamykanie zakładów wydobywczych zaakceptowane przez Komisję Europejską stanowią jedynie 12% tej kwoty.” **A w tej kwocie nie ma wydatków na inwestycje**, konieczne dla zrealizowania celu głównego Programu jakim jest „...**tworzenie warunków sprzyjających budowie rentownego, efektywnego i nowoczesnego sektora górnictwa węgla kamiennego.**”

## 2. Pułapki integracji pionowej energetyki i górnictwa

Kolejnym celem szczegółowym Programu jest **integracja pionowa spółek węglowych i przedsiębiorstw energetycznych**. Zdaniem autorów Programu (str. 63): „**Porównanie rentowności sektora wydobywczego i energetycznego ujawnia dużą asymetrię korzyści** osiągniętych w łączącym te sektory łańcuchu kooperacyjnym. Utrzymywanie takiej sytuacji w dłuższej perspektywie czasowej destabilizuje sytuację na rynku węglowym, naruszając podstawy bezpieczeństwa energetycznego Polski.” **Jeśli przesłanką dla pionowej integracji energetyki i górnictwa węglowego jest rzekomo wysoka rentowność energetyki i zamiar wspierania górnictwa przez energetykę, to jest to poważny błąd.** Wobec perspektywy integracji energetyki i mocno kulejącego ekonomicznie górnictwa węglowego konieczne jest, choćby skrótowe nakreślenie ekonomicznego obrazu polskiej energetyki zawodowej. Otóż po pionowej integracji energetyki w latach 2006 – 2007 w cztery grupy: PGE, Tauron, Enea i Energa, której **celem było zwiększenie zdolności do finansowania budowy nowych mocy**, „suma długu i kapitalizacji (*enterprise value*) tych grup, w 2010 r. wynosiła ok. 63 mld zł. W końcu 2016 r. wyniosła 71 mld zł. Ale zmieniła się struktura wartości łącznej 4 grup: w 2010 w blisko 100% była to kapitalizacja natomiast w 2016 r. udział kapitalizacji wynosił już tylko 45%, a długu 55%.”<sup>27</sup>. Zgodnie z aktualnymi planami na lata 2016-2020, grupy energetyczne przygotowują inwestycje na poziomie 70 mld zł. Jeśli przesłanką pionowej integracji energetyki i górnictwa ma być, jak sądzą autorzy Programu uzyskanie konkurencyjnej ceny energii, to analizy finansowe wskazują, że dla utrzymania poziomu kapitalizacji i zdolności kredytowej grup energetycznych po pionowej integracji: „...**energia powinna podrożeć o ok. 80 zł/MWh, czyli przy dzisiejszej cenie 160 zł/MWh do 240 zł/MWh, tj. o ok. 50%.** Zakłada się, że przynajmniej część tej kwoty będzie pochodzić z rynku mocy.” - (P.Urbański, op.cit). Te dane dotyczą cen na hurtowym rynku konkurencyjnym. Dla przypomnienia cena energii elektrycznej w Polsce w 2016 roku dla końcowych odbiorców jakimi są gospodarstwa domowe wynosiła 572 zł za MWh, w tym opłaty dystrybucyjne stanowiły blisko 60 %. Ceny dla przemysłu w 2016 były znacznie niższe i wynosiły 328 zł/MWh<sup>28</sup>. W ostatnich latach opłaty dystrybucyjne rosły bardzo szybko, uzasadniane koniecznością sfinansowania programu przebudowy zwłaszcza systemu przesyłowego (nie zawsze uzasadnionego zmieniającą się strukturą wytwarzania) i należy przypuszczać, że po konsolidacji pionowej energetyki i górnictwa cena energii dla odbiorcy końcowego, zwłaszcza w sektorze gospodarstw domowych wzrośnie znacznie powyżej 50 %. A na końcu i tak za wszystko zapłaci końcowy odbiorca energii.

<sup>25</sup> *Sprawozdanie finansowe Zarządu JSW SA za 2017 rok.*

<sup>26</sup> U.Siedlecka, A.Śniegocki, Z. Wetmańska, *Ukryty rachunek za węgiel 2017. Wsparcie górnictwa i energetyki węglowej w Polsce – wczoraj, dziś i jutro.* WISE Europa, 2017.

<sup>27</sup> P. Urbański, *Rozdzielmy aktywa polskiej energetyk.* Portal Wysokie napięcie 17-06-2017.

<sup>28</sup> *Electricity prices.* Eurostat. <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

#### IV. ROSNĄCE WYMAGANIA SPOŁECZNE POPRAWY STANU ŚRODOWISKA A ZWŁASZCZA JAKOŚCI POWIETRZA A NEGACJA PAKIETU KLIMATYCZNEGO UE WYRAŻONA W PROGRAMIE

W celu szczegółowym VII Programu „Innowacje w górnictwie węgla kamiennego”, w obszarach koncentracji działań, w punkcie (2) ujęto działanie „Oddziaływanie na środowisko naturalne”. W tym działaniu wymieniono 5 zadań:

- *Rozwijanie projektów eksperymentalnych i pilotażowych w zakresie gospodarczego wykorzystania metanu z powietrza wentylacyjnego.*
- *Aktywne wspieranie rozwoju czystych technologii węglowych oraz zagospodarowania ubocznych produktów i odpadów górniczych.*
- *Wspieranie działań w obszarze poszukiwania nowych technologii wzbogacania węgla w celu produkcji paliwa przyjaznego środowisku.*
- *Wspieranie wysokosprawnych technologii wytwarzania energii opartych na węglu kamiennym.*
- *Aktywne działania na rzecz rozwoju ekologicznych, innowacyjnych instalacji spalania węgla.*

Powyższe zadania, aczkolwiek bardzo ważne z punktu widzenia ochrony środowiska, mają charakter czysto deklaracyjny. W projekcie tak ważnego dokumentu używając słów: „rozwijanie”, „wspieranie”, „aktywne”, i nie są one rozwinięte w postaci zdefiniowanych wskaźników osiągnięcia celu, to można przypuszczać, że autorzy nie przywiązywali zbyt wielkiej wagi do tych zagadnień. Za przykład niech posłuży problem metanu w kopalniach stanowiący ogromne zagrożenie dla bezpieczeństwa górników, i emisji gazu cieplarnianego 25 razy bardziej szkodliwego niż dwutlenek węgla. Dotychczasowy sposób odmetanowania kopalń o zagrożeniu metanowym, zwłaszcza głębokich podnosi koszty wydobywania o co najmniej 20 %. Deklaracje odnośnie redukcji emisji metanu i wykorzystania do produkcji energii znaleźć można w dokumentach rządowych od 20 lat (np. Polityka Energetyczna Polski do roku 2030). Jednocześnie zrobiono bardzo niewiele w relacji do skali problemu. Ilustracją problemu emisji metanu z kopalń węgla są dane Bilansu Zasobów Kopalni z 2016 roku: z instalacji odmetanowania uzyskano 357 mln m<sup>3</sup>, jednak w praktyce co najmniej 2/3 wypuszczono do atmosfery, a wraz z powietrzem wentylacyjnym wyemitowano do atmosfery 547 mln m<sup>3</sup> metanu<sup>29</sup>.

Jednakże eksploatacja węgla kamiennego niesie za sobą wiele innych negatywnych skutków dla środowiska naturalnego, na znacznych obszarach Śląska. Są to: deformacje terenu, podtopienia i zapadliska, zanieczyszczenia metalami ciężkimi, pierwiastkami promieniotwórczymi i chlorkami wód powierzchniowych, następujące wskutek odwadniania górotworów; samozapłony zwałowisk pogórnich; odcieki wód ze zwałowisk do wód powierzchniowych i podziemnych. A spalanie węgla jest podstawową przyczyną bardzo złego stanu czystości powietrza w Polsce. Nasz kraj zajmuje czołowe miejsce w UE pod tym względem.

W ocenie Najwyższej Izby Kontroli<sup>30</sup>: „...organy władzy publicznej działają nieskutecznie w sferze ochrony powietrza, nie zapewniając dostatecznej ochrony ludzi i środowiska naturalnego przed negatywnymi skutkami jego zanieczyszczenia. W kontrolowanym okresie w dalszym ciągu nie były dotrzymywane normy jakości powietrza, przyjęte w ustawodawstwie Unii Europejskiej, a implementowane do krajowego porządku prawnego. Świadczą o tym pomiary wykonywane przez inspekcję ochrony środowiska oraz sporządzane na ich podstawie okresowe oceny jakości powietrza. Wskazują one, że największy problem dla jakości powietrza w skali kraju stanowiły ponadnormatywne stężenia pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu, których głównym źródłem była tzw. niska emisja. W latach 2010–2013 przekroczenia poziomów normatywnych pyłu PM10 w skali kraju występowały w ponad 75% wszystkich stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, a w przypadku benzo(a)pirenu w około 90% stref.” Ten raport NIK jak i raport HEAL<sup>31</sup>, oceniają, że z powodu zanieczyszczenia

<sup>29</sup> Bilans Zasobów Kopalni stan na 31.12.2016 rok. PIG-PIB, Warszawa, 2017.

<sup>30</sup> *Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami*. NIK, 2017.

<sup>31</sup> *Ocena oddziaływania na zdrowie. Charakterystyka, zastosowanie na świecie i perspektywa rozwoju w Polsce*. Health & Environment Alliance (HEAL), Warszawa, 2017.

powietrza w Polsce umiera przedwcześnie ponad 45 000 osób rocznie. Jednocześnie w Programie znajdujemy takie oto stwierdzenia (str. 61): „**Dążenie rządu, przedsiębiorców i strony społecznej do zmiany polityki klimatycznej. Podjęcie działań na forum Unii Europejskiej mających na celu zmianę zapisów polityki klimatycznej w tym m.in. pakietu klimatycznego w odniesieniu do wykorzystania węgla**”. Pomijając fakt, że **ten postulat jest utopią**, która będzie dla Polski bardzo kosztowna w wielu wymiarach, to **działanie wbrew interesowi Narodu jest trudne do określenia**. W tym kontekście dość szczególnej wymowy nabierają wyszczególnione **podstawowe zagrożenia dla sektora górnictwa węglowego** (str. 53 Programu):

- *Kontynuacja „twardej” wobec węgla polityki klimatycznej Unii Europejskiej prowadząca do wzrostu kosztów produkcji oraz zużycia węgla kamiennego, a tym samym zmniejszająca konkurencyjność tego surowca na krajowym rynku.*
- *Zwiększające się obciążenia dla wytwarzania energii elektrycznej z węgla kamiennego wynikające z polityki klimatycznej Unii Europejskiej.*
- *Zaostrzenie norm środowiskowych.*

Nie sposób komentować powyższych „podstawowych zagrożeń dla górnictwa”, bez przypomnienia bardzo licznych dni z przekroczonymi stanami alarmowymi smogu w wielu miejscowościach Polski w sezonie jesienno – zimowym 2016/2017. Liczne i masowe protesty społeczności tych miast doprowadziły do zakazu stosowania paliw stałych w Małopolsce i na Śląsku. Także władze samorządowe w innych województwach przygotowują uchwały w sprawie ograniczenia stosowania paliw stałych nie spełniających standardów jakości. W dniu 01.10. 2017 r. weszło w życie **rozporządzenie ustanawiające standardy dla kotłów co, eliminujące przestarzałe kotły na węgiel i drewno z polskiego rynku**. Sektor gospodarstw domowych zużywa rocznie 8-12 mln ton i jest niestety jednym z najważniejszych „wytwórców” niskiej emisji. W Programie dla górnictwa węgla kamiennego należałoby oczekiwać znacznie bardziej zdecydowanego nacisku na głęboką przeróbkę węgla – nie ilość a jakość, by na rynek dostarczać węgiel o wysokiej kaloryczności i pozbawiony domieszek substancji toksycznych.

### Podsumowanie

Największym mankamentem Programu jest **horyzont 2030, zbyt krótki by dokonać tak głębokiej przebudowy infrastruktury powierzchniowej i dolowej kopalń**. Bez hierarchizacji i konsekwentnej realizacji zadań inwestycyjnych wydobywanie będzie spadać. Nie powiedzie się zamiar zbudowania nowej kopalni w horyzoncie 2030, zatem w ostatnich latach trzeciej dekady XXI wieku spadki wydobywania będą znaczące. Zasadniczym powodem jest fakt, iż okres wynoszący praktycznie tylko dziesięć lat jest zbyt krótki. Niezależnie od koniecznych wydatków osłony socjalnej i kontynuowania fizycznej likwidacji kopalń, już przekazanych do SRK SA, szacowanych na 80 mld zł do 2030 r., konieczne będą również wielkie kwoty na inwestycyjne podtrzymanie funkcjonujących jeszcze zakładów górniczych.

Zdumiewające i trudny do wytłumaczenia jest **zupełny brak odniesienia się w Programie do decyzji Rady Unii Europejskiej (2010/787/UE)** obowiązującej od 2011 r. Decyzja ta zezwala na pomoc publiczną ograniczoną tylko do osłony socjalnej pracowników likwidowanych kopalń. A **wszystkie nierentowne kopalnie węgla kamiennego na terenie UE muszą zostać zamknięte do 31 grudnia 2018 r.**

Wątpliwości budzi przyjęcie w Programie jako jego bazy „bezpieczeństwa energetycznego” i „niezależności od importu energii”, bez uwzględnienia wszystkich składników definicji zawartej w prawie energetycznym. Dotyczy to zwłaszcza tej części definicji, która mówi o **pozyskaniu paliw i energii w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony przy zachowaniu wymagań ochrony środowiska**. Wszystkie trzy elementy zostały potraktowane marginalnie w Programie; techniczny, ekonomiczny, a środowiskowy w szczególności. **Celem „bezpieczeństwa energetycznego” rozumianego jako zapewnienie ciągłości dostaw nośników energii nie jest autarkia gospodarcza, polegająca na pozyskiwaniu na terenie naszego kraju całości paliw bez względu na koszty ekonomiczne, społeczne, i środowiskowe**. Stan pełnego pokrycia potrzeb energetycznych Polski,

w perspektywie 30 lat nie jest możliwy do osiągnięcia, gdyż rzeczywistym problemem jest całkowita zależność gospodarki Polski od importu ropy naftowej, oraz w znacznej części gazu ziemnego. **Polska nie ma i nie będzie mieć wielkich złóż węglowodorów mogących pokryć w całości potrzeby gospodarki.** Natomiast kluczowe dla „bezpieczeństwa energetycznego” są kwestie **dywersyfikacji kierunków importu z bezpiecznych i stabilnych regionów świata na stabilnych warunkach i po racjonalnych cenach.** A tego zagadnienia Program zupełnie nie bierze pod uwagę.

Program zawiera wewnętrzne sprzeczności w tak ważnych stwierdzeniach jak: **„Zużycie energii elektrycznej związane jest z dynamiką produktu krajowego brutto PKB.”** Nazbyt często w poprzednich dekadach prognozy dotyczące zużycia energii elektrycznej, gazu i węgla energetycznego były „przestrzelone” i to znacznie. Według rządowych prognoz zużycie energii elektrycznej w 2000 roku miało wynieść 223 TWh, a było 140 TWh, w 2015 prognozowano 205 TWh a było 161,4 TWh. Rządowe Centrum Studiów Strategicznych prognozowało **zużycie węgla energetycznego w 2015 roku na 86,1 mln ton a było 53,7 mln ton.** Czyżby powiedzenie **„prognozy są takie jakie są interesy”**, powtarzane przez specjalistów z branży, było prawdziwe? Powyższe **nietrafione prognozy wiązano wprost ze wzrostem PKB** bez uwzględniania szeregu procesów gospodarczych (energooszczędne technologie) i przemian społecznych.

**Hurra optymistyczne szacowanie w Programie wystarczalności zasobów na 50 lat nie znajdują uzasadnienia wobec udokumentowanych faktów.** Trzeba ponownie je przywołać: w latach 1990 – 2016 wydobyto łącznie 2,7 mld ton węgla kamiennego a ubytek zasobów przemysłowych wyniósł 11,95 mld ton. Także w ostatnich 5 latach, (latach 2012-2016) wydobyto 337,27 mln ton a zmniejszenie zasobów przemysłowych wyniosło 1195,3 mln ton. Autor uwag szacuje, uwzględniając tempo zmniejszania zasobów przemysłowych z lat 2012-2016 (mniejsze niż w latach 1990-2011), iż **wydobycie węgla energetycznego i koksowego w 2030 roku nie przekroczy 40 mln ton, co oznaczać będzie konieczność importu co najmniej 20 mln ton, głównie węgla energetycznego.**

**Koszty wydobywania węgla są i będą bardzo wysokie,** gdyż jest to skutek wydobywania z dużych głębokości, w warunkach geologicznych skrajnie trudnych (GZW), podczas gdy na międzynarodowym rynku dominuje węgiel australijski doskonałej jakości wydobywany odkrywkowo. W 2016 r. koszt wydobywania 1 GJ energii zawarty w węglu był wyższy od ceny 1 GJ na rynku ARA o 4,9 zł, i 2,4 zł wyższy od ceny loco kopalnia.

W ciągu ponad 20 lat na Górnym Śląsku zaszły ogromne przemiany gospodarcze i społeczne. Dawne miasta górnicze gdzie wiele lat temu zamknięto kopalnie (Gliwice, Zabrze, Katowice), dzisiaj szczycą się niską stopą bezrobocia (5-6 %) i wieloma nowoczesnymi miejscami pracy. W świadomości społeczeństwa Śląska nastąpiła radykalna zmiana podejścia do górnictwa, skoro Sejmik jednogłośnie przyjął w 2017 r. uchwałę w sprawie działań antysmogowych. A lokalne społeczności protestują przeciwko planom budowy nowych kopalni węgla kamiennego (Przeciszów, Żory-Suszec).

Datowanie: wersja alpha – 19 kwietnia 2019 r.