

mgr inż. Jacek Bauriski
Sekretarz Komitetu Energetyki Jądrowej SEP

mgr inż. Paweł Żbikowski
Portal nuclear.pl

Jak zasilić w energię elektryczną, ogrzać i oczyścić Warszawę, czyli Elektrociepłownie Jądrowe dla Stolicy

Mamy w Warszawie i na Mazowszu wielką szansę: należy, zgłosić do Unii Europejskiej Projekt Innowacyjny – „Elektrociepłowni Jądrowych (ECJ) dla Warszawy”. Stałyby one ok. 50-60 km od Warszawy i „ciepłem odpadowym” zasilałyby Miasto.

System ciepłowniczy naszej Stolicy zarządzany przez państwowy SPEC S.A. jest największym w krajach Unii Europejskiej i trzecim największym na świecie. Jego moc cieplna wynosi 3.950 MW i pokrywa 80% potrzeb miasta. Składa się z prawie 1.700 km sieci, którymi dostarczane jest ciepło do 19.000 obiektów na terenie Warszawy. Systemy ciepłownicze innych polskich miast są wielokrotnie mniejsze, ich moce cieplne osiągają po kilkaset MW i tylko system łódzki ma około 1.800 MW.



Warszawski system ciepłowniczy. Źródło: www.spec.waw.pl

Kondensacyjne Elektrownie Jądrowe III generacji osiągają sprawność termodynamiczną na poziomie 32-33 %, blok z reaktorem jądrowym EPR 1600 osiąga sprawność na poziomie 36 %. Oznacza to, że przy wytworzeniu mocy elektrycznej na poziomie 1.600 MW (dla porównania

w polskim systemie elektroenergetycznym zainstalowana jest moc w źródłach energii elektrycznej około 35.000 MW) tracone jest jednocześnie i oddane bezużytecznie do otoczenia ponad 3.000 MW mocy cieplnej.

Żeby uniknąć tak olbrzymiej straty i skażenia środowiska ciepłem należy wykorzystać reaktor jądrowy w elektrociepłowni (ECJ), w kogeneracji współpracującej z odpowiednio dużym systemem ciepłowniczym. Wówczas sprawność termodynamiczna ECJ może osiągnąć 70 %, tak jak ma to miejsce w EC Siekierki czy EC Żerań. Kogeneracja - jest to nadzwyczaj zyskowne przedsięwzięcie: jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej dla sieci wysokiego napięcia i ciepła „odpadowego” dla miejskiego systemu ciepłowniczego – skoro wiele EC w Polsce zostały wykupione przez zagraniczne koncerny energetyczne.

Oszacowałem, że w ciągu 60-letniej eksploatacji ECJ dla Warszawy zaoszczędziłoby się 120 – 160 mln ton węgla importowanego (z Rosji) i co najważniejsze o około 30% ograniczyłoby się w Warszawie emisje szkodliwych tlenków siarki, azotu, metali kolorowych, pyłu PM10 i drobniejszego oraz CO2 aż ok. 350 mln ton. Korzyści są tak wielkie, że UE nie miałaby argumentów, żeby odmówić udziału w finansowaniu tego innowacyjnego projektu energetycznego, ekologicznego i ekonomicznego.

Projekt ten był badany w latach 80-tych w ramach „Kompleksowego Programu Rozwoju Energetyki” przez „Energoprojekt – Warszawa” i „Zamech – Elbląg”. Zbadano potencjalne lokalizacje i wyliczono, że ciepło z takiej ECJ byłoby nawet o 37 % tańsze niż z EC Siekierki i EC Żerań. Lokalizacja ECJ na północny-wschód od Warszawy z tego względu okazała się najkorzystniejszą ze wszystkich możliwych lokalizacji EJ w Polsce.

Tak wysoka sprawność termodynamiczna (70%) pozwoli, że nawet reaktory o połowę mniejsze niż EPR 1600 będą konkurencyjne, co może być brane pod uwagę dla pierwszych EJ / ECJ w Polsce. Daleki transport cieczy nie jest problemem (np. rurociągi transportujące ropę naftową na tysiące km) i przykład fiński, gdzie planuje się budowę 3-go bloku w EJ Loviisa i rozważa się dostarczanie z niej ciepła o

mocy 1.000 MW do wschodniej części Helsinek na odległość 75 km. W jednym z planowanych rozwiązań proponuje się transport gorącej wody (pod ciśnieniem 25 bar, o strumieniu 4-5 m³/s) rurociągami o średnicy 1.200 mm położonymi w tunelu o przekroju około 30 m² wydrążonym w skałę tuż pod powierzchnią ziemi.

Odległość z centrum Warszawy do proponowanej lokalizacji elektrowni jądrowej Nowe Miasto (numer 4 w rankingu Ministerstwa Gospodarki) wynosi w linii prostej 55 km, do lokalizacji Wyszków (15) – 45 km, a do lokalizacji Kozienice (14) – 60 km.

Bardzo ważne jest więc przeprowadzenie analiz możliwości i opłacalności budowy ECJ dla Warszawy w jednej z proponowanych lokalizacji i to z pomocą UE, której odmówić by nie mogła.



Proponowane lokalizacje elektrowni jądrowych w okolicach Warszawy.

Potwierdza to, m.in. praca magisterska Pana Marcina Wołowicza pt. „Elektrociepłownia Jądrowa – Warszawa Północ” wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Józefa Portachy na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, która zdobyła Złoty Medal Polskiego Towarzystwa Nukleonowego za najlepszą pracę magisterską w roku akademickim 2008/2009.

Unia Europejska ogłosiła, że w 2005 roku straty wywołane emisjami gazów przemysłowych wyniosły 24 mld euro, życie ludzkie było w zachodnich krajach UE o 6 miesięcy krótsze, a w Polsce (o wyjątkowo „brudnym” przemyśle) krótsze nawet o 8 miesięcy. W następnym roku podano, iż z powodu emisji gazów przemysłowych w Unii Europejskiej przedwcześnie zmarło 130.000 osób. Za 1/3 tych dramatycznych skutków odpowiada sektor wytwarzania energii elektrycznej.

W lutym 2009 roku na seminarium „demos EUROPY” Pani Maud Olafsson, Wicepremier Szwecji i Minister ds. Przedsiębiorstw i Energii omówiła plan rozwoju źródeł wytwarzania energii elektrycznej w Szwecji do roku 2030:

- społeczeństwo szwedzkie wycofało się z wszelkich zastrzeżeń i ograniczeń wobec energetyki jądrowej w ich kraju (Szwedzki Parlament potwierdził to Uchwałą w dniu 17 czerwca 2010 roku),
- w ciągu 9 lat zostanie zamknięta ostatnia elektrownia opalana węglem,
- postanowiono stopniową budowę 10 nowych bloków jądrowych, w miarę wycofywania starych,
- drugą połowę mocy stanowią elektrownie wodne (elektrownie wiatrowe ok. 1 %).

Ambasada Szwecji w Warszawie w dokumencie „Krótko o energii w Szwecji” opublikowanym w sierpniu 2009 roku poinformowała że: „W latach 70-tych budując szwedzkie reaktory atomowe wybrano alternatywę mało efektywną energetycznie. Szwedzkie reaktory atomowe powstały daleko od dużych aglomeracji miejskich, co spowodowało, że nakłady inwestycyjne w magistralną sieć ciepłą wydawały się wtedy nieopłacalne. Gdyby szwedzkie reaktory były zbudowane dzisiaj, powstały by bliżej dużych aglomeracji i na pewno wykorzystano by ciepło odpadowe do ogrzewania miasta Sztokholm, Göteborg, Malmö / Lund a może nawet Kopenhagi. W chwili obecnej firma Fortum chciałaby ogrzewać region helsiński ciepłem odpadowym z planowanego reaktora w EJ Loviisa na wschód od Helsinek. „Rozpatrując miejsca na energetykę atomową w Polsce warto byłoby wziąć pod uwagę właśnie bliskość dużych aglomeracji z ich siecią ciepłą i dużymi potrzebami cieplnymi”.

Dania zapowiedziała zamknięcie wszystkich elektrowni opalanych paliwami kopalnymi do 2030 roku. Cena energii elektrycznej w Danii jest najwyższa w całej UE, we Francji najniższa, gdyż w prawie 80 % energii pochodzi z elektrowni jądrowych.

W każdym systemie elektroenergetycznym, także w naszym, realizowanych jest pięć funkcji: wytwarzanie, sterowanie (funkcje czynne), przesył i rozdział, dystrybucja oraz sprzedaż energii elektrycznej. Funkcje bierne systemu realizowane są na ogół z naturalnymi stratami. „Niewidzialna Ręka Rynku” może funkcjonować w obszarze sprzedaży energii elektrycznej (częściowo także dystrybucji). Pozostałe obszary, szczególnie wytwarzanie, przesył i rozdział energii elektrycznej są obszarami typowo infrastrukturalnymi. Obowiązują tu wymagania wieloletniego, centralnego planowania i konsekwentnego realizowania wielkich elektrowni, linii przesyłowych i stacji rozdzielczych (podobnie jak autostrad, kolei, oczyszczalni ścieków, itp.).

W ogólnej neoliberalnej atmosferze, długotrwałe projekty infrastrukturalne przebijają się z wielkim mozołem. Dla rządzących postęp techniczny - innowacyjność gospodarki (mimo deklaracji) nie wydaje się ważnym celem gospodarczym, a powinien być najważniejszym.

Dla Vattenfall Heat Power w Warszawie najbardziej liczy się zysk. Firma ta chce wybudować wielki blok ciepłowniczy opalany węglem o mocy elektrycznej 480 MW na Siekierkach – w środku miasta (sic!). Nie przedstawiono analizy porównawczej (ekologicznej i ekonomicznej) różnych rozwiązań, w tym z elektrociepłowniami jądrowymi, w celu czystego zasilania miasta w ciepło i energię elektryczną. Chodzi o to, żeby uniknąć spalania 120 do 160 mln ton węgla i związanych z tym skażeń przez następnych 60 lat. Obecnie w ciągu roku spalamy w mieście ok. 3,5 mln ton węgla. Dziw bierze, że administracja Warszawy nie reaguje. A zaczęło się dobrze – zlikwidowano EC Powiśle, także ze względów ochrony środowiska. W cywilizowanej Europie nie ma wielkiego miasta, w którego centrum budowałoby się jednostkę opalaną węglem, tak jak w EC Siekierki. Duże miasta europejskie zamieniają węgiel na gaz, np. Budapeszt czy Wiedeń.



EC Siekierki w Warszawie.

Wprowadzenie pakietu energetyczno – klimatycznego UE oraz dyrektywy o zapobieganiu zanieczyszczeniom sprawiły, że gaz stał się bardzo konkurencyjny.

W Polsce, żeby zmniejszyć zanieczyszczenie Krakowa spalaniem w nim węgla, w EC Skawina firma CEZ miała wybudować (ale podobno od planu odstąpiła) blok gazowy, o mocy elektrycznej 430 MW i mocy cieplnej 200 MW o zużyciu gazu ok. 0,5 mld m³ rocznie a PGNiG S.A. oraz Tauron Polska Energia S.A. wybudują i uruchomią blok gazowy w EC Stalowej Woli o mocy elektrycznej 400 MW i mocy cieplnej 265 MW, o zużyciu ok. 0,55 mld m³ gazu. Obie elektrociepłownie mają zostać uruchomione w 2014 roku.

A w Warszawie, gospodarze miasta i vattenfall (przez małe „g” i „v”), jeśli nie zmienią budowanego bloku w EC Siekierki z węgla na gaz, zostaną „ekologicznymi przestępcami”.

Wnioski

1. Potrzebna jest interwencja u Prezydent Warszawy oraz VHP S.A. o przedstawienie analiz ciepłownictwa dla Warszawy i ograniczenia spalania węgla. Można to uzyskać przez wybudowanie w EC Siekierki bloku gazowo-parowego (zamiast węglowego) takiego samego, jaki Vattenfall planuje dla EC Żerań, a w następnej kolejności (gdy zbadane zostaną możliwości realizacyjne) wybudować i podłączyć Elektrociepłownię Jądrowe.

2. Fakt, że system ciepłowniczy Warszawy, zarządzany przez SPEC - firmę państwową osiągnął moc cieplną 3.950 MW i jest największy w UE i trzeci co do wielkości na świecie oraz uwzględniając, że spółka zaspokaja 80 % potrzeb ciepłych Warszawy, spowodował, że „wielkość” przeszła w „jakość” i SPEC ze względów na bezpieczeństwo energetyczne należy traktować jako firmę strategiczną - operatora sieciowego, tak samo jak Polskie Sieci Elektroenergetyczne – Operator, czy też operatora gazowej sieci przesyłowej. SPEC też nie może być prywatyzowany.

3. PGE S.A. powinno wejść we współpracę z FORTUM w Finlandii, które od 2 lat pracuje nad projektem dostarczenia 1.000 MW ciepła z planowanego, 3-go bloku jądrowego w EJ Loviisa, do Helsinek na odległość 75 km.

Działania

Uchwała nr 1/2010 z dnia 23 marca 2010 roku Stowarzyszenia Elektryków Polskich (SEP) - Komitetu Energetyki Jądrowej oraz Stowarzyszenia Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej – SEREN a także Polskiego Towarzystwa Nukleonicznego (PTN).

Komitet Energetyki Jądrowej SEP na wspólnym posiedzeniu ze Stowarzyszeniem Ekologów na Rzecz Energii Nuklearnej (SEREN) oraz Polskim Towarzystwem Nukleonicznym w dniu 23 marca 2010 roku, po wnikliwej dyskusji na temat planowanej budowy w Elektrociepłowni Siekierki, kolejnego bloku ciepłowniczego 480 MW elektrycznych, opalanego węglem stwierdza, że prowadzić to będzie do dalszego wzrostu zanieczyszczenia powietrza w Warszawie ze wszystkimi finansowymi i ekologicznymi konsekwencjami tej inwestycji na wiele następnych dziesięcioleci.

W tej sytuacji, zarządy KEJ SEP, SEREN oraz PTN wyrażają gotowość delegowania swoich wybitnych specjalistów do udziału w debacie z decydentami na temat zalet alternatywnych źródeł ciepła dla Stolicy w postaci bloków opalanych gazem oraz, w bliskiej perspektywie, bloków w elektrociepłowniach jądrowych. Prace nad koncepcją budowy elektrociepłowni jądrowych, w pobliżu Warszawy, były prowadzone jeszcze w latach 80-tych przez „Energoprojekt-Warszawa”.