

Artykuł 07/08

Energia jądrowa nowym wyzwaniem

dr inż. Andrzej Tyszecki

Energetyka jądrowa to nie tylko źródło wytwarzania energii elektrycznej z wykorzystaniem reaktorów jądrowych. Rozmieszczenie obiektów energetyki jądrowej, poza elektrowniami jądrowymi, obejmuje również dowóz paliwa jądrowego, długotrwałe przechowywanie wypalonego paliwa poza reaktorem jądrowym, transport odpadów promieniotwórczych do przerobu i wieloletniego składowania w izolacji od otoczenia. To również odległy w czasie problem wycofania z eksploatacji i demontażu po 60 - 80 latach eksploatacji wysłużonej elektrowni.

Podsystem energetyki jądrowej będzie integralną częścią krajowego systemu energetycznego, pozostając w swoistej relacji z podsystemem źródeł konwencjonalnych oraz źródeł odnawialnych wytwarzania energii elektrycznej i w mniejszym stopniu energii cieplnej. Analizowane obecnie dwie potencjalne lokalizacje pierwszej elektrowni jądrowej w województwie pomorskim: Żarnowiec i Lubiawo – Kopalino były typowane jeszcze w ubiegłym stuleciu. Obecnie kiedy zdeterminowane są lokalizacje kilku GW mocy w morskich farmach wiatrowych na północ od Ławicy Słupskiej wiadomo jest, że problemem będzie przesył wytworzonej mocy na południe kraju.

Niskie nasycenie liniami energetycznymi północnej części kraju oraz brak możliwości przestawienia kierunków inwestowania w infrastrukturę przesyłową tworzy barierę dla poprawy bezpieczeństwa energetycznego. Każdy z możliwych scenariuszy rozmieszczenia nowych źródeł energii elektrycznej – jądrowych, konwencjonalnych i odnawialnych, musi być rozpatrywany w powiązaniu z warunkami rozwoju systemu przesyłowego.

Energetyka jądrowa powinna stać się czynnikiem restrukturyzacji polskiej gospodarki w szczególności przemysłu wydobywczego. W związku z koniecznością zastąpienia konwencjonalnych elektrowni, w wyniku wyczerpania złóż surowców energetycznych trzeba otworzyć nowe źródła energii dla utrzymania działalności przemysłowej i miejsc pracy.

W takich sytuacjach elektrownia jądrowa może zastąpić konwencjonalne źródła energii. Synergia węglowo - jądrowa z wykorzystywaniem wysokotemperaturowego ciepła mogłaby służyć do zgazowania węgla kamiennego i węgla brunatnego.

W wyniku zgazowania węgla powstaje gaz syntezowy będący mieszaniną gazów: wodoru, tlenków węgla i metanu. Gaz syntezowy może być wykorzystywany w procesach petrochemicznych, hydrotorafinacji i hydrokrawingu, w wytwarzaniu wysokometanowego gazu opałowego oraz produkcji paliw syntetycznych.

Poza możliwościami udziału energetyki jądrowej w restrukturyzacji tradycyjnych okręgów energetycznych - przemysłowych oraz katalizowaniu innowacyjnych technologii w gospodarowaniu złożami węgla, energetyka jądrowa powinna poprawiać wskaźniki kogeneracji czyli skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i energii cieplnej na potrzeby przemysłowe.

Środowiskowe wymagania co do wyboru lokalizacji elektrowni jądrowych są coraz bardziej trudne do spełnienia. Warunki bezpieczeństwa ekologicznego oraz skutki zmian klimatu powodują konieczność analizowania tych uwarunkowań w perspektywie około 100 lat. Bezpieczeństwo pracy elektrowni jądrowej w coraz większym stopniu będzie zależeć od czynników pogodowych, warunków hydrologicznych lub występowania ekstremalnych zjawisk meteorologicznych.

W kontekście zachodzących zmian klimatu kluczowym kryterium oceny lokalizacji elektrowni jądrowej jest kryterium oceny możliwości zaopatrzenia w wodę chłodzącą dla elektrowni jądrowej o planowanej mocy 4000 MW pobory wody na potrzeby chłodzenia w obiegu otwartym wytworzą 200 – 250 m³/s, a przy obiegu zamkniętym 5-7 m³/s.

EKO-KONSULT wykonał liczne analizy i oceny przestrzenne i środowiskowe planowanej lokalizacji pierwszej elektrowni jądrowej w województwie pomorskim.

Tabela 1. Systematyka zagrożeń środowiskowych eksploatacji EJ

ZAGROŻENIA KONWENCJONALNE	ZAGROŻENIA RADIOLOGICZNE
NORMALNE EKSPLOATACJA	
- zakłócenia termiczne i równowagi wód powierzchniowych, - zmiany w równowadze hydrobiologicznej (odprowadzanie ścieków), zaburzenia hydrodynamiczne, - zmiany stosunków wodnych, - zmiany klimatu lokalnego, - zmiany w funkcjonowaniu ekosystemów, - zmiany krajobrazu, - zmiany w zagospodarowaniu otoczenia EJ	- zorganizowane emisje mieszaniny radioaktywnych gazów i aerozoli, - zrzut radioaktywnych ścieków do środowiska wodnego, - migracje i depozycje radionuklidów w ekosystemach lądowych i wodnych, deponowanie odpadów promieniotwórczych na centralnym składowisku.
SYTUACJE AWARYJNE	
Zmiany i zaburzenia w funkcjonowaniu ekosystemów.	- niekontrolowane uwolnienie radioaktywnych gazów, - niekontrolowane uwolnienie radioaktywnych ścieków ciekłych odpadów, - skażenie środowiska (wszystkich ekosystemów) radionuklidami w wyniku awarii reaktora lub podczas transportu i przeładunku materiałów promieniotwórczych.