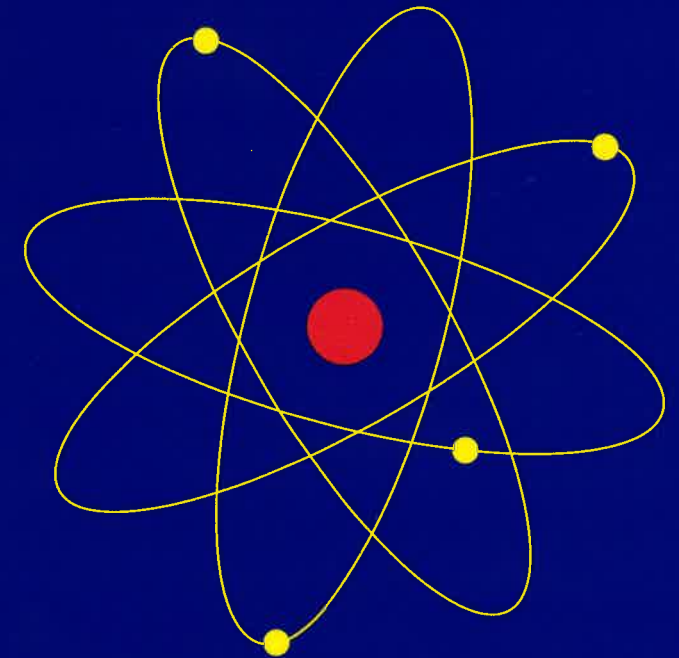


ISSN 0867-4752

1 (87)/2012

*BEZPIECZEŃSTWO
JĄDROWE
i
OCHRONA
RADIOLOGICZNA*



PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI

BEZPIECZEŃSTWO JĄDROWE i OCHRONA RADIOLOGICZNA

BIULETYN INFORMACYJNY PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

Nr 1(87)/2012
Warszawa


Wydawca
PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI

Redakcja: 00-522 Warszawa, ul. Krucza 36
tel.: (22) 695 98 22, 629 85 93
fax: (22) 695 98 15
e-mail: tbia@paa.gov.pl

Przewodniczący Rady Programowej
Maciej JURKOWSKI

Redaktor naczelny
Tadeusz BIAŁKOWSKI

ISSN 0867-4752

Druk
 Drukarnia Piotra Włodarskiego
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: (22) 853-50-98

SPIS TREŚCI

WSTĘP	2
I. ROCZNICA AWARII W FUKUSHIMIE - OCHRONA PRZED SKUTKAMI RADIOLOGICZNYMI W EUROPIE I W POLSCE (<i>Krzysztof Dąbrowski</i>).....	3
II. PRAKTYKA I ZNACZENIE PRZEGLĄDÓW EKSPERCKICH DLA PODNOSZENIA EFEKTYWNOŚCI DOZORU JĄDROWEGO (<i>Magdalena Szymko</i>)	14
III. LICENCJONOWANIE OBIEKTU JĄDROWEGO W POLSCE – LOKALIZACJA (<i>Tadeusz Białkowski</i>)	24
IV. PODSUMOWANIE DZIAŁAŃ PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI W GRUPIE ROBOCZEJ ds. KWESTII ATOMOWYCH RADY UNII EUROPEJSKIEJ W OKRESIE POLSKIEJ PREZYDENCJI: 1 LIPCA – 31 GRUDNIA 2011 r. (<i>Andrzej Furtek</i>)	30
V. NIEKTÓRE ASPEKTY OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W PRZYPADKACH PODWYŻSZONEGO NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE OD ŹRÓDEŁ NATURALNYCH (NORM) (<i>Maciej Skarżewski</i>).....	39
VI. POLSKI MOLIBDEN-99 (<i>Edward Iller, Janusz Jaroszewicz</i>)	45

Wydanie pierwszego tegorocznego numer Biuletynu zbiega się z rocznicą katastrofalnego trzęsienia ziemi i tragicznego w skutkach tsunami w Japonii, które spowodowało śmierć ponad 20 tys. ludzi i ogromne zniszczenia materialne, w tym m.in. ciężką awarię w elektrowni jądrowej Fukushima-1 (Dai-ichi). Awaria ta doprowadziła w efekcie do poważnych uszkodzeń niemal równocześnie czterech reaktorów z powodu kompletnego odcięcia zasilania elektrycznego, zarówno zewnętrznego (linie przesyłowe zniszczone przez wstrząsy sejsmiczne) jak i awaryjnego (generatory Diesla, które uruchomiły się automatycznie, oraz baterie akumulatorów po niespełna godzinie zalane falą tsunami o niespodziewanie dużej wysokości). Brak możliwości schłodzenia reaktorów po ich wyłączeniu doprowadził do ciężkich uszkodzeń paliwa i wydostania się znacznych ilości gazowych produktów rozszczepienia do środowiska. Mimo ogromnych strat materialnych, awaria w Fukushima-1 nie spowodowała strat ludzkich (spośród załogi elektrowni zginęły 3 osoby w wyniku uderzenia tsunami), a sprawnie i na czas przeprowadzona prewencyjna ewakuacja uchroniła okoliczną ludność przed nadmiernym narażeniem na promieniowanie jonizujące. Awaria, sklasyfikowana na poziomie 7 w skali INES, spowodowała realne, poważne zagrożenie promieniowaniem jedynie lokalnie, tylko na terenie Japonii, w promieniu do kilkudziesięciu kilometrów od miejsca awarii. Potencjalne źródła stosunkowo niewielkiego zagrożenia, jakim może być żywność i pasze z miejscowo skażonych terenów, zostały poddane bardzo skrupulatnej kontroli - w Japonii w promieniu do kilkuset kilometrów od Fukushimy oraz w krajach importujących. Działaniom podjętym w celu zabezpieczenia przed ewentualnym narażeniem ludności w Polsce od substancji promieniotwórczych w importowanych produktach rolnych poświęcony jest artykuł pana Krzysztofa Dąbrowskiego wraz z dołączoną treścią odpowiedniego rozporządzenia wykonawczego Rady Unii Europejskiej, stanowiącego podstawę prawną tych działań.

Polska podobnie jak szereg innych krajów w Europie i na świecie kontynuuje prace nad programem budowy elektrowni jądrowych. Sprawom budowy infrastruktury bezpieczeństwa dla takiego programu, w tym znaczenia dozoru jądrowego oraz niezależnej międzynarodowej oceny jego efektywności poświęcony jest artykuł pani Magdaleny Szymko, a zagadnieniom lokalizacji elektrowni jądrowej – artykuł pana Tadeusza Białkowskiego. Artykuł pana Andrzeja Furta podsumowuje natomiast efekty polskiej Prezydencji Unii Europejskiej w zakresie zagadnień atomowych. Numer zamykają artykuły pana Macieja Skarżewskiego – na temat podejścia do naturalnie występujących w przyrodzie substancji promieniotwórczych oraz panów Edwarda Illera i Janusza Jaroszewicza na temat planów uruchomienia w NCBJ w Świerku linii produkcyjnej generatorów molibdenowo-technetowych dla medycyny – z komentarzem dotyczącym licencjonowania i kontroli takiego projektu.

Redakcja Biuletynu

ROCZNICA AWARII W FUKUSHIMIE - OCHRONA PRZED SKUTKAMI RADIOLOGICZNYMI W EUROPIE I W POLSCE

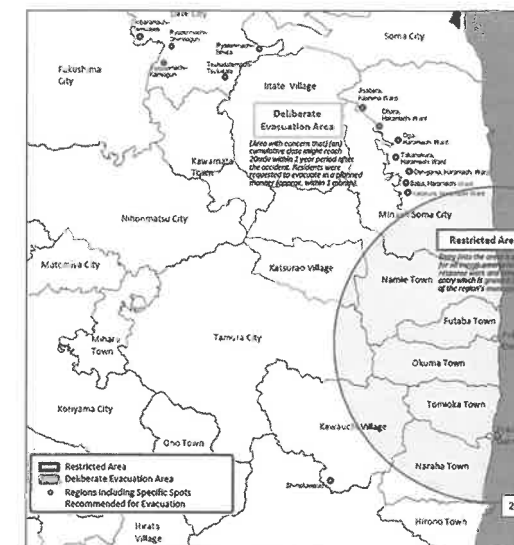
Krzysztof Dąbrowski
Państwowa Agencja Atomistyki

W dniu 11 marca 2012 roku minęła pierwsza rocznica awarii w japońskiej elektrowni Fukushima-1 (Fukushima Dai-ichi), spowodowanej katastrofalnym trzęsieniem ziemi i niespodziewanie wysoką falą tsunami, w wyniku której elektrownia została całkowicie pozbawiona zasilania elektrycznego. Brak możliwości odbioru ciepła powyłłączeniowego generowanego w paliwie jądrowym reaktorów spowodował przegrzanie i ciężkie uszkodzenia paliwa, a brak możliwości związania wytwarzających się w tym procesie dużych ilości wodoru (zabrakło zasilania elektrycznego urządzeń do rekombinacji) doprowadził do wybuchów niszczących częściowo powłoki budynków trzech reaktorów i wydostanie się na zewnątrz znacznych ilości gazowych produktów rozszczepienia. Spowodowało to skażenia terenu, wymagające pilnych działań ochronnych ludności do kilkudziesięciu kilometrów od elektrowni, oraz występujące miejscowo przekroczenia dopuszczalnych zawartości substancji promieniotwórczych w niektórych płodach rolnych, wymagające monitoringu produktów żywnościowych i pasz w promieniu kilkuset kilometrów. Gazowe produkty rozszczepienia uwolnione do atmosfery wykrywane były na przełomie marca i kwietnia ub. r. przez wysokoczule systemy stacji monitoringu radiologicznego w różnych nawet bardzo odległych krajach, m.in. w Ameryce i w Europie, ale ich stężenia były pomijalnie małe z punktu widzenia ochrony radiologicznej i nie stanowiły żadnego zagrożenia¹. Potencjalne źródła zagrożenia, jakim może być żywność i pasze ze skażonych terenów, zostały poddane bardzo skrupulatnej kontroli w Japonii oraz w krajach importujących, m.in. w krajach Unii Europejskiej, w tym w Polsce.

Uwolnione do środowiska naturalnego znaczne ilości substancji promieniotwórczych,

¹ zob. Biuletyn bj i or nr 1(83)/2011

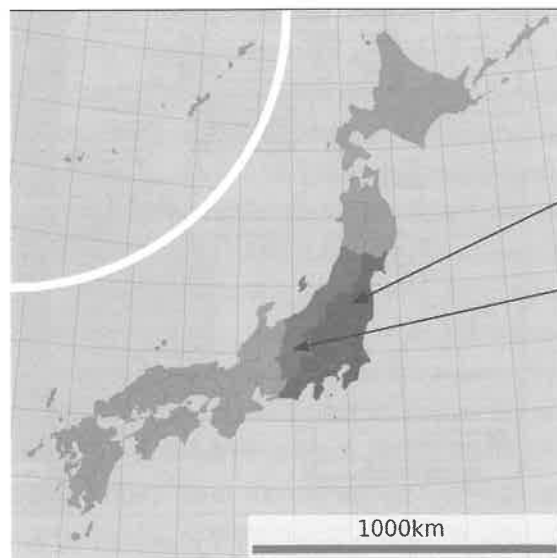
stworzyły istotne zagrożenie dla ludzi i skażenie środowiska w prefekturach położonych w promieniu 20-30 km od elektrowni, a w kierunku na północny zachód od źródła awarii nawet miejscowo do ok. 60 km (rys. 1.)



Rys. 1. Obszar ewakuacji o promieniu 20 km (Restricted area) dokonanej niezwłocznie po wystąpieniu awarii, obszar rekomendowanej relokacji ludności ze względu na zmierzone po awarii skażenia i możliwość otrzymania dawki skutecznej powyżej 20 mSv rocznie (Deliberated evacuation area – do 47 km na NW od elektrowni) oraz miejsca lokalnie skażone z których także rekomendowana jest relokacja (Spots recommended for evacuation – do ok. 60 km).

Podjęta już w pierwszej dobie po zaistnieniu awarii prewencyjna ewakuacja (przeprowadzona w efekcie z obszaru o promieniu 20 km od elektrowni i dotycząca stu kilkudziesięciu tysięcy ludzi) pozwoliła skutecznie ochronić ludność zamieszkałą w pobliżu elektrowni przed tym

zagrożeniem. Niezwłocznie po awarii władze japońskie uruchomiły, zakrojony na szeroką skalę, program monitoringu wody i żywności, w celu wykrycia i niedopuszczenia na rynek produktów stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi. Bezpośrednio po awarii władze japońskie wprowadziły badania paszy i żywności pochodzących z dotkniętych prefektur wraz ze strefą buforową² tj. obszaru rozciągającego się do około 300-400 km od elektrowni (Rys. 2). W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono w niektórych prefekturach zlokalizowanych w pobliżu uszkodzonej elektrowni przekroczenie dopuszczalnych poziomów skażeń promieniotwórczych w produktach spożywczych, takich jak mleko i szpinak.



Rys. 2. Obszar do 300-400 km od EJ Fukushima na którego terenie zmierzono w niektórych miejscach skażenia żywności:

- obszar z którego 10% żywności i pasz przy wwozie do UE musi być powtórnie kontrolowana,
- obszar z którego od września 2011 wymóg powtórnej kontroli żywności i pasz przy wwozie do UE obniżono do 5%, podobnie jak w przypadku całego pozostałego obszaru Japonii, na którym nie zmierzono żadnych skażeń przekraczających obowiązujące normy.

W odpowiedzi na taką sytuację Komisja Europejska (KE) niezwłocznie, bo już 25 marca 2011 r. (Rozporządzeniem wykonawczym nr 297/2011) wprowadziła czasowo, do 30 czerwca 2011 r., specjalne warunki regulujące przywóz produktów żywnościowych i pasz z terenu Japonii wraz z określeniem częstotliwości dokonywania kontroli przez kompetentne służby krajów członkowskich, które wobec informacji władz Japonii o pełnej kontroli całości produktów żywnościowych pochodzących z dotknię-

czona musiała być również deklaracja wydana przez kompetentny urząd japoński stwierdzająca, że towar wwożony na teren Unii Europejskiej nie zawiera poziomów radionuklidów: jodu-131, cezu-134 i cezu-137 przekraczających maksymalne poziomy określone przez KE (w Rozporządzeniu wykonawczym KE nr 351/2011 z dnia 11 kwietnia 2011³ wskazano ich wartości identyczne ze stosowanymi przez władze japońskie, a więc bardziej restrykcyjne niż dotąd stosowane w UE, a w Rozporządzeniu wykonawczym KE nr 506/2011 z 23 maja 2011 r. przedłużono termin stosowania

Rozporządzenia nr 297/2011 z późn. zm. do końca września 2011 r.). 27 września 2011 r. ogłoszono nowe rozporządzenie wykonawcze nr 961/2011, którego termin obowiązywania, wobec utrzymywania się nadal poziomów radioaktywności w niektórych rodzajach paszy i żywności w prefekturach w pobliżu elektrowni jądrowej Fukushima-1 powyżej maksymalnych dopuszczalnych poziomów, przedłużono Rozporządzeniem nr 1371/2011 wydanym 21 grudnia do końca marca 2012 r., a następnie o dalsze 3 miesiące tj. do końca października 2012 r. rozporządzeniem nr 250/2012 wydanym 21 marca 2012 r. (Kilka dni później 29 marca 2012 r. wydano nowe rozporządzenie nr 284/2012, którego tekst publikujemy niżej, zastępujące w całości dotychczas obowiązujące rozporządzenie nr 961/2011 z późniejszymi zmianami. Zmiany wprowadzane opisanymi wyżej kolejnymi, wydawanymi co kwartał rozporządzeniami, były następujące: w wyniku prowadzonego ciągle monitoringu wody i żywności wyłączono z dniem 27 września 2011 r. z dotkniętego regionu prefektury Yamagata i Niigata, natomiast włączono prefekturę Shizuoka. W grudniu 2011 roku, na podstawie badania licznych próbek żywności i pasz w prefekturze Nagano wyłączono ją z dotkniętego regionu. Zaprzeszono również badań żywności i pasz na obecność jodu-131, oraz obniżono dwukrotnie (w marcu 2012) wartości procentowe określające jaka część przesyłek importowanych z Japonii podlega obowiązkowym kontrolom tożsamości i kontrolom fizycznym, w tym analizom na obecność cezu-134 i cezu-137 przy wwozie do unii Europejskiej. Aktualne rozporządzenie uwzględnia, iż z dniem 1 kwietnia 2012 w Japonii obowiązują nowe maksymalne poziomy dla sumy cezu-134 i cezu-137, które są niższe niż maksymalne dopuszczalne poziomy obowiązujące w UE (wg rozporządzenia nr 3954/87 Euratom z grudnia 1987 roku), przy czym dla ryżu, wołowiny i soi oraz ich przetworów przewidziano środki przejściowe, określone w załączniku III opublikowanego niżej zarządzenia.

Zgodnie z obowiązującym obecnie Rozporządzeniem nr 284/2012 w celu weryfikacji zgodności certyfikatu ze stanem faktycznym

przy wwozie do UE poddane kontroli wrywkowej musi być nadal (przynajmniej do końca października 2012 r.):

- 5% przesyłek produktów pochodzących z prefektury innej niż Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka,
- 10% przesyłek produktów pochodzących z prefektur Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka,

przy czym przy tej kontroli stosuje się w celu zachowanie spójności ostrzejsze od europejskich limity japońskie, wg załącznika II.

W Polsce działania kontrolne były i są realizowane przez organy Inspekcji Weterynaryjnej oraz Państwową Inspekcję Sanitarną, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie określenia podmiotów właściwych w sprawach kontroli po zdarzeniu radiacyjnym żywności i środków żywienia zwierząt na zgodność z maksymalnymi dopuszczalnymi poziomami skażeń promieniotwórczych. Do chwili obecnej nie stwierdzono w przesyłkach skażonej żywności ani pasz. Należy na marginesie podkreślić, że import japońskiej żywności do Polski jest bardzo mały. Dlatego też prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia należy ocenić jako bardzo niskie. Dodatkowo, transport towarów i osób jest przedmiotem ciągłej, standardowej kontroli radiometrycznej prowadzonej przez Straż Graniczną za pomocą stacjonarnych urządzeń pomiarowych rozmieszczonych na terenie jej placówek. W następstwie wydarzeń, jakie miały miejsce w EJ Fukushima-1, od 11 marca 2011 roku, straż graniczna prowadziła wzmoczone działania kontrolne na wszystkich przejściach granicznych. Kontrole przesyłek, dokonane w tym okresie, nie wykazały obecności podwyższonego promieniowania ani skażeń promieniotwórczych.

Z perspektywy czasu należy stwierdzić, że awaria w EJ Fukushima-1, mimo, że była jedną z najpoważniejszych w dziejach energetyki jądrowej, nie spowodowała żadnego bezpośredniego zagrożenia dla Europy. Wprowadzenie szczegółowej kontroli żywności i pasz na terenie Japonii oraz na przejściach granicznych w państwach

² dotyczyło to początkowo prefektur Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamagata, Niigata, Nagano, Yamanashi, Saitama, Tokio i Chiba, a od 23 maja 2011 r. również prefektury Kanagawa zlokalizowanej ok. 330 km na południowy zachód od EJ Fukushima I.

³ jednolity tekst zamieszczony był w Biuletynie bj i or nr 1(83)/2011

Unii Europejskiej było skutecznym sposobem wyeliminowania ryzyka narażenia obywateli UE na skażenia promieniotwórcze.

Niżej zamieszczono Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 284/2011 z dnia 29 marca 2012 r. Obowiązki tych wymagań było i może być nadal przedłużane i korygowane stosownie do rozwoju sytuacji o kolejne okresy kwartalne z korektami obszarów (prefektur)

ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) NR 284/2012

z dnia 29 marca 2012 r.

wprowadzające specjalne warunki regulujące przywóz paszy i żywności pochodzących lub wysyłanych z Japonii w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej Fukushima i uchylające rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 961/2011 (Tekst mający znaczenie dla EOG)

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, uwzględniając rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności¹, w szczególności jego art. 53 ust. 1 lit. b) ppkt (ii), a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) W art. 53 rozporządzenia (WE) nr 178/2002 przewidziano możliwość przyjęcia odpowiednich unijnych środków nadzwyczajnych w odniesieniu do żywności i paszy przywożonych z państwa trzeciego, w celu ochrony zdrowia publicznego, zdrowia zwierząt lub środowiska, w przypadku gdy istniejącemu ryzyku nie można wystarczająco zapobiec za pomocą środków wprowadzonych indywidualnie przez państwa członkowskie.
- (2) W następstwie wypadku w elektrowni jądrowej Fukushima, który miał miejsce w dniu 11 marca 2011 r., Komisja została

objętych tymi wymaganiami, w zależności od poziomu skażeń pasz i żywności aktualnie mierzonych na terenie tych prefektur.

Notka o autorze

Krzysztof Dąbrowski – naczelnik Wydziału Zarządzania Kryzysowego, wz. Dyrektora Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych PAA.

poinformowana, że poziomy radionuklidów w niektórych produktach żywnościowych pochodzących z Japonii przekroczyły stosowane w Japonii progi podejmowania działań w odniesieniu do żywności. Takie skażenie może stanowić zagrożenie dla zdrowia publicznego i zdrowia zwierząt w Unii, dlatego przyjęto rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 297/2011 z dnia 25 marca 2011 r. wprowadzające specjalne warunki regulujące przywóz paszy i żywności pochodzących lub wysyłanych z Japonii w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej Fukushima². Rozporządzenie to zostało później zastąpione rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) nr 961/2011³.

- (3) Władze Japonii poinformowały Komisję, że w żadnym z licznych pobranych próbek sake oraz innych napojów alkoholowych (whiskey i shochu) nie wykryto radioaktywności. Procesy polerowania, fermentacji i destylacji niemal zupełnie usuwają radioaktywność z napoju alkoholowego. Kwestia ta będzie przedmiotem dalszych działań obejmujących ciągły monitoring sake, whiskey i shochu przez władze Japonii. Należy zatem

² Dz.U. L 80 z 26.3.2011, s.5.

³ Dz.U. L 252 z 28.9.2011, s.10.

wykluczyć sake, whiskey i shochu z zakresu niniejszego rozporządzenia, aby zmniejszyć obciążenie administracyjne dla władz Japonii oraz właściwych organów państw członkowskich przywozu.

- (4) W dniu 24 lutego 2012 r. władze Japonii przyjęły nowe maksymalne poziomy dla sumy cezu-134 i cezu-137, które mają być stosowane od dnia 1 kwietnia 2012 r., przy czym dla ryżu, wołowiny i soi oraz przetworzonych produktów z ryżu, wołowiny i soi przewidziano środki przejściowe. Te maksymalne poziomy są niższe niż maksymalne poziomy ustanowione rozporządzeniem Rady (Euratom) nr 3954/87 z dnia 22 grudnia 1987 r. ustanawiającym maksymalne dozwolone poziomy skażenia radioaktywnego środków spożywczych oraz pasz po wypadku jądrowym lub w każdym innym przypadku zdarzenia radiacyjnego⁴. Środki przejściowe dla wołowiny nie mają znaczenia dla przywozu do Unii, ponieważ przywóz wołowiny z Japonii do Unii nie jest dozwolony z powodów zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego innych niż radioaktywność. Władze Japonii poinformowały także Komisję, że produkty, które nie zostały dopuszczone do obrotu na rynku japońskim, nie mogą również być przedmiotem wywozu. Aby zapewnić spójność między kontrolami przeprowadzanymi przez władze Japonii przed wywozem a kontrolami poziomu radionuklidów w paszy i żywności pochodzących lub wysyłanych z Japonii, przeprowadzanymi przy wprowadzaniu tej paszy lub żywności do Unii, właściwe, chociaż nie konieczne z punktu widzenia bezpieczeństwa, jest zastosowanie w Unii takich samych maksymalnych poziomów radionuklidów w paszy i żywności z Japonii, jak maksymalne poziomy obowiązujące w Japonii, o ile te ostatnie są niższe niż wartości ustanowione w rozporządzeniu (Euratom) nr 3954/87.

- (5) Krótko po wypadku jądrowym zaczęto wymagać przeprowadzania kontroli na obecność jodu-131 oraz sumy cezu-134 i cezu-137 w paszy i żywności pochodzących z Japonii, ponieważ pojawiły się dowody, że uwolnienie radioaktywności do środowiska w znacznym stopniu dotyczyło jodu-

⁴ Dz.U. L 371 z 30.12.1987, s.11.

131, cezu-134 i cezu-137, natomiast emisja radionuklidów strontu (Sr-90), plutonu (Pu-239) i ameryku (Am-241) była bardzo ograniczona lub nieobecna. Jod-131 charakteryzuje się krótkim czasem połowicznego rozpadu wynoszącym 8 dni. Ponieważ w ciągu ostatnich miesięcy z elektrowni jądrowej, w której nastąpił wypadek, nie nastąpiło uwolnienie radioaktywności do środowiska, a reaktor jądrowy wspomnianej elektrowni jest obecnie stabilny i dalsze uwolnienie do środowiska nie jest spodziewane, jod-131 nie jest już obecny w środowisku, a tym samym nie jest obecny w paszy i żywności z Japonii. W związku z powyższym kontrola obecności jodu-131 nie była już wymagana w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) nr 1371/2011 z dnia 21 grudnia 2011 r. zmieniającym rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 961/2011 wprowadzające specjalne warunki regulujące przywóz paszy i żywności pochodzących lub wysyłanych z Japonii w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej Fukushima⁵. Dlatego utrzymanie maksymalnych poziomów dla jodu-131 w niniejszym rozporządzeniu nie jest już konieczne.

- (6) W rozporządzeniu wykonawczym (UE) nr 961/2011 ustanowiono także maksymalne poziomy dla strontu, plutonu i ameryku na wypadek nowego uwolnienia do środowiska radioaktywności związanej z tymi radionuklidami. Ponieważ reaktor jądrowy wspomnianej elektrowni jest obecnie stabilny, możliwość nowego uwolnienia radioaktywności do środowiska jest wykluczona lub minimalna. Ponadto po wypadku w elektrowni jądrowej nie zaobserwowano znacznego uwolnienia do środowiska strontu, plutonu ani ameryku. Jest zatem oczywiste, że kontrola obecności tych radionuklidów w paszy i żywności pochodzących z Japonii nie jest konieczna. W rezultacie utrzymanie maksymalnych poziomów dla tych radionuklidów w niniejszym rozporządzeniu nie jest już konieczne.

- (7) Rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 961/2011 było dwukrotnie zmieniane w celu uwzględnienia rozwoju sytuacji. Biorąc pod uwagę, że niniejsze rozporządzenie wprowadza dalsze zmiany wymagające zmiany

⁵ Dz.U. L 341 z 22.12.2011, s.41.

niektórych przepisów rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 961/2011, należy zastąpić wspomniane rozporządzenie nowym rozporządzeniem.

- (8) Środki przewidziane w niniejszym rozporządzeniu są zgodne z opinią Stałego Komitetu ds. Łańcucha Żywnościowego i Zdrowia Zwierząt,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

Artykuł 1 **Zakres**

Niniejsze rozporządzenie stosuje się do paszy i żywności w rozumieniu art. 1 ust. 2 rozporządzenia (Euratom) nr 3954/87, pochodzących lub wysyłanych z Japonii, z wyjątkiem:

- a) produktów, które opuściły Japonię przed dniem 28 marca 2011 r.;
- b) produktów, które zostały zebrane lub przetworzone przed dniem 11 marca 2011 r.;
- c) sake, objętej kodami CN ex 2206 00 39 (wzbudzone), ex 2206 00 59 (spokojne, w pojemnikach o objętości 2 litrów lub mniejszej) lub ex 2206 00 89 (spokojne, w pojemnikach o objętości większej niż 2 litry);
- d) whiskey, objętej kodem CN 2208 30;
- e) shochu, objętego kodem CN ex 2208 90 56, ex 2208 90 69, ex 2208 90 77 lub ex 2208 90 78.

Artykuł 2 **Definicje**

Dla celów niniejszego rozporządzenia „środki przejściowe przewidziane w prawodawstwie Japonii” oznaczają środki przejściowe wprowadzone przez władze Japonii w dniu 24 lutego 2012 r. w odniesieniu do maksymalnych poziomów dla sumy cezu-134 i cezu-137, określone w załączniku III.

Artykuł 3 **Przywóz do Unii**

Pasze i żywność (dalej: „produkty”), o których mowa w art. 1, mogą być przywożone do Unii Europejskiej wyłącznie wtedy, gdy są zgodne z niniejszym rozporządzeniem.

Artykuł 4

Maksymalne poziomy dla cezu-134 i cezu-137

1. Produkty, o których mowa w art. 1, z wyjątkiem ryżu i soi oraz przetworzonych produktów z ryżu i soi, nie przekraczają maksymalnego poziomu dla sumy cezu-134 i cezu-137, określonego w załączniku II.
2. Poziom sumy cezu-134 i cezu-137 w ryżu i soi oraz w przetworzonych produktach z ryżu i soi nie przekracza maksymalnego poziomu, określonego w załączniku III.

Artykuł 5 **Oświadczenie**

1. Każdej przesyłce produktów, o których mowa w art. 1, towarzyszy ważne oświadczenie sporządzone i podpisane zgodnie z art. 6.
2. W oświadczeniu, o którym mowa w ust. 1:
 - a) poświadczą się, że produkty są zgodne z obowiązującym prawodawstwem Japonii; oraz
 - b) określa się, czy produkty są, czy nie są objęte środkami przejściowymi przewidzianymi w prawodawstwie Japonii.
3. W oświadczeniu, o którym mowa w ust. 1, zaświadcza się ponadto, że:
 - a) produkty zostały zebrane lub przetworzone przed dniem 11 marca 2011 r.; albo
 - b) produkty pochodzą i są wysyłane z prefektury innej niż Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka; albo
 - c) produkty są wysyłane z prefektur Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka, ale nie pochodzą z żadnej z tych prefektur i nie były narażone na promieniowanie w czasie tranzytu; albo
 - d) jeżeli produkty pochodzą z prefektur Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka - towarzyszy im sprawozdanie analityczne zawierające wyniki pobierania i analizy próbek.
4. Ustęp 3 lit. d) odnosi się także do produktów złowionych lub zebranych w wodach przybrzeżnych prefektur, o których mowa w tym ustępie, bez względu na to, gdzie takie produkty zostały wyładowane na ląd.

Artykuł 6

Sporządzenie i podpisanie oświadczenia

1. Oświadczenie, o którym mowa w art. 5, należy sporządzić zgodnie ze wzorem ustanowionym w załączniku I.
2. W przypadku produktów, o których mowa w art. 5 ust. 3 lit. a), b) lub c), oświadczenie jest podpisywane przez upoważnionego przedstawiciela właściwego organu Japonii lub przez upoważnionego przedstawiciela instancji upoważnionej przez właściwy organ Japonii z upoważnienia i pod nadzorem tego właściwego organu.
3. W przypadku produktów, o których mowa w art. 5 ust. 3 lit. d), oświadczenie jest podpisywane przez upoważnionego przedstawiciela właściwego organu Japonii i towarzyszy jej sprawozdanie analityczne zawierające wyniki pobierania i analizy próbek.

Artykuł 7 **Identyfikacja**

Każda przesyłka produktów, o których mowa w art. 1, jest oznaczana kodem wskazanym w oświadczeniu, o którym mowa w art. 5 ust. 1, w sprawozdaniu analitycznym, o którym mowa w art. 6 ust. 3, w świadectwie sanitarnym, jak również we wszelkich innych dokumentach handlowych dołączonych do przesyłki.

Artykuł 8

Punkty kontroli granicznej i wyznaczone miejsca wprowadzenia

Przesyłki produktów, o których mowa w art. 1, z wyjątkiem produktów objętych zakresem dyrektywy Rady 97/78/WE¹, są wprowadzane do Unii przez wyznaczone miejsca wprowadzenia w rozumieniu art. 3 lit. b) rozporządzenia Komisji (WE) nr 669/2009² (dalej: „wyznaczone miejsce wprowadzenia”).

Artykuł 9

Powiadomienie z wyprzedzeniem

Podmioty prowadzące przedsiębiorstwo spożywcze lub paszowe lub ich przedstawiciele z wyprzedzeniem zgłaszają właściwemu organom w punkcie kontroli granicznej lub w wy-

¹ Dz.U. L 24 z 30.1.1998, s.9.

² Dz.U. L 194 z 25.7.2009, s.11.

znaczonym miejscu wprowadzenia przybycie każdej przesyłki produktów, o których mowa w art. 1, przynajmniej na dwa dni robocze przed faktycznym przybyciem przesyłki.

Artykuł 10

Kontrole urzędowe

1. Właściwe organy w punkcie kontroli granicznej lub w wyznaczonym miejscu wprowadzenia przeprowadzają:
 - a) kontrole dokumentów w odniesieniu do wszystkich przesyłek produktów, o których mowa w art. 1;
 - b) kontrole fizyczne i kontrole tożsamości, w tym analizy laboratoryjne na obecność cezu-134 i cezu-137 w odniesieniu do co najmniej:
 - (i) 5% przesyłek produktów, o których mowa w art. 5 ust. 3 lit. d); oraz
 - (ii) 10% przesyłek produktów, o których mowa w art. 5 ust. 3 lit. b) i c).

2. Kontrola urzędowa przesyłek nie trwa dłużej niż 5 dni roboczych, do czasu uzyskania wyników analizy laboratoryjnej.

3. Jeżeli wyniki analizy laboratoryjnej dowodzą, że gwarancje podane w oświadczeniu są nieprawdziwe, oświadczenie jest uznawane za nieważne, a przesyłka paszy i żywności za niezgodną z przepisami niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 11 **Koszty**

Wszystkie koszty poniesione w wyniku kontroli urzędowych, o których mowa w art. 10, oraz w wyniku wszelkich środków podjętych w następstwie niezgodności z wymogami, ponoszą podmioty prowadzące przedsiębiorstwo spożywcze lub paszowe.

Artykuł 12

Dopuszczenie do swobodnego obrotu

Przesyłki mogą być dopuszczone do swobodnego obrotu tylko wówczas, gdy podmiot prowadzący przedsiębiorstwo spożywcze lub paszowe lub jego przedstawiciel przedstawia organom celnym oświadczenie, o którym mowa w art. 5 ust. 1, które:

- a) zostało właściwie podpisane przez właściwy organ w punkcie kontroli granicznej lub wyznaczonym miejscu wprowadzenia; oraz

b) stanowi dowód, że kontrole urzędowe, o których mowa w art. 10, zostały przeprowadzone, a ich wyniki były korzystne.

Artykuł 13

Produkty niezgodne z wymogami

Produkty, które nie są zgodne z przepisami niniejszego rozporządzenia, nie są wprowadzane do obrotu. Takie produkty są w bezpieczny sposób unieszkodliwiane lub zwracane do państwa pochodzenia.

Artykuł 14

Sprawozdania

Państwa członkowskie co miesiąc informują Komisję o wszystkich uzyskanych wynikach analiz za pośrednictwem systemu wczesnego ostrzegania o niebezpiecznej żywności i paszach (RASFF).

Artykuł 15

Uchylenie

Rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 961/2011 traci moc.

Odniesienia do uchylonego rozporządzenia

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 29 marca 2012 r.

traktuje się jako odniesienia do niniejszego rozporządzenia.

Artykuł 16

Środki przejściowe

W drodze odstępstwa od art. 3 produkty, o których mowa w art. 1, mogą być przywożone do Unii, jeżeli spełniają wymogi rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 961/2011, a mianowicie:

- opuściły Japonię przed wejściem w życie niniejszego rozporządzenia; albo
- towarzyszy im oświadczenie zgodne z tym rozporządzeniem, wydane przed dniem 1 kwietnia 2012 r., i opuściły Japonię przed dniem 15 kwietnia 2012 r.

Artykuł 17

Wejście w życie i okres stosowania

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie trzeciego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie stosuje się od dnia jego wejścia w życie do dnia 31 października 2012 r. Rozporządzenie będzie poddawane regularnym przeglądom z uwzględnieniem rozwoju sytuacji dotyczącej skażenia.

W imieniu Komisji

José Manuel BARROSO

Przewodniczący

ZALĄCZNIK I

Oświadczenie dotyczące przywozu do Unii Europejskiej

..... (Produkt i państwo pochodzenia)

Kod identyfikacyjny partii Numer oświadczenia

Zgodnie z przepisami rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 284/2012 wprowadzającego specjalne warunki regulujące przywóz paszy i żywności pochodzących lub wysyłanych z Japonii w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej Fukushima

..... (upoważniony przedstawiciel, o którym mowa w art. 3 ust. 5)

OŚWIADCZA, że (produkty wymienione w art. 1)

znajdujące się w niniejszej przesyłce składającej się z:

..... (opis przesyłki, produkt, liczba i rodzaj opakowań, masa brutto lub netto)

załadowanej w (miejsce załadunku)

w dniu (data załadunku)

przez (dane przewoźnika)

przeznaczonej do (miejsce i państwo przeznaczenia)

wysłanej z zakładu

..... (nazwa i adres zakładu)

są zgodne z obowiązującym prawodawstwem Japonii w odniesieniu do maksymalnych poziomów dla sumy cezu-134 i cezu-137.

OŚWIADCZA, że przesyłka dotyczy paszy i żywności, które

nie są objęte środkami przejściowymi przewidzianymi w prawodawstwie Japonii (zob. załącznik III rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 284/2012) w odniesieniu do maksymalnych poziomów dla sumy cezu-134 i cezu-137

są objęte środkami przejściowymi przewidzianymi w prawodawstwie Japonii (zob. załącznik III rozporządzenia wykonawczego (UE) nr 284/2012) w odniesieniu do maksymalnych poziomów dla sumy cezu-134 i cezu-137

OŚWIADCZA, że przesyłka dotyczy paszy i żywności, które

zostały zebrane lub przetworzone przed dniem 11 marca 2011 r.;

pochodzą i są wysyłane z prefektury innej niż Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka;

są wysyłane z prefektur Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka, ale nie pochodzą z żadnej z tych prefektur i nie były narażone na promieniowanie radioaktywne w czasie tranzytu;

pochodzą z prefektur Fukushima, Gunma, Ibaraki, Tochigi, Miyagi, Yamanashi, Saitama, Tokio, Chiba, Kanagawa i Shizuoka oraz pobrano z nich próbki w dniu (data), które poddano analizie laboratoryjnej w dniu (data) w (nazwa laboratorium) w celu określenia poziomu radionuklidów: cezu-134 i cezu-137. Sprawozdanie analityczne znajduje się w załączeniu.

Sporządzono w w dniu

Pieczęć i podpis

upoważnionego przedstawiciela, o którym mowa w art. 6 ust. 2 i 3.

Część wypełniana przez właściwy organ w punkcie kontroli granicznej lub wyznaczonym miejscu wprowadzenia:

- Przesyłka została zaakceptowana do przedstawienia organom celnym w celu dopuszczenia do swobodnego obrotu w Unii
- Przesyłka NIE została zaakceptowana do przedstawienia organom celnym w celu dopuszczenia do swobodnego obrotu w Unii

.....
(właściwy organ, państwo członkowskie)

.....
Data

.....
Pieczęć

.....
Podpis

ZAŁĄCZNIK II

Maksymalne poziomy dla żywności⁽¹⁾ (Bq/kg) przewidziane w prawodawstwie Japonii

	Żywność dla niemowląt i małych dzieci	Mleko i produkty mleczne	Pozostała żywność z wyjątkiem – wody mineralnej i podobnych napojów – herbaty parzonej z niesfermentowanych liści – soi i produktów z soi ⁽⁴⁾	Woda mineralna i podobne napoje oraz herbata parzona z niesfermentowanych liści
Suma cezu-134 i cezu-137	50 ⁽²⁾	50 ⁽²⁾	100 ^{(2),(3)}	10 ⁽²⁾

⁽¹⁾ W przypadku produktów suszonych przeznaczonych do spożycia po odtworzeniu maksymalny poziom stosuje się do produktów po odtworzeniu gotowych do spożycia. W przypadku suszonych grzybów stosuje się współczynnik odtworzenia wynoszący 5. W przypadku herbaty maksymalny poziom stosuje się do naparu z liści herbaty. Współczynnik przetworzenia dla suszonych liści herbaty wynosi 50, dlatego maksymalny poziom 500 Bq/kg w odniesieniu do suszonych liści herbaty gwarantuje, że poziom w naparze nie przekracza maksymalnego poziomu 10 Bq/kg.

⁽²⁾ Aby zapewnić spójność z maksymalnymi poziomami obecnie obowiązującymi w Japonii, niniejsze wartości tymczasowo zastępują wartości określone w rozporządzeniu Rady (Euratom) nr 3954/87.

⁽³⁾ Dla ryżu i produktów z ryżu maksymalny poziom stosuje się od dnia 1 października 2012 r. Przed tą datą stosuje się maksymalny poziom 500 Bq/kg.

⁽⁴⁾ Dla soi i produktów z soi stosuje się maksymalny poziom 500 Bq/kg.

Maksymalne poziomy dla paszy⁽¹⁾ (Bq/kg) przewidziane w prawodawstwie Japonii

	Pasza przeznaczona dla krów i koni	Pasza przeznaczona dla świń	– Pasza przeznaczona dla drobiu	Pasza dla ryb ⁽³⁾
Suma cezu-134 i cezu-137	100 ⁽²⁾	80 ⁽²⁾	160 ⁽²⁾⁾	40 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Maksymalny poziom jest wyrażony w odniesieniu do paszy o zawartości wilgoci 12 %.

⁽²⁾ Aby zapewnić spójność z maksymalnymi poziomami obecnie obowiązującymi w Japonii, niniejsze wartości tymczasowo zastępują wartości określone w rozporządzeniu Komisji (Euratom) nr 770/90 (Dz.U. L 83 z 30.3.1990, s. 78).

⁽³⁾ Z wyłączeniem paszy dla ryb ozdobnych.

Środki przejściowe przewidziane w prawodawstwie Japonii i mające zastosowanie dla niniejszego rozporządzenia

- a) Mleko i produkty mleczne, woda mineralna i podobne napoje wyprodukowane lub przetworzone przed dniem 31 marca 2012 r. nie zawierają radioaktywnego cezu w ilości przekraczającej 200 Bq/kg. Pozostała żywność, z wyjątkiem ryżu i soi oraz produktów przetworzonych z ryżu i soi, wyprodukowana lub przetworzona przed dniem 31 marca 2012 r., nie zawiera radioaktywnego cezu w ilości przekraczającej 500 Bq/kg.
- b) Ryż zebrany przed dniem 30 września 2012 r. nie zawiera radioaktywnego cezu w ilości przekraczającej 500 Bq/kg.
- c) Produkty z ryżu, wyprodukowane lub przetworzone przed dniem 30 września 2012 r., nie zawierają radioaktywnego cezu w ilości przekraczającej 500 Bq/kg.
- d) Soja nie zawiera radioaktywnego cezu w ilości przekraczającej 500 Bq/kg.
- e) Produkty z soi nie zawierają radioaktywnego cezu w ilości przekraczającej 500 Bq/kg.

PRAKTYKA I ZNACZENIE PRZEGLĄDÓW EKSPERCKICH DLA PODNOSZENIA EFEKTYWNOŚCI DOZORU JĄDROWEGO

Magdalena Szymko
Państwowa Agencja Atomistyki

PRAKTYKA I UWARUNKOWANIA ORGANIZACJI PRZEGLĄDÓW PRZEZ MAEA

Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA) oferuje krajom członkowskim wsparcie w postaci przeglądów eksperckich (*peer reviews*) – misji, które korzystając z doświadczeń międzynarodowej społeczności wspomagają kraje członkowskie w ocenie ich infrastruktury bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, oraz w ukierunkowaniu potrzebnych zmian dla podniesienia jej efektywności. Proponowane przez MAEA misje przeglądowe dotyczą szerokiego zakresu tematów, zarówno w ujęciu bardzo szczegółowym (np. transportu) jak i ogólnym (np. krajowej infrastruktury krajów wkraczających w energię jądrową). Jednym z rodzajów przeglądów są misje IRRS (*Integrated Regulatory Review Service*) czyli Zintegrowany Przegląd Dozoru Jądrowego. Pozwalają one na ocenę ram działań krajowego dozoru jądrowego oraz efektywności tych działań w praktyce. Misje IRRS są jednymi z pierwszych misji eksperckich zapraszanych przez kraje przystępujące do programu energetyki jądrowej, ale są one także regularnie przeprowadzane w krajach zaawansowanych w tej dziedzinie, ukierunkowując zmiany konieczne dla polepszenia jakości i wydajności pracy organizacji dozorowych.

Każda misja IRRS jest podzielona na 11 modułów tematycznych i składa się z następujących elementów:

- samooceny, prowadzonej przez kraj członkowski w zakresie przestrzegania zasad i wymagań bezpieczeństwa MAEA, a raport z jej wyników (zawierający m.in. plan działań) przedstawia członkom misji IRRS,
- spotkania przygotowujące,

- wizyty ekspertów z innych krajów członkowskich wraz z przedstawicielami MAEA (trwającej ok. dwóch tygodni) mającej na celu przyjrzenie się w praktyce działaniom dozoru jądrowego, weryfikację i doprecyzowanie raportu z samooceny, oraz przedyskutowanie istotnych kwestii (*policy issues*) wskazanych przez kraj zapraszający,
- końcowego raportu z misji odzwierciedlającego konsensus w ocenie sytuacji pomiędzy krajem członkowskim a ekspertami MAEA.

Raport z misji skierowany jest do Rządu kraju członkowskiego i zawiera rekomendacje oraz sugestie mające na celu poprawienie efektywności działań dozoru, ale także dobre praktyki wskazujące na godne naśladowania rozwiązania. Warto zaznaczyć, że wdrożenie wszystkich wskazań raportu wymaga pracy nie tylko samej organizacji dozorowej, ale czasem także szerszego współdziałania ze strony innych organizacji i struktur rządowych. Raport może być upubliczniony przez kraj członkowski i jest to praktyka silnie promowana przez MAEA zgodnie z zasadą transparentności działań. MAEA wspiera ponadto wymianę doświadczeń z odbytych misji IRRS pomiędzy krajami członkowskimi.

Misje IRRS są również narzędziem istotnym dla krajów Unii Europejskiej, które zgodnie z Dyrektywą Rady 2009/71/EUROATOM są zobowiązane raz na 10 lat przeprowadzać samoocenę krajowych ram i organów dozorowych oraz organizować międzynarodowy przegląd zewnętrzny (*peer review*). Misja IRRS spełnia warunki takiego przeglądu i samooceny, stąd zainteresowanie i zaangażowanie Komisji Europejskiej w rozwijanie i promowanie, we współpracy z MAEA, misji IRRS pośród krajów wspólnoty (miedzy innymi

poprzez działania ENSREG¹ dotyczące np. tworzenia bazy ekspertów dla potrzeb misji).

Niezmiernie istotną kwestią w procesie przeglądu IRRS jest wymiana doświadczeń, nie tylko pomiędzy międzynarodowymi ekspertami a specjalistami z kraju zapraszającego, ale także pomiędzy ekspertami krajów członkowskich uczestniczących w misjach. Dzięki misjom wskazywane są różne problemy, ale i rozwiązania, które ze względu na podobne doświadczenia dozorów, mogą być adaptowane do ich potrzeb oraz pozwalają na szybsze i efektywniejsze wskazanie lub rozwiązanie problemu. Wymiana doświadczeń odbywa się między innymi poprzez upublicznianie raportów z misji, ale także poprzez cykliczne spotkania dotyczące wniosków z misji IRRS. Ostatnie takie spotkanie odbyło się w październiku 2011 roku w Waszyngtonie. Podobnie jak w poprzednich – w 2007 roku w Paryżu i w 2008 roku w Sewilli - brał w nim udział przedstawiciel Państwowej Agencji Atomistyki (PAA).

PODEJŚCIE I PRZYGOTOWANIA DO MISJI IRRS W POLSCE

PAA jest obecnie szczególnie zainteresowana kwestiami związanymi z misją IRRS ze względu na zaplanowanie tego przeglądu w Polsce na rok 2013. Można powiedzieć, że ta misja jest dla Państwowej Agencji Atomistyki istotnym elementem przystosowania tej instytucji do roli dozoru jądrowego nad elektrowniami jądrowymi. PAA w chwili obecnej pełni rolę organu regulacyjnego do spraw bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej (dozoru jądrowego) dla użytkowników źródeł promieniowania jonizującego i obiektów jądrowych (którymi w Polsce są obecnie: reaktor badawczy Maria i składowisko wypalonego paliwa w Świerku oraz Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie). Dozór jądrowy w Polsce prowadzony był od samego początku zgodnie ze standardami MAEA, według ram prawnych określonych przez ustawę - Prawo atomowe i szczegółowe regulacje uwzględniające te standardy. Niemniej zgodnie z Programem Polskiej Energetyki Jądrowej PAA musi przygotować się

¹ ENSREG - *European Nuclear Safety Regulators' Group*, Grupa Europejskich Organów Dozoru Jądrowego

do objęcia dozorem również obiekty energetyki jądrowej, takie jak elektrownie jądrowe. Prace idące w tym kierunku, zapoczątkowane w roku 2009, doprowadziły między innymi do uchwalenia 13 maja 2011 roku nowelizacji ustawy Prawo atomowe (implementującej m.in. do polskiego prawa wymagania Dyrektywy 2009/71/EUROATOM w sprawie bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych). Równie istotne są także zmiany zachodzące w samej organizacji dozorowej, poprzedzone wewnętrzną samooceną, które doprowadziły pod koniec 2011 r. do zmiany struktury organizacyjnej PAA i zakładają między innymi zwiększenie zasobów kadrowych i ich specjalistyczne kształcenie. Misja IRRS, planowana na kwiecień 2013 roku, będzie więc swego rodzaju okazją do potwierdzenia, czy dokonywane zmiany idą w dobrym kierunku i pozwolą efektywnie wypełniać nowe zadania. W związku z tym PAA zdecydowała się na pełnozakresową misję z uwzględnieniem dodatkowego modułu dla krajów wkraczających w energię jądrową (opartego na dokumencie MAEA SSG-16 „*Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme*”). Choć sam przegląd będzie miał miejsce dopiero w roku 2013, to już obecnie PAA jest zaangażowana w proces samooceny dla potrzeb misji oraz związane z tym szkolenia i warsztaty organizowane przez MAEA. Udział przedstawicieli PAA w warsztatach dotyczących wniosków z misji IRRS pozwala na zapoznanie się z doświadczeniami krajów, które już gościły taką misję. Ubiegłoroczne warsztaty w USA były także okazją do przedstawienia postępu prac przygotowawczych do misji w Polsce, a także naszych oczekiwań i sugestii. Doświadczenie to okazało się bardzo cenne, gdyż umożliwiło:

- przesłедzenie wniosków z odbytych misji i sformułowanie na tej podstawie oczekiwań co do wyników misji w Polsce oraz zaplanowanie jak najlepszego ich wykorzystania dla potrzeb i rozwoju PAA;
- podsumowanie i przedstawienie przygotowań do misji (zarówno przez kraje, które misję IRRS już gościły jak i kraje na misję dopiero oczekujące), poprzedzone wcześniejszym przesłedzeniem kwestii i problemów związanych z procesem samooceny i przygotowaniem do przeglądu (w efekcie umożliwiając zwiększenie efektywności

przygotowań w PAA);

- wymianę doświadczeń i zapoznanie się z bieżącymi propozycjami i działaniami mającymi na celu usprawnienie procesu misji IRRS.

WNIOSKI MAEA ZE SPOTKANIA EKSPERTÓW W 2011 ROKU

Warsztaty dotyczące wniosków z misji IRRS („lessons learned”), które odbyły się w dniach 26-28 października 2011 roku w Waszyngtonie, są kontynuacją spotkań z 2007 roku we Francji i w 2008 roku w Hiszpanii. Celem tych regularnych warsztatów jest wymiana doświadczeń i wniosków z procesu przeglądownego dozorów jądrowych. Do udziału i prezentacji swoich spostrzeżeń zostały zaproszone kraje, które gościły misję IRRS lub misję weryfikacyjną (tzw. „follow-up”) a także kraje, które po raz pierwszy przygotowują się do tego przeglądu eksperckiego (jak Polska). Warsztaty prowadzili z ramienia MAEA: zastępca Dyrektora Generalnego MAEA oraz eksperci MAEA bezpośrednio zajmujący się organizacją misji. Otwierając spotkanie, zarówno zastępca DG MAEA jak i gospodarz spotkania -Przewodniczący US NRC², podkreślali duże znaczenie tego wydarzenia dla wymiany doświadczeń i wiedzy w kwestiach procesu przeglądownego dozorów jądrowych. Wnioski z dotychczasowych misji pokazują, że konieczne jest zwrócenie większej uwagi na rozpowszechnienie i upublicznienie ich rezultatów wśród krajów członkowskich i, co za tym idzie, zwiększenie efektywności samego procesu.

Warsztaty rozpoczęła prezentacja MAEA podsumowująca doświadczenia zebrane w procesie przeglądownym dozorów jądrowych w latach 2006-2010. W okresie tym odbyło się **16 misji** w krajach posiadających obiekty jądrowe (elektrownie jądrowe, obiekty cyklu paliwowego, reaktory badawcze), **13 misji** w krajach bez instalacji jądrowych oraz **3 misje weryfikacyjne** (*follow-up*). Podsumowując dotychczasowe przeglądy przedstawiciel MAEA podkreślił, że odnotowuje się coraz większą liczbę dobrych praktyk wskazywanych w czasie misji, co jest sygnałem dla MAEA świadczącym o efektyw-

² US NRC - U.S. Nuclear Regulatory Commission, Amerykańska Komisja Dozoru Jądrowego.

ności tego typu przedsięwzięć.

Zebranie wyników dotychczas przeprowadzonych misji IRRS (dobrych praktyk, rekomendacji i sugestii) pokazuje, że kluczowym obszarem weryfikowanym w trakcie przeglądu jest moduł „Zadania, funkcje i organizacja dozoru jądrowego”, gdzie wskazuje się najwięcej dobrych praktyk, ale jednocześnie również - rekomendacji i sugestii. Dużą dysproporcję widać natomiast w obszarze modułu „Odpowiedzialność władzy ustawodawczej i wykonawczej (legislacja i zadania rządu)”, gdzie znajduje się druga w kolejności liczba rekomendacji i sugestii przy stosunkowo niewielu dobrych praktykach.

W dalszej części prezentacji przedstawione zostały wyniki analiz i trendy w zakresie podstawowych modułów dotyczących przeglądu dozorów jądrowych:

W kwestiach „Odpowiedzialność władzy ustawodawczej i wykonawczej” kraje członkowskie przede wszystkim podkreślają (co znajduje odzwierciedlenie we wnioskach z przeglądów dozorów jądrowych) potrzebę uwzględnienia w krajowym systemie prawnym norm bezpieczeństwa MAEA. Proces ten powinien skutkować nadaniem normom bezpieczeństwa MAEA mocy wykonawczej i określeniem odpowiedzialności za ich wdrożenie w krajowych przepisach prawnych. Nie bez znaczenia jest również ustalenie krajowej strategii rozwoju badań na rzecz poprawy bezpieczeństwa. W podsumowaniu wymienione zostały również, wypunktowane w czasie misji IRRS, problemy związane z rolą organu dozoru jądrowego, takie jak: konieczność jasnych uregulowań prawnych w zakresie obowiązków i funkcji dozoru, zapewnienia niezależności dozoru oraz wystarczających i stabilnych zasobów, a także prawa organów dozoru do niezależnych komunikatów i informacji społecznej w kwestiach bezpieczeństwa.

W zakresie „Globalnego reżimu bezpieczeństwa” podsumowanie dotychczasowych przeglądów dozorów jądrowych wskazuje wyraźnie na konieczność zaangażowania krajów w międzynarodowe obowiązki, ale także na problemy związane z uzyskaniem odpowiednich na ten cel środków. Podkreślane są również korzyści z doświadczeń eksploatacyjnych innych krajów członkowskich, co nabiera szczególnego znaczenia w świetle wydarzeń z Fukushima.

Obszar „Zadania, funkcje i organizacja dozoru jądrowego” związany jest głównie z problemami w stworzeniu i utrzymaniu odpowiednich zasobów kadrowych i kompetencji nadzorczych (dostosowanie liczby i kompetencji pracowników do konkretnych zadań dozoru, strategiczny plan rozwoju kadr, systematyczny i kompleksowy program szkoleń). Innymi stwarzającymi problemy kwestiami są: formalne porozumienie i efektywna koordynacja oraz komunikacja z innymi krajowymi instytucjami biorącymi udział w procesie regulacyjnym, podział kompetencji wewnątrz dozoru, ale także pomiędzy innymi organizacjami i służbami, i co najważniejsze – finansowanie dozoru, odpowiednie do wypełnianych przez niego funkcji. Ponadto w krajach rozwijających energetykę jądrową misje zwracają uwagę na konieczność przeanalizowania dotychczasowej struktury dozoru. Osobną kwestią jest tutaj współpraca z TSO³, w szczególności sformalizowanie tej współpracy (co jest bardzo ważne jeśli TSO współpracuje również z operatorem), a także kompetentne kadry w dozorcze, mające wiedzę pozwalającą na prowadzenie, ocenę i nadzór nad pracami TSO (np. przy analizach bezpieczeństwa). Sugerowane jest stworzenie niezależnych ciał doradczych.

„System zarządzania” jest, na podstawie spostrzeżeń misji, nieobecny w większości dozorów krajów niejądrowych. Kluczową kwestią jest tutaj zgodność systemu zarządzania z wymaganiami MAEA (norma bezpieczeństwa GS-R-3). Ponadto inne tematy poruszane w czasie przeglądu, to rozwijanie procedur i dokumentów dotyczących organizacji pracy oraz proces przeglądu i ulepszania systemu zarządzania.

W zakresie „Autoryzacji” jako istotne wskazane zostały następujące tematy: procedury i wytyczne dla procesu autoryzacji i licencjonowania, proces przeglądowny modyfikacji istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa, podstawy dla licencjonowania w trakcie uzupełniania i aktualizacji końcowego raportu bezpieczeństwa, etapowe podejście do licencjonowania/autoryzacji.

Diagnostyka obszaru „Przegląd i ocena” podczas misji skupia się głównie na możliwościach przeglądu i oceny bezpieczeństwa oraz

³ TSO – Technical Support Organization, Organizacja Wsparcia Technicznego

na samym procesie oceny (ocenach probabilistycznych i deterministycznych, zagrożeniach zewnętrznych i systematycznym podejściu do analizy awarii pozaprojektowych (z użyciem PSA⁴ i SAM⁵) oraz na dostępie do niezbędnych ekspertów i wsparcia technicznego dla niezależnej analizy i przeglądu kodów). Innym tematem poruszonym przez misję w tym obszarze jest ocena bezpieczeństwa w procesie autoryzacji (wydawanie zezwoleń) instalacji niejądrowych.

Procesy przeglądowne w temacie „Inspekcji” skupiały się między innymi na kwestiach programu inspekcji dla krajów bez obiektów jądrowych, a także na: procedurach i praktycznych wytycznych dla inspektorów, prawnym aspekcie licencjonowania i egzekwowaniu prawa, wydajności inspekcji w terenie (wykorzystanie zdobytego doświadczenia, wyciąganie wniosków) oraz na kwestiach kadrowych i szkoleniowych.

W przypadku „Egzekwowania prawa” jako istotna została zidentyfikowana kwestia kompleksowej polityki i strategii nakładania kar, odpowiedniej do wpływu przewinień na bezpieczeństwo oraz formalne porozumienie pomiędzy organami zaangażowanymi w egzekwowanie prawa.

W obszarze „Rozwijanie wytycznych dozorowych” wnioski z misji najczęściej dotyczyły uzupełnienia zestawu wytycznych o tematy: długotrwałe wyłączenia reaktorów badawczych, system zarządzania dla obiektów i działalności, uwolnienia lokalizacji spod kontroli dozorczej, wymagania dla oceny bezpieczeństwa w zastosowaniach medycznych, wymagania dla ciężkich awarii w elektrowniach jądrowych. Ponadto podczas procesów przeglądownych poruszano takie tematy, jak format i zawartość Raportu bezpieczeństwa dla obiektów jądrowych, czy wpływ czynnika ludzkiego i organizacji na bezpieczeństwo.

Moduł „Gotowość na zdarzenia awaryjne”, jest obowiązkowy dopiero od 2009 roku i z 27 krajów, które zaprosiły misję w latach 2006-2009, tylko 10 poprosiło o dokonanie przeglądu w tym zakresie. Uwaga ekspertów skupiała się głównie na: krajowych planach postępowania

⁴ PSA – Probabilistic Safety Assessment, Probabilistyczne analizy bezpieczeństwa

⁵ SAM - Severe Accident Management, zarządzanie ciężkimi awariami

w przypadku awarii, krajowej koordynacji i współpracy pomiędzy różnymi instytucjami rządowymi odpowiedzialnymi za zarządzanie kryzysowe, infrastrukturze dozoru i kompetencjach tego organu, informowaniu o zdarzeniach awaryjnych oraz programach ćwiczeń.

W zakresie obszarów tematycznych misji IRRS najwięcej wniosków dotyczy modułu „Gospodarki odpadami i wycofania z eksploatacji”. Generalnie - MAEA planuje zwrócić większą uwagę krajów członkowskich na moduły tematyczne, gdyż obecnie wnioski z niektórych z tych obszarów są dość ubogie.

W procesie przeglądownym równie istotne, a może nawet mówiące dużo więcej o sytuacji dozoru, są dyskutowane podczas misji kwestie polityczne (*policy issues*). W dotychczasowych misjach najczęściej omawiano takie tematy jak:

- ◆ podnoszenie wydajności i kompetencji dozoru,
- ◆ transparentność i otwartość (zaangażowanie partnerów),
- ◆ niezależność – w praktyce i regulacjach prawnych,
- ◆ przywództwo i zarządzanie w zagadnieniach bezpieczeństwa,
- ◆ podejście dozоровe do wniosków z doświadczenia eksploatacyjnego,
- ◆ długoterminowa eksploatacja i starzenie się obiektów jądrowych,
- ◆ licencjonowanie nowych obiektów – nowych technologii,
- ◆ podejście dozоровe: deterministyczne czy probabilistyczne, opisowe czy celowe,
- ◆ udział w wiążących i nieobligatoryjnych przedsięwzięciach międzynarodowych,
- ◆ harmonizacja pomiędzy regulacjami bji.

Do pospolitych problemów dozorum krajów członkowskich należą kwestie takie jak:

- jak zabezpieczyć zasoby finansowe dozoru w zmieniającej się sytuacji ekonomicznej i rynkowej;
- jak zarządzać zasobami dozoru stosownie do podejścia, w którym na różnych etapach pracy są różne zapotrzebowania, tak by utrzymać odpowiednio wysoki poziom kompetencji;
- stworzenie (prawnie) niezależnego organu dozoru dla zademonstrowania bezstronnego podejścia do kwestii bezpieczeństwa;

- konieczność rozwijania krajowej polityki w zakresie gospodarki odpadami promieniotwórczymi, w tym systemu klasyfikacji odpadów;
- konieczność efektywnego ustalenia odpowiedzialności i funkcji dozoru jądrowego, tak aby uniknąć luk lub dublowania nadzoru i regulacji dotyczących obowiązków operatora;
- rola, odpowiedzialność i zasady współpracy różnych organizacji zaangażowanych w zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego;
- zapewnienie efektywniej koordynacji pomiędzy bezpieczeństwem a ochroną fizyczną (*safety and security*);
- jasno zdefiniowana rola i odpowiedzialność TSO we wspieraniu decyzji dozoru;
- adekwatne zasoby dla działalności naukowej wspierającej dozór jądrowy w podejmowaniu decyzji;
- pełne wdrożenie w dozorz zintegrowanego systemu zarządzania zgodnie z wymaganiami MAEA zawartymi w normie bezpieczeństwa GS-R-3;
- dla krajów budujących nowe elektrownie jądrowe:
 - potrzeba właściwego planowania i gotowości organizacyjnej do wsparcia różnych działań dozorum wymaganych w różnych fazach inwestycyjnych nowego obiektu,
 - dodatkowe zasoby i ekspertyzy konieczne do zapewnienia, że działania dozoru związane z nowymi obiektami nie wpływają negatywnie na nadzór nad istniejącymi obiektami i działalnościami.

Na podstawie dotychczasowych przeglądów MAEA wyciąga wnioski mające na celu ulepszenie całego procesu samooceny. Jednym z nich, o podstawowym znaczeniu, jest polepszenie jakości samooceny między innymi poprzez szkolenia i promowanie programu SAT⁶ wspierającego ten proces. Zauważono bowiem, że plan działań tworzony na podstawie samooceny jest ważnym elementem procesu przeglądownego oraz pokazuje istotne kwestie, które mogą być poruszane w czasie dyskusji kwestii politycznych podczas misji. Dla procesu przeglądownego dozorum jądrowym

⁶ SAT – *Self Assessment Tool*, elektroniczne narzędzie wspierające proces samooceny

wych istotne jest aby wyciągać z niego wnioski i na ich podstawie ulepszać dozór jądrowy jako taki. Stąd prace MAEA nad podniesieniem jakości w procesie wymiany doświadczeń, poprawa jakości raportów końcowych (tak, aby widoczne było bardziej równomierne rozłożenie uwagi na poszczególne moduły), czy zebranie wniosków z misji dla poprawy jakości norm bezpieczeństwa. Kraje członkowskie sugerują również, żeby MAEA stworzyła wytyczne dla procesu wykorzystania „dobrych praktyk” z przeglądowno dozorum. Sekretariat MAEA rozważa ponadto zorganizowanie warsztatów dotyczących sformułowania wniosków z misji IRRS, ale w zakresie konkretnych, wybranych tematów. Pozwoliłoby to na głębszą analizę wyników misji.

Zwiększenie efektywności misji od strony MAEA będzie się wiązać na przykład (na razie jest to w fazie planów) z wyznaczeniem w MAEA określonej osoby, która zapozna się z pełnym materiałem na temat danego kraju (3-4 miesiące przed misją), a w czasie misji będzie stanowiła wsparcie dla ekspertów.

Istotnym aspektem, szczególnie z punktu widzenia krajów członkowskich, jest finansowanie misji. Koszty misji dzielą się po połowie między MAEA a kraj zapraszający misję, są to jednak na tyle duże kwoty, że mogą one stanowić barierę dla krajów rozwijających się. Aby jednak zapewnić równy dostęp do misji wszystkim krajom MAEA proponuje różne sposoby dofinansowania, np. z zasobów programu współpracy technicznej (TC).

DOŚWIADCZENIA KRAJÓW CZŁONKOWSKICH – GOSPODARZY MISJI

W prezentacjach doświadczeń krajów członkowskich bardziej szczegółowo zostały omówione kwestie poruszone w prezentacji MAEA podsumowującej misję IRRS w latach 2006-2010. Poniżej przedstawiono kilka luźnych wniosków z tych prezentacji, które mogą być wykorzystane w przygotowaniach PAA do misji IRRS w 2013 roku:

- Niektóre kraje przygotowują, zgodnie z metodologią MAEA, plan działań po zakończeniu samooceny, natomiast US NRC czekała na wnioski z końcowego raportu i na

ich podstawie opracowała własny plan;

- Uczestnictwo w misjach w charakterze obserwatorów ułatwia przygotowanie przeglądu we własnym kraju (Wietnam);
- Kraje, w których misja była przeprowadzona w drugiej połowie 2011 roku powinny być uwzględnione w przeglądzie także dodatkowy moduł dotyczący wniosków z wydarzeń w Fukushima celem ich implementacji w krajowej infrastrukturze bezpieczeństwa;
- Krajom członkowskim sprawiało trudność uniknięcie wpływu doświadczeń własnych, posiadanych przez ekspertów, na końcowy raport i wnioski z misji IRRS, więc w wyniku dyskusji zaproponowano odbycie szkoleń i przygotowanie wytycznych MAEA dla ekspertów celem „ujednoczenia” ich podejścia do norm bezpieczeństwa;
- We Francji i Rosji, które mają pozytywne doświadczenia z wyników misji zaproszonej, po okresie dużych zmian organizacyjnych w dozorum tych krajów, przegląd potwierdził dobry kierunek zmian i rozwoju, poparł zaproponowane przekształcenia oraz zwrócił uwagę na kwestie, które nadal wymagają poprawy;
- Wnioski z misji powinny być komunikowane opinii publicznej i rządowi przy wsparciu uczestników misji, co umacniałoby pozycję dozoru we wprowadzaniu w życie wskazań przeglądu. Duże znaczenie jawności wyników misji było podkreślone przez wszystkie kraje członkowskie. Natomiast według opinii MAEA, formą komunikacji z rządem powinno być spotkanie zamykające misję (*exit meeting*), na którym omawiane są jej wyniki w szerszym kontekście niż działalność dozoru. Ponadto praktykowane jest organizowanie konferencji prasowej zamykającej przegląd;
- Kwestie konieczności uwzględnienia podczas przeglądu zagadnień ochrony fizycznej (*security*) poruszył przedstawiciel hiszpańskiego dozoru, a w 2008 roku odbyła się w Hiszpanii pierwsza misja IRRS w tym zakresie;
- Konwencja bezpieczeństwa (CNS) i Wspólna konwencja (*Joint Convention*) powinny stanowić podstawę dla definiowania tematów dyskutowanych podczas misji;
- Przedstawiciel Szwajcarii zasugerował, że

MAEA powinna wypracować wsparcie dla krajów zamykających elektrownie jądrowe (podobnie do wsparcia opracowanego dla krajów wkraczających w energetykę jądrową), i powinno to mieć odzwierciedlenie w procesie przeglądownym IRRS;

- Jeżeli kraj członkowski MAEA, w którym odbywa się misja nie wybierze któregoś z modułów podstawowych musi to dobrze uzasadnić. Pomijany moduł jest z reguły uwzględniany podczas kolejnej misji lub misji weryfikacyjnej (przykład Wielkiej Brytanii);
- Podejście do samooceny w krajach członkowskich różni się w zależności od dostępnych zasobów kadrowych – od zaangażowania w samoocenę szerokiej grupy pracowników (np. Szwecja) po stworzenie wąskich roboczych grup ekspertów (np. Finlandia);
- W niektórych krajach podczas misji organizowane było (planowo bądź nie) ćwiczenie reagowania na zdarzenia – jest to dobry sposób, by uczestnicy misji mogli poznać i zrozumieć system reagowania i gotowości na zdarzenia awaryjne w danym kraju;

W dyskusji podsumowującej wnioski wypracowane z misji poruszono zagadnienie zakresu misji oraz kwestie jawności i otwartości procesu dotyczące czasami kwestii politycznych.

W związku z tym, że niektóre rekomendacje nie dotyczą bezpośrednio zadań dozoru problemem jest ich zakomunikowanie i argumentowanie koniecznych zmian właściwym organom. Kraje członkowskie oczekują większego wsparcia w tej kwestii od MAEA i uczestników misji. Zwrócono uwagę, że nie chodzi tylko o zwiększenie transparentności misji, ale o skuteczniejszą „popularyzację” jej wyników i lepszą komunikację z rządem, opinią publiczną czy mediami. Politycy, którzy podpisują Konwencję bezpieczeństwa, muszą zdawać sobie sprawę z tego do czego się tym samym zobowiązali – stąd sugestie, by mieli oni możliwość bezpośredniego kontaktu z uczestnikami misji reprezentującymi MAEA. Niemniej, nie należy mieszać polityki w sam proces przeglądowny – spotkanie powinno nastąpić już na zakończenie misji. Zastępca Dyrektora Generalnego MAEA przyznał, że to od MAEA powinna wychodzić jasna informacja, że misje IRRS nie dotyczą wyłącznie działalności dozoru,

ale całej krajowej infrastruktury. Jednocześnie zaznaczył, że misje powinny pozostać czysto „techniczne”, a właściwym czasem na komunikację z politykami jest spotkanie zamykające misję, z tym że kwestia jego organizacji (i zapewnienia obecności przedstawicieli rządu) leży po stronie urzędu dozoru. Zgodnie z procedurami MAEA, zaproszenie misji należy do kompetencji rządu i tam też kierowane są oficjalne wnioski i raport końcowy przeglądu.

W kontekście krajów wkraczających w energetykę zauważa się, że wynik misji stanowi dobry argument w dyskusji z rządem o kwestiach finansowych. Kraje te muszą być świadome i gotowe ponieść koszty związane z budową krajowej infrastruktury dozorowej (nie tylko kosztów samego obiektu jądrowego).

W dyskusji pojawił się również wątek ujednolicenia zakresu przeprowadzanych misji, gdyż mimo wyznaczenia obowiązkowych modułów – jest on różny w różnych krajach członkowskich. Jest to spowodowane głównie różnym motywem zaproszenia do wykonania przeglądu oraz różną sytuacją lokalną (zasoby). Zaproponowano, że w obrębie Unii Europejskiej można użyć mechanizmu dyrektywy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych 2009/71/EURATOM do ujednolicenia zakresu misji IRRS. Tego samego mechanizmu można również użyć do zaadresowania w przeglądzie kwestii odpadów wykorzystując dyrektywę odpadową 2011/70/EURATOM.

WPLYW FUKUSHIMY NA PROCES IRRS

Po awarii w Fukushima MAEA stara się od samego początku użyć doświadczeń z niej płynących do poprawy bezpieczeństwa obiektów jądrowych. W misji patrzymy na dozór pod kątem norm bezpieczeństwa, które jeszcze nie uwzględniają wniosków z wydarzeń w Japonii, stąd potrzebny był nowy (tymczasowy) moduł do procesu przeglądownego. Pilotażowe misje uwzględniające dodatkowy moduł miały miejsce w Niemczech i Słowenii oraz Korei, w której podejście do diskutowanych kwestii było inne niż w krajach europejskich. Rolą Agencji jest zebranie wniosków z misji w zakresie tego modułu i ich rozpowszechnienie za pośrednictwem

raportów przeglądu. MAEA planuje do końca tego roku przedstawić metodologię samooceny dotyczącą bezpieczeństwa obiektów jądrowych. Jednak, co podkreślają eksperci, należy uważać i być ostrożnym w kwestiach analizy wydarzeń w Fukushima, gdyż nadal nie mamy pełnego i szczegółowego obrazu sprawy. Jednocześnie nie ma powodu, żeby odnosić wnioski z wydarzeń w Japonii wyłącznie do elektrowni jądrowych, ale należałoby pod tym kątem ocenić także inne instalacje. W tej kwestii podejście MAEA jest jednak takie, żeby jak najszybciej rozpocząć z krajami członkowskimi dyskusję na ten temat nie czekając 10 lat na właściwe, pełne wnioski z awarii (a nawet – nie czekając na zmiany w normach bezpieczeństwa). Mimo sugestii niektórych krajów członkowskich, że może lepszym rozwiązaniem byłoby wdrożenie wniosków z Fukushimy jako temat do dyskusji podczas misji, to z punktu widzenia MAEA forma dodatkowego modułu została zaplanowana tylko do czasu ustalenia nowych norm bezpieczeństwa (uwzględniających wnioski z Fukushimy) i była najprostszą formą tymczasowej ingerencji w strukturę misji.

Zauważono też, że o ile „testy odpornościowe” (*stress-tests*) są tylko krótkoterminową reakcją na zdarzenia w Fukushima, to w dalszej perspektywie wnioski z nich płynące mogą być rozważane i wdrażane poprzez mechanizmy misji (przeglądy Międzynarodowego zespołu ekspertów ds. bezpieczeństwa obiektów jądrowych OSART, czy inne misje adresowane do organizacji eksploatujących elektrownie jądrowe).

NARZĘDZIA INFORMATYCZNE I ANALITYCZNE WSPIERAJĄCE IRRS

W dalszej części spotkania przedstawiono prace MAEA nad portalem wymiany informacji dla organizacji dozorowych **RegNET**, którego stworzenie było postulatem poprzedniego warsztatu dla wymiany doświadczeń i wiedzy w kwestiach procesu przeglądownego dozorów jądrowych. Strona internetowa RegNET jest bazą danych i informacji o różnych działalnościach dozorowych, w szczególności służy wymianie informacji w zakresie takich tematów jak: skala INES, zespół ekspertów OSART, informacje

dotyczące eksploatacji reaktorów CANDU, gotowość na zdarzenia awaryjne, misje IRRS (samoocena, raporty), itp. Platforma ta może być dużym wsparciem dla procesu przeglądownego, w tym dla jego przygotowania. Kraje członkowskie mogą na niej zamieszczać różne dokumenty lub decydować o ich udostępnianiu – np. jako materiał referencyjny dla ekspertów misji lub w formie raportów końcowych z misji. Strona gwarantuje też łatwy dostęp do wszystkich materiałów potrzebnych w procesie samooceny, jak np. program źródłowy SAT, zawiera także forum dyskusyjne, na którym można zadać pytanie międzynarodowej społeczności użytkowników (np. dotyczące problemów w interpretacji norm bezpieczeństwa, lub kwestii technicznych użycia programu SAT, itp.). Każdy kraj posiada też swoją podstronę, która jest bezpośrednim odnośnikiem do krajowych stron dozorowych.

Platforma RegNET (<http://gnsn.iaea.org/regnet/default.aspx>) będzie udostępniona najszybciej jak to będzie możliwe, a o przyznanie dostępu do niej może wystąpić każdy kraj członkowski.

Podczas spotkania przedstawiony został obecny status programu SAT. MAEA rozwija to narzędzie wsparcia dla samooceny, na podstawie dotychczasowych doświadczeń krajów członkowskich. Obecnie na ukończeniu są prace nad wersją **SATEditor** pozwalającą na dodawanie i edycję pytań (obecnie opcja ta jest dostępna wyłącznie na potrzeby MAEA, jednak w przyszłości może na przykład służyć rozwijaniu przez kraje członkowskie własnych wersji językowych kwestionariusza) oraz nad nową, bardziej przyjazną dla użytkowników, wersją **SAT2**, zawierającą platformę pomocy help.wiki, która jest przeznaczona dla użytkowników SAT, a także nad narzędziem **IRIS**, które jest wersją programu SAT przeznaczoną dla krajów wkraczających w energetykę jądrową, zawierającą kwestionariusz oparty na dokumencie SSG-16.

Ulepszona wersja narzędzia – program **SAT2** powinien być udostępniony do końca 2011 roku. Na początku roku 2012 planowane jest udostępnienie narzędzia IRIS oraz zorganizowanie warsztatów dla przyszłych użytkowników programu.

WNIOSKI DLA MAEA I KRAJÓW CZŁONKOWSKICH

W końcowej dyskusji spotkania zastępca Dyrektora Generalnego MAEA zwrócił uwagę, że Agencja ponosi również koszty misji IRRS, więc zauważalne zwiększenie liczby misji musi pociągać za sobą zwiększenie zasobów MAEA przeznaczonych na ten cel – zostało to uwzględnione w planie działań MAEA w reakcji na awarię w EJ Fukushima Daiichi (*IAEA Nuclear Safety Action Plan*).

Poruszono także temat jednolitego rozumienia standardów bezpieczeństwa przez ekspertów uczestniczących w misjach. Z tego właśnie powodu Agencja zachęca kraje członkowskie do częstego wysyłania swoich ekspertów na przeglądy dozorów jądrowych w ramach misji IRRS. Dodatkową kwestią jest tutaj definicja „dobrych praktyk” i ustalenie zasad ich wskazywania. Obecnie zespół ustala takie zasady na każdej misji. Jest to dość wrażliwy temat, gdyż np. definicja „dobrych praktyk” jako unikatowych rozwiązań dla podniesienia poziomu bezpieczeństwa może prowadzić do sytuacji, kiedy w krajach słabiej rozwiniętych misja będzie wskazywała wyłącznie niedociągnięcia, co może z kolei prowadzić do spadku motywacji pracowników danego dozoru. Uczestnicy spotkania uzgodnili, że dla zwiększenia jednorodności misji potrzebna jest regularna wymiana doświadczeń nie tylko pomiędzy krajami członkowskimi, ale i liderami misji IRRS z ramienia MAEA oraz samymi ekspertami. W odpowiedzi na te potrzeby Agencja rozważy częstsze i regularne spotkania dotyczące wniosków z misji IRRS z jednym dniem dedykowanym dyskusji i wymianie doświadczeń przez liderów misji.

Zauważono również możliwość formalizacji i skierowania większej uwagi na wczesne wnioski („fast feedback”) uczestników misji i ich informację zwrotną do MAEA – jako na metodę ujednolicenia i ulepszenia procesu przeglądownego.

W końcowej dyskusji poruszono również problem misji weryfikacyjnych. Zastanawiano się, czy sugerowany 3-letni odstęp między misją zwykłą a weryfikacyjną nie jest zbyt krótki, gdyż nie pozwala na pełną implementację zalecanych rekomendacji. Wg MAEA misja weryfikacyjna

w czasie trwających zmian pozwala ukierunkować długoterminowe działania, stąd taki sugerowany okres pomiędzy przeglądami. Zastępca Dyrektora Generalnego MAEA podkreślił, że zaproszenie misji IRRS wiąże się z intensywnymi przygotowaniem i samooceną, które są kluczowe dla powodzenia misji, ale i same w sobie mogą stanowić korzyść dla dozoru.

W czasie spotkania uczestnicy podkreślali przydatność narzędzia SAT w procesie samooceny, choć zauważono potrzebę jego ulepszenia i rozwijania. Kraje członkowskie powinny przedyskutować szczegółowo definicję zakresu misji, dążąc do ujednolicenia procesu. Wyniki misji są czasami początkiem znaczących zmian, z których niektóre wymagają współpracy z innymi organizacjami dozorowymi i rządem.

Wnioski ze spotkania niewątpliwie wpłyną na przygotowania PAA do misji IRRS. Doświadczenia innych krajów pokazały m.in., że podczas misji ważne jest jak najdokładniejsze i najpełniejsze pokazanie działania systemu dozoru jądrowego w praktyce – należy zatem rozważyć zaplanować możliwość udziału ekspertów w różnych sferach aktywności PAA w czasie misji, takich jak kontrole, czy ćwiczenia zarządzania kryzysowego. Ponadto PAA będzie śledzić pojawienie się nowego programu SAT2 biorąc pod uwagę możliwość korzystania z ulepszonego narzędzia podczas samooceny w 2012 roku. Istotne jest również wdrożenie narzędzia IRIS, które ułatwi i usystematyzuje samoocenę pod kątem przygotowania PAA do dozoru elektrowni jądrowych (na podstawie dokumentu SSG-16). Jeśli będzie to technicznie niemożliwe, to istotne będzie oparcie samooceny przynajmniej na kwestionariuszu przygotowanym dla programu IRIS.

Polska będzie zapewne musiała również uwzględnić w zakresie misji moduł dotyczący wniosków z Fukushimy, zostanie to jednak ustalone w trybie roboczym z partnerami z MAEA zajmującymi się przygotowaniem przeglądu w PAA.

Z doświadczeń uczestników spotkania wynika jednoznacznie, że PAA powinna wysłać przedstawicieli na przyszłe misje IRRS w roli obserwatorów. Obserwacja rzeczywistego przebiegu misji znacznie ułatwia bowiem przygotowanie przeglądu we własnym kraju. Przedstawiciele MAEA sugerują, że dla Polski najlepiej by-

łoby uczestniczyć w misji w kraju wkraczającym w energetykę jądrową (o ile jest to możliwe ze względu na harmonogram misji i zgodę danego kraju).

PAA będzie również interesować się rozwojem sieci RegNET ze względu na duże możliwości wymiany informacji przydatnych w różnych aspektach działalności dozoru, w tym poprawy jego funkcjonowania.

PAA będąc w trakcie przygotowań do nadzorowania budowy i eksploatacji planowanej elektrowni jądrowej w Polsce ma dzięki misji IRRS szansę na polepszenie efektywności tego procesu oraz na korzystanie w szerokim zakresie z eksperckiej wiedzy innych krajów członkowskich. Kontynuacja przekształceń w organizacji

dozoru z równoczesnymi przygotowaniem⁴¹ do przeglądu eksperckiego będą wymagały wyłożonej pracy, jednakże jest to wysiłek wart poniesienia dla możliwych korzyści. Pracownicy PAA będą w związku z tym zaangażowani nie tylko bezpośrednio w przygotowania do misji (w tym w proces samooceny), ale także w inne działania mające na celu podniesienie ich wiedzy specjalistycznej jak i wiedzy dotyczącej zasad i wymagań bezpieczeństwa MAEA.

Notka o autorze

Magdalena Szymko – specjalista w Wydziale analiz obiektów jądrowych Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA, koordynator przygotowań PAA do misji IRRS.

LICENCJONOWANIE OBIEKTU JĄDROWEGO W POLSCE – LOKALIZACJA

Tadeusz Białkowski
Państwowa Agencja Atomistyki

WSTĘP

Proces licencjonowania obiektu jądrowego (w tym elektrowni jądrowej) obejmuje następujące etapy: lokalizacja, budowa, rozruch, eksploatacja i likwidacja. Niniejszy artykuł ogranicza się do pierwszego z tych etapów. Ostatnie wydarzenia związane z wyborem lokalizacji dla pierwszej polskiej elektrowni jądrowej pokazały, że nawet gdy społeczeństwo opowiada się za budową elektrowni jądrowej, lokalna społeczność, na terenie której ma powstać elektrownia sprzeciwia się jej budowie (casus Gąski).

Podstawy prawne

Zgodnie z postanowieniem art. 35b ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz.U. z dnia 13 marca 2012 r. poz. 264) obiekt jądrowy lokalizuje się na terenie, który umożliwia zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej i ochrony fizycznej podczas rozruchu, eksploatacji i likwidacji tego obiektu, a także przeprowadzenie sprawnego postępowania awaryjnego w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego. Przed wyborem lokalizacji obiektu jądrowego inwestor przeprowadza badania i pomiary terenu, a na ich podstawie ocenę terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego. Ocena ta dotyczy:

- warunków sejsmicznych, tektonicznych, geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych, hydrologicznych i meteorologicznych;
- zdarzeń zewnętrznych będących skutkiem działalności człowieka;
- zdarzeń zewnętrznych będących skutkiem działania sił przyrody;
- gęstości zaludnienia i sposobu zagospodarowania terenu;
- możliwości realizacji planów postępowania awaryjnego w sytuacji wystąpienia zdarzenia radiacyjnego.

Na podstawie art. 36c ust. 3 ustawy - Prawo atomowe został opracowany Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego będący wdrożeniem dyrektywy Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiającej wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych. Projekt zamieszczono na stronach internetowych BIP Rządowego Centrum Legislacji i Państwowej Agencji Atomistyki i musi zostać zaopiniowany przez Komisję Europejską.

Projekt podaje definicję miejsca usytuowania obiektu jądrowego, obszaru lokalizacji - odległego do 5 km od jego granic, regionu lokalizacji (w odległości 30 km od granic miejsca usytuowania) oraz uskoku aktywnego (§ 1), przy czym zasięgi te, w zależności od rodzaju i sposobu rozpatrywanego czynnika, traktowane są jako minimalne (§ 3). W § 2 przyjęto, zgodnie ze standardami międzynarodowymi, szczegółowy zakres oceny terenu pod lokalizację, kryteria wykluczające lokalizację przedstawiono w § 5, natomiast w § 6 opisano szczegółowo zawartość raportu lokalizacyjnego dla poszczególnych rodzajów obiektów jądrowych.

Na podstawie oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego inwestor opracowuje raport lokalizacyjny i przedstawia go Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki (zwanemu dalej Prezesem Agencji). Raport lokalizacyjny podlega ocenie Prezesa Agencji w toku postępowania o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego.

Przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę inwestor obiektu

INFORMATOR

NR I - KWIECIEŃ 2012



- ◆ WYDARZENIA
- ◆ WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ
- ◆ PUBLIKACJE PRASOWE

Zobacz także: www.paa.gov.pl

Bezpieczeństwo jądrowe- seminarium polsko- francuskie

Wydarzenia

W dniu 16 lutego 2012 r. w ambasadzie francuskiej w Polsce odbyło się seminarium na temat bezpieczeństwa jądrowego. Celem spotkania zorganizowanego w ramach współpracy między władzami odpowiedzialnymi za dozór jądrowy w Polsce i we Francji było przedstawienie specjalistom polskim francuskich doświadczeń w zakresie państwowej kontroli w tej dziedzinie.

Seminarium to zorganizowane zostało w nawiązaniu do spotkania prezesa polskiego urzędu ds. bezpieczeństwa, Państwowej Agencji Atomistyki (PAA), z jego francuskim odpowiednikiem, prezesem Urzędu Bezpieczeństwa Jądrowego (*Autorité de Sûreté Nucléaire* – ASN), które odbyło się we wrześniu 2011 r. Przedstawiciele ASN oraz Instytutu stanowiącego jego wsparcie techniczne Instytut Ochrony Radiologicznej i Bezpieczeństwa Jądrowego (*-Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire - IRSN*) – omówili podczas seminarium rolę francuskiego urzędu ds. bezpieczeństwa jądrowego w procesie oceny bezpieczeństwa lokalizacji obiektu jądrowego i procedury, wydawania pozytywnej opinii o bezpieczeństwie, które jest koniecznym etapem poprzedzającym procedurę wydania właściwego zezwolenia na budowę nowego reaktora. O zezwolenie na budowę reaktora występuje operator. Dużo miejsca przeznaczono także na dyskusję na temat

dotychczasowych ocen bezpieczeństwa przeprowadzonych na terenie francuskiej elektrowni jądrowej wdrażanych po wypadku w Fukushima.

W seminarium wzięło udział około 30 specjalistów polskich (z PAA oraz wielu innych instytucji uczestniczących w procesach licencjonowania i inspekcji reaktorów jądrowych).

Konferencja prasowa w PAA

Wydarzenia



Od lewej: rzecznik prasowy Stanisław Latek, prezes Państwowej Agencji Atomistyki Janusz Włodarski, radca prezesa Andrzej Mikulski (fot. E. Zalewska)

W pierwszą rocznicę awarii elektrowni jądrowej Fukushima Dai-ichi w Japonii w siedzibie Państwowej Agencji Atomistyki w dniu 9 marca 2012 r. odbyła się konferencja prasowa, której celem było przekazanie dziennikarzom informacji o tym co obecnie dzieje się w Fukushi-

mie i jakie są - po roku - konsekwencje awarii w Japonii i w innych krajach.

Na tym samym spotkaniu prezes PAA zaprezentował przedstawicielom mediów aktualne informacje o zmianach dokonywujących się w Państwowej Agencji Atomistyki, których celem jest przygotowanie urzędu do wypełniania zadań dozoru jądrowego przy realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej.

W pierwszej części konferencji eksperci Agencji wygłosili krótkie prezentacje:

- ◆ Rok po awarii w Fukushima (dr Andrzej Mikulski, radca prezesa PAA),
- ◆ Awaria w elektrowni jądrowej Fukushima a sytuacja radiacyjna w Polsce (Krzysztof Dąbrowski wz. dyrektora Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR)

A oto niektóre konkluzje autorów prezentacji.

Andrzej Mikulski:

EJ Fukushima

- ◆ reaktory wytrzymały trzęsienie ziemi,
- ◆ nikt nie zginął z powodu promieniowania (20 000 ofiar z powodu tsunami).

Japonia,

- ◆ realizowany jest wieloletni plan likwidacji elektrowni Fukushima Dai-ichi,
- ◆ większość reaktorów przeszła pomyślnie przeglądy bezpieczeństwa i oczekuje się na zgodę władz lokalnych na ich uruchomienie.

Świat

- ◆ prowadzone są przeglądy bezpieczeństwa co jest szczególnie ważne dla reaktorów II generacji,
- ◆ III generacja reaktorów teoretycznie posiada już wszystkie zabezpieczenia, ale raporty bezpieczeństwa wymagają sprawdzenia ich pod względem skutecznego reagowania na zdarzenia zewnętrzne.

Działania na forum międzynarodowym

- ◆ UE wyznacza standardy bezpieczeństwa,
- ◆ podjęto działania dla zwiększenia bezpieczeństwa (postępowanie w sytuacjach awaryjnych),
- ◆ nawiązanie ściślejszej współpracy między MAEA i WANO.

Stan energetyki jądrowej na świecie:

- ◆ wstrzymanie definitywnie w dwóch krajach (Niemcy i Włochy),

- ◆ odłożenie decyzji na później w trzech krajach (Belgia, Szwecja i Szwajcaria),
- ◆ realizacja zgodnie z pierwotnymi planami budowy elektrowni w krajach:
 - posiadających elektrownie (Wielka Brytania, Finlandia, Francja, Czechy, Słowacja, Rosja, Chiny, Korea Płd., USA),
 - budujących pierwsze elektrownie (Polska).

Przekonanie rządów:

- ◆ nie ma innych poza jądrową technologii zaopatrzenia w energię elektryczną na skalę przemysłową i możliwości obniżenia emisji CO₂.

Powszechne odczucie:

- ◆ obawy przed energetyką jądrową i protesty społeczne, ale czy jest inna alternatywa?

Krzysztof Dąbrowski:

- ◆ awaria w elektrowni jądrowej w Fukushima Dai-ichi nie spowodowała zagrożenia radiacyjnego w Polsce.
- ◆ na podstawie pomiarów i obliczeń stwierdza się, że średnia wartość dawki skutecznej dla osób z ogółu ludności o sztucznych radioizotopów promieniotwórczych z EJ Fukushima w okresie od 23 marca 2011 do lipca 2011 (okres rejestrowania śladowych skażeń w powietrzu nad Polską) nie przekroczyła setnych części promila wartości dawki granicznej dla ogółu ludności wynoszącej 1 mSv w ciągu roku.



Od lewej: Krzysztof Dąbrowski wz. dyrektora Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR, Andrzej Mikulski radca prezesa oraz Janusz Włodarski prezes Państwowej Agencji Atomistyki, pierwszy od prawej wiceprezes Państwowej Agencji Atomistyki Maciej Jurkowski (fot. E. Zalewska)

Kolejną prezentację wygłosił **Janusz Włodarski, prezes PAA pt.: „Państwowa Agencja Atomistyki - urząd nadzorujący bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną w Polsce.”** Ostatni slajd prezentacji zawierał następujący tekst:



Od prawej: prezes Państwowej Agencji Atomistyki Janusz Włodarski (fot. E. Zalewska)

"Państwowa Agencja Atomistyki jest urzędem dobrze przygotowanym do nadzoru nad urządzeniami jądrowymi i działalnościami związanymi z promieniowaniem jonizującym, które obecnie występują w Polsce. Wyzwaniem dla PAA jest odpowiednie przygotowanie Agencji do nadzoru nad lokalizacją, budową, rozruchem i eksploatacją elektrowni jądrowych."



W konferencji uczestniczyło 20 przedstawicieli mediów: telewizji, radio i prasy (fot. S. Latek)

W drugiej części spotkania dziennikarze mieli możliwość zadawania pytań, na które oprócz prelegentów odpowiadali: prowadzący konferencję rzecznik prezesa dr Stanisław Latek

oraz wiceprezes PAA, Główny Inspektor Dozoru Jądrowego Maciej Jurkowski. Także przed i po spotkaniu dziennikarze mieli okazję do bezpośrednich rozmów z przedstawicielami PAA.

Wśród dziennikarzy obecnych na konferencji znajdowali się przedstawiciele prasy, rozgłośni radiowych, stacji telewizyjnych, portali internetowych i agencji prasowych.

Spośród licznych publikacji, jakie ukazały się po konferencji warto przytoczyć fragment wypowiedzi opublikowanej przez PAP i upowszechnionej przez kilka portali internetowych.

"Po wyborze przez inwestora technologii do polskiej elektrowni atomowej Państwowa Agencja Atomistyki musi zatwierdzić raport na temat bezpieczeństwa tej technologii – powiedział PAP prezes PAA Janusz Włodarski. Rolą Agencji będzie m.in. nadzór nad budową i eksploatacją elektrowni atomowej. Po wyborze dostawcy technologii kolejnym etapem będzie przedstawienie przez inwestora raportu bezpieczeństwa – powiedział prezes PAA. – To jest olbrzymia dokumentacja, która opisuje dany reaktor, zawiera wyniki analiz bezpieczeństwa, która ma udowodnić, że ta technologia nie tylko jest bezpieczna, ale i spełnia wymagania naszych przepisów – podkreślił Włodarski.

– Nie jest tajemnicą, że pełna dokumentacja bezpieczeństwa, projektowa, nie jest powszechnie dostępna, bo stanowi pewną tajemnicę firmy. Dlatego właśnie tę dokumentację zaczniemy oceniać dopiero, gdy PGE wyłoni zwycięzcę – wyjaśnił Włodarski.

W tej dokumentacji bezpieczeństwa będzie musiał być szczegółowo opisany program likwidacji elektrowni, proces postępowania z odpadami promieniotwórczymi, fizyczną ochroną, zintegrowany program zarządzania – wyjaśnił. Przedstawienie tego raportu jest konieczne po to, żeby inwestor mógł uzyskać od Agencji zezwolenie w zakresie bior na budowę, co jest niezbędnym warunkiem uzyskania zezwolenia na budowę od wojewody – zaznaczył prezes PAA."

Ważne wizyty w PAA

Wydarzenia

W styczniu 2012 roku gościliśmy w PAA ważne osobistości. 18 stycznia prezes PAA, Janusz Włodarski spotkał się

z Bradfordem J. Bellem, szefem Wydziału ds. Kontaktów Zewnętrznych Sekcji Polityczno-Ekonomicznej ambasady USA w Polsce. Głównym tematem rozmów była współpraca pomiędzy amerykańskim a polskim dozorem jądrowym. **Zarówno prezes PAA jak i B. Bell wyrazili chęć zacieśnienia współpracy, dzięki której polski dozór, przygotowujący się do programu energetyki jądrowej, może skorzystać z bogatych doświadczeń swojego amerykańskiego odpowiednika.**

Porozumienie pomiędzy US NRC i PAA o wymianie informacji technicznej i współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego zostało podpisane 22 września 2010 r. Umożliwia ona pracownikom PAA poznawanie procedur, metod pracy i doświadczeń dozoru amerykańskiego, jak również narzędzi, którymi dysponuje.

W spotkaniu uczestniczyli również: Emily J. Hicks oraz Ewa Kurhanowicz z ambasady USA w Warszawie, Maciej Jurkowski, wiceprezes PAA i Główny Inspektor Dozoru Jądrowego oraz Marcin Zagrajek, dyrektor Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA.

Kilka dni później z wizytą do PAA przybył **Russell Gibbs, sekretarz Regulatory Cooperation Forum (RCF)**. Odbyło się spotkanie z prezesem PAA Januszem Włodarskim, wiceprezesem PAA Maciejem Jurkowskim oraz pracownikami Agencji. Celem spotkania było zapoznanie pracowników PAA z możliwościami współpracy międzynarodowej w ramach RCF.

Regulatory Cooperation Forum to inicjatywa mająca na celu koordynację współpracy pomiędzy organami dozoru jądrowego z różnych krajów, działająca pod patronatem MAEA. Ułatwia ona dozorem jądrowym z krajów rozwijających energetykę jądrową, w tym z Polski, nawiązanie współpracy z doświadczonymi dozorami z krajów takich, jak USA, Francja czy Rosja.

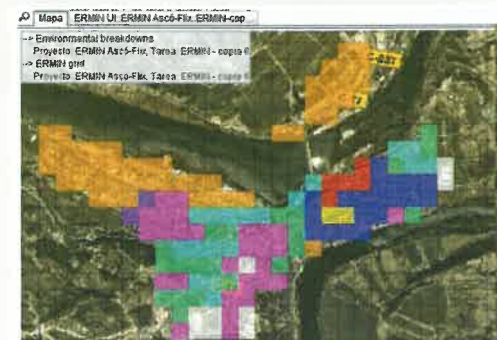
Podczas spotkania prezes J. Włodarski zapoznał R. Gibbsa z bieżącym etapem przygotowań PAA do Programu Polskiej Energetyki Jądrowej.

RCF może stać się kolejną z form aktywności PAA przygotowujących Agencję do pełnienia roli organu dozoru dla potrzeb energetyki jądrowej.

Spotkanie połączone z kursem użytkowników systemu RODOS

Współpraca z zagranicą

W Ośrodku w Karlsruhe (Niemcy) w dniach 11 do 13 stycznia 2012 r. odbył się kurs użytkowników i spotkanie grupy użytkowników systemu RODOS, które umożliwiły uczestnikom zapoznanie się z nowym systemem JRODOS oraz pogłębienie wiedzy szkolonych osób.



Model ERMIN (European Model for Inhabited Areas) <http://www.atmos.physic.ut.ee/>



<http://www.atmos.physic.ut.ee/>

JRODOS to przebudowany (ponownie zaprojektowany) system RODOS (*Real-time On-line Decision Support system*) pracujący w środowisku JAVA. Służy on do wspomagania decyzji po wypadku jądrowym i zachowuje modele obliczeniowe z

poprzedniej wersji RODOS. JRODOS został opracowany poprzez wprowadzenie wieloplatformowego rozwiązania zdolnego działać w większości systemów operacyjnych, w tym Windows, Macintosh i głównych pochodnych systemu UNIX. W systemie wspomagania decyzji wprowadzono nowoczesne technologie

informatyczne z elastycznymi możliwościami konfiguracji oraz dodano zaawansowane modele symulacyjne zdarzenia radiacyjnego na terenach zamieszkałych. Początkujący uczestnicy zapoznali się z interfejsem graficznym, oknami zadaniowymi, praktycznymi przykładami symulowanych hipotetycznych zdarzeń radiacyjnych.

Wykłady obejmowały: prezentacje ogólnego sposobu działania systemu oraz modeli zaimplementowanych w nowej wersji, dostosowanie systemu do lokalnych potrzeb i warunków, konserwację systemu, przyszłe plany rozwojowe, modele FDMT (*Food Chain and Dose Module for Terrestrial Pathways*) i ERMIN (*European Model for Inhabited Areas*).

Spotkanie grupy RUG

Celem interdyscyplinarnego spotkania grupy RODOS (*Rodos User Group*) było omówienie doświadczeń w związku zakończeniem linii rozwojowej systemu RODOS i przejściem na wersję JRODOS. Wersja ta zawiera dwa nowe modele analizy skutków zastosowania długoterminowych działań zaradczych w środowisku miejskim i wiejskim (ERMIN i AgriCP) zastępujących model LCMT (*Late Countermeasures Module Terrestrial*) działające w dotychczasowej wersji systemu RODOS.

WPAQ o zadaniach prezydencji duńskiej

Współpraca z zagranicą

Jak wiadomo w drugiej połowie 2011 r. Polska sprawowała prezydencję w Radzie Unii Europejskiej. PAA jako rząd posiadający kompetencje wiodącą w Grupie Roboczej Rady UE ds. kwestii atomowych-B.07 WPAQ (*Working Party on Atomic Questions*) była odpowiedzialna za wyznaczenie priorytetowych zadań Grupy i organizację jej pracy w okresie polskiego przewodnictwa.

Obecnie prezydencję sprawuje Dania. Podczas posiedzenia WPAQ w dniu 6 stycznia zostały zaprezentowane przez delegację Danii priorytety ogólne i z zakresu atomistyki.

Priorytety ogólne: Rynek energetyczny, Energia ze źródeł odnawialnych. Priorytety szczegółowe w grupie WPAQ:

- ♦ przegląd postępów w procesie *stress test* (*safety& security*);
- ♦ dyskusja dyrektywy BSS (artykuł-po artykule);
- ♦ dyrektywa wodna (proces parlamentarny);
- ♦ przekształcenie rozporządzenia o żywności i paszach;
- ♦ dostawy radioizotopów dla medycyny;
- ♦ wsparcie finansowe likwidacji EJ w Słowacji, Bułgarii, Litwie;
- ♦ instrument w zakresie współpracy w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego;
- ♦ umowy międzynarodowe (Euratom – Kanada, Republika Południowej Afryki, Rosja, KEDO, konwencja paryska, przygotowanie do spotkania CNS w sierpniu br);
- ♦ współpraca z MAEA w zakresie zabezpieczeń.

Poza przyznaniem pracy prezydencji duńskiej Podczas posiedzenia WPAQ omówiono także inne kwestie, a wśród nich program pracy Komisji Europejskiej na cały rok 2012, projekt rozporządzenia Rady ustanawiającego instrument współpracy w zakresie bezpieczeństwa jądrowego oraz projekt dyrektywy BSS (*Basic Safety Standards*).

PAA była reprezentowana na posiedzeniu przez głównego specjalistę w Gabinetie Prezesa.

W Brukseli o stress testach

Współpraca z zagranicą

W numerze 4 /2011 r. Informatora pisaliśmy obszernie o tzw. *stress testach* („EN-SREG o *stress testach* i transparentności”). Przypomnijmy: "*stress tests*" to "*a comprehensive and transparent risk assessment*", tłumaczone często na język polski jako testy odpornościowe, choć dosłownie należałoby mówić o wszechstronnych i przejrzystych ocenach ryzyka. Ryzyko odnosi się do ewentualnej awarii elektrowni jądrowych.

Jeszcze pod koniec marca 2011r. Rada Europejska wydała oświadczenie, w którym

stwierdza, że „bezpieczeństwo wszystkich elektrowni jądrowych na terenie Unii Europejskiej powinno zostać poddane weryfikacji w oparciu o kompleksową i transparentną ocenę ryzyka („testy odpornościowe” - ang. „stress tests”); zwracamy się zatem z prośbą do Grupy Europejskich Urzędów Dozoru Jądrowego (ENSREG) oraz Komisji o opracowanie, tak szybko jak to tylko możliwe, zakresu i metod tych testów w ramach skoordynowanego systemu, z perspektywy lekcji wyniesionej z awarii w Japonii oraz przy pełnym zaangażowaniu państw członkowskich, korzystających z fachowej wiedzy swoich ekspertów (zwłaszcza Zachodnioeuropejskiego Stowarzyszenia Urzędów Dozoru Jądrowego - WENRA); oceny zostaną przeprowadzone przez niezależne władze krajowe oraz na drodze wzajemnych przeglądów partnerskich; o ich wynikach oraz wszelkich koniecznych działaniach, które podejmowane będą w ich następstwie, musi zostać powiadomiona Komisja, członkowie Grupy ENSREG, a także opinia publiczna; Rada Europejska dokona oceny wstępnych ustaleń do końca 2011 r. na podstawie sprawozdania Komisji”.

Zadania przeprowadzenia testów odpornościowych podjęto się 15 krajów UE posiadających elektrownie jądrowe oraz Szwajcaria i Ukraina. Zakres techniczny „testów odpornościowych” został określony z uwzględnieniem kwestii, które zyskały szczególne znaczenie w wyniku zdarzeń, jakie miały miejsce w Fukushima, w tym jednoczesnego wystąpienia zdarzeń inicjujących i niesprawności. Szczególna uwaga zwrócona ma być na następujące sprawy:

- (1) inicjujące zdarzenia zewnętrzne (trzęsienie ziemi, powódź i inne);
- (2) sekwencję utraty funkcji bezpieczeństwa (utrata zewnętrznego zasilania elektrycznego, utrata końcowego odbiornika ciepła oraz połączenie wielu zdarzeń (ogólnie jakość zabezpieczeń obrony strefowej, tzw. „obrony w głąb”);
- (3) jakość przygotowania procedur postępowania w sytuacjach nadzwyczajnych, czyli jakość zarządzania skutkami awarii ciężkich.

Przewidziano następujące terminy realizacji:

- ♦ realizacja testów i przygotowanie przez operatorów EJ raportów - 31.10.2011r.

- ♦ weryfikacja raportów przez krajowe dozory jądrowe - 31.12.2011 r.
- ♦ weryfikacja przez zespoły międzynarodowe, tzw. „peer review” - 30.04.2012 r.
- ♦ przedstawienie raportu na posiedzeniu Rady Unii Europejskiej – czerwiec 2012 r.

Przed (i po) podanymi terminami odbywały się spotkania ekspertów i innych interesariuszy.

17 stycznia z udziałem przedstawicieli PAA odbyło się w Brukseli spotkanie pod nazwą „Public meeting on post- Fukushima stress tests peer review”.

Spotkanie miało na celu przedstawienie organizacjom pozarządowym oraz przedstawicielom społeczności lokalnych planów dotyczących kolejnego etapu europejskich *stress tests* tj. *peer review*, podczas którego raporty opracowane w poszczególnych krajach podlegającym *stress testom* są analizowane przez zespoły przeglądowe złożone z przedstawicieli innych krajów.

Jeśli w kwietniu zespoły przeglądowe (międzynarodowe) zakończą pracę i przyjmą raport to w maju odbędzie się kolejny *Public meeting*. Uczestnicy brukselskiego spotkania z PAA proponują, aby na to spotkanie wysłać przedstawicieli organizacji pozarządowych zainteresowanych energetyką jądrową oraz reprezentantów społeczności lokalnych z okolic obecnych, lub planowanych obiektów jądrowych: Świerka, Gąsek, Choczewa, Żarnowca. Udział przedstawicieli PAA w majowym spotkaniu nie jest celowy.

Prezes PAA w mediach elektronicznych

Publikacje prasowe

Na portalu www.swiadomieoatomie.pl można znaleźć krótki film i zapis rozmowy z prezesem PAA Januszem Włodarskim. Tytuł tego materiału: „Umiemy sobie radzić z odpadami i radioaktywnymi”

Oto fragment tej rozmowy.

Głównym argumentem, po jaki sięgają przeciwnicy energetyki atomowej, jest brak skutecznych metod składowania odpadów radioaktywnych. Mają rację?

Nie. Oczywiście, nie zamierzam twierdzić, że odpady promieniotwórcze nie mogą zagrażać środowisku. Ale nie rozumiem też protestów, jakie regularnie organizują przeciwnicy elektrowni atomowych, nie rozumiem często ponawianych prób blokowania transportów odpadów promieniotwórczych powstałych w wyniku przerobu wypalonego paliwa jądrowego z reaktorów. Obowiązuje zasada, że odpady takie wracają do kraju, z którego pochodziło wypalone paliwo – stąd, co jakiś czas w mediach pojawiają się informacje o transportach materiałów radioaktywnych. Ale pociąg wiozący takie odpady nie jest w żaden sposób uciążliwy dla środowiska. Przez lata wypracowano tak restrykcyjne zasady ich transportowania, że nie ma możliwości, by w jakikolwiek sposób doszło do skażenia środowiska. Zarówno w przypadku transportu odpadów promieniotwórczych, jak i wypalonego paliwa jądrowego stosowane są odpowiednie pojemniki – odporne na upadek z dużej wysokości i na wysoką temperaturę.

Gdzieś jednak składować je trzeba - a ekolodzy twierdzą, że takie składowiska to bomba z opóźnionym zapłonem.

Określenie „bomba” jest bardzo malownicze, ale w żaden sposób nieuprawnione. Odpady radioaktywne nie wybuchają – one mogą się co najwyżej w określonych warunkach rozprzestrzenić, ale po to zajmują się tym świetnie wyszkoleni fachowcy, by tak się nie działo. Zresztą odpad promieniotwórczy odpadowi nie równy. Dzielimy je na trzy kategorie: niskoaktywne, średnioaktywne i wysokoaktywne. Poza tym odpady mogą być krótkożyłowe i długożyłowe. Co ważne podkreślenia – każdy typ odpadów może być niebezpieczny, jeśli będzie się z nimi postępowało nieostrożnie. Ale przestrzegając wyznaczonych norm i standardów postępowania z nim nie musimy się obawiać żadnych z nich.

Pełny tekst zamieszczony pod adresem: <http://swiadomieoatomie.pl/najnowsze/wywiady/umiemy-sobie-radzic-z-odpadami-radioaktywnymi.html>

23.02.2012 r. telewizja TVP INFO nadała i wyemitowała rozmowę z prezesem PAA na temat obaw społecznych spowodowanych budową elektrowni jądrowej, zwłaszcza w pobliżu miejsca zamieszkania. Skrót wypowiedzi prezesa przytaczamy poniżej.

Strach przed elektrownią jądrową to są emocje. Jesteśmy w stanie zaakceptować przeróżne zagrożenia, nawet nie do końca zdając sobie sprawę, że te zagrożenia występują. Jeździmy codziennie samochodami, mimo iż prawdopodobieństwo, że stracimy życie w wypadku drogowym jest dużo większe, niż np.: w innych środkach transportu, chociażby w lotnictwie.

Popatrzmy na Czarnobyl i na Fukushima. Czarnobyl to jest skutek niefrasobliwości ludzkiej i trudno go tu rozpatrywać. Z kolei Fukushima to duża katastrofa naturalna, ale proszę powiedzieć, czy zginął ktoś w Fukushima z powodu tej awarii? No nie zginął... Wypadków napromieniowania właściwie tam nie było.

Jeżeli jesteśmy w stanie zaakceptować różne zagrożenia, popatrzmy jakie zagrożenia stwarza energetyka jądrowa. Elektrownia to jest urządzenie techniczne, nie można oczekiwać, że będzie absolutnie bezawaryjna, bez wpływu na nas. Ale taki wpływ mają nasze różne aktywności.

Nie ma przypadków na świecie, żeby elektrownia pracująca bezpiecznie zniszczyła środowisko. Ten wpływ jest bardzo niewielki i robi się wszystko, aby zupełnie go nie było. Elektrownia jądrowa nie musi też wystraszyć turystów.

Po zbudowaniu elektrowni kontrolowałyby Państwowa Agencja Atomistyki. Już w projekcie zakłada się też fazę likwidacji elektrowni. Aktualnie rozpatrywane są trzy lokalizacje: Gąski, Choczewo i Żarnowiec.

Wywiad Prezesa PAA dla Magazynu Energetyki Jądrowej PROATOM

Publikacje prasowe

W pierwszym tegorocznym numerze czasopisma PROATOM opublikowany został obszerny wywiad z prezesem Państwowej Agencji Atomistyki Januszem Włodarskim. Przeprowadzający

wywiad redaktor Marek Bielski pytał prezesa o zmiany w strukturze PAA, kształcenie kadr, a szczególnie o rolę PAA w realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej. Prezes PAA wypowiedział się także na temat wpływu wydarzeń w Fukushima na wymagania dotyczące bezpieczeństwa jakie zawarte są w przepisach wprowadzanych w Polsce.



Janusz Włodarski, prezes Państwowej Agencji Atomistyki (fot. TVP)

Oto zapis wypowiedzi prezesa J. Włodarskiego na ten temat.

„Trzęsienie ziemi i tsunami 11 marca 2011 r. w Japonii pochłonęły dziesiątki tysięcy ofiar. Spowodowały również ciężką awarię w elektrowni jądrowej Fukushima, która sama w sobie nie spowodowała ofiar śmiertelnych, ale doprowadziła do katastrofalnych uszkodzeń równocześnie w 4. blokach jądrowych, z poważnymi uszkodzeniami paliwa jądrowego włącznie. Można mówić o pewnych niedoszacowaniach w projekcie elektrowni, które spowodowały nieodpowiednie zabezpieczenie przed ekstremalnymi czynnikami zewnętrznymi, przede wszystkim fala tsunami o dawno niespotykanej wysokości. Ale technologia zastosowana w Fukushima jest już odchodząca. Te wnioski, które można wyciągnąć z wydarzeń w Fukushima, zostały już dużo wcześniej sformułowane. Powstały projekty reaktorów trzeciej generacji, które przeszły proces drobiazgowej oceny, a ich budowa jest już dalece zaawansowana. Spełniają one te wymagania, których nie spełniały obiekty budowane w latach 60.- 70. minionego wieku – np. takie jakie uległy awarii w Fukushima.

Oczywiście, należy przejrzeć teraz wnikliwie i przeanalizować obowiązujące standardy, i normy zalecane i stosowane przez organizacje międzynarodowe, takie jak Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA), czy stowarzyszenie europejskich organizacji dozorowych WENRA. Trzeba przejrzeć je dokładnie pod kątem kompletności. Szczególną uwagę należy zwrócić na procedury postępowania, w tym w sytuacjach awaryjnych. Reasumując, trzeba stwierdzić, że na określone w przepisach wymagania dotyczące bezpieczeństwa nie miały wpływu zdarzenia w Fukushima.



Marek Bielski, PROATOM, Nr1/2012

Tym bardziej, że zdarzenia, o których mówimy, dotyczyły technologii, która na pewno nie zostanie zastosowana w Polsce. Jeśli natomiast w wyniku odbywającego się właśnie przeglądu wymagań międzynarodowych zostaną one zmienione, to zrozumiałe, że dostosujemy do tych zmian również nasze polskie przepisy.

W tym samym numerze PROATOMU zostały opublikowane artykuły S. Latka, PR-owska lekcja Fukushima, „Stress testy”, czyli nadzwyczajne przeglądy bezpieczeństwa elektrowni jądrowych w krajach UE.

jądrowego może wystąpić do Prezesa Agencji z wnioskiem o wydanie wyprzedzającej opinii dotyczącej planowanej lokalizacji obiektu jądrowego (art. 36a ustawy – Prawo atomowe).

W przypadku elektrowni jądrowej uzyskanie wyprzedzającej opinii Prezesa Agencji jest obowiązkowe, odmiennie niż ma to miejsce w związku z budową obiektów jądrowych nie będących jednocześnie obiektami energetyki jądrowej (np. reaktorów badawczych) – z uwagi na wymóg przedstawienia tej opinii wraz z wnioskiem o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej.

Oprócz przepisów ustawy – Prawo atomowe proces lokalizacji elektrowni jądrowej i innych obiektów energetyki jądrowej regulują inne ustawy, przede wszystkim ustawa z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących (Dz. U. Nr 135, poz. 789).

Organ właściwy do wydania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu przeznaczonego pod budowę obiektu jądrowego (wójt, burmistrz albo prezydent miasta) na podstawie przepisów ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.) wydaje tę decyzję po uzyskaniu pozytywnej opinii Prezesa Agencji w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. W przypadku gdy obiekt jądrowy został umieszczony w projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, projekt planu wymaga uzgodnienia z Prezesem Agencji w trybie określonym w powyższej ustawie.

Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej (w tym elektrowni jądrowej) wydaje właściwy miejscowo wojewoda. Bierze on też pod uwagę decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji, wydaną przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, a także raport lokalizacyjny wraz z wyprzedzającą opinią Prezesa PAA dotyczącą planowanej lokalizacji tego obiektu. Uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji jest jednym z warunków ubiegania się o wydanie przez ministra właściwego ds. gospodarki decyzji zasadniczej, bez której nie można rozpocząć budowy.

Wokół obiektu jądrowego tworzy się obszar ograniczonego użytkowania (art. 36f ustawy – Prawo atomowe), na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.).

Obszar ograniczonego użytkowania wokół obiektu jądrowego obejmuje teren, na zewnątrz którego:

- w stanach eksploatacyjnych obiektu jądrowego obejmujących normalną eksploatację oraz przewidywane zdarzenia eksploatacyjne roczna dawka skuteczna (efektywna) od wszystkich dróg narażenia nie przekroczy 0,3 milisiwerta (mSv);
- w razie awarii bez stopienia rdzenia roczna dawka skuteczna (efektywna) od wszystkich dróg narażenia nie przekroczy 10 milisiwertów (mSv).

Wprowadzone na tym obszarze ograniczenia w zakresie przeznaczenia terenu, wymagania techniczne dotyczące budynków oraz sposób korzystania z terenu, o których mowa w art. 135 ust. 3a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, mogą dotyczyć w szczególności wznoszenia budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego oraz budynków użyteczności publicznej, a także wykonywania działalności gospodarczej niezwiązanej z działalnością obiektu jądrowego, mogącej niekorzystnie oddziaływać na obiekt jądrowy.

Określenie ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących budynków i sposobu korzystania z terenu, w tym ocena oddziaływania wykonywanej działalności gospodarczej na obiekt jądrowy, wymaga pozytywnej opinii Prezesa Agencji.

WYMAGANIA MIĘDZYNARODOWE

Zgodnie z dokumentem MAEA z serii wymagań bezpieczeństwa (*Site Evaluation for Nuclear Installations. IAEA Safety Requirements NS-R-3*) szczegółowe wymagania przy ocenie wpływu zdarzeń zewnętrznych na lokalizację obiektu jądrowego powinny obejmować następujące rodzaje zagrożeń:

- trzęsienia ziemi
 - trzęsienia (ocenie poddaje się warunki

- sejsmologiczne i geologiczne regionu, zbiera się i dokumentuje informacje prehistoryczne, historyczne oraz zarejestrowane w regionie trzęsienia);
 - uskoki powierzchniowe;
- zjawiska meteorologiczne
 - zjawiska o wartościach skrajnych (dokumentuje się wiatr, opady, śnieg, temperaturę i fale sztormowe);
 - zdarzenia rzadkie (wyładowania atmosferyczne, tornada, cyklony tropikalne);
- powodzie
 - powódzie spowodowane opadami i innymi przyczynami (ocenia się potencjał powodzi spowodowanych opadami, topnieniem śniegu, falą pływową i sztormową);
 - fala spowodowana trzęsieniem ziemi lub innymi zjawiskami geologicznymi (ocenia się możliwość wystąpienia tsunami, dokumentuje się dane prehistoryczne i historyczne);
 - powódź i fala spowodowana uszkodzeniem budowli hydrotechnicznej;
- zagrożenia geotechniczne
 - niestabilność zbocza;
 - zapadanie, osiadanie i wypiętrzanie powierzchni podłoża (bada się mapy pod kątem istnienia jaskiń, formacji krasowych lub innych);
 - upłynnianie gruntu;
 - zachowanie się materiału podłoża (określa się geotechniczne charakterystyki materiałów podpowierzchniowych);
- zdarzenia zewnętrzne wywołane przez człowieka
 - uderzenie samolotu (ocenia się możliwość wypadku lotniczego na miejscu lokalizacji biorąc pod uwagę cechy przyszłego samolotu oraz ruchu lotniczego);
 - eksplozje chemiczne (bierze się pod uwagę obchodzenie się, przetwarzanie, transport i magazynowanie chemikaliów mogących eksplodować);
 - inne zdarzenia spowodowane przez człowieka;

Charakterystyka i potencjalny wpływ obiektu

jądrowego na region powinien obejmować:

- rozmieszczenie i gęstość zaludnienia, wraz z aspektami zdrowotnymi i społeczno-gospodarczymi;
- wpływ lokalizacji na działania w przypadku awarii obiektu jądrowego (domy, szkoły, szpitale, więzienia, trasy komunikacyjne);
- potencjalne możliwości rozpraszania ciepła w warunkach awaryjnych włącznie z pierwotnym i alternatywnym ostatecznym odbiornikiem ciepła (ang. Primary or Alternative Ultimate Heat Sink), takim jak morze, rzeka lub jezioro;
- znajomość istniejących warunków środowiskowych na terenie lokalizacji (np. jakość powietrza, wód gruntowych i głębinowych, gleby, flora i fauna);
- skutki uwolnień gazowych, ciekłych i stałych.

WYMAGANIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z CHŁODZENIEM

Bez względu na to, czy mamy do czynienia z elektrowniami węglowymi, gazowymi, czy jądrowymi, ich większość, zarówno w Europie, jak i na świecie pracuje w cyklu parowym, który wymaga chłodzenia wodą skraplaczy pary, która napędza turbiny wytwarzające elektryczność. Tak więc dostępność wody, obok powiązania z krajowym systemem elektroenergetycznym jest ważnym kryterium przy wyborze lokalizacji elektrowni jądrowych, które mają zresztą większą elastyczność w lokalizacji niż elektrownie węglowe z powodu logistyki paliw.

Sprawność termiczna EJ mieści się w przedziale 32 – 36%, przy czym górna wartość dotyczy EJ trzeciej generacji, podczas gdy dla elektrowni węglowej może sięgać nawet 46%. Sprawność zależy przede wszystkim od temperatury wody chłodzącej. Wyższą sprawność mają elektrownie zimą niż latem oraz te, które są chłodzone wodą o niższej temperaturze.

- EJ używają wody chłodzącej w celu:
 - przekazania ciepła z rdzenia reaktora do turbin parowych,
 - usunięcia i zrzucenia nadwyżek ciepła z układu parowego.
- Przekazanie ciepła z rdzenia reaktora do turbin może odbywać się za pomocą jednego lub

dwóch obiegów. W przypadku reaktorów PWR – przy pomocy pierwotnego obiegu chłodzenia reaktora z wodą pod wysokim ciśnieniem i wtórnego obiegu wodno-parowego z zastosowaniem jako wymiennika ciepła pomiędzy tymi obiegami wytwornicy pary. W przypadku reaktorów BWR – przy pomocy jednego obiegu wodno-parowego, w którym para wytwarzana w zbiorniku reaktora w przestrzeni nad rdzeniem podawana jest bezpośrednio do turbin. W obu wypadkach usunięcie i zrzucenie nadwyżek ciepła z układu parowego odbywa się poprzez kondensację pary w skraplaczu, chłodzonym wodą dostarczaną z zewnątrz, której obieg, dzięki konstrukcji skraplacza (wymienik przeponowy), jest fizycznie odseparowany od obiegu wodno-parowego, tak by chłodziwa tych obiegów nie miały ze sobą styczności. Kiedy EJ jest wyłączona część ciepła jest nadal generowana (ciepło powyłączeniowe) z rozpadu promieniotwórczego produktów rozszczepienia i musi być ona niezawodnie usunięta przez układ rutynowego chłodzenia, a w przypadku poważnych problemów z chłodzeniem obiegu pierwotnego reaktora, przez układ awaryjnego chłodzenia rdzenia (ang. *Emergency Core Cooling System – ECCS*).

- Chłodzenie celem skroplenia pary i odprowadzenia nadwyżek ciepła może być wykonane na jeden z trzech sposobów (obiegów chłodzenia):
- Obieg chłodzenia otwarty – polega na jednokrotnym użyciu wody pobranej z rzeki, jeziora lub morza do chłodzenia skraplacza i odprowadzenia jej z powrotem do rzeki, jeziora lub morza (jako końcowego odbiornika ciepła). Jest to najprostszy obieg, z tym, że chłodzenie skraplacza wodą morską wymaga materiałów o wyższej jakości, odpornych na korozję. Obieg ten jest oddzielony od obiegu parowego szczelną przegrodą uniemożliwiającą przedostawanie się do niego ewentualnych zanieczyszczeń z obiegu parowego.
 - Obieg chłodzenia zamknięty – stosowany jeśli elektrownia nie ma dostępu do obfitości wody z zewnątrz - polega na wielokrotnym użyciu wody pochodzącej z rzeki lub jeziora, krążącej w obiegu zamkniętym pomiędzy skraplaczem a końcowym odbiornikiem ciepła, którym jest w tym przypadku powietrze odbierające ciepło od tej wody w chłodni

kominowej. Podgrzana w skraplaczu woda tłoczona jest rurociągiem na szczyt chłodni gdzie rozpylana jest do jej wnętrza tworząc strumień opadających kropeł. Te ostatnie chłodzone są przez ciąg ogrzewającego się od nich powietrza, płynącego od podstawy chłodni ku górze z dużą prędkością dzięki wykorzystaniu „efektu kominowego”. Część kropeł porywana jest ciągiem powietrza ku górze na zewnątrz - tworząc obłok pary unoszący się nad chłodnią kominową – w ten sposób 3 do 5% wody jest traczone i musi być stale uzupełniane. Chłodnia kominowa zmniejsza ogólną sprawność elektrowni o 2 do 5% w porównaniu z obiegiem otwartym, który jest także o 40% tańszy (badania US Department of Energy z 2009 r.). Ubytek wody z obiegu chłodzenia skraplacza w chłodni kominowej powoduje wzrost stężenia zanieczyszczeń w pozostającym chłodziwie (niepromieniotwórczych), co wymaga dodatkowych działań celem ich usunięcia nie powodując zanieczyszczeń nimi środowiska.

- Suche chłodzenie – jeśli skraplacz jest chłodzony bezpośrednio powietrzem atmosferycznym, lub gdy część kondensatu tłoczona jest w obiegu zamkniętym z tzw. skraplacza mieszkankowego do wymienników ciepła (chłodnic) zainstalowanych wewnątrz w chłodni kominowej z ciągiem naturalnym lub z wymuszonym przepływem powietrza, a następnie schłodzona powraca do tego skraplacza, gdzie jest użyta do natrysku pary w celu jej skroplenia (system Hellera) Jest to najkorzystniejsza z punktu widzenia środowiska, ale i najdroższa technologia chłodzenia.

WYBÓR LOKALIZACJI W WARUNKACH POLSKICH

W listopadzie 2011 roku Polska Grupa Energetyczna – Energia Jądrowa S.A. – przyszły operator EJ, do którego należy ostateczny wybór lokalizacji w Programie Polskiej Energetyki Jądrowej – podała trzy najlepsze lokalizacje na pierwszą polską EJ wybrane spośród 92 kandydatów. Są to: Choczewo w powiecie wejherowskim, wieś Gąski w gminie Mielno, i Żarnowiec,

położony nad jeziorem o tej samej nazwie, oddalonym o 10 km od morza. Ostateczna decyzja lokalizacyjna zostanie ogłoszona na przełomie roku 2013/2014. Dwie pierwsze lokalizacje znajdują się bezpośrednio nad Bałtykiem, zatem możliwe byłoby wykorzystanie w tym przypadku otwartego obiegu chłodzenia wodą morską, natomiast w przypadku Żarnowca – potrzeba zamkniętego obiegu chłodzenia wspomaganego mokrą chłodnią kominową ze względu na szczupłość zasobów wody wymaganej do chłodzenia. Ograniczenie to wynika z faktu, że ustawa - Prawo wodne z dnia 24.07.2006 r. (art. 39, ust.2, pkt 3) dopuszcza wprowadzanie do jezior wód chłodniczych o temperaturze nie przekraczającej 26°C.

Wybór lokalizacji na EJ dotyczył kandydatur zgłoszonych przez samorządowe władze lokalne całego kraju, przy czym 27 kandydujących miejscowości znalazło się na liście rankingowej Ministerstwa Gospodarki, a 65 na liście PGE EJ. Przy wyłanianiu trójki finalnej ograniczono się do kandydatur z północnej części Polski. Wyłączono południową część kraju, ponieważ 23 tys.

Tabela 1. Obszary oceny lokalizacji wg MAEA

1. Integracja z systemem elektroenergetycznym
2. Geologia, trzęsienia ziemi
3. Sejsmologia i inżynieria sejsmiczna
4. Hydrologia (włączając wodę gruntową, powódzie i tsunami)
5. Dostępność wody chłodzącej, ujęcie Zrzut
6. Demografia i użytkowanie ziemi
7. Meteorologia i warunki atmosferyczne (włączając kierunki wiatru, tornada i huragany)
8. Studia flory i fauny
9. Bezpieczeństwo jądrowe i aspekty ochrony radiologicznej
10. Ogólne skutki środowiskowe
11. Ryzyka od działalności człowieka
12. Miejscowa infrastruktura
13. Miejsca kulturowe i historyczne
14. Dostępność i drogi ewakuacyjne
15. Charakterystyka transportu powietrznego, lądowego i morskiego
16. Aspekty prawne
17. Konsultacje społeczne

MW spośród 25 tys. MW zainstalowanej mocy jest generowana właśnie tutaj. Z części północnej wyłączono od strony zachodniej pas o szerokości ok. 100 km ze względu na planowaną ekspansję elektrowni Dolna Odra 1 oraz utrudnienia transgranicznej procedury środowiskowej. Z części północnej wyłączono także cały obszar na wschód od linii Warszawa – Olsztyn, charakteryzujący się małą gęstością zaludnienia oraz słabo uprzemysłowiony, a tym samym o mniejszym zapotrzebowaniu na energię elektryczną, będący „zielonymi płucami” kraju, o licznych obszarach chronionego środowiska i parkach narodowych.

Kandydatury lokalizacyjne z listy Ministerstwa Gospodarki były oceniane przez zespół ekspertów Energoprojektu – Warszawa S.A. w 17. niżej wymienionych obszarach (*Tabela 1*), a w każdym z nich podano szczegółową specyfikację punktową. Zwycięzca rankingu – Żarnowiec zgromadził 65,6 pkt., natomiast Choczewo otrzymało 51 pkt. (www.mg.gov.pl/node/12933).

Należy podkreślić, że nowa lokalizacja Żarnowiec obejmuje teren w sąsiedztwie porzuconej pod koniec lat 80. budowy elektrowni jądrowej. Zasoby jeziora Żarnowiec pozwalają na chłodzenie tylko jednego dużego bloku jądrowego przy wykorzystaniu mokrej chłodni kominowej. Zastosowanie innego, mniej wodochłonnego chłodzenia z wspomaganie wentylatorowym wymaga znacznie większego zużycia energii, co podnosiłoby końcowe koszty elektroenergii.

Podobną do Ministerstwa Gospodarki metodykę oceny lokalizacji stosowała PGE EJ. Zastosowane przez Grupę kryteria przedstawiono z odpowiadającymi im wagami w *Tabeli 2*. Prócz tego wzięto pod uwagę kryteria wykluczające lokalizację. W finalnej trójce wytypowanych przez Grupę lokalizacji znalazła się wieś Gąski.

W dniu 12 lutego br. przeprowadzono w gminie Mielno referendum, którego wyniki pokazały, że lokalna społeczność nie zgadza się na budowę na ich terenie elektrowni jądrowej (lokalizacja Gąski). Z powyższego wynikałoby, że kryterium lokalizacyjnym o najwyższej wadze winna być zgoda społeczna, którą należałoby objąć również i inne dziedziny naszego życia.

Tabela 2. Kryteria uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji.

Kryterium	Waga (%)	Ilość podkryteriów
Miejsce lokalizacji	15	6
Zagrożenia sejsmiczno-geologiczne	5	4
Warunki geologiczno-inżynierskie	5	2
Woda chłodząca	15	9
Przesyłanie elektroenergii/sieć	10	2
Logistyka lokalizacji	10	3
Możliwość działań interwencyjnych w razie zdarzenia radiacyjnego	15	6
Warunki społeczno-ekonomiczne	5	4
Drogi rozprzestrzeniania się radionuklidów w przypadku wystąpienia skażeń promieniotwórczych	5	3
Zagrożenie środowiska/nadzór	15	4
Razem	100	43

LITERATURA

- [1]. Site Evaluation for Nuclear Installations. IAEA Safety Requirements. No. NS-R-3;
- [2]. External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, IAEA Safety Guide No. NS-G-3.1;
- [3]. Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants. IAEA Safety Guide No. NS-G-3.2
- [4]. Evaluation of Seismic Hazards for Nuclear Power Plants. IAEA Safety Guide No. NS-G-3.3;
- [5]. Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants. IAEA Safety Guide No. NS-G-3.4;
- [6]. Flood Hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites. IAEA Safety Guide No. NS-G-3;
- [7]. Geotechnical Aspects of Site Evaluation

- and Foundations for Nuclear Power Plants. IAEA Safety Guide No. NS-G-3.6.
- [8]. Licensing Process for Nuclear Installations. IAEA Draft Safety Guide DS 416;
- [9]. Lokalizacja elektrowni jądrowych w Polsce. W.Kiełbasa, www.cyf.gov.pl;
- [10]. Uwarunkowania lokalizacji elektrowni jądrowych. J.Kubowski, www.nuclear.pl;
- [11]. Podstawy bezpieczeństwa elektrowni jądrowych. 11.Lokalizacja elektrowni jądrowej. A.Strupczewski, PAA, wrzesień-grudzień 2009.

Notka o autorze:

Tadeusz Białkowski - główny specjalista w PAA, redaktor naczelny kwartalnika *Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna*

**PODSUMOWANIE DZIAŁAŃ PAŃSTWOWEJ AGENCJI
ATOMISTYKI W GRUPIE ROBOCZEJ ds. KWESTII
ATOMOWYCH RADY UNII EUROPEJSKIEJ W OKRESIE
POLSKIEJ PREZYDENCJI:
1 LIPCA – 31 GRUDNIA 2011 r.**

Andrzej Furtek
Państwowa Agencja Atomistyki

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie w ogólnych zarysach udziału Państwowej Agencji Atomistyki w przygotowaniach i sprawowaniu prezydencji w Radzie Unii Europejskiej w II połowie roku 2011 w odniesieniu do kwestii bezpieczeństwa jądrowego i radiacyjnego w kontekście pokojowego wykorzystania energii jądrowej. W tekście omówiono jedynie sprawy na poziomie ogólnym bez wchodzenia w szczegóły negocjowanych aktów, czy szczegóły skomplikowanego procesu decyzyjnego w Unii Europejskiej.

INFORMACJE WSTĘPNE

Co sześć miesięcy kolejne państwo członkowskie Unii Europejskiej sprawuje prezydencję, czyli przewodniczy pracom Rady Unii Europejskiej. W tym czasie państwo sprawujące prezydencję staje się gospodarzem większości unijnych wydarzeń i gra kluczową rolę na wszystkich polach aktywności Unii Europejskiej (także Wspólnoty EURATOM). Jest odpowiedzialne za organizację spotkań UE, nadaje kierunek polityczny Unii, dba o jej rozwój, integrację oraz bezpieczeństwo.

Jak pokazało jednak doświadczenie, okres sześciu miesięcy był zbyt krótki, aby państwo sprawujące prezydencję mogło skutecznie zrealizować założone cele swojego przewodnictwa. W tej sytuacji, zaczęła się krystalizować koncepcja prezydencji grupowej, w której trzy kraje sprawujące po sobie przewodnictwo koordynowałyby między sobą główne cele, jakie chciałyby zrealizować w dłuższej perspektywie, to znaczy 18. miesięcy sprawowanych przez siebie trzech kolejnych prezydencji. Skuteczną realizację tej

koncepcji zapewnić ma też założenie, że każde trio składa się z państwa dużego i dwóch państw mniejszych, a także i to, że w każdej trójce będą kraje starej i nowej Unii.

Zgodnie z decyzją Rady Europejskiej z dnia 1 stycznia 2007, po przyjęciu Bułgarii i Rumunii do grona państw członkowskich UE ustalono nowy porządek sprawowania prezydencji w Radzie Unii Europejskiej. Obejmuje on obecnie 27 Państw Członkowskich i określony jest do połowy 2020 r. Pierwszymi państwami, które zrealizowały ten model były Niemcy, Portugalia i Słowenia (01.01.2007 – 30.06.2008).

Państwa trio koordynują przygotowania negocjując i opracowując z odpowiednim wyprzedzeniem oficjalny dokument obejmujący uzgodnione priorytety na okres 18 miesięcznego, wspólnego przewodnictwa.

Polska, rozpoczynając prezydencję w lipcu 2011 r., była pierwszym i największym państwem „naszego” tria, w skład którego wchodzi także Królestwo Danii i Republika Cypryjska. Strona polska rozpoczęła współpracę w ramach naszego tria z Danią oraz Cyprzem już w roku 2008. Współpraca ta była kontynuowana na bieżąco zarówno na poziomie politycznym jak też na bardziej szczegółowym poziomie merytorycznym, w tym w zakresie zagadnień jądrowych. Przedstawiciel Państwowej Agencji Atomistyki wspólnie z przedstawicielem Stałego Przedstawicielstwa Rzeczypospolitej Polskiej przy Unii Europejskiej odbyli na przestrzeni lat 2008 – 2011 szereg spotkań roboczych z attaché ds. jądrowych Danii i Cypru i przedstawicielami Komisji Europejskiej oraz Sekretariatu Rady Unii Europejskiej w celu wypracowania wspólnego

wkładu do 18-miesięcznego programu trio.

W odniesieniu do szeroko rozumianych zagadnień jądrowych Polska, Dania i Cypr ustaliły następujące brzmienie tekstu (ang):

“Energy infrastructure, security and efficiency, renewable energy, the internal energy market and the external action in the field of energy will continue to be cornerstones of EU level activities. In the light of the nuclear accident in Japan, the review of the safety of nuclear plants will be of major importance.”¹

A także dalej:

“The safety of energy-related activities should not be compromised for the sake of security of supply. To that effect the Presidencies will ensure the follow-up to the 2010 Council conclusions on offshore gas and oil activities leading to the upgrade of the regulatory framework for these activities. Along the same lines, the Presidencies will work towards completing the regulatory framework for activities related to nuclear energy, as regards radioactive waste and spent fuel and the revision of the Directive setting Basic Safety Standards for ionizing radiations. The three Presidencies will ensure the follow-up to the March 2011 European Council Conclusions on the Safety of nuclear plants. A related urgent priority will be to work on an initiative leading to the secure supply of radioisotopes for medical use in Europe.”²

Z oficjalnego tekstu programu „The future Polish, Danish and Cypriot Presidencies and the President of the FAC - 18 month programme of the Council (1 July 2011 - 31 December 2012) dokument nr SN 2493/1/11 Rev1

¹ Infrastruktura energetyczna, bezpieczeństwa i wydajność odnawialnych źródeł energii, wewnętrzny rynek energii i działania zewnętrzne w dziedzinie energii będą nadal kluczowe na poziomie UE. W świetle awarii jądrowej w Japonii, ogromne znaczenie będzie miał przegląd bezpieczeństwa elektrowni jądrowych (tłumaczenie nieoficjalne autora).

² Bezpieczeństwo związane z działalnością w sektorze energii nie powinno być zagrożone ze względu na możliwość zakłócenia dostaw. W tym celu prezydencje zadają o wypełnienie konkluzji Rady z roku 2010 w sprawie gazu i ropy oraz działań prowadzących do usprawnienia ram regulacyjnych dla tych działań w 2010 r. Według tych samych zasad, prezydencje będą działać na rzecz stworzenia ram prawnych dla działań związanych z energią jądrową, w zakresie gospodarowania odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym i rewizji dyrektywy ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa dla promieniowania jonizującego. Trzy prezydencje będą działać na rzecz wypełnienia Konkluzji Rady Europejskiej z marca 2011 w sprawie bezpieczeństwa elektrowni jądrowych. Pilny priorytet będzie nadany pracom nad inicjatywami prowadzącą do bezpieczeństwa dostaw izotopów promieniotwórczych do celów medycznych w Europie (tłumaczenie nieoficjalne autora).

CZYM JEST WPAQ

Najniższym poziomem decyzyjnym, na którym spotykają się przedstawiciele Państw Członkowskich w celu wspólnego omówienia projektów nowych aktów prawnych, a także inicjatyw międzynarodowych oraz dokonania przeglądu funkcjonowania już istniejących są grupy robocze Rady Unii Europejskiej. Na tym poziomie odbywa się przeważająca część negocjacji i rozmów merytorycznych. W Radzie Unii Europejskiej pracuje około 200 grup roboczych odpowiedzialnych za szerokie spektrum różnych działań merytorycznych. Zagadnienia z obszaru szeroko rozumianych zagadnień atomowych (jądrowych) są omawiane na spotkaniach grupy B07 ds. kwestii atomowych (WPAQ – Working Party on Atomic Questions). Instytucją posiadającą kompetencję wiodącą w tej grupie ze strony Polski jest Państwowa Agencja Atomistyki (PAA), której przedstawiciel uczestniczy każdorazowo w jej posiedzeniach. Wśród instytucji współpracujących z PAA w pracach tej grupy występują, w zależności od omawianej tematyki, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Spraw Zagranicznych czy Ministerstwo Zdrowia. Praca przedstawiciela PAA w grupie WPAQ jest wspierana logistycznie przez przedstawiciela Wydziału Ekonomiczno – Handlowego ze Stałego Przedstawicielstwa Rzeczypospolitej Polskiej przy Unii Europejskiej, który również utrzymuje stały kontakt z przedstawicielami Komisji Europejskiej, Sekretariatu Rady Unii Europejskiej i reprezentantami innych Państw Członkowskich.

W szczególności tematyka prac WPAQ obejmuje:

- bezpieczeństwo jądrowe,
- ochronę radiologiczną,
- postępowanie z odpadami promieniotwórczymi,
- transport materiałów promieniotwórczych,
- umowy i porozumienia z krajami spoza UE w zakresie pokojowego wykorzystania energii jądrowej.
- Pomoc krajom trzecim w zakresie promocji i implementacji kultury bezpieczeństwa jądrowego.

PRIORYTETY POLSKIEJ PREZYDENCJI

Dokumentem ściśle związanym z programem 18 miesięcznej pracy trio jest bardziej szczegółowy program poszczególnych prezydencji. W części operacyjnej programu prezydencji Polski w zakresie kompetencji Rady ds. Ogólnych³ odpowiedni zapis odnoszący się do zagadnień jądrowych uzyskał brzmienie:

„Zagadnienia jądrowe

Prezydencja będzie kontynuować prace związane ze sfinalizowaniem prac dotyczących ustanowienia europejskich ram regulacyjnych odnoszących się do kwestii jądrowych, w szczególności związane z rewizją dyrektywy ustanawiającej podstawowe standardy bezpieczeństwa w odniesieniu do promieniowania jonizującego. Uwzględnienie potrzeby związanej z rozwojem energetyki jądrowej ma istotne znaczenie dla wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Europy oraz dla ograniczania emisji dwutlenku węgla. Zgodnie z konkluzjami Rady Europejskiej z 24-25 marca 2011 r., prezydencja będzie promować stosowanie najwyższych standardów bezpieczeństwa jądrowego w Unii Europejskiej i krajach sąsiednich. Prezydencja będzie popierać inicjatywy odnoszące się do bezpieczeństwa jądrowego w wymiarze globalnym, włączając w to rozwój systemu porozumień dwustronnych między Wspólnotą Euratom a państwami trzecimi w sprawie współpracy w zakresie pokojowego wykorzystania energii jądrowej, a także proces przeglądów bezpieczeństwa w elektrowniach jądrowych zlokalizowanych w Unii Europejskiej. Perturbacje na światowym rynku dostaw radioizotopów dla potrzeb medycznych

³ Rada Unii Europejskiej jest głównym organem prawodawczym Unii Europejskiej. Rada jest organem międzyrządowym - członkowie Rady reprezentują interesy swoich państw członkowskich i działają zgodnie z instrukcjami swoich rządów. Od wejścia w życie Traktatu z Lizbony jest dziesięć konfiguracji Rady:

- Rada do spraw Ogólnych
- Rada do spraw Zagranicznych
- Rada do spraw Gospodarczych i Finansowych
- Rada do spraw Współpracy w dziedzinie Wymiaru Sprawiedliwości i Spraw Wewnętrznych
- Rada do spraw Zatrudnienia, Polityki Społecznej, Zdrowia i Polityki dotyczącej Konsumentów
- Rada do spraw Transportu, Telekomunikacji i Energii
- Rada do spraw Rolnictwa i Rybołówstwa
- Rada do spraw Ochrony Środowiska
- Rada do spraw Konkurencji
- Rada do spraw Edukacji, Młodzieży i Kultury.

Tematyka prac grupy WPAQ należy do wyłącznych kompetencji Rady ds. Ogólnych.

są jednym z poważniejszych zagrożeń, do których prezydencja polska przywiązuje duże znaczenie i planuje podjęcie działań zależnie od potrzeb”.

PRIORYTETY PRAC GRUPY WPAQ

Jak wspomniano wyżej instytucją wiodącą w grupie roboczej WPAQ ze strony Polski jest Państwowa Agencja Atomistyki, która w związku z tym była odpowiedzialna za „przełożenie” zapisów obu programów (trio i Prezydencji polskiej) na konkretne działania w grupie WPAQ. Na pierwszym posiedzeniu grupy WPAQ pod polskim przewodnictwem działania te zostały zaprezentowane pozostałym krajom Unii Europejskiej w postaci programu prac grupy.

Zgodnie z zapisami 18-miesięcznego programu trio Polska wyróżniła trzy priorytetowe kwestie na okres swojego przewodnictwa, które będą w dalszym ciągu dyskutowane także po przejściu przewodnictwa w Radzie Unii Europejskiej przez naszych partnerów z trio tj. w okresie do 31 grudnia 2012 r.

Były to następujące priorytety:

- Rozpoczęcie i kontynuacja prac nad zmianą dyrektyw określających podstawowe normy bezpieczeństwa w odniesieniu do promieniowania jonizującego,
- Realizacja konkluzji Rady Europejskiej z marca 2011r w sprawie bezpieczeństwa elektrowni jądrowych,
- Podjęcie działań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa dostaw radioizotopów do celów diagnostyki medycznej.

Bardziej szczegółowy, 6 miesięczny, program polskiej prezydencji został przełożony na następujące konkretne działania w grupie WPAQ:

- Rozpoczęcie prac nad zmianami dyrektyw odnoszących się do ram regulacyjnych w odniesieniu do zagadnień jądrowych w szczególności dyrektywy określającej podstawowe normy bezpieczeństwa w odniesieniu do promieniowania jonizującego, a także dyrektywy określającej jakość wody pitnej w odniesieniu do zanieczyszczeń promieniotwórczych (inicjatywy legislacyjne),
- Wspieranie inicjatyw podnoszących poziom bezpieczeństwa jądrowego w skali globalnej w tym rozwój porozumień dwu-

stronnych pomiędzy Wspólnotą Euratom a krajami trzecimi w zakresie pokojowego wykorzystania energii jądrowej, obejmującego podjęcie negocjacji z Chinami, zatwierdzenie umowy z Kanadą, zainicjowanie współpracy z Republiką Południowej Afryki i wznowienie praktycznie zawieszonych negocjacji z Federacją Rosyjską,

- Wspieranie procesu przeglądów bezpieczeństwa elektrowni jądrowych zlokalizowanych na terytorium Unii Europejskiej (*stress tests*).

Do zadań polskiej prezydencji należało także uzgodnienie treści raportu Wspólnoty Euratom na 4-te spotkanie przeglądowe Wspólnej konwencji bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i bezpieczeństwa w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi.⁴

W planach prac grupy WPAQ uwzględniono możliwość dyskusowania programu PINC, który miał być integralną częścią składową energetycznej mapy drogowej do roku 2050 (*Energy Roadmap 2050*).⁵

OSIĄGNIĘCIA

Sprawy podjęte i zamknięte przez polską prezydencję

1. Uzgodnienie treści raportu Wspólnoty Euratom na czwarte spotkanie przeglądowe Wspólnej Konwencji o bezpiecznym postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi.

W odniesieniu do Wspólnoty mają zastosowanie Artykuły 1 do 16, 18, 19, 21 oraz 24 do 44 Konwencji⁶. Wspólnota posiada też wspólne kompetencje z Państwami Członkowskimi w odniesieniu do Artykułów 4, 6 do 11, 13 do 16, 19 oraz 24 do 28. Zgodnie z Artykułami 30 i 32 Wspólnej konwencji, strony Konwencji są zobowiązane

⁴ Wspólnota Euratom jest stroną Konwencji (zawartej pod auspicjami Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej) od 2 stycznia 2006 r.

⁵ Komisja Europejska jest zobowiązana do publikowania, na podstawie art.40 Traktatu Euratom, „przykładowych programów ilustracyjnych”, powszechnie nazywanych PINC od francuskiego *Programme Indicatif Nucleaire de la Commission* ukazujących w szczególności planowane cele w zakresie wytwarzania energii jądrowej oraz wszelkie rodzaje inwestycji wymaganych dla ich osiągnięcia. Program ilustracyjny opisuje bieżący status i potencjalne scenariusze rozwoju energetyki jądrowej w przyszłości, formułując jednocześnie stanowisko UE w sprawie roli energetyki jądrowej jako jednej z akceptowanych technologii energetycznych (w ramach tzw. „energy mix”).

⁶ tekst polski dostępny na <http://www.abc.com.pl/du-akt/-/akt/dz-u-02-202-1704>

do regularnego (w cyklu 3-letnim) składania raportów ze stosowania Konwencji i przeprowadzania w siedzibie MAEA w Wiedniu spotkań przeglądowych Konwencji. Ostatnie spotkanie przeglądowe Wspólnej konwencji miało miejsce w 2009 r. Następne jest planowane na wiosnę 2012 r. w okresie prezydencji duńskiej. Uzgodniony raport Wspólnoty należało dostarczyć do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej jesienią 2011 r., a więc w okresie naszego przewodnictwa. Wymiana poglądów w czasie dwóch wrześnieowych posiedzeń grupy WPAQ doprowadziła do pełnego porozumienia i zatwierdzenia ostatecznej wersji raportu.

2. Pełne porozumienie polityczne na poziomie grupy roboczej Rady Unii Europejskiej w odniesieniu do dyrektywy Rady (Euratom) ustanawiającej wymagania w zakresie ochrony zdrowia ludności w odniesieniu do substancji promieniotwórczych w wodzie przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W planach swoich prac na rok 2011 Komisja Europejska umieściła punkt dotyczący uaktualnienia Dyrektywy Rady 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Uaktualnienie miało objąć szczegółowe uwzględnienie skażeń promieniotwórczych wody pitnej. W dotychczasowej dyrektywie problem ten jest jedynie zasygnalizowany wymogiem bardzo pobieżnego kontrolowania promieniotwórczości w wodzie pitnej. Zdaniem Komisji Europejskiej należało wydzielić z obowiązującej dyrektywy sprawy związane z zanieczyszczeniami promieniotwórczymi i uregulować je wyłącznie w oparciu o Traktat Euratom. Dyskusja nad projektem nowej dyrektywy, wbrew naszym wcześniejszym ocenom, zajęła praktycznie cały okres polskiej prezydencji. W wyniku dyskusji nad dyrektywą, rozpoczętej jeszcze w lipcu 2011, wszystkie Państwa Członkowskie zgodziły się na przyjęcie następujących wartości parametrycznych określających jakość wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi:

Radon – 100 Bq/litr,

Tryt – 100 Bq/l,

Dawka wskaźnikowa w roku (*Indicative dose*) – 0,1 mSv

Ustalenie tych wartości na poziomie grupy

WPAQ było poprzedzone intensywnymi konsultacjami prowadzonymi przez przedstawiciela Państwowej Agencji Atomistyki na poziomie ekspertów narodowych ze wszystkich Państw Członkowskich.

Duże kontrowersje i praktycznie podział na dwie przeciwstawne frakcje wywołał zapis, zaproponowany przez Komisję Europejską, ustalenia wartości 0,1 Bq/litr dla całkowitej aktywności alfa (*gross alpha*) jako wartości odniesienia gwarantującej, że roczna dawka od spożycia wody przez dorosłego człowieka (730 litrów wg danych WHO) 0,1 mSv nie będzie przekroczona. Niektóre Państwa Członkowskie postulowały wprowadzenie wartości 0,5 Bq/litr dla całkowitej aktywności alfa, argumentując to między innymi zbyt wysokimi kosztami uwzględniania wartości niższej.

Intensywne konsultacje prowadzone przez polską prezydentkę z ekspertami narodowymi reprezentującymi przeciwstawne opcje oraz z attaché ds. jądrowych na poziomie politycznym w Brukseli doprowadziły do przyjęcia kompromisowego zapisu w projekcie dyrektywy. Wartość 0,1 Bq/litr dla całkowitej aktywności alfa jest wartością jedynie sugerowaną i każde Państwo Członkowskie może wybrać inną wartość tego parametru, jeśli jest przekonane iż wartość 0,1 mSv w przeciągu roku nie będzie w praktyce przekroczona⁷.

⁷ Fragment kompromisowego zapisu z dokumentu nr 13648/5/11 Rev 5 ATO 96 ENV 651 (wersja oficjalna dokumentu roboczego). Member States may use various reliable screening methods to indicate the presence of radioactivity in water intended for human consumption. These methods may include screening for certain radionuclides, or screening for an individual radionuclide, or gross alpha activity or gross beta activity screening.

a) screening for certain radionuclides, or screening for an individual radionuclide.

If one of the activity concentrations exceeds 20% of the corresponding derived value or the tritium concentration exceeds its parametric value of 100 Bq/l, an analysis of additional radionuclides shall be required. The radionuclides to be measured shall be defined by Member States taking into account all relevant information about likely sources of radioactivity.

b) screening methods for gross alpha activity and gross beta activity. Member States may use screening methods for gross alpha activity and gross beta activity to monitor for the parametric indicator value for ID. For this purpose gross alpha or gross beta screening levels shall be set. The recommended screening levels for gross alpha is 0.1 Bq/l. The recommended screening levels for gross beta is 1.0 Bq/l.

Member States may set alternative screening levels for gross alpha and gross beta where they can demonstrate that the alternative levels are in compliance with the ID of 0.1 mSv.

If the gross alpha activity and gross beta activity are less than 0.1 Bq/l and 1.0 Bq/l respectively, the Member State may assume that the ID is less than the parametric value of 0.1 mSv and radiological investigation is not needed unless it is known from other sources of information that specific radionuclides are present in the water that are liable to cause a ID in excess of 0.1 mSv.

If the gross alpha activity exceeds 0.1 Bq/l or the gross beta activity exceeds 1.0 Bq/l, analysis for specific radionuclides shall be required.

3. *Uzgodnienie treści odpowiedzi Wspólnoty Euratom na inicjatywę Federacji Rosyjskiej w sprawie uaktualnienia Konwencji o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej.*

Ambasador Nadzwyczajny i Pełnomocny Federacji Rosyjskiej przy Unii Europejskiej pismem z dnia 25 lipca 2011r. zwrócił się do Dyrektora Generalnego ds. Energii Pana Philipa Lowe informując, że Rosja, jako strona Konwencji o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej (*Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*) złożyła Dyrektorowi Generalnemu (DG) Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) propozycję uzupełnienia tej Konwencji (suplement) na podstawie wniosków wyciągniętych po awarii w Fukushima. Strona rosyjska liczy na poparcie tej inicjatywy ze strony Euratom. Jednocześnie strona rosyjska, w liście do DG MAEA, sugeruje zwołanie odpowiedniej konferencji w tej sprawie jeszcze w tym roku.

Propozycje rosyjskie dotyczyły w ogólności przyspieszenia wymogu informowania krajów sąsiednich potencjalnie zagrożonych skutkami awarii jądrowej do 24 godz., rozszerzenia zakresu informacji (dokładna lokalizacja awarii, jej rodzaj, dokładny czas zajścia i wstępne oszacowanie awarii w skali INES) oraz dostępu do danych monitoringu środowiskowego i radiacyjnego kraju w którym nastąpiła awaria. Po serii negocjacji na poziomie grupy WPAQ wypracowano końcową wersję odpowiedzi na list Ambasadora Federacji Rosyjskiej. W odpowiedzi Wspólnota Euratom pozytywnie odniosła się do rosyjskiej propozycji utrzymując list w tonie ogólnym, bez zbędnych przedwczesnych deklaracji, zaznaczając jednocześnie potrzebę podjęcia szczegółowych ustaleń technicznych w dalszym etapie prac nad Konwencją jednak bez zbędnego pośpiechu.

4. *Uzgodnienie treści odpowiedzi Wspólnoty Euratom na inicjatywę Federacji Rosyjskiej w sprawie uaktualnienia Konwencji bezpieczeństwa jądrowego.*

Podobnie jak wyżej Ambasador Nadzwyczajny i Pełnomocny Federacji Rosyjskiej pismem z dnia 24 sierpnia zwrócił się do Dyrektora Generalnego ds. Energii Pana Philipa Lowe informując, że Federacja Rosyjska, jako strona Konwencji bezpieczeństwa jądrowego (*Conven-*

tion on Nuclear Safety) złożyła Dyrektorowi Generalnemu MAEA propozycję uaktualnienia tej Konwencji na podstawie wniosków wyciągniętych po awarii w Fukushima. Strona rosyjska stwierdza, że katastrofa w Fukushima wykazała niedoskonałości w działaniu międzynarodowego reżimu bezpieczeństwa (*revealed deficiencies in the international legal regime of ensuring nuclear safety*) i liczy na poparcie tej inicjatywy ze strony Euratom. Jednocześnie strona rosyjska uważa, że najwłaściwszym forum wymiany informacji w tej kwestii będzie nadzwyczajne spotkanie przeglądowe CNS w sierpniu 2012 r.

Po serii negocjacji w grupie WPAQ, a także konsultacji dwustronnych z wybranymi Państwami Członkowskimi, wypracowano kompromisową wersję odpowiedzi pozytywnie odnoszącą się do propozycji rosyjskiej ale na poziomie ogólnym i sugerującą potrzebę dalszych uzgodnień szczegółowych. W liście zaznaczono, na wniosek prezydencji polskiej, że niektóre obszary Konwencji należą do kompetencji wspólnych Wspólnoty i Państw Członkowskich (będących niezależnie stronami Konwencji), w związku z czym proces uaktualniania Konwencji musi przebiegać w ścisłej współpracy wszystkich stron.

Polska prezydentka uwieńczyła wysiłki prezydencji węgierskiej, doprowadzając do ostatecznego przyjęcia przez Radę Dyrektywy ustanawiającej wspólnotowe ramy w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi (19.07.2011 r.). Dyskusja nad projektem tej dyrektywy rozpoczęta jeszcze w czasie prezydencji belgijskiej była kontynuowana w grupie WPAQ przez cały okres prezydencji węgierskiej. Dyrektywa weszła w życie w dn. 2 sierpnia 2011 r. Racjonalna i bezpieczna gospodarka odpadami promieniotwórczymi jest niezbędna dla rozwoju i funkcjonowania energetyki jądrowej, co dla Polski jest szczególnie istotne w kontekście planów rozwoju polskiego programu energetyki jądrowej.

Sprawy zainicjowane przez prezydentkę polską, do kontynuacji przez prezydentkę duńską

Projekt Dyrektywy Rady (Euratom) w sprawie ustanowienia podstawowych norm bezpieczeństwa w zakresie ochrony przed promieniowaniem jonizującym (BSS)

Projekt dyrektywy obejmujący połączenie w jedną całość 5. dotychczas niezależnych dyrektyw⁸ przekazany został Radzie Unii Europejskiej w październiku. Prezydencja polska przeprowadziła pierwszą wymianę poglądów ws. podstawowych (kluczowych) zagadnień regulowanych projektowaną dyrektywą i zaproponowała strukturę dalszej dyskusji, zaaprobowaną przez prezydentkę duńską. W dyskusji wstępnej uzyskano powszechne poparcie Państw Członkowskich dla idei połączenia w jedną całość wszystkich 5. dyrektyw, oraz objęcie nową regulacją zagadnień związanych z promieniotwórczością naturalną (objęcie ochroną pracowników przemysłu NORM⁹, włączenie w zakres dyrektywy radonu oraz materiałów budowlanych). Znaczne kontrowersje już na etapie dyskusji wstępnej wywołała propozycja Komisji Europejskiej włączenia w zakres dyrektywy obowiązku ochrony środowiska oraz fauny (*non human species*).

Zatwierdzenie umowy Euratom – Kanada w sprawie pokojowego wykorzystania energii jądrowej.

Umowa została wynegocjowana zgodnie z przyznanym Komisji Europejskiej mandatem negocjacyjnym. Po szeregu posiedzeń uzyskano w grupie WPAQ wstępne poro-

⁸ Przekształcenie objęciem włączenie do jednego dokumentu następujących dyrektyw:

– Dyrektywa rady EURATOM 96/29 z 13 maja 2006 określająca podstawowe standardy bezpieczeństwa dotycząca ochrony zdrowia pracowników oraz ochrony społeczeństwa przed zagrożeniem wynikającym z promieniowania jonizującego (Dziennik Oficjalny L159 z 29.06.1996. str. 1)

– Dyrektywa rady EURATOM 97/43 z 30 czerwca 1997 określająca kwestię ochrony zdrowia osób przed zagrożeniami wynikającymi z promieniowania jonizującego powstałego wskutek badania medycznego oraz uchylenie Dyrektywy Euratom 84/466 (Dziennik oficjalny L-180 z 09.07.1997., str. 22)

– Dyrektywa Rady Euratom 89/618 z 27 listopada 1989 w zakresie informowania opinii publicznej o konieczności stosowania określonych środków ochrony zdrowia oraz kroków koniecznych do podjęcia w przypadku zagrożenia radiologicznego (Dziennik Oficjalny L-357 z 7.12.1989., str. 31)

– Dyrektywa Rady 90/641/Euratom z 4 grudnia w zakresie ochrony pracy pracowników zewnętrznych – zagrożonych promieniowaniem jonizującym w trakcie wykonywania prac w obszarach kontrolowanych (Dziennik Oficjalny L-349 z 13.12.1990. str. 21)

– Dyrektywa Rady 2003/122/Euratom z 22 grudnia 2003 dotycząca zamkniętych źródeł radioaktywnych oraz źródeł radioaktywnych (Dziennik Oficjalny L346 z 31.12.2003. str. 57).

⁹ *Naturally Occurring Radioactive Materials* (materiały promieniotwórcze występujące naturalnie)

zumienie dotyczące akceptacji zapisów tej umowy.¹⁰

Przebieg kompleksowych nadzwyczajnych analiz i oceny bezpieczeństwa oraz zagrożeń europejskich elektrowni jądrowych (stress tests).

„Stress testy”, podjęte w związku z ciężką awarią w elektrowni jądrowej Fukushima 1 w Japonii w marcu ub. roku, zainicjowane zostały przez Komisję Europejską i grupę wysokiego szczebla organów dozoru bezpieczeństwa jądrowego (*nuclear safety*) ENSREG (*European Nuclear Safety Regulators' Group*) wg metodologii wypracowanej przez Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Organów Dozoru Jądrowego WENRA (*Western European Nuclear Regulatory Association* - jest to struktura pozaunijna, ale ściśle współpracująca ze Wspólnotą Euratom) Metodologia ta dotyczy oceny cech projektu elektrowni jądrowych pod kątem odporności na wystąpienie w danej lokalizacji skrajnych zagrożeń naturalnych, oceny odporności systemów bezpieczeństwa na bardzo mało prawdopodobne sekwencje zdarzeń prowadzących do ciężkich awarii oraz przygotowanie do reagowania w warunkach realnego zaistnienia takiej awarii. Proces nadzorowany i monitorowany przez ENSREG realizowany jest od 1 czerwca 2011 roku w 3 etapach:

- 1) przeprowadzenie analiz i przedłożenie raportów przez organizacje eksploatujące (operatorów EJ) krajowym urzędem dozoru jądrowego w każdym z 17¹¹ krajów biorących udział w procesie „*stress tests*” - do 31.10.2011 r.
- 2) ocena raportów przez urzędy dozoru jądrowego i przygotowanie tzw. raportów narodowych przez każdy z ww. krajów - do 31.12.2011 r.
- 3) przegląd przez międzynarodowy zespół

¹⁰ Wynegocjowaną umowę w dalszym ciągu kwestionuje jedno z Państw Członkowskich. Umowa w obecnym brzmieniu jest popierana przez większość Państw Członkowskich i Komisję Europejską (istnieje większość kwalifikowana) i istnieje duża szansa na jej przyjęcie na wyższych poziomach decyzyjnych, ponieważ Kanada wysłała sygnały świadczące o braku chęci do otwierania ponownych negocjacji.

¹¹ Raporty dostarczyły: Belgia, Bułgaria, Czechy, Finlandia, Francja, Holandia, Hiszpania, Niemcy, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Szwecja, Węgry, W. Brytania oraz Litwa, a także kraje spoza Unii Europejskiej, które dobrowolnie włączyły się w zainicjowany w Unii Europejskiej proces przeglądowny - Szwajcaria i Ukraina.

ekspertów każdego raportu narodowego połączony z wizytą w każdym z 17 krajów (*peer review*) - do 30.04.2012 r.

Równolegle powołana niezależnie grupa *ad hoc* ds. bezpieczeństwa fizycznego AHGNS (*Ad Hoc Group on Nuclear Security*) zajęła się problemami oceny odporności elektrowni jądrowych w konkretnych lokalizacjach na akty przestępcze (włącznie z terrorystycznymi, obejmującymi m.in. uderzenie w obiekt dużego samolotu). Instytucją wiodącą w tej grupie w okresie polskiego przewodnictwa była Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego. W pracach grupy AHGNS w okresie polskiej prezydencji brał i nadal bierze udział także przedstawiciel Państwowej Agencji Atomistyki.

Zbiorczy raport z rekomendacjami ENSREG, AHGNS i KE ma być przedłożony Radzie Europejskiej w czerwcu 2012r. Przyjęcie raportu będzie wypełnieniem konkluzji Rady Europejskiej z 23-24 marca 2011r. sformułowanych wtedy jako odpowiedź Wspólnoty na awarię w elektrowni jądrowej Fukushima 1 spowodowaną nadzwyczaj wysoką falą tsunami wywołaną trzęsieniem ziemi o sile 9 stopni w skali Richtera¹.

W okresie polskiej prezydencji grupa WPAQ była regularnie informowana o przebiegu i postępach prac w odniesieniu zarówno do bezpieczeństwa (*safety*) jak też zagrożeń fizycznych (*security*). Informacje dla grupy były przekazywane przez Komisję Europejską i prezydencję polską.

Prezydencja duńska zapowiedziała kontynuowanie tej metody pracy w grupie WPAQ.

W okresie polskiej prezydencji zainicjowano także prace nad następującymi projektami aktów prawnych:

- Projekt Rozporządzenia Rady dotyczącego wsparcia Wspólnoty dla programów likwidacji obiektów jądrowych w Bułgarii, na Litwie i Słowacji,
- Projekt Rozporządzenia Rady dotyczącego systemu rejestracji przewoźników materiałów promieniotwórczych.
- Projekt Rozporządzenia Rady ustanawiającego Instrument w zakresie bezpieczeństwa jądrowego (*INSC – Instrument for Nuclear Safety Cooperation*) na lata 2014 - 2021

Dalszą dyskusję nad tymi projektami już podjęła prezydencja duńska.

SPRAWY KTÓRYCH NIE UDAŁO SIĘ ZAŁATWIĆ

PINC

Komunikat ten miał być włączony do „energetycznej mapy drogowej 2050 r.” („*Energy roadmap 2050*”), jako jeden z jej istotnych elementów. Komunikaty PINC były dotychczas wydawane w latach 1966, 1972, 1984, 1990, 1997 r. Ostatni Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego – „Ramowy program energetyki jądrowej” był wydany 10 stycznia 2007 roku.

Wdanie energetycznej mapy drogowej 2050r. uległo opóźnieniu w stosunku do pierwotnych założeń poza okres polskiego przewodnictwa. Tematyka nie była podejmowana zatem na posiedzeniach grupy roboczej WPAQ.

Bezpieczeństwo dostaw radioizotopów na potrzeby diagnostyki medycznej

15 grudnia 2010r. Rada Unii Europejskiej wypracowała dokument „Konkluzje Rady na temat bezpieczeństwa dostaw radioizotopów do celów medycznych”. W dokumencie Rada zachęca Komisję Europejską i Państwa Członkowskie do podjęcia bardziej skoordynowanych działań nad zwiększeniem dostaw radioizotopów dla potrzeb medycznych. Proponuje Komisji Europejskiej także przedstawienie konkretnych działań organizacyjnych w tej kwestii, z zachowaniem nadrzędnej zasady prymatu bezpieczeństwa jądrowego nad innymi działaniami.

6 sierpnia 2010r. Komisja Europejska wydała Komunikat do Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie medycznych zastosowań promieniowania jonizującego oraz bezpieczeństwa dostaw radioizotopów dla celów medycyny nuklearnej. Jako jeden ze środków przeciwdziałania perturbacjom na rynku dostaw radioizotopów Komisja Europejska przedstawiła propozycję powołania wspólnego przedsięwzięcia (*joint undertaking*) w oparciu o art. 45 Traktatu Euratom. Rozważany był także mechanizm pożyczek Euratom w oparciu o art. 172 Traktatu Euratom.

Proponowane przez Komisję Europejską rozwiązanie znalazły poparcie w Konkluzjach Rady Europejskiej pt „*Towards the Secure Supply of Radioisotopes for Medical Use in the European Union*” z dnia 6 grudnia 2010 r.

Prezydencja polska podjęła próbę dyskusji

na ten temat. Jednak ze względu na brak zgody producentów, dostawców i odbiorców radioizotopów, co do przyszłych form prawnych zabezpieczających dostawę radioizotopów na potrzeby medyczne, wynikającej ze zróżnicowanych i często sprzecznych interesów ekonomicznych, nie udało się doprowadzić na poziomie grupy roboczej WPAQ do porozumienia w sprawie powołania, postulowanego przez Komisję Europejską, „Wspólnego Przedsięwzięcia” (*Joint Undertaking*). To zagadnienie będzie wymagało dalszych konsultacji pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Porozumienie Euratom - Chiny

Na pierwszym posiedzeniu grupy WPAQ w okresie prezydencji węgierskiej, Komisja Europejska, przedstawiając plan swoich działań w roku 2011 zapowiedziała przedłożenie projektu mandatu negocjacyjnego w sprawie umowy Wspólnoty Euratom z Chińską Republiką Ludową w zakresie pokojowego wykorzystania energii jądrowej. Ze względu na negatywne stanowisko Chin w sprawie zawarcia takiej umowy, Komisja Europejska nie wystąpiła z projektem mandatu negocjacyjnego.

Notka o autorze:

Andrzej Furtek – główny specjalista w pionie Gabinetu Prezesa, przedstawiciel Państwowej Agencji Atomistyki w Grupie roboczej ds. kwestii atomowych Rady Unii Europejskiej (WPAQ)

¹ Fragment Konkluzji Rady Europejskiej z dnia 23-24 marca 2011r. jako odpowiedź na sytuację w Japonii – tekst oficjalny z dokumentu nr EUCO 10/1/11 Rev1)

27. Unia Europejska udzieliła wsparcia Japonii borykającej się z wyzwaniami stojącymi przed nią w wyniku trzęsienia ziemi i tsunami, które uderzyły w ten kraj, przynosząc tak tragiczne skutki.

28. W odpowiedzi na wstępną prośbę rządu japońskiego, Unia organizuje dostawę pomocy humanitarnej dla dotkniętej katastrofą ludności. UE jest gotowa dostarczyć dalszej pomocy, jeśli Japonia się o nią zwróci. W bardziej ogólnym wymiarze UE chciałaby rozwinąć współpracę z Japonią w zakresie pomocy w przypadku kataklizmów.

29. Unia Europejska wyraża uznanie w związku z szybkimi i zdecydowanymi działaniami podjętymi przez władze japońskie w odpowiedzi na zawirowania na rynkach finansowych. Z zadowoleniem przyjmuje działania podjęte przez grupę G7 dotyczące jena. Unia jest gotowa w pełni współpracować z Japonią w kwestii gospodarczych i finansowych konsekwencji wspomnianych wydarzeń, w tym w ramach grupy G8 i grupy G20.

30. Patrząc w przyszłość, Rada Europejska potwierdza strategiczne znaczenie stosunków UE i Japonii. Zbliżający się szczyt musi zostać wykorzystany do wzmocnienia tych stosunków i stworzenia wspólnego planu działań, w tym przez ewentualne rozpoczęcie negocjacji umowy o wolnym handlu przy założeniu, że Japonia wykaże wolę rozpatrzenia między innymi kwestii barier pozataryfowych oraz ograniczeń dotyczących zamówień publicznych.

31. W związku z tym Rada Europejska podkreśla, że trzeba w pełni

wyciągnąć wnioski z tych wydarzeń i zapewnić ogółowi społeczeństwa wszelkie niezbędne informacje. Przypominając, że koszyk energetyczny należy do kompetencji państw członkowskich, Rada Europejska apeluje o podjęcie następujących prac na zasadzie priorytetu:

- należy dokonać przeglądu bezpieczeństwa wszystkich unijnych elektrowni jądrowych na podstawie kompleksowych i przejrzystych ocen ryzyka i bezpieczeństwa („testy warunków skrajnych”); Europejska Grupa Organów Regulacyjnych ds. Bezpieczeństwa Jądrowego (ENSREG) oraz Komisja są proszone o jak najszybsze opracowanie zakresu i warunków przeprowadzania tych testów w skoordynowanych ramach w świetle wniosków wyciągniętych z wypadku w Japonii i z pełnym udziałem państw członkowskich, w całej rozciągłości wykorzystując dostępną wiedzę fachową (w szczególności Stowarzyszenia Zachodnio-europejskich Organów Nadzoru Instalacji Jądrowych); oceny te będą przeprowadzane przez niezależne organy krajowe oraz w ramach wzajemnej oceny, a informacje na temat ich wyniku oraz wszelkich późniejszych Śródków, które zostaną podjęte, powinny być udostępniane Komisji i na forum ENSREG oraz podawane do wiadomości publicznej; Rada Europejska oceni początkowe ustalenia oceny przed końcem 2011 roku na podstawie sprawozdania Komisji;
- priorytetowe znaczenie zapewniania bezpieczeństwa elektrowni

jądrowych nie może oczywiście obowiązywać wyłącznie w obrębie naszych granic; UE wystąpi o przeprowadzenie podobnych „testów warunków skrajnych” w państwach sąsiednich i na całym świecie w odniesieniu zarówno do istniejących, jak i planowanych elektrowni; w tym względzie należy w pełni zaangażować odpowiednie organizacje międzynarodowe;

- należy wdrażać i ustawicznie podnosić najwyższe standardy bezpieczeństwa jądrowego w UE i promować w wymiarze międzynarodowym;
- Komisja dokona przeglądu istniejących ram prawnych i regulacyjnych dotyczących bezpieczeństwa instalacji jądrowych i przed końcem 2011 roku proponuje ewentualne konieczne udoskonalenia. Państwa członkowskie powinny dopilnować pełnego wykonywania dyrektywy w sprawie bezpieczeństwa instalacji jądrowych. Należy jak najszybciej przyjąć proponowaną dyrektywę w sprawie postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi. Zachęca się Komisję, aby rozważyła sposoby promowania bezpieczeństwa jądrowego w krajach sąsiednich;
- należy ściśle monitorować skutki dla świata i dla UE, zwracając szczególną uwagę na niestabilność cen energii i towarów, szczególnie w kontekście grupy G20.

NIEKTÓRE ASPEKTY OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W PRZYPADKACH PODWYŻSZONEGO NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE OD ŹRÓDEŁ NATURALNYCH (NORM)¹

(artykuł napisany w oparciu o wnioski z 7. regionalnych warsztatów RECAN² organizowanych przez MAEA, poświęconych problemowi NORM)

Maciej Skarżewski
Państwowa Agencja Atomistyki

Ochrona radiologiczna jest nauką zajmującą się badaniem oddziaływania promieniowania na człowieka i jego otoczenie, jednak jej podstawowym celem jest przede wszystkim ograniczenie narażenia od tzw. sztucznych źródeł promieniowania jonizującego, których określenie w początkach rozwoju technologii jądrowych było nawet zawężane do tzw. „by-products materials”, czyli produktów ubocznych reaktorowego cyklu paliwowego. Za miarę zagrożenia człowieka promieniowaniem przyjęto tzw. dawkę skuteczną (efektywną) w ciągu roku, której wartość porównuje się w celu oceny stopnia zagrożenia promieniowaniem z limitami narażenia (wartościami dawek granicznych) określonymi przepisami państwowymi w oparciu o raporty i wytyczne międzynarodowych gremiów ekspertów ochrony radiologicznej, takich jak UNSCEAR³ czy ICRP⁴, a w przypadku krajów Unii Europejskiej – jej dyrektywami – takimi jak dyrektywa 96/29 EURATOM ustalająca podstawowe normy ochrony zdrowia przed zagrożeniami od promieniowania jonizującego – BSS (*basic safety standards*). Wprawdzie definicja ochrony radiologicznej podana (zgodnie z BSS) w ustawie Prawo atomowe określa ją generalnie jako „zapobieganie narażeniu ludzi i skażeniu środowiska, a w przypadku braku możliwości zapobieżenia takim sytuacjom – ograniczenie

ich skutków do poziomu tak niskiego, jak tylko jest to rozsądnie osiągalne, przy uwzględnieniu czynników ekonomicznych, społecznych i zdrowotnych”, to już w przepisach szczegółowych, ustalających dawki graniczne, nie bierze się pod uwagę narażenia związanego m.in. z terapią lub diagnostyką medyczną, oraz narażenia od naturalnego tła promieniowania⁵.

Dlatego bardzo ostrożnie należy podchodzić do stosowania dla NORM tych samych zasad i limitów, jakie stosowane są w odniesieniu do zagrożeń od sztucznych źródeł promieniowania.

Od początku gremia naukowe uważały, że nie należy sumować narażenia od promieniowania naturalnego z dawkami od źródeł sztucznych, a promieniowanie naturalne, jako element środowiska naturalnego, nie jest niebezpieczne, chyba że występuje synergicznie z innymi zagrożeniami cywilizacyjnymi. Niemniej jednak w miarę stopniowego zaostrzania limitów dla narażenia związanego z zastosowaniami źródeł promieniowania zaczęto odpowiednio w coraz większym stopniu uwzględniać problem narażenia na promieniowanie naturalne, co znalazło odbicie w wytycznych i rekomendacjach wymienionych w spisie publikacji zamieszczonych na końcu niniejszego artykułu.

Wybór kryteriów dla określenia zakresu nadzoru zagrożenia od promieniotwórczości naturalnej (NORM)

Dawka od naturalnego promieniowania spowodowana jest przede wszystkim obecnością w środowisku promieniotwórczych izotopów

⁵ nie uwzględnia się w nich także naturalnej zawartości radionuklidów w ciele człowieka, ani też dawek związanych z narażeniem wyjątkowym.

¹ NORM (*naturally occurring radioactive materials*)- naturalnie występujące materiały promieniotwórcze; jeśli ich promieniowanie zostało sztucznie zintensyfikowane za pomocą prowadzonych przez człowieka działań technicznych – określa się je jako TENORM - (*technically enhanced naturally occurring radioactive materials*)

² RECAN - Regional European and Central Asian ALARA Network.

³ UNSCEAR – United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation.

⁴ ICRP – Międzynarodowa Komisja Ochrony Radiologicznej

radu i radonu. Radon, który jest gazem szlachetnym o okresie połowicznego rozpadu równym 3,8 dnia, stanowi największe naturalne zagrożenie radiologiczne.

W publikacji ICRP 65 z 1993 roku „*Protection against Radon-222 at home and at work*” zaproponowano, aby jako kryterium dla podjęcia działań zapobiegawczych (profilaktycznych) lub zaradczych, w sytuacjach stałego narażenia na radon (a ściślej na pochodne z jego rozpadu), przyjmując roczną dawkę skuteczną w przedziale 3-10 mSv. Praktycznie dopiero, gdy stężenie radonu we wdychanym powietrzu skutkuje roczną dawką powyżej 10 mSv powinny zostać rozważane działania zaradcze (interwencja) w celu zmniejszenia zagrożenia.

Aby ocenić, czy potrzebne są działania zaradcze dla zawsze istniejącej promieniotwórczości naturalnej, wyznacza się poziomy referencyjne i poziomy działania dla sytuacji występowania zagrożenia promieniotwórczością naturalną.

Poziomy te są określane wartością mierzalnej wielkości fizycznej (np. stężenia radonu w powietrzu, czy energii uwalnianej w jednostce objętości powietrza), której odpowiada poziom ryzyka, uzasadniający podjęcie **działań profilaktycznych** wobec planowanego zagrożenia promieniowaniem (przy podejmowaniu działalności z materiałami zawierającymi NORM) lub **działań zaradczych** zmniejszających zastane, istniejące *de facto* narażenie, w szczególności narażenie od:

- radonu będącego czynnikiem zagrożenia w warunkach pracy zawodowej,
- pozostałości lub odpadów po działalności wykorzystujących NORM.

W przypadku planowanych działalności polegających na stosowaniu materiałów zawierających NORM, zagrożenie spowodowane wzmożonym promieniowaniem tła naturalnego (radon jest elementem tła naturalnego) może wymagać nadzoru, chyba że :

- związane z nimi narażenie nie jest istotne, tak, że działalność kwalifikuje się i po przeprowadzonej analizie wyłącza się ją z wymagań nadzoru,
- działalność uznaje się za naturalnie bezpieczną, nie wymagającą wydania na nią zezwolenia.

Dla sytuacji planowanych (działalności po-

legających na zastosowaniach promieniowania) „wyłączenie”(ang. *exemption*) następuje, gdy spełnione jest kryterium dawki skutecznej: tzn., że dawka < 1mSv/rok (ponad naturalne tło).

W odniesieniu do NORM zazwyczaj przyjmuje się za zwolnione z nadzoru (*exclusion*) zastosowanie materiału, w którym stężenie promieniotwórcze nie przekracza:

- 1Bq/g dla poszczególnych radionuklidów należących do szeregów U i Th (uranu i toru),
 - 10Bq/g dla izotopu K-40 (potas)
- niezależnie od ilości materiału i od tego czy jest to materiał naturalny (NORM) czy przetworzony (TENORM).

Nie dotyczy to wody pitnej, żywności i pozostałości po sztucznie spowodowanych skażeniach naturalnymi radionuklidami w środowisku, a dla materiałów transportowanych obowiązują osobne przepisy transportowe.

Powyższe wartości stężeń stanowią kryterium zwolnienia pozostałości po działalności wykorzystujących NORM spod wymagań nadzoru dla materiałów promieniotwórczych.

Stosowanie materiałów, zawierających pozostałości NORM w materiałach budowlanych, musi spełniać wymagania stawiane materiałom budowlanym lub, gdy jest to sytuacja zastana, może wymagać podjęcia działań zaradczych na podstawie kryteriów odnoszących się do sytuacji nieplanowanych.

Gdy ww. kryteria są przekroczone należy traktować NORM jak materiały promieniotwórcze i stosować wobec nich te same wymagania, jednak w sposób wyważony zgodnie z zasadą optymalizacji tj.:

- 1) **wyłączenie spod wymagań** (zwolnienie) stosuje się jeśli:
 - dawka zewnętrzna od promieniowania gamma i dawka wewnętrzna od pyłu (wchłonięcie) jest mniejsza od ok.1 mSv/rok przy uwzględnieniu stosowanych środków higieny radiacyjnej;
- 2) **powiadomienie** o prowadzonej działalności (notyfikacja) wymagane jest jeśli:
 - dawka od promieniowania gamma i dawka wewnętrzna od wchłoniętego pyłu jest większa od ok. 1 mSv/rok, lecz dużo mniejsza (<<) od da-

wiek granicznych (limitów dawek) dla pracowników, przy uwzględnieniu stosowanych środków higieny radiacyjnej (podobnie jak przy wyłączeniu nie wymaga się prowadzenia rejestracji, ale pod warunkiem, że urząd dozorowy jest informowany o działalności i każdorazowych w niej zmianach);

3) **powiadomienie i wymóg** rejestracji ma zastosowanie jeśli:

- warunek w p.2 nie jest spełniony i konieczne są minimalne wymagania dotyczące kontroli emisji promieniowania gamma i dawki wewnętrznej od wchłoniętego pyłu, przy uwzględnieniu stosowanych środków higieny radiacyjnej;

4) **powiadomienie i zezwolenie** wymagane są tylko jeśli:

- konieczne jest określenie środków kontroli działalności i narażenia pracowników; zwykle dotyczy działalności z większą ilością stosowanych materiałów, w których wartości stężeń naturalnych izotopów promieniotwórczych są większe niż określone przez wyżej wymienione kryteria.

Przygotowywane zmiany wymagań i kryteriów

Komisja Europejska we współpracy z MAEA przygotowała zmiany w podstawowych normach bezpieczeństwa BSS Euratom, przyjmując takie samo podejście do zagrożeń naturalnych jakie zastosowano w międzynarodowych BSS⁶, zalecające:

- zgodne z wytycznymi bezpieczeństwa MAEA RS-G 1.7 poziomy wyłączenia/zwolnienia z wymagań dla NORM; podstawą tych wartości jest kryterium dawki skutecznej: 1mSv/rok dla pracowników i 0,3 mSv/rok dla osób z ogółu ludności;
- wyważone, stopniowane podejście (*graded approach*) do zagrożenia promieniowaniem od NORM w przypadkach wymagających

⁶ Opublikowanych w postaci normy bezpieczeństwa MAEA z serii wymagań ogólnych GSR-Part 3(interim): *Radiation Protection and Safety of Radion Sources: International Basic Safety Standards: Interim Edition IAEA, Vienna 2011.*

nadzoru;

- promocję powtórnego wykorzystania/recyklingu pozostałości po działalności z NORM: dopuszczalność rozcieńczania promieniotwórczości naturalnej w myśl zasady D&D - „rozcieńcz i usuń” (*dilute and decontaminate*) zamiast C&C – „odizoluj i kontroluj” (*contain and control*).

Propozycje kryteriów stężenia i aktywności w projekcie dyrektywy Euratom BSS:

- zalecenia (rekomendacje) dotyczące radonu w budynkach mieszkalnych zostały zastrzeżone (z 400 na 300 Bq/m³ dla starych budynków i 200 Bq/m³ dla nowych) i włączone do projektu dyrektywy (Rozdział .VII art. 74);
- wytyczne dotyczące zawartości naturalnej promieniotwórczości w materiałach budowlanych zostały także włączone do projektu dyrektywy (Rozdział .VII art. 75 i aneks VII). Materiały budowlane wprowadzane na rynek bez ograniczeń muszą spełnić odpowiednie wymaganie wobec indeksu I określającego ich aktywności promieniotwórcze wg wzoru:

$$I = C_{Ra-226}/300 + C_{Th-232}/200 + C_{K-40}/3000$$

[Bq.kg⁻¹ / Bq.kg⁻¹]

gdzie C_{Ra-226}, C_{Th-232}, C_{K-40} oznaczają odpowiednio stężenia promieniotwórcze izotopów radu Ra-226, toru Th-232 i potasu K-40. Projekt dyrektywy dopuszcza wprowadzanie na rynek bez ograniczeń:

- materiałów sypkich spełniających warunek I ≤ 1,
- materiałów powierzchniowych i innych o ograniczonym wykorzystaniu spełniających warunek I ≤ 6.

Propozycje kryteriów stosowania NORM w przemyśle:

- zostały wskazane indykatywnie rodzaje działalności, które wymagają nadzoru (Aneks V nowej dyrektywy Euratom BSS); większość przypadków dotyczy możliwości narażenia wewnętrznego spowodowanego wdychaniem radonu lub pyłu zawierającego naturalne izotopy promieniotwórcze;
- w niektórych przypadkach jest istotne na-

rażenie zewnętrzne spowodowane promieniowaniem gamma od materiałów NORM (aneks XI zawiera indykatory listę materiałów budowlanych, które powinny być badane pod względem emitowanego promieniowania gamma);

- wielkość stężenia: 1 Bq/g dla pierwiastków szeregu uranu i toru oraz 10 Bq/g dla potasu K-40 przyjęto jako poziom dyskryminacyjny, poniżej którego materiały kwalifikują się do zwolnienia z nadzoru ich stosowania;
- wysokie stężenie radonu w powietrzu w podziemnych zamkniętych wyrobiskach górniczych wymaga objęcia nadzorem warunków pracy górników.

Wnioski dotyczące źródeł zagrożeń oraz środków ochrony

Uwagi dotyczące radonu w budynkach:

- w budynkach, szczególnie na kondygnacjach poniżej poziomu gruntu, ale też na kondygnacjach nadziemnych, występuje wysysanie radonu z ziemi przez szczeliny w podłodze wynikające z podciśnienia wywołanego naturalną konwekcją cieplejszego powietrza w budynku;
- ujęcia wody z głębokich studni mogą być źródłem radonu w budynkach mieszkalnych i w niektórych działalnościach gospodarczych (stacje filtracyjne, produkcja wód mineralnych, hodowle pstrąga itp.);
- niektóre materiały budowlane same są źródłem emanacji radonu, co powoduje wzrost jego stężenia w powietrzu wewnątrz budynku;
- przykładem takich materiałów są betony lekkie zawierające ilaste boksyty czy fosfogipsy, popiół wulkaniczny, popioły węglowe.

Ochrona pracowników i ludności przed wzmożoną promieniotwórczością naturalną

- dawki indywidualne pracowników narażonych od NORM jeśli nie przekraczają 1mSv/a (powyżej lokalnego tła naturalnego) wymagają jedynie kontroli zgodnej z ogólnym nadzorem warunków BHP;
- w określonych przypadkach, aby ocenić dawkę promieniowania, konieczne są specjalne środki monitoringu radiologicznego

w środowisku pracy. W przypadku radonu w powietrzu ocena dawki wymaga znajomości charakterystyki aerozoli, szybkości i głębokości oddychania, współczynnika równowagi radonu z jego pochodnymi i charakterystyk metody pomiarowej;

- dawki indywidualne ludności od NORM są do dwóch rzędów wielkości mniejsze niż dawki pracowników zatrudnionych przy działalnościach związanych z NORM ;
- należy ustalić wartości poziomów referencyjnych stężenia radonu w powietrzu w pomieszczeniach mieszkalnych i w budynkach użyteczności publicznej ;
- działania zaradcze w przypadkach narażenia na radon wymagają uzasadnienia i optymalizacji;
- zawartość NORM w materiałach budowlanych może być traktowana jako sytuacja „naturalna”, a kontroli wymaga tylko wartość indeksu aktywności I przy stosowaniu tych materiałów w aktualnie wykonywanych pracach budowlanych .

Zadania rządu, użytkowników NORM i organu dozoru jądrowego

Generalne wymagania wobec gospodarki materiałami zawierającymi pozostałości NORM

- problem NORM powinien znaleźć właściwe odzwierciedlenie w przepisach krajowych;
- konieczne jest: określenie i wdrożenie strategii postępowania z NORM i zapewnienie koniecznych środków dla jej realizacji; oraz
- przygotowanie planów zagospodarowania pozostałości po działalnościach, w których były lub są stosowane NORM.

Problemy dziedzictwa po działalnościach z NORM

- wiele miejsc, w których była prowadzona działalność z NORM zostało porzuconych bez wykonania właściwych działań rekultywacyjnych lub działania te były wykonane w stopniu niewystarczającym,
- takie miejsca dotyczą wysypisk odpadów po produkcji nawozów fosforytowych, koszułek i elektrod zawierających tor, miejsc wzbogacania rud metali, miejsc po wydoby-

ciu ropy i gazu i skupisk złomu pozostałego po tych działalnościach itp.,

- wiele tych miejsc nie poddanych właściwej rekultywacji znalazło się później w pobliżu terenów mieszkalnych lub zurbanizowanych.

Wnioski dla użytkowników i organów dozoru⁷

- W wielu przypadkach są problemy w **sprawowaniu efektywnego nadzoru** nad zagrożeniami od materiałów promieniotwórczych pochodzenia naturalnego. Szczególnie trudne jest uregulowanie przemysłowych działalności powodujących zagrożenia i właściwie wyważenie wymagań w zakresie bezpieczeństwa radiologicznego w przypadkach wzmożonego narażenia na promieniotwórczość naturalną.
- Rekomenduje się **zapewnienie odpowiednich środków** organizacyjnych, technicznych i finansowych dla sprawowania nadzoru i kontroli nad zagrożeniami od naturalnych źródeł promieniotwórczych. Podjęte działania i wydatkowane **środki** muszą być **proporcjonalne do zagrożenia**, a działania kontrolne i **ograniczenia prawne wyważone** wg odpowiednich wskaźników ich efektywności i **możliwe do skutecznego egzekwowania** .
- Zaleca się organom nadzorczym i operatorom działalności powodujących zwiększone zagrożenie promieniowaniem naturalnym podjęcie działań zapewniających **informowanie pracowników i społeczeństwa** o zagrożeniach promieniotwórczych od NORM.
- W szczególności powinny być przygotowane łatwo zrozumiałe **publikacje wyjaśniające** aspekty występowania NORM takie jak:
 - ochrona radiologiczna związana z NORM w przemyśle i w postępowaniu z odpadami,
 - wymagania organizacyjne i prawne dla działalności z NORM zapewnia-

⁷ Wnioski z 7. warsztatów RECAN (Regional European and Central Asian ALARA Network), w których autor uczestniczył jako polski koordynator krajowy programu regionalnego MAEA RER9097/9015/01

jące bezpieczeństwo pracowników, osób postronnych i środowiska.

- Zaleca się **ustanowienie infrastruktury dla bezpiecznej utylizacji** pozostałości przemysłowych zawierających NORM a w szczególności:
 - zapewnienie środków organizacyjnych i finansowych koniecznych do sprawowania nadzoru nad odpadami zawierającymi NORM,
 - organizację systemu kontroli i egzekucji wymagań oraz oceny dawek indywidualnych,
 - wyraźne określenie odpowiedzialności operatorów i organów nadzorujących.
- Zaleca się ustanowienie ram **współpracy między organami nadzorującymi** ochronę radiologiczną, bezpieczeństwo i higienę pracy, ochronę zdrowia, ochronę środowiska i bezpieczeństwo publiczne w zakresie zagrożeń od NORM w miejscach pracy, na terenach publicznych i dla biosfery, zapewniającej **oszczędne i skuteczne wykorzystanie środków** publicznych zgodnie z zasadą ALARA.
- Zaleca się **kontynuowanie działań ukierunkowanych na szkolenia i przygotowanie publikacji** dla organów nadzorczych, służb granicznych, operatorów obiektów przemysłowych, personelu linii lotniczych itp. w zakresie stosowania międzynarodowych przepisów dotyczących przewozów NORM.

Notka o autorze:

Maciej Skarżewski – główny specjalista Centralnego Rejestru Dawek w Państwowej Agencji Atomistyki, inspektor dozoru jądrowego, ekspert w grupie roboczej ds. paszportów dozymetrycznych i pracowników zewnętrznych Stowarzyszenia Europejskich Organów Dozoru Radiologicznego HERCA.

Przewodniki i zalecenia dotyczące NORM i radonu:

- 1) Radiation Protection 88 “Recommendations for the implementation of Title VII of the European Basic Safety Standards Directive(BSS) concerning significant increase and exposure due to

- natural radiation sources”.
- 2) Radiation Protection 95 “Reference levels for work places processing materials with enhanced levels of naturally occurring radionuclides”
 - 3) Radiation Protection 107 “Establishment of reference levels for regulatory con-

- trol of workplaces where materials are processed which contain enhanced levels of NORM
- 4) Commission Recommendation 90/143/EURATOM of 21 February 1990 on protection of public against indoor exposure to radon”

Przed PAA jako urzędem dozoru jądrowego, sprawującym państwowy nadzór i kontrolę nad bezpieczeństwem jądrowym, radiacyjnym, transportu i odpadów - dotyczący zarówno obiektów jak i działalności polegających na zastosowaniach promieniowania jonizującego - stoją obecnie wyzwania związane z aktualnymi planami realizacji w Polsce nowych projektów, które mogą stwarzać zagrożenie promieniowaniem jonizującym. Głównym wyzwaniem dla PAA jest obecnie przygotowanie się do dozoru nowych obiektów jądrowych, takich jak elektrownie jądrowe, w związku z polskim programem energetyki jądrowej PEJ. Niemniej jednak PAA od wielu lat sprawuje dozór także nad zastosowaniami promieniowania jonizującego, które podobnie jak obiekty jądrowe wymagają ustalania wymagań, prowadzenia analiz i ocen bezpieczeństwa, wydawania zezwoleń i innych decyzji, prowadzenia inspekcji i nakładania sankcji wymuszających spełnienie wymagań bezpieczeństwa. Niżej publikujemy artykuł o planach implementacji i aspektach technicznych nie realizowanej dotąd w Polsce technologii, związanej z zastosowaniami promieniowania, która będzie musiała być poddana procesowi autoryzacji przez Prezesa PAA z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, a także ochrony fizycznej i zabezpieczeń, podobnie jak niedawno wdrożona w Świerku technologia napromieniania i ekspedycji napromienionych w reaktorze MARIA tarcz uranowych.

POLSKI MOLIBDEN-99

Edward Iller, Janusz Jaroszewicz

WSTĘP

Problemy natury technicznej, jakie pojawiły się w trakcie eksploatacji dwóch podstawowych dla światowej produkcji molibdenu reaktorów: NRU (listopad 2007) i HFR (2009/2010) prowadzące do ich czasowego wyłączenia, przy jednoczesnym ograniczeniu w pracy linii technologicznej wytwarzania molibdenu-99 w *Institute for Radioelements* w Belgii (sierpień 2008) spowodowały światowy kryzys w dostawie molibdenu-99 dla ośrodków wytwarzających generatory $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$. W pierwszej dekadzie XXI wieku wzrost zapotrzebowania na medyczne zastosowania technetu-99m był prognozowany na poziomie 8% rocznie.

Zaistniały deficyt molibdenu-99 na świecie skłonił ośrodki produkujące molibden-99 do nawiązania współpracy oraz poszukiwań alternatywnych dróg pozyskiwania tego radionuklidu. Sytuacja ta była, istotnym impulsem do podjęcia intensywnych prac prowadzących do wykorzy-

stania jądrowego reaktora badawczego MARIA w produkcji molibdenu. Pierwszym i w pełni udanym przedsięwzięciem było przygotowanie i uruchomienie w Instytucie Energii Atomowej POLATOM linii technologicznej napromieniania tarcz wysokowzbogaconych w uran-235. Opracowano we współpracy z amerykańsko-holenderską firmą Covidien (Petten, Holandia) technologię napromieniania i ekspedycji napromienionych tarcz uranowych. Następnym krokiem to Projekt-Molibden-2010.

PROJEKT-MOLIBDEN-2010

Przedmiotem projektu jest zaprojektowanie i wybudowanie na terenie Ośrodka Świerk kompleksu produkcyjnego składającego się z zakładu ekstrakcji molibdenu-99 z produktów rozszczepienia uranu-235 z napromienianych w reaktorze MARIA tarcz uranowych oraz zakładu produkcji generatorów $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ dla którego surowcem będzie pozyskiwany molibden-99. Cechą wyróż-

nającą proponowanej do zastosowania technologii jest wykorzystanie tarcz uranowych o niskim wzbogaceniu (<20%) w rozszczepialny izotop uranu-235 (LEU *Low Enriched Uranium*). Ze względu na międzynarodowe porozumienie „*Global Threat Reduction Initiative*” w sprawie redukcji wzbogacenia uranu wykorzystywanego w celach komercyjnych do tarcz LEU, wszyscy producenci molibdenu-99 będą w najbliższym czasie zmuszeni do wykorzystania tego rodzaju tarcz.

Projekt zakłada otrzymywanie molibdenu w dwóch liniach produkcyjnych o wydajności 500 Ci 6-dniowego molibdenu-99 każda. Produkcja generatorów w ilości 500 szt. na jedną kampanię wytwórczą odbywać się będzie w dwóch autonomicznych liniach technologicznych, każda o maksymalnej wydajności 250 sztuk. Lokalizacja przedsięwzięcia na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku jest planowana w bezpośrednim sąsiedztwie reaktora MARIA, tak, aby droga transportowa napromienionych w reaktorze tarcz LEU była jak najkrótsza.

WYBÓR TARCZ I TECHNOLOGII PRODUKCJI Mo-99

W analizie rozważanych rozwiązań technologicznych należało wybrać proces w którym do otrzymywania molibdenu-99 z produktów rozszczepienia uranu-235 zastosowana zostanie tarcza LEU o parametrach zbliżonych do stosowanych tarcz HEU. Taki wybór prowadzi do porównywalnej wydajności otrzymywania Mo-99 w jego radiochemicznej przeróbce, minimalizując także ilość powstających wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych

- Przyjęto następujące kryteria wyboru tarcz
- ⇒ tarcza uranowa jest tarczą typu LEU o zawartości izotopu ^{235}U <20%;
 - ⇒ tarcza uranowa LEU zawiera porównywalną z tarczą HEU ilość ^{235}U (ok. 4,5g);
 - ⇒ chemiczna kompozycja związków uranu w tarczy pozwala na optymalny proces rozpuszczania tarczy i ekstrakcji ^{99}Mo z powstałych produktów rozszczepienia;
 - ⇒ geometria tarczy tj. warstwa uranowa i koszulka oraz skład materiałowy tarczy spełnia wymogi dostępnych technologii przetwarzania napromienionych tarcz;
 - ⇒ konstrukcja tarczy w połączeniu z techno-

logią przetwarzania zapewnia powstawanie minimalnej ilości poprodukcyjnych odpadów promieniotwórczych;

⇒ konstrukcja tarczy spełnia warunki bezpieczeństwa jądrowego w trakcie napromieniania w reaktorze MARIA (minimalna grubość koszulki, generacja ciepła w warstwie materiałowej, uwarunkowania konstrukcyjne zasobników do napromieniania i efektywność chłodzenia).

Uwzględniając podane kryteria przeanalizowano dostępne rodzaje tarcz i ich producentów:

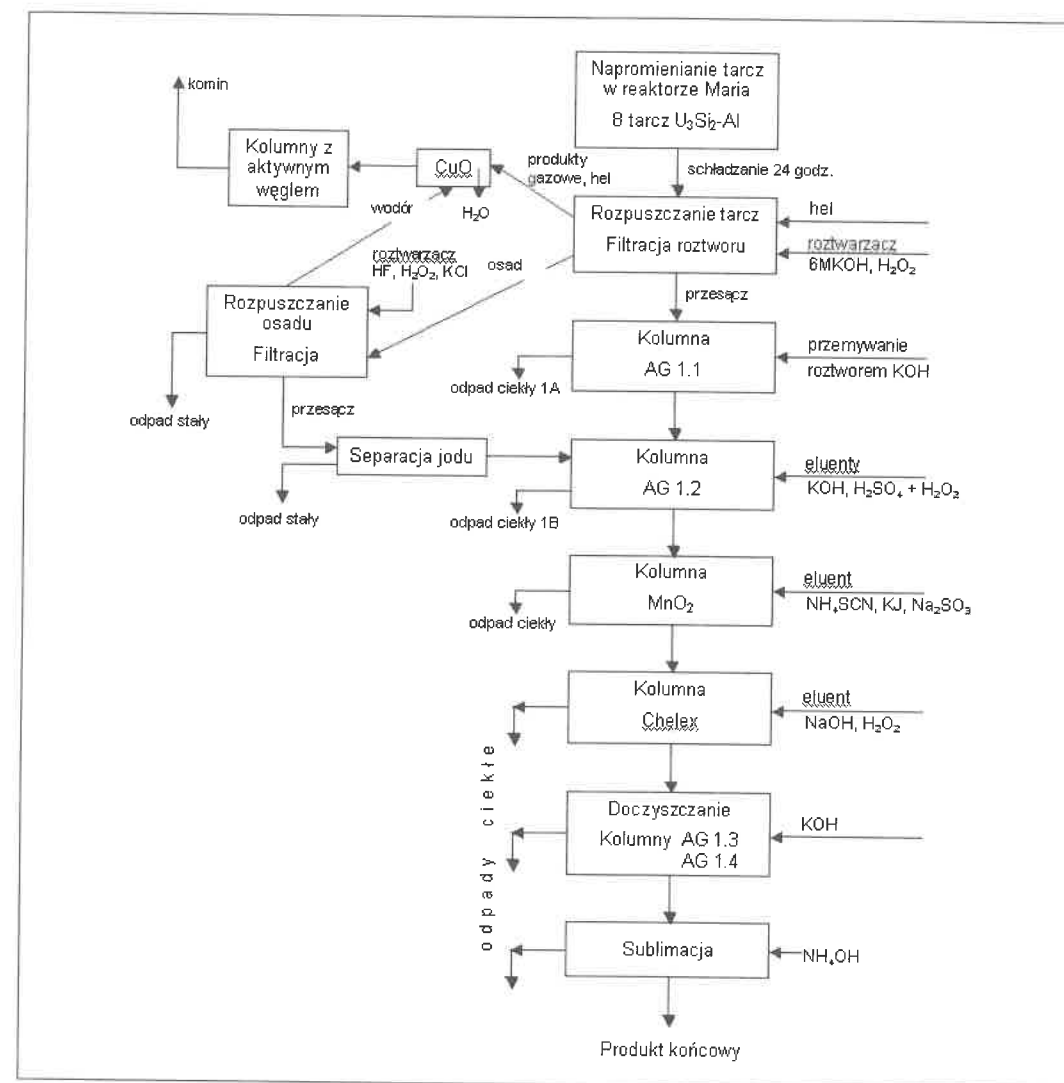
- a) kompozycja chemiczna materiału warstwy uranowej: $\text{UO}_2\text{-Al}$, $\text{UAl}_x\text{-Al}$, $\text{U}_3\text{Si}_2\text{-Al}$, uranowe folie metaliczne;
- b) materiał koszulki tarczy (*cladding*): koszulki na bazie aluminium (typ 6061 o 1% zawartości Mg lub AG3Ne o 3% zawartości Mg);
- c) geometria tarczy uranowej: płytki lub tarcza rurowa;
- d) producent tarcz legitymujący się doświadczeniem: AREVA – CERCA (Francja), TVEL Fuel Company ROSATOM (Federacja Rosyjska).

Przeprowadzone rozpoznanie materiału tarczowego i możliwości jego wytworzenia pozwoliło na wybór płytkowej tarczy krzemkowej $\text{U}_3\text{Si}_2\text{-Al}$ w koszulce typu 6021, której konstrukcji podjęła się firma AREVA- CERCA.

TECHNOLOGIA

Tarcze krzemkowe LEU charakteryzują się zbliżoną zawartością uranu-235 do powszechnie stosowanych tarcz HEU. Zawarty w nich uran jest w postaci ziaren krzemków uranu, co determinuje określone postępowanie w procesie odzysku molibdenu-99 z produktów rozszczepienia uranu. Schemat cyklu produkcyjnego Mo-99 z napromienionych tarcz $\text{U}_3\text{Si}_2\text{-Al}$ przedstawiono na rys. 1.

Technologia ta została opracowana w latach 80-tych ubiegłego wieku w KfK Karlsruhe przez zespół pracowników pod kierunkiem dr A.A. Sameha. Dokonano jej technologicznej weryfikacji w skali wielkolaboratoryjnej potwierdzając efektywność odzysku molibdenu wynoszącą 95%. W opracowanym procesie zastosowano dwustopniowe roztwarzanie¹ tarczy. Etap pierw-



Rys. 1. Schemat otrzymywania Mo-99 z tarcz LEU typu $\text{U}_3\text{Si}_2\text{-Al}$.

szy to pozbycie się aluminiowej otoczki tarczy, etap drugi roztworzenie krzemków. Taka droga postępowania pozwala na znaczne obniżenie stężenia związków glinu i magnezu w dalszych fazach procesu, co prowadzi do zmniejszenia gabarytów kolumn chromatograficznych, a także większej efektywności odzysku Mo-99.

Jedynym dysponentem tej technologii jest obecnie firma GSS International z którą współpracuje twórca technologii dr A.A. Sameh.

Podsumowując omówione zagadnienia należy stwierdzić że:

- konstrukcja LEU tarczy krzemkowej $\text{U}_3\text{Si}_2\text{-}$

Al pozwala na osiągnięcie porównywalnych zawartości ilości uranu-235 co w stosowanych obecnie tarczach HEU,

- zawartość U-235 w tego rodzaju tarczy znacząco przewyższa ilość tego pierwiastka w tarczach LEU typu $\text{UAl}_x\text{-Al}$,
- zawartość aluminium w rdzeniu tarczy jest znacznie mniejsza niż w innych tarczach LEU,
- dzięki wymienionym cechom tarczy i przy zastosowaniu technologii z dwustopniowym procesem ich roztwarzania, zminimalizowana została ilość aktywnych odpadów pro-

mieniotwórczych, a odzysk molibdenu-99 wynosić będzie ponad 90%.

PODSUMOWANIE

Projekt Molibden-2010 zakłada wybudowanie na terenie Ośrodka Świerk zakładu wytwarzania molibdenu-99 z produktów rozszczepienia uranu-235 zawartego w napromienianych w reaktorze MARIA tarczach LEU typu U_3Si_2-Al .

Proponuje się wykorzystanie opracowanej w KfK Karlsruhe przez zespół dr A.A. Sameha technologii pozyskiwania tego radionuklidu w procesie dwustopniowego roztwarzania¹ tarcz i chromatograficznego odzysku molibdenu-99 z roztworów zawierających produkty rozszczepienia uranu. Technologia została sprawdzona w skali wielkolaboratoryjnej, a jej pierwsza implementacja w skali produkcyjnej w wymiarze 500 Ci 6-cio dniowego Mo-99 byłaby wynikiem realizacji projektu Molibden-2010. Zespół projektowy szczegółowo przeanalizował krytyczne

¹ Dwustopniowe roztwarzanie – rozpuszczanie napromienionej tarczy w roztworze alkalicznym KOH, a następnie rozpuszczenie pozostałości w silnie utleniającym roztworze zawierającym kwas fluorowodorowy, nadtlenek wodoru i chlorek potasu.

zagadnienia związane z powiększeniem skali oraz gospodarką odpadami promieniotwórczymi. Dokonano oceny ekonomicznej całego przedsięwzięcia (budowy zakładu produkcji molibdenu-99 i wytwórni generatorów $^{99}Mo/^{99m}Tc$) posiłkując się ekspertyzą przygotowaną przez firmę konsultingową Ernst & Young.

Z realizacji tego ambitnego przedsięwzięcia oprócz wymiernych korzyści ekonomicznych oczekiwać należy znaczących korzyści wynikających z rozwoju nowej technologii otrzymywania Mo-99 poprzez potwierdzenie jej technicznej sprawności w skali przemysłowej. W Narodowym Centrum Badań Jądrowych powstałby nowoczesny kompleks produkcyjno-badawczy pozyskiwania molibdenu-99 i wytwarzania generatorów technetowych z własnego surowca.

Notka o autorach:

prof. dr hab. Edward Iller, mgr Janusz Jaroszewicz
- Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Otwocku-Świerku.