

# JAPONIA PO AWARII W FUKUSHIMIE

Stanisław Latek

Mięło już ponad 5 miesięcy od awarii elektrowni jądrowej w Fukushima. O przebiegu awarii i jej następstwach napisano wiele artykułów, nakręcono setki materiałów filmowych, nagrano wiele rozmów, zamieszczono tysiące informacji w Internecie. Także na łamach naszego czasopisma parokrotnie pisaliśmy o tym, co zdarzyło się w elektrowni Fukushima Dai-ichi.

W niniejszej nocie chciałbym przytoczyć – w skrócie – kilka faktów, które świadczą o stabilizacji sytuacji w Fukushima, a także o działaniach szerszych, podejmowanych przez władze Japonii w celu zapobieżenia podobnym awariom w przyszłości. Przygotowując niniejszy materiał korzystałem głównie z doniesień *World Nuclear News*.

Pierwsza ważna informacja dotyczy zapowiedzi zmniejszenia tzw. *evacuation zone*, co oznacza zezwolenie na stały powrót wysiedlonych mieszkańców niektórych obszarów strefy ewakuacyjnej do swoich domów. Japońskie Ministerstwo Gospodarki, Handlu i Przemysłu (METI) już wcześniej wprowadziło ułatwienia dla mieszkańców i właścicieli nieruchomości chcących obejrzeć własne mieszkania (lub inne obiekty) i sprawdzić w jakim stanie się znajdują. Decyzja o umożliwieniu powrotu osób ewakuowanych do swoich miejsc zamieszkania jeszcze nie zapadła. METI uzależnia jej podjęcie od kilku czynników: stanu bezpieczeństwa zniszczonej elektrowni, określenia odległości od elektrowni w jakiej może być zapewnione bezpieczeństwo mieszkańców, wyników monitoringu radiacyjnego w miejscach, w których mają zamieszkiwać powracający do swoich domów ewakuowani oraz od stanu infrastruktury i usług, które muszą być ponownie przywrócone.

Analizując stan bezpieczeństwa elektrowni brana będzie pod uwagę możliwość kolejnych eksplozji wodoru, czy też awaria systemu chłodzenia reaktorów i basenów z wypalonym paliwem, ryzyko kolejnych wstrząsów sejsmicznych i tsunami oraz efekt stałego uwalniania się substancji promieniotwórczych. Dokonując tych analiz będzie się przyjmować najbardziej pesymistyczne założenia. W przypadku terenów położonych bardzo blisko elektrowni oraz miejsc,

w których występuje wysoki poziom promieniowania spowodowany skażeniem ziemi, rząd Japonii będzie prowadził konsultacje z władzami lokalnymi w celu zastosowania rozwiązań długoterminowych. Na wymienionych terenach będzie prowadzony stały monitoring poziomu promieniowania w powietrzu i na powierzchni ziemi.

Planowane jest rozpoczęcie jeszcze w tym roku prac dekontaminacyjnych. Celem tych zabiegów ma być ograniczenie dodatkowej ekspozycji mieszkańców, spowodowanej awarią do wartości nie przekraczającej jednego milisiwerta na rok (1mSv/rok). Warto zauważyć, że są miejsca na świecie, gdzie mieszkańcy otrzymują dawkę rzędu 20 mSv/rok, bez stwierdzonych konsekwencji dla ich zdrowia.

Kolejna informacja pochodzi od właściciela elektrowni TEPCO (*Tokyo Electric Power Company*). Dotyczy ona budowy przykrycia/osłony nad zniszczonym budynkiem reaktora nr 1 w elektrowni Fukushima Dai-ichi. Górna część budynku tego reaktora została zniszczona w następstwie eksplozji wodoru 12 marca. Budowana pokrywa będzie lekka w porównaniu do ciężkiej konstrukcji pozostałej na części budynku reaktora. Będzie ona stanowić rodzaj szczelnej plomby dookoła zniszczonego budynku i będzie zapobiegać jakiegokolwiek emisji substancji radioaktywnych. Montaż pokrywy rozpocznie się po zbudowaniu stalowego rusztowania wokół budynku. Prace rozpoczęły się 10 sierpnia. Elementy rusztowania są montowane zdalnie, bez użycia śrub i wkrętów. Pokrywa będzie pokryta substancją ognioodporną. Przewidziano wyposażenie konstrukcji w system wentylacji z filtrami oraz systemy kamer, detektorów, termometrów i rur do wtryskiwania wody. Pokrywa może wytrzymać obciążenie 30-centymetrową warstwą śniegu i siłę wiatru do prędkości 90 km na godzinę. Cała konstrukcja ma być gotowa do końca września. Podobne osłony mają być zbudowane dookoła pozostałych budynków reaktorowych elektrowni.

Następna dobra informacja z Japonii nie dotyczy już Fukushima, lecz elektrowni Tomari znajdującej się na wyspie Hokkaido. Właśnie w tej elektrowni uruchomiono blok nr 3. Jest to pierwszy restart reaktora w Japonii od 11 marca, kiedy

to nastąpiło trzęsienie ziemi i tsunami. Po tych wydarzeniach spowodowanych siłami natury rząd Japonii postanowił, że wszystkie 35 reaktorów, które w tym czasie były wyłączone w celu dokonania regularnych przeglądów, będą pozostawały w stanie bezterminowego wyłączenia.

Dodatkowo postanowiono, że kolejne bloki wycofywane z eksploatacji w celu dokonywania w nich przeglądów pozostaną wyłączone do czasu otrzymania pozwolenia na ponowne uruchomienie. Reaktory pozostawały więc nieczynne po zakończeniu przeglądów, czekając na dodatkowe bardziej kompleksowe testy w drugiej fazie przeglądu.

W pierwszej fazie przeglądu firmy energetyczne zostały zobowiązane do sprawdzenia marginesów bezpieczeństwa ważnych elementów oprzyrządowania zgodnie z zaleceniami japońskiego dozoru jądrowego i Komisji Bezpieczeństwa Jądrowego – *Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA)* i *Nuclear Safety Commission*.

Bazując na wynikach wstępnych testów rząd zdecyduje, czy reaktor wyłączony do przeglądu może, czy nie, ponownie rozpocząć pracę. Dodatkowo, do podjęcia ponownej eksploatacji niezbędna jest zgoda gubernatora prefektury.

Drugi etap przeglądu obejmować będzie przygotowanie wszechstronnego raportu na temat oceny bezpieczeństwa dla każdego japońskiego reaktora. Celem tego dodatkowego przeglądu podobnego do wprowadzonych przez Unię Europejską *stress tests* jest zwiększenie wiarygodności przeglądów technicznych.

Reaktor nr 3 elektrowni Tomari jest reaktorem wodnym ciśnieniowym o mocy 912 MWe. Został wyłączony 5 stycznia, a przegląd i testy rozpoczęły się 7 marca. Właściciel elektrowni firma *Hokkaido Electric* poinformował 10 sierpnia, że właśnie zakończył się pierwszy etap dwuetapowego przeglądu, obejmującego *stress tests*. Mając zgodę gubernatora Hokkaido oraz zgodę ministerstwa METI reaktor podłączony został do sieci w dniu 17 sierpnia. Drugi etap przeglądu z uwzględnieniem *stress tests* ma być zakończony przed końcem bieżącego roku.

Reaktor nr 3 został zbudowany w latach 2003–2008. Do sieci podłączono go w 2009 r. Kolejny przegląd planowany jest na wiosnę 2012 r. Jeden z dwóch pozostałych reaktorów jest poddawany przeglądowi, drugi natomiast pracuje.

I wreszcie ostatnia ważna informacja z zakresu tematyki jądrowej z Kraju Kwitnącej Wiśni. Otóż rozpoczęły się prace nad nowym usytuowaniem dozoru jądrowego Japonii w strukturach rządowych. Reputacja obecnie istniejącej Agen-

cji Bezpieczeństwa Jądrowego i Przemysłowego (NISA) jest mocno nadszarpnięta. Główny zarzut to niewłaściwe przygotowanie się do tsunami, które miało miejsce 11 marca. Pojawiły się też oskarżenia pod adresem niektórych jądrowych kompanii energetycznych za niezgodne z zasadami *fair play* prowadzenie debat publicznych. NISA miała wspomagać te praktyki. Dodatkowo – obecne umiejscowienie NISA w strukturze Ministerstwa Gospodarki, Handlu i Przemysłu (METI) jest postrzegane jako źródło potencjalnego konfliktu interesów w tym ministerstwie, które występuje w roli promotora i regulatora energetyki jądrowej.

NISA jest obecnie nadzorowana przez dwa inne urzędy: Komisję Bezpieczeństwa Jądrowego, która ustanawia ogólną politykę w sferze bezpieczeństwa jądrowego i Komisję Energii Atomowej, kreującą politykę w dziedzinie badań jądrowych i energetyki jądrowej. Oba urzędy są częścią Biura Gabinetu/Rządu (*Cabinet Office*). Nowe propozycje zakładają połączenie NISA z Komisją Bezpieczeństwa Jądrowego i utworzenie w ten sposób zcentralizowanej władzy wykonawczej w zakresie bezpieczeństwa jądrowego o zwiększonej i ulepszonej funkcjonalności.

Wstępna decyzja rządu zakłada usytuowanie nowego urzędu dozoru jądrowego Japonii w Ministerstwie Środowiska. Rozważa się również inną opcję: urząd dozoru jako podmiot niezależny, bez bezpośredniej zależności od Ministerstwa Środowiska. Nowy urząd ma nosić nazwę Biuro Bezpieczeństwa Jądrowego. Będzie odpowiedzialny za administrowanie przepisami dotyczącymi paliwa jądrowego, reaktorów jądrowych, bezpieczeństwa, zabezpieczeń, postępowania w sytuacjach nadzwyczajnych oraz monitoringu radiacyjnego.

A zatem po blisko 50 latach produkowania energii elektrycznej w reaktorach jądrowych Japonia ostatecznie oddzieli dozór od promocji. Decyzja ta – zdaniem niektórych komentatorów – została podjęta zbyt późno, aby odzyskać zaufanie społeczne mieszkańców Japonii.

NISA próbuje odbudować swoją reputację poprzez umiejętne postępowanie z uszkodzonymi w Fukushima reaktorami, co doprowadziło do odzyskania nad nimi kontroli. Agencja wprowadziła także nowe wymagania dotyczące zwiększenia odporności elektrowni jądrowych na trzęsienia ziemi i tsunami, które były głównymi przyczynami awarii w Fukushima. ■

dr Stanisław Latek,  
Państwowa Agencja Atomistyki,  
Warszawa