



## Globalne ocieplenie – podstawowe informacje o zmianach klimatu

W Polsce dwutlenek węgla jest drugim, zaraz po parze wodnej gazem szklarniowym, czyli takim, który utrudnia ucieczkę energii cieplnej w kosmos. Stanowi on ok. 80% emitowanych gazów cieplarnianych. Jednak w opozycji do wyżej wymienionej, jest trucizną. Może nie bardzo silną, ponieważ w niewielkich stężeniach nie jest trujący, ale w większych dawkach jest szkodliwy dla zdrowia, a w skrajnych przypadkach zabójczy, ponieważ jego działanie powoduje powstawanie hiperkapni (m.in. trudności z oddychaniem, duszności).

Tzw. ujemne emisje, czyli usuwanie CO<sub>2</sub> z atmosfery kompensują jakieś 10% polskich emisji. Czy można byłoby zwiększyć taką kompensację? Tak, np. poprzez politykę zalesiania. Jeżeli chodzi o procentowe zalesienie, Polska wypada kiepsko na tle innych państw europejskich (nasza lesistość wynosiła 31% na rok 2016, podczas, gdy w tym samym roku lesistość Niemiec wynosiła 33%, Hiszpanii i Portugalii odpowiednio 37% i 35%, a np. Białorusi aż 42%).

Mimo wszystkich zalet zalesiania, jest to niestety tylko leczenie objawów, a nie przeciwdziałanie „chorobie”, jaką jest ciągłe wprowadzanie nowego węgla do cyklu węglowego. Mam tutaj na myśli spalanie paliw kopalnych, szczególnie węgla kamiennego. W Polsce wciąż eksploatuje się złoża węgla kamiennego i za szczególnie ważny uważa się etos górniczy. Blokuje to zmiany w energetyce. W trakcie rozmów na temat zmian klimatu, nawet w środowiskach naukowych, można się zetknąć z opiniami, że opłaty emisyjne, wytyczne dotyczące OZE, są mechanizmami mającymi ograniczyć suwerenność państw narodowych. Kwestionuje się nawet samo zjawisko globalnego ocieplenia. Nic bardziej mylnego, wolny rynek zawsze zapewni nam paliwo, często tańsze i lepszej jakości niż zasiarczony polski węgiel, wydobywany niejednokrotnie z głębokości nieekonomicznych i w warunkach zagrożenia życia. Analizy ekonomiczne pokazują, że wkład kopalń w polskie PKB jest ujemny. Na utrzymanie wydobywania węgla przeznaczają się miliardy złotych rocznie.

Według danych Państwowego Instytutu Geologicznego, Polska wcale węglem nie stoi, jak przywykło się mawiać. Licząc matematycznie, zasobów węgla wystarczyłoby na ponad 800 lat, jednak zdając sobie sprawę z braku sensu wydobywania niewielkich ilości węgla z głębokości liczonych w kilometrach, policzono też wystarczalność zasobów operatywnych, czyli takich, przy których uwzględniono straty ponoszone przy wydobywaniu. Taka wystarczalność wynosi 40-50 lat, a gdyby wykorzystać wszelkie zasoby niezagospodarowane, to maksymalnie 100 lat. Naturalnie, wszystko liczone przy założeniu, że zapotrzebowanie pozostaje na obecnym poziomie. Mówiąc kolokwialnie, nie jest tak różowo. A przecież trzeba by jeszcze wspomnieć o ogromnym imporcie węgla z zagranicy, w tym z Rosji, według danych Business Insider Polska – 13,47 mln ton. Polskie kopalnie wydobły w 2018 roku w przybliżeniu 63 mln ton.

Dlaczego kupujemy coraz więcej węgla z zagranicy? Bo tak jest ekonomicznie. Aby powstała kopalnia odkrywkowa w Rosji, Australii czy USA, wystarczy zdjąć względnie cienką warstwę gleby, wprowadzić koparki, i wydobyć gotowe. A u nas kopujemy kilometr w dół, wprowadzamy skomplikowany sprzęt, i co z tego mamy? Średnią produktywność 700 ton na pracownika, podczas gdy w najgorszych kopalniach w USA jest to 2500 ton. Jest różnica, prawda?

Wcześniej wspominałem o zasiarczeniu polskiego węgla. Najprościej mówiąc, chodzi o jego zanieczyszczenie licznymi związkami siarki. Zasiarczenie polskiego węgla w sprzedaży krajowej wynosi



prawie dwa razy tyle co węgla rosyjskiego. Podobnie wygląda popielność, po polskim węglu zostaje blisko dwukrotnie więcej popiołów.

Niestety, również środowisko geologiczne nie ułatwia eksploatacji. Kiedyś w Polsce wydobywano na głębokościach 200-500 m, teraz jakieś 800 do 1300 m, a głębokości wciąż będą rosły. Oczywiście wraz z głębokością rośnie zagrożenie związane z wybuchami metanu, wzrasta temperatura, na głębokości 1 km wynosi około 40 stopni C, i zagrożenia sejsmiczne, np. tąpnięcia. Pokłady węgla w Polsce są położone głęboko, stromo, są pocięte licznymi uskokami, co wydobycia nie ułatwia, a naturalnie podnosi też koszty, no i utrudnia bądź uniemożliwia mechanizację. W krajach bazujących na górnictwie odkrywkowym pokłady są zazwyczaj nachylone łagodnie, trochę ponad 200 m pod ziemią. Takie ułożenie pokładów wpływa na ich większą dostępność – nie trzeba budować szybów, gdyż można wykorzystać po prostu kolej.

Unia Europejska prowadzi politykę ochrony klimatu. Musimy liczyć się z tym, że ceny uprawnień do emisji gazów szklarniowych raczej nie zmniejszą, wręcz przeciwnie, będą wciąż rosły. Wiele osób zapyta co mamy zrobić? Zawsze ogrzewaliśmy domy węglem, co teraz? Teraz musimy wprowadzać jak najwięcej odnawialnych źródeł energii (OZE), w każdej możliwej formie: panele fototermiczne i fotowoltaiczne, siłownie wiatrowe o pionowych osiach, biogazownie przy oczyszczalniach ścieków, składowiskach odpadów komunalnych lub dużych zakładach spożywczych. Często wystarczy lepiej ocieplić swój dom, wymienić okna, porządnie zrobić dach, z izolacją..... No i oczywiście elektrownie bądź elektrociepłownie jądrowe. Naprawdę mamy z czego wybierać. Nie wierzymy w zabobony, tylko w naukę.

**Autor tekstu:**

Michał Paweł Bijata jest studentem Uniwersytetu Warszawskiego Międzywydziałowych Studiach Ochrony Środowiska w Uniwersyteckim Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym i Zrównoważonym Rozwojem .

**Źródła:**

<https://businessinsider.com.pl/>

<http://naukaoklimacie.pl/>

<https://ziemianarozdrozu.pl/>

<https://naukadlaprzyrody.pl/>

<http://orka2.sejm.gov.pl/>

**Literatura:**

„Nauka o Klimacie” Popkiewicz, Kardaś, Malinowski  
Wykłady MSOŚ UCBS UW.