

Kiedy elektrownia? Pilnie!

Prof. Niewodniczański pyta, kiedy zbudujemy elektrownię jądrową w Polsce. Słusznie nie pyta, dlaczego powinniśmy ją zbudować. Odpowiedź jest natychmiastowa, a co więcej, zna je również Ministerstwo Energii: w 2040 roku zabraknie, jeśli nie 60%, to na pewno 40% mocy „produkcji”¹ energii elektrycznej (ryc. 1). Węgiel brunatny w Bełchatowie skończył się, a w Zgorzelcu kraje sąsiednie nie pozwolą na dewastację środowiska; węgiel kamienny kopimy z coraz głębszych szybów, i z coraz większym ryzykiem śmierci górników; zimą 2018/2019 w Gdańsku było zaledwie kilka dni bezchmurnego nieba; nie leżymy na Islandii, a typowy strumień ciepła geotermicznego to zaledwie 65 mW/m²; mimo posiadania największych po USA złóż gazu łupkowego „przegapiliśmy” okno prawne, w którym UE pozwoliłaby na jego eksploatację; energia wiatrowa, nawet jeśli zostanie zaakceptowana przez polityków, do tanich nie należy, szczególnie ta off-shore; pozostaje rzepak – ale tu alternatywa – wiewiórzina czy energia.

Czy energetyka jądrowa jest receptą? Przez jakiś czas jeszcze tak, choć bogate złoża uranu też zaczną się wyczerpywać. Rzetelni konstruktorzy, wraz z reaktorem, mogą dostarczyć paliwa na kilka lat. Co z odpadami? Białoruś i Skandynawia to jedna z najstarszych, najgrubszych i najbardziej stabilnych płyt tektonicznych. Wystarczy głęboka sztolnia, umowa międzynarodowa, a za 500 lat wpuścimy do tego bunkra roboty z separatorami izotopów.

Padło pytanie o Żarnowiec i decyzję o zaniechaniu budowy. Swego czasu pracowałem w instytucie naukowym współuczestniczącym w tej konstrukcji. Dziś elektrownia byłaby gotowa. Tak, „byłaby”, gdyby nie to, że w 1989 roku, po 14 latach od przystąpienia do jej realizacji wykonano zaledwie 1/3 prac, zużyto cały budżet, a najbardziej delikatne elementy, czyli wymienniki ciepła, przez lata leżały w szopie*. A fundamenty pod reaktor wylewano w czasach, kiedy cementu nie kupowało się, ale „załatwiano”.

Rząd Polski w 2005 roku zadeklarował* postawienie dwóch elektrowni jądrowych. Ruszyły zamawiane studia, zaś eksperci zaczęli zwiedzać najpierw Francji, później Japonii, a ostatnio Korei. Deklaracja o budowie, jak pisze prof. Niewodniczański, wydaje się nadal wiążąca, ale harmonogram nie. Brak również decyzji zasadniczych, jak o wyborze dostawcy i lokalizacji. Z wyborem dostawcy wiąże się kwestia finansowania: UE dostarczyła Polsce ogromnych funduszy

strukturalnych, ale wątpliwe jest finansowanie technologii spoza Unii, gdy jeden blok kosztuje jakieś 4 mld euro.

Sprawa jest jeszcze szersza. Jako przedstawiciel Polski uczestniczę w spotkaniach dotyczących reaktora termojądrowego – w tematykach plazmy „brzegowej” i fizyki materiałowej. Ale ani ME, ani MNiSW nie pyta o postępy prac, mimo że reaktor w Cadarache to obecnie największy, po lotach na Marsa, projekt badawczy całej ludzkości: UE, USA, Brazylii, Japonii, Indii, Brazylii, Korei. A przy tym największe laboratorium fizyki atomowej i chemii gwiazdowej².

Republika Korei kupiła pierwszy reaktor jądrowy w latach siedemdziesiątych w USA, a obecnie stawia 4 bloki w Zjednoczonych Emiratach. Reaktor w Cadarache, mimo że będzie dostarczał energii netto (500 MW), pozostanie reaktorem badawczym: ani trytu, ani wolframu nie mamy dość na reaktory „seryjne”. Ale deuteru wystarczy w oceanach na 3000 lat, a Koreańczycy, Rosjanie, Niemcy szukają nowych typów stali, odpornych na strumienie gorących neutronów i dyfuzję wodoru. Koreański reaktor przemysłowy o nazwie „Demo” ma być gotowy w 2050 roku. To już naprawdę niedługo.

Jest jeszcze jedna technologia, o którą Zachód się naprasza: reaktory torowe, lansowane przez noblistę, Carla Rubbia. Podobno taki reaktor miał stać w Sewilli*, ale względy turystyczne przeważały. Tor jest początkiem szeregu podobnych rozpadów promieniotwórczych jak uran, jest jeszcze bardziej stabilny i wymaga protonowej wiązki, aby podtrzymać przemianę paliwa. W odróżnieniu więc od reaktora jądrowego (który złożyli nazywają podkrytyczną bombą), reaktor torowy jest bezpieczny. A podobno piaski bałtyckie są w tor szczególnie zasobne.

Tematyk jest wiele, a budowa sprawdzonego technologicznie reaktora uranowego byłaby znakomitym momentem do włączenia się do nowoczesnych zagadnień energetyki. Problem jedynie – kiedy? Oczywiście, kiedy dostaniemy ku temu zaproszenie, czyli obietnicę finansowania i będziemy gotowi jako społeczeństwo. Temu służą właśnie projekty europejskie: wytworzenia właściwego sposobu myślenia – publicznej dyskusji, przygotowania społeczności lokalnych, wypracowania konwencji politycznej, ekonomicznej i naukowej, a nie pojedynczych li głosów ekspertów. Potrzebny jest narodowy konsensus na temat polityki energetycznej i środowiskowej.

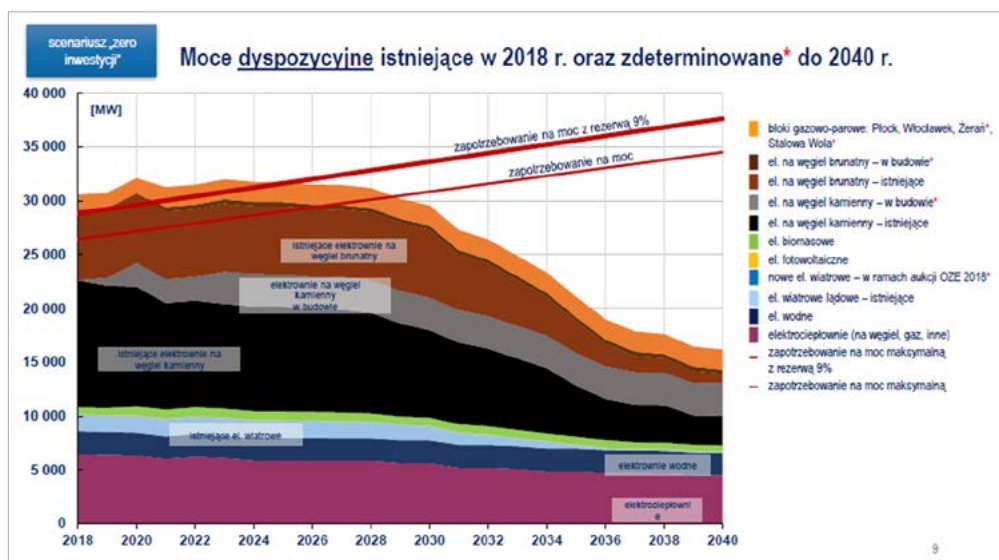
Czyli kiedy? Jak tylko zmienimy nasze indywidualne sposoby myślenia, a na to już każdy musi odpowiedzieć samodzielnie.

GRZEGORZ KARWASZ

¹ Puryści dydaktyczni wymagają, aby nie mówić o wytwarzaniu energii, a jedynie o zamianie jednej formy na drugą.

² G. Karwaz, *Słońce w (magnetycznym) koszyku*, Głos Uczelni (UMK), 3/2017, s. 24–27 http://dydaktyka.fizyka.umk.pl/Publikacje_2017/GK_Slonce_w_koszyku_2017.pdf

* Artykuł celowo ma formę nie raportu naukowego czy technicznego, ale eseju, aby wzbudzić interdyscyplinarną, a przy tym ekonomiczną dyskusję.



Ryc. 1. Raport Ministerstwa Energii (22/1/2019): prognoza zapotrzebowania i podaży mocy elektrycznej w Polsce do 2040 roku. Główne „źródła” energii – węgiel kamienny i brunatny (paski czarne i brązowy) są na wyczerpaniu. <https://www.gov.pl/web/energia/raport-mit-o-przyszlosci-energii-jadrowej> dostęp 20/03/2019.