

DZIAŁALNOŚĆ PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

oraz
OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO
I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W POLSCE
W 2012 ROKU



PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI

**DZIAŁALNOŚĆ PREZESA
PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI**

**oraz
OCENA STANU BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO
I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W POLSCE
W 2012 ROKU**

Wydawca:
Państwowa Agencja Atomistyki
Gabinet Prezesa
ul. Krucza 36
00-522 Warszawa

Opracowanie graficzne i skład:
K-Bis studio
Druk:
K-Bis studio
ul. Matejki 7/14
05-400 Otwock

ISBN 9788371210303

SŁOWO WSTĘPNE.	7	ZGŁOSZEŃ	33
I. PREZES PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI CENTRALNYM ORGANEM ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ DS. BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO	9	IV.3. KONTROLE DOZOROWE	35
I.1. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁALNOŚCI PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI	10	IV.4. REJESTR ZAMKNIĘTYCH ŹRÓDEŁ PROMIENIO- TWÓRCZYCH	37
I.2. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI – organizacja	11	V. NADZÓR NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI	39
2.1. Struktura organizacyjna Państwowej Agencji Atomistyki	11	V.1. OBIEKTY JĄDROWE W POLSCE	40
2.2. Zatrudnienie w Państwowej Agencji Atomistyki	12	1.1. Reaktor MARIA	40
2.3. Budżet Państwowej Agencji Atomistyki	12	1.2. Reaktor EWA w likwidacji	43
I.3. RADA DS. BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	13	1.3. Przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego	44
3.1. Skład Rady	13	V.2. WYDANE ZEZWOLENIA	45
3.2. Zadania Rady	13	V.3. KONTROLE DOZOROWE	46
I.4. OCENA FUNKCJONOWANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI	14	V.4. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU KOORDYNACJI KONTROLI I NADZORU NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI	47
II. INFRASTRUKTURA DOZORU JĄDROWEGO W POLSCE	15	V.5. ELEKTROWNIE JĄDROWE W KRAJACH SĄSIEDNICH	48
II.1. DEFINICJA, STRUKTURA I FUNKCJE SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	16	5.1. Elektrownie jądrowe w odległości do 300 km od granicy kraju	48
II.2. PODSTAWOWE PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	18	5.2. Dane eksploatacyjne elektrowni jądrowych w krajach sąsiednich	50
2.1. Ustawa – Prawo atomowe	18	5.3. Budowane i planowane elektrownie jądrowe w pobliżu granic kraju	51
2.2. Inne ustawy	22	VI. ZABEZPIECZENIA MATERIAŁÓW JĄDROWYCH	52
2.3. Akty wykonawcze do ustawy – Prawo atomowe	23	VI.1. UŻYTKOWNICY MATERIAŁÓW JĄDROWYCH W POLSCE	53
2.4. Przepisy międzynarodowe	24	VI.2. KONTROLE ZABEZPIECZEŃ MATERIAŁÓW JĄDROWYCH	54
III. DZIAŁANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ	26	VII. TRANSPORT MATERIAŁÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH	55
III.1. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI W PRO- GRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ	27	VII.1. TRANSPORT ŹRÓDEŁ I ODPADÓW PROMIE- NIOTWÓRCZYCH	56
III.2. ROZWÓJ PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI – OBECNE DZIAŁANIA I PLANY NA PRZYSZYSZĄ	29	1.1. Inne potencjalne źródła zagrożenia	56
IV. NADZÓR NAD WYKORZYSTANIEM ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO	31	VII.2. TRANSPORT PALIWA JĄDROWEGO	57
IV.1. UŻYTKOWNICY ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO W POLSCE	32	2.1. Świeże paliwo jądrowe	57
IV.2. WYDAWANIE ZEZWOLEŃ I PRZYJMOWANIE		2.2. Wypalone paliwo jądrowe	57
		VIII. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE	58
		IX. OCHRONA RADIOLOGICZNA LUDNOŚCI I PRACOW- NIKÓW W POLSCE	62
		IX.1. NARAŻENIE LUDNOŚCI NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE	63

IX.2. KONTROLA NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE W PRACY	67	ŻYWNOSCIOWYCH	92
2.1. Narażenie w pracy od sztucznych źródeł promieniowania jonizującego	67	2.1. Mleko	92
2.2. Kontrola narażenia w górnictwie od naturalnych źródeł promieniowania jonizującego	69	2.2. Mięso, drób, ryby i jaja	93
IX.3. NADAWANIE UPRAWNIENÍ PERSONALNYCH W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	72	2.3. Warzywa, owoce, zboże i grzyby	94
X. MONITOROWANIE SYTUACJI RADIACYJNEJ W KRAJU	74	XI.3. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ NATURALNYCH RADIONUKLIDÓW W ŚRODOWISKU ZWIĘKSZONA WSKUTEK DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA	95
X.1. MONITORING OGÓLNOKRAJOWY	76	XII. INFORMACJA SPOŁECZNA	97
1.1. Stacje systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych	76	XII.1. DZIAŁALNOŚĆ INFORMACYJNA	98
1.2. Placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych	77	XII.2. DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA	99
X.2. MONITORING LOKALNY	78	XIII. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA	100
2.1. Ośrodek jądrowy w Świerku	78	XIII.1. WSPÓŁPRACA WIELOSTRONNA	101
2.2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie	78	1.1. Współpraca z organizacjami międzynarodowymi	102
2.3. Tereny byłych zakładów wydobywczych i przeróbczych rud uranu	79	1.1.1. Europejska Wspólnota Energii Atomowej (EURATOM)	102
X.3. UCZESTNICTWO W MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANIE DANYCH MONITORINGU RADIACYJNEGO	79	1.1.2. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA)	103
3.1. System Unii Europejskiej wymiany danych pomiarowych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska, działającego w krajach Unii	79	1.1.3. Europejskie Towarzystwo Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych (ESARDA)	105
3.2. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie EURDEP w ramach Unii Europejskiej	79	1.1.4. Agencja Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD)	105
3.3. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie Rady Państw Morza Bałtyckiego	80	1.1.5. Organizacja Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych (CTBTO)	106
X.4. ZDARZENIA RADIACYJNE	80	1.1.6. Europejska Organizacja Badań Jądrowych (CERN)	107
4.1. Zasady postępowania	80	1.1.7. Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej (ZIBJ)	107
4.2. Zdarzenia radiacyjne poza granicami kraju	81	1.2. Inne formy współpracy wielostronnej	108
4.3. Zdarzenia radiacyjne w kraju	81	1.2.1. Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Regulatorów Jądrowych (WENRA)	108
XI. OCENA SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU	83	1.2.2. Spotkania Rady Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA)	108
XI.1. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ W ŚRODOWISKU	84	1.2.3. Rada Państw Morza Bałtyckiego (RPMB)	108
1.1. Moc dawki promieniowania gamma w powietrzu	84	XIII.2. WSPÓŁPRACA BILATERALNA	109
1.2. Aerozole atmosferyczne	85	XIV. DOFINANSOWANIE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W KRAJU	110
1.3. Opad całkowity	87	XV. ZAŁĄCZNIKI	113
1.4. Wody i osady denne	87	ZAŁĄCZNIK NR 1	114
1.5. Gleba	89	WYKAZ AKTÓW WYKONAWCZYCH DO USTAWY Z DNIA 29 LISTOPADA 2000 R. – PRAWO ATOMOWE	114
XI.2. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ PODSTAWOWYCH ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH I PRODUKTÓW		ZAŁĄCZNIK NR 2	118
		WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWA MIĘDZYNARODOWEGO I EUROPEJSKIEGO	118

Szanowny Panie Premierze,


Niniejszym oddaję w Pańskie ręce, Panie Premierze, sprawozdanie z mojej działalności w 2012 r. wraz z oceną stanu bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej kraju. Chciałbym w ten sposób nie tylko wykonać swój ustawowy obowiązek, ale jednocześnie pokazać, jak ważne dla funkcjonowania dozoru jądowego, a także dla mnie osobiście, są jawność i przejrzystość działania.

Rok 2012 był kolejnym etapem udziału Państwowej Agencji Atomistyki w pracach związanych z Programem Polskiej Energetyki Jądowej. Przygotowano projekty rozporządzeń do ustawy – Prawo atomowe. Całość prac legislacyjnych oraz pozostałe działania PAA w Programie Polskiej Energetyki Jądowej, a także plany na przyszłość, zostały opisane w rozdziale II i III sprawozdania.

Centralna część sprawozdania zawiera omówienie stanu bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej Polski w 2012 r. (rozdziały IV – XI). Nadzór nad działalnością związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące omówiono w podziale na działalności ze źródłami promieniowania jonizującego (rozdział IV) i eksploatację istniejących w Polsce obiektów jądowych (rozdział V). Przeprowadzone kontrole, a także analiza sprawozdań okresowych, nie wykazały zagrożeń dla bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej w Polsce.

Rozdziały X i XI zostały poświęcone monitorowaniu i ocenie sytuacji radiacyjnej kraju. Służba awaryjna Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki nie zarejestrowała w 2012 r. incydentów, które mogłyby spowodować zagrożenie dla pracowników lub ludności. W tej części sprawozdania omówione zostały również zadania Państwowej Agencji Atomistyki w procesie zabezpieczania mistrzostw Europy w piłce nożnej EURO 2012. W żadnym z czterech miast gospodarzy mistrzostw nie zanotowano, w tym czasie, zagrożeń dla ludności związanych z użyciem źródeł promieniotwórczych.

Na podstawie informacji przedstawionych w sprawozdaniu stwierdzam, Panie Premierze, że z punktu widzenia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej, mieszkańcy Polski byli w 2012 r. w pełni bezpieczni, a środowisko – należycie chronione. Jestem też przekonany, że dzięki przyjętym rozwiązaniom organizacyjnym i prawnym skuteczna ochrona będzie zapewniona również w kolejnych latach.

Z poważaniem,

Prezes Państwowej Agencji Atomistyki







I.

PREZES PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI CENTRALNYM ORGANEM ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ DS. BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO

- 1. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁALNOŚCI PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI**
- 2. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI – organizacja**
 - 2.1. Struktura organizacyjna Państwowej Agencji Atomistyki
 - 2.2. Zatrudnienie w Państwowej Agencji Atomistyki
 - 2.3. Budżet Państwowej Agencji Atomistyki
- 3. RADA DS. BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ**
 - 3.1. Skład Rady
 - 3.2. Zadania Rady
- 4. OCENA FUNKCJONOWANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI**

I. 1. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁALNOŚCI PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

Prezes Państwowej Agencji Atomistyki (PAA) jest centralnym organem administracji rządowej właściwym w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Jego działalność reguluje ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2012 r. poz. 264 i poz. 908) oraz akty wykonawcze do tej ustawy. Nadzór nad Prezesem PAA sprawuje od 1 stycznia 2002 r. minister właściwy do spraw środowiska. Zgodnie z przepisami ustawy, w 2012 r. do zakresu działań Prezesa PAA należało wykonywanie zadań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju, a w szczególności:

- 1) przygotowywanie projektów dokumentów dotyczących polityki państwa w obszarze zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, uwzględniających program rozwoju energetyki jądrowej oraz 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, jak również wydawanie decyzji w sprawach zezwoleń i uprawnień związanych z tą działalnością;
- 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 na ten temat;
- 5) wykonywanie zadań wynikających ze zobowiązań Polski 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 środowisko, a także informowanie o możliwych do zastosowania środkach zaradczych w przypadku wystąpienia 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, 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, które wynikają z odrębnych przepisów;
- 9) przygotowywanie opinii w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej do projektów działań technicznych związanych z pokojowym wykorzystaniem energii jądrowej na potrzeby organów administracji rządowej i samorządowej;
- 10) współpraca z właściwymi jednostkami innych państw

i organizacjami międzynarodowymi w kwestiach objętych ustawą;

- 11) opracowywanie projektów aktów prawnych w zakresie objętym ustawą i uzgadnianie ich z innymi organami państwowymi w trybie określonym w regulaminie prac Rady Ministrów;
- 12) opiniowanie projektów aktów prawnych opracowanych przez uprawnione organy;
- 13) przedstawianie Prezesowi Rady Ministrów corocznych sprawozdań ze swojej działalności oraz ocen stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju.

Od 1990 r. dodatkowym zadaniem Prezesa PAA (wynikającym z pełnienia w przeszłości funkcji organu założycielskiego Zakładu Zastosowań Techniki Jądrowej POLON) jest obsługa roszczeń byłych pracowników Zakładów Przemysłowych R-1 (ZPR-1) w Kowarach. Do 1972 r. ZPR-1 zajmowały się wydobywaniem i wstępnym przerobem

rud uranu. Na podstawie zarządzenia nr 4 Prezesa PAA z dnia 14 kwietnia 1992 r. powołane zostało Biuro Obsługi Roszczeń b. Pracowników Zakładów Produkcji Rud Uranu z siedzibą w Jeleniej Górze, które zajmuje się obsługą prawną i regulacją roszczeń odszkodowawczych w stosunku do byłych pracowników ZPR-1 w Kowarach oraz ich rodzin. Realizacja roszczeń w 2012 r. sprowadziła się do wypłaty:

- rent wyrównawczych, wypłacanych co miesiąc 10 osobom w łącznej kwocie 94 414 zł,
- ekwiwalentu za deputat węglowy – na mocy postanowień układu zbiorowego pracy – 225 osobom w łącznej kwocie 208 150 zł.

Poczynając od 2000 r. Biuro realizuje ustawowy obowiązek przyznawania i wypłacania jednorazowych odszkodowań byłym żołnierzom, którzy w ramach zastępczej służby wojskowej byli przymusowo zatrudnieni w zakładach wydobywania rud uranu. W 2012 r. wypłat z tego tytułu nie było.

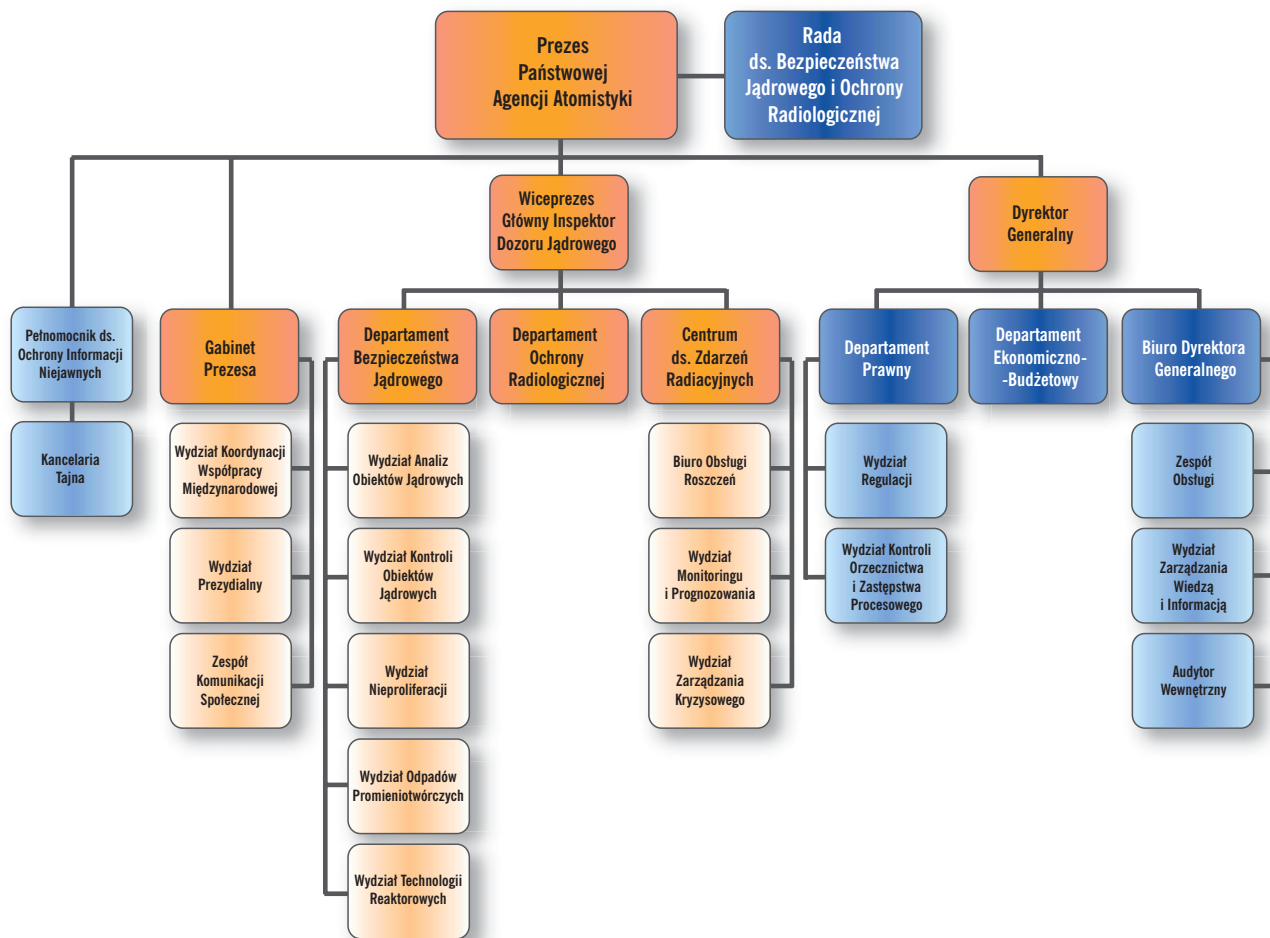
I. 2. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI – organizacja

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.

2.1. Struktura organizacyjna PAA

Obecnie obowiązujący statut PAA został nadany Zarządzeniem Ministra Środowiska nr 69 z dnia 3 listopada 2011 r. Szczegółową strukturę PAA określa zarządzenie 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 struktury organizacji urzędu przedstawia rys. 1.





Rys. 1. Aktualny schemat struktury organizacyjnej Państwowej Agencji Atomistyki

2.2. Zatrudnienie w PAA

Średnioroczne zatrudnienie w PAA w 2012 r. wyniosło 96 osób (88,56 etatu), w tym 22 inspektorów dozoru jądrowego.

2.3. Budżet PAA

Wydatki budżetowe PAA w 2012 r. kształtowały się na

poziomie 165,4 mln zł, obejmując:

- dofinansowanie określonych działalności prowadzonych przez jednostki organizacyjne wykorzystujące promieniowanie jonizujące, w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju – 4,8%,
- finansowanie zadań służby awaryjnej i krajowego punktu

kontaktowego, działającego w ramach międzynarodowego systemu powiadamiania o awariach jądrowych i prowadzenie monitoringu radiacyjnego kraju – 0,7%,

- składki członkowskie z tytułu przynależności Polski do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, Organizacji Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych,

Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych i Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych – 87,9%,

- koszty funkcjonowania Państwowej Agencji Atomistyki – 6,4%,
- pozostałą działalność – 0,2%.

I. 3. RADA DS. BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

Zgodnie z art. 112 ust. 3 ustawy Prawo atomowe, z dniem 2 lipca 2012 r. powołana została Rada ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej jako wsparcie eksperckie Prezesa PAA. Zastępuje ona w części działającą dotychczas w szerokim zakresie Radę ds. Atomistyki, która zakończyła swoją działalność z dniem 30 czerwca 2012 r. Powołanie nowej Rady wiąże się ze zmianą priorytetów działalności Prezesa PAA nakierowanej obecnie w znacznym zakresie na nadzór nad obiektami jądrowymi planowanymi do realizacji w ramach projektu Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (zob. rozdz. II. 2.1).

3.1. Skład Rady

Radę ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej powołuje Prezes PAA. W skład Rady wchodzi przewodniczący, zastępca przewodniczącego, sekretarz oraz nie więcej niż 7 członków spośród specjalistów z zakresu bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, ochrony fizycznej, zabezpieczeń materiałów jądrowych oraz innych specjalności istotnych ze względu na nadzór nad bezpieczeństwem jądrowym. Członkowie Rady muszą posiadać poświadczenie bezpieczeństwa upoważniające do dostępu do informacji niejawnych oznaczonych klauzulą „tajne”.

Pracami Rady kieruje przewodniczący. Reprezentuje on Radę na zewnątrz, a także opracowuje i przedstawia na posiedzeniu projekty planów pracy Rady na każdy rok

kalendarzowy.

Prezes Państwowej Agencji Atomistyki zarządzeniem nr 3 z dnia 2 lipca 2012 r. (Dz. Urz. PAA z 2012 r. poz. 3 i 4) powołał Radę ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej I kadencji w składzie:

Henryk Jacek Jezierski, przewodniczący Rady,
Grzegorz Krzysztozek, zastępca przewodniczącego Rady,
Andrzej Cholerzyński, sekretarz Rady,
Roman Jóźwik, członek Rady,
Jerzy Wojnarowicz, członek Rady.

3.2. Zadania Rady

Do zadań Rady należy w szczególności opiniowanie na wniosek Prezesa projektów zezwoleń na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące, a polegającej na budowie, rozruchu, eksploatacji oraz likwidacji obiektów jądrowych, a ponadto projektów aktów prawnych i zaleceń organizacyjno-technicznych oraz występowanie z inicjatywami dotyczącymi usprawnienia nadzoru nad wykonywaniem działalności związanej z wyżej wymienionym narażeniem.

W lipcu 2012 r. odbyło się posiedzenie inauguracyjne Rady, na którym Prezes PAA wręczył dokumenty potwierdzające powołanie poszczególnych członków Rady oraz przedstawił swoje oczekiwania co do działalności Rady.

Kolejne posiedzenia Rady odbyły się jeszcze w lipcu, wrześniu i październiku 2012 r.

Rada w roku 2012 podjęła w drodze głosowania 3 uchwały w sprawie:

1. wydania opinii dotyczącej projektu aneksu nr 1/2012/ZUOP do zezwolenia Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki nr 1/2002/Ewa, określającego rozszerzenie warunków zezwolenia by wypalone paliwo jądrowe typu EK-10 zostało przełożone do pojemników SKODA VPVR/M, które posiadają uznanie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki nr DOR/01-01.444.03/3266/12 z dnia 9 lipca 2012 r.
2. wydania opinii dotyczącej projektu aneksu nr 2/2012/ZUOP do zezwolenia Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki nr 1/2002/Ewa, określającego zmiany warunków zezwolenia w zakresie przewozu pojemników transportowych typu TUK-19 załadowanych wypalonym paliwem jądrowym typu MR między bramą wyjazdową z reaktora MARIA i placem spedycyjnym na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku-Świerku oraz ich czasowego przechowywania w kontenerach transportowych na placu spedycyjnym.
3. wydania opinii dotyczącej projektu aneksu nr 8/2012/MARIA do zezwolenia Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki Nr 1/2009/MARIA, określającego zmianę warunków zezwolenia w zakresie dotyczącym umożliwienia dokonywania załadunku wysokowzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego typu MR do pojemników TUK-19 wobec planowanego wywozu tego paliwa do Federacji Rosyjskiej w 2012 r. oraz dopuszczenia pracy reaktora MARIA z niskowzbogaconym (19,75%) paliwem jądrowym typu MC i stopniowym zastępowaniem tym paliwem dotychczas wykorzystywanego wysokowzbogaconego paliwa typu MR, aż do wyczerpania posiadanych zapasów tego ostatniego paliwa.

I. 4. OCENA FUNKCJONOWANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

W 2012 r. organ dozoru jądrowego wydał 1526 decyzji administracyjnych w zakresie źródeł promieniotwórczych. Od 1 decyzji złożono wnioski o ponowne rozpatrzenie sprawy.

W zakresie obiektów jądrowych organ dozoru jądrowego wydał 10 decyzji administracyjnych. Nie było wniosków o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Od żadnej decyzji administracyjnej wydanej przez PAA nie wniesiono skargi do Sądu Administracyjnego.

W roku 2012 PAA była kontrolowana przez NIK w zakresie:
1) opracowania oraz realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej,

2) wykonania budżetu państwa w 2012 r. w części 68 - PAA.

Ocena działań PAA w powyższych obszarach przez NIK była pozytywna.

W roku 2012 została również przeprowadzona w PAA kontrola Ministerstwa Środowiska w zakresie:

- struktury organizacyjnej,
- gospodarki finansowej,
- udzielonych zamówień publicznych.

Ocena działań objętych kontrolą była pozytywna.

Dodatkowo w PAA prowadzona jest kontrola zarządcza zgodnie z przepisami ustawy o finansach publicznych.

II.

INFRASTRUKTURA DOZORU JĄDROWEGO W POLSCE

1. DEFINICJA, STRUKTURA I FUNKCJE SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
 2. PODSTAWOWE PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
 - 2.1. Ustawa Prawo atomowe
 - 2.2. Inne ustawy
 - 2.3. Akty wykonawcze do ustawy – Prawo atomowe
 - 2.4. Przepisy międzynarodowe
-

System bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej 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.

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

Organami dozoru jądrowego w Polsce są: Prezes PAA, Główny Inspektor Dozoru Jądrowego oraz inspektorzy dozoru jądrowego będący pracownikami PAA.

System bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej funkcjonuje na podstawie 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.

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 jądrowego 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 jądrowych – 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 jądrowego i ochrony radiologicznej oraz umów bilateralnych o wzajemnej pomocy w przypadku awarii jądrowych i współpracy w zakresie bezpieczeństwa

jądrowego i ochrony radiologicznej z krajami sąsiadującymi z Polską, jak również w celu oceny stanu instalacji jądrowych, gospodarki źródłami i odpadami promieniotwórczymi oraz systemów bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej poza granicami Polski.

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).

Nadzór Prezesa PAA nad działalnością wykonywaną w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące obejmuje:

1. Ustalanie warunków wymaganych dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.
2. Wydawanie zezwoleń na:
 - wytwarzanie, przetwarzanie, przechowywanie, składowanie, transport lub stosowanie materiałów jądrowych, źródeł i odpadów promieniotwórczych oraz wypalonego paliwa jądrowego i obrót nimi, a także wzbogacanie izotopowe,
 - budowę, rozruch, eksploatację oraz likwidację obiektów jądrowych,
 - budowę, eksploatację, zamknięcie i likwidację składowisk odpadów promieniotwórczych,
 - produkowanie, instalowanie, stosowanie i obsługę urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze oraz obrót tymi urządzeniami,

- uruchamianie i stosowanie urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące,
- uruchamianie pracowni, w których mają być stosowane źródła promieniowania jonizującego, w tym pracowni rentgenowskich (innych niż nadzorowane przez służby sanitarne),
- zamierzone dodawanie substancji promieniotwórczych w procesie produkcyjnym wyrobów powszechnego użytku i wyrobów medycznych, wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro, wyposażenia wyrobów medycznych, wyposażenia wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro, aktywnych wyrobów medycznych do implantacji, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, z późn. zm.), obrocie tymi wyrobami oraz przywozie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i wywozie z tego terytorium tych wyrobów i wyrobów powszechnego użytku, do których dodano substancje promieniotwórcze,
- zamierzone podawanie substancji promieniotwórczych ludziom i zwierzętom w celu medycznej lub weterynaryjnej diagnostyki, leczenia lub badań naukowych.

3. Kontrolę prowadzenia wymienionych wyżej działalności, z punktu widzenia spełnienia kryteriów przewidzianych stosownymi przepisami i warunków wydanych zezwoleń, przy czym istotnymi czynnikami są tu: narażenie pracowników, zagrożenie dla ludności i środowiska oraz gospodarka odpadami promieniotwórczymi.

W zakresie działalności z materiałami jądrowymi, nadzór Prezesa PAA obejmuje również zatwierdzanie i kontrolę systemów ochrony fizycznej i realizowanie czynności przewidzianych w zobowiązaniach Rzeczypospolitej Polskiej w odniesieniu do zabezpieczeń (i ewidencji) tych materiałów.

2.1. Ustawa – Prawo atomowe

Obowiązującą od 1 stycznia 2002 r. ustawą z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe został wprowadzony 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 działalności 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.

Określone w ustawie zasady i sposoby postępowania dotyczą m.in. następujących zagadnień:

- 1) uzasadnienie podejmowania działalności w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, jej optymalizacja oraz ustalenie dawek granicznych dla pracowników i osób z ogółu ludności,
- 2) tryb uzyskiwania zezwoleń na wykonywanie takiej działalności oraz tryb i sposób przeprowadzania kontroli jej wykonywania,
- 3) ewidencja i kontrola źródeł promieniowania jonizującego,

- 4) ewidencja i kontrola materiałów jądrowych,
- 5) ochrona fizyczna materiałów jądrowych i obiektów jądrowych,
- 6) postępowanie z wysokoaktywnymi źródłami promieniotwórczymi,
- 7) klasyfikacja odpadów promieniotwórczych oraz sposoby postępowania z nimi i wypalonym paliwem jądrowym,
- 8) kwalifikacja pracowników i ich miejsc pracy ze względu na stopień zagrożenia związanego z wykonywaną pracą oraz ustalenie środków ochrony adekwatnych do tego zagrożenia,
- 9) szkolenie i nadawanie uprawnień do zajmowania określonych stanowisk, uznanych za ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej,
- 10) ocena sytuacji radiacyjnej kraju,
- 11) postępowanie w przypadku zdarzeń radiacyjnych.

Zgodnie z ustawą, kierownik jednostki prowadzącej działalność z wykorzystaniem promieniowania jonizującego odpowiada za bezpieczeństwo stosowania promieniowania. W celu wsparcia kierowników jednostek w wypełnianiu tych obowiązków, wprowadzono zasadę, zgodnie z którą wewnętrzny nadzór nad przestrzeganiem wymogów bezpieczeństwa sprawuje w danej jednostce inspektor ochrony radiologicznej, tj. osoba posiadająca specjalne uprawnienia nadawane przez Prezesa PAA w trybie określonym przepisami ustawy – Prawo atomowe. Dotyczy to tych rodzajów działalności, do których wykonywania konieczne jest

posiadanie zezwolenia, niemniej jednak ustawa przewiduje możliwość wykonywania działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące jedynie na podstawie jej zgłoszenia, a także przypadki, gdy ani zezwolenie, ani zgłoszenie nie są konieczne, ze względu na niski poziom aktywności substancji promieniotwórczych.

Niektóre rodzaje stanowisk pracy (zwłaszcza w obiektach jądrowych, ale również w jednostkach organizacyjnych prowadzących działalność z wykorzystaniem promieniowania jonizującego) uznano za szczególnie ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Stanowiska te mogą być zajmowane przez osoby, które ukończą szkolenia prowadzone przez określone jednostki szkoleniowe i pomyślnie złożą odpowiednie egzaminy przed komisją powołaną przez Prezesa PAA. Podobne zasady będą obowiązywały osoby wykonujące w przyszłości określone czynności mające istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w elektrowniach jądrowych. Szkoleniem objęci są również pozostali pracownicy jednostki – jest to szkolenie wewnętrzne, które zapewnia kierownik macierzystej jednostki, po uprzednim zatwierdzeniu programu tego szkolenia przez Prezesa PAA.

Zapewnieniu bezpieczeństwa pracowników przy wykonywaniu pracy w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące służy m.in. ustalenie poziomów dawek granicznych promieniowania jonizującego, których – poza przypadkami przewidzianymi w ustawie – nie wolno przekraczać. Pracownicy są objęci systemem pomiarów dozymetrycznych w celu kontroli otrzymywanych przez nich dawek. Kierownik jednostki ma obowiązek ewidencjonowania wyników pomiarów dawek pracowników. Natomiast wyniki wszystkich pomiarów dawek pracowników kategorii A, potencjalnie najbardziej narażonych na promieniowanie jonizujące, są przesyłane do centralnego rejestru dawek indywidualnych, prowadzonego przez Prezesa PAA.

Ustawa odnosi się także do materiałów jądrowych i wysokoaktywnych źródeł promieniotwórczych oraz ich transportu, jak również transgranicznego transportu odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa

jądrowego, wprowadzając mechanizmy pozwalające na ich bezpieczne przemieszczanie oraz warunek zagwarantowania ich odbioru przez docelowego odbiorcę.

Ustawa zawiera również szczególne regulacje dotyczące odpadów promieniotwórczych. Ze względu na konieczność zapewnienia właściwych warunków prawidłowego postępowania przy ich składowaniu, utworzono państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej „Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych”, które na prowadzenie swojej działalności otrzymuje dotacje państwowe. Zostało ono zabezpieczone przed likwidacją lub upadłością, co stworzyło podstawy do jego nieprzerwanego funkcjonowania.

Źródła wysokoaktywne zostały objęte nadzorem od chwili ich wyprodukowania aż do przekazania do składowania: określono sposób postępowania z nimi na każdym etapie ich wykorzystania oraz ustalono formę zabezpieczenia finansowego kosztów odbioru i postępowania po zakończeniu działalności związanej z ich stosowaniem.

Zakładając, że nawet przy najbardziej sprawnym funkcjonowaniu systemu bezpieczeństwa może dojść do zdarzenia prowadzącego do wzrostu poziomu promieniowania, w ustawie zobowiązano Prezesa PAA do dokonywania stałej oceny sytuacji radiacyjnej i wynikających z niej działań, zarówno w kraju, jak i na arenie międzynarodowej. Ponadto, zdefiniowano w niej pojęcie zdarzenia radiacyjnego, usystematyzowano rodzaje zdarzeń oraz określono sposoby reagowania na nie odpowiednich organów i służb.

Dla zapewnienia skutecznego egzekwowania przepisów bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w ustawie znalazły się również przepisy pozwalające szybko reagować na wystąpienie ewentualnych ich naruszeń. Są to możliwości nakładania kar pieniężnych przez Głównego Inspektora Dozoru Jądrowego w drodze decyzji administracyjnych. Kwalifikowane naruszenia prawa, dotyczące omówionych wyżej zagadnień, podlegają przepisom Kodeksu karnego.

Stosowanie promieniowania jonizującego opiera się na

międzynarodowych rozwiązaniach określających zasady i sposoby postępowania z nim. 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.

Obecny kształt ustawy – Prawo atomowe został nadany 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 jądowego¹¹⁾, ratyfikacji przez Polskę Protokołu zmieniającego Konwencję wiedeńską z 1963 r. o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądowe, sporządzonego w Wiedniu dnia 12 września 1997 r.¹²⁾ oraz podjęciem prac nad polskim programem energetyki jądowej została dokonana nowelizacja ustawy – Prawo atomowe. Kilka przepisów wprowadzonych w tym czasie w ustawie – Prawo atomowe weszło w życie z dniem 1 stycznia 2012 r. Dotyczyły one:

- zmiany podmiotu udzielającego dotacji celowej na zapewnienie bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego (został nim minister właściwy do spraw gospodarki) oraz niektórych zasad jej przyznawania,
- wprowadzenia podziału inspektorów dozoru jądowego na inspektorów I i II stopnia oraz warunków, jakie muszą oni spełniać,
- zmiany organu nadzorującego Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) (został nim minister właściwy do spraw gospodarki).

Do najważniejszych zmian wynikających z tej ustawy należy wprowadzenie przepisów szczegółowo określających wymagania bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej dotyczące lokalizacji, projektowania, budowy, rozruchu, eksploatacji i likwidacji obiektów jądowych,

a także lokalizacji i budowy składowisk odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądowego. W znowelizowanej ustawie zawarto zasadę, iż obiekt jądowy lokalizuje się na terenie, który umożliwia zapewnienie bezpieczeństwa jądowego, ochrony radiologicznej, ochrony fizycznej podczas rozruchu, eksploatacji i likwidacji tego obiektu, a także przeprowadzenie sprawnego postępowania awaryjnego w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego. Inwestor obiektu jądowego, jako przyszły posiadacz zezwolenia, powinien sam przeprowadzić ocenę terenu przeznaczanego pod lokalizację obiektu jądowego i opracować jej wyniki, wraz z wynikami badań i pomiarów stanowiących podstawę jej sporządzenia, w formie raportu lokalizacyjnego. Raport lokalizacyjny podlega ocenie przez Prezesa PAA w toku postępowania o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądowego. W wyniku nowelizacji ustawy inwestor obiektu jądowego uzyskał możliwość wystąpienia do Prezesa PAA z wnioskiem o wydanie wyprzedzającej opinii odnośnie planowanej lokalizacji obiektu jądowego.

W ustawie – Prawo atomowe nie przewidziano wydawania odrębnego zezwolenia na projektowanie obiektów jądowych, ale określono podstawowe warunki, jakie powinien spełniać projekt obiektu jądowego z punktu widzenia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej, a także bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych zainstalowanych i eksploatowanych w obiekcie jądowym. Musi on gwarantować zapewnienie bezpieczeństwa jądowego, ochrony radiologicznej i ochrony fizycznej podczas budowy, rozruchu, eksploatacji, w tym napraw i modernizacji, a także likwidacji tego obiektu oraz możliwość przeprowadzenia sprawnego postępowania awaryjnego w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego. Powinien także uwzględniać sekwencję poziomów bezpieczeństwa zapewniających zapobieganie powstawaniu odchyłeń od normalnych warunków eksploatacyjnych, zdarzeń eksploatacyjnych, awarii przewidzianych w założeniach projektowych i wykraczających poza te założenia ciężkich awarii, a jeżeli nie uda się zapobiec tym odchyłom

¹¹⁾ Dz. Urz. UE L 172 z 02.07.2009 r. s. 18 oraz Dz. Urz. UE L 260 z 03.10.2009 r. s. 40.

¹²⁾ Dz. U. z 2011 r. Nr 4, poz. 9.

niom, zdarzeniom czy awariom – kontrolowanie ich oraz minimalizację radiologicznych skutków awarii.

W przepisach znowelizowanej ustawy – Prawo atomowe zobowiązano inwestora do przeprowadzania, przed wystąpieniem do Prezesa PAA z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego, analiz bezpieczeństwa w zakresie bezpieczeństwa jądrowego, z uwzględnieniem czynnika technicznego i środowiskowego. Inwestor musi poddać przeprowadzone analizy bezpieczeństwa weryfikacji, w której nie mogą brać udziału podmioty uczestniczące w opracowaniu projektu obiektu jądrowego. Wyniki analiz bezpieczeństwa są podstawą do opracowania wstępnego raportu bezpieczeństwa, przedstawianego Prezesowi PAA wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego.

Systemy oraz elementy konstrukcji i wyposażenia obiektu jądrowego mające istotne znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w tym oprogramowanie sterowania i kontroli, muszą być, zgodnie z nowymi przepisami ustawy – Prawo atomowe, zidentyfikowane i klasyfikowane do klas bezpieczeństwa, w zależności od stopnia w jakim te systemy oraz elementy wpływają na bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną obiektu jądrowego. Dokumentacja zawierająca klasyfikację bezpieczeństwa systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia obiektu jądrowego stanowi jeden z elementów zintegrowanego systemu zarządzania, który powinna posiadać jednostka organizacyjna wykonująca działalność związaną z obiektem jądrowym. Powinna ona być przedkładana do zatwierdzenia Prezesowi PAA wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego. W procesie budowy obiektu jądrowego organy dozoru jądrowego jak również działające w zakresie swoich kompetencji inne organy, będą mogły kontrolować wykonawców i dostawców systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia obiektu jądrowego, a także wykonawców prac prowadzonych przy budowie i wyposażeniu obiektu jądrowego w zakresie systemów, elementów i prac istotnych ze względu na bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną oraz bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych. W znowelizowanej ustawie przyznano

Prezesowi PAA następujące środki nadzoru wobec jednostki organizacyjnej wykonującej działalność polegającą na budowie, rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego, na rzecz której działają wykonawcy i dostawcy objęci tą kontrolą:

1. zakaz zastosowania określonego systemu lub elementu konstrukcji i wyposażenia obiektu jądrowego – jeżeli w toku kontroli stwierdzono, że może to mieć negatywny wpływ na stan bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektu jądrowego;
2. nakaz wstrzymania określonych prac w obiekcie jądrowym – w przypadku stwierdzenia, iż są one prowadzone w sposób mogący mieć negatywny wpływ na stan bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektu jądrowego.

W ustawie – Prawo atomowe podkreślona została zasada, iż obiekt jądrowy uruchamia się i eksploatuje w sposób zapewniający bezpieczeństwo jądrowe oraz ochronę radiologiczną pracowników i ludności, zgodnie z wdrożonym w jednostce organizacyjnej zintegrowanym systemem zarządzania. Rozruch obiektu jądrowego powinien być prowadzony zgodnie z programem zatwierdzonym przez Prezesa PAA oraz udokumentowany w dokumentacji rozruchowej tego obiektu. Prezes PAA uzyskał szczególne uprawnienia dozоровe związane etapem rozruchu obiektu jądrowego, takie jak: możliwość wydania decyzji o wstrzymaniu rozruchu obiektu jądrowego oraz zatwierdzenie raportu z rozruchu obiektu jądrowego.

W znowelizowanej ustawie zawarto obowiązek prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej obiektu jądrowego oraz przekazywania Prezesowi PAA bieżącej informacji o parametrach pracy obiektu jądrowego istotnych dla bezpieczeństwa, a Prezesowi Urzędu Dozoru Technicznego – informacji o bezpieczeństwie funkcjonowania urządzeń podlegających przepisom o dozorcze technicznym zainstalowanych i eksploatowanych w elektrowni jądrowej. Prezes PAA uzyskał możliwość wydania nakazu zmniejszenia mocy lub wyłączenia obiektu jądrowego z eksploatacji, jeżeli z jego oceny lub z otrzymanych od Prezesa Urzędu Dozoru

Technicznej informacji wynika, że dalsza eksploatacja takiego obiektu zagraża bezpieczeństwu jądrowemu lub ochronie radiologicznej.

Kierownik jednostki organizacyjnej eksploatującej obiekt jądrowy został obciążony obowiązkiem przeprowadzania ocen okresowych bezpieczeństwa jądrowego obiektu jądrowego (zwanymi dalej: „ocenami okresowymi bezpieczeństwa”), zgodnie z zatwierdzonymi przez Prezesa PAA planami każdej z tych ocen. Zatwierdzenie przez Prezesa PAA raportu z przeprowadzonej oceny okresowej będzie warunkiem dalszej eksploatacji obiektu jądrowego.

Kierownik jednostki organizacyjnej został obciążony obowiązkiem opracowania programu likwidacji obiektu jądrowego i przedstawienia go Prezesowi PAA do zatwierdzenia już wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch oraz eksploatację obiektu jądrowego. W toku eksploatacji program ten będzie musiał być aktualizowany i zatwierdzany co najmniej raz na 5 lat oraz niezwłocznie po ewentualnym zakończeniu eksploatacji obiektu jądrowego wskutek wydarzeń nadzwyczajnych. Dzień zatwierdzenia przez Prezesa PAA raportu kierownika jednostki organizacyjnej z likwidacji obiektu jądrowego został w znowelizowanej ustawie ustalony jako formalny termin zakończenia tej likwidacji.

W ustawie – Prawo atomowe wprowadzono system finansowania końcowego postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi oraz likwidacji obiektu jądrowego. Na pokrycie kosztów z tym związanych jednostka organizacyjna, po otrzymaniu zezwolenia na eksploatację elektrowni jądrowej, będzie obowiązana do systematycznego – co kwartał – dokonywania wpłaty na wyodrębniony fundusz specjalny, zwany „funduszem likwidacyjnym”. Środki zgromadzone w ten sposób będą mogły być przeznaczone wyłącznie na pokrycie kosztów końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym pochodzącymi z obiektu jądrowego oraz na pokrycie kosztów likwidacji tego obiektu jądrowego. Wypłata środków z funduszu likwidacyjnego będzie mogła w związku z tym nastąpić wyłącznie na pozytywnie zaopiniowany przez Prezesa PAA wniosek jednostki

organizacyjnej, która otrzymała zezwolenie na eksploatację lub likwidację obiektu jądrowego.

W znowelizowanej ustawie – Prawo atomowe zamieszczono także wymagania dotyczące wyboru lokalizacji składowiska odpadów promieniotwórczych z punktu widzenia bezpieczeństwa. Przed dokonaniem tego wyboru konieczne jest przeprowadzenie przez inwestora oceny spełnienia wymagań lokalizacyjnych określonych w przepisach rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego. Ocena ta musi być zawarta w raporcie lokalizacyjnym. Raport ten z kolei podlega ocenie Prezesa PAA w toku postępowania o wydanie zezwolenia na budowę składowiska odpadów promieniotwórczych. Podobnie jak w przypadku obiektu jądrowego, inwestor składowiska odpadów promieniotwórczych uzyskał możliwość wystąpienia do Prezesa PAA z wnioskiem o wydanie wyprzedzającej opinii odnośnie planowanej lokalizacji składowiska odpadów promieniotwórczych. W tym przypadku do tego wniosku inwestor powinien dołączyć raport lokalizacyjny.

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 związanej z obiektami energetyki jądrowej;
- działań ministra właściwego do spraw gospodarki oraz Rady Ministrów w zakresie rozwoju energetyki jądrowej, w szczególności uchwalania Programu Polskiej Energetyki Jądrowej.

2.2. Inne ustawy

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

- 1) ustawie z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 227, poz. 1367 i Nr 244, poz. 1454)^[3],
- 2) ustawie z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 228, poz. 1368 oraz z 2012 r., poz. 1068)^[4],
- 3) ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.).

2.3. Akty wykonawcze do ustawy – Prawo atomowe

Szczegółowe regulacje dotyczące bezpieczeństwa jądrowego 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 jądrowego 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 jądrowych.

W związku z nowelizacją ustawy – Prawo atomowe w 2011 r. i 2012 r. opracowano w Państwowej Agencji Atomistyki projekty 13 rozporządzeń wykonawczych. Przepisy dwóch rozporządzeń Ministra Środowiska, uchwalonych i ogłoszonych w 2011 r., weszły w życie w styczniu 2012 r., dotyczą one:

- sposobu i trybu pracy Rady ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej oraz
- wzoru legitymacji służbowej inspektora dozoru jądrowego.

Kolejnych 9 opracowanych w Państwowej Agencji Atomistyki rozporządzeń Rady Ministrów zostało ogłoszonych w 2012 r., dotyczą one:

- wzoru kwartalnego sprawozdania o wysokości uiszczonych wpłaty na fundusz likwidacyjny,
- sposobu przeprowadzania okresowej oceny bezpieczeństwa jądrowego obiektu jądrowego,
- inspektorów dozoru jądrowego,
- stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej,
- czynności mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w elektrowni jądrowej,
- szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego

^[3] Weszła w życie z dniem 1 stycznia 2012 r., uchylając m.in. ustawę z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 199, poz. 1671, z późn. zm.) oraz ustaw z dnia 31 marca 2004 r. o przewozie kolejną towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 97, poz. 962, z późn. zm.).

^[4] Weszła w życie z dniem 25 stycznia 2012 r., uchylając m.in. ustawę z dnia 9 listopada 2000 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2006 r. Nr 99, poz. 693, z późn. zm.).

dla obiektu jądrowego,

- zakresu i sposobu przeprowadzania analiz bezpieczeństwa przeprowadzanych przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego oraz w sprawie wstępnego raportu bezpieczeństwa dla obiektu jądrowego,
- wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądrowego oraz
- wysokości wpłaty na fundusz likwidacyjny.

Ostatnie 2 opracowane w PAA w 2012 r. rozporządzenia Rady Ministrów zostały ogłoszone i weszły w życie w 2013 r., dotyczą one:

- wymagań dotyczących rozruchu i eksploatacji obiektów jądrowych oraz
- wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dla etapu likwidacji obiektów jądrowych oraz zawartości raportu z likwidacji obiektu jądrowego.

Ponadto, w 2012 r. zostały wydane 3 kolejne rozporządzenia wykonawcze do znowelizowanej ustawy – Prawo atomowe, które opracowano w Ministerstwie Gospodarki oraz w Ministerstwie Zdrowia, a nie w PAA.

Dotyczą one:

- dotacji celowej udzielanej w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego,
- szczegółowych zasad tworzenia i działania Lokalnych Komitetów Informacyjnych oraz współpracy w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz
- nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej w pracowniach stosujących aparaty rentgenowskie w celach medycznych.

Szczegółowy wykaz wszystkich aktów wykonawczych do ustawy – Prawo atomowe zawiera załącznik nr 1 do niniejszego opracowania. Ponadto w PAA prowadzone były prace legislacyjne nad kolejnymi dwoma projektami rozporządzeń (zob. rozdz. III.1.).

2.4. Przepisy międzynarodowe

Rzeczpospolita Polska ratyfikowała szereg umów międzynarodowych w zakresie bezpieczeństwa jądrowego 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 jądrowej lub zagrożenia radiologicznego, bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych, bezpiecznego postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi, ochrony fizycznej materiałów jądrowych. W zakresie spraw odpowiedzialności cywilnej za szkody wywołane wypadkami jądrowymi Rzeczpospolita Polska jest stroną Konwencji wiedeńskiej o odpowiedzialności cywilnej za szkodę jądrową, sporządzonej w Wiedniu dnia 21 maja 1963 r. (Dz. U. z 1990 r. Nr 63, poz. 370) oraz Protokołu zmieniającego Konwencję wiedeńską z 1963 r. o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, sporządzonego w Wiedniu dnia 12 września 1997 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 4, poz. 9). Rzeczpospolita Polska jest także stroną Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, sporządzonego w Moskwie, Waszyngtonie i Londynie w dniu 1 lipca 1968 r. (Dz. U. z 1970 Nr 8, poz. 60) (INFCIRC/140) i wynikających z niego porozumień i protokołów.

Ponadto Polska jest stroną Traktatu ustanawiającego Europejską 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 radia-

cyjnego, 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.

Wykaz ważniejszych aktów prawa międzynarodowego oraz prawa Unii Europejskiej zawiera załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.





DZIAŁANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ

1. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ
 2. ROZWÓJ PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI – OBECNE DZIAŁANIA I PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ
-



1. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ

Program Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ) został zainicjowany Uchwałą Rady Ministrów z dnia 13 stycznia 2009 r., a funkcję koordynatora pełni 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, którym jest Państwowa Agencja Atomistyki.

W 2012 r. kontynuowano prace nad przygotowaniem ram prawnych dla realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ), rozpoczęte w 2009 r. W związku z wejściem w życie 1 lipca 2011 r. ustawy o zmianie ustawy Prawo atomowe, w Państwowej Agencji Atomistyki ukończono w 2012 r. prace nad projektami 9 rozporządzeń do zmienionej ustawy, z których 7 zostało ogłoszonych i weszło w życie w tym samym roku, a 2 w roku 2013.

Większość z tych rozporządzeń zawiera całkiem nowe rozwiązania, które dotychczas nie występowały w polskim porządku prawnym. Rozporządzenia szczegółowo regulują aspekty bezpieczeństwa obiektów jądrowych, w tym elektrowni jądrowych. Opracowano projekty rozporządzeń Rady Ministrów w sprawie:

- 1) **szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczanego pod lokalizację obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego**
Rozporządzenie tworzy szczegółowe ramy prawne dla lokalizacji nowych obiektów jądrowych w Polsce. Zapewnia ono, że wybrana lokalizacja, oprócz kryteriów

ekonomicznych i społecznych, musi przede wszystkim spełniać wymogi bezpieczeństwa jądrowego. Oznacza to, że na danym obszarze nie mogą występować zjawiska i czynniki, które mogłyby zagrozić bezpieczeństwu funkcjonowania obiektu jądrowego.

- 2) **zakresu i sposobu przeprowadzania analiz bezpieczeństwa przeprowadzanych przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego oraz zakresu wstępnego raportu bezpieczeństwa dla obiektu jądrowego**
Rozporządzenie określa podstawowe wymagania dotyczące zakresu i sposobu prowadzenia wszechstronnych analiz bezpieczeństwa projektowanych obiektów jądrowych i ich właściwego udokumentowania we wstępnym raporcie bezpieczeństwa.
- 3) **wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądrowego**
Przepisy zawarte w projekcie ustanawiają wysokie standardy zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej stawiane rozwiązaniom projektowym obiektów jądrowych, a zwłaszcza elektrowni jądrowych. Przepisy te oparte zostały na aktualnych i najnowszych przyjętych na świecie wymaganiach w tym zakresie.
- 4) **czynności mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji elektrowni jądrowej**
Rozporządzenie to określa jakie czynności w elektrowni jądrowej (w toku rozruchu, eksploatowanej lub likwidowanej) są szczególnie istotne z punktu widzenia

bezpieczeństwa jądrowego obiektu i w związku z tym wymagają uzyskania specjalnych uprawnień do ich wykonywania. Rozporządzenie określa także, w jaki sposób będą prowadzone szkolenia dla osób personelu realizującego te czynności oraz w jaki sposób ich fachowość będzie sprawdzana (forma egzaminu).

W rozporządzeniu wymieniane są czynności, a nie konkretne stanowiska, co zapewnia niezależność przepisów od technologii wybranej przez inwestora elektrowni jądrowej.

- 5) **w sprawie inspektorów dozoru jądrowego**
Rozporządzenie to zastąpiło dotychczasowe rozporządzenie z 2002 r. i co do zasady nie różni się od obowiązującej regulacji. Konieczność wydania nowego rozporządzenia wynika z przeniesienia do ustawy – Prawo atomowe części uregulowań dotychczas zawartych w rozporządzeniu.
- 6) **w sprawie stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej**
Regulacje proponowane w nowym rozporządzeniu w zasadzie nie odbiegają od tych, jakie obowiązywały w dotychczasowym stanie prawnym. Tak, jak w przypadku rozporządzenia w sprawie inspektorów dozoru jądrowego, konieczność wydania nowego rozporządzenia wynikała z przeniesienia części przepisów do ustawy – Prawo atomowe. Wprowadzono również dodatkowe rozwiązania upraszczające procedury nadawania uprawnień i wychodzące naprzeciw oczekiwaniom użytkowników źródeł promieniowania jonizującego.
- 7) **w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dla etapu likwidacji obiektów jądrowych oraz zawartości raportu z likwidacji obiektu jądrowego**
Przepisy zawarte w tym rozporządzeniu ustanawiają wysokie standardy zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej na etapie likwidacji

obiektów jądrowych – w tym zwłaszcza elektrowni jądrowych.

- 8) **w sprawie wymagań dotyczących rozruchu i eksploatacji obiektów jądrowych**
Rozporządzenie uszczegóławia oraz doprecyzowuje wymagania dotyczące rozruchu i eksploatacji obiektów jądrowych zasygnalizowane w ustawie.
- 9) **w sprawie wysokości wpłaty na pokrycie kosztów końcowego postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi oraz na pokrycie kosztów likwidacji elektrowni jądrowej**
Rozporządzenie określa wysokość wpłaty na fundusz likwidacyjny, z którego będą pokrywane koszty końcowego postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi oraz koszty likwidacji elektrowni jądrowej.

Większość ww. rozporządzeń, z wyjątkiem poz. 7 i poz. 8¹³¹, została przyjęta i ogłoszona w Dzienniku Ustaw w 2012 r., Szczegóły dotyczące wejścia w życie tych rozporządzeń są określone w Załączniku nr 1.

Ponadto w 2012 r. zostały ogłoszone i weszły w życie 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011 r., nad którymi prace zakończono w PAA w 2011 r.:

- 1) **w sprawie oceny okresowej bezpieczeństwa jądrowego obiektu jądrowego**
Rozporządzenie określa ramy dla regularnej oceny i weryfikacji oraz stałego podnoszenia bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych, co umożliwia analizę efektów związanych z upływem czasu (starzeniem) elementów konstrukcji i wyposażenia obiektu, a także doświadczeń wynikających z eksploatacji zarówno obiektu poddawanego ocenie, jak i innych podobnych obiektów eksploatowanych w kraju lub za granicą,
- 2) **w sprawie wzoru kwartalnego sprawozdania o wysokości uiszczonych wpłaty na fundusz likwidacyjny**

¹³¹ Rozporządzenia te zostały ogłoszone w Dzienniku Ustaw i weszły w życie na początku 2013 r.

Rozporządzenie określa wzór sprawozdania składanego Prezesowi PAA przez kierownika jednostki organizacyjnej, która otrzymała zezwolenie na eksploatację lub likwidację elektrowni jądrowej wysokości wpłat dokonanych na fundusz likwidacyjny oraz o ilości wyprodukowanych w tym kwartale megawatogodzin energii elektrycznej.

Wymienione rozporządzenia stanowią istotne dopełnienie ram prawnych gwarantujących bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną kraju, które nabierają szczególnego znaczenia w kontekście wprowadzania PPEJ.

III. 2. ROZWÓJ PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI – OBECNE DZIAŁANIA I PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

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 zapewnienia 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.

Określenie zapotrzebowania na pracowników wynika m.in. z porównania stanu (liczebności) kadr podobnych urzędów w innych krajach z liczebnością personelu w PAA. Całkowita liczba nowych etatów w Agencji niezbędnych dla zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i środowiska w chwili przystąpienia do wdrażania PPEJ powinna osiągnąć 39 osób.

Analizy stanu obecnego i konieczności stosownych zmian dokonano w oparciu o zalecenia Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej oraz dyrektywy UE, w szczególności dyrektywę Rady 2009/71/EURATOM z dnia 25 czerwca 2009 r. ustawiającą wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych. W kraju rozpoczynającym program jądrowy i niedysponującym przemysłem jądrowym, takim jak Polska, wystąpią trudności z pozyskaniem pracowników z umiejętnościami i wiedzą, niezbędnymi do

wykonywania funkcji dozorowych. Takich pracowników należy dopiero przygotować i wyszkolić.

W tym celu konieczne będzie m.in. prowadzenie zamawianych szkoleń podstawowych i powtarzanych, krajowych i zagranicznych. Czas potrzebny do uzyskania pierwszych rezultatów to minimum trzy lata. Inspektor dozoru jądrowego mający uczestniczyć w nadzorze nad obiektami jądrowymi osiąga pełną samodzielność w pracy przeciętnie po pięciu latach.

Dlatego w 2012 r. PAA kontynuowała pozyskanie dodatkowych środków na zatrudnienie i przeszkolenie nowych pracowników. Do końca 2012 r. udało się obsadzić 19 etatów związanych z planowanym programem energetyki jądrowej. Zwiększanie zatrudnienia stanowi realizację wniosków wynikających z dokonanych w Agencji analiz dotyczących pracochłonności procesu reglamentacji – przede wszystkim wydawania zezwoleń na działalność obiektów jądrowych, prowadzenia nadzoru realizowanego w czasie budowy, a następnie eksploatacji elektrowni jądrowej.

Powyższe wyliczenia nie wyczerpują wszystkich potrzeb kadrowych warunkujących efektywne wykonywanie zadań PAA przewidzianych w Programie Polskiej Energetyki Jądrowej. Niemniej jednak, realizacja ww. wzmocnienia kadrowego jest minimalnym warunkiem wdrożenia dyrektywy 2009/71/EURATOM i wypełniania funkcji dozorowych dla uruchomienia pierwszego bloku elektrowni jądrowej.

Dotychczasowe funkcje PAA obejmują, oprócz spraw ściśle dozorowych także koordynację współpracy (w tym opłacanie składek członkowskich) z organizacjami międzynarodowymi:

- Międzynarodową Agencją Energii Atomowej (MAEA) w Wiedniu,
- Organizacją Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych (CTBTO) w Wiedniu,
- Europejską Organizacją Badań Jądrowych (CERN) w Genewie,
- Zjednoczonym Instytutem Badań Jądrowych (ZIBJ) w Dubnej k/Moskwy.

Jedynie przynależność do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej ma bezpośredni związek z zadaniami Prezesa PAA jako organu administracji rządowej właściwego w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej (dozór jądrowy).

W 2012 r. PAA prowadziła starania o przekazanie funkcji koordynatora współpracy z pozostałymi z tych organizacji do innych organów administracji rządowej. Procedura w tych sprawach prowadzona była za pośrednictwem Ministra Środowiska.

Trudno znaleźć argumenty przemawiające za tym, aby koordynacja współpracy z tymi trzema organizacjami należała do zakresu działania Agencji oraz, aby składki do nich były opłacane z 68. części budżetu państwa – Państwowa Agencja Atomistyki. Płacenie składek z budżetu PAA do wymienionych organizacji jest wynikiem istnienia różnorodnych zadań ciążących na PAA w momencie jej utworzenia i uchwalenia ustawy Prawo atomowe w 1986 r. Prezes PAA sprawował wówczas nadzór nad jednostkami badawczo-rozwojowymi, a także pełnił funkcję organu założycielskiego przedsiębiorstw związanych z produkcją aparatury, urządzeń jądrowych oraz źródeł promieniotwórczych. Po nowelizacji ustawy – Prawo atomowe, która weszła w życie w 2011 r., dotyczącej między innymi zakresu działania Prezesa PAA, sprawy nauki i promocji wykorzystania energii jądrowej w gospodarce przeszły pod nadzór innych organów administracji rządowej.

W 2012 r. PAA koordynowała współpracę Polski z CTBTO, CERN i ZIBJ.

Na początku 2013 r. decyzjami Prezesa Rady Ministrów jako organy właściwe dotyczące członkostwa w CTBTO, CERN i ZIBJ zostały wyznaczone Ministerstwo Spraw Zagranicznych i Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (zob. rozdz. XIII.1.1.5, 1.1.6 i 1.1.7).

IV. NADZÓR NAD WYKORZYSTANIEM ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO

- 1. UŻYTKOWNICY ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO W POLSCE**
 - 2. WYDAWANIE ZEZWOLEŃ I PRZYJMOWANIE ZGŁOSZEŃ**
 - 3. KONTROLE DOZOROWE**
 - 4. REJESTR ZAMKNIĘTYCH ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH**
-

IV. 1. UŻYTKOWNICY ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO W POLSCE

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 3228 (stan na 31 grudnia 2012 r.).

Natomiast liczba zarejestrowanych działalności związanych z narażeniem – 4624. 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). Podział działalności związanych z narażeniem na promieniowanie jonizujące ze względu na rodzaj źródła promieniowania jonizującego i cel jego wykorzystania przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Jednostki organizacyjne prowadzące działalności związane z narażeniem na promieniowanie jonizujące (stan na 31 grudnia 2012 r.)

Jednostki organizacyjne (wg prowadzonych rodzajów działalności)	Liczba jednostek i symbol działalności	
Pracownia klasy I	1	I
Pracownia klasy II	83	II
Pracownia klasy III	114	III
Pracownia klasy Z	89	Z
Instalator czujek izotopowych	363	UIC
Instalator urządzeń	137	UIA
Urządzenie izotopowe	558	AKP
Produkcja źródeł i urządzeń izotopowych	21	PRO
Obrót źródłami i urządzeniami izotopowymi	51	DYS
Akcelerator	57	AKC
Aplikatory izotopowe	32	APL
Telegammaterapia	3	TLG
Urządzenie radiacyjne	36	URD
Aparat gammagraficzny	108	DEF
Magazyn źródeł izotopowych	33	MAG
Prace ze źródłami w terenie	50	TER
Transport źródeł lub odpadów	408	TRN
Chromatograf	218	CHR
Weterynaryjny aparat rentgenowski	660	RTW
Skaner rentgenowski	345	RTS
Defektoskop rentgenowski	184	RTD
Inny aparat rentgenowski	339	RTG

IV. 2. WYDAWANIE ZEZWOLEŃ I PRZYJMOWANIE ZGŁOSZEŃ

Projekty zezwoleń Prezesa PAA na wykonywanie działalności związanych z narażeniem na promieniowanie jonizujące oraz innych decyzji w sprawach istotnych dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, przygotowywane były w Departamencie Ochrony Radiologicznej PAA.

W przypadkach, w których działalność ze źródłami promieniowania jonizującego nie wymagała zezwolenia, wydawane były decyzje o przyjęciu zgłoszenia wykonywania działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące. Przypadki te określone są w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 2002 r. w sprawie przypadków, w których działalność związana z narażeniem na promieniowanie jonizujące nie podlega obowiązkowi uzyskania zezwolenia albo zgłoszenia oraz przypadków, w których może być wykonywana na podstawie zgłoszenia (Dz. U. Nr 137 poz. 1153 z późn. zm.).

Liczbę wydanych w 2012 r. zezwoleń, aneksów do zezwoleń (w przypadku zmian warunków w dotychczasowych zezwoleniach) oraz przyjętych zgłoszeń podano w tabeli 2.

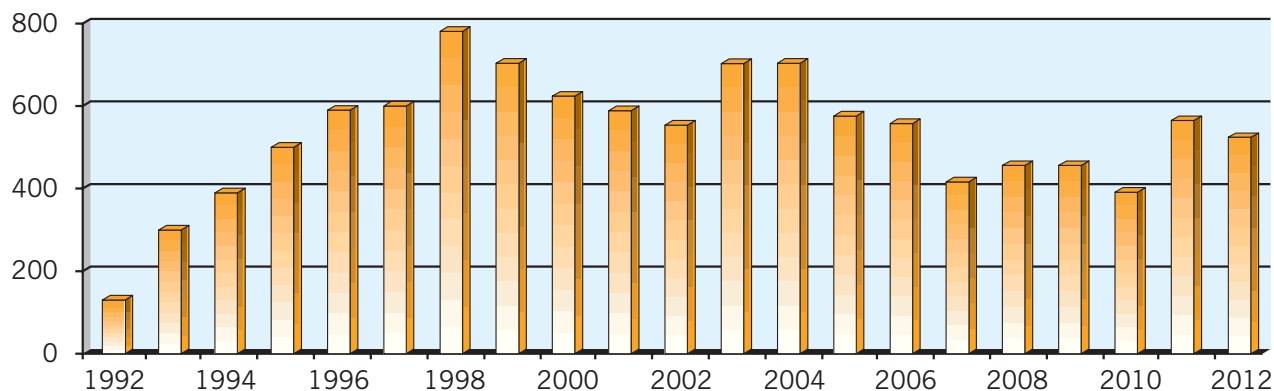
Tabela 2. Liczba zezwoleń i przyjętych zgłoszeń związanych z narażeniem na promieniowanie jonizujące, wydanych w 2012 r.

Rodzaj działalności	Liczba rodzajów działalności w jednostkach organizacyjnych (stan na 31 grudnia 2012 r.)	Liczba wydanych w 2012 r.:		
		zezwoleń	aneksów	decyzji o rejestracji
Pracownia klasy I	1	0	0	0
Pracownia klasy II	94	11	12	0
Pracownia klasy III	241	9	3	3
Pracownia klasy Z	162	9	8	4
Instalator czujek izotopowych	363	6	0	0
Instalator urządzeń	147	11	8	0
Urządzenie izotopowe	689	35	43	23
Produkcja źródeł i urządzeń izotopowych	24	3	1	0
Obrót źródłami i urządzeniami izotopowymi	54	9	1	1
Akcelerator	91	15	6	0
Aplikatory izotopowe	41	5	1	0
Telegammaterapia	3	0	0	0
Urządzenie radiacyjne	37	2	0	0
Aparat gammagraficzny	109	10	14	0
Magazyn źródeł izotopowych	36	6	1	0
Prace ze źródłami w terenie	56	6	9	7
Transport źródeł lub odpadów	417	23	1	352
Chromatograf	257	0	0	12
Weterynaryjny aparat rentgenowski	675	90	4	0
Skaner rentgenowski	424	60	10	0
Defektoskop rentgenowski	196	17	14	0
Inny aparat rentgenowski	507	33	28	3
Razem:	4624	360	164	405

Wydanie zezwolenia, aneksu do zezwolenia lub przyjęcie zgłoszenia poprzedzone jest analizą i oceną dokumentacji, która dostarczana jest przez użytkowników źródeł promieniowania jonizującego. Rodzaj dokumentacji określony został w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. Nr 220 poz. 1851 z późn. zm.).

Poza wymienioną 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. Na rys. 2 przedstawiono dane dotyczące liczby zezwoleń i aneksów do zezwoleń udzielanych w latach 1992–2012.

Rys. 2. Liczba zezwoleń na wykonywanie działalności w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące i aneksów do zezwoleń udzielonych przez Prezesa PAA w latach 1992–2012



Powyższe zestawienia nie dotyczą obiektów jądrowych oraz obiektów przetwarzania i składowania odpadów promieniotwórczych.

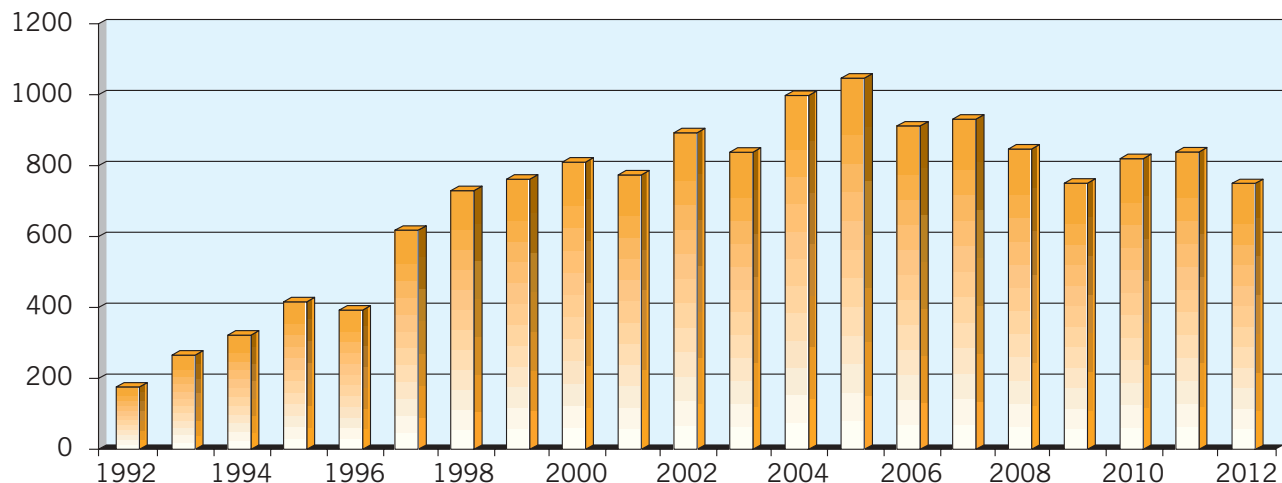


IV. 3. KONTROLE DOZOROWE

Kontrole w jednostkach organizacyjnych, innych niż posiadające obiekty jądrowe i składowiska odpadów promieniotwórczych, dokonywane były przez inspektorów dozoru jądrowego z Departamentu Ochrony Radiologicznej PAA pracujących w Warszawie, Katowicach i Poznaniu. W roku 2012 przeprowadzono 756 takich kontroli, w tym 7 rekontroli (druga kontrola w tym samym roku), z czego 296 kontroli wykonali inspektorzy DOR z Warszawy,

264 – inspektorzy z oddziału DOR w Katowicach i 196 – z oddziału w Poznaniu. 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.

Rys. 3. Liczba kontroli przeprowadzonych przez inspektorów DNZPJ/DOR PAA w latach 1992–2012



Kierując się koniecznością zapewnienia odpowiedniej częstotliwości kontroli w zależności od zagrożenia stwarzanego przez wykonywaną działalność, ustalono cykl kontroli dla poszczególnych grup działalności. Jednocześnie, na podstawie wyników kontroli przeprowadzonych w ciągu ostatnich lat, wyodrębniono 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 rutyn-

wych 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. Dane dotyczące kontroli przeprowadzonych przez inspektorów dozoru jądrowego z DOR PAA w 2012 r. zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Liczba i częstotliwość kontroli przeprowadzonych w 2012 r. przez inspektorów DOR

Symbole wg prowadzonych działalności	Liczba kontroli w 2012 r.	Częstotliwość kontroli
I	1	corocznie
II	42	co 2 - lata
III	52	co 3 - lata
Z	29	co 4 - lata
UIC	10	kontrole dorażne
UIA	15	co 3 - lata
AKP	169	co 3 - lata
PRO	7	co 3 - lata
DYS	3	kontrole dorażne
AKC	56	co 2 - lata
APL	38	co 2 - lata
TLG	3	co 2 - lata
URD	13	co 3 - lata
DEF	49	co 2 - lata
MAG	9	co 3 - lata
TER	7	co 3 - lata
TRN	5	kontrole dorażne
CHR	0	kontrole dorażne
RTW	5	kontrole dorażne
RTS	12	kontrole dorażne
RTD	77	co 2 - lata
RTG	154	co 3 - lata

Użyte w tabeli symbole dotyczące działalności zostały zdefiniowane w tabeli 1.

IV. 4. REJESTR ZAMKNIĘTYCH ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH

Obowiązek prowadzenia rejestru zamkniętych źródeł promieniotwórczych wynika z art. 43c ust.1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. Zgodnie z ust. 3 wymienionego wyżej artykułu, kierownicy jednostek organizacyjnych wykonujących na podstawie zezwolenia działalność polegającą 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. Szczegółowe zestawienie wybranych izotopów i źródeł je zawierających zaczerpnięte z rejestru zamkniętych źródeł promieniotwórczych zawiera tabela 4.

Tabela 4. Wybrane izotopy promieniotwórcze i źródła je zawierające przyporządkowane do poszczególnych kategorii

Izotop	Liczba źródeł w rejestrze		
	Kategoria 1	Kategoria 2	Kategoria 3
Co-60	561	1171	2633
Ir-192	222	42	1
Cs-137	69	338	2221
Se-75	169	-	3
Am-241	2	413	973
Pu-239	3	122	106
Ra-226	-	80	63
Sr-90	1	19	852
Pu-238	-	77	19
Kr-85	-	28	192
Tl-204	-	-	93
inne	6	119	1339

Rejestr obejmuje dane o 22284 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 maga-

zynowania, 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 źródło do różnych kategorii, zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej:

- Kategoria 1 obejmuje zamknięte źródła promieniotwórcze stosowane w takich dziedzinach, jak: teleradioterapia w medycynie, radiografia przemysłowa, technologie radiacyjne.
Rejestr zawiera 1033 źródła tej kategorii, znajdujące się w eksploatacji (stan na 31 grudnia 2012).
- Kategoria 2 obejmuje zamknięte źródła promieniotwórcze stosowane w takich dziedzinach, jak: medycyna (brachyterapia), geologia (karotaż odwiertów), radiografia przemysłowa (przenośna aparatura kontrolno-pomiarowa oraz stacjonarna aparatura w przemyśle) wykorzystywane przez:
 - mierniki poziomu i gęstości zawierające źródła Cs-137 o aktywności powyżej 20 GBq i Co-60 o aktywności powyżej 1 GBq,
 - mierniki grubości zawierające źródła Kr-85 o aktywności powyżej 50 GBq, Am-241 o aktywności powyżej 10 GBq, Sr-90 o aktywności powyżej 4 GBq i Tl-204 o aktywności powyżej 40 GBq,
 - wagi taśmociągowe zawierające źródła Cs-137 o aktywności powyżej 10 GBq, Co-60 o aktywności powyżej 1 GBq i Am-241 o aktywności powyżej 10 GBq.Rejestr zawiera 2409 źródeł tej kategorii (stan na 31 grudnia 2012 r.).
- Kategoria 3 obejmuje pozostałe zamknięte źródła promieniotwórcze, w tym stosowane w stacjonarnej aparaturze kontrolno-pomiarowej.
Rejestr zawiera 8495 źródeł tej kategorii (stan na 31 grudnia 2012 r.).



Fot. 1. Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze przekazane do ZUOP

V. NADZÓR NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI

1. OBIEKTY JĄDROWE W POLSCE
 - 1.1. Reaktor MARIA
 - 1.2. Reaktor EWA w likwidacji
 - 1.3. Przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego
 2. WYDANE ZEZWOLENIA
 3. KONTROLE DOZOROWE
 4. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU KOORDYNACJI KONTROLI I NADZORU NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI
 5. ELEKTROWNIE JĄDROWE W KRAJACH SĄSIEDNICH
 - 5.1. Elektrownie jądrowe w odległości do 300 km od granicy kraju
 - 5.2. Dane eksploatacyjne elektrowni jądrowych w krajach sąsiednich
 - 5.3. Budowane i planowane elektrownie jądrowe w pobliżu granic kraju
-

V. 1. OBIEKTY JĄDROWE W POLSCE

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 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.

1.1. Reaktor MARIA

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 wysokowzbogaconym (HEU – High Enriched Uranium) oznaczonym symbolem MR oraz paliwie niskowzbogaconym (LEU – Low Enriched Uranium) oznaczonym symbolem MC.

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



Fot. 2. Widok basenu reaktora MARIA – NCBJ

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.

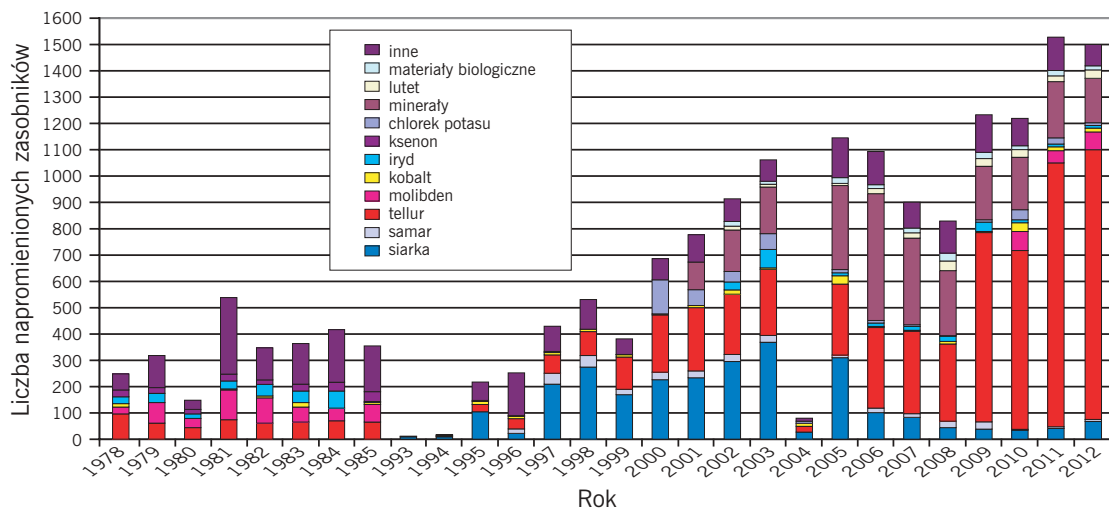
W ramach realizacji Międzynarodowego Programu Redukcji Zagrożeń Globalnych (GTRI – Global Threat Reduction Initiative) prowadzone są prace nad wprowadzeniem do eksploatacji reaktora MARIA paliwa niskowzbożonego o zawartości poniżej 20% izotopu U-235. Przejście na takie paliwo wymagało przeprowadzenia 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 485 g izotopu U-235. Testowanie ich 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 akceptacji Prezesa PAA we wrześniu 2012 r. rozpoczęto konwersję rdzenia reaktora na paliwo niskowzbożone wprowadzając do rdzenia pierwszy element paliwowy MC. Paliwo to będzie stopniowo wprowadzane do eksploatacji, zastępując obecnie stosowane paliwo wysokowzbożone.

Planowany termin zakończenia konwersji rdzenia przewidywany jest na rok 2014. Warunkiem przeprowadzenia pełnej konwersji rdzenia jest wymiana głównych pomp układu chłodzenia kanałów paliwowych na pompy, które będą mogły zapewnić odpowiedni wydatek wody chłodzącej przez kanały z paliwem niskowzbożonym. Wymiana układu pompowego powinna nastąpić w pierwszej połowie 2013 r.

W 2012 r. harmonogram pracy reaktora dostosowany był po pierwsze do zapotrzebowania na napromienianie płytek uranowych do produkcji izotopu molibdenu-99 dla holenderskiej firmy Covidien, co zostało zrealizowane w 15 cyklach pracy.

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. 4 przedstawiono statystykę dotyczącą napromieniania materiałów tarczowych (od 1978 r. do 2012 r. łącznie). W 2012 r. eksploatacja reaktora MARIA obejmowała 4649 godzin pracy w 34 cyklach paliwowych przedstawionych na rys. 5.

Rys. 4. Materiały napromienione w reaktorze MARIA do 2012 r. (NCBJ)



Zestawienie ogólnych informacji o pracy reaktora przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Ogólna informacja o pracy reaktora MARIA w 2012 r.

Kwartał		I	II	III	IV	Razem
Liczba cykli pracy		10	8	9	7	34
Czas pracy na mocy nominalnej [h]		1435	1114	1195	905	4649
Moc reaktora [MWt]		0,03–22,5	18–22,5	18–22	0,03–22	0,03–22,5
Liczba elementów paliwowych w rdzeniu		22–23	22–23	22–23	22–23	22–23
Wyłączenia nieplanowane		1	2	0	1	4
Przyczyny	Błąd operatora/obsługi	1	0	0	0	1
	Zanik napięcia	0	2	0	0	2
	Błąd aparatury	0	0	0	1	1
Stwierdzone niesprawności i nieprawidłowości		0	2	0	2	4
Przeprowadzone prace naprawcze i konserwacyjne		10	3	4	11	28
Przeprowadzone próby, kontrole i przeglądy		5	24	4	46	79

W porównaniu z poprzednim rokiem ogólna liczba nieplanowanych wyłączeń wzrosła z 3 do 4. Nieplanowane wyłączenia reaktora w 2012 r. były głównie spowodowane zanikiem napięcia w rozdzielni prądu i zadziałaniem systemów zabezpieczeń automatycznie wyłączających reaktor. Liczba przeprowadzonych prób, kontroli i przeglądów utrzymywała się na poziomie z poprzednich lat.

Reaktor MARIA wykorzystywany jest także do prowadzenia badań fizycznych z użyciem kanałów poziomych (H-3 do H-8), głównie w zakresie fizyki materii skondensowanej, a ich wykorzystanie w 2012 r. dotyczyło m.in. badania:

- nano-niejednorodności proszku dwutlenku tytanu po różnych procesach zwiększania wielkości ziaren metodą zol-żel,
- rozpraszania neutronów w kompozytach polimerowo-grafitowych,
- uporządkowania bliskiego zasięgu w stopie Mn-Ni-Cu po wygrzewaniu o łącznym czasie 8h w temperaturze ok. 430K,
- dynamiki fluktuacji magnetycznych w hartowanej próbce stopu Mn-25%Cu w otoczeniu punktu sieci odwrotnej,

- nano-niejednorodności w silica-gelu,
- kształtu niejednorodności w próbce Mn-Ni-Cu po rozpadzie spinodalnym,
- nano-struktury świeżych zapraw cementowych i kompozytów polimerowo-grafitowych,
- nano-struktury wypalanej ceramiki budowlanej, superprzewodników jonowych układu AgJ-Ag₂O-B₂O₃,
- struktury fazowej brązu z imacza tarczy z I w.n.e.,
- stanu rozpadu fazowego stopu Mn-Ni-Cu po krótkotrwałym wygrzaniu w temperaturze 430K,
- struktury krystalicznej materiałów grafitowo-grafenowych,
- kinetyki procesu schnięcia cylindrów wykonanych z materiałów porowatych nasączonych wodnymi roztworami NaCl o różnym stężeniu,
- zależności kinetyki namakania wodnymi roztworami CaCl₂ i KCl ziół klinoptylolitu, mączki marmurowej i piasku kwarcowego od stężenia roztworu,
- obiektów archeologicznych z wykopaliska w Czersku k. Warszawy.

Łączny czas otwarcia 6 kanałów poziomych w 2012 r. wyniósł ok. 8765 godzin.

Rys. 5. Zestawienie cykli pracy reaktora Maria w 2012 r. (NCBJ)

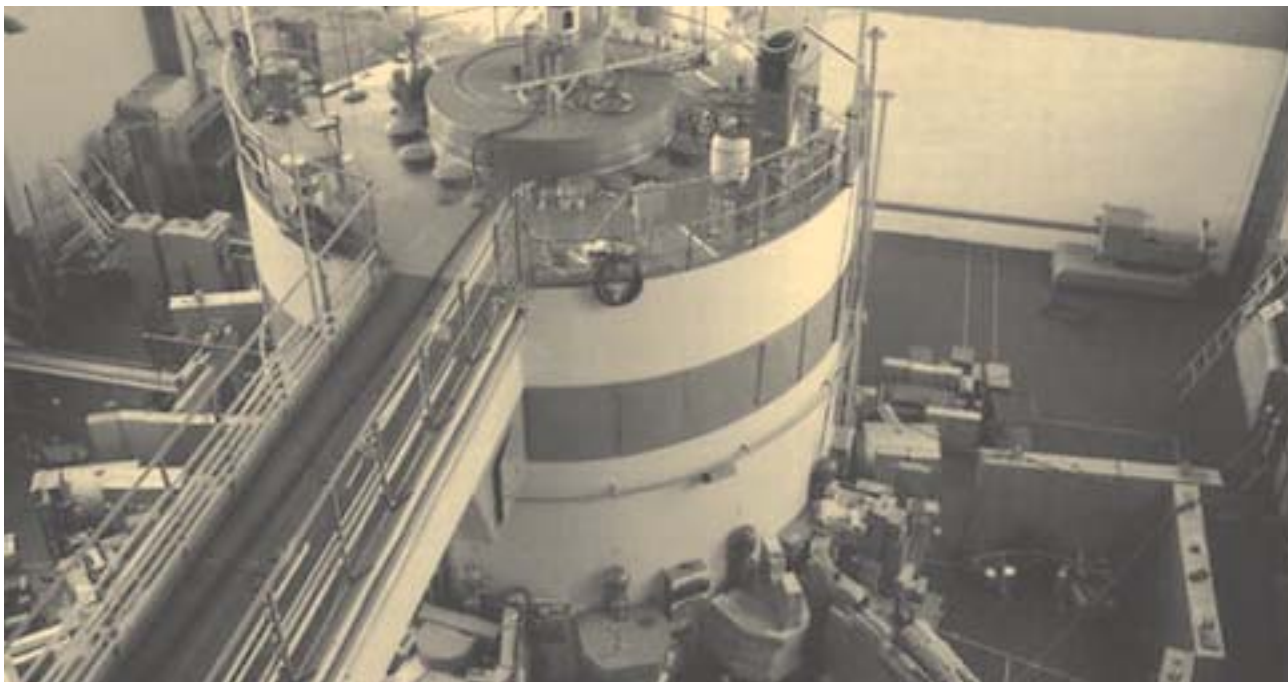


1.2. Reaktor EWA w likwidacji

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 niskowzbożone wypalone paliwo oznaczane symbolem EK-10, które było używane w początkowym okresie eksploatacji reaktora EWA w latach 1958–1967.



Fot. 3. Hala reaktora EWA ok.1965 r. w dawnym Instytucie Badań Jądrowych (obecnie w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych) w Świerku

1.3. Przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego

Zgodnie z ustawą Prawo atomowe, obiektami jądrowymi w Polsce są również wodne („mokre”) przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego, tj. obiekty nr 19 i 19A należące od stycznia 2002 r. do ZUOP, który przejął nadzór nad przechowywanym w nich paliwem.

Przechowalnik nr 19 służył do przechowywania zakapsuowanego niskowzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego EK-10, którego wywóz do kraju producenta (Federacji Rosyjskiej) został zrealizowany we wrześniu 2012 r.

Obiekt ten wykorzystywany jest obecnie jako miejsce przechowywania niektórych stałych odpadów promieniotwórczych (elementów konstrukcyjnych) pochodzących z likwi-

dacji reaktora EWA oraz powstałych w czasie eksploatacji reaktora MARIA, a także zużytych źródeł promieniowania gamma o dużej aktywności.

Przechowalnik nr 19A służył do przechowywania wysokowzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego oznaczonego symbolem WWR-SM i WWR-M2 pochodzącego z eksploatacji reaktora EWA w latach 1967–1995, a także zakapsuowanego 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.

Fot. 4. Przechowalnik nr 19A wypalonego paliwa jądrowego w ZUOP



Tabela 6. Bilans wypalonego paliwa jądrowego przechowywanego w basenach wodnych w Ośrodku Radioizotopów POLATOM/NCBJ (reaktor MARIA) i ZUOP (reaktor EWA) w Świerku, stan na dzień 31 grudnia 2012 r.

Paliwo z reaktora	Oznaczenie paliwa	Przechowalnik	Liczba elementów
MARIA	MC	basen technologiczny	2
	MR	basen technologiczny	75

Basen technologiczny reaktora MARIA wykorzystywany jest głównie do przechowywania wypalonego paliwa jądrowego MR i MC pochodzącego z jego bieżącej eksploatacji.

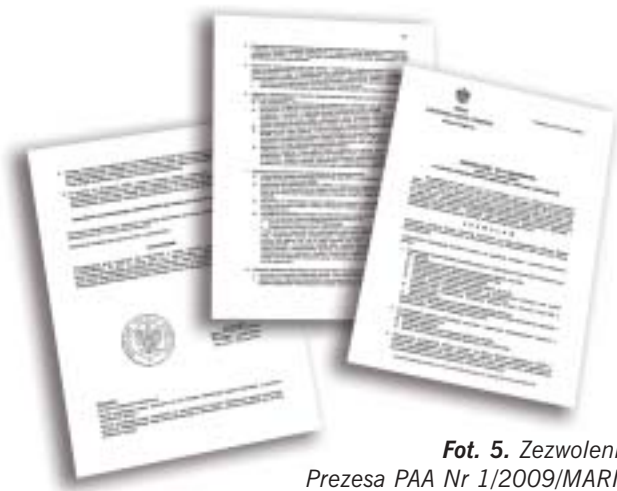
Po usunięciu z rdzenia reaktora wypalone paliwo wymaga odpowiedniego czasu schłodzenia zanim zostanie przetrans-

portowane w inne miejsce, np. w celu przerobu do kraju producenta lub do stałego składowiska wypalonego paliwa. We wrześniu 2012 r. wyekspediowano 60 wysokowzbogaconych wypalonych elementów paliwowych MR do Zakładu Przerobu Wypalonego Paliwa w Federacji Rosyjskiej.

V. 2. WYDANE ZEZWOLENIA

W 2012 r. reaktor MARIA pracował na podstawie zezwolenia Prezesa PAA Nr 1/2009/MARIA z dnia 31 marca 2009 r. (obejmowało ono również eksploatację basenu technologicznego reaktora z przechowywanym w nim wypalonym paliwem jądrowym). Zezwolenie jest ważne do 31 marca 2015 r. zawiera wymóg składania sprawozdań kwartalnych z pracy reaktora do Prezesa PAA.

W 2012 r. zezwolenie uzupełnione zostało aneksem nr 8/2012/MARIA z dnia 7 września 2012 r. dopuszczającym załadunek wypalonego paliwa jądrowego do pojemników transportowych oraz wprowadzanie do rdzenia paliwa niskowzbogaconego.



Fot. 5. Zezwolenie Prezesa PAA Nr 1/2009/MARIA

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.

W 2012 roku zezwolenie uzupełnione zostało dwoma aneksami: nr 1/2012/ZUOP z dnia 18 lipca 2012 r. i nr 2/2012/ZUOP z dnia 7 września 2012 r. dotyczącymi wywozu wypalonego paliwa jądrowego do Federacji Rosyjskiej.

Zezwolenia wydawane przez Prezesa PAA na prowadzenie działalności w obiektach jądrowych przygotowywane są w Departamencie Bezpieczeństwa Jądrowego (DBJ) PAA.

V. 3. KONTROLE DOZOROWE

46

Inspektorzy dozoru jądrowego z DBJ PAA przeprowadzili w 2012 r. 14 kontroli w zakresie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej oraz ochrony fizycznej materiałów i obiektów jądrowych, w tym: łącznie 8 kontroli w Narodowym Centrum Badań Jądrowych, 2 kontrole w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych oraz 4 kontrole w jednostkach organizacyjnych uczestniczących w transportach świeżego i wypalonego paliwa jądrowego.

Kontrole przeprowadzone w NCBJ dotyczyły reaktora MARIA i skupiały się między innymi na sprawdzeniu i ocenie:

- zgodności prowadzenia bieżącej eksploatacji i dokumentacji ruchowej reaktora MARIA z warunkami zezwolenia,
- stanu ochrony radiologicznej w obiekcie reaktora,
- stanu ochrony fizycznej obiektu reaktora MARIA,
- realizacji zaleceń z kontroli prowadzonych w 2011 r.,
- przygotowania i realizacji procesu konwersji rdzenia

- reaktora MARIA na paliwo niskowzbożone MC-5/485, w tym dokumentacji jakości tego paliwa,
- realizacji procesu napromieniania płytek uranowych w reaktorze MARIA,
- zgodności przeprowadzania rozruchu reaktora z zatwierdzonymi procedurami i instrukcjami,
- prawidłowości działania układów blokad i zabezpieczeń reaktora,
- eksploatacji systemu pomiarów technologicznych SAREMA,
- eksploatacji obecnego systemu diagnostyki wibracyjnej oraz założeń projektowych nowego systemu,
- przygotowania do badania niskowzbożonego paliwa MR-6/485 w rdzeniu reaktora MARIA,
- stanu przygotowania do wymiany głównych pomp układu chłodzenia kanałów paliwowych,
- realizacji prac konserwacyjnych i remontowych w reaktorze.

W ramach przygotowań modernizacji układu chłodzenia

kanatów paliwowych reaktora MARIA inspektorzy dozoru jądrowego wzięli również wielokrotnie udział wraz z pracownikami NCBJ w wizytach kontrolnych w fabryce dostawcy pomp głównych.

Kontrole przeprowadzone w ZUOP dotyczyły:

- 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),
- przygotowania i wywozu wypalonego paliwa jądrowego,
- transportu świeżego paliwa jądrowego.

W trakcie kontroli dozorowych wyjaśniano również kwestie związane z oceną kwartalnych sprawozdań z wykonywania działalności na podstawie zezwoleń, które dyrektorzy NCBJ

i ZUOP składają do Prezesa PAA. Sprawozdania te analizowane były przez inspektorów i pracowników dozoru jądrowego DBJ PAA, którzy weryfikowali 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 były na bieżąco przez kierowników jednostek organizacyjnych eksploatujących obiekty jądrowe, natomiast nieprawidłowości i uchybienia stwierdzone przez inspektorów dozoru jądrowego były usuwane zgodnie z postanowieniami zawartymi w protokołach kontroli bądź wystąpieniach pokontrolnych.

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

V. 4. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU KOORDYNACJI KONTROLI I NADZORU NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI

Zgodnie z zapisami ustawy – Prawo atomowe przy wykonywaniu nadzoru i kontroli w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obiektów jądrowych, organy dozoru jądrowego współdziałają z innymi organami administracji z uwzględnieniem właściwości i kompetencji tych organów, w szczególności z Urzędem Dozoru Technicznego, Państwową Strażą Pożarną, organami inspekcji ochrony środowiska, organami nadzoru budowlanego, organami Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Inspekcji Pracy, a także Agencją Bezpieczeństwa Wewnętrznego.

Prawo atomowe określa zasady koordynacji i współpracy ww. organów administracji poprzez utworzenie systemu koordynacji kontroli i nadzoru nad obiektami jądrowymi,

zwanego dalej „systemem koordynacji”. Kierowanie systemem koordynacji powierzono Prezesowi PAA wyposażając go w szereg niezbędnych uprawnień, wśród których jest m.in. możliwość zwoływania posiedzeń przedstawicieli organów współdziałających oraz zapraszania na te posiedzenia przedstawicieli innych organów i służb, a w tym specjalistów z laboratoriów badawczych, organizacji eksperckich, biegłych i ekspertów, którzy mogą służyć pomocą i przyczynić się do zwiększenia efektywności systemu. Temu ostatniemu celowi służyć mogą także powoływane zespoły do spraw szczegółowych zagadnień związanych z koordynacją kontroli i nadzoru nad działalnością obiektów jądrowych.

Współpraca pomiędzy organami należącymi do systemu

obejmuje w szczególności wymianę informacji o prowadzonej działalności kontrolnej, organizację wspólnych szkoleń i wymianę doświadczeń oraz współdziałanie przy opracowywaniu nowych aktów prawnych i zaleceń organizacyjno-technicznych.

W 2012 r. działania w ramach systemu koordynacji obejmowały głównie współpracę Państwowej Agencji Atomistyki z Urzędem Dozoru Technicznego polegającą na:

- organizacji wspólnych szkoleń dla pracowników obu instytucji dotyczących m.in.: wymagań prawnych i warunków

technicznych w zakresie eksploatacji urządzeń ciśnieniowych i urządzeń transportu bliskiego oraz wdrażania i funkcjonowania zintegrowanych systemów zarządzania w instytucjach dozorowych;

- przygotowywaniu projektów rozporządzeń wykonawczych do Ustawy o dozorcze technicznym odnoszących się do elektrowni jądrowych;
- wsparciu eksperckim ze strony UDT przy rozpatrywaniu przez Prezesa PAA wniosku NCBJ dotyczącego wydania zgody na modernizację układu chłodzenia kanałów paliwowych reaktora MARIA w zakresie planowanych rozwiązań projektowych.

V. 5. ELEKTROWNIE JĄDROWE W KRAJACH SĄSIEDNICH

5.1. Elektrownie jądrowe w odległości do 300 km od granicy kraju

W odległości do 300 km od granic Polski znajduje się 8 czynnych elektrowni jądrowych eksploatujących 23 reaktory energetyczne o łącznej mocy ok. 15 GWe (rys. 6). Są to następujące obiekty:

- 14 reaktorów typu WWER-440 (każdy o mocy nominalnej 440 MWe):
 - 2 bloki w EJ Równe (Ukraina)
 - 2 bloki w EJ Bohunice (Słowacja)
 - 2 bloki w EJ Mochovce (Słowacja)
 - 4 bloki w EJ Paks (Węgry)
 - 4 bloki w EJ Dukovany (Czechy)
- 6 reaktorów typu WWER-1000 (każdy o mocy nominalnej 1000 MWe):
 - 2 bloki w EJ Równe (Ukraina)
 - 2 bloki w EJ Chmielnicki (Ukraina)
 - 2 bloki w EJ Temelin (Czechy)
- 3 reaktory typu BWR:
 - 3 bloki w EJ Oskarshamn (Szwecja) o mocach 487, 623 i 1197 MWe.

W tej samej odległości zlokalizowane są dwie elektrownie całkowicie wycofane z eksploatacji i podlegające procesowi likwidacji:

- EJ Ignalina (Litwa) – 2 bloki typu RBMK o mocy 1300 MWe wyłączone w 2004 i 2009 r.,
 - EJ Barsebäck (Szwecja) – 2 bloki typu BWR o mocy 600 MWe wyłączone w 1999 i 2005 r.
- oraz
- 2 reaktory w EJ Bohunice (Słowacja) – typu WWER-440 o mocy 440 MWe wyłączone w 2006 i 2008 r., a także wyłączona po awarii w Fukushima w 2011 r.:
 - EJ Krümmel (Niemcy) – 1 blok typu BWR o mocy 1315 MWe.

Eksploatacja tych reaktorów w pobliżu granic Polski może teoretycznie stwarzać zagrożenia radiacyjne dla ludności naszego kraju i dlatego nawiązana została bilateralna współpraca ze wszystkimi urzędami dozoru jądrowego krajów ościennych, która realizowana jest na podstawie umów międzyrządowych (zob. rozdz. XIII. 2.).

Urzędy te sprawują nadzór nad bezpieczeństwem eksploatowanych w ich krajach obiektów jądrowych, w tym elektrowni jądrowych i informują w ramach zawartych umów międzynarodowych polski urząd dozoru o poziomie bezpieczeństwa tych obiektów.

Rys. 6. Elektrownie jądrowe zlokalizowane w odległości ok. 300 km od granic Polski



5.2. Dane eksploatacyjne elektrowni jądrowych w krajach sąsiednich

Na podstawie informacji publikowanych przez MAEA zlokalizowanych w odległości do 300 km od granic Polski zestawiono dane eksploatacyjne elektrowni jądrowych (tabela 7).

Tabela 7. Podstawowe informacje i wskaźniki eksploatacyjne wszystkich reaktorów zlokalizowanych w pobliżu granic kraju

Reaktor	Typ reaktora	Moc elektryczna brutto [MWe]	Rok uruchomienia	Produkcja energii elektrycznej [TWh]	Współczynnik wykorzystania mocy [%]	
					roczny	wieloletni (skumulowany)
Czechy						
Dukovany-1	WWER-440/213	500	1985	3,73	90,8	84,6
Dukovany-2	WWER-440/213	500	1986	3,05	76,6	84,9
Dukovany-3	WWER-440/213	498	1986	3,69	89,8	84,2
Dukovany-4	WWER-440/213	500	1987	3,62	87,5	85,3
Temelin	WWER-1000/320	1013	2000	7,16	84,6	71,0
Temelin	WWER-1000/320	1013	2002	7,35	86,9	77,3
Słowacja						
Bohunice-3	WWER-440/213	505	1984	3,76	90,7	77,6
Bohunice-4	WWER-440/213	505	1985	3,64	87,8	78,8
Mochovce-1	WWER-440/213	470	1998	3,53	92,2	83,0
Mochovce-2	WWER-440/213	470	1999	3,48	90,8	81,7
Szwecja						
Oskarshamn-1	ABB BWR	492	1971	0,03	0,7	61,3
Oskarshamn-2	ABB BWR	661	1974	3,97	70,8	76,5
Oskarshamn-3	ABB BWR	1450	1985	8,44	68,6	77,5
Ukraina						
Chmielnicki-1	WWER-1000/320	1000	1987	7,09	84,9	74,4
Chmielnicki-2	WWER-1000/320	1000	2004	5,92	70,9	74,7
Równe-1	WWER-440/213	420	1980	2,29	68,5	75,9
Równe-2	WWER-440/213	415	1981	2,57	77,6	77,6
Równe-3	WWER-1000/320	1000	1986	5,42	65,0	67,5
Równe-4	WWER-1000/320	1000	2004	6,26	75,0	64,8
Węgry						
Paks-1	WWER-440/213	500	1982	3,70	89,6	86,8
Paks-2	WWER-440/213	500	1984	3,52	84,8	81,3
Paks-3	WWER-440/213	500	1986	3,80	91,6	87,6
Paks-4	WWER-440/213	500	1987	3,74	90,0	89,0

W tabeli podano:

- 1) aktualną moc elektryczną brutto po dokonanych modernizacjach,
- 2) datę pierwszego podłączenia do sieci (a nie oddania do eksploatacji),
- 3) roczny współczynnik wykorzystania mocy w 2012 r. (pierwsza kolumna) i wieloletni (skumulowany) od początku eksploatacji do 2012 r. (druga kolumna).

Komentarz do informacji przedstawionych powyżej w tabeli:

1. większość reaktorów (12) oddanych zostało do eksploatacji w latach 1984–1987 i są to reaktory WWER-440, które podlegały różnym modernizacjom zwiększającym moc nominalną oraz 2 reaktory tego samego typu oddane do eksploatacji po wieloletniej przerwie w budowie,
2. pozostałe reaktory (6) WWER-1000 oddane zostały do eksploatacji w latach 1986–2004,
3. reaktory WWER-440 w 2012 r. pracowały ze współczynnikiem wykorzystania mocy od 76,6 do 91,6%, a reaktory WWER-1000 od 65,0 do 84,9%, co wskazuje na mniejszą zawodność tych pierwszych,
4. współczynnik wykorzystania mocy w reaktorach BWR jest wyraźnie niższy niż w reaktorach WWER (PWR),
5. podwyższenie rocznego względem wieloletniego współczynnika wykorzystania mocy dla 15 reaktorów, świadczy o większej niezawodności i skróceniu czasu postoju (przetadunku paliwa),
6. wieloletni współczynnik wykorzystania dla reaktora Paks-2 jest wyraźnie niższy niż w pozostałych reaktorach w tej elektrowni, ale wynika to z długiego przestoju tego reaktora w latach 2003–2004 spowodowanego usuwaniem awarii powstałej przy czyszczeniu elementów paliwowych,
7. reaktor Oskarshamn-1 (Szwecja) pozostał w przedłużającym się przeglądzie od 30 października 2011 r. na skutek: uszkodzenia łopatek wysoko-prężnej części turbiny, potrzeby uszczelnienia przepustów rurociągów, przeprowadzenia gruntownego remontu awaryjnych generatorów diesla i wprowadzania szeregu innych drobnych usprawnień.

5.3. Budowane i planowane elektrownie jądrowe w pobliżu granic kraju

W krajach sąsiadujących z Polską budowane są aktualnie

3 reaktory:

- 2 reaktory w EJ Mochovce (Słowacja) typu WWER-440, które według aktualnych planów mają być uruchomione w 2015 i 2016 r. Są to reaktory II generacji, których budowa rozpoczęła się jeszcze w latach 80. ubiegłego wieku, była przerwana, a obecnie jest realizowana po wprowadzeniu szeregu ulepszeń zgodnie z obecnymi wymaganiami bezpieczeństwa reaktorów pracujących w Unii Europejskiej.
- 1 reaktor w EJ Bałtycka (Rosja) typu WWER-1200, którego budowa rozpoczęła się w 2012 r. a uruchomienie przewidywane jest w 2016 r. (planowany jest również identyczny drugi reaktor w tej samej lokalizacji z uruchomieniem w 2018 r.),

i planowana jest budowa dalszych 3 reaktorów:

- 2 reaktory w EJ Ostrowiec (Białoruś) typu WWER-1200, gdzie trwają obecnie przygotowania do rozpoczęcia budowy (wylania pierwszego betonu pod pierwszy reaktor) z planowanym uruchomieniem w 2018 r., a drugi dwa lata później,
- 1 reaktora w EJ Wisaginia (Litwa, tuż obok zamkniętej elektrowni w Ignalinie) z ostatnio wznowionymi dyskusjami o wyborze dostawcy technologii (rok temu wstępnie uzgodniono budowę reaktora typu ABWR firmy General Electric Hitachi o mocy 1350 MWe) i udziale pozostałych krajów bałtyckich, czyli Łotwy i Estonii, a także prowadzonych w przeszłości i aktualnie zawieszonych rozmowach o przyłączeniu się Polski do tej inwestycji.



Fot. 6. Elektrownia jądrowa Chmelnicki na Ukrainie

VI. ZABEZPIECZENIA MATERIAŁÓW JĄDROWYCH

1. UŻYTKOWNICY MATERIAŁÓW JĄDROWYCH W POLSCE
 2. KONTROLE ZABEZPIECZEŃ MATERIAŁÓW JĄDROWYCH
-

W zakresie zabezpieczeń materiałów jądrowych Polska wypełnia zobowiązania wynikające z następujących regulacji międzynarodowych:

- 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 zaczął obowiązywać w Polsce 5 maja 1970 r.;
- Porozumienia między Polską, Europejską Wspólnotą Energii Atomowej i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej w związku z wykonywaniem artykułu III Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, znanego także jako trójstronne porozumienie o zabezpieczeniach INFCIRC/193, obowiązującego od 1 marca 2007 r.;
- Protokołu dodatkowego do trójstronnego Porozumienia o zabezpieczeniach w związku z wykonywaniem artykułu III Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, który wszedł w życie 1 marca 2007 r., INFCIRC/193/Add8;
- 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.).

W Polsce obowiązuje tzw. zintegrowany system zabezpieczeń. Został on wprowadzony w ramach 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 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.

VI. 1. UŻYTKOWNICY MATERIAŁÓW JĄDROWYCH W POLSCE

Materiały jądrowe w Polsce wykorzystywane są w następujących jednostkach:

- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, który odpowiada za przechowywanie wypalonych paliw jądrowego, magazyn spedycyjny oraz Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie;
- Zakład Eksploatacji Reaktora MARIA i związane z nim pracownie naukowe Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku;
- Ośrodek Radioizotopów POLATOM/NCBJ w Świerku;
- Pracownie naukowe NCBJ w Świerku (dawnego Instytutu Problemów Jądrowych);
- Instytut Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie;
- 30 zakładów medycznych, naukowych i przemysłowych wykorzystujących izotopy promieniotwórcze oraz 96 zakładów przemysłowych, diagnostycznych i usługowych, które posiadają osłony z uranu zubożonego.

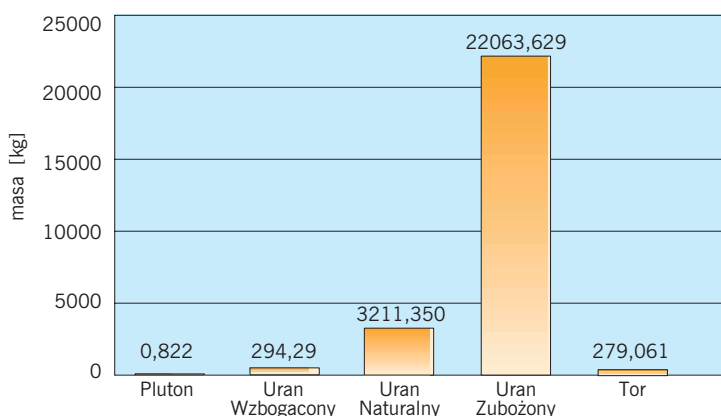
Zgodnie z wymaganiami Traktatu Euratom i Rozporządzenia Komisji Europejskiej Nr 302/2005, ilościowe zmiany stanu materiałów jądrowych w posiadaniu użytkowników są co miesiąc przekazywane do systemu ewidencji i kontroli tych materiałów Biura Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych Komisji Europejskiej w Luksemburgu. 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.

W ramach Global Threat Reduction Initiative (GTRI) niskowzbogacone wypalone paliwo jądrowe pochodzące z reaktora EWA oraz wysokowzbogacone wypalone paliwo z reaktora MARIA z niewielką ilością świeżego paliwa jądrowego typu MR-5 i MR-6, zostały w 2012 r. wywiezione do Federacji Rosyjskiej.

Rys. 7 przedstawia bilans materiałów jądrowych w Polsce (stan na 31 grudnia 2012 r.).

Rys. 7. Bilans materiałów jądrowych w Polsce



VI. 2. KONTROLE ZABEZPIECZEŃ MATERIAŁÓW JĄDROWYCH

Inspektorzy dozoru jądrowego Wydziału ds. Nieprolifracji Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA przeprowadzili w 2012 r. wspólnie z inspektorami MAEA i Euratom 27 kontrole zabezpieczeń materiałów jądrowych, w tym 2 inspekcje niezapowiedziane w ramach zabezpieczeń zintegrowanych.

W związku z wypełnianiem 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 Polsce.

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

VII. TRANSPORT MATERIAŁÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

- 1. TRANSPORT ŹRÓDEŁ I ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH**
 - 1.1. Inne potencjalne źródła zagrożenia
 - 2. TRANSPORT PALIWA JĄDROWEGO**
 - 2.1. Świeże paliwo jądrowe
 - 2.2. Wypalone paliwo jądrowe
-

Transport materiałów promieniotwórczych odbywał się w 2012 r. na podstawie krajowych przepisów:

- ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe,
- ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych,
- ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim,
- ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze,
- ustawy z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe.

Polskie przepisy oparte są na międzynarodowych przepisach modalnych, takich jak:

- ADR (L'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route),
- RID (Reglement concernant le transport Internationale ferroviaire des marchandises Dangereuses),
- ADN (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways),
- IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code),

- ICAO Technical Instructions oraz
- IATA DGR (International Air Transport Association – Dangerous Goods Regulation).

Przepisy te regulują przewozy towarów niebezpiecznych odpowiednimi środkami transportu w ruchu międzynarodowym.

Według klasyfikacji przyjętej w powyższych przepisach międzynarodowych materiały promieniotwórcze zaliczone są do klasy 7, a ich dominującym zagrożeniem jest promieniowanie jonizujące. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej od 2012 r. opracowuje przepisy transportowe SSR-6 dla wszystkich rodzajów transportu materiałów promieniotwórczych. Są one podstawą dla organizacji międzynarodowych zajmujących się opracowywaniem ww. przepisów modalnych lub bezpośrednio są implementowane do prawa krajowego i stanowią podstawową formę prawną w ruchu międzynarodowym.

VII. 1. TRANSPORT ŹRÓDEŁ I ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

56

Stosownie do zawartych przez Polskę zobowiązań wobec MAEA, źródła promieniotwórcze zaliczone do odpowiednich kategorii przewożone są zgodnie z zasadami określonymi w Kodeksie postępowania dotyczącym bezpieczeństwa i ochrony źródeł promieniotwórczych (Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources) i uzupełniających wytycznych na temat importu i eksportu źródeł promieniotwórczych (Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources).

Ze sprawozdań rocznych jednostek organizacyjnych posiadających zezwolenie na transport i wykonujących przewozy materiałów promieniotwórczych wynika, że w 2012 r. wykonano w Polsce 20000 przewozów i przewieziono 53298 sztuk przesyłek w transporcie drogowym, kolejowym, śródlądowym, morskim i lotniczym.

1.1. Inne potencjalne źródła zagrożenia

Omawiając kwestię przewozów substancji promieniotwórczych jako potencjalnego źródła zagrożenia radiacyjnego, należy wymienić również ewentualne próby nielegalnego (tj. bez zezwolenia lub zgłoszenia) przywozu do Polski substancji promieniotwórczych i materiałów jądrowych.

Takim próbom przeciwdziała przede wszystkim Straż Graniczna, dysponująca 182 stacjonarnymi bramkami radiometrycznymi zainstalowanymi na przejściach granicznych oraz ok. 1200 przenośnymi urządzeniami sygnalizacyjnymi i pomiarowymi. Kontrola transgranicznego przemieszczania materiałów promieniotwórczych i jądrowych wykonywana jest przez funkcjonariuszy jednostek organizacyjnych Straży Granicznej.

W 2012 r. placówki Straży Granicznej przeprowadziły następującą liczbę kontroli:

- w zakresie transportów źródeł promieniotwórczych:
 - na przywóz do RP – 619 kontroli

- na tranzyt, wywóz z RP – 1469 kontroli
- w zakresie transportów materiałów zawierających naturalne izotopy promieniotwórcze:
 - na przywóz do RP – 5896 kontroli
 - na tranzyt, wywóz z RP – 12157 kontroli
- osób po leczeniu lub badaniu izotopami promieniotwórczymi – 729 kontroli.

W wyniku przeprowadzonych kontroli, Straż Graniczna dokonała w 8 przypadkach zatrzymania lub cofnięcia transportów. Zawrócenia dotyczyły między innymi braku wymaganych prawem zezwoleń na wwóz i transportowanie substancji promieniotwórczych oraz przekroczenie dopuszczalnych

norm skażeń promieniotwórczych.

Na mocy porozumienia między Departamentem Energii (DoE) Stanów Zjednoczonych Ameryki, a Ministrem Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrem Finansów Rzeczypospolitej Polskiej, w sprawie współpracy przy zwalczaniu nielegalnego obrotu specjalnymi materiałami jądrowymi i innymi materiałami radioaktywnymi, Straż Graniczna otrzymała wsparcie w zakresie sprzętowym od Strony amerykańskiej. Były to nowoczesne urządzenia stacjonarne oraz przenośne: spektrometry, sygnalizatory promieniowania oraz tzw. „zestawy plecakowe”, które wsparły działania SG na lotniskach oraz na granicy zewnętrznej UE.

VII. 2. TRANSPORT PALIWA JĄDROWEGO

Transport świeżego i wypalonego paliwa jądrowego odbywa się na podstawie zezwolenia Prezesa PAA. W 2012 r. przeprowadzano 6 przewozów świeżego i wypalonego paliwa jądrowego na terenie kraju.

2.1. Świeże paliwo jądrowe

W 2012 r. przeprowadzono 4 przywozy świeżego paliwa o wzbogaceniu poniżej 20% (LEU) dla reaktora MARIA w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku (3 transporty z Francji i 1 transport z Federacji Rosyjskiej). Z reaktora MARIA dokonano również jednego wywozu świeżego paliwa o wzbogaceniu powyżej 20% (HEU) do Federacji Rosyjskiej.

2.2. Wypalone paliwo jądrowe

W związku z realizacją Międzynarodowego Programu Redukcji Zagrożeń Globalnych (GTRI – Global Threat Reduction Initiative) w 2012 r. dokonano jednego wywozu wysokowzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego z reaktora MARIA do Federacji Rosyjskiej. Dodatkowo w ramach tego transportu wywiezione zostało niskowzbogacone wypalone paliwo jądrowe z reaktora EWA, które nie było objęte pro-

gramem GTRI. Program wszystkich wywozów został przygotowany przez Międzyresortowy Zespół ds. Koordynacji Zadań Związanych z Realizacją przez Rzeczpospolitą Polską „Międzynarodowego Programu Zwrotu Paliwa z Reaktorów Badawczych Dostarczonego przez Rosję”, powołany zarządzeniem nr 132 Prezesa Rady Ministrów z dnia 14 listopada 2007 r. Międzyresortowemu zespołowi przewodniczył Prezes Państwowej Agencji Atomistyki. Realizację programu rozpoczęto w 2009 r. i do końca 2012 r. przeprowadzono 6 wywozów wysokowzbogaconego (powyżej 20% U-235) wypalonego paliwa z polskich reaktorów badawczych EWA i MARIA do Federacji Rosyjskiej.

Ze względu na trwający obecnie proces konwersji reaktora badawczego MARIA na paliwo niskowzbogacone, reaktor ten pracuje jeszcze częściowo na paliwie o wzbogaceniu 36% (HEU). W ciągu najbliższych kilku lat przewidywane są, jeszcze 2 wywozy wysokowzbogaconego wypalonego paliwa do Federacji Rosyjskiej (po odpowiednim okresie jego schładzania), dzięki czemu terytorium Polski opuści całe wypalone wysokowzbogacone paliwo jądrowe wykorzystywane w polskich reaktorach badawczych.

VIII. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE

Odpady promieniotwórcze powstają w wyniku stosowania radioizotopów w medycynie, przemyśle i badaniach naukowych, podczas produkcji otwartych i zamkniętych źródeł promieniowania oraz w czasie eksploatacji reaktorów badawczych. Odpady te występują zarówno w postaci ciekłej, jak i stałej.

Grupę odpadów ciekłych stanowią głównie wodne roztwory i zawiesiny substancji promieniotwórczych.

Do grupy odpadów stałych zaliczane są zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze, zanieczyszczone substancjami promieniotwórczymi środki ochrony osobistej (rękawice gumowe, odzież ochronna, obuwie), materiały i sprzęt laboratoryjny (szkło, elementy aparatury, lignina, wata, folia), zużyte narzędzia i elementy urządzeń technologicznych (zawory, fragmenty rurociągów, części pomp) oraz wykorzystane materiały sorpcyjne i filtracyjne, stosowane w procesie oczyszczania roztworów promieniotwórczych bądź powietrza uwalnianego z reaktorów i pracowni izotopowych (zużyte jonity, szlamy postrąceniowe, wkłady filtracyjne itp.). Przy klasyfikacji odpadów promieniotwórczych uwzględnia się ich aktywność oraz czas połowicznego rozpadu. Wyróżnia się następujące kategorie odpadów promieniotwórczych: odpady promieniotwórcze nisko-, średnio- i wysokoaktywne, klasyfikowane do trzech podkategorii: przejściowych oraz krótko- i długożyciowych; zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze, klasyfikowane do trzech kategorii, także według kryterium aktywności.

Szczególnym, odrębnym przepisom dotyczącym postępowania na wszystkich etapach (w tym przechowywania i składowania) podlegają odpady promieniotwórcze zawierające materiały jądrowe oraz – traktowane oddzielnie – wypalone paliwo jądrowe.

Odpady promieniotwórcze mogą być okresowo przechowywane, a docelowo – składowane. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż terminy „przechowywanie” i „składowanie” noszą znamiona czasowości – przechowywanie jest procesem ograniczonym czasowo do momentu złożenia odpadów w składowisku, składowanie zaś jest ostateczne i bezterminowe.

Unieszkodliwianie i składowanie odpadów promieniotwórczych wymaga zminimalizowania ilości powstających odpadów, odpowiedniego ich segregowania, zmniejszania ich objętości, zestalania i pakowania w taki sposób, aby przedsięwzięte środki i zapewnione bariery skutecznie izolowały odpady od człowieka i środowiska.

Odpady promieniotwórcze przechowuje się w sposób zapewniający ochronę ludzi i środowiska, w warunkach normalnych i w sytuacjach zdarzeń radiacyjnych, w tym przez zabezpieczenie ich przed rozlaniem, rozproszaniem lub uwolnieniem. Do tego celu służą specjalnie dedykowane obiekty lub pomieszczenia (magazyny odpadów promieniotwórczych), wyposażone w urządzenia do wentylacji mechanicznej lub grawitacyjnej oraz do oczyszczania powietrza usuwanego z tego pomieszczenia.

Składowanie odpadów promieniotwórczych dopuszczalne jest wyłącznie w obiektach dedykowanych do tego celu, tj. składowiskach. Według polskich przepisów dzieli się je na powierzchniowe i głębokie, a w procesie ich licencjonowania w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, pozostającym w kompetencji Prezesa PAA, określa się szczegółowo rodzaje odpadów poszczególnych kategorii, które mogą być składowane w danym obiekcie.

Odbiorem, transportem, przetwarzaniem i składowaniem odpadów powstających u użytkowników materiałów promieniotwórczych w kraju zajmuje się Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP). Nadzór nad bezpieczeństwem postępowania z opadami, w tym nadzór nad bezpieczeństwem ich składowania przez ZUOP sprawuje Prezes PAA. Przed 1 stycznia 2002 r. Prezes PAA odpowiadał nie tylko za nadzór nad bezpieczeństwem postępowania z odpadami, ale też za samo postępowanie z tymi odpadami, w tym za poszukiwanie miejsca pod budowę nowego składowiska odpadów. Obecnie, ostatnie dwie kwestie nie należą już do jego kompetencji. Prezes PAA nie odpowiada za poszukiwanie i wybór miejsca lokalizacji składowiska odpadów promieniotwórczych, jak też za budowę czy eksploatację takiego składowiska. Zagadnienia te są obecnie w gestii Ministra Gospodarki.

ZUOP świadczy swoje usługi odpłatnie, przy czym wpływy z tego tytułu pokrywają jedynie część kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo. W 2012 r. brakujące środki finansowe pochodziły z dotacji Ministerstwa Gospodarki. ZUOP posiada obiekty na terenie ośrodka jądrowego w Świerku, wyposażone w urządzenia służące do „kondycjonowania” odpadów promieniotwórczych.

Miejszem składowania odpadów promieniotwórczych w Polsce jest Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w miejscowości Różan n. Narwią (ok. 90 km od Warszawy). Według klasyfikacji MAEA, KSOP jest składowiskiem powierzchniowym przeznaczonym do składowania krótkożyjących, nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych (o okresie połowicznego

rozpadu radionuklidów krótszym niż 30 lat). Służy ono również do przechowywania odpadów długożyjących, głównie alfa-promieniotwórczych, a także zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych oczekujących na umieszczenie w składowisku głębokim (zwanym inaczej geologicznym czy podziemnym). Składowisko w Różanie istnieje od 1961 r. i jest jedynym tego typu obiektem w kraju. Ze względu na wyczerpanie powierzchni składowania, przewidywane jest jego zamknięcie w 2020–2023 r. ZUOP otrzymał w 2012 r. 190 zleceń ze 146 instytucji na odbiór odpadów promieniotwórczych. W tabeli 8 zostały przedstawione ilości odebranych i przetworzonych odpadów promieniotwórczych (łącznie z odpadami powstałymi w ZUOP).

Tabela 8. Ilości odpadów promieniotwórczych odebranych przez ZUOP w 2012 r.

Źródła odpadów	Odpady stałe [m ³]	Odpady ciekłe [m ³]
Spoza ośrodka jądrowego w Świerku (medycyna, przemysł, badania naukowe)	8,89	0,56
Narodowe Centrum Badań Jądrowych OR POLATOM	32,29	0,10
Narodowe Centrum Badań Jądrowych -Reaktor MARIA	4,80	22,00
Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych	10,36	26,00
Ogółem:	56,34	48,66

Podział odebranych odpadów stałych i ciekłych, ze względu na ich rodzaj i kategorię, kształtował się następująco:

- odpady niskoaktywne (stałe) – 56,34 m³
- odpady średnioaktywne (stałe) – 0,00 m³
- odpady niskoaktywne (ciekłe) – 48,59 m³
- odpady średnioaktywne (ciekłe) – 0,07 m³
- odpady alfa-promieniotwórcze – 0,73 m³
- czujki dymu – 28 748 szt.
- zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze – 3 170 szt.

Po przetworzeniu odpady promieniotwórcze, umieszczane są w bębnach o pojemności 200 dm³ i 50 dm³, a następnie przekazywane wyłącznie w postaci zestalonej do składowania.

Do KSOP przekazano w 2012 r. 81 bębnow 200 litrowych z przetworzonymi odpadami i 5 hoboków 50 litrowych ze

źródłami promieniotwórczymi. Do składowiska przekazano również 20 opakowań nietypowych. Zużyte źródła promieniotwórcze, które nie podlegają procesowi przetwarzania (takich źródeł przekazano łącznie 196) zamykane są w oddzielnych pojemnikach. Przetworzonych odpadów stałych przekazano 34,21 m³, o łącznej aktywności 28 160,3 GBq (dane na dzień 31 grudnia 2012 r.).

Przekazywane są również odpady pochodzące z demontażu czujek dymu w celu ich przechowywania czasowego.

Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi w ZUOP jest wykonywane na podstawie dwóch zezwoleń Prezesa PAA:

- Zezwolenia Nr D-14177 z dnia 17 grudnia 2001 r. na działalność związaną z wykorzystaniem energii jądrowej, a polegającą na: transporcie, przetwarzaniu i maga-

zynowaniu na terenie ośrodka jądrowego w Świerku odpadów promieniotwórczych odebranych od jednostek organizacyjnych prowadzących działalność związaną z wykorzystaniem energii jądrowej z terenu całego kraju,

- Zezwolenia Nr 1/2002/KSOP – Różan z dnia 15 stycznia 2002 r. na eksploatację KSOP w Różanie.

Zezwolenia te są ważne bezterminowo i wymagają składania sprawozdań (pierwsze – rocznych, a drugie – kwartalnych), które są analizowane przez inspektorów dozoru jądrowego DBJ PAA. Informacje zawarte w sprawozdaniach są następnie weryfikowane podczas kontroli.

Inspektorzy dozoru jądrowego z DBJ PAA w 2012 r. przeprowadzili 3 kontrole w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi w ZUOP w tym:

- w KSOP w Różanie w 2012 r. przeprowadzono 2 kontrole, które obejmowały zagadnienia ochrony fizycznej, ochrony radiologicznej pracowników, monitoringu środowiskowego na terenie i wokół niego, współpracy między ZUOP a władzami Gminy Różan, jak też kontrolę

dokumentacji odpadów przyjętych do składowania oraz przewozu i rozładunku odpadów promieniotwórczych,

- 1 kontrolę w obiektach ZUOP na terenie ośrodka jądrowego w Świerku i dotyczyła ona prowadzenia dokumentacji przyjmowanych, unieszkodliwianych, przetwarzanych i przechowywanych odpadów promieniotwórczych, prowadzenia procesów technologicznych unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych oraz stanu ochrony radiologicznej obiektów ZUOP związanych z postępowaniem z odpadami promieniotwórczymi.

Wnioski i spostrzeżenia z przeprowadzonych kontroli realizowane były przez kierownictwo ZUOP na bieżąco, natomiast nieprawidłowości i uchybienia stwierdzone przez inspektorów dozoru jądrowego były usuwane zgodnie z postanowieniami zawartymi w protokołach kontroli bądź wystąpieniach pokontrolnych.

Przeprowadzone kontrole odpadów promieniotwórczych składowanych i przechowywanych na terenie KSOP oraz ZUOP w Świerku k. Otwocka nie wykazały zagrożenia dla ludności i środowiska.



Fot. 7. Hoboki do przechowywania niskoaktywnych odpadów promieniotwórczych

IX. OCHRONA RADIOLOGICZNA LUDNOŚCI I PRACOWNIKÓW W POLSCE

- 1. NARAŻENIE LUDNOŚCI NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE**
 - 2. KONTROLA NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE W PRACY**
 - 2.1. Narażenie w pracy od sztucznych źródeł promieniowania jonizującego**
 - 2.2. Kontrola narażenia w górnictwie od naturalnych źródeł promieniowania jonizującego**
 - 3. NADAWANIE UPRAWNIEN PERSONALNYCH W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ**
-

IX. 1. NARAŻENIE LUDNOŚCI NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE

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 medycynie – sztuczne źródła promieniowania, takie jak promieniotwórcze izotopy pierwiastków i urządzenia wytwarzające promieniowanie, jak 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 ograniczaniu 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 radia-

cyjnych, czyli w warunkach, w których źródło promieniowania nie jest pod kontrolą.

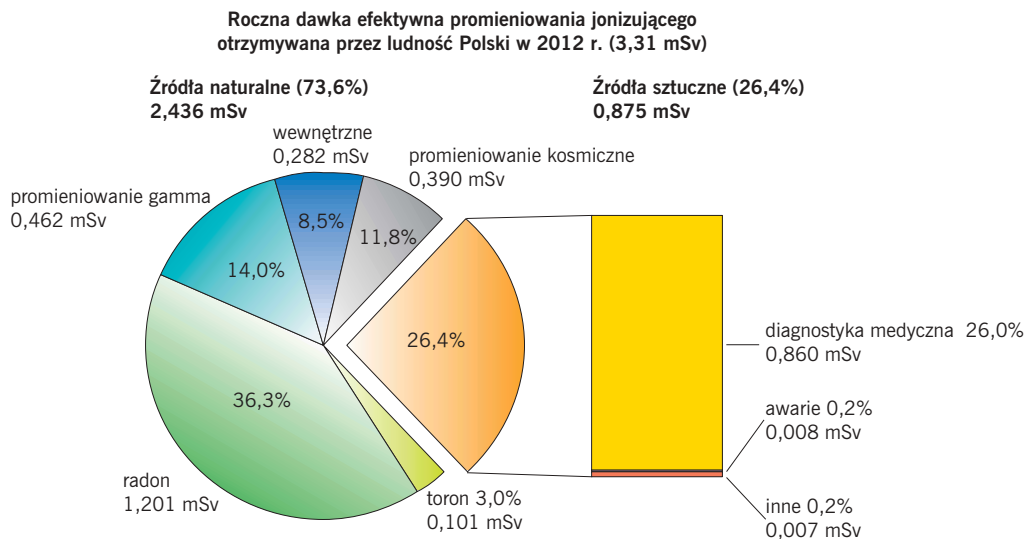
Limity narażenia dla osób z ogółu ludności uwzględniają napromieniowanie zewnętrzne oraz napromieniowanie wewnętrzne powodowane radionuklidami, które dostają się do organizmu człowieka drogą pokarmową lub oddechową, i określane są, podobnie jak dla narażenia zawodowego, jako:

- 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 całkowita 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 2012 r. średnio 3,31 mSv, tj. utrzymywała się na poziomie z ostatnich kilku lat. Procentowy udział w tym narażeniu różnych źródeł promieniowania przedstawiono na rys. 8. 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.

Rys. 8. Udział różnych źródeł promieniowania jonizującego w średniej rocznej dawce skutecznej



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,
- naturalnych radionuklidów wchodzących w skład ciała ludzkiego.

Z rys. 8 wynika, że w Polsce – podobnie, jak w wielu krajach europejskich – narażenie od źródeł naturalnych stanowi 73,6% całkowitego narażenia radiacyjnego, a wyrażone jako tzw. dawka skuteczna – wynosi ok. 2,436 mSv/rok. Największy udział w tym narażeniu ma radon i produkty jego rozpadu, od których statystyczny mieszkaniec Polski otrzymuje dawkę wynoszącą ok. 1,201 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 2012 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 0,860 mSv.

Na dawkę tę składają się przede wszystkim dawki otrzymywane przy badaniach, w których stosowano tomografię komputerową (0,33 mSv) oraz radiografię konwencjonalną i fluoroskopię (0,38 mSv). Przy innych badaniach diagnostycznych dawki te są znacznie mniejsze. W badaniach, w których stosowano mammografię średnia roczna dawka skuteczna przypadająca na statystycznego mieszkańca naszego kraju wynosi 0,02 mSv, przy stosowaniu kardiologicznych procedur zabiegowych 0,08 mSv oraz w medycynie nuklearnej 0,05 mSv.

Średnia dawka skuteczna przypadająca na jedno badanie rentgenowskie 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 z dnia 30 czerwca 1997 r. w sprawie ochrony zdrowia osób fizycznych przed niebezpieczeństwem wynikającym z promieniowania jonizującego związanego z badaniami medycznymi oraz uchylającą dyrektywę 84/466/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.

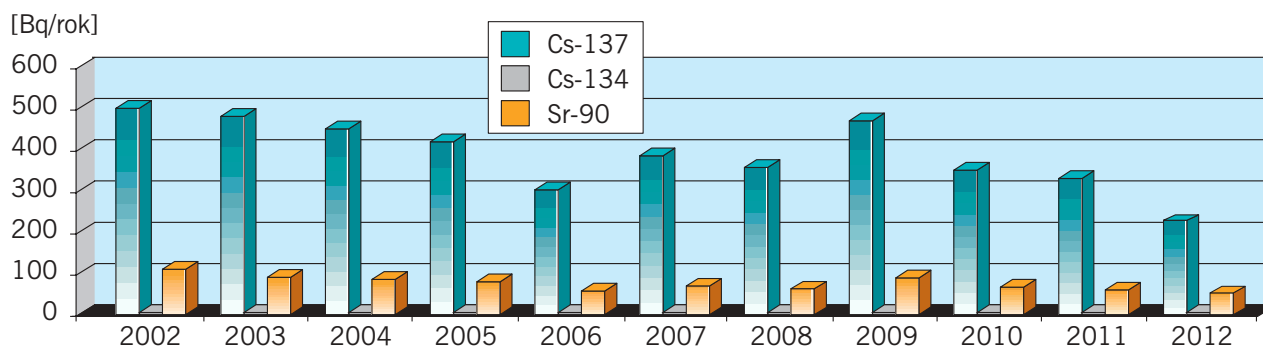
Narażenie statystycznego mieszkańca Polski od sztucznych radionuklidów – głównie izotopów cezu i strontu – w żywności i w środowisku oszacowano łącznie na ok. 0,012 mSv (stanowi to 1,2% dawki granicznej dla ludności), przy czym narażenie od radionuklidów w żywności oszacowano na ok. 0,008 mSv (stanowi to 0,8% 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. Podobnie jak w latach ubiegłych, największy udział w tym narażeniu przypada na artykuły mleczne, mięsne, warzywne (w tym głównie ziemniaki) i zbożowe, natomiast grzyby, owoce leśne oraz dziczyzna, pomimo podwyższonej zawartości izotopów cezu i strontu, nie wnoszą – ze względu na stosunkowo niskie spożycie tych artykułów – znaczącego wkładu do tego narażenia. Warto dodać, że narażenie od naturalnego izotopu K-40, występującego powszechnie w żywności, wynosi ok. 0,17 mSv rocznie, czyli ok. 20-krotnie więcej od narażenia powodowanego radionuklidami sztucznymi. Dane dotyczące rocznego wchłaniania z żywnością radionuklidów sztucznych w latach 2002–2012 przedstawiono na rys. 9.



Fot. 8. Stanowisko do pomiaru promieniowania jonizującego

Rys. 9. Średnie roczne wniknięcie z żywnością Cs-134, Cs-137 i Sr-90 w Polsce w latach 2002–2012



Wartości obrazujące narażenie powodowane promieniowaniem emitowanym przez radionuklidy sztuczne zawarte w takich komponentach środowiska, jak: gleba, powietrze i wody otwarte, określano na podstawie pomiarów zawartości poszczególnych radionuklidów w próbkach materiałów środowiskowych pobieranych w różnych regionach kraju (wyniki pomiarów podano w rozdz. XI „Ocena sytuacji radiacyjnej kraju”). Uwzględniając lokalne różnice w poziomie zawartości izotopu Cs-137, ciągle obecnego w glebie i w żywności, można oszacować, że maksymalna wartość dawki może być ok. 4–5 - krotnie wyższa od wartości średniej, co oznacza, iż narażenie powodowane sztucznymi radionuklidami nie przekracza 5% dawki granicznej.

Narażenie od przedmiotów powszechnego użytku wynosiło w 2012 r., ok. 0,001 mSv, co stanowi 0,1% 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. W obliczonej wartości uwzględniono również dawkę pochodzącą od promieniowania kosmicznego, otrzymywaną przez pasażerów podczas przelotów samolotami. W związku z coraz powszechniejszym stosowaniem ekranów oraz monitorów LCD

zamiast dotychczas używanych lamp kineskopowych, dawka jaką otrzymuje statystyczny Polak od tych urządzeń ulega systematycznemu zmniejszeniu.

Narażenie statystycznego Polaka w trakcie działalności zawodowej ze źródłami promieniowania jonizującego (przedstawiono szerzej w rozdz. IX.2 „Kontrola narażenia na promieniowanie jonizujące w pracy”) wynosiło w 2012 r. ok. 0,002 mSv, co stanowi 0,2% dawki granicznej.

Łączne narażenie na promieniowanie statystycznego mieszkańca naszego kraju w 2012 r. od sztucznych źródeł promieniowania jonizującego, z wyłączeniem narażenia medycznego (a przy dominującym udziale narażenia pochodzącego od Cs-137, obecnego w środowisku w wyniku wybuchów jądrowych i awarii czarnobylskiej), wynosiło ok. 0,015 mSv, tj. 1,5% dawki granicznej od sztucznych izotopów promieniotwórczych dla osób z ogółu ludności, wynoszącej 1 mSv rocznie i zaledwie 0,45% dawki otrzymywanej przez statystycznego mieszkańca Polski od wszystkich źródeł promieniowania jonizującego.

W świetle norm przyjętych na świecie i stosowanych w kraju przepisów ochrony radiologicznej narażenie radiacyjne statystycznego mieszkańca Polski w 2012 r., będące następstwem stosowania sztucznych źródeł promieniowania jonizującego, jest pomijalnie małe.

IX. 2. KONTROLA NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE W PRACY

2.1. Narażenie w pracy od sztucznych źródeł promieniowania jonizującego

Wykonywanie obowiązków zawodowych, związanych z pracą w obiektach jądrowych, jednostkach prowadzących postępowanie z odpadami promieniotwórczymi, a także innych jednostkach stosujących źródła promieniowania jonizującego powoduje narażenie radiacyjne pracowników.

Od 2002 r. obowiązują zasady kontroli osób pracujących w warunkach narażenia, wynikające z wdrożenia w Polsce wymagań dyrektywy Rady Unii Europejskiej nr 96/29/EURATOM z dnia 13 maja 1996 r. ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w zakresie ochrony zdrowia pracowników i ogółu społeczeństwa przed zagrożeniami wynikającymi z promieniowania jonizującego (Dz. Urz. WE L 159 z 29 czerwca 1996 r., str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 2, str. 291).

Zasady kontroli narażenia zostały transponowane z dyrektywy do rozdz. 3 ustawy – Prawo atomowe, poświęconemu bezpieczeństwu jądrowemu, ochronie radiologicznej i ochronie zdrowia pracowników.

Zgodnie z nimi, odpowiedzialność za przestrzeganie wymagań w tym zakresie ponosi przede wszystkim kierownik jednostki organizacyjnej, który zapewnia ocenę dawek otrzymywanych przez podległych mu pracowników. Ocena ta (art. 17 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe) jest dokonywana na podstawie wyników pomiarów środowiskowych lub dozymetrii indywidualnej przeprowadzanych przez specjalistyczne, akredytowane laboratorium radiometryczne. Pomiary i ocenę dawek indywidualnych, na zlecenie zainteresowanych jednostek organizacyjnych prowadziły w 2012 r. następujące akredytowane laboratoria:

- Laboratorium Dozymetrii Indywidualnej i Środowiskowej Instytutu Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczańskiego w Krakowie (IFJ),
- Zakład Ochrony Radiologicznej Instytutu Medycyny Pracy im. J. Nofera w Łodzi (IMP),
- Zakład Kontroli Dawek i Wzorcowania Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie (CLOR),
- Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie (WIHiE),
- Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych, Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku,
- w zakresie kontroli dawek od naturalnych izotopów promieniotwórczych otrzymywanych przez górników zatrudnionych pod ziemią – Laboratorium Radiometrii Głównego Instytutu Górnictwa (GIG) w Katowicach.

Przepisy ustawy – Prawo atomowe wprowadziły obowiązek objęcia indywidualną kontrolą i prowadzenia rejestru dawek jedynie pracowników kategorii A narażenia na promieniowanie jonizujące, tj. takich, którzy według oceny kierownika jednostki organizacyjnej mogą w normalnych warunkach pracy być narażeni na dawkę skuteczną (efektywną) od sztucznych źródeł promieniowania, przekraczającą 6 mSv w ciągu roku lub na dawkę równoważną przekraczającą w jednym roku 0,3 wartości odpowiednich dawek granicznych dla skóry, kończyn i soczewek oczu.

Ocena dawek pracowników kategorii B, tj. narażonych na dawki skuteczne od sztucznych źródeł promieniowania od 1 do 6 mSv w ciągu roku, dokonywana jest na podstawie pomiarów prowadzonych w środowisku pracy. Decyzją kierownika jednostki organizacyjnej, pracownicy tej kategorii mogą (ale nie muszą) zostać objęci kontrolą narażenia, za pomocą dawkomierzy osobistych.

Dla osób pracujących w warunkach narażenia na promie-

niowanie jonizujące możliwe jest przekroczenie limitu dawki 20 mSv (lecz nie więcej niż 50 mSv) w ciągu roku, pod warunkiem nie przekroczenia dawki 100 mSv przez okres pięcioletni. Powoduje to konieczność sprawdzania sumy dawek otrzymanych w roku bieżącym i poprzednich 4 latach kalendarzowych w procesie kontroli narażenia pracowników, którzy pracują ze źródłami promieniowania jonizującego. Oznacza to, że kierownicy jednostek organizacyjnych muszą prowadzić rejestr dawek narażonych pracowników. Szczegółowe informacje dotyczące trybu ewidencji, raportowania i rejestracji dawek indywidualnych są zawarte w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 23 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących rejestracji dawek indywidualnych (Dz. U. z 2007 r. Nr 131, poz. 913). Zgodnie z tym rozporządzeniem, kierownicy jednostek zobowiązani są do przesyłania danych o narażeniu podległych im pracowników kategorii A, do centralnego rejestru dawek indywidualnych Prezesa PAA.

Populacja pracowników mających w pracy styczność ze źródłami promieniowania jonizującego liczy w Polsce kilkadziesiąt tysięcy osób. Jednak tylko niewielka ich część rutynowo pracuje w warunkach istotnego narażenia na promieniowanie jonizujące. W 2012 r. kontrolę dawek indywidualnych w Polsce (wg danych pochodzących z wymienionych wyżej akredytowanych laboratoriów) było objętych ok. 50 tys. osób. Dla 95% omawianej tu grupy osób, kontrola dawek prowadzona jest w celu potwierdzenia, że stosowanie źródeł promieniowania nie stanowi zagrożenia i nie powinno powodować szkodliwych dla zdrowia skutków. Pracownicy tej grupy zaliczeni są do kategorii B narażenia na promieniowanie jonizujące. Największą grupę w kategorii B stanowi personel medyczny diagnostycznych pracowni rentgenowskich (ok. 30 tys. osób w ok. 4 tys. zakładów posiadających pracownie rentgenowskie).

Ok. 2,5 tysiąca osób potencjalnie istotnie narażonych, które muszą być objęte indywidualnymi pomiarami dawek narażenia zewnętrznego lub/i oceną dawek wewnętrznych

(dawek obciążających od substancji promieniotwórczych, które w warunkach pracy mogłyby wnikać do wnętrza organizmu), kwalifikowanych jest corocznie do kategorii A narażenia na promieniowanie jonizujące.

Dane na temat dawek pracowników zakwalifikowanych przez kierowników jednostek do kategorii A gromadzone są w centralnym rejestrze dawek Prezesa PAA. Pracownicy w tej kategorii zagrożenia promieniowaniem jonizującym zobowiązani są do pomiarów dawek skutecznych (efektywnych) na całe ciało i/lub na określoną, najbardziej narażoną jego część (np. na rękę). Wyjątkowo, w przypadkach narażenia na skażenia przez rozpraszalne substancje promieniotwórcze zwane źródłami otwartymi, wykonuje się ocenę dawki obciążającej od skażeń wewnętrznych.

Od początku powstania centralnego rejestru dawek, tj. od 2002 r., do kwietnia 2013 r. zgłoszono łącznie ok. 4700 osób, w tym 2225 pracowników, których dane zostały zaktualizowane w ciągu ostatnich 4 lat. W roku 2012 przysłano aktualizację danych 1327 pracowników.

Praktycznie, dzięki właściwej ochronie radiologicznej, w 2012 r. 1287 osób zakwalifikowanych do kategorii A otrzymało dawki skuteczne (efektywne) nie przekraczające 6 mSv w ciągu roku (dolna granica narażenia zakładanego dla pracowników kategorii A), a dawki powyżej 6 mSv otrzymało 40 osób, u których tylko w 8 przypadkach zmierzono przekroczenie rocznej dawki 20 mSv, czyli limitu dawki, jaki można otrzymać przez rok kalendarzowy w wyniku rutynowej pracy z promieniowaniem jonizującym. We wszystkich wymienionych przypadkach przekroczenia limitu dawki, szczegółowo analizowane były warunki pracy i przyczyny narażenia na promieniowanie.

Sumaryczne dane za rok 2012 dotyczące narażenia na promieniowanie jonizujące pracowników kategorii A zgłoszonych do centralnego rejestru dawek przez poszczególne jednostki organizacyjne zawiera tabela 9^[5].

^[5] Do 2002 r. roczne zestawienia danych dotyczących narażenia indywidualnego (według grup zawodowych, branż i typów zakładów) opierały się na danych pochodzących bezpośrednio z laboratoriów prowadzących odczyty dozymetrów i ocenę dawek. Dotyczyły one pracowników objętych kontrolą narażenia bez uwzględnienia podziału na kategorie A lub B. Podział pracowników na takie kategorie wprowadzono od początku 2002 r. Dane o dawkach otrzymywanych przez pracowników zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące są obecnie gromadzone w działającym od początku 2003 r. centralnym rejestrze dawek Prezesa PAA. Dotyczą one wyłącznie pracowników zakwalifikowanych przez kierownika do kategorii A i pochodzą bezpośrednio z jednostek organizacyjnych, których kierownicy powinni przesłać w terminie do 15 kwietnia danego roku karty zgłoszeniowe z danymi za ubiegły rok kalendarzowy. Przesłane karty zawierają ocenę otrzymanych przez pracowników dawek skutecznych (efektywnych), wykonaną przez akredytowane laboratoria.

Tabela 9. Statystyka indywidualnych rocznych dawek skutecznych (efektywnych) osób zaliczanych do kategorii A narażenia na promieniowanie jonizujące w 2012 r.

Otrzymana roczna dawka skuteczna [mSv]	Liczba pracowników*
< 6	1287
6 ÷ 15	28
15 ÷ 20	4
20 ÷ 50	8
> 50,0	0

* Według zgłoszeń do centralnego rejestru dawek przesłanych do 15 kwietnia 2013 r.

Z danych tych wynika, że w grupie pracowników kategorii A odsetek osób, które nie przekroczyły dolnej granicy przewidzianej dla tej kategorii narażenia, to jest 6 mSv rocznie, wynosił w 2012 r. 97%, a osób, które nie przekroczyły limitu 20 mSv/rok – 99,4%. Zatem zaledwie ok. 3% osób narażonych zawodowo, zakwalifikowanych do kategorii A, otrzymało dawki przewidywane dla pracowników tej kategorii narażenia na promieniowanie jonizujące.

W 2012 r. najwyższe dawki promieniowania jonizującego na poziomie dawek maksymalnych (20mSv), zarejestrowano przy czynnościach transportowo – spedycyjnych oraz w laboratoriach produkcyjnych Ośrodka Radioizotopów POLATOM w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku. Ośrodek Radioizotopów POLATOM w NCBJ jest specjalistycznym zakładem, który produkuje źródła promieniotwórcze dla przemysłu i medycyny. Jego pracownicy mają stały kontakt z materiałami promieniotwórczymi, ale otrzymywane przez nich dawki tylko w wyjątkowych przypadkach osiągają poziom dawek maksymalnych dopuszczalnych ustawą.

W 2012 r. nie zarejestrowano dawek otrzymanych w wyniku zdarzeń radiacyjnych.

Wszystkie przypadki przekroczenia rocznej dawki granicznej podlegają szczegółowemu dochodzeniu prowadzonemu przez inspektorów dozoru jądrowego.

2.2. Kontrola narażenia w górnictwie od naturalnych źródeł promieniowania jonizującego

W odróżnieniu od zagrożeń radiacyjnych pochodzących od sztucznych izotopów promieniotwórczych i urządzeń emitujących promieniowanie, zagrożenie radiacyjne w górnictwie (węglowym i przy wydobyciu innych surowców naturalnych) spowodowane jest przede wszystkim podwyższonym poziomem promieniowania jonizującego w kopalniach, wywołanym promieniotwórczością naturalną. Do źródeł tego zagrożenia należy zaliczyć:

- radon i pochodne jego rozpadu w powietrzu kopalnianym (podstawowe źródło zagrożenia),
- promieniowanie gamma emitowane przez naturalne izotopy promieniotwórcze (głównie rad), zawarte w skałach górotworu,
- wody kopalniane (oraz osady z tych wód) o podwyższonej zawartości izotopów radu.

Dwa pierwsze wymienione wyżej czynniki dotyczą praktycznie wszystkich górników zatrudnionych pod ziemią, natomiast zagrożenie radiacyjne pochodzące od wód kopalnianych i osadów występuje w szczególnych przypadkach i dotyczy ograniczonej liczby pracowników.

Według informacji Wyższego Urzędu Górniczego stan zatrudnienia w kopalniach węgla kamiennego wynosił 112 358 osób (dane z dnia 31.12.2012 r.).

W zakresie zagrożeń radiacyjnych, oprócz aktów wykonawczych do ustawy – Prawo atomowe, w 2012 r. obowiązywały akty wykonawcze do ustawy Prawo geologiczne i górniczej:

1. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 139 z 2002 r., poz. 1169 z późn. zm.) regulujące zasady nadzoru nad ochroną przed zagrożeniem radiacyjnym naturalnymi substancjami promieniotwórczymi oraz sposób wykonywania pomiarów i oceny stanu zagrożenia radiacyjnego w podziemnym zakładzie górniczym;

2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 14 czerwca 2002 r. w sprawie zagrożeń naturalnych w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 94 z 2003 r., poz. 841 z późn. zm) wyróżniające wyrobiska:

- klasy A, zlokalizowane na terenach kontrolowanych w rozumieniu przepisów Prawa atomowego, w których środowisko pracy stwarza potencjalne narażenie otrzymania przez pracownika rocznej dawki skutecznej przekraczającej 6 mSv,
- klasy B, zlokalizowane na terenach nadzorowanych w rozumieniu przepisów Prawa atomowego, w których środowisko pracy stwarza potencjalne narażenie otrzymania rocznej dawki skutecznej większej niż 1 mSv, lecz nie przekraczającej 6 mSv.

Określone powyżej poziomy dawek są wartościami uwzględniającymi wpływ tła naturalnego „na powierzchni” (czyli poza środowiskiem pracy). Oznacza to, że przy dokonywaniu obliczeń potrzebnych do zaklasyfikowania wyrobisk do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego,

należy od wartości dawki obliczonej na podstawie pomiarów odjąć wartość dawki wynikającej z tła naturalnego „na powierzchni” dla przyjętego czasu pracy. Rozporządzenie Ministra Gospodarki określa rodzaje pomiarów czynników zagrożenia radiacyjnego, na podstawie których należy przeprowadzić klasyfikację wyrobisk. W tabeli 10 przedstawiono wartości limitów roboczych wskaźników zagrożenia dla poszczególnych klas wyrobisk zagrożonych radiacyjnie. Zaproponowane wartości wynikają z opracowanego i wdrożonego modelu obliczania dawek obciążających, powodowanych specyficznymi warunkami pracy w podziemnych zakładach górniczych. Należy tu uwzględnić następujące czynniki zagrożenia radiacyjnego:

- stężenie energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu w powietrzu wyrobiska górniczego,
- moc dawki promieniowania gamma na stanowisku pracy w wyrobisku górniczym,
- stężenie radu w wodach kopalnianych,
- stężenie radu w osadach wytrączanych z wód kopalnianych.

Tabela 10. Wartości limitów roboczych wskaźników zagrożenia dla poszczególnych klas wyrobisk zagrożonych radiacyjnie (GIG)

Wskaźnik zagrożenia	Klasa A*	Klasa B*
Stężenie energii potencjalnej α krótkożyciowych produktów rozpadu radonu (C_{α}), $\mu\text{J}/\text{m}^3$	$C_{\alpha} > 2,5$	$0,5 < C_{\alpha} \leq 2,5$
Moc kermy promieniowania gamma (K), $\mu\text{Gy}/\text{h}$	$K > 2,5$	$0,5 < K \leq 2,5$
Aktywność właściwa izotopów radu w osadzie (C_{Ra0}), kBq/kg	$C_{\text{Ra0}} > 120$	$20^{**} < C_{\text{Ra0}} \leq 120$

* Podane wartości odpowiadają dawkom 1 mSv i 6 mSv, przy dodatkowym założeniu, że nie następuje sumowanie efektów od poszczególnych źródeł zagrożenia, a roczny czas pracy wynosi 1800 godzin.

** Jeśli aktywność właściwa przekracza wartość 20 kBq/kg, należy bezwzględnie dokonać oszacowania skutecznej dawki obciążającej dla osób pracujących w tym miejscu.

W podziemnych zakładach górniczych, w wyrobiskach zagrożonych radiacyjnie (w których istnieje możliwość otrzymania rocznej dawki efektywnej (skutecznej) powyżej 1 mSv), wprowadzono metody organizacji pracy uniemożliwiające przekroczenie dawki granicznej 20 mSv. Oceny narażenia górników na naturalne źródła promieniowania (oparte na pomiarach w środowisku pracy) prowadzi Główny Instytut Górnictwa (GIG) w Katowicach.

W tabeli 11 zestawiono liczbę kopalń, w których (na podstawie stwierdzonych przekroczeń wartości poszczególnych czynników zagrożenia radiacyjnego) mogą występować

wyrobiska zakwalifikowane do klasy A i B zagrożenia radiacyjnego. Należy podkreślić, że zaliczenie do konkretnej kategorii wyrobisk zagrożonych radiacyjnie, dokonywane jest przez kierowników odpowiednich zakładów górniczych na podstawie sumy dawek skutecznych od wszystkich czynników zagrożenia radiacyjnego w rzeczywistym czasie pracy. Zatem, liczba wyrobisk zaliczonych do poszczególnych kategorii zagrożenia radiacyjnego jest w rzeczywistości mniejsza. Informacje na temat liczby wyrobisk górniczych faktycznie zaliczonych do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego nie są przekazywane do GIG.

Ponadto, oszacowano procentowy udział osób pracujących w wyrobiskach należących do poszczególnych klas zagrożenia. Wynik tej oceny przedstawiono na rys. 10.

W procesie analizy uwzględniona została liczba kopalń z wyrobiskami zagrożonymi radiacyjnie, rodzaj wyrobiska, źródło zagrożenia oraz liczebność zatrudnionej tam załogi górniczej. Na podstawie informacji zebranych przez Wyższy Urząd Górniczy określono udział pracujących w wyrobiskach górników, potencjalnie zagrożonych radiacyjnie. Dotyczy to zwłaszcza miejsc, w których mogą występować wody i osady o podwyższonych stężeniach izotopów radu, podwyższone stężenia energii potencjalnej alfa oraz wyższe od średnich moce dawek promieniowania gamma.

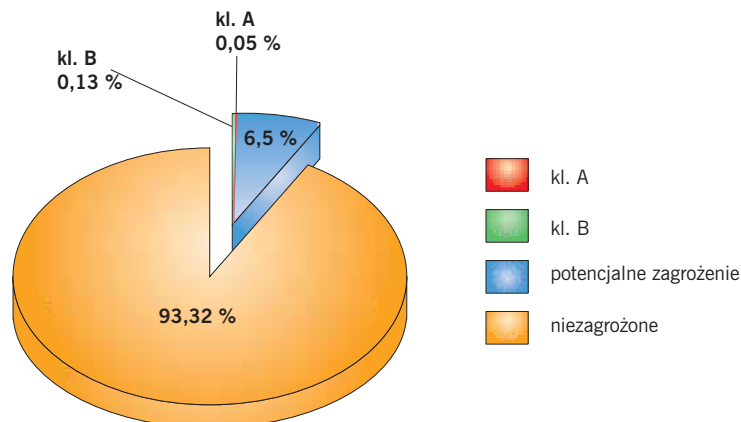
Na podstawie prowadzonej od ponad dwudziestu lat systematycznej kontroli zagrożenia radiacyjnego stwierdzono, że

w niekorzystnych warunkach może ono wystąpić prawie w każdym wyrobisku górniczym. Ocena zagrożenia wykonana przez GIG dla kopalń węgla kamiennego wykazała, że w 6 kopalniach czynne są wyrobiska klasy A (zagrożenie dotyczy 0,05% ogólnej liczby zatrudnionych górników), a w 13 kopalniach – klasy B (0,13%). W wyrobiskach górniczych o nieco podwyższonym tle promieniowania naturalnego (ale poniżej poziomu odpowiadającego klasie B) pracuje 6,5% ogólnej liczby zatrudnionych górników, natomiast prawie 93,32% górników pracuje w wyrobiskach, w których poziom promieniowania nie różni się od tła naturalnego „na powierzchni”. W żadnej z kopalń nie stwierdzono przekroczenia dawki 20 mSv w ciągu roku. Jest to dawka graniczna dla osób, których działalność zawodowa związana jest z zagrożeniem radiacyjnym. Maksymalna zmierzona dawka indywidualna w roku 2012 wyniosła $13,130 \pm 0,517$ mSv.

Tabela 11. Liczba kopalń węgla kamiennego, w których występowały wyrobiska zagrożone radiacyjnie (GIG)

Klasa zagrożenia	Liczba kopalń	Zagrożenie krótkożyłymi produktami rozpadu radonu	Zagrożenie promieniowaniem gamma	Zagrożenie promieniotwórczymi osadami	Zewnętrzne promieniowanie gamma (dozymetria indywidualna)
A	6	1	4	1	2
B	13	7	8	4	4

Rys. 10. Udział procentowy zatrudnienia górników kopalń węgla kamiennego w wyrobiskach zaliczanych do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego w 2012 r. (GIG)



Zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo atomowe, dotyczący terenów kontrolowanych i nadzorowanych, podziemne wyrobiska zaliczone do kategorii B (teren nadzorowany) należy przeklasyfikować do kategorii A (teren kontrolowany) w przypadkach, gdy zachodzi możliwość rozprzestrzenienia się skażeń, np. w trakcie prowadzenia prac związanych z usuwaniem osadów lub ścieków. Analiza wyników pomiarów na tle danych z ostatnich 10 lat pokazała, że zagrożenie radiacyjne w podziemnych zakładach górniczych utrzymuje się na stałym poziomie.

Górnicy, w wyniku ekspozycji na krótkożyłowe produkty rozpadu radonu oraz na zewnętrzną ekspozycję promieniowania gamma, narażeni są na otrzymywanie dawek promieniowania większych średnio o 0,3 mSv/rok w stosunku do reszty mieszkańców Polski.

W 2012 r. główną przyczyną występowania podwyższonych dawek skutecznych dla górników była ekspozycja na krótkożyłowe produkty rozpadu radonu.

IX. 3. NADAWANIE UPRAWNIEN PERSONALNYCH W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

W obiektach jądrowych i innych jednostkach, w których występuje narażenie na promieniowanie jonizujące, zatrudniane są na określonych stanowiskach osoby mające uprawnienia nadawane przez Prezesa PAA (art. 7 ust. 3 i 10 oraz art. 12 ust. 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe i rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej (Dz. U. poz. 1022). Rozporządzenie to obowiązuje od dnia 29 września 2012 r. Zastąpiło ono identycznie

zatytułowane rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. (Dz. U. Nr 21, poz. 173).

W myśl art. 7 ust. 6 oraz art. 12 ust. 2 ustawy, warunkiem uzyskania uprawnień jest m.in. ukończenie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w zakresie dostosowanym do typu wymaganych uprawnień oraz zdanie egzaminu przed komisją egzaminacyjną Prezesa PAA. Informację o jednostkach, które prowadziły takie szkolenia w 2012 r. zawiera tabela 12.

Tabela 12. Jednostki prowadzące w 2012 r. szkolenia z bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej

Rodzaj uprawnień	Nazwa jednostki	Liczba przeprowadzonych szkoleń	Liczba uczestników szkoleń	Liczba uzyskanych uprawnień*
Inspektor ochrony radiologicznej	Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie	2	33	194
	Naczelna Organizacja Techniczna w Katowicach	3	54	
	Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej w Poznaniu	1	12	
	Akademia Obrony Narodowej w Warszawie	1	12	
	Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego	1	19	
Operator akceleratora	Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie	8	136	390
	Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej w Poznaniu	10	233	

* Obejmuje także osoby, które odbywały szkolenie przed 2012 r. lub były uprawnione do przystąpienia do egzaminu bez uczestnictwa w szkoleniu.

Wymagane szkolenia prowadzone były przez jednostki organizacyjne uprawnione do takiej działalności przez Prezesa PAA, dysponujące kadrą wykładowców i odpowiednim zapleczem technicznym, umożliwiającym prowadzenie ćwiczeń praktycznych, na podstawie programów szkoleniowych opracowanych dla każdej jednostki i zgodnych z typem szkolenia zatwierdzonym przez Prezesa PAA.

W 2012 r. działały dwie komisje egzaminacyjne, powołane przez Prezesa PAA na podstawie art. 7¹ ust. 1 oraz art. 12a ust. 6 ustawy – Prawo atomowe:

- komisja egzaminacyjna właściwa do nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej (IOR),
- komisja egzaminacyjna właściwa do nadawania uprawnień umożliwiających zatrudnienie na stanowiskach mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej.

W szkoleniach, w 2012 r. uczestniczyło łącznie 499 osób. W rezultacie zdanego egzaminu i spełnienia pozostałych warunków nadania uprawnień, uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej uzyskało 194 osoby, natomiast uprawnienia do zatrudnienia na stanowiskach ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej uzyskało 390 osób, w tym:

- 273 osoby – uprawnienia operatora akceleratora stosowanego do celów medycznych oraz urządzeń do

teleradioterapii i/lub operatora urządzeń do brachyterapii ze źródłami promieniotwórczymi,

- 117 osób – uprawnienia operatora akceleratora stosowanego do celów innych niż medyczne.

Ponadto, w kategorii uprawnień do zatrudnienia na stanowiskach ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, w wyniku pomyślnie zdanego egzaminu przed Komisją Prezesa PAA, przedłużenie uprawnień bez uprzedniego szkolenia uzyskało 11 osób, w tym:

- 2 osoby – operatora akceleratora stosowanego do celów innych niż medyczne,
- 3 osoby – operatora reaktora badawczego,
- 2 osoby – operatora przechowalnika wypalonego paliwa jądrowego,
- 1 osoba – specjalisty do spraw ewidencji materiałów jądrowych,
- 1 osoba – dozymetrysty reaktora badawczego,
- 1 osoba – kierownika reaktora badawczego,
- 1 osoba – kierownika zmiany reaktora badawczego.

W 2012 r. uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej oraz uprawnienia do zatrudnienia na stanowiskach ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej uzyskało łącznie 595 osób (z uwzględnieniem 6 osób związanych z eksploatacją reaktora MARIA).

X.

MONITOROWANIE SYTUACJI RADIACYJNEJ W KRAJU

1. MONITORING OGÓLNOKRAJOWY

- 1.1. Stacje systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych
- 1.2. Placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych

2. MONITORING LOKALNY

- 2.1. Ośrodek jądrowy w Świerku
- 2.2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie
- 2.3. Tereny byłych zakładów wydobywczych i przerobczych rud uranu

3. UCZESTNICTWO W MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANIE DANYCH MONITORINGU RADIACYJNEGO

- 3.1. System Unii Europejskiej wymiany danych pomiarowych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska, działającego w krajach Unii
- 3.2. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie EURDEP w ramach Unii Europejskiej
- 3.3. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie Rady Państw Morza Bałtyckiego

4. ZDARZENIA RADIACYJNE

- 4.1. Zasady postępowania
 - 4.2. Zdarzenia radiacyjne poza granicami kraju
 - 4.3. Zdarzenia radiacyjne w kraju
-

Monitorowanie sytuacji radiacyjnej w Polsce polega na systematycznym prowadzeniu pomiarów mocy dawki promieniowania gamma w określonych lokalizacjach na terenie kraju oraz pomiarów zawartości izotopów promieniotwórczych w głównych komponentach środowiska i produktach spożywczych (żywności). Zależnie od zakresu wykonywanych zadań można tu wyróżnić dwa rodzaje monitoringu:

- **ogólnokrajowy** – pozwalający na uzyskanie danych niezbędnych do oceny sytuacji radiacyjnej na obszarze całego kraju w warunkach normalnych i w sytuacjach zagrożenia radiacyjnego i na tej podstawie badanie długookresowych zmian sytuacji radiacyjnej środowiska i produktów żywnościowych,
- **lokalny** – pozwalający na uzyskanie danych z terenów, na których jest (lub była) prowadzona działalność mogąca 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 w Kowarach).

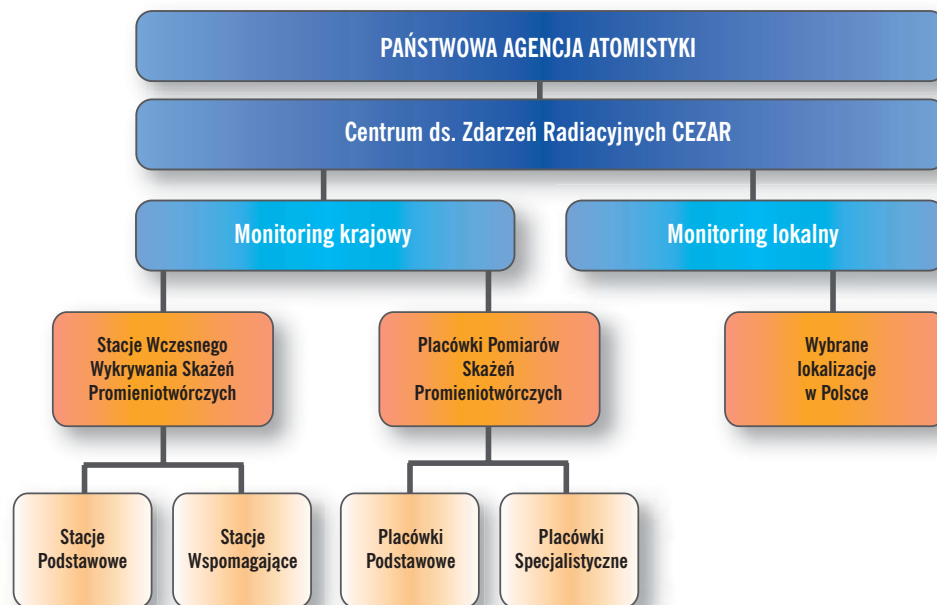
Pomiary wykonywane w ramach monitoringu ogólnokrajowego oraz monitoringu lokalnego prowadzone są przez:

- **stacje pomiarowe**, tworzące system wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych,
- **placówki pomiarowe**, prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych materiałów środowiskowych i żywności,
- **służby jednostek eksploatujących obiekty jądrowe oraz dozór jądrowy** w odniesieniu do monitoringu lokalnego.

Koordinację pracy systemu stacji i placówek pomiarowych w 2012 r., jak w latach poprzednich, wykonywało, w imieniu Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki, Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych (CEZAR) PAA.

Ogólny schemat struktury tego systemu przedstawiono na rys. 11.

Rys. 11. System monitoringu radiacyjnego w Polsce



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.

X. 1. MONITORING OGÓLNOKRAJOWY

1.1. Stacje systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych

Zadaniem stacji pomiarowych systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych jest umożliwienie bieżącej oceny sytuacji radiacyjnej kraju, jak również wczesne wykrywanie skażeń promieniotwórczych w razie zaistnienia zdarzenia radiacyjnego. W skład tego systemu wchodzić tzw. stacje podstawowe i wspomagające (rys. 12).

Stacje podstawowe:

- **13 stacji automatycznych PMS** (Permanent Monitoring Station) należących do PAA i działających także w systemach międzynarodowych UE i państw bałtyckich (Rada Państw Morza Bałtyckiego), które wykonują pomiary ciągłe:
 - mocy dawki i widma promieniowania gamma powo-

danego pojawieniem się pierwiastków promieniotwórczych w powietrzu i na powierzchni ziemi,

- intensywności opadów atmosferycznych oraz temperatury otoczenia.
- **12 stacji typu ASS-500**, z czego 11 należy do Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej, a 1 stacja do PAA, które wykonują ciągłe zbieranie aerozoli atmosferycznych na filtry i spektrometryczne oznaczanie zawartości poszczególnych radioizotopów w próbie tygodniowej; stacje wykonują również ciągły pomiar aktywności zbieranych na filtry aerozoli atmosferycznych, umożliwiającą szybkie wykrycie znacznego wzrostu stężenia izotopów Cs-137 i I-131 w powietrzu.
- **9 stacji IMiGW** należących do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, które wykonują:
 - ciągły pomiar mocy dawki promieniowania gamma,



Fot. 9. Stacja typu ASS-500



Fot. 10. Stacja wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych PMS

- ciągły pomiar aktywności całkowitej i sztucznej promieniowania alfa i beta aerozoli atmosferycznych (7 stacji),
- pomiar aktywności całkowitej promieniowania beta w próbach dobowych i miesięcznych opadu całkowitego.

Ponadto, raz w miesiącu, wykonywane jest oznaczanie zawartości Cs-137 (spektrometrycznie) i Sr-90 (radiochemicznie) w połączonych próbach miesięcznych opadu całkowitego ze wszystkich 9 stacji.

Stacje wspomagające:

- 8 stacji pomiarowych należących do Ministerstwa Obrony Narodowej (MON), które wykonują ciągłe pomiary mocy dawki promieniowania gamma, rejestrowane automatycznie w Centralnym Ośrodku Analizy Skażeń (COAS).

W poprzednich latach w strukturach MON funkcjonowało 13 stacji, jednak ze względu na stan techniczny 5 z nich musiało zostać wycofanych z eksploatacji. Obecnie w resorcie obrony narodowej trwają prace nad wprowadzeniem do użytku stacji pomiarowych nowej generacji.

Rys. 12. Lokalizacja stacji systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych



1.2. Placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych

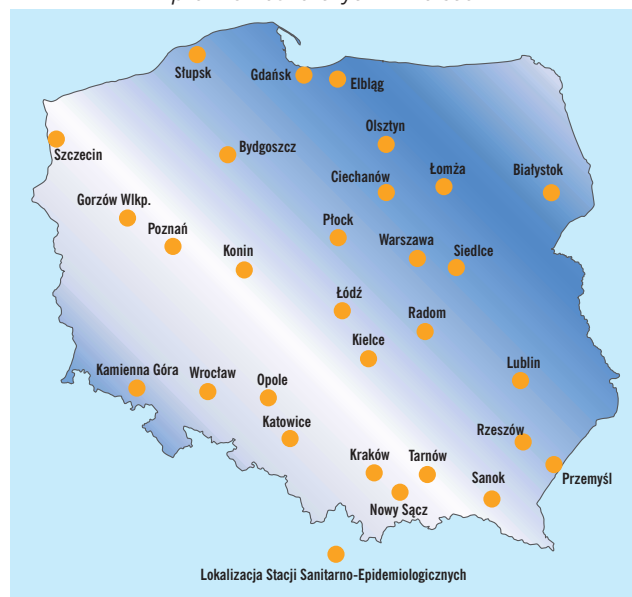
Jest to sieć placówek wykonujących metodami laboratoryjnymi pomiary zawartości skażeń promieniotwórczych w próbkach materiałów środowiskowych oraz w żywności i paszach. W jej skład wchodzi:

- 29 placówek podstawowych, działających w Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych, wykonujących oznaczenia całkowitej aktywności beta w próbach mleka (raz w miesiącu) i produktów spożywczych (raz na kwartał) oraz zawartości określonych radionuklidów (Cs-137, Sr-90) w wybranych artykułach rolno-spożywczych (średnio dwa razy w roku),
- 9 placówek specjalistycznych, wykonujących bardziej rozbudowane analizy skażeń prób środowiskowych.

Rozmieszczenie podstawowych placówek pomiarowych przedstawiono na rys. 13.

Do końca 2002 r. istniało 48 placówek podstawowych zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Rady

Rys. 13. Placówki podstawowe pomiarów skażeń promieniotwórczych w Polsce



Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2030). W wyniku przeprowadzonej w 2003 r. reorganizacji systemu Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz dalszych zmian w latach późniejszych, ich liczba została zmniejszona do 29 (stan z końca 2012 r.).

W 2012 r. wyniki pomiarowe (rozdz. XI.2 „Ocena sytuacji radiacyjnej kraju” – „Promieniotwórczość podstawowych artykułów spożywczych i produktów żywnościowych”) napływały do Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych PAA z 29 placówek, natomiast 31 placówek uczestniczyło w pomiarach porównawczych organizowanych przez Prezesa PAA.

X. 2. MONITORING LOKALNY

2.1. Ośrodek jądrowy w Świerku

Monitoring radiacyjny na terenie i w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku w 2012 r. prowadzony był przez Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych Narodowego Centrum Badań Jądrowych (dawniej Instytut Energii Atomowej POLATOM), a w otoczeniu ośrodka przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie na zlecenie Prezesa PAA. Odbывał się on w następujący sposób:

- na terenie ośrodka – pomiary zawartości Cs-137, I-131 oraz wybranych naturalnych izotopów promieniotwórczych w aerozolach atmosferycznych, izotopów promieniotwórczych beta i gamma w opadzie atmosferycznym, izotopów promieniotwórczych beta w wodzie wodociągowej, izotopów promieniotwórczych gamma oraz beta (w tym zawartości H-3 i Sr-90) i izotopów promieniotwórczych alfa w wodach drenażowo-opadowych, Sr-90 oraz izotopów gamma promieniotwórczych w szlamach z przepompowni ścieków ośrodka, izotopów promieniotwórczych gamma i beta (w tym zawartości Sr-90) w ściekach sanitarnych oraz pomiary zawartości izotopów promieniotwórczych w glebie i trawie; prowadzone były również pomiary promieniowania gamma przy pomocy dawkomierzy termoluminescencyjnych (TLD) w celu wyznaczenia rocznych wartości dawek promieniowania gamma dla wybranych lokalizacji na terenie ośrodka.
- w otoczeniu ośrodka (pomiary na zlecenie Prezesa PAA)

– oznaczanie zawartości izotopów Cs-137 i Cs-134 oraz H-3 w wodzie z pobliskiej rzeki Świder, Cs-137, Cs-134 i H-3 w wodzie z oczyszczalni ścieków w najbliższym (w stosunku do ośrodka) mieście Otwocku, Cs-137 i Cs-134, H-3 oraz Sr-90 w wodach studziennych, sztucznych (gł. Cs-137) i naturalnych izotopów promieniotwórczych w glebie i w trawie; dokonywany był także pomiar mocy dawki promieniowania gamma w pięciu wybranych lokalizacjach.

2.2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Róźnie

Monitoring radiacyjny na terenie i w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Róźnie prowadzony był w 2012 r. przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, a w otoczeniu składowiska przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej na zlecenie Prezesa PAA. Odbывał się on w następujący sposób:

- na terenie KSOP – prowadzono pomiary zawartości izotopów gamma promieniotwórczych w aerozolach atmosferycznych, izotopów promieniotwórczych beta (w tym H-3) w wodzie wodociągowej i w wodach gruntowych (piezometry), pomiary zawartości izotopów promieniotwórczych w glebie i trawie, jak również prowadzono pomiary promieniowania gamma przy pomocy dawkomierzy termoluminescencyjnych (TLD)

w celu wyznaczenia rocznych wartości dawek promieniowania gamma dla stałych punktów kontrolnych,

- w otoczeniu KSOP – oznaczano zawartości Cs-137, Cs-134 i H-3 w wodach źródłanych oraz zawartości izotopów beta promieniotwórczych, w tym H-3, w wodach gruntowych (piezometry), sztucznych (głównie Cs-137) i naturalnych izotopów promieniotwórczych w glebie, trawie oraz w zbożu, wykonano dwukrotnie oznaczenie sztucznych (głównie Cs-137) i naturalnych izotopów promieniotwórczych występujących w aerozolu atmosferycznych, mierzono również moc dawki promieniowania gamma w pięciu stałych punktach kontrolnych.

Najważniejsze wyniki pomiarów i dane obrazujące sytuację radiacyjną na terenie i w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku oraz KSOP w Różanie przedstawiono w rozdz. XI „Ocena sytuacji radiacyjnej kraju”.

Na podstawie porównania danych z 2012 r. i lat poprzednich, można stwierdzić, że nie obserwuje się wpływu pracy ośrodka jądrowego w Świerku i KSOP w Różanie na środowisko przyrodnicze, a promieniotwórczość ścieków i wód drenażowo-opadowych usuwanych z terenu ośrodka jądrowego w Świerku była w 2012 r. znacznie niższa od obowiązujących limitów.

2.3. Tereny byłych zakładów wydobywczych i przerobczych rud uranu

Na terenach dawnego kopalnictwa rud uranu realizowany jest od 1998 r. przez placówkę PAA w Jeleniej Górze (Biuro Obsługi Roszczeń b. Pracowników Zakładów Rud Uranu) „Program monitoringu radiacyjnego terenów zdegradowanych w wyniku działalności wydobywczej i przerobczej rud uranu”. W ramach tego programu w 2012 r. zostały wykonane:

- pomiary zawartości substancji alfa i beta promieniotwórczych w wodach pitnych (publiczne ujęcia wody pitnej) na terenach Związku Gmin Karkonoskich i miasta Jelenia Góra oraz w wodach powierzchniowych i podziemnych (wyptywy z wyrobisk podziemnych),
- oznaczenia stężenia radonu w wodzie z ujęć publicznych, w wodzie zasilającej pomieszczenia mieszkalne oraz w wodach powierzchniowych i podziemnych (wyptywy z wyrobisk podziemnych).

Wyniki pomiarów zamieszczono w rozdz. XI.3. „Ocena sytuacji radiacyjnej kraju – Promieniotwórczość naturalnych radionuklidów w środowisku zwiększona wskutek działalności człowieka”.

X. 3. UCZESTNICTWO W MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANIE DANYCH MONITORINGU RADIACYJNEGO

3.1. System Unii Europejskiej wymiany danych pomiarowych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska, działającego w krajach Unii

System obejmuje dane dotyczące mocy dawki, skażeń powietrza, skażeń wody przeznaczonej do spożycia, wód powierzchniowych, mleka oraz żywności (dieta). Dane przekazywane są przez Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych PAA do Joint Research Centre (JRC) zlokalizowanego w miejscowości Ispra we Włoszech raz w roku (do

30 czerwca każdego roku dane za rok ubiegły).

3.2. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie EURDEP w ramach Unii Europejskiej

System European Radiological Data Exchange Platform (EURDEP) obejmował w 2012 r. wymianę następujących danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń:

- moc dawki promieniowania gamma (stacje PMS i IMiGW),
- całkowitą aktywność alfa i beta pochodzącą od radio-

nuklidów sztucznych w aerozolu atmosferycznych (stacje IMiGW).

System EURDEP funkcjonuje w trybie ciągłym przy czym:

- w sytuacji normalnej dane aktualizowane są co najmniej raz na dobę,
- w sytuacji awaryjnej dane powinny być aktualizowane co najmniej raz na 2 godziny,
- przekazywanie danych do centralnej bazy EURDEP powinno odbywać się automatycznie z zapewnieniem przełączania trybu normalnego na awaryjny (odpowiednie instrukcje).

Polska przekazuje swoje wyniki pomiarów z częstotliwością raz na godzinę, niezależnie od trybu.

3.3. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie Rady Państw Morza Bałtyckiego

Zakres i format danych przekazywanych przez Polskę w ramach wymiany w obrębie Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB), tj. w ramach wymiany regionalnej, jest identyczny jak w systemie EURDEP w Unii Europejskiej.

Częstotliwość aktualizacji danych w sytuacji normalnej może być różna w różnych krajach i zależy od częstotliwości zbierania danych w poszczególnych krajach. W sytuacji awaryjnej zaleca się uaktualnianie danych co 2 godziny.

X. 4. ZDARZENIA RADIACYJNE

4.1. Zasady postępowania

Zdarzenie radiacyjne, zgodnie z definicją przyjętą w ustawie Prawo atomowe, jest sytuacją związaną z zagrożeniem i wymagającą podjęcia pilnych działań w celu ochrony pracowników lub ludności. W przypadku zaistnienia zdarzenia radiacyjnego (sytuacji awaryjnej) przewiduje się podejmowanie działań interwencyjnych odrębnie dla zdarzeń ograniczonych do terenu jednostki organizacyjnej (zdarzenia „zakładowe”) oraz dla zdarzeń, których skutki wykraczają poza jednostkę organizacyjną (zdarzenia „wojewódzkie” i „krajowe”, w tym o skutkach transgranicznych). Do prowadzenia działań interwencyjnych zobligowani są w zależności od zasięgu skutków zdarzenia: kierownik jednostki, wojewoda lub minister właściwy ds. wewnętrznych.

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. 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.

CEZAR pełni szereg funkcji, jak: służba awaryjna Prezesa PAA^[6], Krajowy Punkt Kontaktowy (KPK) dla Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (system USIE – Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies), Komisji Europejskiej (system ECURIE – European Community Urgent Radiological Information

^[6] Wspólnie z ZUOP (na podstawie umowy zawartej przez Prezesa PAA i ZUOP).

Exchange), Rady Państw Morza Bałtyckiego, NATO i państw związanych z Polską umowami dwustronnymi m.in. w zakresie powiadamiania i współpracy w przypadku zdarzeń radiacyjnych – prowadzi dyżury przez 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę. Centrum dokonuje regularnej oceny sytuacji radiacyjnej kraju, a w razie zaistnienia zdarzenia radiacyjnego korzysta z komputerowych systemów wspomaganie decyzji (RODOS i ARGOS).

4.2. Zdarzenia radiacyjne poza granicami kraju

W 2012 r. Krajowy Punkt Kontaktowy nie otrzymał żadnych powiadomień o awariach w obiektach jądrowych, czy też o incydentach na ich terenie, które sklasyfikowane byłyby powyżej poziomu 2 w siedmiostopniowej skali INES.

Odebrano natomiast ok. 30 informacji o incydentach (poziom od 0 do 3 w siedmiostopniowej skali INES), które głównie dotyczyły nieplanowanego narażenia pracowników na promieniowanie jonizujące podczas stosowania źródeł promieniotwórczych lub wykrycia podczas rutynowych kontroli granicznych przedmiotów wykazujących nieznacznie

podwyższony poziom promieniowania jonizującego.

Ponadto, Krajowy Punkt Kontaktowy poprzez system USIE oraz ECURIE otrzymał kilkanaście informacji organizacyjno-technicznych lub związanych z przeprowadzanymi ćwiczeniami międzynarodowymi.

Należy podkreślić, że żadne zdarzenia radiacyjne zarejestrowane w 2012 r. poza granicami kraju nie spowodowały zagrożenia dla ludzi i środowiska w Polsce.

4.3. Zdarzenia radiacyjne w kraju

Dyżurni Centrum w 2012 r. przyjęli 29 powiadomień o zdarzeniach radiacyjnych na terenie Polski (tabela 13).

W ramach realizacji zadań ekipa dozymetryczna Prezesa PAA wyjeżdżała sześciokrotnie na miejsce zdarzenia w celu wykonania pomiarów radiometrycznych i/lub odebrania materiałów zakwalifikowanych do odpadów promieniotwórczych (tabela 14).

Tabela 13. Powiadomienia o zdarzeniach radiacyjnych w 2012 r.

Powiadomienia dotyczyły:	
podejrzenia obecności substancji promieniotwórczych w odpadach przemysłowych i złomie	12
zaginięcia źródła promieniotwórczego	1
zadziałania bramki radiometrycznej na przejściu granicznym	5
podejrzenia obecności substancji promieniotwórczych w miejscach publicznych	2
kradzieży, zniszczenia izotopowej czujki dymu	2
handlu minerałem zawierającym naturalne izotopy promieniotwórcze	1
zdarzenia zakładowego, w jednostkach posiadających zezwolenie Prezesa PAA na wykonywanie działalności	5
podejrzenia niekontrolowanego napromieniowania podczas badań medycznych	1
RAZEM	29

Tabela 14. Wyjazdy ekipy dozymetrycznej Prezesa PAA na miejsce zdarzenia radiacyjnego w 2012 r.

Wyjazdy ekipy dozymetrycznej dotyczyły:	
zadziałania bramki radiometrycznej na przejściu granicznym	5
podejrzenia obecności substancji promieniotwórczej w miejscu publicznym	1
RAZEM	6

Ponadto ekipa dozymetryczna Prezesa PAA jednokrotnie wyjeżdżała w związku z powiadomieniem, które nie zostało zakwalifikowane jako zdarzenie radiacyjne oraz brała aktywny udział w ćwiczeniu „Wypadek 2012”.

Należy podkreślić, że żadne zdarzenie radiacyjne, zarejestrowane w 2012 r. na terenie Polski nie spowodowało zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego.

Ponadto, dyżurni Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych CEZAR PAA udzielili w omawianym okresie sprawozdawczym 5374 konsultacji (niezwiązanych z likwidacją zdarzeń radiacyjnych i ich skutków), a większość z nich (5319) była adresowana do Granicznych Placówek Kontroli (GPK), w związku z wykryciem podwyższonego poziomu promieniowania. Konsultacje dotyczyły m.in.: przewozów tranzytowych lub wwozu do Polski dla odbiorców krajowych materiałów ceramicznych, materiałów mineralnych, pasz, węgla

drzewnego, cegły szamotowej, propanu-butanu, złomu, części elektronicznych, chemikaliów, źródeł promieniotwórczych (łącznie 4712 przypadków), jak również przekraczania granicy przez osoby poddawane terapii radiofarmaceutykami (597 przypadków). Ponadto, dyżurni służby awaryjnej Prezesa PAA udzielili 55 konsultacji innym instytucjom państwowym oraz osobom prywatnym.

Przedstawiciele kierownictwa PAA oraz CEZAR PAA i służby awaryjnej Prezesa PAA (ZUOP) aktywnie uczestniczyli w procesie planowania, przygotowania i realizacji zabezpieczenia UEFA EURO 2012 w czterech polskich miastach – Warszawie, Gdańsku, Poznaniu, Wrocławiu. Dotyczyło to w szczególności ćwiczenia LIBERO organizowanego przez Rządowe Centrum Bezpieczeństwa oraz ćwiczenia WYPADEK 2012 organizowanego przez Wojewodę Mazowieckiego w marcu 2012 r.

Fot. 11. Auto służby pomiarów skażeń promieniotwórczych



XI. OCENA SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU

- 1. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ W ŚRODOWISKU**
 - 1.1. Moc dawki promieniowania gamma w powietrzu
 - 1.2. Aerosole atmosferyczne
 - 1.3. Opad całkowity
 - 1.4. Wody i osady denne
 - 1.5. Gleba
 - 2. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ PODSTAWOWYCH ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH I PRODUKTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH**
 - 2.1. Mleko
 - 2.2. Mięso, drób, ryby i jaja
 - 2.3. Warzywa, owoce, zboże i grzyby
 - 3. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ NATURALNYCH RADIONUKLIDÓW W ŚRODOWISKU ZWIĘKSZONA WSKUTEK DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA**
-

Zgodnie z art. 72 ustawy – Prawo atomowe, Prezes Państwowej Agencji Atomistyki dokonuje systematycznej oceny sytuacji radiacyjnej kraju. Podstawą do takiej oceny są przede wszystkim wyniki pomiarów uzyskane ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych oraz placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych artykułów spożywczych, produktów żywnościowych, wody pitnej, wody powierzchniowej oraz pasz surowych (zob. rozdz. X „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej kraju”). Oceny te przedstawiane są w:

- kwartalnych komunikatach Prezesa PAA publikowanych w Monitorze Polskim o sytuacji radiacyjnej w kraju, zawierających dane o poziomie promieniowania gamma skażeniach promieniotwórczych powietrza oraz zawartości radionuklidu Cs-137 w mleku,

- corocznych raportach „Działalność Prezesa PAA oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce”.

Ponadto – na podstawie danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych prowadzących pomiary w trybie ciągłym – codziennie podawana jest na ogólnodostępnej stronie internetowej PAA mapa obrazująca dobowy rozkład mocy dawki promieniowania gamma na terenie całego kraju.

Prezentowane tu oceny uwzględniają również wyniki pomiarów (gleby, wód powierzchniowych i osadów dennych) wykonywanych przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

XI. 1. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ W ŚRODOWISKU

84

1.1. Moc dawki promieniowania gamma w powietrzu

Wartości mocy dawki promieniowania gamma w powietrzu, uwzględniające promieniowanie kosmiczne oraz promieniowanie pochodzące od radionuklidów zawartych w glebie, przedstawione w tabeli 15, wskazują, że w Polsce w 2012 r. jej średnie dobowe wartości wahały się w granicach od 55 do 140 nGy/h, przy średniej rocznej wynoszącej 96 nGy/h.

W otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku wartości mocy dawki promieniowania gamma wynosiły od 55,4 do 68,6 nGy/h (średnio 61,1 nGy/h), a w otoczeniu powierzchniowego Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Róźnie – od 75,4 do 91,7 nGy/h (średnio 82,9 nGy/h). Wartości te nie odbiegają w sposób istotny od wyników pomiarowych mocy dawki uzyskanych w innych rejonach kraju.



Tabela 15. Wartości mocy dawki uzyskane ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych w 2012 r. (PAA na podstawie danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych)

Stacje*	Miejscowość (lokalizacja)	Zakres średnich dobowych [nGy/h]	Średnia roczna [nGy/h]
PMS	Białystok	83 – 106	95
	Gdynia	101 – 120	106
	Koszalin	81 – 101	90
	Kraków	96 – 137	111
	Łódź	82 – 98	88
	Lublin	92 – 129	100
	Olsztyn	89 – 117	97
	Sanok	75 – 129	107
	Szczecin	93 – 105	98
	Toruń	84 – 107	89
	Warszawa	87 – 104	93
	Wrocław	84 – 104	89
	Zielona Góra	86 – 104	91
IMiGW	Gdynia	77 – 93	83
	Gorzów	75 – 100	86
	Legnica	99 – 124	107
	Lesko	86 – 138	108
	Mikołajki	89 – 124	104
	Świnoujście	75 – 91	82
	Warszawa	72 – 98	80
	Włodawa	55 – 92	62
	Zakopane	88 – 140	115

* Symbole stacji określone w rozdz. X „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej kraju”

Wyniki pomiarów wskazują, że poziom promieniowania gamma w Polsce oraz w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku i KSOP w Różanie w 2012 r. nie odbiegał od poziomu z roku ubiegłego. Zróżnicowanie wartości mocy dawki (nawet dla tej samej miejscowości) wynika z lokalnych warunków geologicznych decydujących o poziomie promieniowania ziemskiego.

1.2. Aerozole atmosferyczne

W 2012 r. promieniotwórczość sztuczna aerozoli w przyziemnej warstwie atmosfery, określana na podstawie pomiarów wykonywanych w stacjach wczesnego wykrywania skażeń (ASS-500), wykazuje podobnie jak w kilku ostatnich latach, przede wszystkim obecność śladowych ilości radionuklidu Cs-137. Jego średnie stężenia w tym

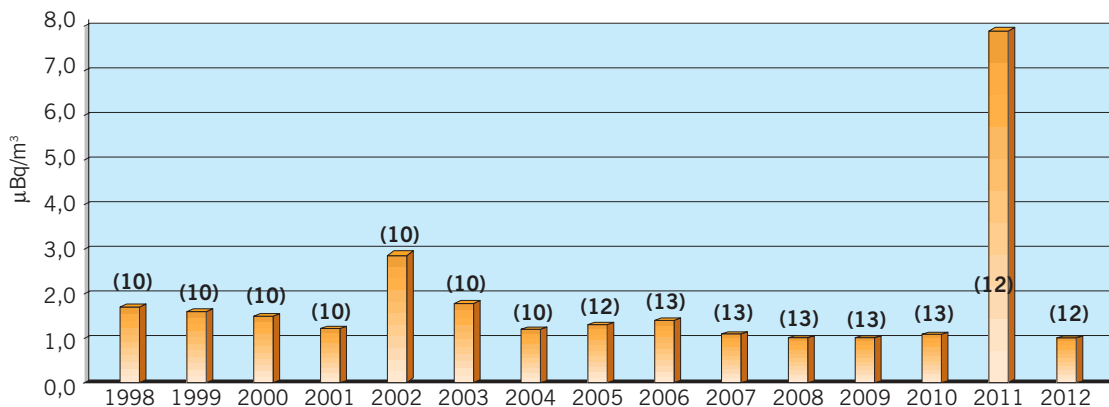
okresie zawierały się w granicach poniżej 0,04 do ok. 15,9 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (średnio 1,0 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$). Średnie wartości stężenia radionuklidu I-131 w tym okresie zawierały się w przedziale od poniżej 0,1 do ok. 11,8 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (średnio 0,8 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$), natomiast średnie wartości stężenia naturalnego radionuklidu Be-7 wynosiły kilka milibekereli na m^3 .

Na rys. 14 i 15 przedstawiono średnie roczne stężenia Cs-137 w aerozolach atmosferycznych w latach 1998–2012, odpowiednio w całej Polsce i w Warszawie. Podwyższone stężenia Cs-137 w 2002 r. spowodowane były pożarami lasów na terenach Ukrainy, skażonych w wyniku awarii czarnobylskiej. Podwyższone stężenia Cs-137 w 2011 r. wynikały z wyższych stężeń tego radionuklidu rejestrowanych po awarii w elektrowni jądrowej w Fukushima, podczas przemieszczania się nad Polską mas powietrza

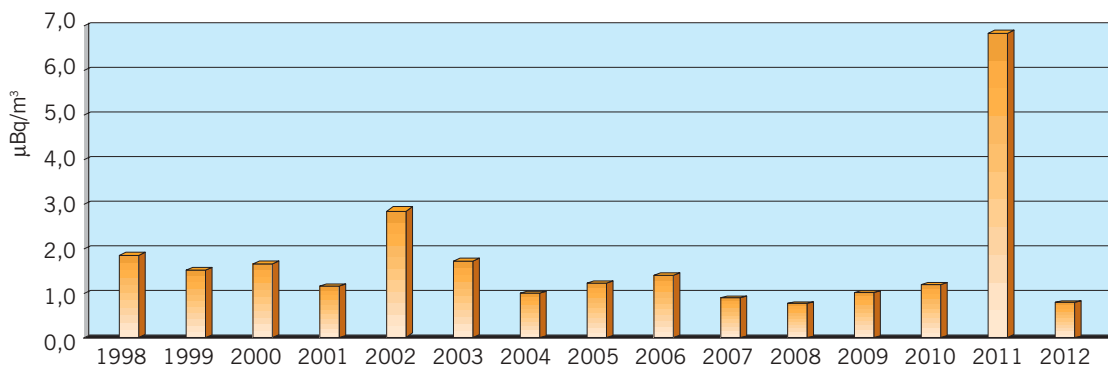
znad tej elektrowni. Szczegółowe informacje na temat zamieszczone zostały w sprawozdaniu z „Działalności Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena

stanu bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej w Polsce” za rok 2011.

Rys. 14. Średnie roczne stężenie Cs-137 w aerozolach w Polsce w latach 1998–2012 (w nawiasach podano liczbę stacji mierzących zawartość tego radionuklidu) (PAA na podstawie danych dostarczonych przez CLOR uzyskanych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych ASS-500)



Rys. 15. Średnie roczne stężenie Cs-137 w aerozolach w Warszawie w latach 1998–2012 (PAA na podstawie danych dostarczonych przez CLOR uzyskanych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych ASS-500)



Stężenie izotopu Cs-137 w powietrzu w otoczeniu KSOP w Różanie, zmierzone przy pomocy przenośnego urządzenia do poboru aerozolowych próbek powietrza, wynosiło 2,8 oraz poniżej 2,0 μBq/m³ (odpowiednio dla pomiarów wykonanych w okresie letnim i jesiennym). Stężenie izotopu I-131 nie

przekroczyło limitów detekcji wynoszących 3,8 oraz 4,9 μBq/m³ (dla pomiarów w okresie letnim i jesiennym).

W otoczeniu ośrodka jądowego Świerk w 2012 r. nie prowadzono pomiarów aktywności aerozoli w powietrzu.

W stacjach wykonujących ciągłe pomiary całkowitej aktywności alfa i beta aerozoli atmosferycznych, umożliwiające wykrycie obecności radionuklidów sztucznych o stężeniu powyżej 1 Bq/m³, nie zarejestrowano w roku 2012 żadnego przypadku przekroczenia tej wartości dla średnich stężeń dobowych.

1.3. Opad całkowity

Opadem całkowitym nazywamy pyły skażone izotopami pierwiastków promieniotwórczych, które wskutek pola grawitacyjnego i opadów atmosferycznych osadzają się na powierzchni ziemi.

Tabela 16. Średnia aktywność Cs-137 i Sr-90 oraz średnia aktywność beta w rocznym opadzie całkowitym w Polsce w latach 1997–2012 (GIOS, pomiary wykonane przez IMiGW)

Rok	Aktywność [Bq/m ²]		Aktywność beta [kBq/m ²]
	Cs-137	Sr-90	
1997	1,5	<1	0,35
1998	1,0	<1	0,32
1999	0,7	<1	0,34
2000	0,7	<1	0,33
2001	0,6	<1	0,34
2002	0,8	<1	0,34
2003	0,8	<0,1	0,32
2004	0,7	0,1	0,34
2005	0,5	0,1	0,32
2006	0,6	0,1	0,31
2007	0,5	0,1	0,31
2008	0,5	0,1	0,30
2009	0,5	0,1	0,33
2010	0,4	0,1	0,33
2011	1,1	0,2	0,34
2012	0,3	0,1	0,32

Wyniki pomiarów przedstawione w tabeli 16 wskazują, że zawartości sztucznych radionuklidów Sr-90 i Cs-137 w rocznym opadzie całkowitym były w roku 2012 na poziomie obserwowanym w poprzednich latach. Podwyższony poziom aktywności Cs-137 w opadzie całkowitym w 2011 r., był spowodowany dotarciem nad obszar Polski w marcu, kwietniu i maju 2011 r. mas powietrza znad elektrowni jądrowej w Fukushima. W miesiącach tych stwierdzono podwyższoną aktywność radionuklidu Cs-137 w opadzie całkowitym, zarejestrowano także śladowe ilości radionuklidu Cs-134, którego aktywności w opadzie całkowitym utrzymywały się od 1993 r. na poziomie poniżej progu detekcji.

1.4. Wody i osady denne

Promieniotwórczość wód i osadów dennych określano na podstawie oznaczania wybranych radionuklidów sztucznych i naturalnych w próbach pobieranych w stałych miejscach kontrolnych.

Wody otwarte

W 2012 r. przeprowadzono pomiary zawartości cezu Cs-137 i strontu Sr-90. Wyniki pomiarów (tabela 17) wskazują, że stężenia te utrzymują się na poziomach z roku ubiegłego i są na poziomach obserwowanych w innych krajach europejskich.

Tabela 17. Stężenia radionuklidów Cs-137 i Sr-90 w wodach rzek i jezior Polski w 2012 r. [mBq/dm³] (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)

	Cs-137		Sr-90*	
	Zakres	Średnio	Zakres	Średnio
Wista, Bug i Narew	1,25 – 12,33	4,08	1,59 – 9,61	4,32
Odra i Warta	1,98 – 40,72	8,48	2,15 – 4,81	3,53
Jeziora	1,59 – 9,07	4,34	1,60 – 6,19	3,84

* W skażeniach promieniotwórczych wyemitowanych w czasie awarii w Czarnobylu aktywność Sr-90 była znacząco niższa od aktywności Cs-137. Obserwowana obecnie zwiększona aktywność Sr-90 w osadach jest spowodowana jego łatwiejszym wymywaniem z gleby.

Stężenia radioizotopów Cs-134 i Cs-137 w próbkach wód otwartych, pobranych w 2012 r. z dodatkowych punktów kontrolnych położonych w pobliżu ośrodka jądrowego w Świerku wynosiły:

- rzeka Świder (powyżej i poniżej ośrodka): 3,02 mBq/dm³ (zakres 0,5–3,99 mBq/dm³) i 3,77 mBq/dm³ (zakres 2,53–5,00 mBq/dm³),
- wody z oczyszczalni ścieków w Otwocku odprowadzane do Wisły: 4,54 mBq/dm³ (zakres 3,16–5,91 mBq/dm³).

Promieniotwórczość wód powierzchniowych południowej strefy Bałtyku była w 2012 r. kontrolowana przez pomiary zawartości Cs-137 i Ra-226 w próbkach wody (pomiary wykonywane przez CLOR). Średnie stężenia wymienionych izotopów tych dwóch pierwiastków utrzymują się na poziomie 35,3 mBq/dm³ dla cezu oraz 2,82 mBq/dm³ dla radu i nie odbiegają od wyników z lat poprzednich.

Wody studzienne, źródlane i gruntowe w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych i ośrodka jądrowego w Świerku

Średnie stężenia promieniotwórczych izotopów cezu i strontu w wodach studziennych gospodarstw w otoczeniu ośrodka Świerk w 2012 r. wynosiły odpowiednio 5,74 mBq/dm³ dla Cs-137 oraz 12,51 mBq/dm³ dla Sr-90. Wyniki pomiarów stężeń w roku 2012 nie odbiegają od wyników z lat poprzednich.

Stężenia izotopów promieniotwórczych Cs-137 i Cs-134 w wodach źródłanych w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie wynosiły średnio 3 mBq/dm³.

Osady denne

W 2012 r. – podobnie jak w roku ubiegłym – oznaczano zawartości wybranych radionuklidów sztucznych i naturalnych w próbkach suchej masy (s.m.) osadów dennych rzek, jezior i Morza Bałtyckiego. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabelach 18 i 19.

Tabela 18. Stężenia radionuklidów cezu i plutonu w osadach dennych rzek i jezior Polski w 2012 r. [Bq/kg s.m.] (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)

	Cs-137		Pu-239 i Pu-240	
	Zakres	Średnio	Zakres	Średnio
Wista, Bug i Narew	0,44 – 7,45	2,08	0,005 – 0,188	0,042
Odra i Warta	0,54 – 14,94	4,24	0,003 – 0,151	0,037
Jeziora	1,36 – 71,31	9,75	0,004 – 0,191	0,042

Tabela 19. Stężenia radionuklidów sztucznych Cs-137 i Pu-238, Pu-239, Pu-240 oraz radionuklidów naturalnych K-40 i Ra-226 w osadach dennych południowej strefy Morza Bałtyckiego w 2012 r. [Bq/kg s.m.] (PAA na podstawie danych dostarczonych przez CLOR)

Grubość warstwy	Cs-137	Pu-238*	Pu-239, Pu-240*	K-40	Ra-226
0 – 5 cm	144,51	0,06	1,05	852,40	32,57
5 – 19 cm*	49,14	0,01	2,78	907,55	32,78

* Dla izotopów plutonu grubość warstw osadów dennych dla których podano wyniki pomiarów to 0-5 cm oraz 5-15 cm.

Podane wyniki wskazują, że stężenia radionuklidów sztucznych w osadach dennych oraz wodach Morza Bałtyckiego w 2012 r. utrzymywały się na poziomach obserwowanych w latach poprzednich.

1.5. Gleba

Promieniotwórczość gleby pochodząca od naturalnych i sztucznych izotopów promieniotwórczych wyznaczana jest na podstawie cyklicznych, wykonywanych co kilka lat pomiarów zawartości poszczególnych izotopów promieniotwórczych w próbkach niekulturowanej gleby, pobieranych z warstwy o grubości 10 cm oraz 25 cm.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że średnie stężenie Cs-137 w powierzchniowej warstwie gleby w Polsce jest na poziomie powyżej 1 kBq/m² i wynosi

średnio 1,93 kBq/m² (dane pochodzące z pomiarów próbek pobranych jesienią 2010 r.)

Średnie stężenie Cs-137 w Polsce, w okresie prowadzenia monitoringu skażeń promieniotwórczych gleby, malało od wartości 4,64 kBq/m² w 1988 r. do 1,93 kBq/m² w 2010 r. Stężenie Cs-134 w próbkach gleby zmieniało się w okresie prowadzenia monitoringu zgodnie z okresem połowicznego rozpadu i obecnie izotop ten nie występuje w mierzalnych ilościach w glebach Polski. Średnie stężenia naturalnych radionuklidów w Polsce w 2010 r. wynosiły: 25,3 Bq/kg dla Ra-226, 24,4 Bq/kg dla Ac-228 oraz 428 Bq/kg dla K-40.

Wyniki pomiarów określających promieniotwórczość gleby w 2010 r. zostały przedstawione w tabeli 20.

Tabela 20. Średnie stężenia radionuklidu Cs-137 w glebie w poszczególnych województwach Polski w 2010 r. (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)

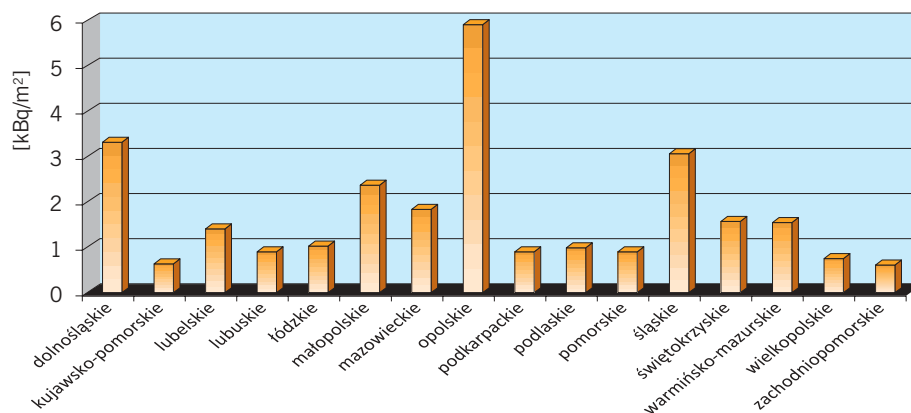
Lp	Województwo	Średnie stężenie Cs-137 [kBq/m ²]	Zakres stężeń [kBq/m ²]
1	dolnośląskie	3,34	0,56-23,78
2	kujawsko-pomorskie	0,67	0,42-1,11
3	lubelskie	1,43	0,48-5,16
4	lubuskie	0,93	0,65-1,26
5	łódzkie	1,05	0,37-2,56
6	małopolskie	2,40	0,24-8,89
7	mazowieckie	1,87	0,49-6,67
8	opolskie	5,93	1,25-17,51
9	podkarpackie	0,95	0,33-1,96
10	podlaskie	1,03	0,71-1,32
11	pomorskie	0,92	0,32-2,14
12	śląskie	3,06	0,51-6,98

13	świętokrzyskie	1,61	0,83-3,75
14	warmińsko-mazurskie	1,58	0,47-3,99
15	wielkopolskie	0,80	0,31-1,25
16	zachodniopomorskie	0,63	0,22-1,32

Wyniki tych pomiarów wskazują, że stężenia radioizotopu Cs-137 w poszczególnych próbkach pobranych z dziesięciocentymetrowej warstwy gleby zawierały się w granicach od 0,22 do 23,78 kBq/m² (od 1,82 do 190,20 Bq/kg), średnio 1,93 kBq/m², przy czym ponad 70% wyników nie

przekraczało wartości 1,5 kBq/m². Najwyższe poziomy – obserwowane na południu Polski – spowodowane są intensywnymi lokalnymi opadami deszczu występującymi na tych terenach w czasie awarii czarnobylskiej.

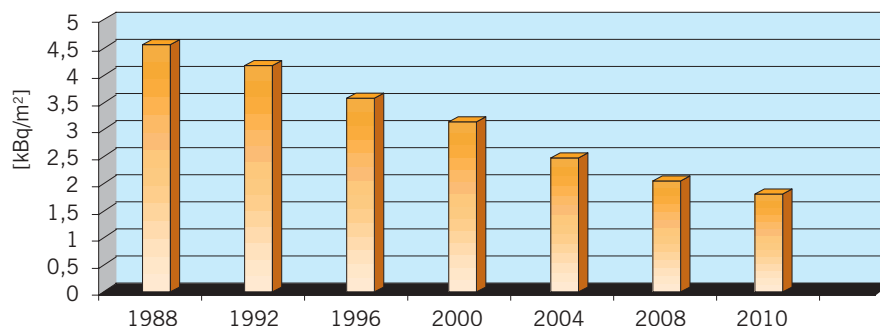
Rys. 16. Średnie stężenie powierzchniowe Cs-137 (warstwa gleby 10 cm) w roku 2010 w poszczególnych województwach Polski (PAA na podstawie danych przekazanych przez GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)



Średnie zawartości radioizotopu Cs-137 w glebie w poszczególnych województwach przedstawiono na rys. 16, zaś

średnie zawartości tego radionuklidu w glebie dla całej Polski w poszczególnych latach 1988–2010 podano na rys. 17.

Rys. 17. Średnie stężenie powierzchniowe Cs-137 (warstwa gleby 10 cm) w Polsce w latach 1998–2010 (PAA na podstawie danych przekazanych przez GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)



W latach 2012–2013 (podobnie jak i w latach poprzednich) monitoring stężenia Cs-137 oraz naturalnych radionuklidów w przypowierzchniowej warstwie gleby jest kontynuowany przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach realizacji pracy „Monitoring stężenia Cs-137 w glebie w latach 2012–2013”, dofinansowywanej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W roku 2012 pobrano 264 próbki gleby z 254 stałych punktów kontrolnych rozmieszczonych na terenie kraju oraz wykonano pomiary spektrometryczne w pierwszych 14 próbkach gleby. Oznaczenia Cs-137 i innych radionuklidów naturalnych w pozostałych próbkach zostaną przeprowadzone w 2013 r.

Uzyskane wyniki pomiarów zebrane są w tabeli nr 21.

Tabela 21. Oznaczenia zawartości radionuklidów w próbkach gleby

Lp	Miejscowość	Średnie stężenie Cs-137 [kBq/m ²]	Stężenie radionuklidu [Bq/kg]		
			Ra-226	Ac-228	K-40
Województwo kujawsko-pomorskie					
1	Grudziądz	1,17	10,9	11,1	257
2	Głodowo	0,68	12,8	10,8	322
3	Toruń	1,10	10,0	8,5	243
4	Lidzbark Welski	0,80	11,2	11,7	341
Województwo pomorskie					
5	Radustowo	1,11	27,7	26,7	564
6	Prabuty	1,54	15,0	14,3	420
7	Miastko	0,78	7,1	9,1	262
8	Karżniczka	0,61	21,6	19,1	449
9	Lębork	0,60	12,8	10,0	311
10	Chojnice	0,46	16,5	15,9	364
11	Kościerzyna	0,91	17,8	18,2	411
Województwo warmińsko-mazurskie					
12	Dobrocin	1,08	23,0	21,1	498
Województwo zachodniopomorskie					
13	Rzesko	0,54	16,6	16,2	340
14	Koszalin	0,34	26,7	30,3	574

Średnie wartości skażenia powierzchniowego gleby Cs-137 w 2012 r. w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku i KSOP w Różaniu wynosiły odpowiednio 4,15 Bq/kg oraz 18,84 Bq/kg. Dla porównania stężenie Cs-137 w glebie na terenie Polski w 2010 r. mieściło się w granicach od 1,82 do 190,20 Bq/kg.

Wymienione dane pozwalają stwierdzić, że:

- radioizotop Cs-137 w glebie pochodzi głównie z okresu awarii czarnobylskiej, a jego koncentracja ulega powolne-

mu spadkowi, wynikającemu przede wszystkim z rozpadu promieniotwórczego,

- średnia zawartość Cs-137 w glebie jest dwadzieścia razy niższa od średniej zawartości naturalnego radionuklidu K-40,
- średnie zawartości radioizotopu Cs-137 w glebie w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku i Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różaniu mieszczą się w zakresie wartości obserwowanych w innych regionach kraju.

XI. 2. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ PODSTAWOWYCH ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH I PRODUKTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH

Podane w tym rozdziale aktywności izotopów promieniotwórczych w artykułach spożywczych i produktach żywnościowych należy odnosić do wartości określonych w rozporządzeniu Rady Unii Europejskiej nr 737/90. Dokument ten stanowi m.in., że stężenie izotopów Cs-137 i Cs-134 łącznie nie może przekraczać 370 Bq/kg w mleku i jego przetworach oraz 600 Bq/kg we wszystkich innych artykułach i produktach żywnościowych. Obecnie stężenie Cs-134 w artykułach i produktach żywnościowych jest na poziomie poniżej 1‰ aktywności Cs-137. Z tego względu, w dalszych rozważaniach Cs-134 został pominięty. Obserwowane w 2006 r. w niektórych artykułach spożywczych niższe (w porównaniu z latami poprzednimi i następnymi) aktywności Cs-137 spowodowane były prawdopodobnie warunkami meteorologicznymi, które występowały w tym okresie na terenie Polski (okresy suszy).

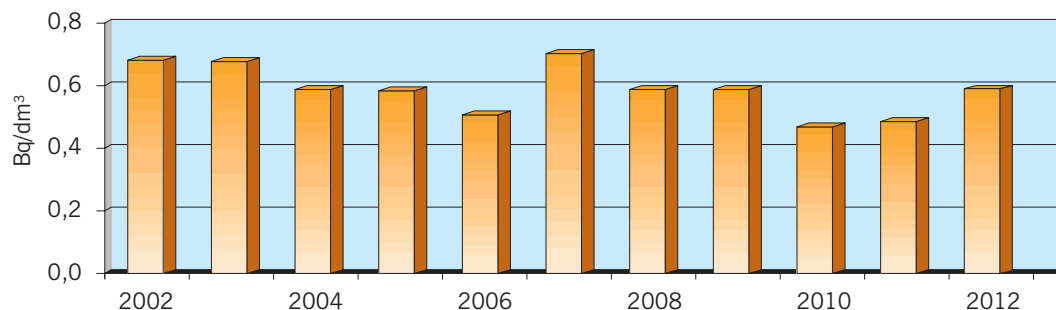
Dane prezentowane w niniejszym rozdziale pochodzą z przekazanych do PAA wyników pomiarów wykonywanych przez placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych (stacje sanitarno-epidemiologiczne).

2.1. Mleko

Stężenie izotopów promieniotwórczych w mleku stanowi istotny wskaźnik oceny narażenia radiacyjnego drogą pokarmową. Można przyjąć, że w przeciętnej racji żywieniowej w Polsce mleko stanowi 20-30% całkowitej podaży pokarmowej.

W 2012 r. stężenia Cs-137 w mleku płynnym (świeżym) zawierały się w granicach od 0,1 do 1,3 Bq/dm³ i wynosiły średnio ok. 0,6 Bq/dm³ (rys. 18) stanowiąc ok. 25% całkowitej podaży pokarmowej Cs-137. Były zatem jedynie o ok. 20% wyższe niż w 1985 r. i ponad dziesięciokrotnie niższe niż w 1986 r. (awaria czarnobylska). Dla porównania warto podać, że średnie stężenie naturalnego promieniotwórczego izotopu potasu (K-40) w mleku wynosi ok. 0,43 Bq/dm³.

Rys. 18. Średnie roczne stężenie Cs-137 w mleku w Polsce w latach 2002–2012 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



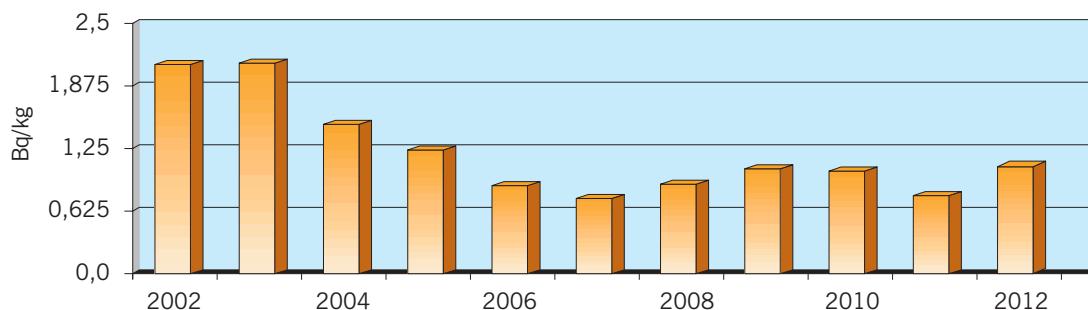
2.2. Mięso, drób, ryby i jaja

Wyniki pomiarów aktywności Cs-137 w różnych rodzajach mięsa zwierząt hodowlanych (wołowina, cielęcina, wieprzowina), a także w mięsie z drobiu, w rybach i jajach, przeprowadzonych w 2012 r. wyglądały następująco (średnia roczna wartość stężenia Cs-137):

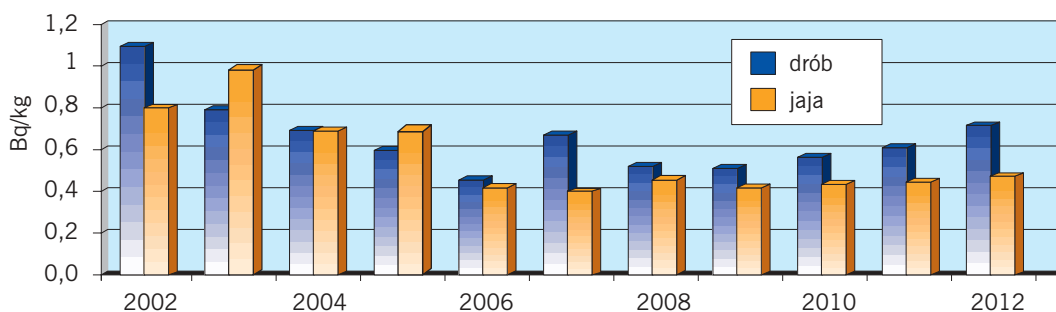
- mięso zwierząt hodowlanych – ok. 0,9 Bq/kg,
- drób – ok. 0,7 Bq/kg,
- ryby – ok. 1,0 Bq/kg,
- jaja – ok. 0,5 Bq/kg.

Rozkład czasowy aktywności Cs-137 w latach 2002–2012, w różnych rodzajach mięsa zwierząt hodowlanych (wołowina, cielęcina, wieprzowina), a także w mięsie z drobiu i jajach oraz rybach przedstawiono na rys. 19–21. Uzyskane dane wskazują, że w 2012 r. średnia aktywność izotopu cezu w mięsie, drobiu, rybach i w jajach była na poziomie z roku ubiegłego. W porównaniu z rokiem 1986 (awaria w Czarnobylu), aktywności te w 2012 r. były kilkunastokrotnie niższe.

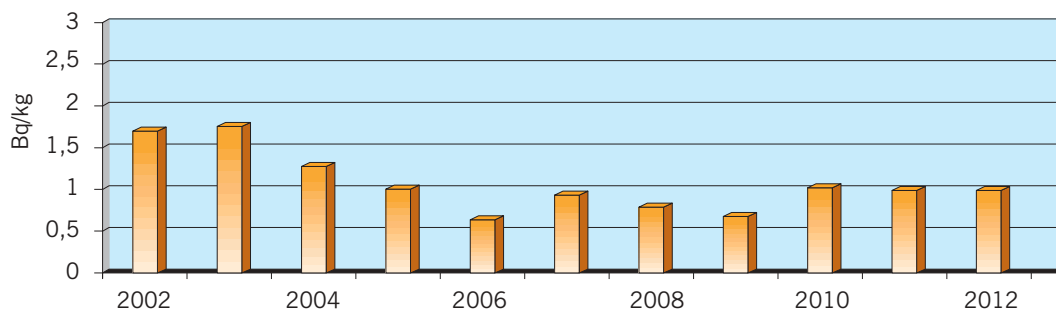
Rys. 19. Średnie roczne stężenie Cs-137 w mięsie zwierząt hodowlanych w Polsce w latach 2002–2012 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



Rys. 20. Średnie roczne stężenie Cs-137 w drobiu i w jajach w Polsce w latach 2002–2012 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



Rys. 21. Średnie roczne stężenie Cs-137 w rybach w Polsce w latach 2002–2012 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)

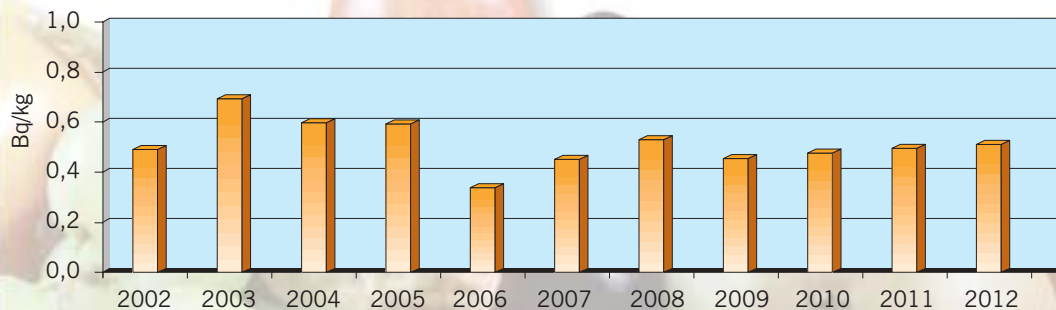


2.3. Warzywa, owoce, zboże i grzyby

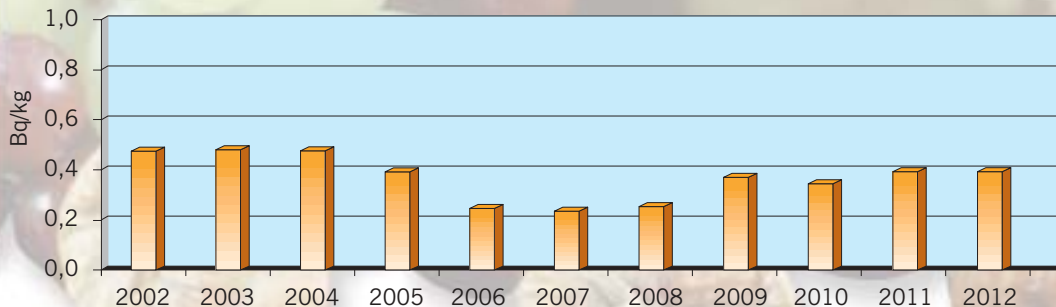
Wyniki pomiarów promieniotwórczości sztucznej w warzywach i owocach wykonane w 2012 r. wskazują, że stężenie izotopu Cs-137 w warzywach zawierało się w granicach

0,2-1,67 Bq/kg, średnio 0,5 Bq/kg (rys. 22), a w owocach w granicach 0,15-0,72 Bq/kg, średnio 0,4 Bq/kg (rys. 23). W porównaniach długookresowych wyniki z 2012 r. były na poziomie z roku 1985, a w stosunku do 1986 r. – kilkunastokrotnie niższe.

Rys. 22. Średnie roczne stężenie Cs-137 w warzywach w Polsce w latach 2002–2012 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



Rys. 23. Średnie roczne stężenie Cs-137 w owocach w Polsce w latach 2002–2012 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



Aktywności Cs-137 w zbożach w 2012 r. zawierały się w granicach 0,14–2,23 Bq/kg (średnio 0,8 Bq/kg) i były zbliżone do wartości obserwowanych w 1985 r. W roku 2012 przeprowadzono pomiary zawartości Cs-137 w zbożach w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie. Aktywności Cs-137 w zbożach w otoczeniu KSOP w 2012 r. zawierały się w granicach od poniżej 0,03 do 0,07 Bq/kg suchej masy Średnie aktywności izotopu cezu w trawie w otoczeniu ośrodka jądrowego Świerk oraz KSOP (w odniesieniu do suchej masy) w 2012 r. zawierały się w granicach od 0,4 do 44 Bq/kg (średnio 9,48 Bq/kg) dla ośrodka jądrowego Świerk i od 0,45 do 31,62 Bq/kg (średnio 11,33 Bq/kg) dla KSOP.

W świeżych grzybach leśnych utrzymuje się nieco podwyższony – w porównaniu do podstawowych artykułów żywnościowych – poziom aktywności Cs-137. Wyniki pomiarów przeprowadzonych w 2012 r. wskazują, że średnie aktywności cezu w podstawowych gatunkach świeżych grzy-

bów wyniosły ok. 43 Bq/kg. Należy podkreślić, że w 1985 r., tj. w okresie przed awarią czarnobylską, aktywności Cs-137 w grzybach były również znacznie wyższe niż w innych produktach spożywczych. Wówczas radionuklid ten pochodził z okresu prób z bronią jądrową (potwierdza to analiza stosunku izotopów Cs-134 i Cs-137 w 1986 r.).

Wyższe w stosunku do innych owoców stężenia cezu utrzymują się również w leśnych czarnych jagodach. Średnie stężenie Cs-137 wynosiło w 2012 r. ok. 3 Bq/kg. Podobnie, jak w przypadku grzybów, jest to spowodowane awarią w Czarnobylu oraz wcześniejszymi próbnymi wybuchami jądrowymi. Zawartość Cs-137 w obu tych produktach sukcesywnie maleje, co jest spowodowane naturalnym rozpadem tego izotopu. Proces ten jest jednak długotrwały, gdyż okres połowicznego rozpadu Cs-137 wynosi ok. 30 lat. Przytoczony poziom stężenia cezu w jagodach i grzybach jest jednak na tyle niski, że nie wpływa w istotny sposób na narażenie radiacyjne ludności.

XI. 3. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ NATURALNYCH RADIONUKLIDÓW W ŚRODOWISKU ZWIĘKSZONA WSKUTEK DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA

95

Monitoring radiacyjny środowiska obejmuje również obserwację sytuacji radiacyjnej na terenach, na których występuje zwiększony – w wyniku działalności człowieka – poziom promieniowania jonizującego pochodzącego od źródeł naturalnych. Do takich terenów zalicza się (jak podano w rozdz. X „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej kraju”) tereny byłych zakładów wydobywania i przerobu rud uranu znajdujących się w okolicach Jeleniej Góry.

W interpretacji wyników pomiarów posłużono się zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) – Guidelines for drinking-water quality, Vol. 1 Recommendations. Geneva, 1993 (poz. 4.1.3, str. 115) wprowadzającymi tzw. poziomy referencyjne dla wody pitnej. Zgodnie z nimi, całkowita aktywność alfa wody pitnej nie powinna zasadniczo przekraczać 100 mBq/dm³, natomiast aktywność beta – 1000 mBq/dm³.

Należy zaznaczyć, że wspomniane poziomy mają jedynie charakter wskaźnikowy – w przypadku ich przekroczenia zaleca się identyfikację radionuklidów.

Zgodnie z programem monitoringu, w roku 2012 r. przeprowadzono pomiary aktywności alfa i beta dla 43 prób wody w rejonach dawnego górnictwa rud uranu, uzyskując następujące wyniki:

- publiczne ujęcia wody pitnej:
 - całkowita aktywność alfa – od 3,5 do 46,7 mBq/dm³,
 - całkowita aktywność beta – od 30,9 do 266,2 mBq/dm³;
- wody wypływające z wyrobisk górniczych (sztolnie, rzeki, stawy, źródła, studnie):
 - całkowita aktywność alfa – od 4,2 do 698,3 mBq/dm³,
 - całkowita aktywność beta – od 42,5 do 3451,6 mBq/dm³,

przy czym górne poziomy aktywności wystąpiły w wodach wypływających ze sztolni nr 19a byłej kopalni „Podgórze” w Kowarach.

Jakkolwiek wody wypływające z wyrobisk górniczych, wody powierzchniowe i podziemne nie są przeznaczone do wykorzystania jako wody pitne i nie stanowią bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia, to z uwagi na ich podwyższoną promieniotwórczość powinny być nadal systematycznie kontrolowane.

Pomiarami objęto też stężenia radonu w wodzie z publicznych ujęć na terenie Związku Gmin Karkonoskich.

W zaleceniach Unii Europejskiej dotyczących radonu w wodzie (Commission Recommendations 2001/928 EURATOM) napisano, że dla ujęć publicznych o stężeniach radonu przekraczających 100 Bq/dm^3 kraje członkowskie powinny ustanowić indywidualnie tzw. referencyjne poziomy stężeń radonu; dla stężeń przekraczających 1000 Bq/dm^3 konieczne są działania zaradcze mające na względzie ochronę radiologiczną. W 2012 r. żaden z uzyskanych wyników stężenia radonu w wodzie nie przekroczył wartości 1000 Bq/dm^3 .

Stężenie radonu w wodzie z ujęć publicznych i studni przydomowych w miejscowościach wchodzących w skład Związku Gmin Karkonoskich wynosiło od 1,3 do $351,8 \text{ Bq/dm}^3$. Stężenie radonu w wodach wypływających z obiektów górniczych, charakteryzujących się najwyższą całkowitą promieniotwórczością alfa i beta miało najwyższą wartość $428,2 \text{ Bq/dm}^3$ w wodzie wypływającej ze sztolni nr 17 kopalni „Pogórze”.

Można stwierdzić, że nawet w tym rejonie Polski, o potencjalnie najwyższym zagrożeniu radiacyjnym pochodzącym od radonu w wodzie i od naturalnych pierwiastków promieniotwórczych w glebie, zagrożenie jest dla miejscowej ludności pomijalnie małe.

Na podstawie przedstawionych w tym rozdziale danych można stwierdzić, że stężenie naturalnych radionuklidów w środowisku utrzymuje się na podobnym poziomie w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Natomiast stężenie izotopów sztucznych (głównie Cs-137), których źródłem była przede wszystkim awaria w Czarnobylu oraz wcześniejsze próby z bronią jądrową, sukcesywnie maleje zgodnie z naturalnym procesem rozpadu promieniotwórczego. Stwierdzone zawartości radionuklidów nie stwarzają zagrożenia radiacyjnego dla ludzi i środowiska w Polsce.



XII. INFORMACJA SPOŁECZNA

1. DZIAŁALNOŚĆ INFORMACYJNA
 2. DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA
-

Zadaniem Prezesa PAA, wymienionym w art. 110 ust. 6 ustawy – Prawo atomowe, jest prowadzenie działań związanych z informacją społeczną, edukacją i popularyzacją oraz informacją naukowo-techniczną i prawną w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Obejmuje ono w szczególności przekazywanie ludności informacji na temat promieniowania jonizującego i jego wpływie na zdrowie człowieka, a także na środowisko

w którym żyje oraz o możliwych do zastosowania środkach w przypadku zdarzeń (awarii) radiacyjnych.

Zadanie to jest realizowane przez pracowników Gabinetu Prezesa i Biura Dyrektora Generalnego. Należy podkreślić, że PAA będąca organem dozoru jądrowego nie zajmuje się promocją energii jądrowej, a w szczególności energetyki jądrowej.

XII. 1. DZIAŁALNOŚĆ INFORMACYJNA

W 2012 r. działania informacyjne Państwowej Agencji Atomistyki prowadzone były głównie za pośrednictwem strony internetowej. Rozszerzano jej zawartość merytoryczną, jak również informowano za jej pośrednictwem o działaniach Prezesa i Agencji. W tymże roku trwały również prace nad przygotowaniem i wdrożeniem nowej strony internetowej Agencji, która została uruchomiona w 2013 r.

W związku z Mistrzostwami Europy w piłce nożnej EURO 2012 podjęto wysiłki w celu zapewnienia PAA i Służbie

Awaryjnej Prezesa Agencji obsługi medialnej na wypadek zdarzenia radiacyjnego w trakcie mistrzostw. Pracownicy Agencji zajmujący się informacją społeczną uczestniczyli w międzyresortowych ćwiczeniach przygotowawczych, przeznaczonych zarówno dla służb prasowych instytucji realizujących zadania w związku z Mistrzostwami, jak i dla służb awaryjnych tych instytucji.

Ponadto w roku 2012 zapewniano stałą obsługę medialną poprzez utrzymywanie kontaktów z prasą, organizowanie spotkań dziennikarzy z Prezesem PAA i dostarczenie informacji dla dziennikarzy o ważnych wydarzeniach związanych z działalnością Agencji.

Państwowa Agencja Atomistyki stara się ułatwić dostęp do informacji naukowo-technicznej z zakresu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. W tym celu udostępniła ona wszystkim zainteresowanym zbiory z dwóch bibliotek: podręcznej i nukleonicznej. Znajdują się w nich zbiory literatury naukowej i popularnonaukowej, czasopisma z dziedziny fizyki i chemii jądrowej oraz technik jądrowych i ich zastosowań. W obu bibliotekach dostępne są między innymi publikacje Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA), Agencji Energii Jądrowej przy Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD) oraz innych organizacji i instytucji zajmujących się atomistyką.



Fot. 12. Dosytmierz

XII. 2. DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA

PAA jest wydawcą czasopisma „Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna”. Jego odbiorcami są inspektorzy ochrony radiologicznej oraz osoby pracujące w obszarze bezpieczeństwa jądrowego. Do czasopisma załączana jest ilustrowana w kolorze wkładka „Informator PAA”, poświęcona bieżącym wydarzeniom w Agencji.

Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna

Biuletyn „Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna” jest wydawany kwartalnie od 1989 r. Dotychczas ukazało się 86 zeszytów o nakładzie 800 egzemplarzy. Obecny nakład jest nieco mniejszy i wynosi 700 egzemplarzy.

Artykuły w zeszytówkowych zeszytach kwartalnika poświęcone były m.in. postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, problemom bezpieczeństwa w procesie licencjonowania i budowy nowych elektrowni jądrowych oraz zagadnieniom związanym ze współpracą międzynarodową w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, tak bilateralną, jak też w ramach organizacji międzynarodowych.

W biuletynie publikowano informacje praktyczne związane z ochroną radiologiczną m.in. w przypadkach podwyższonego narażenia na promieniowanie jonizujące od źródeł naturalnych, czy terapii promieniotwórczym jodem-131. Opublikowano również podsumowanie działań PAA w ramach prezydencji Polski w Radzie Unii Europejskiej.

Informator PAA

„Informator PAA” ukazał się po raz pierwszy w 2010 r. Publikowany jest raz na kwartał w formie drukowanej z biuletynem „Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna”. Wszystkie artykuły publikowane są również w wersji elektronicznej na stronie internetowej PAA.

Celem Informatora jest upowszechnianie informacji o ważnych wydarzeniach związanych z działalnością PAA oraz jej współpracą z instytucjami krajowymi i zagranicznymi. Do tej pory opublikowano 12 numerów.



XIII. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

1. WSPÓŁPRACA WIELOSTRONNA

- 1.1. Współpraca z organizacjami międzynarodowymi
 - 1.1.1. Europejska Wspólnota Energii Atomowej (EURATOM)
 - 1.1.2. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA)
 - 1.1.3. Europejskie Towarzystwo Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych (ESARDA)
 - 1.1.4. Agencja Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD)
 - 1.1.5. Organizacja Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych (CTBTO)
 - 1.1.6. Europejska Organizacja Badań Jądrowych (CERN)
 - 1.1.7. Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej (ZIBJ)
- 1.2. Inne formy współpracy wielostronnej
 - 1.2.1. Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Regulatorów Jądrowych (WENRA)
 - 1.2.2. Spotkania Rady Szeefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA)
 - 1.2.3. Rada Państw Morza Bałtyckiego (RPMB)

2. WSPÓŁPRACA BILATERALNA

Prowadzenie międzynarodowej współpracy Polski w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej jest ustawowym zadaniem Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki. Zadanie to realizuje on w ścisłej współpracy 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 w 2012 r. obejmowały reprezentowanie Rzeczypospolitej Polskiej na forum organizacji międzynarodowych oraz współpracę o charakterze bilateralnym. PAA aktywnie uczestniczy w międzynarodowych organizacjach (rys. 24).



Rys. 24. Emblematy i flagi państw i instytucji współpracujących z PAA



XIII. 1. WSPÓŁPRACA WIELOSTRONNA

W 2012 r. Prezes PAA był zaangażowany w realizację zadań wynikających z wielostronnej współpracy Polski w ramach:

- Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej (Wspólnota Euratom) – Polska jest członkiem 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;
- 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 od 1991 r.;
- Zjednoczonego Instytutu Badań Jądrowych (ZIBJ) – Polska jest członkiem założycielem od 1956 r.;
- Zachodnioeuropejskiego Stowarzyszenia Regulatorów Jądrowych (WENRA) – współpraca rozpoczęta 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);

- Spotkań Szeefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA) – współpraca rozpoczęta w 2008 r.;
- Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB) – Polska jest członkiem założycielem od 1992 r.

1.1. Współpraca z organizacjami międzynarodowymi

1.1.1. Europejska Wspólnota Energii Atomowej (EURATOM)

Europejska Wspólnota Energii Atomowej (European Atomic Energy Community) jest organizacją międzyrządową utworzoną na mocy Traktatu Rzymskiego podpisanego 25 marca 1957 r. przez Francję, Republikę Federalną Niemiec, Włochy, Belgię, Niderlandy i Luksemburg. Traktat wszedł w życie 1 stycznia 1958 r.

W jego preambule zapisano między innymi, że energia jądrowa stanowi jeden ze środków rozwoju i ożywienia przemysłu, umożliwiając rozprzestrzenianie się idei pokoju w Europie. Zadaniem Wspólnoty jest przyczynienie się do podnoszenia poziomu życia w państwach członkowskich i rozwijania stosunków z innymi państwami, między innymi poprzez ustanowienie warunków niezbędnych do stworzenia i szybkiego rozwoju przemysłu jądrowego.

Aktywność PAA związana z członkostwem Polski we Wspólnocie Euratom w 2012 r. skupiła się głównie na pracach prowadzonych w dwóch grupach mających kluczowe znaczenie z punktu widzenia dozoru jądrowego:

- Europejskiej grupy organów regulacyjnych ds. bezpieczeństwa jądrowego ENSREG (European Nuclear Safety Regulators, Group), skupiającej przedstawicieli ścisłego kierownictwa europejskich urzędów dozoru jądrowego;
- Grupie Roboczej Rady UE ds. kwestii atomowych – B.07 WPAQ (Working Party on Atomic Questions), w której PAA w polskiej delegacji posiada kompetencję wiodącą. Najistotniejszym tematem prac w tej grupie była kontynuacja dyskusji, zapoczątkowanej w czasie prezydencji

polskiej w drugiej połowie 2011 r., nad projektem nowej dyrektywy Rady ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego.

W ramach członkostwa Polski w Europejskiej Wspólnocie Energii Atomowej, przedstawiciele PAA uczestniczyli także w pracach innych grup roboczych i ciał konsultacyjnych Rady Unii Europejskiej i Komisji Europejskiej, przypisanych kompetencyjnie do PAA lub tematycznie związanych z kompetencjami Prezesa PAA. Dotyczyło to:

- Komitetu Naukowo-Technicznego Wspólnoty Euratom, powołanego na podstawie art. 134 Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej;
- Komitetu ds. programów pomocowych przy likwidacji obiektów jądrowych;
- Grupy roboczej: ds. podstawowych norm ochrony zdrowia pracowników i ludności przed niebezpieczeństwem promieniowania jonizującego powołanej na podstawie art. 31 Traktatu Euratom;
- Grupy roboczej ds. postępowania z odpadami promieniotwórczymi powołanej na podstawie art. 37 Traktatu Euratom;
- Grup: ds. monitoringu poziomu napromieniowania powietrza, wód i gleby oraz do spraw kontroli przestrzegania podstawowych norm, a także kontroli przez Komisję Europejską sytuacji w tym zakresie w krajach członkowskich, powołanych na podstawie art. 35 i przekazywania do Komisji Europejskiej wyników pomiarowych z monitoringu radiacyjnego kraju w sytuacji normalnej i podczas zdarzeń radiacyjnych (art. 36 Traktatu Euratom);
- Komitetu Doradczego utworzonego na podstawie art. 21 Dyrektywy Rady 2006/117/EURATOM z dnia 20 listopada 2006 r. ds. nadzoru i kontroli nad przemieszczaniem odpadów promieniotwórczych oraz wypalonego paliwa jądrowego;

- Połączonej Grupy Roboczej Rady UE ds. badań i rozwoju oraz ds. atomowych – G.14 RECH/ATO (we współpracy z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego jako instytucją posiadającą kompetencję wiodącą);
- Stałej Grupy Roboczej Komisji Europejskiej ds. bezpiecznego przewozu materiałów promieniotwórczych;

W 2012 r. inspektorzy dozoru jądrowego PAA nadal uczestniczyli w inspekcjach obiektów jądrowych przeprowadzanych w Polsce przez inspektorów Wspólnoty Euratom. Ponadto należy podkreślić, że Polska, reprezentowana przez PAA, jest ogniwem systemów wymiany danych pomiarowych w ramach Unii Europejskiej. Są to: system wymiany danych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska oraz system EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform) wymiany danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń (moc dawki). Informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale X.3 „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej kraju” – „Uczestnictwo w międzynarodowej wymianie danych monitoringu radiacyjnego kraju”.

1.1.2. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA)

Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (International Atomic Energy Agency) stanowi wyspecjalizowaną agendę Organizacji Narodów Zjednoczonych, powołaną w 1957 r., będącą centrum współpracy w dziedzinach związanych z bezpiecznym wykorzystaniem energii jądrowej dla celów pokojowych.

Celem MAEA, określonym w Statucie, jest „dążenie do rozszerzenia wkładu energii atomowej dla pokoju, zdrowia i dobrobytu ludzkości, .. [oraz] .. zapewnienie możliwie najszerzej kontroli, aby energia atomowa nie była wykorzystana w celach wojskowych.” Najwyższym organem kierowniczym MAEA jest Konferencja Generalna, której sesje odbywają się corocznie. Sesja Konferencji Generalnej w 2012 r. odbyła się pod koniec września w Wiedniu. Uczestniczyła w niej delegacja PAA pod przewodnictwem jej Prezesa.

Składka członkowska Polski do MAEA (optacana w ramach budżetu PAA) wyniosła w 2012 r.:

- 431 115 USD i 1 880 198 euro do budżetu regularnego,
- 354 113 USD i 248 587 euro na Fundusz Współpracy Technicznej (FWT).

Obie pozycje obliczane są na bazie skali składek ONZ dla danego państwa na konkretny rok.

Forum Współpracy Dozorowej

Forum Współpracy Dozorowej (Regulatory Cooperation Forum – RCF) jest stosunkowo nową inicjatywą Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej i ma na celu koordynację współpracy organów dozoru jądrowego zarówno z krajami wprowadzającymi, jak i posiadającymi rozwiniętą energię jądrową. Strategia programu Forum zakłada opracowanie planu działań przystosowujących infrastrukturę bezpieczeństwa jądrowego do celów nadzoru nad elektrowniami jądrowymi i realizację tego planu we współpracy z doświadczonymi partnerami międzynarodowymi. Współpraca obejmie konsultacje, misje eksperckie, szkolenia i wymianę pracowników.

W styczniu 2012 r. odbyło się w PAA spotkanie z udziałem przedstawicieli Sekretariatu RCF na temat możliwości współpracy PAA i RCF. Ponadto Wiceprezes PAA brał aktywny udział w pracach Komitetu Sterującego RCF, a Prezes PAA uczestniczył w spotkaniu plenarnym RCF w trakcie 56. sesji Konferencji Generalnej MAEA.

Współpraca przy ustanawianiu norm bezpieczeństwa MAEA

Ważnym elementem działalności MAEA jest stanowienie norm bezpieczeństwa dla pokojowego wykorzystania energii jądrowej. Prace nad tymi normami prowadzone są w ramach pięciu komitetów i jednej komisji:

- Komisja ds. norm bezpieczeństwa (CSS),
- Komitet ds. norm w zakresie bezpieczeństwa obiektów jądrowych (NUSSC),

- Komitet ds. norm w zakresie bezpieczeństwa radiacyjnego (RASSC),
- Komitet ds. norm w zakresie bezpieczeństwa odpadów promieniotwórczych (WASSC),
- Komitet ds. norm w zakresie bezpieczeństwa transportu materiałów promieniotwórczych (TRANSSC),
- Komitet ds. wytycznych w zakresie ochrony fizycznej (NSGC).

Eksperti PAA biorą udział w pracach wszystkich wyżej wymienionych komitetów.

Współpraca naukowo-techniczna i pomoc techniczna MAEA dla Polski

Tabela 22 przedstawia dane dotyczące wartości pomocy technicznej (dostawy specjalistycznej aparatury i urządzeń, staże i stypendia zagraniczne, wizyty ekspertów) uzyskanej przez Polskę za pośrednictwem MAEA w ciągu ostatnich lat.

Tabela 23 przedstawia zestawienie pięciu projektów pomocy technicznej MAEA realizowanych w Polsce w 2012 r.

Tabela 22. Pomoc techniczna udzielona Polsce przez MAEA w latach 2002–2012

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
USD (tys.)	428	278	579	1664	265	632	535	544	212	295	150

Tabela 23. Programy pomocy technicznej MAEA realizowane w Polsce w 2012 r.

Nr programu MAEA	Nazwa projektu	Beneficjent
POL/0/011	Rozwój zdolności w zakresie badań podstawowych i stosowanych w dziedzinie atomistyki	Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
POL/2/006	Wsparcie rozwoju infrastruktury dla energetyki jądrowej	Ministerstwo Gospodarki
POL/4/016	Uruchomienie ośrodka PET w Warszawie, faza I	Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów Uniwersytetu Warszawskiego
POL/4/018	Uruchomienie ośrodka PET w Warszawie, faza II	Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów Uniwersytetu Warszawskiego
POL/9/021	Przygotowanie dozoru jądrowego do sprawowania nadzoru nad energetyką jądrową	Państwowa Agencja Atomistyki

W 2012 r. Polska uczestniczyła w 40 projektach współpracy regionalnej MAEA (region środkowej oraz wschodniej Europy) i międzyregionalnej, spośród których 13 miało charakter ściśle dozorowy i było koordynowane przez przedstawicieli PAA.

Inne dziedziny i formy współpracy z MAEA

Współpraca z MAEA obejmowała również takie dziedziny, jak:

- udział w koordynowanym przez MAEA międzynarodowym

systemie wczesnego powiadamiania o awariach obiektów jądrowych i pomocy wzajemnej państw w przypadku takich awarii (Emergency Notification and Assistance Convention – ENAC). Krajowy Punkt Kontaktowy tego systemu działa przez całą dobę w Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych PAA,

- udział w systemie klasyfikacji zdarzeń jądrowych INES (International Nuclear and Radiological Event Scale), zapewniającym m.in. otrzymywanie bieżących, dostępnych w MAEA informacji o incydentach, które ze względu na lokalny zasięg występowania tych skutków

- nie są objęte procedurami wczesnego powiadamiania,
- realizację zobowiązań w zakresie kontroli państwa nad obrotem i przepływem przez terytorium Polski materiałów i urządzeń jądrowych podlegających szczególnemu nadzorowi w celu przeciwdziałania rozprzestrzenianiu broni jądrowej (w tym nadzór nad realizacją zobowiązań Polski związanych z systemem zabezpieczeń MAEA /Safeguard/). Zadanie to wykonuje punkt kontaktowy przy Wydziale Nieprolifracji DBJ PAA we współdziałaniu z MG i MSZ,
 - bieżącą współpracę w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej polegającą m.in. na współudziale polskich ekspertów w opracowywaniu i nowelizacji norm i zaleceń MAEA.

W związku z planowaniem na kwiecień 2013 r. misji Zintegrowanego Przeglądu Dozoru Jądrowego (IRRS) w Polsce przedstawiciel PAA na zaproszenie MAEA uczestniczył, w roli obserwatora, w misji IRRS na Słowacji. Obserwacja merytorycznych i logistycznych aspektów przebiegu misji na Słowacji pomogła w dobrym przygotowaniu misji w Polsce.

1.1.3. Europejskie Towarzystwo Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych (ESARDA)

PAA jest członkiem Europejskiego Towarzystwa Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych (European Safeguards Research and Development Association – ESARDA) od 2009 r. Jest to organizacja skupiająca instytuty naukowe, firmy przemysłowe, specjalistów i organy administracji państwowej krajów UE będąca forum wymiany informacji, doświadczeń w dziedzinie zabezpieczeń materiałów jądrowych.

Spotkanie Towarzystwa w 2012 r. zorganizowane przy współpracy z Dyrekcją ds. Energii Komisji Europejskiej odbyło się w Luksemburgu. Przedstawiciel PAA uczestniczył też w spotkaniu Komitetu Kierującego, spotkaniu zorganizowanym przez Institute of Nuclear Material Management – INMM oraz w spotkaniu grupy roboczej ds. implementacji zabezpieczeń materiałów jądrowych. W czasie spotkań uzyskano informacje o szkoleniach i warsztatach

w dziedzinie zabezpieczeń i księgowości materiałów jądrowych oraz bieżących tendencji i standardów stosowanych w zabezpieczeniach materiałów jądrowych.

W 2011 r. przedstawiciel PAA uczestniczył w takim spotkaniu, które zostało zorganizowane w Budapeszcie przez Węgierską Agencję Energii Atomowej.

Nowo utworzona grupa robocza kierowana przez sekretarza Towarzystwa zajmuje się problematyką kontroli eksportu towarów, technologii strategicznych i podwójnego zastosowania. Problematyka ta znajduje się także w zakresie pracy Wydziału Nieprolifracji Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA.

Spotkania robocze jakie organizuje ESARDA są często spotkaniami warsztatowymi sponsorowanymi przez ESARDA, INMM i kraj gospodarza. Ostatnio spotkania takie odbyły się w miejscowości Aix-en-Provence we Francji w 2011 r. oraz w 2012 r. w Seulu.

Szkolenia i kursy pod patronatem Komisji Europejskiej, również dla krajów spoza UE, organizowane są przez Joint Research Center w Ispra. Informacja o kursach i działalności ESARDA dostępna jest na witrynie internetowej Towarzystwa: <http://esarda.jrc.ec.europa.eu/>

1.1.4. Agencja Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD)

Agencja Energii Jądrowej (Nuclear Energy Agency – NEA) jest autonomiczną, wyspecjalizowaną agendą w ramach OECD, międzyrządową organizacją z siedzibą w Paryżu. Jej podstawowym celem jest wspieranie państw członkowskich w rozwoju pokojowego wykorzystania energii jądrowej w sposób bezpieczny, przyjazny dla środowiska i opłacalny ekonomicznie. Cele te realizowane są poprzez współpracę międzynarodową, organizowanie wspólnych badań, opracowywanie aktów prawnych i wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych produktów i usług. NEA zrzesza 30 z 34 państw OECD i wspiera kraje członkowskie w wykorzystaniu energii jądrowej dla celów pokojowych.

Działalność NEA opiera się na współpracy ekspertów krajowych w 7 komitetach i podległych im grupach roboczych (NEA zatrudnia jedynie 65 pracowników). Polska została członkiem NEA 18 listopada 2010 r.

Przyjęcie Polski poprzedziły wizyty studyjne kierownictwa NEA w Polsce, m.in. w PAA. Członkostwo w NEA umożliwia szerszy udział w wymianie doświadczeń z innymi krajami członkowskimi, co jest szczególnie istotne ze względu na fakt, że do NEA należą prawie wszystkie kraje posiadające energetykę jądrową.

Pośród powołanych komitetów NEA trzy wymienione zajmują się bezpośrednio obszarem działalności PAA, tj. Komitet ds. działalności dozoru jądrowego (Committee on Nuclear Regulatory Activities – CNRA), Komitet ds. bezpieczeństwa instalacji jądrowych (Committee on the Safety of Nuclear Installations – CSNI) i Komitet prawa atomowego (Nuclear Law Committee – NLC). PAA włączyła się w prace tych komitetów jeszcze przed akcesją Polski do NEA. W ramach CNRA, dla przygotowań PAA do realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej istotny jest zwłaszcza udział w Grupie roboczej ds. regulowania nowych reaktorów (Working Group on Regulation of New Reactors – WGRNR), której Wiceprzewodniczącym jest przedstawiciel PAA. PAA uczestniczy także w Grupie roboczej ds. zagrożeń jądrowych (Working Party on Nuclear Emergency Matters – WPNEM), zajmującej się wzmacnianiem krajowych systemów wykrywania i przeciwdziałania zdarzeniom radiacyjnym.

Od przystąpienia Polski do NEA, PAA uczestniczy ponadto w pracach: Komitetu ds. postępowania z odpadami promieniotwórczymi (Radioactive Waste Management Committee – RWMC), Grupach roboczych CNRA ds. komunikacji społecznej urzędów dozoru jądrowego (Working Group on Public Communication of Nuclear Regulatory Organizations – WGPC) i ds. praktyk inspekcyjnych (Working Group on Inspection Practices – WGIP) oraz Grupie roboczej CSNI ds. ocen bezpieczeństwa (Working Group on Risk Assessment – WGRISK).

1.1.5. Organizacja Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych (CTBTO)

Do chwili obecnej Traktat o całkowitym zakazie prób jądrowych (CTBT, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty) został podpisany przez 183 państwa, ratyfikowany przez 159 sygnatariuszy, w tym 36 z 44 wymienionych w Aneksie 2 do traktatu, decydujących o wejściu CTBT w życie. Zadania Organizacji wykonuje Tymczasowy Sekretariat Techniczny (PTS) z siedzibą w Wiedniu, zajmujący się przygotowaniem docelowej infrastruktury reżimu weryfikacyjnego dot. wypełniania postanowień Traktatu przez państwa-strony.

Organem decyzyjnym w sprawach dotyczących implementacji postanowień CTBT jest obecnie Komisja Przygotowawcza Organizacji Traktatu o Całkowitym Zakazie Prób Jądrowych (CTBTO). W jej posiedzeniach plenarnych w 2012 r. uczestniczyli przedstawiciele PAA oraz MSZ. Funkcje doradcze Komisji spełniają Grupa Robocza A, zajmująca się sprawami budżetowo-administracyjnymi, Grupa Robocza B, zajmująca się sprawami technicznymi oraz Grupa Doradcza (sprawy administracyjne).

Od momentu ratyfikowania przez Polskę CTBT w 1999 r. Prezes PAA opłaca do Organizacji składkę członkowską z budżetu PAA, która w 2012 r. wyniosła 370017 USD oraz 502625 EUR. Prezes PAA nie prowadzi współpracy merytorycznej z Organizacją, co wynika z zakresu działalności organu dozoru jądrowego.

W 2012 r. szesnastu osobom z sześciu polskich instytucji (Państwowej Agencji Atomistyki, Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej, Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk, Zakładu Geofizyki Akademii Górniczo-Hutniczej, Wojskowej Akademii Technicznej, Wojskowego Centrum Metrologii) zapewniono konto dostępu do danych pomiarowych Międzynarodowego Centrum Danych CTBTO. Dwie osoby z Polski w 2012 r. były zatrudnione w strukturach PTS.

W związku z rozbrojeniovym i zadaniami CTBTO, nie będącymi w kompetencji organu dozoru jądrowego, zostały podjęte przez Prezesa PAA działania zmierzające do przekazania spraw związanych z uczestnictwem Polski w CTBTO, zgodnie z właściwością, do Ministerstwa Spraw

Zagranicznych. Procedura w tych sprawach prowadzona była za pośrednictwem Ministra Środowiska. W rezultacie, decyzją Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 grudnia 2012 r. jako organ właściwy w zakresie dotyczącym członkostwa RP w CTBTO oraz opłacania składki członkowskiej został wyznaczony Minister Spraw Zagranicznych.

1.1.6. Europejska Organizacja Badań Jądrowych (CERN)

Konwencja o utworzeniu Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych (European Organization for Nuclear Research) w Genewie została podpisana w Paryżu w 1953 r. przez przedstawicieli 12 państw zachodnioeuropejskich, a weszła w życie we wrześniu 1954 r. Polska korzystała w CERN ze statusu obserwatora od lat sześćdziesiątych, zaś w lipcu 1991 r. została pełnoprawnym państwem członkowskim. Do CERN należą obecnie 20 państw.

CERN jest największym na świecie ośrodkiem badawczym fizyki cząstek elementarnych i struktury materii, skupiającym naukowców z ok. 500 instytucji z całego świata.

Do badań prowadzonych w instytucie wykorzystuje się akceleratory, w tym uruchomiony ostatnio największy na świecie zderzacz hadronów (LHC, Large Hadron Collider), przyspieszający cząstki elementarne do prędkości bliskich prędkości światła oraz detektory, które pozwalają obserwować produkty zderzeń.

Organem zarządzającym CERN jest Rada, w której Polskę reprezentują przedstawiciel rządu oraz reprezentant środowiska naukowego. Obowiązki przedstawiciela rządu w Radzie w 2012 r. pełnił poprzedni Prezes PAA. Organem doradczym CERN jest Komitet Finansowy, którego obsługę zapewniło PAA.

Z organizacją współpracuje merytorycznie szereg polskich ośrodków naukowo-badawczych, z ramienia których w CERN jest zatrudnionych na stałe prawie 60 obywateli polskich, a 29 współpracuje w ramach kontraktów i projektów.

W 2012 r. składka Polski do CERN wyniosła 31,4 mln CHF

(franków szwajcarskich), co stanowiło 2,90% całości budżetu CERN. Polska składka została wniesiona z budżetu PAA.

W związku z naukową działalnością CERN, nie będącą 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. Procedura w tych sprawach prowadzona była za pośrednictwem Ministra Środowiska. W rezultacie, decyzją Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2013 r. jako organ właściwy w zakresie dotyczącym członkostwa RP w CERN oraz opłacania składki członkowskiej został wyznaczony Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

1.1.7. Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej (ZIBJ)

Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej (Joint Institute for Nuclear Research) jest międzynarodową naukową organizacją międzyrządową z siedzibą w Dubnej (Federacja Rosyjska), utworzoną w 1956 r. Obecnie zrzesza ona 18 państw członkowskich. Instytut otwarty jest na współpracę ze wszystkimi państwami, przy czym państwa członkowskie ustanawiają politykę naukową i mogą korzystać z unikalnych urządzeń bez dodatkowych opłat. W Instytucie, przy pomocy niedostępnych w krajach członkowskich dużych urządzeń badawczych, prowadzone są badania podstawowe w dziedzinie fizyki cząstek elementarnych, fizyki jądrowej i fizyki fazy skondensowanej, rozwijane i wdrażane nowe technologie w tych dziedzinach oraz prowadzona jest działalność edukacyjna. Obecna polityka naukowa ZIBJ jest w dużym stopniu skoordynowana z europejskimi programami badawczymi.

Równolegle z rozwojem infrastruktury naukowej Instytutu, w jego otoczeniu powstała Specjalna Strefa Ekonomiczna, w której stworzono szczególnie korzystne warunki do rozwoju działalności gospodarczej opartej na wykorzystaniu nowoczesnych technologii opracowywanych w ZIBJ.

Organem kierowniczym ZIBJ jest Komitet Pełnomocnych

Przedstawiciele rządów państw członkowskich (KPP). Funkcję Pełnomocnego Przedstawiciela rządu polskiego w roku 2012 r. sprawował prof. M. Waliński (IFJ w Krakowie). Organem doradczym w dziedzinie naukowej jest Rada Naukowa ZIBJ, w skład której wchodzi 3 przedstawiciele z Polski, a organem doradczym w dziedzinie finansów jest Komitet Finansowy, którego obsługę zapewnia PAA. Z Instytutem współpracuje naukowo ok. 25 polskich ośrodków naukowo-badawczych. W wymianie naukowej w 2012 r. uczestniczyło ponad 100 polskich naukowców oraz 66 studentów, doktorantów i nauczycieli. Ponadto Instytut zatrudniał w 2012 r. na kontraktach długoterminowych 35 polskich obywateli.

Budżet ZIBJ w 2012 r. kształtował się na poziomie 126,0 mln USD z czego 80% pokryła Federacja Rosyjska.

Składka członkowska Polski, pokrywana z budżetu PAA, wynosiła 5 606,6 tys. USD, z czego ok. 1 122 tys. USD zostało skierowane bezpośrednio do polskich grup badawczych w postaci programów i grantów, a 605 tys. USD – przeznaczone na dopłaty do wynagrodzeń i kosztów ubezpieczenia w Polsce polskich pracowników Instytutu.

W związku z naukowymi celami ZIBJ, nie będącymi w kompetencji organu dozoru jądrowego, podjęte zostały przez Prezesa PAA działania zmierzające do przekazania spraw związanych z uczestnictwem Polski w ZIBJ, zgodnie z właściwością, do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Procedura w tych sprawach prowadzona była za pośrednictwem Ministra Środowiska. W rezultacie, decyzją Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2013 r. jako organ właściwy w zakresie dotyczącym członkostwa RP w ZIBJ oraz opłacania składki członkowskiej został wyznaczony Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

1.2. Inne formy współpracy wielostronnej

1.2.1. Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Regulatorów Jądrowych (WENRA)

Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Regulatorów Jądrowych (Western European Nuclear Regulators Association) grupuje na zasadzie dobrowolności szefów

urzędów dozoru jądrowego państw członkowskich Unii Europejskiej i Szwajcarii, posiadających elektrownie jądrowe (łącznie siedemnaście państw). Celem jej działalności jest harmonizacja wymagań i praktyk postępowania w zakresie lokalizacji, projektowania, budowy i eksploatacji elektrowni jądrowych oraz ich likwidacji, przechowywania i składowania odpadów promieniotwórczych, a także dążenie do systematycznego podnoszenia poziomu bezpieczeństwa. WENRA działa przez stałe lub powoływane ad hoc grupy robocze, wypracowuje akceptowane przez wszystkich członków „poziomy odniesienia” w zakresie bezpieczeństwa jądrowego, tzw. SRL (Safety Reference Levels). PAA bierze udział w posiedzeniach plenarnych stowarzyszenia od 2004 r., a od 2008 r. ma status obserwatora. Poziomy odniesienia WENRA były wykorzystane przy pracach nad zmianą ustawy Prawo atomowe. Prace WENRA w 2012 r., w związku z awarią w elektrowni jądrowej Fukushima, były w istotnym stopniu skoncentrowane na przeprowadzeniu szczegółowej analizy tego wydarzenia oraz wyciągnięciu wniosków i przedstawienia przez poszczególne dozory europejskie planowanych do podjęcia kroków mających na celu przeciwdziałanie podobnym wypadkom oraz przeprowadzenie testów odpornościowych w elektrowniach jądrowych. Ponadto grupa dyskutowała również kwestie harmonizacji wymagań w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego wobec istniejących i nowych reaktorów oraz w zakresie odpadów z eksploatacji.

1.2.2. Spotkania Rady Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA)

Rady Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (Heads of European Radiation Control Authorities) jest sfinansowana nową platformą współpracy europejskich organów dozoru jądrowych. W ubiegłym roku przedstawiciel Polski (Wiceprezes PAA) uczestniczył w spotkaniu jej nadrzędnego organu, czyli Rady Szefów dozoru radiologicznego w Brukseli. Spotkanie poświęcone było głównie przeglądowi prac grup roboczych działających w ramach HERCA oraz uzyskaniu od przedstawicieli Komisji Europejskiej i MAEA informacji o stanie prac nad nowymi międzynarodowymi i europejskimi podstawowymi standardami bezpieczeństwa radiacyjnego (Basic Safety Standards – BSS). W 2012 r.

przedstawiciele Polski wzięli – udział w posiedzeniach:

- WG 1 ds. paszportów dozymetrycznych i pracowników zewnętrznych,
- WG 3 ds. zastosowań medycznych promieniowania jonizującego.

1.2.3. Rada Państw Morza Bałtyckiego (RPMB)

Radę Państw Morza Bałtyckiego (Council of the Baltic Sea States) powołano w marcu 1992 r. na Konferencji Ministrów Spraw Zagranicznych. W jej skład wchodzi przedstawiciele

Danii, Estonii, Finlandii, Islandii (od 1993 r.), Niemiec, Litwy, Łotwy, Norwegii, Polski, Rosji i Szwecji. W Grupie Roboczej Rady ds. bezpieczeństwa jądrowego i radiacyjnego (Expert Group on Nuclear and Radiation Safety – EGNRS) Polskę reprezentuje PAA.

Informacje o wymianie danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w ramach systemu Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB) można znaleźć w rozdziale X.3 „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej w kraju” – „Uczestnictwo w międzynarodowej wymianie danych monitoringu radiacyjnego”.

XIII. 2. WSPÓŁPRACA BILATERALNA

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, Niemcami. Umowy o współpracy w zakresie bezpieczeństwa jądrowego zawarto ze Stanami Zjednoczonymi Ameryki (2010 r.) oraz Francją (2012 r.).

Ze względu na eksploatację elektrowni jądrowych w pobliżu terytorium Polski, istotnym elementem wpływającym na nasze bezpieczeństwo radiacyjne jest współpraca ze wszystkimi dozorami jądrowymi krajów ościennych realizowana na podstawie wspomnianych międzyrządowych umów. W trakcie oceny zdarzeń radiacyjnych partnerzy umów posługują się jednolitymi kryteriami, określonymi przez tzw. system INES (International Nuclear and Event Scale), opracowany przez MAEA na potrzeby informowania społeczeństwa.

W ramach współpracy dwustronnej przedstawiciele PAA uczestniczyli w 2012 r. w spotkaniach z Austrią, Słowacją i Ukrainą.

Głównym tematem spotkania z Austrią były polskie przygotowania do uruchomienia programu energetyki jądrowej oraz doświadczenia we wdrażaniu dyrektywy Unii Europejskiej dotyczącej bezpieczeństwa jądrowego.

Podczas spotkania na Słowacji delegacja polska dyskutowała ze stroną słowacką na temat doświadczeń Słowacji w przeprowadzaniu misji Zintegrowanego Przeglądu Dozoru Jądrowego (IRRS), w związku z planowaną misją IRRS w Polsce w 2013 r. Delegacja polska zwiedziła Elektrownię Jądrową w Mochovcach – obecnie w budowie znajdują się bloki nr 3 i 4 oraz składowisko odpadów promieniotwórczych.

Głównym tematem omawianym podczas spotkania na Ukrainie było zapewnienie bezpieczeństwa podczas mistrzostw EURO 2012 w Polsce i na Ukrainie. Ponadto delegacja polska zwiedziła teren elektrowni w Czarnobylu oraz Państwowe Centrum Naukowe na rzecz Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej.



XIV. DOFINANSOWANIE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ W KRAJU

Rok 2012 był ostatnim okresem, w którym Prezes Państwowej Agencji Atomistyki mógł dofinansować z budżetu państwa działalność mającą na celu zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego w warunkach normalnych i w sytuacji zdarzeń radiacyjnych (tabela 24). Rodzaje działalności, które mogą być dofinansowywane, a także tryb przyznawania i rozliczania dotacji określa ustawa

– Prawo atomowe, a sposób wykonywania oraz dokumentowania spełnienia warunków udzielenia oraz kontroli wykorzystania dotacji zawarty jest w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2006 r. w sprawie dotacji celowej udzielanej w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 251, poz. 1849).

Tabela 24. Zestawienie dotacji udzielonych przez Prezesa PAA na dofinansowanie w roku 2012 zadań realizowanych w ramach działalności mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju

Wykonawca	Wyszczególnienie	Dotacja [tys. zł]
dotacje ogółem, w tym:		8 079,0
dofinansowanie działalności		7 949,0
dofinansowanie inwestycji związanych z realizacją działalności		130,0
Działalność		
Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku k. Otwocka	Eksploatacja reaktora badawczego MARIA	5 050,0
	Działalność w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz ochrony fizycznej obiektów jądrowych i materiałów jądrowych w IEA (obecnie NCBJ)	1 230,0
	Wykorzystywanie i rozwój modeli obliczeniowych w ramach systemu wspomaganie decyzji RODOS	75,0
Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie	Utrzymanie systemu zapewnienia jakości w akredytowanym Laboratorium Pomiarów Promieniotwórczości Naturalnej w zakresie badań wzorca odniesienia radu Ra-226, toru Th-228 i potasu K-40	17,0
	Utrzymanie systemu zapewnienia jakości wzorcowania przyrządów dozymetrycznych	70,0
	Utrzymanie systemu zapewnienia jakości w Laboratorium Analiz Radiochemicznych i Spektrometrycznych	18,0
	Wykonywanie pomiarów mocy dawki promieniowania jonizującego i skażeń promieniotwórczych kraju	844,0
Centrum Onkologii Instytutu im. M. Skłodowskiej-Curie w Warszawie	Utrzymanie systemu zapewnienia jakości w Laboratorium Wtórnych Wzorców Dozymetrycznych (LWWD)	70,0

Tabela 24. Ciąg dalszy

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku k. Otwocka	Eksploatacja przechowalników wypalonego paliwa pochodzącego z badawczych reaktorów jądrowych	80,0
	Ochrona Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie	120,0
	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna obiektów ZUOP w Otwocku – Świerku oraz ochrona radiologiczna KSOP w Różanie	230,0
	Ochrona fizyczna obiektów jądrowych ZUOP w Otwocku – Świerku	120,0
5 Kliniczny Szpital Wojskowy z Polikliniką SP ZOZ w Krakowie	Utrzymanie w gotowości pracowni do wykonywania pomiarów zawartości jodu 131 w tarczycy oraz pomiary skażeń w próbkach biologicznych	25,0
Inwestycje		
Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku k. Otwocka	Zakup i montaż wentylatora chłodni wtórnego obiegu chłodzenia	130,0

XV. ZAŁĄCZNIKI

Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 2002 r. w sprawie przypadków, w których działalność związana z narażeniem na promieniowanie jonizujące nie podlega obowiązkowi uzyskania zezwolenia albo zgłoszenia oraz przypadków, w których może być wykonywana na podstawie zgłoszenia (Dz. U. Nr 137, poz. 1153 i Dz. U. z 2004 r. Nr 98, poz. 980),
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 sierpnia 2002 r. w sprawie inspektorów dozoru jądrowego (Dz. U. Nr 137, poz. 1154),
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie dokumentów wymaganych przy składaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego albo przy zgłoszeniu wykonywania tej działalności (Dz. U. Nr 220, poz. 1851, Dz. U. z 2004 r. Nr 98, poz. 981, Dz. U. z 2006 r. Nr 127, poz. 883 i Dz. U. z 2009 r. Nr 71, poz. 610),
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 230, poz. 1925),
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych (Dz. U. Nr 239, poz. 2030),
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących sprzętu dozymetrycznego (Dz. U. Nr 239, poz. 2032),
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie wartości poziomów interwencyjnych dla poszczególnych rodzajów działań interwencyjnych oraz kryteriów odwołania tych działań (Dz. U. Nr 98, poz. 987),
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie określenia podmiotów właściwych w sprawach kontroli po zdarzeniu radiacyjnym żywności i środków żywienia zwierząt na zgodność z maksymalnymi dopuszczalnymi poziomami skażeń promieniotwórczych (Dz. U. Nr 98, poz. 988),
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie ochrony przed promieniowaniem jonizującym pracowników zewnętrznych narażonych podczas pracy na terenie kontrolowanym (Dz. U. Nr 102, poz. 1064),
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. w sprawie informacji wyprzedzającej dla ludności na wypadek zdarzenia radiacyjnego (Dz. U. Nr 102, poz. 1065),
11. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 20, poz. 168),
12. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie planów postępowania awaryjnego w przypadku zdarzeń radiacyjnych (Dz. U. Nr 20, poz. 169 oraz Dz. U. z 2007 r. Nr 131, poz. 912),
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 kwietnia 2006 r. w sprawie minimalnych wymagań dla zakładów opieki zdrowotnej ubiegających się o wydanie zgody na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące w celach medycznych, polegającej na udzielaniu świadczeń zdrowotnych z zakresu radioterapii onkologicznej (Dz. U. Nr 75, poz. 528, Dz. U. z 2011 r. Nr 48, poz. 252 oraz Dz. U. z 2012 r., poz. 471),
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 140, poz. 994),
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy

- z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. Nr 180, poz. 1325),
16. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 grudnia 2006 r. w sprawie nadzoru i kontroli w zakresie przestrzegania warunków ochrony radiologicznej w jednostkach organizacyjnych stosujących aparaty rentgenowskie do celów diagnostyki medycznej, radiologii zabiegowej, radioterapii powierzchniowej i radioterapii schorzeń nienowotworowych (Dz. U. z 2007 r. Nr 1, poz. 11),
 17. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych potasu K-40, radu Ra-226 i toru Th-228 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów (Dz. U. Nr 4, poz. 29),
 18. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących formy i treści wzorcowych i roboczych medycznych procedur radiologicznych (Dz. U. Nr 24, poz. 161),
 19. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lutego 2007 r. w sprawie podstawowych wymagań dotyczących terenów kontrolowanych i nadzorowanych (Dz. U. Nr 131, poz. 910),
 20. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lutego 2007 r. w sprawie warunków przywozu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, wywozu z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz tranzytu przez to terytorium materiałów jądrowych, źródeł promieniotwórczych i urządzeń zawierających takie źródła (Dz. U. Nr 131, poz. 911),
 21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących rejestracji dawek indywidualnych (Dz. U. Nr 131, poz. 913),
 22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 października 2007 r. w sprawie dotacji podmiotowej i celowej, opłat oraz gospodarki finansowej przedsiębiorstwa państwowego użyteczności publicznej – „Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych” (Dz. U. Nr 185, poz. 1311),
 23. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie minimalnych wymagań dla jednostek ochrony zdrowia udzielających świadczeń zdrowotnych z zakresu rentgenodiagnostyki, radiologii zabiegowej oraz diagnostyki i terapii radioizotopowej chorób nienowotworowych (Dz. U. Nr 59, poz. 365),
 24. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie bazy danych urządzeń radiologicznych (Dz. U. Nr 59, poz. 366),
 25. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 października 2008 r. w sprawie udzielania zezwolenia oraz zgody na przywóz na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, wywóz z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i tranzyt przez to terytorium odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 219, poz. 1402),
 26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie ochrony fizycznej materiałów jądrowych i obiektów jądrowych (Dz. U. Nr 207, poz. 1295),
 27. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 8 stycznia 2010 r. w sprawie sposobu sprawowania nadzoru i przeprowadzania kontroli w Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu i Centralnym Biurze Antykorupcyjnym przez organy dozoru jądrowego (Dz. U. Nr 8, poz. 55),
 28. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz. U. Nr 51, poz. 265 oraz Dz. U. z 2012 r., poz. 470),
 29. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 13 kwietnia 2011 r. w sprawie wykazu przejść granicznych, przez które mogą być wwożone na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i wywożone z tego terytorium materiały jądrowe, źródła promieniotwórcze, urządzenia zawierające takie źródła, odpady promieniotwórcze i wypalone paliwo jądrowe (Dz. U. Nr 89, poz. 513),
 30. Rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 14 września 2011 r. w sprawie minimalnej sumy gwarancyjnej obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej osoby eksploatującej urządzenie jądrowe (Dz. U. Nr 206, poz. 1217),
 31. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 września 2011 r. w sprawie badań psychiatrycznych i psychologicznych osób

wykonujących czynności mające istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem, polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji elektrowni jądowej (Dz. U. Nr 220, poz. 1310),

33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie wzoru legitymacji służbowej inspektora dozoru jądowego (Dz. U. Nr 257, poz. 1544),
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2011 r. w sprawie Rady do spraw Bezpieczeństwa Jądowego i Ochrony Radiologicznej (Dz. U. Nr 279, poz. 1643). – weszło w życie 11 stycznia 2012 r.,
34. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011 r. w sprawie wzoru kwartalnego sprawozdania o wysokości uiszczonej wpłaty na fundusz likwidacyjny (Dz. U. z 2012 r. poz. 43) – weszło w życie 28 stycznia 2012 r.,
35. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 marca 2012 r. w sprawie dotacji celowej udzielanej w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2012 r., poz. 394) – weszło w życie 13 kwietnia 2012 r.,
36. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011 r. w sprawie oceny okresowej bezpieczeństwa jądowego obiektu jądowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 556) – weszło w życie 5 czerwca 2012 r.,
37. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 lipca 2012 r. w sprawie szczegółowych zasad tworzenia i działania Lokalnych Komitetów Informacyjnych oraz współpracy w zakresie obiektów energetyki jądowej (Dz. U. z 2012 r. poz. 861) – weszło w życie 11 sierpnia 2012 r.
38. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie inspektorów dozoru jądowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1014) – weszło w życie 28 września 2012 r.,
39. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej (Dz. U. z 2012 r., poz. 1022) – weszło w życie 29 września 2012 r., zastępując Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej (Dz. U. Nr 21, poz. 173),
40. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie czynności mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji elektrowni jądowej (Dz. U. z 2012 r., poz. 1024) – weszło w życie 2 października 2012 r.,
41. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1025) – weszło w życie 2 października 2012 r.,
42. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 sierpnia 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przeprowadzania analiz bezpieczeństwa przeprowadzanych przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądowego oraz zakresu wstępnego raportu bezpieczeństwa dla obiektu jądowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1043) – weszło w życie 5 października 2012 r.,
43. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 sierpnia 2012 r. w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1048) – weszło w życie 5 października 2012 r.,
44. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 października 2012 r. w sprawie wysokości wpłaty na pokrycie kosztów końcowego postępowania z wypalonym paliwem jądowym i odpadami promieniotwórczymi oraz na pokrycie kosztów likwidacji elektrowni jądowej dokonywanej przez jednostkę organizacyjną, która otrzymała zezwolenie na eksploatację elektrowni jądowej (Dz. U. z 2012 r., poz. 1213) – weszło w życie 21 listopada 2012 r.,

45. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej w pracowniach stosujących aparaty rentgenowskie w celach medycznych (Dz.U. z 2012 r., poz. 1534) – weszło w życie 1 stycznia 2013 r., zastępując Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 1 grudnia 2006 r. w sprawie nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej w pracowniach stosujących aparaty rentgenowskie w celach medycznych (Dz. U. Nr 239, poz. 1737).

Ważniejsze akty prawa wewnętrznego:

1. Zarządzenie Nr 1 Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie nadania statutu przedsiębiorstwu użyteczności publicznej pod nazwą „Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych” z siedzibą w Otwocku-Świerku,
2. Zarządzenie Nr 4 Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 26 marca 2002 r. w sprawie wykonywania przepisów ustawy – Prawo atomowe w Policji, Państwowej Straży Pożarnej, Straży Granicznej i jednostkach organizacyjnych podległych ministrowi właściwemu do spraw wewnętrznych (Dz. Urz. MSWiA Nr 3, poz. 7),
3. Zarządzenie Nr 51/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 17 września 2003 r. w sprawie wykonywania przepisów ustawy Prawo atomowe w jednostkach organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej (Dz. Urz. MON Nr 15, poz. 161),
4. Zarządzenie Ministra Środowiska nr 69 z dnia 3 listopada 2011 r. w sprawie nadania statutu Państwowej Agencji Atomistyki (Dz. Urz. MŚ i GIOŚ Nr 4, poz. 66).

Nowe ustawy związane z bjiór są wymienione w rozdziale II.2.2.

ZAŁĄCZNIK NR 2 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWA MIĘDZYNARODOWEGO I EUROPEJSKIEGO

Umowy międzynarodowe:

1. Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (EURATOM),
2. Układ o nierozprzestrzenieniu broni jądrowej, sporządzony w Moskwie, Waszyngtonie i Londynie dnia 1 lipca 1968 r. (Dz. U. z 1970 Nr 8, poz. 60) (INFCIRC/140) i wynikające z niego:
 - Porozumienie między Królestwem Belgii, Królestwem Danii, Republiką Federalną Niemiec, Irlandią, Republiką Włoską, Wielkim Księstwem Luksemburga, Królestwem Niderlandów, Europejską Wspólnotą Energii Atomowej i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej dotyczące wprowadzenia w życie artykułu III ustępy 1 i 4 Układu o nierozprzestrzenieniu broni jądrowej, podpisane w Brukseli dnia 5 kwietnia 1973 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 218, poz. 1617),
 - Protokół dodatkowy do Porozumienia między Republiką Austrii, Królestwem Belgii, Królestwem Danii, Republiką Finlandii, Republiką Federalną Niemiec, Republiką Grecką, Irlandią, Republiką Włoską, Wielkim Księstwem Luksemburga, Królestwem Niderlandów, Republiką Portugalską, Królestwem Hiszpanii, Królestwem Szwecji, Europejską Wspólnotą Energii Atomowej i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej dotyczącego wprowadzenia w życie artykułu III ustępy 1 i 4 Układu o nierozprzestrzenieniu broni jądrowej, podpisany w Wiedniu dnia 22 września 1998 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 156, poz. 1096).
3. Konwencja o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej, sporządzona w Wiedniu dnia 26 września 1986 r. (Dz. U. z 1988 r. Nr 31, poz. 216),
4. Konwencja o pomocy w przypadku awarii jądrowej lub zagrożenia radiologicznego, sporządzona w Wiedniu dnia 26 września 1986 r. (Dz. U. z 1988 r. Nr 31, poz. 218),
5. Konwencja bezpieczeństwa jądrowego, sporządzona w Wiedniu dnia 20 września 1994 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 42, poz. 262),
6. Wspólna konwencja bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i bezpieczeństwa w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi, sporządzona w Wiedniu dnia 5 września 1997 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 202, poz. 1704),
7. Konwencja o ochronie fizycznej materiałów jądrowych wraz z załącznikami I i II, otwarta do podpisu w Wiedniu i Nowym Jorku w dniu 3 marca 1980 r. (Dz. U. z 1989 r. Nr 17, poz. 93),
8. Konwencja wiedeńska o odpowiedzialności cywilnej za szkodę jądrową, sporządzona w Wiedniu dnia 21 maja 1963 r. (Dz. U. z 1990 r. Nr 63, poz. 370),
9. Wspólny protokół dotyczący stosowania Konwencji wiedeńskiej i Konwencji paryskiej (o odpowiedzialności za szkody jądrowe), sporządzony w Wiedniu dnia 21 września 1988 r. (Dz. U. z 1994 r. Nr 129, poz. 633),
10. Protokół zmieniający Konwencję wiedeńską z 1963 roku o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, sporządzony w Wiedniu dnia 12 września 1997 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 4, poz. 9).

Wybrane akty prawa wspólnotowego

1. Dyrektywa Rady 96/29/EURATOM z dnia 13 maja 1996 r. ustanawiająca podstawowe normy bezpieczeństwa w zakresie ochrony zdrowia pracowników i ogółu społeczeństwa przed zagrożeniami wynikającymi z promieniowania jonizującego (Dz. Urz. WE L 159 z 29 czerwca 1996 r., str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 2, str. 291),
2. Dyrektywa Rady 89/618/EURATOM z dnia 27 listopada 1989 r. w sprawie informowania ogółu społeczeństwa o środkach ochrony zdrowia, które będą stosowane oraz działaniach, jakie należy podjąć w przypadku pogotowia radiologicznego

- (Dz. Urz. WE L 357 z 7 grudnia 1989 r., str. 31; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, str. 366),
3. Dyrektywa Rady 90/641/EURATOM z dnia 4 grudnia 1990 r. w sprawie praktycznej ochrony pracowników zewnętrznych, narażonych na promieniowanie jonizujące podczas pracy na terenie kontrolowanym (Dz. Urz. WE L 349 z 13 grudnia 1990 r., str. 21, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 1, str. 405, z późn. zm.),
 4. Dyrektywa Rady 97/43/EURATOM z dnia 30 czerwca 1997 r. w sprawie ochrony zdrowia osób fizycznych przed niebezpieczeństwem wynikającym z promieniowania jonizującego związanego z badaniami medycznymi oraz uchylająca dyrektywę 84/466/EURATOM (Dz. Urz. WE L 180 z 9 lipca 1997 r., str. 22, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 3, str. 332, z późn. zm.),
 5. Dyrektywa Rady 2003/122/EURATOM z dnia 22 grudnia 2003 r. w sprawie kontroli wysoce radioaktywnych źródeł zamkniętych i odpadów radioaktywnych (Dz. Urz. UE L 346 z 31 grudnia 2003 r., str. 57; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 694),
 6. Dyrektywa Rady 2006/117/EURATOM z dnia 20 listopada 2006 r. w sprawie nadzoru i kontroli nad przemieszczaniem odpadów promieniotwórczych oraz wypalonego paliwa jądrowego (Dz. Urz. UE L 337 z 5 grudnia 2006 r., str. 21),
 7. Dyrektywa Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiająca wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych (Dz. Urz. UE L 172 z 2 lipca 2009 r. str. 18 oraz Dz. Urz. UE L 260 z 3 października 2009 r. str. 40),
 8. Dyrektywa Rady 2011/70/EURATOM z dnia 19 lipca 2011 r. ustanawiająca ramy wspólnotowe w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi (Dz. Urz. UE L 199 z 2 sierpnia 2011 r. str. 48),
 9. Rozporządzenie Rady (Euratom) Nr 3954/87 z dnia 22 grudnia 1987 r. ustanawiające maksymalne dozwolone poziomy skażenia radioaktywnego środków spożywczych oraz pasz po wypadku jądrowym lub w każdym innym przypadku pogotowia radiologicznego (Dz. Urz. WE L 371 z 30 grudnia 1987 r., str. 11, z późn. zm; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, str. 333, z późn. zm.),
 10. Rozporządzenie Komisji (Euratom) Nr 944/89 z dnia 12 kwietnia 1989 r. ustanawiające maksymalne dozwolone poziomy skażenia radioaktywnego w środkach spożywczych o mniejszym znaczeniu w następstwie wypadku jądrowego lub w każdym innym przypadku pogotowia radiologicznego (Dz. Urz. WE L 101 z 13 kwietnia 1989 r., str. 17; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, str. 347),
 11. Rozporządzenie Rady (EWG) Nr 2219/89 z dnia 18 lipca 1989 r. w sprawie specjalnych warunków wywozu środków spożywczych oraz pasz po wypadku jądrowym lub w każdym innym przypadku pogotowia radiologicznego (Dz. Urz. WE L 211 z 22 lipca 1989 r., str. 4; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 11, t. 16, str. 342),
 12. Rozporządzenie Komisji (Euratom) Nr 770/90 z dnia 29 marca 1990 r. ustanawiające maksymalne dozwolone poziomy skażenia radioaktywnego pasz w następstwie wypadku jądrowego lub wszelkich innych przypadków pogotowia radiologicznego (Dz. Urz. WE L 83 z 30 marca 1990 r., str. 78; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, str. 379),
 13. Rozporządzenie Rady (Euratom) Nr 1493/93 z dnia 8 czerwca 1993 r. w sprawie przesyłania substancji radioaktywnych między Państwami Członkowskimi (Dz. Urz. WE L 148 z 19 czerwca 1993 r., str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 12, t. 1, str. 155),
 14. Rozporządzenie Komisji (Euratom) Nr 302/2005 z dnia 8 lutego 2005 r. w sprawie stosowania zabezpieczeń przyjętych przez Euratom (Dz. Urz. UE L 54 z 28 lutego 2005 r., str. 1),
 15. Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 1635/2006 z dnia 6 listopada 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania rozporządzenia Rady (EWG) nt 737/90 w sprawie warunków regulujących przywóz produktów rolnych pochodzących z państw trzecich w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej w Czarnobyli (Dz. Urz. UE L 306 z 7 listopada 2006 r., str. 3),

16. Rozporządzenie Rady (WE) Nr 733/2008 z dnia 15 lipca 2008 r. w sprawie warunków regulujących przywóz produktów rolnych pochodzących z krajów trzecich w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej w Czarnobylu (Dz. Urz. UE L 201 z 30 lipca 2007 r., str. 1),
17. Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) Nr 284/2012 z dnia 29 marca 2012 r. wprowadzające specjalne warunki regulujące przywóz paszy i żywności pochodzących lub wysyłanych z Japonii w następstwie wypadku w elektrowni jądrowej Fukushima i uchylające rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 961/2011, (Dz. Urz. UE L 92 z 30.3.2012, str. 16),
18. Decyzja Rady z dnia 14 grudnia 1987 r. w sprawie wspólnotowych warunków wczesnej wymiany informacji w przypadku pogotowia radiologicznego (87/600/Euratom) (Dz. Urz. WE L 211 z 22 lipca 1989 r., str. 4; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 11, t. 16, str. 342),
19. Decyzja Komisji z dnia 5 marca 2008 r. ustanawiająca standardowy dokument dla nadzoru i kontroli nad przemieszczaniem odpadów promieniotwórczych oraz wypalonego paliwa jądrowego określonych w dyrektywie Rady 2006/117/Euratom (2008/312/Euratom) (Dz. Urz. UE L 107 z 17 kwietnia 2008 r., str. 32).

Państwowa Agencja Atomistyki
ul. Krucza 36, 00-522 Warszawa
www.paa.gov.pl

