

# Państwowa Agencja Atomistyki

Stanisław Latek

**Uwaga:** opracowanie zostało przygotowane w 2012 roku i zawiera informacje dotyczące statusu PAA w roku 2011. Aktualne dane o Agencji można znaleźć na stronie internetowej <http://www.paa.gov.pl> . Dane dotyczące 2012 roku zawiera raport: <http://www.paa.gov.pl/sites/default/files/raportPAA2012mały.pdf>

## Spis treści.

### **1. Rola PAA w systemie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej Polski**

- 1.1. Historia dozoru jądrowego w Polsce
- 1.2. System dozoru jądrowego w Polsce – stan obecny

### **2. Zadania realizowane przez PAA**

### **3. Monitorowanie sytuacji radiacyjnej kraju**

### **4. Ochrona radiologiczna ludności w Polsce**

### **5. Nadzór nad wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego**

### **6. Zabezpieczenie materiałów jądrowych**

### **7. Nadzór nad obiektami jądrowymi**

### **8. Akty prawne dotyczące bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej**

### **9. Rola PAA w Programie Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ)**

### **10. Działalność informacyjna PAA**

### **11. Współpraca krajowa i międzynarodowa**

- 11.1. Współpraca krajowa
- 11.2. Współpraca międzynarodowa



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**PROGRAM ROZWOJOWY**  
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

# **1.Rola PAA w systemie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej Polski**

## **1.1. Historia dozoru jądrowego w Polsce**

W Polsce nadzór Państwa nad działalnościami związanymi ze źródłami promieniowania jonizującego trwa kilkadziesiąt lat. Już w drugiej połowie lat 50. ubiegłego wieku wydano szereg przepisów i wytycznych dotyczących ochrony radiologicznej podczas wytwarzania, wykorzystywania i transportu izotopowych źródeł promieniotwórczych, postępowania z odpadami promieniotwórczymi i obsługiwanie urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze lub wytwarzających promieniowanie jonizujące.

Warto zauważyć, że początkowo zagadnienia bezpieczeństwa jądrowego nie były analizowane ani - tym bardziej - w pełni objęte stosownymi regulacjami, które ograniczały się do reaktorów badawczych. Do roku 1986 nadzór nad zastosowaniami energii jądrowej w Polsce sprawowało Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) oraz Ministerstwo Zdrowia.

Historia współczesnego dozoru jądrowego w Polsce sięga lat 80. ubiegłego wieku. Po podjęciu przez rząd w roku 1982 decyzji o budowie w Polsce pierwszej elektrowni jądrowej, Prezes Państwowej Agencji Atomistyki (która została wówczas powołana) ustanowił swojego pełnomocnika do spraw bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Jego głównym zadaniem było przygotowanie zasad i przepisów dotyczących procesu wydawania zezwoleń na budowę i funkcjonowanie elektrowni jądrowych.

W kolejnych latach podjęto prace nad opracowaniem ustawy - Prawo atomowe, a w CLOR ustanowiono grupę specjalistów, której zadaniem było zajmowanie się problematyką dozorową. W projektach Prawa atomowego uwzględniono zalecenia zawarte w dokumencie Nuclear Safety Standards opracowanym przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej (MAEA).

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1986 r. - Prawo atomowe zawierała wymóg ustanowienia dozoru jądrowego, odpowiedzialnego za przygotowanie i całościowe uregulowanie wszystkich aspektów zarówno jądrowego programu energetycznego jak i zastosowań źródeł promieniowania jonizującego.

Wśród zadań i kompetencji dozoru jądrowego w ówczesnym Prawie atomowym wymieniono:

- wydawanie zezwoleń i innych decyzji regulacyjnych na lokalizację, budowę, rozruch, eksploatację i likwidację obiektów jądrowych poprzedzone odpowiednimi analizami i ocenami wszystkich czynników mających wpływ na bezpieczeństwo;
- przeprowadzanie przeglądu i oceny dokumentacji dostarczonej przez wnioskodawcę/inwestora dotyczącej bezpieczeństwa obiektów jądrowych;
- przeprowadzanie inspekcji dozorowych.

Organem odpowiedzialnym za formułowanie wymagań, wydawanie zezwoleń i przeprowadzanie kontroli dozorowych został Prezes Państwowej Agencji Atomistyki.

Niestety, opracowując Prawo atomowe, uchwalone w 1986 roku nie uniknięto pewnych błędów legislacyjnych polegających na nałożeniu na Prezesa Agencji zadań, których realizacja powodowała konflikt interesów (np. dotowanie instytucji nadzorowanych, lub

dalekich od funkcji dozorowych, koordynacja niektórych działań naukowych). Niemniej doświadczenia dozorowe zdobyte do czasu odstąpienia od programu jądrowego w Polsce, tzn. do 1993 r., w którym ostatecznie wstrzymano budowę pierwszej polskiej elektrowni jądrowej były przydatne w dalszych działaniach dozorowych dotyczących reaktorów badawczych, postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym z tych reaktorów oraz zastosowania źródeł promieniowania jonizującego w medycynie, przemyśle i badaniach naukowych.

Nową ustawę - Prawo atomowe zredagowano i wydano w 2000 r. dostosowując ją, w procesie przedakcesyjnym, do dyrektyw Rady Europejskiej, a następnie już po przystąpieniu Polski do UE Prawo to nowelizowano wielokrotnie ze względu na konieczność implementacji kolejnych dyrektyw.

Należy podkreślić, że ukształtowane w ciągu ostatnich kilkunastu lat i stosowane obecnie formy działania Prezesa PAA nieco odbiegają (ze względów historycznych, konstytucyjnych, administracyjnych i innych) od rozwiązań zalecanych przez MAEA - w dokumentach Safety Fundamentals i pochodnych - oraz spotykanych w innych krajach, w których tradycje dozorowe są utrwalone i potwierdzone wieloletnią praktyką (Stany Zjednoczone Ameryki, Wielka Brytania, Francja, Hiszpania i in.).

## **1.2. System dozoru jądrowego w Polsce – stan obecny**

Obecnie system bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce obejmuje całość przedsięwzięć prawnych, organizacyjnych i technicznych zapewniających właściwy stan bezpieczeństwa jądrowego i radiacyjnego. Zagrożeniem bezpieczeństwa może być eksploatacja obiektów jądrowych zarówno w kraju, jak i za granicą oraz prowadzenie innej działalności z wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, wszystkie zagadnienia związane z ochroną radiologiczną, czy monitoringiem radiacyjnym środowiska są rozpatrywane łącznie z kwestią bezpieczeństwa jądrowego, a także ochrony fizycznej i zabezpieczeń materiałów jądrowych. Takie rozwiązanie gwarantuje, że istnieje jedno wspólne podejście do aspektów ochrony radiologicznej, bezpieczeństwa jądrowego, zabezpieczenia materiałów jądrowych i źródeł promieniotwórczych oraz że funkcjonuje jednolity dozór jądrowy.

System bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej funkcjonuje na podstawie wspomnianej już powyżej ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe oraz aktów prawnych niższego rzędu, jak również rozporządzeń UE oraz traktatów i konwencji międzynarodowych, których Polska jest stroną. **Zgodnie z postanowieniami Prawa atomowego Prezes Państwowej Agencji Atomistyki (PAA) jest centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Organami dozoru jądrowego w Polsce są: Prezes PAA, Główny Inspektor Dozoru Jądrowego oraz inspektorzy dozoru jądrowego będący pracownikami PAA.**

Istotnymi elementami systemu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej są:

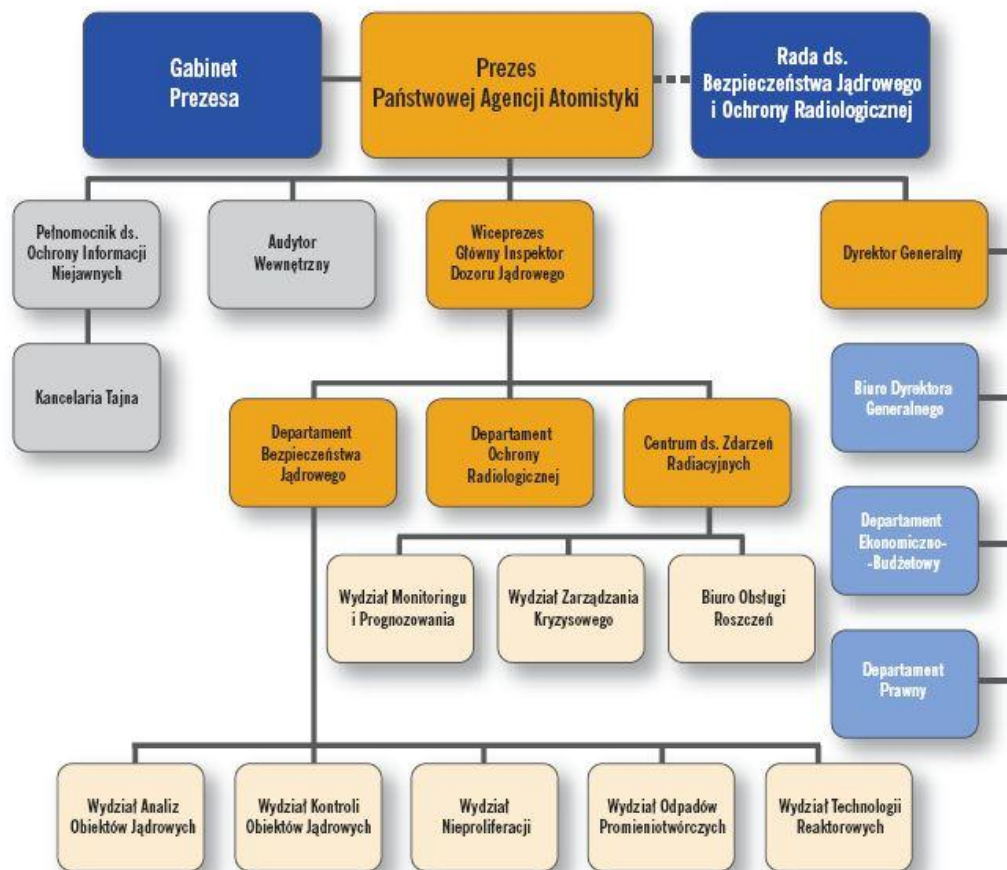
- nadzór nad działalnością z wykorzystaniem materiałów jądrowych i źródeł promieniowania jonizującego, realizowany przez: udzielanie zezwoleń na wykonywanie tych działalności lub ich rejestrację, kontrolę sposobu prowadzenia działalności, kontrolę dawek otrzymywanych przez pracowników, nadzór nad szkoleniem inspektorów ochrony

radiologicznej (ekspertów w sprawach bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej funkcjonujących w jednostkach prowadzących działalność na podstawie udzielonych zezwoleń) i pracowników narażonych na promieniowanie jonizujące, kontrolę obrotu materiałami promieniotwórczymi, prowadzenie rejestru źródeł promieniotwórczych, rejestru ich użytkowników i centralnego rejestru dawek indywidualnych, a w przypadku działalności z wykorzystaniem materiałów jądowych – także prowadzenie szczegółowej ewidencji i rachunkowości tych materiałów, zatwierdzanie systemów ich ochrony fizycznej oraz kontrolę stosowanych technologii;

- rozpoznanie i ocena sytuacji radiacyjnej kraju, poprzez koordynowanie (wraz ze standaryzacją) pracy terenowych stacji i placówek mierzących poziom mocy dawki promieniowania, zawartość radionuklidów w wybranych elementach środowiska naturalnego oraz wodzie pitnej, produktach żywnościowych i paszach;
- utrzymywanie służby przygotowanej do rozpoznania i oceny sytuacji radiacyjnej oraz reagowania w przypadku zdarzeń radiacyjnych (we współpracy z innymi, właściwymi organami i służbami działającymi w ramach krajowego systemu reagowania kryzysowego);
- wykonywanie prac mających na celu wypełnianie zobowiązań Polski wynikających z traktatów, konwencji oraz umów międzynarodowych w zakresie bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej oraz umów bilateralnych o wzajemnej pomocy w przypadku awarii jądowych i współpracy w zakresie bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej z krajami sąsiadującymi z Polską, jak również w celu oceny stanu instalacji jądowych.

**Zgodnie z ustawą – Prawo atomowe, wymienione zadania realizowane są przez Prezesa PAA.** Wyjątek, w ramach nadzoru nad działalnościami z wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego, stanowią zastosowania aparatów rentgenowskich w diagnostyce medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej i radioterapii schorzeń nienowotworowych, ponieważ nadzór w tym zakresie wykonywany jest przez państwowe wojewódzkie inspektoraty sanitarne (lub odpowiednie służby podległe Ministrowi Obrony Narodowej oraz Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji).

Prezes PAA wykonuje swoje zadania przy pomocy Państwowej Agencji Atomistyki, która działa pod jego bezpośrednim kierownictwem. Organizację wewnętrzną PAA określa statut nadany przez Ministra Środowiska. W 2011 r. nastąpiła reorganizacja PAA, mająca na celu lepsze przygotowanie jej do pełnienia roli urzędu dozoru jądowego w kontekście planowanego wdrożenia Programu Polskiej Energetyki Jądowej. Zarządzeniem Ministra Środowiska nr 69 z dnia 3 listopada 2011 r. został nadany Państwowej Agencji Atomistyki nowy statut, który zastąpił poprzedni statut nadany zarządzeniem Ministra Szczegółowa struktura PAA została zmieniona zarządzeniem nr 4 Prezesa PAA z dnia 4 listopada 2011 r. w sprawie regulaminu organizacyjnego Państwowej Agencji Atomistyki (Dz. Urz. PAA Nr 2, poz. 6). Schemat obecnej organizacji PAA przedstawia Rys.PAA-1., natomiast siedziba Agencji mieści się w gmachu pokazanym na Fot.PAA-1. Zmiany struktury organizacyjnej Agencji dokonano w celu przygotowania tego urzędu do wykonywania nowych zadań dozoru jądowego związanych z wprowadzeniem w Polsce energetyki jądowej.



Rys.PAA-1. Aktualny schemat organizacyjny Państwowej Agencji Atomistyki (od 4 listopada 2011 r.)



Fot.PAA-1.Siedziba Państwowej Agencji Atomistyki w Warszawie

Zatrudnienie średnioroczne w 2011 r. w PAA wynosiło 92 osoby (86 etatów), a wśród nich 25 inspektorów dozoru jądrowego.

## **2. Zadania realizowane przez PAA**

W paragrafie 1.2. omówiono w skrócie ważniejsze elementy systemu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Z nich wynikają zadania Prezesa PAA, a w konsekwencji – jako że Prezes PAA wykonuje swoje zadania przy pomocy Państwowej Agencji Atomistyki – zadania realizowane przez Agencję.

W artykule 110 Prawa atomowego zadania Prezesa, (a więc i PAA) sformułowane są następująco:

- 1) przygotowywanie projektów dokumentów dotyczących polityki państwa w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej uwzględniających program rozwoju energetyki jądrowej i zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne;
- 2) sprawowanie nadzoru nad działalnością powodującą lub mogącą powodować narażenie ludzi i środowiska na promieniowanie jonizujące oraz przeprowadzanie kontroli w tym zakresie, w tym wydawanie decyzji w sprawach zezwoleń i uprawnień oraz innych decyzji przewidzianych w ustawie;
- 3) wydawanie zaleceń technicznych i organizacyjnych w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej;
- 4) wykonywanie zadań związanych z oceną sytuacji radiacyjnej kraju w warunkach normalnych i w sytuacji zdarzeń radiacyjnych oraz przekazywanie właściwym organom i ludności informacji o tej sytuacji;

- 5) wykonywanie zadań wynikających z zobowiązań Rzeczypospolitej Polskiej w zakresie prowadzenia ewidencji i kontroli materiałów jądrowych, ochrony fizycznej materiałów i obiektów jądrowych, szczególnej kontroli obrotu z zagranicą towarami i technologiami jądrowymi oraz innych zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych dotyczących bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej;
- 6) prowadzenie działań związanych z informacją społeczną, edukacją i popularyzacją oraz informacją naukowo-techniczną i prawną w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w tym przekazywanie ludności informacji na temat promieniowania jonizującego i jego oddziaływania na zdrowie człowieka i na środowisko oraz o możliwych do zastosowania środkach w przypadku zdarzeń radiacyjnych – z wyłączeniem promocji wykorzystania promieniowania jonizującego, a w szczególności promocji energetyki jądrowej;
- 7) współdziałanie z organami administracji rządowej i samorządowej w sprawach związanych z bezpieczeństwem jądrowym i ochroną radiologiczną oraz w sprawie badań naukowych w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej;
- 8) wykonywanie zadań związanych z obronnością i obroną cywilną kraju oraz ochroną informacji niejawnych, wynikających z odrębnych przepisów;
- 9) przygotowywanie opinii, w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej do projektów działań technicznych związanych z pokojowym wykorzystywaniem energii atomowej, na potrzeby organów administracji rządowej i samorządowej;
- 10) współpraca z właściwymi jednostkami innych państw i organizacjami międzynarodowymi w zakresie objętym ustawą;
- 11) opracowywanie projektów aktów prawnych w zakresie objętym ustawą i uzgadnianie ich w trybie określonym w regulaminie prac Rady Ministrów;
- 12) opiniowanie projektów aktów prawnych opracowywanych przez uprawnione organy;
- 13) przedstawianie Prezesowi Rady Ministrów corocznych sprawozdań ze swojej działalności oraz ocen stanu bezpieczeństwa i ochrony radiologicznej kraju.

W związku z przygotowywanym Polskim Programem Energetyki Jądrowej (PPEJ) i przyjęciem nowych regulacji prawnych, a w szczególności:

- Uchwały Nr 4/2009 Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2009 r. w sprawie działań podejmowanych w zakresie rozwoju energetyki jądrowej;
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 maja 2009 r. w sprawie ustanowienia Pełnomocnika Rządu do spraw Polskiej Energetyki Jądrowej (Dz. U. Nr 72, poz. 622);
- Dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” ogłoszonego obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. (M.P. z 2010 r. Nr 2, poz. 11);
- Ramowego harmonogramu działań dla energetyki jądrowej przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 11 sierpnia 2009 r.;
- Nowelizacji ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe (Dz. U. z 2007 r. Nr 42, poz. 276 z późn. zm.), spowodowanej głównie koniecznością transpozycji do polskiego systemu prawnego Dyrektywy Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiającej wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych i wprowadzonej ustawą z dnia 13 maja 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 132, poz. 766)

**Prezes Państwowej Agencji Atomistyki został zobowiązany do podjęcia działań dostosowujących kierowany przez niego urząd do realizacji zadań nadzoru w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej (bjior) nad energetycznymi obiektami jądrowymi.**

Zadania PAA jako urzędu dozoru jądrowego, w odniesieniu do obiektów jądrowych, w tym elektrowni jądrowych, to przede wszystkim:

- formułowanie wymagań w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej i wydawanie zaleceń technicznych wskazujących szczegółowe sposoby zapewniania bezpieczeństwa,
- wykonywanie analiz i ocen informacji technicznej, dostarczonej wraz z odpowiednimi analizami bezpieczeństwa przez inwestora lub organizację eksploatującą obiekt jądrowy, w celu weryfikacji czy obiekt ten spełnia odpowiednie cele, zasady i kryteria bezpieczeństwa, dla potrzeb procesów wydawania zezwoleń i innych decyzji dozoru jądrowego,
- prowadzenie procesu wydawania zezwoleń na budowę, rozruch, eksploatację i likwidację obiektów jądrowych,
- prowadzenie kontroli zapewnienia bezpieczeństwa przez inwestora lub organizację eksploatującą obiekt jądrowy, w zakresie przestrzegania wymagań bezpieczeństwa określonych w przepisach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej i w warunkach określonych w zezwoleniach i decyzjach dozoru jądrowego,
- nakładanie sankcji wymuszających przestrzeganie wymienionych wyżej wymagań.

Realizacja wymienionych zadań wymaga znacznego wzmocnienia kadrowego i finansowego Państwowej Agencji Atomistyki. Kompetentny i dobrze wyposażony technicznie dozór jądrowy jest warunkiem osiągnięcia właściwego, akceptowalnego społecznie poziomu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Istotne znaczenie ma również struktura organizacyjna PAA, o której wspomniano wcześniej. Zmiany struktury organizacyjnej Agencji dokonano właśnie w celu przygotowania tego urzędu do wykonywania nowych zadań dozoru jądrowego związanych z wprowadzeniem w Polsce energetyki jądrowej.

A oto ważniejsze zmiany w strukturze organizacyjnej PAA wprowadzone w listopadzie 2011 roku.

- 1) Departament Bezpieczeństwa Jądrowego i Radiacyjnego (DBJiR) przekształcono w Departament Bezpieczeństwa Jądrowego (DBJ);
- 2) W DBJ podzielono Wydział Kontroli i Analiz Obiektów Jądrowych na dwa wydziały: Wydział Kontroli Obiektów Jądrowych i Wydział Analiz Obiektów Jądrowych, a ponadto w nowo powstałym DBJ utworzono dwa nowe wydziały: Wydział Odpadów Promieniotwórczych oraz Wydział Technologii Reaktorowych i zachowano Wydział Nieprolifracji;
- 3) Przekształcono Departament Nadzoru Zastosowań Promieniowania Jonizującego (DNZPJ) w Departament Ochrony Radiologicznej (DOR), do którego ze względu na zwiększenie zadań wynikających z nowelizacji Prawa atomowego przeniesiono Centralny Rejestr Dawek z dawnego DBJiR;
- 4) Rozwiązano Departament Współpracy z Zagranicą i Integracji Europejskiej. Jego zadania w całości przejął nowoutworzony Gabinet Prezesa;
- 5) Rozwiązano Departament Nauki, Szkolenia i Informacji Społecznej (DNSiIS). Jego zadania w zakresie informacji społecznej przejął Gabinet Prezesa, a w zakresie nadawania uprawnień do zajmowania stanowisk w zawodach regulowanych – DOR. W zakresie rozliczania dotacji przyznawanej dla jednostek w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju, zadania zostały przejęte przez Departament Ekonomiczno-Budżetowy;
- 6) Wcześniej, z dniem 1 września 2011 r., utworzono Wydział Zarządzania Kryzysowego w Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych.



Warto też zauważyć, że począwszy od 2011 roku PAA podjęła intensywne starania celem pozyskania dodatkowych środków na zatrudnienie i przeszkolenie nowych pracowników. Środki uzyskane z rezerwy budżetowej pozwoliły na zatrudnienie kilku osób już w roku 2011. Starania o pozyskanie środków na zatrudnienie w PAA nowych pracowników będą kontynuowane. Zwiększanie zatrudnienia stanowi realizację wniosków wynikających z dokonanych w Agencji analiz dotyczących pracochłonności procesu rekrutacji – przede wszystkim wydawania zezwoleń na uruchamianie nowych obiektów jądrowych, prowadzenia nadzoru realizowanego w czasie budowy, a następnie eksploatacji elektrowni jądrowej.

### 3. Monitorowanie sytuacji radiacyjnej kraju

Monitorowanie sytuacji radiacyjnej w Polsce, czyli systematyczne prowadzenie pomiarów mocy dawki promieniowania *gamma* w określonych punktach na terenie kraju oraz wykonywanie pomiarów zawartości izotopów promieniotwórczych w głównych komponentach środowiska i w żywności, realizowane jest przez dwa systemy:

- monitoring ogólnokrajowy, pozwalający na uzyskanie danych niezbędnych do oceny sytuacji radiacyjnej na obszarze całego kraju w warunkach normalnych i w sytuacjach zagrożenia radiacyjnego,
- monitoring lokalny, pozwalający na uzyskanie danych z terenów, na których są (lub były) prowadzone działalności mogące powodować lokalne zwiększenie narażenia radiacyjnego ludności (dotyczy to ośrodka jądrowego w Świerku, składowiska odpadów promieniotwórczych w Różanie oraz terenów byłych zakładów wydobywczych i przerobczych rud uranu).

Pomiary wykonywane w ramach monitoringu ogólnokrajowego oraz monitoringu lokalnego prowadzone są przez:

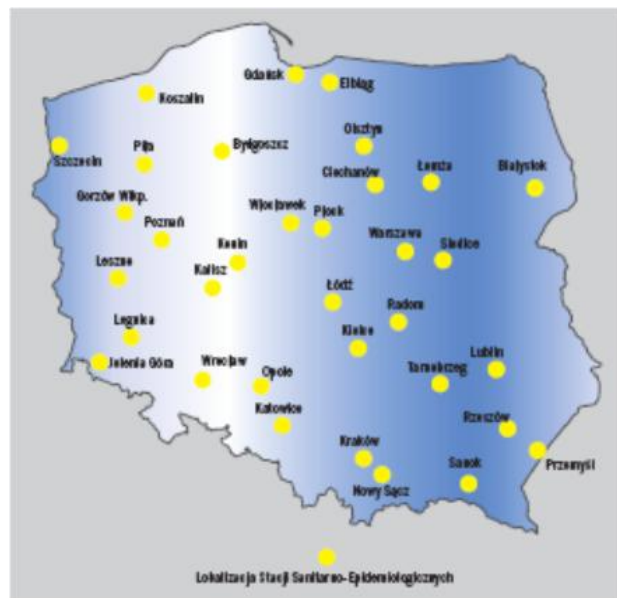
- stacje pomiarowe tworzące system wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych,
- placówki pomiarowe prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych materiałów środowiskowych i żywności,
- placówki jednostek badawczo-rozwojowych, wyższych uczelni oraz innych instytucji wykonujące specjalistyczne pomiary na potrzeby monitoringu radiacyjnego.

Centrum Zdarzeń Radiacyjnych (CEZAR, czyli jeden z departamentów PAA) koordynuje pracę systemu stacji i placówek pomiarowych. Wyniki monitoringu radiacyjnego kraju stanowią podstawę dokonywanej przez Prezesa PAA oceny sytuacji radiacyjnej Polski przedstawianej w komunikatach codziennych (strona internetowa), kwartalnych (Monitor Polski) i raportach rocznych ("Działalność Prezesa PAA oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce"). System monitoringu radiacyjnego w Polsce przedstawia rysunek poniżej.



Rys.PAA-2.System monitoringu radiacyjnego w Polsce

Krajową sieć systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych stanowią stacje podstawowe i wspomagające. Stacje podstawowe, to 13 stacji automatycznych PMS (Permanent Monitoring Station) należących do PAA, 12 stacji typu ASS, z których 11 należy do Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej a jedna do PAA oraz 9 stacji Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Do systemu należy jeszcze 8 wspomagających stacji pomiarowych Ministerstwa Obrony Narodowej.



Rys. PAA-3.Placówki podstawowe pomiarów skażeń promieniotwórczych w Polsce

Pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych prowadzą 34 placówki działające w Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych oraz 9 placówek specjalistycznych.

Wyniki monitoringu radiacyjnego kraju stanowią podstawę dokonywanej przez Prezesa PAA oceny sytuacji radiacyjnej Polski, która systematycznie prezentowana jest o godzinie 11:00 każdego dnia na stronach internetowych PAA (moc dawki promieniowania gamma), a zbiorczo w komunikatach kwartalnych publikowanych w Monitorze Polskim (moc dawki promieniowania gamma oraz zawartość izotopu Cs-137 w powietrzu i mleku) oraz w raportach rocznych (pełne wykorzystanie wyników pomiarowych). Tak się dzieje w sytuacji „normalnej”, tzn. gdy nie występuje potencjalne zagrożenie radiacyjne, a w razie zaistnienia sytuacji awaryjnych częstotliwość przekazywanych informacji ustalana jest indywidualnie. Prezentowane informacje stanowią podstawę oceny zagrożenia radiacyjnego ludności i prowadzenia działań interwencyjnych, gdyby sytuacja tego wymagała.

Warto szczególnie podkreślić, że Prezes PAA, poprzez kierowane przez niego Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych (CEZAR), pełni rolę informacyjno-konsultacyjną w zakresie oceny poziomu dawek i skażeń oraz innych ekspertyz i działań wykonywanych na miejscu zdarzenia radiacyjnego. Ponadto, przekazuje informacje na temat zagrożeń radiacyjnych do społeczności narażonych w wyniku zdarzenia oraz organizacjom międzynarodowym i państwom ościennym. Powyższe postępowanie jest również stosowane w sytuacji wykrycia nielegalnego obrotu substancjami promieniotwórczymi (w tym prób ich nielegalnego przewozu przez granicę państwa). CEZAR PAA dysponuje ekipą dozymetryczną, która może wykonać na miejscu zdarzenia pomiary mocy dawki i skażeń promieniotwórczych, zidentyfikować skażenia i porzucone substancje promieniotwórcze, a także usunąć skażenia oraz przewieźć odpady promieniotwórcze z miejsca zdarzenia do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych.



Fot.PAA-2. Pracownicy ZUOP przygotowują się do pobierania próbek niezidentyfikowanego materiału promieniotwórczego do dalszych analiz radiometrycznych

## 4.Ochrona radiologiczna ludności w Polsce

Narażenie statystycznego mieszkańca kraju na promieniowanie jonizujące, wyrażone jest jako dawka skuteczna (efektywna) i obejmuje sumę dawek pochodzących od naturalnych źródeł promieniowania i od źródeł sztucznych, tj. wytworzonych przez człowieka. Pierwszą grupę źródeł narażenia stanowi przede wszystkim promieniowanie jonizujące emitowane przez radionuklidy będące naturalnymi składnikami wszystkich elementów środowiska oraz promieniowanie kosmiczne. Do drugiej grupy zalicza się wszystkie – wykorzystywane w wielu dziedzinach działalności gospodarczej, naukowej oraz w medycynie – sztuczne źródła promieniowania, takie jak promieniotwórcze izotopy pierwiastków i urządzenia wytwarzające promieniowanie: aparaty rentgenowskie, akceleratory, reaktory jądrowe i inne urządzenia radiacyjne.

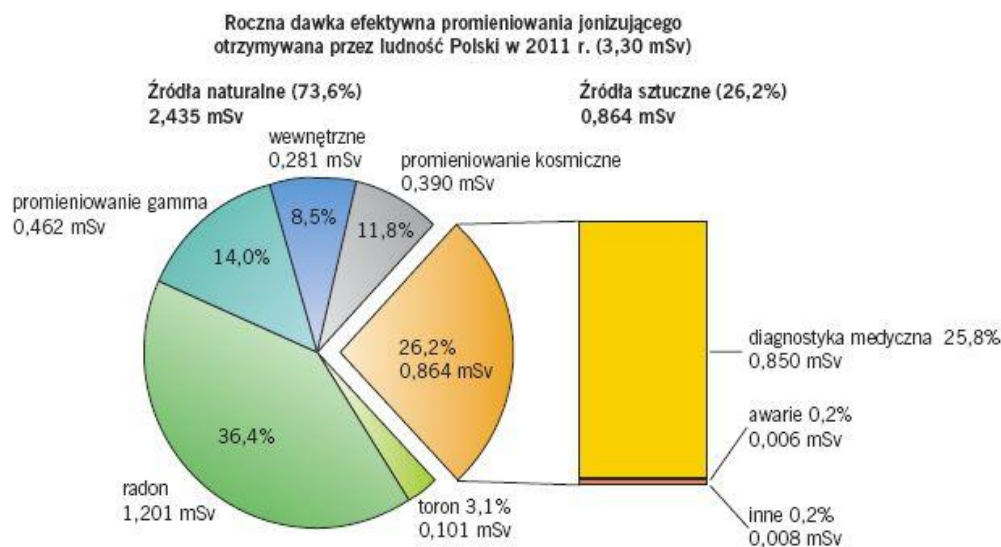
Narażenie radiacyjne człowieka nie może być całkowicie wyeliminowane, a jedynie ograniczone, nie mamy bowiem wpływu na poziom promieniowania kosmicznego, czy zawartość naturalnych radionuklidów w skorupie ziemskiej, istniejących od miliardów lat. Wspomnianemu ograniczeniu podlega natomiast narażenie wywołane sztucznymi źródłami promieniowania jonizującego i ograniczenie to określane jest przez tzw. dawki graniczne (limity), których przestrzeganie – zgodnie z dotychczasową wiedzą – pozwala uniknąć szkodliwych skutków zdrowotnych. Należy przy tym zaznaczyć, że limity te nie obejmują narażenia na promieniowanie naturalne. W szczególności nie obejmują one narażenia od radonu w budynkach mieszkalnych, od naturalnych radionuklidów promieniotwórczych wchodzących w skład ciała ludzkiego, od promieniowania kosmicznego na poziomie ziemi, jak również narażenia nad powierzchnią ziemi od nuklidów znajdujących się w nienaruszonej skorupie ziemskiej. Limity nie obejmują także dawek otrzymanych przez pacjentów w wyniku stosowania promieniowania w celach medycznych oraz dawek otrzymanych przez człowieka podczas zdarzeń radiacyjnych, czyli w warunkach, w których źródło promieniowania nie jest pod kontrolą.

Limity narażenia dla osób z ogółu ludności uwzględniają napromieniowanie zewnętrzne oraz napromieniowanie wewnętrzne powodowane radionuklidami, które dostają się do organizmu człowieka drogą pokarmową lub oddechową, i określane są, podobnie jak dla narażenia zawodowego, jako:

- dawka skuteczna, obrazująca narażenie całego ciała oraz
- dawka równoważna, wyrażająca narażenie poszczególnych organów i tkanek ciała.

Podstawowym krajowym aktem normatywnym ustanawiającym powyższe limity jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2005 r. Nr 20, poz. 168). Dokument ten stanowi m.in., że dla osób z ogółu ludności dawka graniczna (powodowana przez sztuczne źródła promieniowania jonizującego), wyrażona jako dawka skuteczna (efektywna), wynosi 1 mSv w ciągu roku kalendarzowego. Dawka ta może być w danym roku kalendarzowym przekroczona pod warunkiem, że w ciągu kolejnych pięciu lat kalendarzowych jej sumaryczna wartość nie przekroczy 5 mSv.

Ocenia się, że roczna dawka skuteczna promieniowania jonizującego otrzymywana przez statystycznego mieszkańca Polski od naturalnych i sztucznych źródeł promieniowania jonizującego (w tym od źródeł promieniowania stosowanych w diagnostyce medycznej) wynosiła w 2011 r. średnio 3,30 mSv, tj. utrzymywała się na poziomie z ostatnich kilku lat. Procentowy udział w tym narażeniu różnych źródeł promieniowania przedstawiono na Rys.PAA-4.



Rys. PAA- 4. Udział różnych źródeł promieniowania jonizującego w średniej rocznej dawce skutecznej

Wartość tę oszacowano uwzględniając dane uzyskane m.in. z Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie, Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi i Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach. Wykazane na rysunku narażenie na promieniowanie od źródeł naturalnych pochodzi od:

- radonu i produktów jego rozpadu,
- promieniowania kosmicznego,
- promieniowania ziemskiego, tzn. promieniowania emitowanego przez naturalne radionuklidy znajdujące się w nienaruszonej skorupie ziemskiej oraz naturalnych radionuklidów wchodzących w skład ciała ludzkiego.

Z powyższego rysunku wynika, że w Polsce – podobnie, jak w wielu krajach europejskich – narażenie od źródeł naturalnych stanowi 73,8% całkowitego narażenia radiacyjnego, a wyrażone jako tzw. dawka skuteczna – wynosi ok. 2,43 mSv/rok. Największy udział w tym narażeniu ma radon i produkty jego rozpadu, od których statystyczny mieszkaniec Polski otrzymuje dawkę wynoszącą ok.1,20 mSv/rok. Należy również zaznaczyć, że narażenie statystycznego mieszkańca Polski od źródeł naturalnych jest około 1,5–2 razy niższe niż mieszkańca Finlandii, Szwecji, Rumunii, czy Włoch.

Narażenie statystycznego mieszkańca Polski w 2011 r. od źródeł promieniowania stosowanych w celach medycznych, głównie w diagnostyce medycznej obejmującej badania rentgenowskie oraz badania in vivo (tj. podawanie pacjentom preparatów promieniotwórczych), szacuje się na 0,85 mSv. Dominujący udział w tym narażeniu ma diagnostyka rentgenowska, od której statystyczny mieszkaniec naszego kraju otrzymuje

dawkę skuteczną wynoszącą 0,80 mSv rocznie. Wartość ta nie odbiega znacząco od analogicznych wskaźników rejestrowanych w wielu krajach europejskich (m.in. w Danii, Norwegii, Szwecji i Hiszpanii). Ponadto można stwierdzić, że:

- decydujący wpływ na narażenie medyczne populacji mają badania rentgenowskie (rtg) klatki piersiowej – średnia dawka skuteczna przypadająca na jedno badanie wynosi 1,2 mSv, a dla najczęściej wykonywanych badań wartości te kształtują się następująco:
  - zdjęcia klatki piersiowej – ok. 0,11 mSv,
  - zdjęcia kręgosłupa i prześwietlenia płuc odpowiednio od 3 mSv do 4,3 mSv;
- zakres zmienności ww. wartości w odniesieniu do pojedynczych badań osiąga nawet dwa rzędy wielkości i wynika zarówno z jakości aparatury, jak i stosowania maksymalnie odmiennych od typowych, warunków badania.

Należy dodać, że powyższe dane mogą w przyszłości ulec zmianie, ze względu na przeprowadzaną sukcesywnie wymianę aparatury rentgenowskiej, która nie spełnia wymogów określonych w dyrektywie 97/43 EURATOM. Trzeba także przypomnieć, że limity narażenia ludności nie obejmują narażenia wynikającego ze stosowania promieniowania jonizującego w celach terapeutycznych.

Narażenie radiacyjne powodowane:

- obecnością sztucznych radionuklidów w żywności i środowisku pochodzących z wybuchów jądrowych i awarii radiacyjnych,
- wykorzystywaniem wyrobów powszechnego użytku emitujących promieniowanie lub zawierających substancje promieniotwórcze,
- działalnością zawodową związaną ze stosowaniem źródeł promieniowania jonizującego,

podlega kontroli i ograniczeniom wynikającym ze standardów międzynarodowych określających limity narażenia ludności.

Jak wspomniano wyżej, przepisy krajowe ustalają skuteczną roczną dawkę graniczną dla ludności wynoszącą 1 mSv. Na wartość dawki skutecznej statystycznego Polaka objętej tym limitem składają się trzy wymienione wyżej elementy. Narażenie statystycznego mieszkańca Polski od sztucznych radionuklidów – głównie izotopów cezu i strontu – w żywności i w środowisku oszacowano łącznie na ok. 0,008 mSv (stanowi to 0,8% dawki granicznej dla ludności), przy czym narażenie od radionuklidów w żywności oszacowano na ok. 0,006 mSv (stanowi to 0,6% dawki granicznej dla ludności). Wartości te wyznaczono na podstawie wyników pomiarów zawartości radionuklidów w artykułach spożywczych i produktach żywnościowych stanowiących podstawowe składniki przeciętnej racji pokarmowej, z uwzględnieniem aktualnych danych dotyczących spożycia poszczególnych jej składników.

Narażenie od przedmiotów powszechnego użytku wynosiło w 2011 r., ok. 0,002 mSv, co stanowi 0,2% dawki granicznej dla ludności. Podaną wartość wyznaczono głównie na podstawie pomiarów promieniowania emitowanego przez kineskopy telewizorów i izotopowe czujki dymu oraz promieniowania gamma emitowanego przez sztuczne radionuklidy wykorzystywane przy barwieniu płytek ceramicznych czy porcelany.

Narażenie statystycznego Polaka w trakcie działalności zawodowej ze źródłami promieniowania jonizującego w pracy wynosiło w 2011 r. ok. 0,002 mSv, co stanowi 0,2% dawki granicznej.

Warto zauważyć, że dawka, którą otrzymał w 2011 r. statystyczny mieszkaniec Polski spowodowana awarią w elektrowni jądrowej Fukushima Dai-ichi i przemieszczaniem się mas powietrza znad elektrowni nad terytorium Polski, wynosiła 2,3 nSv (0,0000023 mSv) dla I-131 oraz 2,1 nSv (0,0000021 mSv) dla Cs-137. Stąd ich udział w dawce rocznej jest do pominięcia.

**Przytoczone dane pozwalają stwierdzić, że w świetle przyjętych na świecie i stosowanych w kraju przepisów ochrony radiologicznej narażenie radiacyjne statystycznego mieszkańca Polski, będące następstwem stosowania sztucznych źródeł promieniowania jonizującego, jest pomijalnie małe.**

## **5. Nadzór nad wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego**

Podstawowymi zadaniami Prezesa PAA w zakresie sprawowania nadzoru nad wykonywaniem działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące jest:

- udzielanie zezwoleń i podejmowanie innych decyzji w sprawach związanych z bezpieczeństwem jądrowym i ochroną radiologiczną poprzedzone analizą i oceną dokumentacji przedkładanej przez użytkowników źródeł promieniowania jonizującego,
- przygotowywanie i przeprowadzanie kontroli jednostek organizacyjnych wykonujących działalność związaną z narażeniem,
- prowadzenie ewidencji tych jednostek.

Liczba zarejestrowanych jednostek organizacyjnych prowadzących działalność (jedną lub więcej) związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące, podlegających zgodnie z ustawą Prawo atomowe nadzorowi Prezesa PAA, wynosiła w końcu roku 2011 – 2764, natomiast liczba zarejestrowanych działalności związanych z narażeniem – 4092. Ta ostatnia wartość jest znacznie większa od liczby jednostek organizacyjnych, bowiem wiele spośród nich prowadzi po kilka różnych działalności (niektóre z nich – nawet kilka tego samego rodzaju, na podstawie odrębnych zezwoleń).

Jednostki organizacyjne (wg prowadzonych rodzajów działalności)	Liczba jednostek i symbol działalności	
Pracownia klasy I	1	I
Pracownia klasy II	83	II
Pracownia klasy III	112	III
Pracownia klasy Z	88	Z
Instalator czujek izotopowych	365	UIC
Instalator urządzeń	129	UIA
Urządzenie izotopowe	556	AKP
Produkcja źródeł i urządzeń izotopowych	22	PRO
Obrót źródłami i urządzeniami izotopowymi	49	DYS
Akcelerator	56	AKC
Aplikatory izotopowe	31	APL
Telegammaterapia	4	TLG
Urządzenie radiacyjne	36	URD
Aparat gammagraficzny	103	DEF
Magazyn źródeł izotopowych	31	MAG
Prace ze źródłami w terenie	46	TER
Transport źródeł lub odpadów	42	TRN
Chromatograf	215	CHR
Weterynaryjny aparat rentgenowski	592	RTW
Skaner rentgenowski	317	RTS
Defektoskop rentgenowski	180	RTD
Inny aparat rentgenowski	339	RTG

Tabela PAA-1. Jednostki organizacyjne prowadzące działalności związane z narażeniem na promieniowanie jonizujące (stan na 31 grudnia 2011 r.)

W przypadkach, w których działalność ze źródłami promieniowania jonizującego nie wymaga zezwolenia, wydawane są decyzje o przyjęciu zgłoszenia wykonywania działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące. Liczba wydanych w 2011 r. zezwoleń, aneksów do zezwoleń (w przypadku zmian warunków w dotychczasowych zezwoleniach) oraz przyjętych zgłoszeń wynosiła około 650.

Wydanie zezwolenia, aneksu do zezwolenia lub przyjęcie zgłoszenia poprzedzone jest analizą i oceną dokumentacji, która dostarczana jest przez użytkowników źródeł promieniowania jonizującego. Poza dokumentacją szczegółowej analizie poddawane są również: uzasadnienie podjęcia działalności związanej z narażeniem, proponowane limity użytkowe dawek, program zapewnienia jakości prowadzonej działalności oraz zakładowy plan postępowania awaryjnego w przypadku zdarzeń radiacyjnych.

Kontrole w jednostkach organizacyjnych (innych niż posiadające obiekty jądrowe i składowiska odpadów promieniotwórczych, o kontroli których podano informacje w rozdziale 7.) dokonywane są przez inspektorów dozoru jądrowego z Departamentu Ochrony Radiologicznej) PAA pracujących w Warszawie, Katowicach i Poznaniu. W roku 2011 przeprowadzono 839 takich kontroli. Przed przystąpieniem do każdej kontroli dokonywano szczegółowej analizy zgromadzonej dokumentacji dotyczącej kontrolowanej jednostki



organizacyjnej i prowadzonej przez nią działalności pod kątem wstępnej oceny występowania potencjalnych „punktów krytycznych” w tej działalności i obowiązującego w jednostce systemu jakości.

Kierując się koniecznością zapewnienia odpowiedniej częstotliwości kontroli w zależności od zagrożenia stwarzanego przez wykonywaną działalność, ustalono cykle kontroli dla poszczególnych grup działalności. Jednocześnie, na podstawie wyników kontroli przeprowadzonych w ciągu ostatnich lat, PAA wyodrębniła te działalności, które z punktu widzenia stwarzanego przez nie zagrożenia oraz ze względu na rosnącą kulturę bezpieczeństwa osób je wykonujących, nie wymagają bezpośredniego nadzoru w postaci rutynowych kontroli lub gdy taka kontrola jest niecelowa. Doraźne kontrole w jednostkach wykonujących wyróżnione działalności, są przeprowadzane tylko w razie sporadycznych potrzeb, a nadzór nad nimi polega głównie na analizie: sprawozdań z działalności, przesyłanych ewidencji źródeł i deklaracji ich przewozu.

Zgodnie z postanowieniem Prawa atomowego, kierownicy jednostek organizacyjnych wykonujących na podstawie zezwolenia działalność polegająca na stosowaniu lub przechowywaniu zamkniętych źródeł promieniotwórczych lub urządzeń zawierających takie źródła, przekazują Prezesowi PAA kopie dokumentów ewidencji źródeł promieniotwórczych. Takimi dokumentami są karty ewidencyjne zawierające następujące dane o źródłach: nazwa izotopu promieniotwórczego, aktywność według świadectwa źródła, data określenia aktywności, numer świadectwa i typ źródła, typ pojemnika albo nazwa urządzenia oraz miejsce użytkowania lub magazynowania źródła. Kopię kart kierownicy jednostek organizacyjnych mają obowiązek przesłać do Prezesa PAA do dnia 31 stycznia każdego roku. Dane z kart ewidencyjnych są wprowadzane do rejestru zamkniętych źródeł promieniotwórczych, który służy do weryfikowania informacji o źródłach. Informacje zawarte w rejestrze wykorzystywane są do kontroli jednostek organizacyjnych wykonujących działalność związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące. Kontrola polega na konfrontacji zapisów w karcie ewidencyjnej z zakresem wydanego zezwolenia. Dane z rejestru wykorzystywane są także do sporządzania informacji i wykazów w ramach współdziałania i współpracy z organami administracji rządowej i samorządowej oraz w celach statystycznych,

Rejestr obejmuje dane o 21706 źródłach, w tym zużytych źródłach promieniotwórczych (wycofanych z eksploatacji oraz przekazanych do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku k. Otwocka), jak również informacje dotyczące ich ruchu, (tj. terminy otrzymania i przekazania źródła) oraz dokumenty z tym związane. Oprogramowanie rejestru pozwala na identyfikację źródła według numeru jego świadectwa oraz określenie jego bieżącej aktywności, miejsca jego użytkowania lub magazynowania, a także identyfikację aktualnego i poprzednich użytkowników tego źródła. W zależności od przeznaczenia źródła i jego aktywności oraz umieszczonego w nim izotopu promieniotwórczego, oprogramowanie rejestru pozwala zakwalifikować dane źródło do różnych kategorii, zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej.

## **6. Zabezpieczenie materiałów jądrowych**

W zakresie zabezpieczeń materiałów jądrowych Polska wypełnia zobowiązania wynikające z kilku ważnych regulacji międzynarodowych, a w szczególności:

- Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (Traktat Euratom), z 25 marca 1957 r. Traktat wszedł w życie 1 stycznia 1958 r. W Polsce postanowienia Traktatu obowiązują od momentu akcesji do Unii Europejskiej;

- III artykułu Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej (NPT). Układ wszedł w życie w dniu 5 marca 1970 r. W 1995 r. został przedłużony na czas nieokreślony. Polska ratyfikowała Układ 3 maja 1969 r. Układ wszedł w życie w Polsce 5 maja 1970 r.;
- Porozumienia między Polska, Europejską Wspólnotą Energii Atomowej w związku z wykonywaniem artykułu III Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, ( zwanego także jako trójstronne porozumienie o zabezpieczeniach INFCIRC/193), obowiązującego od 1 marca 2007 r.;
- Rozporządzenia Komisji (Euratom) Nr 302/2005 z dnia 8 lutego 2005 r. w sprawie stosowania zabezpieczeń przyjętych przez Euratom (Dz. Urz. UE L54 z 28 lutego 2005 r.).

Obecnie w Polsce obowiązuje tzw. zintegrowany system zabezpieczeń. Został on wprowadzony w ramach wspomnianego powyżej trójstronnego porozumienia między Polską, Europejską Wspólnotą Energii Atomowej i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej (do 28 lutego 2007 r. obowiązywało dwustronne porozumienie o zabezpieczeniach między Polską i MAEA). Za realizację tego porozumienia jest odpowiedzialny Prezes PAA. System zabezpieczeń polega na niezależnej weryfikacji ilościowej materiałów jądrowych i technologii związanych z cyklem paliwowym. Weryfikacje w ramach tego systemu obejmują również kontrolę towarów i technologii tzw. podwójnego zastosowania (od 2000 r.). Jest to możliwe w krajach, które podpisały i wdrożyły zarówno Porozumienie o zabezpieczeniach materiałów jądrowych, jak i Protokół dodatkowy. Ewidencję materiałów jądrowych prowadzi w imieniu Prezesa PAA Wydział ds. Nieprolifracji Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA. Współpracuje on w sprawach dotyczących kontroli eksportu towarów strategicznych i technologii podwójnego zastosowania z Ministerstwem Spraw Zagranicznych, Ministerstwem Gospodarki, Strażą Graniczną i Służbą Celną Ministerstwa Finansów.

Materiały jądrowe w Polsce wykorzystywane są w następujących jednostkach:

- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, który odpowiada za przechowywanie z wypalonym paliwem jądrowym pochodzącym z reaktora EWA, magazyn spedycyjny oraz Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Róźnie;
- Zakład Eksploatacji Reaktora MARIA i pracownice naukowe Instytutu Energii Atomowej POLATOM, które od września 2011 r. weszły w skład Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku;
- Ośrodek Radioizotopów IEA POLATOM/NCBJ w Świerku;
- Pracownice naukowe w byłym Instytucie Problemów Jądrowych (obecnie NCBJ) w Świerku;
- Instytut Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie;
- 30 zakładów o charakterze medycznym, naukowym i przemysłowym oraz 94 zakłady przemysłowe, diagnostyczne i usługowe posiadające osłony z uranu zubożonego.

Zgodnie z wymaganiami Traktatu Euratom i Rozporządzenia Komisji Europejskiej Nr 302/2005, ilościowe zmiany stanu materiałów jądrowych u użytkowników są co miesiąc przekazywane do systemu ewidencji i kontroli tych materiałów, a konkretnie do Biura Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych Komisji Europejskiej w Luksemburgu. Kopia tych informacji jest przekazywana przez użytkowników także do PAA. Raporty przygotowywane przez użytkowników materiałów jądrowych zostają przesłane do Komisji i PAA za pomocą programu ENMAS Light. Ponadto Biuro przesyła również kopie raportów na bieżąco do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej

Inspektorzy dozoru jądrowego PAA przeprowadzają wspólnie z inspektorami MAEA i EURATOM cykliczne kontrole zabezpieczeń materiałów jądrowych, w tym wizyty

uzupełniające w ramach Protokołu Dodatkowego oraz inspekcje niezapowiedziane w ramach zabezpieczeń zintegrowanych. W związku z wypełnianiem przez Polskę zobowiązań wynikających z Protokołu Dodatkowego do porozumienia trójstronnego, przekazano do EURATOM deklarację aktualizującą informację o prowadzonych w kraju działaniach technicznych lub badawczych związanych z jądrowym cyklem paliwowym, informację o braku eksportu towarów wymienionych w Aneksie II do tego Protokołu oraz deklarację dotyczącą użytkowników małych ilości materiałów jądrowych w naszym kraju.

**W wyniku przeprowadzonych kontroli nie stwierdzono nieprawidłowości związanych z zabezpieczeniami materiałów jądrowych w Polsce.**

## **7. Nadzór nad obiektami jądrowymi**

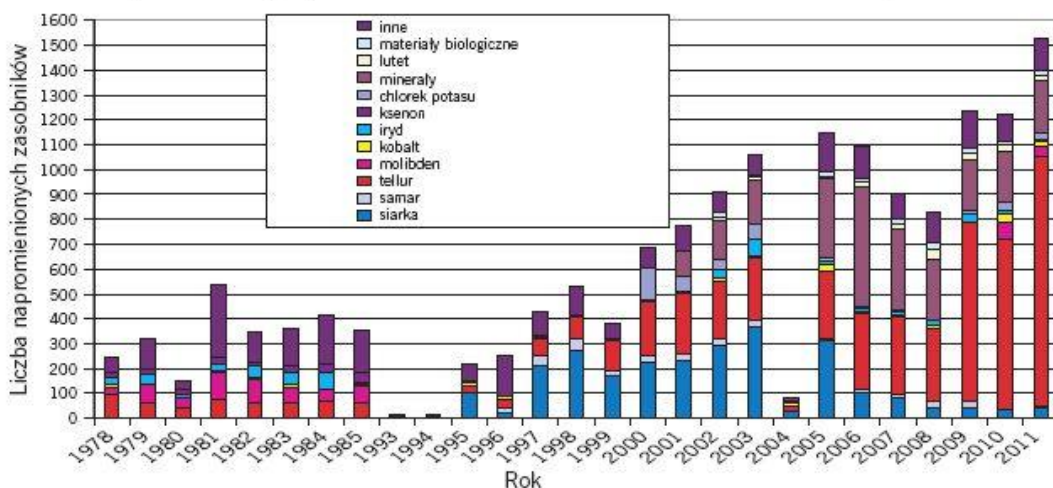
Obiektami jądrowymi w Polsce, w myśl Prawa atomowego, są: reaktor badawczy MARIA wraz z połączonym z nim basenem technologicznym, w którym przechowywane jest wypalone paliwo jądrowe z jego eksploatacji, reaktor EWA (pierwszy reaktor jądrowy w Polsce, eksploatowany w latach 1958–1995, a następnie poddany procedurze likwidacji) oraz przechowalniki wypalonego paliwa. Obiekty te zlokalizowane są w Świerku k. Otwocka w dwóch odrębnych jednostkach organizacyjnych: reaktor MARIA – w Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) powstałym we wrześniu 2011 r. z połączenia Instytutu Problemów Jądrowych i Instytutu Energii Atomowej POLATOM, a likwidowany reaktor EWA oraz przechowalniki wypalonego paliwa (obiekty nr 19 i 19A) w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP), któremu podlega również Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różanie. Dyrektorzy tych jednostek, zgodnie z ustawą Prawo atomowe, odpowiadają za bezpieczeństwo eksploatacji oraz ochronę fizyczną tych obiektów i zgromadzonych tam materiałów jądrowych.

Reaktor MARIA jest historycznie drugim reaktorem badawczym, a obecnie jedynym eksploatowanym w Polsce. Jest to wysokostrumieniowy reaktor typu basenowego o nominalnej mocy cieplnej 30 MWt i maksymalnej gęstości strumienia neutronów termicznych w rdzeniu wynoszącej  $3,5 \cdot 10^{18} \text{ n}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ , pracujący na paliwie wysoko-wzbogaconym (HEU – High Enriched Uranium) oznaczonym symbolem MR. Reaktor MARIA uruchomiony został w 1975 r., a w latach 1985–1993 miała miejsce przerwa w jego eksploatacji w celu dokonania niezbędnej modernizacji, w tym zainstalowania układu do pasywnego awaryjnego zalewania rdzenia reaktora wodą z basenu. Od kwietnia 1999 r. do czerwca 2002 r. przeprowadzono w ciągu 106 kolejnych cykli paliwowych, konwersję rdzenia reaktora mającą na celu przejście na paliwo typu HEU, ale o niższym wzbogaceniu, tj. z 80% na 36% zawartości izotopu U-235. Posiadany obecnie zapas takich elementów paliwowych umożliwia eksploatację reaktora do 2015 r.

W ramach realizacji Międzynarodowego Programu Redukcji Zagrożeń Globalnych (GTRI – Global Threat Reduction Initiative) aktualnie prowadzone są prace nad wykorzystaniem do eksploatacji reaktora MARIA paliwa nisko-wzbogaconego (LEU – Low Enriched Uranium) o zawartości 20% izotopu U-235 poniżej 20%. Zastosowanie takiego paliwa wymagało przeprowadzenia szeregu testów eksploatacyjnych. W tym celu w 2009 r. umieszczono w rdzeniu reaktora MARIA wyprodukowane przez firmę CERCA, należąca do francuskiego koncernu AREVA, dwa elementy paliwowe oznaczone symbolem MC o wzbogaceniu 19,75% i zawartości 480 g izotopu U-235. Testowanie tych elementów zakończyło się w pierwszym kwartale 2011 r., a jego wyniki i kontrole wizualne wypalonych elementów paliwowych w basenie technologicznym potwierdziły ich dobrą jakość i możliwość

zastosowania w reaktorze MARIA. Po uzyskaniu odpowiedniej zgody Prezesa PAA paliwo to będzie od 2012 r. stopniowo wprowadzane do eksploatacji, zastępując obecnie stosowane paliwo wysoko-wzbogacone. Planowany termin zakończenia konwersji rdzenia przewidywany jest na 2014 r. Warunkiem przeprowadzenia tej konwersji jest wymiana głównych pomp układu chłodzenia kanałów paliwowych na pompy o większej mocy ze względu na zwiększone opory hydrauliczne przepływu chłodziwa (wody) przez nowe elementy paliwowe, co będzie miało miejsce na początku 2013 r.

Harmonogram pracy reaktora w ostatnim czasie dostosowany był - po pierwsze - do zapotrzebowania na napromienianie płytek uranowych do produkcji izotopu molibdenu-99 dla holenderskiej firmy Covidien, co zostało już zrealizowane. Po drugie harmonogram ten uwzględniał zapotrzebowanie na napromienianie materiałów tarczowych dla Ośrodka Radioizotopów POLATOM (przeznaczonych do produkcji preparatów promieniotwórczych w celach medycznych) i dla Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej, a także prowadzenie naświetlania kryształów używanych do produkcji biżuterii oraz domieszkowanie krzemu stosowanego w elektronice. Na rys poniżej przedstawiono statystykę dotyczącą napromieniania materiałów tarczowych (od 1978 do 2011 r. włącznie).



Rys.PAA-5.Materiały napromienione w reaktorze MARIA do 2011 r. włącznie

Reaktor MARIA pracuje na podstawie zezwolenia Prezesa PAA Nr 1/2009/MARIA z dnia 31 marca 2009 r. (obejmuje ono również eksploatację basenu technologicznego reaktora z przechowywanym w nim wypalonym paliwem jądrowym). Zezwolenie jest ważne do 31 marca 2015 r. i wymaga składania sprawozdań kwartalnych z pracy reaktora do Prezesa PAA.

Inspektorzy dozoru jądrowego z PAA przeprowadzają corocznie w byłym Instytucie Energii Atomowej, a obecnie w Narodowym Centrum Badań Jądrowych kilka kontroli w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz ochrony fizycznej materiałów obiektów jądrowych. Kontrole przeprowadzane w IEA POLATOM/NCBJ dotyczą głównie reaktora MARIA i skupiają się między innymi na sprawdzeniu i ocenie:

- zgodności prowadzenia bieżącej eksploatacji i dokumentacji ruchowej reaktora MARIA z warunkami zezwolenia,
- stanu ochrony fizycznej obiektu reaktora MARIA,
- realizacji zaleceń z kontroli prowadzonych wcześniej,

- realizacji procesu napromieniania płytek uranowych w reaktorze MARIA,
- funkcjonowania chłodzenia po-wyłączeniowego reaktora w warunkach awaryjnych,
- realizacji programu wymiany pomp obiegu chłodzenia kanałów paliwowych.

W ostatnim czasie (po awarii w Fukushima) w odniesieniu do reaktora MARIA Główny Inspektor Dozoru Jądrowego nakazał:

- wprowadzenie bezprzerwowego zasilania systemów rejestracji parametrów technologicznych pracy reaktora,
- przemieszczenie na bezpieczną wysokość akumulatorów rozruchowych agregatów awaryjnych Diesla,
- utrzymywanie odpowiedniego zapasu wody w zbiornikach przed rozruchem reaktora.

Reaktor badawczy EWA eksploatowany był w latach 1958–1995 w Instytucie Badań Jądrowych, a po jego likwidacji w Instytucie Energii Atomowej. Początkowo jego moc cieplna wynosiła 2 MWt, a później została zwiększona do 10 MWt. Rozpoczęty w 1997 r. proces likwidacji (decommissioning) tego reaktora osiągnął w 2002 r. stan określany mianem zakończenia fazy drugiej. Oznacza to, że usunięto z reaktora paliwo jądrowe i wszystkie napromieniowane elementy wyposażenia, których poziom aktywności mógł mieć znaczenie z punktu widzenia ochrony radiologicznej. Budynek reaktora został wyremontowany, a pomieszczenia biurowe przystosowano na potrzeby Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych. W ramach projektu Phare PL0113.02.01. w hali likwidowanego reaktora EWA, firma Babcock Noell Nuclear zbudowała komorę operacyjną przeznaczoną do prac z materiałami o dużej aktywności. W komorze tej zostało zakapsułowane nisko-wzbogacone wypalone paliwo oznaczone symbolem EK-10, które było używane w początkowym okresie eksploatacji reaktora EWA w latach 1958–1967.

Reaktor EWA będący w stanie likwidacji i przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego są eksploatowane przez ZUOP na podstawie zezwolenia Nr 1/2002/EWA z dnia 15 stycznia 2002 r. Zezwolenie to jest ważne bezterminowo i wymaga składania sprawozdań kwartalnych z tej działalności do Prezesa PAA.

Zgodnie z ustawą Prawo atomowe, obiektami jądrowymi w Polsce są również wodne („mokre”) przechowalniki należące od stycznia 2002 r. do ZUOP, który przejął nadzór nad przechowywanym w nich paliwem. Przechowalnik nr 19 służy do przechowywania zakapsułowanego nisko-wzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego EK-10, którego wywóz do kraju producenta (Federacji Rosyjskiej) jest planowany w najbliższych latach. Obiekt ten jest wykorzystywany również jako miejsce przechowywania niektórych stałych odpadów promieniotwórczych (elementów konstrukcyjnych) pochodzących z likwidacji reaktora EWA oraz powstałych w czasie eksploatacji reaktora MARIA, a także zużytych źródeł promieniowania gamma o dużej aktywności.

Przechowalnik nr 19A służył do przechowywania wysoko-wzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego oznaczanego symbolem WWR-SM i WWR-M2 z eksploatacji reaktora EWA w latach 1967–1995, a także zakapsułowanego wypalonego paliwa jądrowego MR z eksploatacji reaktora MARIA w latach 1974–2005. W związku z wywozem z przechowalnika nr 19A całości wypalonego paliwa jądrowego do Federacji Rosyjskiej w 2010 r., przechowalnik ten obecnie służy jako „gorąca rezerwa” na wypadek potrzeby przechowywania wypalonego paliwa z reaktora MARIA.

Basen technologiczny reaktora MARIA wykorzystywany jest głównie do przechowywania wypalonego paliwa jądrowego MR i MC pochodzącego z jego bieżącej eksploatacji. Po usunięciu z rdzenia reaktora wypalone paliwo wymaga odpowiedniego czasu schładzania zanim zostanie przetransportowane w inne miejsce np. w celu przerobu do kraju producenta lub do stałego składowiska wypalonego paliwa.

Kontrole przeprowadzone w ZUOP dotyczą:

- eksploatacji przechowalników wypalonego paliwa jądrowego,
- stanu ochrony radiologicznej obiektów eksploatowanych przez ZUOP,
- funkcjonowania systemu ochrony fizycznej materiałów i obiektów jądrowych eksploatowanych przez ZUOP (przechowalniki wypalonego paliwa: obiekty nr 19 i 19A oraz hala likwidowanego reaktora EWA).

W trakcie kontroli wyjaśniane są również kwestie związane z oceną kwartalnych sprawozdań z wykonywania działalności na podstawie zezwoleń, które dyrektorzy IEA POLATOM/NCBJ i ZUOP składają do Prezesa PAA. Sprawozdania te analizowane są przez inspektorów dozoru jądrowego PAA, którzy weryfikują podawane w nich informacje w toku prowadzonych kontroli w obiektach jądrowych na podstawie dokumentacji ruchowej i bezpośrednich rozmów z personelem eksploatacyjnym. Wnioski i spostrzeżenia z przeprowadzonych kontroli realizowane są na bieżąco przez kierowników jednostek organizacyjnych eksploatujących obiekty jądrowe, natomiast nieprawidłowości i uchybienia stwierdzane przez inspektorów dozoru jądrowego są usuwane zgodnie z postanowieniami zawartymi w protokołach kontroli bądź wystąpieniach pokontrolnych.

**Przeprowadzone kontrole w IEA POLATOM/NCBJ i ZUOP, a także analiza sprawozdań kwartalnych nie wykazały w ostatnim czasie zagrożeń dla bezpieczeństwa jądrowego, przekroczeń przepisów w zakresie ochrony radiologicznej ani naruszenia warunków zezwoleń i obowiązujących procedur postępowania.**

## **8. Akty prawne dotyczące bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej**

Przywoływana już wielokrotnie ustawa Prawo atomowe z dnia 29 listopada 2000 r., obowiązująca od 1 stycznia 2002 r. wprowadziła jednolity system zapewniający bezpieczeństwo jądrowe oraz ochronę radiologiczną pracowników i ogółu ludności w Polsce. Najbardziej istotne jej postanowienia dotyczą wydawania zezwoleń na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego (tzn. zezwoleń wydawanych na działalność wyszczególnione w podrozdziale „Definicja, struktura i funkcje systemu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej”), obowiązków kierowników jednostek organizacyjnych prowadzących działalność z wykorzystaniem promieniowania oraz uprawnień Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki do wykonywania kontroli i sprawowania nadzoru nad tą działalnością. Ustawa określa również inne zadania Prezesa PAA, m.in. związane z oceną sytuacji radiacyjnej kraju oraz postępowaniem w przypadku zdarzeń radiacyjnych.

Rozwiązania zawarte w ustawie – Prawo atomowe odpowiadają w pełni uregulowaniom międzynarodowym. Wynikają bowiem z wiążących Polskę umów międzynarodowych, jak i przepisów Unii Europejskiej, w szczególności dyrektyw.

W 2011 r., w związku z koniecznością transponowania do polskiego porządku prawnego przepisów Dyrektywy Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiającej wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego, ratyfikacji przez Polskę Protokołu

zmieniającego Konwencję wiedeńską z 1963 r. o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, sporządzonego w Wiedniu dnia 12 września 1997 r. oraz podjęciem prac nad polskim programem energetyki jądrowej została dokonana nowelizacja ustawy – Prawo atomowe. Ustawa z dnia 13 maja 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 132, poz. 766) weszła w życie z dniem 1 lipca 2011 r. Do najważniejszych zmian wynikających z tej ustawy należą:

- bardziej szczegółowe niż dotychczas określenie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dotyczących lokalizacji, projektowania, budowy, rozruchu, eksploatacji i likwidacji obiektów jądrowych, a także dotyczących lokalizacji i budowy składowisk odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego;
- rozbudowanie przepisów odnoszących się do reglamentacji, z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego, działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące polegającej na budowie, rozruchu, eksploatacji i likwidacji obiektów jądrowych, w tym trybu wydawania zezwoleń na wykonywanie tej działalności;
- modyfikacja przepisów dotyczących wymaganych kwalifikacji oraz doskonalenia wiedzy i umiejętności pracowników odpowiedzialnych za bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną, w tym:
  - a) wprowadzenie obowiązku uzyskania szczególnych uprawnień nadawanych przez Prezesa PAA do wykonywania czynności mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w elektrowniach jądrowych oraz określenie przesłanek i trybu nadawania tych uprawnień,
  - b) podkreślenie obowiązku zapewnienia przez kierowników obiektów jądrowych ustawicznego szkolenia pracowników i weryfikacji ich wiedzy oraz umiejętności;
- doprecyzowanie generalnych obowiązków w zakresie bezpieczeństwa jądrowego jednostek organizacyjnych prowadzących działalność związaną z obiektami jądrowymi;
- zmiany w zakresie trybu sprawowania przez organy dozoru jądrowego nadzoru nad wykonywaniem działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego, zwłaszcza w obiektach jądrowych, w tym trybu przeprowadzania kontroli jednostek wykonujących taką działalność;
- zmiany w zakresie warunków uzyskania uprawnień inspektora dozoru jądrowego (weszły w życie z dniem 1 stycznia 2012 r.);
- wzmocnienie niezależności organów dozoru jądrowego oraz naukowego i technicznego wsparcia ich działalności – m.in. utworzenie Rady ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej;
- zmiana przepisów dotyczących odpowiedzialności cywilnej za szkodę jądrową w wyniku ratyfikowania Protokołu zmieniającego Konwencję wiedeńską;
- zmiana wysokości administracyjnych kar pieniężnych za naruszenie przepisów bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej przez kierowników jednostek organizacyjnych wykonujących działalność w obiektach jądrowych.

Znowelizowana ustawa – Prawo atomowe zawiera też nowe przepisy nie związane bezpośrednio z wykonywaniem przez Prezesa PAA jego zadań, które dotyczą obszaru energetyki jądrowej. Przepisy te weszły w życie z dniem 1 stycznia 2012 r. W szczególności dotyczą one:

- obowiązków różnych podmiotów w zakresie zapewnienia informacji społecznej dotyczącej obiektów energetyki jądrowej;
- działania ministra właściwego do spraw gospodarki oraz Rady Ministrów w zakresie rozwoju energetyki jądrowej, w szczególności uchwalanie Programu Polskiej Energetyki Jądrowej.

Przepisy pośrednio związane z zagadnieniami bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej zawarte są również w innych ustawach, w szczególności:

- 1) ustawie z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych
- 2) ustawie z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim,
- 3) ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym.

Szczegółowe regulacje dotyczące bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej zawierają przepisy wykonawcze do ustawy – Prawo atomowe. Przepisy te, w odniesieniu do obszaru kompetencji Prezesa PAA, określają w szczególności:

1. dokumenty, które muszą być złożone łącznie z wnioskiem o wydanie zezwolenia na konkretną działalność związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące (lub przy zgłoszeniu takiej działalności),
2. przypadki, w których działalność związana z narażeniem może być prowadzona bez zezwolenia czy zgłoszenia,
3. wymagania dotyczące terenów kontrolowanych i nadzorowanych oraz sprzętu dozymetrycznego,
4. wartości dawek granicznych dla pracowników i ogółu ludności,
5. stanowiska istotne dla bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej oraz wymagania, które musi spełnić osoba ubiegająca się o uprawnienia do ich zajmowania, a także wymagania dla uzyskania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej,
6. szczegółowe warunki wykonywania pracy ze źródłami promieniowania jonizującego,
7. sposoby ochrony fizycznej materiałów jądowych.

W związku z nowelizacją ustawy – Prawo atomowe do końca roku 2011 opracowano w Państwowej Agencji Atomistyki projekty 13 rozporządzeń wykonawczych. W 2011 r. zostały uchwalone 3 z tych projektów, dotyczące:

- sposobu i trybu pracy Rady ds. Bezpieczeństwa Jądowego i Ochrony Radiologicznej,
- wzoru kwartalnego sprawozdania o wysokości uiszczony wpłaty na fundusz likwidacyjny oraz
- wzoru legitymacji służbowej inspektora dozoru jądowego.

Przepisy powyższych rozporządzeń weszły w życie w styczniu 2012 r. Ponadto, w 2011 r. zostały wydane 2 kolejne rozporządzenia wykonawcze do znowelizowanej ustawy – Prawo atomowe, które opracowano w Ministerstwie Finansów oraz w Ministerstwie Zdrowia, a nie w PAA. Pełną listę projektów rozporządzeń opracowanych w PAA można znaleźć na stronie internetowej PAA pod adresem: <http://www.paa.gov.pl/?frame=11.4.1>

Rzeczpospolita Polska ratyfikowała szereg umów międzynarodowych w zakresie bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej, które zgodnie z Konstytucją RP są źródłem powszechnie obowiązującego w Polsce prawa. Obejmują one obszary współpracy międzynarodowej i wymiany informacji w przypadku awarii jądowej lub zagrożenia radiologicznego, bezpieczeństwa jądowego obiektów jądowych, bezpiecznego postępowania z wypalonym paliwem jądowym i odpadami promieniotwórczymi, ochrony fizycznej materiałów jądowych. W zakresie spraw odpowiedzialności cywilnej za szkody wywołane wypadkami jądowymi Rzeczpospolita Polska jest stroną Konwencji wiedeńskiej o odpowiedzialności cywilnej za szkodę jądową, sporządzonej w Wiedniu dnia 21 maja 1963 r. oraz Protokołu zmieniającego Konwencję wiedeńską z 1963 r. o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądowe, sporządzonego w Wiedniu dnia 12 września 1997 r. Rzeczpospolita Polska jest także stroną Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądowej, sporządzonego w Moskwie, Waszyngtonie i Londynie w dniu 1 lipca 1968 r. i wynikających z niego porozumień i protokołów. Ponadto Polska jest stroną Traktatu ustanawiającego Europejska



Wspólnotę Energii Atomowej (Euratom). Na jego podstawie przyjęto szereg dyrektyw, które w okresie ostatnich kilkunastu lat zostały implementowane do polskiego systemu prawnego. Obejmują one m.in. tematykę bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych, ochrony radiologicznej pracowników, w tym pracowników zewnętrznych i ogółu społeczeństwa, informowania społeczeństwa o środkach ochrony zdrowia oraz o działaniach, które będą stosowane w przypadku zdarzenia radiacyjnego, postępowania z wysokoaktywnymi zamkniętymi źródłami promieniowania jonizującego, w tym ze źródłami niekontrolowanymi (np. porzuconymi, skradzionymi, posiadanymi nielegalnie). Ważnym obszarem regulacji europejskich jest też przemieszczanie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego przez granice wewnętrzne i zewnętrzne Unii Europejskiej.

**Dwustronne umowy o wzajemnej pomocy w przypadku awarii jądrowych i współpracy w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej zostały zawarte z Danią, Norwegią, Austrią, Ukrainą, Białorusią, Litwą, Rosją, Słowacją, Czechami, Niemcami, Francją i Stanami Zjednoczonymi Ameryki.**

## **9. Rola PAA w Programie Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ)**

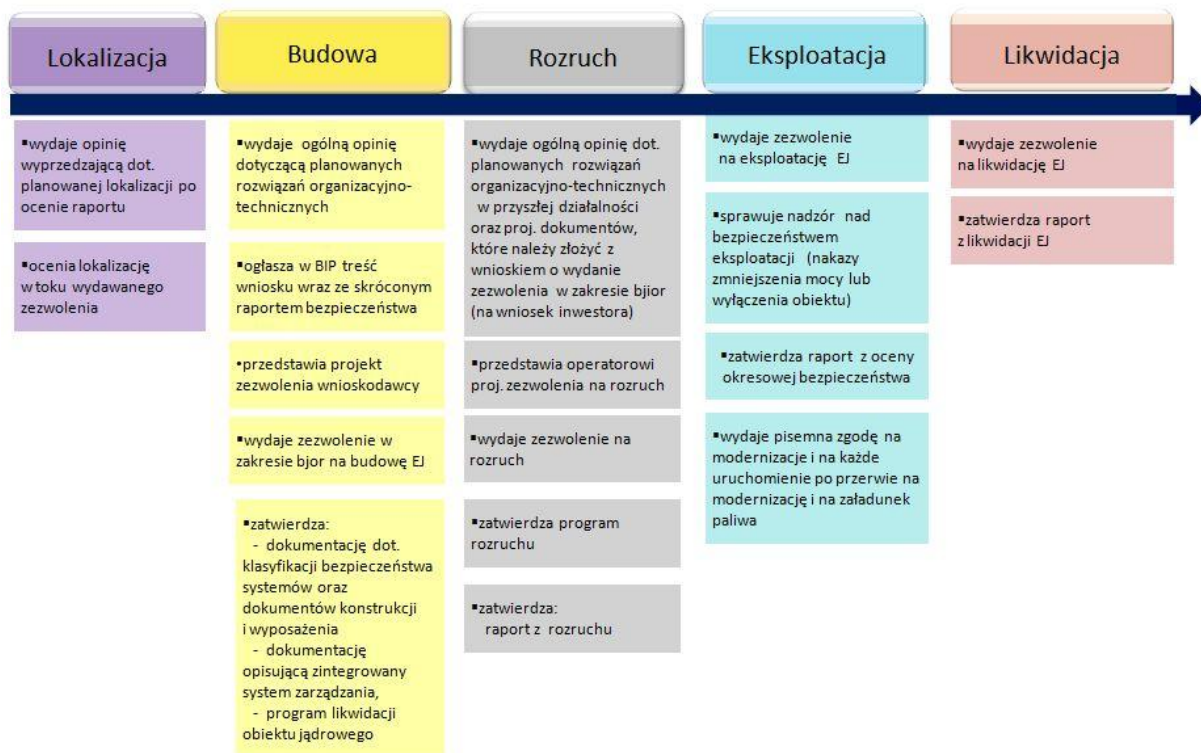
Program Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ) zainicjowała Uchwała Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2009 r., a koordynatorem jest Pełnomocnik Rządu ds. Polskiej Energetyki Jądrowej w randze Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Gospodarki. Jednym z warunków realizacji programu jest zapewnienie wysokiego, akceptowalnego społecznie poziomu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Do realizacji tego zadania konieczne jest zapewnienie nadzoru nad działalnością prowadzoną w obiektach jądrowych przez kompetentny, niezależny dozór jądrowy. Rolę takiego organu pełni Państwowa Agencja Atomistyki.

Zadania PAA jako urzędu dozoru jądrowego, w **odniesieniu do obiektów jądrowych**, w tym elektrowni jądrowych, to przede wszystkim:

- formułowanie wymagań w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej i wydawanie zaleceń technicznych wskazujących szczegółowe sposoby zapewniania bezpieczeństwa,
- wykonywanie analiz i ocen informacji technicznej, dostarczonej wraz z odpowiednimi analizami bezpieczeństwa przez inwestora lub organizację eksploatującą obiekt jądrowy, w celu weryfikacji czy obiekt ten spełnia odpowiednie cele, zasady i kryteria bezpieczeństwa, dla potrzeb procesów wydawania zezwoleń i innych decyzji dozoru jądrowego,
- prowadzenie procesu wydawania zezwoleń na budowę,
- prowadzenie kontroli zapewnienia bezpieczeństwa przez inwestora lub organizację eksploatującą obiekt jądrowy, w zakresie przestrzegania wymagań bezpieczeństwa określonych w przepisach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej i w warunkach określonych w zezwoleniach i decyzjach dozoru jądrowego,
- nakładanie sankcji wymuszających przestrzeganie wymienionych wyżej wymagań.

Zadania Prezesa PAA dotyczące licencjonowania obiektów energetyki jądrowej pokazano na poniższym rysunku.

## Zadania PAA związane z licencjonowaniem OEJ



Rys. PAA-6. Zadania Prezesa PAA dotyczące licencjonowania obiektów energetyki jądrowej

Warto podkreślić, że wymagania bezpieczeństwa zapisane w znowelizowanej ustawie - Prawo atomowe zostały tak sformułowane by zapewnić konkurencyjność technologii jądrowych, nie przesądzając na przykład, jaki typ elektrowni jądrowej może zostać zbudowany w Polsce. Nowe zapisy przewidują także, że ewentualny inwestor będzie mógł wybierać jedynie spośród technologii najnowocześniejszych, spełniających ustanowione (najwyższe) wymagania bezpieczeństwa. Przepisy ustawy formułują jednoznaczny prymat bezpieczeństwa nad innymi aspektami działalności obiektów jądrowych i to nie tylko na etapie wyboru technologii, ale także w całym procesie jej wdrażania – nadzorowanym i kontrolowanym przez państwowy organ dozoru jądrowego, którym jest Prezes PAA.

Podstawowe wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrowni jądrowej oraz wymagania dotyczące poszczególnych etapów realizacji inwestycji takich jak: lokalizacja, budowa, rozruch, eksploatacja oraz likwidacja obiektów jądrowych zostały zapisane w artykułach 34-39k znowelizowanego Prawa atomowego.

A oto bardziej szczegółowy opis udziału Prezesa PAA w procesie reglamentacji lokalizacji, budowy, rozruchu, funkcjonowania i likwidacji elektrowni jądrowych.

### ***Lokalizacja***

Zgodnie z postanowieniem art. 35b ustawy - Prawo atomowe obiekt jądrowy jest lokalizowany na terenie, który umożliwi 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:

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

Na podstawie oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego inwestor opracowuje raport lokalizacyjny i przedstawia go Prezesowi 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 jądrowego może wystąpić do Prezesa Agencji z wnioskiem o wydanie wyprzedzającej opinii dotyczącej planowanej lokalizacji obiektu jądrowego (art. 36a ustawy – Prawo atomowe).**

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.**

Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej (w tym elektrowni jądrowej) wydaje właściwy miejscowo wojewoda. Wojewoda bierze 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. Należy tu podkreślić, że w tym przypadku uzyskanie wyprzedzającej opinii Prezesa PAA jest obligatoryjne, odmiennie niż ma to miejsce w związku z budową obiektów jądrowych nie będących jednocześnie obiektami energetyki jądrowej (np. reaktorów badawczych).

## ***Budowa***

Podobnie jak przy lokalizacji pozwolenie na budowę obiektu energetyki jądrowej wydaje Wojewoda. Wcześniej muszą być wydane następujące decyzje administracyjne:

- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej;
- decyzja zasadnicza wydana przez ministra właściwego do spraw gospodarki (po uprzednim zasięgnięciu opinii Szefa Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego); do wniosku o wydanie tej decyzji inwestor musi dołączyć ogólną opinię Prezesa PAA dotyczącą planowanych rozwiązań organizacyjno – technicznych w przyszłej działalności, o której mowa w art. 39b ustawy – Prawo atomowe;

- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji wydana przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska (jeżeli stała się ona ostateczna w okresie 10 lat przed dniem złożenia wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądowej - nie jest konieczne uzyskanie nowej decyzji);
- **zezwolenie w zakresie bji or na budowę wydane przez Prezesa PAA. Zezwolenie to wydawane jest po wcześniejszym uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej wydanej na podstawie art. 43 Traktatu EURATOM.**

Inwestor przed wystąpieniem do Prezesa Agencji z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądowego przeprowadza analizy bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa jądowego, z uwzględnieniem czynnika technicznego i środowiskowego i poddaje je weryfikacji, w której nie mogą uczestniczyć podmioty biorące udział w opracowaniu projektu obiektu jądowego.

Na podstawie wyników analiz bezpieczeństwa **inwestor opracowuje wstępny raport bezpieczeństwa, który przedstawia Prezesowi Agencji** wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę. Inwestor przedstawia również do zatwierdzenia Prezesowi Agencji dokumentację dotyczącą klasyfikacji bezpieczeństwa oraz program likwidacji elektrowni. Przed złożeniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądowego inwestor może zwrócić się do Prezesa PAA z wnioskiem o wydanie ogólnej opinii dotyczącej planowanych rozwiązań organizacyjno-technicznych w przyszłej działalności oraz projektów dokumentów, które należy złożyć wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia. W przypadku obiektu energetyki jądowej uzyskanie ogólnej opinii dotyczącej planowanych rozwiązań organizacyjno-technicznych jest niezbędne do ubiegania się o wydanie decyzji zasadniczej.



Rys.PAA-7. Uzyskanie zezwolenie na budowę wymaga przedstawienia wszystkich potrzebnych na tym etapie dokumentów.

**Opinia Prezesa PAA dotycząca planowanych rozwiązań organizacyjno-technicznych jest brana pod uwagę przez inne podmioty uczestniczące w procesie reglamentacji budowy EJ.** Przed wydaniem zezwolenia Prezes PAA występuje do Rady do spraw Bezpieczeństwa Jądowego i Ochrony Radiologicznej z wnioskiem o wydanie opinii dotyczącej projektu tego zezwolenia, przedkładając jednocześnie wniosek o wydanie zezwolenia wraz ze złożonymi razem z nim dokumentami wymaganymi przez przepisy prawa.

W toku oceny wniosku o wydanie zezwolenia Prezes PAA może:

- 1) przeprowadzać kontrole w miejscu, w którym jest lub ma być wykonywana działalność objęta wnioskiem;
- 2) korzystać z pomocy laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa PAA;
- 3) żądać wykonania badań lub ekspertyz w celu stwierdzenia, czy są spełnione warunki bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.

## ***Rozruch***

**Rozruch EJ przeprowadza się zgodnie z zezwoleniem wydanym przez Prezesa PAA oraz zatwierdzonym przez niego programem rozruchu EJ**, który obejmuje wykaz testów rozruchowych systemów i elementów wyposażenia EJ oraz procedury wykonywania tych testów, w tym:

1. testy przed-eksploatacyjne, również te, które są wymagane przepisami o dozorcze technicznym i bezpieczeństwie jądrowym;
2. testy załadowywanych elementów paliwowych;
3. test krytyczności (tzw. doświadczenie krytyczne);
4. test pracy na minimalnej kontrolowanej mocy;
5. testy pracy na wytypowanych poziomach mocy;
6. test pracy na mocy nominalnej.

Kierownik jednostki organizacyjnej przedstawia na bieżąco Prezesowi PAA wyniki testów rozruchowych i uzyskuje zezwolenia na wykonywanie kolejnego testu. Rozruch EJ dokumentuje się w dokumentacji rozruchowej.

Prezes PAA wydaje decyzję o wstrzymaniu rozruchu EJ w przypadku, gdy wyniki poszczególnych testów rozruchowych wskazują na możliwość powstania zagrożenia bezpieczeństwa jądrowego lub możliwość, że EJ nie będzie spełniała wymagań bezpieczeństwa jądrowego.

**Prezes PAA zatwierdza raport z rozruchu EJ przedstawiający wyniki rozruchu**, składany w terminie określonym w zezwoleniu na rozruch.

Wydanie zezwolenia na rozruch przez Prezesa PAA wymaga wcześniejszego uzyskania opinii KE w zakresie planu składowania odpadów promieniotwórczych na podstawie art. 37 Traktatu Euratom oraz pozwolenia na użytkowanie wydanego przez Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego.

## ***Eksploatacja***

**Zezwolenie na eksploatację EJ wydaje Prezes PAA** na wniosek kierownika jednostki organizacyjnej. Do wniosku powinny być dołączone m.in.:

1. dokumentacja opisująca zintegrowany system zarządzania EJ (obejmująca m.in. raport bezpieczeństwa i dokumentację określającą klasyfikację bezpieczeństwa systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia EJ),

2. propozycje limitów i warunków eksploatacyjnych i inne dokumenty wymienione w Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o zezwolenie na eksploatację EJ
3. program likwidacji EJ,
4. dokumenty potwierdzające posiadanie środków finansowych niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, ochrony fizycznej oraz zabezpieczeń materiałów jądrowych i raport zawierający symulację niezbędnych potrzeb finansowych wynikających z tego obowiązku.

**Prezes PAA może wydać nakaz zmniejszenia mocy lub wyłączenia EJ z eksploatacji, jeżeli jej dalsza eksploatacja zagraża bezpieczeństwu jądrowemu. Ponowne uruchomienie lub zwiększenie mocy EJ wymaga pisemnej zgody Prezesa PAA.**

### ***Likwidacja***

Zanim właściwy starosta wyda pozwolenie na rozbiórkę elektrowni jądrowej muszą być uzyskane:

1. **zezwolenie na likwidację EJ wydane przez Prezesa PAA;**
2. decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach likwidacji obiektu jądrowego wydana przez regionalnego dyrektora ochrony środowiska.

Kierownik jednostki organizacyjnej wraz z wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę EJ opracowuje program likwidacji tego obiektu jądrowego, który następnie jest aktualizowany przed wystąpieniem z wnioskami o wydanie zezwoleń na rozruch i eksploatację EJ i przedstawiany do zatwierdzenia Prezesowi PAA.

W toku eksploatacji EJ program likwidacji podlega aktualizacji nie rzadziej niż raz na pięć lat, a w przypadku nieuwzględnionego w tym programie zakończenia eksploatacji tego obiektu jądrowego - niezwłocznie po zakończeniu jego eksploatacji. Zaktualizowany program likwidacji obiektu jądrowego przedstawia się do zatwierdzenia Prezesowi PAA wraz z prognozą kosztów likwidacji obiektu jądrowego.

Omawiając rolę PAA w realizacji PPEJ nie można pominąć procesu inspekcji. Mimo, że za **bezpieczeństwo jądrowe elektrowni jądrowej odpowiedzialny jest jej kierownik. Państwowa Agencja Atomistyki jako urząd dozoru jądrowego będzie sprawdzać przez cały okres budowy, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowej, czy jest ona bezpieczna dla ludzi i środowiska.** Dlatego w elektrowni jądrowej będą prowadzone kontrole przeprowadzane przez Inspektorów dozoru jądrowego. Dzieli się one na kontrole:

- okresowe - przeprowadzane zgodnie z planem kontroli,
- doraźne - przeprowadzane w przypadku wystąpienia szczególnych okoliczności, wymagających dodatkowej kontroli,
- ciągle - przeprowadzane przez urzędującego na stałe w elektrowni inspektora.

Inspektor dozoru jądrowego jest uprawniony do przeprowadzania kontroli o każdej porze dnia i nocy. Ma możliwość wglądu do wszelkiego rodzaju dokumentacji, która może mu pomóc w pozyskaniu informacji. Ma on też prawo przeprowadzenia oględzin terenu, pomieszczeń, urządzeń i poszczególnych urządzeń, przeprowadzania pomiarów technicznych i dozymetrycznych oraz pobierania próbek do badań laboratoryjnych. Jeśli zaś inspektorowi potrzebna będzie pomoc eksperta, będzie mógł skorzystać z laboratoriów i organizacji eksperckich autoryzowanych przez Prezesa PAA. Jeżeli podczas kontroli inspektor stwierdzi

bezpośrednie zagrożenie dla bezpieczeństwa jądrowego lub ochrony radiologicznej obiektu, będzie mógł wydać nakazy i zakazy zapewniające usunięcie takiego zagrożenia, a w szczególności:

- nakaz zmniejszenia mocy reaktora,
- nakaz zawieszenia eksploatacji elektrowni,
- nakaz wstrzymania instalowania określonych urządzeń,
- zakaz wykonywania określonych prac czy czynności.

Nakazy i zakazy wydane przez inspektora dozoru jądrowego podlegają natychmiastowemu wykonaniu.

Inspektorzy dozoru jądrowego nie będą jedynymi organami kontrolującymi elektrownię jądrową, gdyż w ich kompetencjach leży jedynie sprawdzenie, czy elektrownia spełnia wymagania bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. W takim obiekcie szczególne znaczenie ma między innymi system ochrony fizycznej, który kontrolować będzie Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Ponadto elektrownia jądrowa musi spełniać wszelkie inne wymagania bezpieczeństwa technicznego, przeciwpożarowego, sanitarnego itp., dlatego sprawdzana będzie przez Urząd Dozoru Technicznego, Straż Pożarną, Inspekcję Ochrony Środowiska, Państwową Inspekcję Sanitarną, organy nadzoru budowlanego i Państwową Inspekcję Pracy. Wszystkie te instytucje dbać będą, by pracownicy elektrowni jądrowej byli bezpieczni oraz by sam obiekt nie zagrażał ludziom i środowisku naturalnemu.

## **10. Działalność informacyjna PAA**

Dostęp społeczeństwa do informacji, a nawet jego czynny udział w procesie nadzoru nad budową EJ oraz dostęp do informacji podczas budowy i eksploatacji elektrowni jądrowej nabiera obecnie szczególnego znaczenia. W dyrektywach UE, a także w opracowaniach Grupy ENSREG (European Nuclear Safety Regulators Group) poświęcono wiele miejsca tzw. transparentności w działalności urzędów dozoru jądrowego.

Zgodnie międzynarodowymi wytycznymi informacje dotyczące stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektu jądrowego oraz jego wpływu na zdrowie ludzi i środowisko naturalne podawane były w sposób otwarty, przejrzysty, dobrze opisany i zrównoważony. Posiadacz zezwolenia, ale i urząd dozoru powinni zapewnić łatwy dostęp do właściwych i kompleksowych informacji. Informacje te powinny być łatwo dostępne poprzez Internet czy lokalne środki przekazu.

Dlatego wraz z wprowadzeniem przepisów dotyczących bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych i ich licencjonowania, Prezes PAA zobowiązany jest przez przepisy ustawy – Prawo atomowe do niezwłocznego ogłaszania na stronie internetowej treści wniosku o wydanie zezwolenia wraz ze skróconym raportem bezpieczeństwa oraz informacji o:

1. wszczęciu postępowania w sprawie wydania zezwolenia na budowę obiektu jądrowego;
2. możliwości składania uwag i wniosków;
3. sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie termin ich składania;
4. terminie i miejscu rozprawy administracyjnej otwartej dla społeczeństwa (jeżeli podjęta została decyzja o jej przeprowadzeniu).

Informacje te Prezes PAA ogłasza też w prasie obejmującej swoim zasięgiem gminę, w której granicach znajduje się teren objęty wnioskiem o wydanie zezwolenia oraz gminy sąsiadujące.

Znowelizowana ustawa - Prawo atomowe w artykule 35a stanowi m.in.:

"1. Każdy ma prawo do uzyskania od kierownika jednostki organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem, polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego pisemnej informacji o stanie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektu jądrowego, jego wpływie na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne oraz o wielkości i składzie izotopowym uwolnień substancji promieniotwórczych z obiektu jądrowego do środowiska.

2. Kierownik jednostki organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem, polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego zamieszcza na stronie internetowej jednostki, nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy, informację o stanie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektu jądrowego, jego wpływie na zdrowie ludzi i na środowisko naturalne oraz o wielkości i składzie izotopowym uwolnień substancji promieniotwórczych z obiektu jądrowego do środowiska (.....).

**5. Prezes Agencji udostępnia na zasadach określonych w przepisach o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko:**

- 1) informacje o stanie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektów jądrowych, ich wpływie na zdrowie ludzi i środowisko naturalne;**
- 2) informacje o wielkości i składzie izotopowym uwolnień substancji promieniotwórczych z obiektów jądrowych do środowiska;**
- 3) informacje o zdarzeniach w obiekcie jądrowym powodujących powstanie zagrożenia;**
- 4) informacje o wydanych zezwoleniach dotyczących obiektów jądrowych;**
- 5) coroczne oceny stanu bezpieczeństwa nadzorowanych obiektów jądrowych.**

**5. Informacje dotyczące ochrony fizycznej, zabezpieczeń materiałów jądrowych oraz informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji nie podlegają udostępnieniu".**

## **11. Współpraca krajowa i międzynarodowa**

### **11.1. Współpraca krajowa**

Realizacja tak wielu trudnych zadań przez PAA nie jest możliwa bez szerokiej współpracy z wieloma podmiotami/interesariuszami zaangażowanymi w proces zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz przygotowania do realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej. Przedstawiona w rozdziale 9. analiza działalności reglamentacyjnej Prezesa PAA wskazuje na konieczność współpracy nie tylko z resortami ochrony środowiska, czy gospodarki, lecz także z Agencją Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Urzędem Dozoru Technicznego, Strażą Pożarną, Inspekcją Ochrony Środowiska, Państwową Inspekcją Sanitarną, organami samorządowymi, nadzorem budowlanym, Państwową Inspekcją Pracy, Generalną Dyrekcją Ochrony Środowiska.



Wypełnianie zadań związanych z monitoringiem radiacyjnym nie jest możliwe bez współpracy z CLOR-em, Ministerstwem Obrony Narodowej, IMiGW.

Nadzór nad zagospodarowaniem odpadów promieniotwórczych wymaga bardzo ścisłej współpracy z Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych.

PAA jako całość, a także poszczególne Departamenty współpracują z Instytutem Chemii i Techniki Jądrowej, Narodowym Centrum Badań Jądrowych, Instytutem Fizyki Jądrowej, Instytutem Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, a także z wieloma innymi instytucjami naukowymi i uczelniami. Znajdują się wśród nich: Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów Uniwersytetu Warszawskiego, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, Międzyresortowy Instytut Techniki Radiacyjnej, Państwowy Instytut Geologiczny, Instytut Medycyny Pracy, Główny Instytut Górnictwa.

Z niektórymi jednostkami naukowymi PAA zawarła specjalne porozumienia. Oto dwa przykłady.

Dwustronne porozumienie ramowe o współpracy podpisała w maju 2012 PAA podpisała z ICHTJ i CLOR. Porozumienie dotyczy wspomaganie Agencji w działaniach związanych z bezpieczeństwem jądrowym i ochroną radiologiczną. Jest to ważny krok w umocnieniu trwającej od wielu lat współpracy tych instytucji. Jest to także początek struktur pozwalających na stworzenie, w miarę potrzeb, organizacji Technical Support Organization (TSO), która może udzielać technicznego i eksperckiego wsparcia szeregu działaniom prowadzonym przez odpowiednie organy państwa. W przypadku ICHTJ umowa przewiduje, że instytut zobowiązuje się jako ekspert do opracowywania na potrzeby PAA ekspertyz z zakresu, między innymi, następujących dziedzin:

- dozymetrii biologicznej, w tym cytogenetycznych metod oceny dawki pochłoniętej u osób narażonych na promieniowanie jonizujące oraz nowych metod dozymetrii indywidualnej;
- radiobiologii, szczególnie radiotoksykologii i radiobiologii komórkowej, podstaw odporności komórek ssaków na promieniowanie jonizujące;
- genetycznych i epigenetycznych czynników odpowiedzi na promieniowanie jonizujące;
- cyklu paliwowego, począwszy od wydzielania uranu z rud, a na przerobie wypalonego paliwa jądrowego kończąc;
- oddziaływania promieniowania jonizującego z materią nieożywioną, szczególnie odporności radiacyjnej polimerów i rozcieńczalników stosowanych podczas przerobu wypalonego paliwa jądrowego;
- detekcji oraz pomiarów zawartości radionuklidów *alfa*- *beta*- i *gamma*-promieniotwórczych w materiałach środowiskowych i żywności w przypadkach zdarzeń radiacyjnych;
- detekcji oraz pomiarów kontrolnych materiałów eksploatacyjnych i wody chłodzącej obu obiegów reaktorów jądrowych.

Bardzo ważna jest także zawarte przez PAA w roku 2011 dwustronna umowa z Instytutem Geofizyki Polskiej Akademii Nauk. Na mocy tej umowy Instytut Geofizyki PAN zobowiązuje się jako ekspert w dziedzinach sejsmologii, hydrologii, fizyki atmosfery – do opracowywania na potrzeby PAA opinii i analiz w wymienionych dziedzinach w szczegółowym zakresie swoich kompetencji.

Prowadzenie działalności informacyjnej przez PAA także wymusza konieczność szerokiej współpracy z wieloma innymi instytucjami i organizacjami, a zwłaszcza z uczelniami i ze środkami masowej informacji, portalami internetowymi, radiem, telewizją i prasą.

## 11.2. Współpraca międzynarodowa

Prowadzenie międzynarodowej współpracy Polski w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej jest ustawowym zadaniem Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki. Zadanie to realizuje on w ścisłej kooperacji z Ministrem Spraw Zagranicznych, Ministrem Gospodarki, a w szczególności Pełnomocnikiem Rządu ds. Polskiej Energetyki Jądrowej oraz innymi ministrami (kierownikami urzędów centralnych), zgodnie z zakresem ich kompetencji. Działania Prezesa PAA na arenie międzynarodowej obejmują reprezentowanie Rzeczypospolitej Polskiej na forum organizacji międzynarodowych oraz współpracę o charakterze bilateralnym. W ostatnim czasie PAA i Prezes aktywnie angażowali się w realizację zadań wynikających z wielostronnej współpracy Polski w ramach:

- Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej (Wspólnota Euratom) – Polska jest członkiem EUROATOM-u od 2004 r., od momentu przystąpienia do Unii Europejskiej;
- Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) – Polska jest członkiem założycielem od 1957 r.;
- Agencji Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD) – w listopadzie 2010 r. Polska zakończyła sukcesem starania o pełne członkostwo w tej Agencji;
- Organizacji Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych (CTBTO) – Traktat został ratyfikowany przez Polskę w maju 1999 r., Prezes PAA pełni rolę koordynatora krajowego (tzw. national focal point);
- Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (CERN) – Polska jest pełnoprawnym członkiem CERN od 1991 r.;
- Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych (ZIBJ) – Polska jest członkiem założycielem od 1956 r.;
- Zachodnioeuropejskiego Stowarzyszenia Regulatorów Jądrowych (WENRA) – współpracę rozpoczęto w 2004 r., a od 2008 r. Polska ma status obserwatora w tym gremium;
- Europejskiej Grupy Wysokiego Szczebla (HLG) ds. bezpieczeństwa jądrowego i postępowania z odpadami promieniotwórczymi – współpraca od utworzenia HLG w 2007 r. (od listopada 2008 r. noszącej nazwę ENSREG -European Nuclear Safety Regulators Group);
- Spotkań Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA) - współpraca rozpoczęta w 2008 r.;
- Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB) – Polska jest członkiem założycielem od 1992 r.



Rys.PAA-8.Emblematy i flagi państw i instytucji współpracujących z PAA

Najbardziej wszechstronną współpracę prowadzi PAA z EUROATOM-em oraz MAEA. W związku z naukowym charakterem CERN, nie będącym w kompetencji organu dozoru jądrowego, zostały podjęte przez Prezesa PAA działania zmierzające do przekazania spraw związanych z uczestnictwem Polski w CERN, zgodnie z właściwością, do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Podobne działania podjął Prezes w stosunku do ZIBJ.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i radiacyjnego, Rzeczpospolita Polska zawarła szereg międzynarodowych umów bilateralnych, których realizację powierzono Prezesowi PAA. Umowy o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej i wymianie informacji oraz doświadczeń zawarte zostały z krajami sąsiednimi na podstawie międzynarodowej Konwencji o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej: z Federacją Rosyjską (dotyczy obszaru 300 km od granicy, a więc obwodu kaliningradzkiego), Litwą, Białorusią, Ukrainą, Słowacją, Czechami, Austrią, Danią, Norwegią oraz Niemcami (30 lipca 2009 r.).

Warto w tym miejscu zauważyć, że choć Polska nie posiada jeszcze elektrowni jądrowej, to w odległości do ok. 300 km od jej granic znajduje się 8 czynnych elektrowni jądrowych (23 bloki reaktorów energetycznych) o łącznej mocy zainstalowanej brutto ok. 15 GWe (patrz rysunek poniżej).



Rys.PAA-9. Elektrownie jądrowe zlokalizowane w odległości ok. 300 km od granic Polski

We wrześniu 2011 r. odbyło się w Warszawie spotkanie przedstawicieli PAA i francuskiego Urzędu Bezpieczeństwa Jądrowego (Autorite de Surete Nucleaire – ASN). W trakcie spotkania przedyskutowano problemy współpracy pomiędzy PAA i ASN, w tym pomocy ze strony ASN w dziedzinie szkolenia nowych kadr PAA niezbędnych w procesie wydawania zezwoleń na różnych etapach cyklu inwestycyjnego przyszłej elektrowni jądrowej. W lipcu 2012 roku PAA podpisała umowę o współpracy z francuskim urzędem bezpieczeństwa jądrowego ASN. Umowa umożliwi wymianę informacji i doświadczeń w zakresie licencjonowania obiektów jądrowych w obu krajach.

Jest to kolejna z umów o współpracy podpisana z urzędami dozorowymi innych krajów, a druga z zawartych ostatnio w ramach polityki rozszerzenia współpracy z urzędami dozoru krajów wiodących w rozwoju przemysłu jądrowego i dostaw dla energetyki jądrowej. W roku 2010 podobną umowę o charakterze ramowym PAA podpisała z amerykańską komisją dozoru jądrowego US NRC (ang. Nuclear Regulatory Commission). Na tej podstawie podpisano następnie i przystąpiono do realizacji porozumień szczegółowych, umożliwiających wdrożenie w Polsce amerykańskich kodów obliczeniowych, modelujących procesy ciepło-przepływowe oraz inne zjawiska fizyczne zachodzące w różnych stanach eksploatacyjnych i awaryjnych elektrowni jądrowej, z ciężkimi awariami włącznie.

Równoległe podjęto wstępne kroki w celu podpisania umowy o współpracy z urzędem dozoru jądrowego Republiki Korei. Proces ten, który uległ pewnemu opóźnieniu ze względu na

reorganizację koreańskiego dozoru jądrowego, podjętą w wyniku analizy lekcji awarii w elektrowni jądrowej w Fukushima, będzie kontynuowany.

=====

Przygotowując powyższy materiał autor korzystał z wielu materiałów opracowanych i opublikowanych przez PAA, a w szczególności z raportu "Działalność Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce w 2011 roku", informacji umieszczonych na stronie internetowej Agencji, niektórych opracowań wewnętrznych oraz treści wywiadów Prezesa PAA dla mediów. Autor uzyskał zgodę Prezesa PAA na korzystanie z tych materiałów.

**Dr Stanisław Latek, były radca Prezesa PAA do spraw informacji i komunikacji społecznej, rzecznik prasowy Prezesa. Obecnie redaktor czasopisma "Postępy Techniki Jądrowej" wydawanego przez ICHTJ.**

