



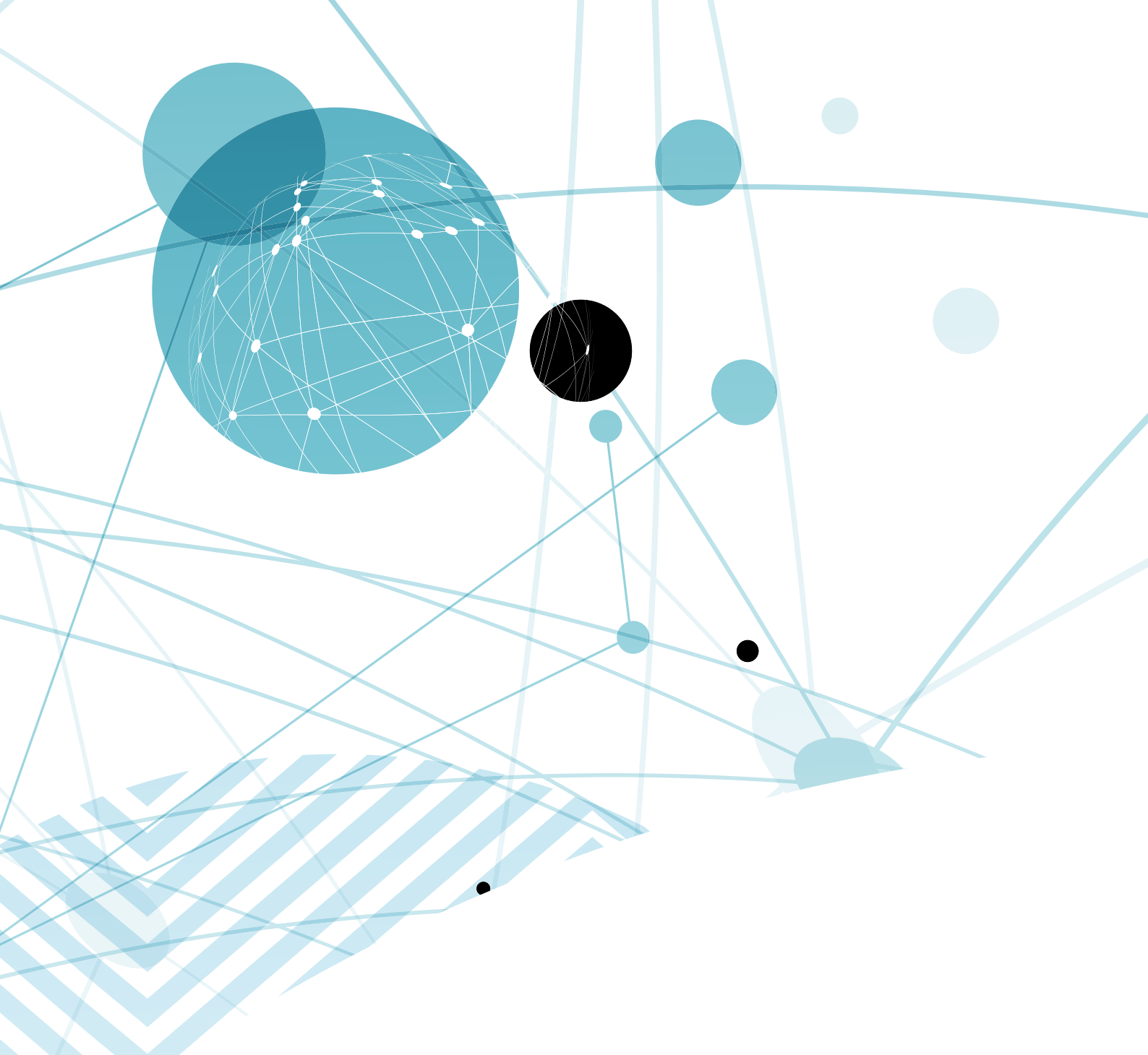
PAŃSTWOWA
AGENCJA
ATOMISTYKI

RAPORT ROCZNY

Działalność Prezesa
Państwowej Agencji Atomistyki
oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego
i ochrony radiologicznej w Polsce w 2015 roku

2015





RAPORT ROCZNY

Działalność Prezesa
Państwowej Agencji Atomistyki
oraz ocena stanu bezpieczeństwa
jądrowego ochrony radiologicznej
w Polsce w 2015 roku

2015



SPIS TREŚCI

SŁOWO WSTĘPNE	9
I. PREZES PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI CENTRALNYM ORGANEM ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ WŁAŚCIWYM W SPRAWACH BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	10
I. 1. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁALNOŚCI PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI	10
I. 2. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI – organizacja	11
2.1. Struktura organizacyjna Państwowej Agencji Atomistyki	11
2.2. Zatrudnienie w Państwowej Agencji Atomistyki	12
2.3. Budżet Państwowej Agencji Atomistyki	12
I. 3. RADA DO SPRAW BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	12
3. 1. Skład Rady	12
3. 2. Zadania Rady	12
I. 4. OCENA FUNKCJONOWANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI	12
4. 1. Sądowa administracyjna kontrola decyzji administracyjnych wydawanych przez Prezesa PAA	12
4. 2. Kontrola przeprowadzona przez Najwyższą Izbę Kontroli	13
4. 3. Kontrola przeprowadzona przez Ministra Środowiska	13
4. 4. Kontrola zarządcza	13
4. 5. Ocena funkcjonowania dozoru jądrowego	13
II. INFRASTRUKTURA DOZORU JĄDROWEGO W POLSCE	14
II. 1. DEFINICJA, STRUKTURA I FUNKCJE SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	15
II. 2. PODSTAWOWE PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	17
2.1. Ustawa – Prawo atomowe	17
2.2. Inne ustawy	24
2.3. Akty wykonawcze do ustawy – Prawo atomowe	24
2.4. Przepisy międzynarodowe	26
III. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ	27
III. 1. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI I JEJ ROLA W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ	28
III. 2. ZMIANY WIZERUNKOWE PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI I NOWE KANAŁY KOMUNIKACJI	28
IV. NADZÓR NAD WYKORZYSTANIEM ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO	30
IV. 1. UŻYTKOWNICY ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO W POLSCE	31
IV. 2. WYDAWANIE ZEZWOLEŃ I PRZYJMOWANIE ZGŁOSZEŃ	32
IV. 3. KONTROLE DOZOROWE	35
IV. 4. REJESTR ZAMKNIĘTYCH ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH	36
V. NADZÓR NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI	38
V. 1. OBIEKTY JĄDROWE W POLSCE	39
	5

1.1. Reaktor MARIA	39
1.2. Reaktor EWA w likwidacji	42
1.3. Przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego	42
V. 2. WYDANE ZEZWOLENIA	43
V. 3. KONTROLE DOZOROWE	44
V. 4. FUNKCJONOWANIE SYSTEMU KOORDYNACJI KONTROLI I NADZORU NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI	44
V. 5. ELEKTROWNIE JĄDROWE W KRAJACH SĄSIEDNICH	45
5.1. Elektrownie jądrowe w odległości do 300 km od granicy kraju	45
5.2. Dane eksploatacyjne elektrowni jądrowych w krajach sąsiednich	46
5.3. Budowane i planowane elektrownie jądrowe w pobliżu granic kraju	48
VI. ZABEZPIECZENIA MATERIAŁÓW JĄDROWYCH	49
VI. 1. PODSTAWY PRAWNE ZABEZPIECZEŃ MATERIAŁÓW JĄDROWYCH	50
VI. 2. UŻYTKOWNICY MATERIAŁÓW JĄDROWYCH W POLSCE	51
VI. 3. KONTROLE ZABEZPIECZEŃ MATERIAŁÓW JĄDROWYCH	52
VII. TRANSPORT MATERIAŁÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH	54
VII. 1. TRANSPORT ŹRÓDEŁ I ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH	55
VII. 2. TRANSPORT PALIWA JĄDROWEGO	56
2.1. Świeże paliwo jądrowe	56
2.2. Wypalone paliwo jądrowe	56
VIII. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE	57
IX. OCHRONA RADIOLOGICZNA LUDNOŚCI I PRACOWNIKÓW W POLSCE	61
IX. 1. NARAŻENIE LUDNOŚCI NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE	62
IX. 2. KONTROLA NARAŻENIA NA PROMIENIOWANIE JONIZUJĄCE W PRACY	65
2.1. Narażenie w pracy od sztucznych źródeł promieniowania jonizującego	65
2.2. Kontrola narażenia w górnictwie od naturalnych źródeł promieniowania jonizującego	67
IX. 3. NADAWANIE UPRAWNIEN PERSONALNYCH W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ	71
X. MONITOROWANIE SYTUACJI RADIACYJNEJ W KRAJU	73
X. 1. MONITORING OGÓLNOKRAJOWY	75
1.1. Stacje systemu wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych	75
1.2. Placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych	75
X. 2. MONITORING LOKALNY	76
2.1. Ośrodek jądrowy w Świerku	76
2.2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie	77
2.3. Tereny byłych zakładów wydobywczych i przeróbczych rud uranu	79
X. 3. UCZESTNICTWO W MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANIE DANYCH MONITORINGU RADIACYJNEGO	79
3.1. System Unii Europejskiej wymiany danych pomiarowych pochodzących z rutynowego monitoringu radiacyjnego środowiska, działającego w krajach Unii Europejskiej	79
3.2. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie EURDEP w ramach Unii Europejskiej	79

3.3. Wymiana danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń w systemie Rady Państw Morza Bałtyckiego	80
X. 4. ZDARZENIA RADIACYJNE	80
4.1. Zasady postępowania	80
4.2. Zdarzenia radiacyjne poza granicami kraju	80
4.3. Zdarzenia radiacyjne w kraju	81
XI. OCENA SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU	84
XI. 1. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ W ŚRODOWISKU	85
1.1. Moc dawki promieniowania gamma	85
1.2. Aerosole atmosferyczne	85
1.3. Opad całkowity	88
1.4. Wody i osady denne	88
1.5. Gleba	90
XI. 2. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ PODSTAWOWYCH ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH I PRODUKTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH	94
2.1. Mleko	94
2.2. Mięso, drób, ryby i jaja	95
2.3. Warzywa, owoce, zboże i grzyby	98
XI. 3. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ NATURALNYCH RADIONUKLIDÓW W ŚRODOWISKU ZWIĘKSZONA WSKUTEK DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA	98
XII. WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA	100
XII. 1. WSPÓŁPRACA WIELOSTRONNA	101
1.1. Współpraca z organizacjami międzynarodowymi	101
1.1.1. Europejska Wspólnota Energii Atomowej (EURATOM)	102
1.1.2. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA)	102
1.1.3. Agencja Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD)	106
1.2. Inne formy współpracy wielostronnej	106
1.2.1. Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Regulatorów Jądrowych (WENRA)	106
1.2.2. Spotkania Grupy Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA)	107
1.2.3. Rada Państw Morza Bałtyckiego (RPMB)	107
1.2.4. Europejskie Stowarzyszenie Regulatorów Ochrony Fizycznej (ENSRA)	108
1.2.5. Europejskie Towarzystwo Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych (ESARDA)	108
XII. 2. WSPÓŁPRACA DWUSTRONNA	109
XIII. ZAŁĄCZNIKI	110
ZAŁĄCZNIK NR 1 WYKAZ AKTÓW WYKONAWCZYCH DO USTAWY Z DNIA 29 LISTOPADA 2000 R. – PRAWO ATOMOWE	111
ZAŁĄCZNIK NR 2 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWA MIĘDZYNARODOWEGO I EUROPEJSKIEGO	114

SŁOWO WSTĘPNE




Szanowna Pani Premier

Przekazuję na ręce Pani Premier sprawozdanie z działalności Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki w 2015 r. Z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej mieszkańcy Polski nie byli w ubiegłym roku narażeni na istotne niebezpieczeństwo, a środowisko naturalne chronione przed negatywnymi skutkami promieniowania jonizującego. Zdarzenia radiacyjne w 2015 r., zarówno te w kraju, jak i poza jego granicami, pozostały bez znaczącego wpływu na zdrowie Polaków.

Prezes Państwowej Agencji Atomistyki sprawuje nadzór nie tylko nad reaktorem badawczym MARIA, ale również nad tysiącami innych zastosowań materiałów promieniotwórczych w medycynie, weterynarii, przemyśle oraz sektorze usługowym. Zapraszając do lektury sprawozdania, zapewniam Panią Premier, że dzięki działaniom dozorowym prowadzonym przez Państwową Agencję Atomistyki ryzyko wynikające z zastosowań promieniowania jonizującego jest niezmiennie utrzymywane na najniższym rozsądnie osiągalnym poziomie.

2 października
A. Przybycin

Andrzej Przybycin
Pełniący obowiązki Prezesa
Państwowej Agencji Atomistyki



**PREZES
PAŃSTWOWEJ
AGENCJI ATOMISTYKI
CENTRALNYM ORGANEM
ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ
WŁAŚCIWYM W SPRAWACH
BEZPIECZEŃSTWA
JĄDROWEGO I OCHRONY
RADIOLOGICZNEJ**

I. PREZES PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI CENTRALNYM ORGANEM ADMINISTRACJI RZĄDOWEJ WŁAŚCIWYM W SPRAWACH BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

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 2014 r. poz. 1512, z 2015 r. poz. 1505 i 1893 oraz z 2016 r. poz. 266) 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 2015 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 – Prawo atomowe 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 rocznych 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 byłych 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 2015 r. sprowadziła się do wypłaty:

- rent wyrównawczych, wypłacanych co miesiąc 8 osobom (od maja 2015 r. – 7 osobom) w łącznej kwocie 56 955,76 zł,
- ekwiwalentu za deputat węglowy – na mocy postanowień układu zbiorowego pracy – 183 osobom w łącznej kwocie 172 490 zł.

Poczynając od 2000 r., Biuro realizuje ustawy o obowiązkach przyznawania i wypłacania jednorazowych odszkodowań byłym żołnierzom, którzy w ramach zastępczej służby wojskowej byli przymusowo zatrudnieni w zakładach wydobywania rud uranu. W 2015 r. wypłat z tego tytułu nie było.

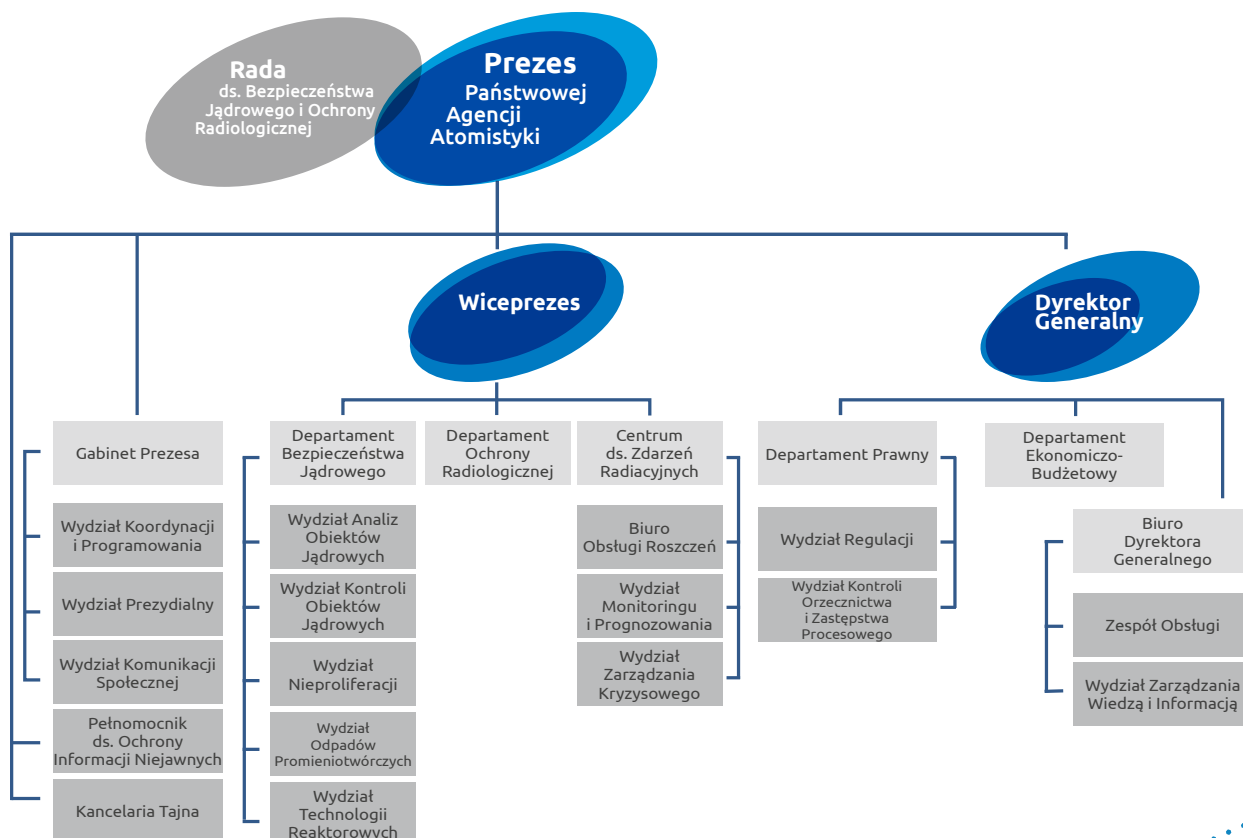
I. 2. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI – organizacja

Prezes Państwowej Agencji Atomistyki 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 Państwowej Agencji Atomistyki

Obecnie obowiązujący statut Państwowej Agencji Atomistyki został nadany zarządzeniem nr 69 Ministra Środowiska z dnia 3 listopada 2011 r. Szczegółową strukturę PAA określa zarządzenie nr 4 Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki z dnia 4 listopada 2011 r. w sprawie regulaminu organizacyjnego Państwowej Agencji Atomistyki (Dz. Urz. PAA Nr 2, poz. 6 z późn. zm.). Schemat struktury organizacji urzędu przedstawia Rysunek 1.

Rys. 1. Schemat struktury organizacyjnej Państwowej Agencji Atomistyki w 2015 r.



2.2. Zatrudnienie w Państwowej Agencji Atomistyki

Średnioroczne zatrudnienie w PAA w 2015 r. wyniosło 123 osoby (119,68 etatów), w tym 24 inspektorów dozoru jądrowego na koniec grudnia.

2.3. Budżet Państwowej Agencji Atomistyki

Wydatki budżetowe PAA w 2015 r. kształtowały się na poziomie 30,9 mln zł, obejmując:

- finansowanie zadań służby awaryjnej i krajowego punktu kontaktowego, działającego w ramach międzynarodowego systemu powiadamiania o awariach jądrowych i prowadzenie monitoringu radiacyjnego kraju – 13,0%,
- prowadzenie kontroli oraz wydawanie zezwoleń na prowadzenie działalności w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące – 12,6%,
- składkę członkowską z tytułu przynależności Polski do Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej – 46,9%,
- koszty funkcjonowania Państwowej Agencji Atomistyki – 25,6%,
- pozostałą działalność – 1,9%.

I. 3. RADA DO SPRAW BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

Radę do spraw Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej powołuje Prezes PAA. W skład Rady wchodzi przewodniczący, zastępca przewodniczącego, sekretarz oraz nie więcej niż siedmiu członków wyłonionych 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.

3.1. Skład Rady

W skład Rady wchodziło w 2015 r.:

Henryk Jacek Jeziński, przewodniczący Rady
Grzegorz Krzysztozek, zastępca przewodniczącego Rady
Andrzej Cholerzyński, sekretarz Rady
Roman Józwiak, członek Rady
Jerzy Wojnarowicz, członek Rady
Janusz Janeczek, członek Rady
Andrzej Grzegorz Chmielewski, członek Rady

3.2. Zadania Rady

Do głównych zadań Rady należy 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 2015 r. odbyły się cztery posiedzenia Rady: w styczniu, lutym, marcu oraz w listopadzie.

Rada w 2015 r. przyjęła w formie głosowania dwie uchwały w sprawie:

1. przyjęcia sprawozdania z działalności Rady za 2014 r.
2. wydania zezwolenia Nr1/2015/MARIA na eksploatację reaktora badawczego zlokalizowanego na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Otwocku przy ul. Andrzeja Sołtana 7.

I. 4. OCENA FUNKCJONOWANIA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

4.1. Sądowa administracyjna kontrola decyzji administracyjnych wydawanych przez Prezesa PAA

W 2015 r. organy dozoru jądrowego wydały 1506 decyzji administracyjnych, a do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie wpłynęło czternaście skarg na decyzje wydane przez organy dozoru jądrowego. W wyniku rozpoznania jedenastu z nich za-

padły wyroki oddalające skargi. Ponadto zapadł jeden wyrok stwierdzający nieważność decyzji zaskarżonych w 2014 r., od którego Prezes PAA wniósł skargę kasacyjną do Najwyższego Sądu Administracyjnego.

4.2. Kontrola przeprowadzona przez Najwyższą Izbę Kontroli

W 2015 r. PAA była kontrolowana przez Najwyższą Izbę Kontroli (NIK) w zakresie wykonania budżetu państwa w 2014 r. w części 68 – Państwowa Agencja Atomistyki (w okresie od 11 lutego do 9 kwietnia).

Najwyższa Izba Kontroli oceniła pozytywnie wykonanie budżetu państwa w 2014 r. w części 68 – Państwowa Agencja Atomistyki.

4.3. Kontrola przeprowadzona przez Ministra Środowiska

W 2015 r. PAA była kontrolowana przez Ministra Środowiska w zakresie:

- procedury antymobbingowej obowiązującej w PAA, prawidłowości przeprowadzenia naboru w służbie cywilnej na stanowisko dyrektora Gabinetu Prezesa PAA i systemu okresowego oceniania członków korpusu służby cywilnej w PAA (w okresie od 13 do 17 kwietnia) oraz
- przygotowania obronnego (w dniach 26 i 27 października).

W zakresie procedury antymobbingowej obowiązującej w PAA kontrola Ministra Środowiska nie wykazała znaczących uchybień, lecz zalecono zwrócenie uwagi na ewentualne zachowania, które mogłyby mieć znamiona mobbingu. Zalecenie to uwzględnione w przyjętej w 2015 r. wewnętrznej polityce antymobbingowej i antydyskryminacyjnej Państwowej Agencji Atomistyki.

W zakresie prawidłowości przeprowadzenia naboru w służbie cywilnej na stanowisko dyrektora Gabinetu Prezesa PAA i systemu okresowego oceniania członków korpusu służby cywilnej w PAA kontrola Ministerstwa Środowiska sformułowała zalecenia pokontrolne obejmujące:

- konieczność doprecyzowania obowiązujących w PAA procedur naboru – co znalazło odzwierciedlenie w wydanym w 2015 r. – zarządzeniu Dyrektora Generalnego PAA w sprawie procedury przeprowadzania naboru na wyższe stanowiska w służbie cywilnej,

- konieczność zapewnienia terminowości i prawidłowości przeprowadzania ocen okresowych – zalecenia w tym zakresie zrealizowano.

W zakresie przygotowania obronnego Minister Środowiska na podstawie przeprowadzonego postępowania kontrolnego ocenił działalność Państwowej Agencji Atomistyki pozytywnie. Sformułowane zostało jedno zalecenie dotyczące konieczności szczególnego uwzględnienia przepisów o ochronie informacji niejawnych w obszarze planowania operacyjnego.

4.4. Kontrola zarządcza

W PAA, zgodnie z ustawą o finansach publicznych, funkcjonuje system kontroli zarządczej, w ramach którego prowadzona jest między innymi analiza ryzyka oraz ocena systemu zarządzania.

4.5. Ocena funkcjonowania dozoru jądrowego

Zgodnie z art. 113a. ust. 1 ustawy – Prawo atomowe Prezes Państwowej Agencji Atomistyki nie rzadziej niż co 3 lata przeprowadza ocenę funkcjonowania dozoru jądrowego oraz analizę obowiązującego stanu prawnego pod względem jego adekwatności do potrzeb zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Pierwsza ocena została przeprowadzona w 2014 r. W wyniku analizy zawartej w raporcie z oceny wykazano między innymi, że obowiązujący stan prawny zapewnia ramy prawne dla prowadzenia działalności związanych z wykorzystaniem energii jądrowej lub promieniowania jonizującego w sposób, który zabezpiecza dostatecznie jednostki, mienie oraz środowisko. W raporcie podkreślono, że dozór jądrowy prawidłowo wykonuje swoje zadania, sprawując nadzór nad działalnością mogącą powodować narażenie ludzi i środowiska na promieniowanie jonizujące oraz przeprowadzając kontrole w tym zakresie. Zalecono również, by priorytetowo traktować kontynuowanie szkoleń pracowników PAA w celu przygotowania ich do realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej oraz zapewnienie stabilności zatrudnienia w dozorcze jądrowym wysoko wykwalifikowanych specjalistów w celu zagwarantowania kompetentnej oceny projektu i nadzoru nad budową i funkcjonowaniem pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce.



INFRASTRUKTURA DOZORU JĄDROWEGO W POLSCE

II. INFRASTRUKTURA DOZORU JĄDROWEGO W POLSCE

II. 1. DEFINICJA, STRUKTURA I FUNKCJE SYSTEMU BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

System bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej obejmuje całość przedsięwzięć prawnych, organizacyjnych i technicznych zapewniających właściwy stan bezpieczeństwa jądrowego i radiacyjnego obiektów jądrowych i prowadzonych działalności z wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego w Polsce. Zagrożenie bezpieczeństwa może wynikać z eksploatacji obiektów jądrowych zarówno w kraju, jak i za granicą oraz na skutek prowadzenia innej działalności z wykorzystaniem źródeł promieniowania jonizującego. W Polsce wszystkie zagadnienia związane z ochroną radiologiczną i monitoringiem radiacyjnym środowiska, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, 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.

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.

Ustawa z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe (Dz. U. poz. 587) z chwilą wejścia w życie 24 maja 2014 r. zniósła jeden z organów dozoru jądrowego, tj. stanowisko Głównego Inspektora Dozoru Jądrowego (GIDJ), dając początek dwustopniowemu systemowi dozoru jądrowego przez przeniesienie uprawnień GIDJ na Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki.

Obecnie, zgodnie z przepisami ustawy – Prawo atomowe, organami dozoru jądrowego w Polsce są:

- inspektorzy dozoru jądrowego,
- Prezes PAA.

Istotnymi elementami systemu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej są:

- nadzór nad działalnością z wykorzystaniem materiałów jądrowych i źródeł promieniowania jonizującego, realizowany przez: dozоровą weryfikację bezpieczeństwa wnioskowanych działalności i udzielanie zezwoleń na ich wykonywanie lub przyjmowanie zgłoszeń o ich wykonywaniu, kontrolę sposobu prowadzenia działalności i stosowanie sankcji w przypadku naruszeń zasad jej bezpiecznego prowadzenia, 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), osób zatrudnionych na stanowiskach o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz 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 jądrowych;
- 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 przy pomocy inspektorów dozoru jądrowego i pracowników wyspecjalizowanych komórek organizacyjnych Agencji. Przy realizacji swoich zadań Prezes PAA korzysta również z ekspertów zewnętrznych powołanych w skład Rady ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej oraz komisji egzaminacyjnych.

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 organy inspekcji sanitarnej 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. Ocenę bezpieczeństwa jako podstawę udzielania i formułowania warunków zezwoleń i podejmowania innych decyzji administracyjnych.
3. Wydawanie zezwoleń na wykonywanie działalności związanej z narażeniem, polegającej na:
 - wytwarzaniu, przetwarzaniu, przechowywaniu, transporcie, stosowaniu materiałów jądrowych lub źródeł promieniotwórczych i obrocie tymi materiałami lub źródłami,
 - przechowywaniu, transporcie, przetwarzaniu lub składowaniu odpadów promieniotwórczych,
 - przechowywaniu, transporcie lub przerobie wypalonego paliwa jądrowego i obrocie tym paliwem,
 - wzbogacaniu izotopowym,
 - budowie, rozruchu, eksploatacji oraz likwidacji obiektów jądrowych,

- budowie, eksploatacji i zamknięciu składowisk odpadów promieniotwórczych,
- produkowaniu, instalowaniu, stosowaniu i obsłudze urządzeń zawierających źródła promieniotwórcze oraz obrocie tymi urządzeniami,
- uruchamianiu i stosowaniu urządzeń wytwarzających promieniowanie jonizujące,
- uruchamianiu pracowni, w których mają być stosowane źródła promieniowania jonizującego, w tym pracowni rentgenowskich,
- zamierzonym dodawaniu 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, zamierzonym podawaniu substancji promieniotwórczych ludziom i zwierzętom w celu medycznej lub weterynaryjnej diagnostyki, leczenia lub badań naukowych.

oraz nadawanie uprawnień personalnych związanych z wykonywaniem i nadzorem tych działalności.

4. Kontrolę prowadzenia wymienionych wyżej działalności, z punktu widzenia spełnienia kryteriów przewidzianych stosownymi przepisami i warunków wydanych zezwoleń.
5. Nakładanie sankcji wymuszających przestrzeganie wymienionych wyżej wymagań w wyniku wdrożonych postępowań administracyjnych. W zakresie działalności z materiałami jądrowymi i obiektami jądrowymi, nadzór Prezesa PAA obejmuje również zatwierdzanie i kontrolę systemów ochrony fizycznej i realizowanie czynności przewidzianych w zobowiązaniach Rzeczypospolitej Polskiej w odniesieniu do zabezpieczeń materiałów jądrowych.

II. 2. PODSTAWOWE PRZEPISY PRAWNE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA JĄDROWEGO I OCHRONY RADIOLOGICZNEJ

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, między innymi związane z oceną sytuacji radiacyjnej kraju oraz postępowaniem w przypadku zdarzeń radiacyjnych.

Określone w ustawie zasady i sposoby postępowania dotyczą między innymi 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 wy-

- konywaną 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,
- 12) lokalizacja, projektowanie, budowa, rozruch, eksploatacja i likwidacja obiektów jądrowych.

Zgodnie z ustawą, kierownik jednostki prowadzącej działalność z wykorzystaniem promieniowania jonizującego odpowiada za bezpieczeństwo stosowania promieniowania jonizującego. W celu wsparcia kierowników jednostek w wypełnianiu tych obowiązków, wprowadzono zasadę, zgodnie z którą wewnętrzny nadzór nad przestrzeganiem wymogów ochrony radiologicznej 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. Ustawa przewiduje także 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. W takich przypadkach nie ma obowiązku sprawowania wewnętrznego nadzoru nad ich wykonywaniem przez osobę posiadającą uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej.

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 między innymi ustalenie poziomów dawek granicznych promieniowania jonizującego, których – poza przypadkami przewidzianymi w ustawie – nie wolno przekraczać. Pracownicy są objęci systemem pomiarów dozymetrycznych w celu kontroli otrzymany 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 przemieszczenia odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego. Ustawa wprowadza mechanizmy pozwalające na bezpieczne przemieszczanie wyżej wymienionych materiałów oraz warunków 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 Prezesa PAA 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 dwiema istotnymi nowelizacjami – z 2011 r. i z 2014 r. Nowelizacja z 2011 r. została dokonana w związku z koniecznością transponowania do polskiego porządku prawnego przepisów Dyrektywy Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiającej wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych¹, ratyfikacji przez Polskę Protokołu zmieniającego Konwencję Wiedeńską z 1963 r. o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, sporządzonego w Wiedniu dnia 12 września 1997 r.² oraz podjęciem prac nad polskim programem energetyki jądrowej.

Do najważniejszych zmian wynikających z ustawy z dnia 13 maja 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz.U Nr 132, poz. 766) należało wprowadzenie przepisów szczegółowo określających wymagania bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dotyczące lokalizacji, projektowania, budowy, rozruchu, eksploatacji i likwidacji obiektów jądrowych, a także lokalizacji i budowy składowisk odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego. W ustawie zawarto zasadę, iż obiekt jądrowy lokalizuje się na terenie, który umożliwia zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, ochrony fizycznej podczas rozruchu, eksploatacji i likwidacji tego obiektu,

¹ 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.

² Dz. U. z 2011 r. Nr 4, poz. 9.

a także przeprowadzenie sprawnego postępowania awaryjnego w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego. Inwestor obiektu jądrowego uzyskał możliwość wystąpienia do Prezesa PAA z wnioskiem o wydanie wyprzedzającej opinii odnośnie planowanej lokalizacji obiektu jądrowego.

W ustawie – Prawo atomowe nie przewidziano wydawania odrębnego zezwolenia na projektowanie obiektów jądrowych, ale określono podstawowe warunki, jakie powinien spełniać projekt obiektu jądrowego z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, a także bezpiecznego funkcjonowania urządzeń technicznych zainstalowanych i eksploatowanych w obiekcie jądrowym.

W przepisach 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. 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 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 powinna 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 mogą 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. Prezesowi PAA przyznano 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:

- 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;
- 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 z etapem rozruchu obiektu jądrowego, takie jak: możliwość wydania decyzji o wstrzymaniu rozruchu obiektu jądrowego oraz zatwierdzanie raportu z rozruchu obiektu jądrowego.

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

Na kierownika jednostki organizacyjnej eksploatującej obiekt jądrowy został nałożony obowiązek przeprowadzania ocen okresowych bezpieczeństwa jądrowego obiektu jądrowego (zwanych dalej: „ocenami okresowymi bezpieczeństwa”), zgodnie z zatwierdzonymi przez Prezesa PAA planami każdej z tych ocen.

Kierownik jednostki organizacyjnej został też 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 jest formalnym terminem 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. Wpłata 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 wyniku nowelizacji z 2011 r. w ustawie – Prawo atomowe znalazły się też przepisy niezwiązane bezpośrednio z wykonywaniem przez Prezesa PAA jego zadań, które dotyczą obszaru energetyki jądrowej. W szczególności dotyczyły 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.

W 2014 r. została uchwalona kolejna ważna nowelizacja – ustawa z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 587), która weszła w życie z dniem 24 maja 2014 r. Projekt tej ustawy opracowało Ministerstwo Gospodarki z udziałem Prezesa PAA. Ustawa ta miała na celu wdrożenie do prawa krajowego przepisów dyrektywy Rady

2011/70/Euratom z dnia 19 lipca 2011 r. ustanawiającej ramy wspólnotowe w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi (Dz. Urz. UE L 199 z 2 sierpnia 2011, str. 48). Dyrektywa nakłada na państwa członkowskie obowiązek wprowadzenia krajowych ram ustawodawczych, regulacyjnych i organizacyjnych zapewniających wysoki poziom bezpieczeństwa gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi. Nowelizacja ustawy uzupełniła istniejące obecnie polskie rozwiązania w tym obszarze.

W ustawie – Prawo atomowe zmienione zostały definicje odpadów promieniotwórczych, postępowania z odpadami promieniotwórczymi, postępowania z wypalonym paliwem jądrowym, przechowywania odpadów promieniotwórczych lub wypalonego paliwa jądrowego, przetwarzania odpadów promieniotwórczych, składowania odpadów promieniotwórczych oraz zamknięcia składowiska odpadów promieniotwórczych, co było spowodowane koniecznością dostosowania ich do definicji zawartych w dyrektywie Rady 2011/70/Euratom. Definicja likwidacji składowiska odpadów promieniotwórczych lub składowiska wypalonego paliwa jądrowego została usunięta z ustawy – Prawo atomowe, gdyż z definicji składowania odpadów promieniotwórczych wynika, że skoro odpady promieniotwórcze umieszcza się w składowisku odpadów promieniotwórczych bez zamiaru ponownego ich wydobycia, to proces likwidacji składowiska nie powinien być brany pod uwagę.

W znowelizowanej ustawie – Prawo atomowe wprowadzono regulacje określające podmioty odpowiedzialne za gospodarowanie wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi. Regulacje te obejmują między innymi nałożenie na jednostkę organizacyjną, w której powstały odpady promieniotwórcze lub wypalone paliwo jądrowe, odpowiedzialności za zapewnienie możliwości postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz z wypalonym paliwem jądrowym od momentu ich powstania aż po ich oddanie do składowania, w tym za zapewnienie finansowania tego postępowania łącznie z finansowaniem kosztów składowania.

W ustawie – Prawo atomowe zostały zmienione zasady dotyczące klasyfikowania, przechowywania, składowania i ewidencjonowania odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego. W odniesieniu do klasyfikacji odpadów promieniotwórczych zamiast poziomu aktywności lub mocy dawki na powierzchni odpadów wprowadzono

kryterium stężenia promieniotwórczego izotopów promieniotwórczych w nich zawartych. Do katalogu przypadków, w których kwalifikacji odpadów promieniotwórczych może dokonać Prezes PAA, dodano wystąpienie sytuacji niedokonania przez kierownika jednostki organizacyjnej kwalifikacji odpadów promieniotwórczych. Szczegółowo uregulowano zasady ponoszenia kosztów kwalifikacji odpadów promieniotwórczych, obciążając nimi podmioty, które zgodnie z art. 48 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe powinny w ramach swojej działalności dokonać takiej kwalifikacji, czyli kierownika jednostki organizacyjnej, który dokonał błędnej kwalifikacji lub w ogóle jej nie dokonał. Wprowadzone do ustawy zasady dotyczące sposobu prowadzenia ewidencji, a także warunków przechowywania odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego, jak również kryteriów uznawania składowiska odpadów promieniotwórczych za Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych zostały oparte o przepisy dotychczas zawarte w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 230, poz. 1925). Dodane w art. 62e ustawy – Prawo atomowe ust. 1a i 1b wprowadzają wyraźny zakaz wywozu z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego w celu składowania i jednocześnie wprowadzają wyjątki od tego zakazu – jednym z nich jest składowanie odpadów promieniotwórczych w składowisku odpadów promieniotwórczych w innym państwie, z którym minister właściwy do spraw gospodarki uprzednio zawarł odpowiednie porozumienie dopuszczające taką sytuację.

Znowelizowana ustawa – Prawo atomowe zawiera też przepisy regulujące proces budowy, eksploatacji i zamknięcia składowiska odpadów promieniotwórczych, łącznie z określeniem ról organu dozoru jądrowego w tych działaniach, odpowiadające zaleceniom MAEA, o których mowa w motywie 16 preambuły do dyrektywy Rady 2011/70/Euratom (IAEA Safety Standards for Protecting People and the Environment: Pre-disposal management of radioactive waste, No. GSR part 5; The management system for the disposal of radioactive waste, No GS-G-3.4; Storage of radioactive waste, Safety guide No. WS-G-6.1). W wyniku nowelizacji ustawa – Prawo atomowe określa kryteria lokalizacji składowiska odpadów promieniotwórczych, rodzaje badań i analiz, które należy przeprowadzić w celu podjęcia decyzji o lokalizacji oraz wymagania co do projektu i procesu budowy oraz eksploatacji składowiska – częściowo opierając się na dotychczasowych przepisach rozporządzenia Rady Ministrów

z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego. Inwestor przed wystąpieniem do Prezesa PAA z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę składowiska odpadów promieniotwórczych przeprowadza analizy bezpieczeństwa, których wyniki zamieszcza się w przygotowywanym przez inwestora raporcie bezpieczeństwa składowiska odpadów promieniotwórczych. Oprócz tego raport bezpieczeństwa powinien zawierać szereg innych danych, wymienionych w art. 53d ust. 4 ustawy – Prawo atomowe – między innymi informacje, które zgodnie z uchylonym w ramach nowelizacji z 2014 r. art. 55a ustawy były wymagane dla raportu lokalizacyjnego składowiska. Raport bezpieczeństwa dołącza się do wniosku o wydanie zezwolenia na budowę składowiska odpadów promieniotwórczych oraz, po dokonaniu właściwych aktualizacji, do wniosków o wydanie zezwoleń na eksploatację i zamknięcie składowiska.

Ustawa – Prawo atomowe została uzupełniona o przepisy dotyczące bezpieczeństwa składowiska odpadów promieniotwórczych. Podstawową zasadą w tym zakresie jest niestosowanie w projekcie, procesie budowy, eksploatacji oraz zamknięcia składowiska odpadów promieniotwórczych rozwiązań i technologii, które nie zostały sprawdzone w praktyce w składowiskach odpadów promieniotwórczych lub za pomocą prób, badań oraz analiz. W ustawie – Prawo atomowe zamieszczono też przepisy dotyczące oceny okresowej bezpieczeństwa składowiska odpadów promieniotwórczych, która jest przeprowadzana przez kierownika jednostki organizacyjnej z częstotliwością określaną w zezwoleniu na eksploatację składowiska, jednakże nie rzadziej niż raz na 15 lat. Prezes PAA zatwierdza w drodze decyzji plan oceny i raport z oceny okresowej bezpieczeństwa po uzyskaniu od Szefa Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego opinii w zakresie ochrony fizycznej.

Zgodnie z art. 55j ustawy – Prawo atomowe kierownik jednostki organizacyjnej, jeszcze przed złożeniem wniosku o wydanie zezwolenia na budowę lub eksploatację składowiska, ma obowiązek opracować program zamknięcia składowiska, aktualizowany nie rzadziej niż co 15 lat i podlegający zatwierdzeniu przez Prezesa PAA. W znowelizowanej ustawie ustanowiono też szczególne wymagania, które należy uwzględnić przy zamknięciu składowisk powierzchniowych i głębokich. Przewidziano w niej również obowiązek zapewnienia ochrony fizycznej zamkniętego składowiska zgodnie z przepisami o ochronie osób i mienia. Po zakończeniu procesu

zamknięcia składowiska sporządzany jest raport z zamknięcia składowiska odpadów promieniotwórczych. Dzień zatwierdzenia tego raportu przez Prezesa PAA jest jednocześnie dniem zakończenia zamknięcia składowiska.

W zakresie procedury wydawania przez Prezesa PAA zezwoleń na budowę, eksploatację i zamknięcie składowiska odpadów promieniotwórczych nowelizowana ustawa – Prawo atomowe zawiera między innymi przepisy określające terminy wydawania przez Prezesa PAA zezwoleń, decyzje, które należy uzyskać przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę składowiska odpadów promieniotwórczych, uprawnienia Prezesa PAA mające na celu lepszą ocenę zasadności wniosku, a także decyzje, których warunkiem koniecznym uzyskania jest wydanie zezwolenia przez Prezesa PAA.

Znowelizowana ustawa – Prawo atomowe przewiduje obowiązek opracowywania w Polsce krajowego programu gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi. Jest on sporządzany przez ministra właściwego do spraw energii³, uchwalany przez Radę Ministrów, aktualizowany co cztery lata oraz poddawany międzynarodowemu przeglądowi zewnętrznemu co najmniej raz na 10 lat. Ustawa wskazuje też treść krajowego planu gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi, obejmującą między innymi obecną i prognozowaną ilość wypalonego paliwa jądrowego i odpadów promieniotwórczych, podmioty odpowiedzialne za jego realizację oraz wysokość kosztów jego realizacji.

W znowelizowanej ustawie – Prawo atomowe zamieszczono przepisy umożliwiające społeczeństwu uzyskiwanie informacji dotyczących gospodarowania odpadami promieniotwórczymi, zwłaszcza ich składowania. Ustawa przewiduje możliwość uzyskiwania pożądaných informacji dotyczących wpływu działalności polegającej na eksploatacji lub zamknięciu składowiska odpadów promieniotwórczych na zdrowie ludzi i środowisko bądź bezpośrednio od kierownika jednostki organizacyjnej prowadzącej taką działalność, bądź ze strony internetowej tej jednostki, bądź też ze strony podmiotowej Prezesa PAA w Biuletynie Informacji Publicznej.

W wyniku nowelizacji dokonano zniesienia organu dozoru jądrowego – Głównego Inspektora Dozoru Jądrowego. Spowodowane to zostało zmianą

zakresu działania Prezesa PAA, który od 2011 r. koncentruje się głównie na zadaniach dozoru jądrowego. W związku z tym utrzymanie wydzielonego organu wspomagającego Prezesa PAA, jakim był Główny Inspektor Dozoru Jądrowego, zostało uznane za niepotrzebne, a jego obowiązki i uprawnienia przeniesiono na Prezesa PAA, który jest naczelnym organem dozoru jądrowego.

W 2015 r. ustawa – Prawo atomowe była nowelizowana dwukrotnie. Art. 10 ustawy z dnia 5 sierpnia 2015 r. o zmianie ustaw regulujących warunki dostępu do wykonywania niektórych zawodów (Dz. U. poz. 1505) wprowadził w art. 12, 12b i 12f ustawy – Prawo atomowe zmiany powodujące, że wyróżniane dotąd 14 stanowisk mających znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej zostały uznane za 1 zawód regulowany – stanowisko mające istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Zmiana ta weszła w życie z dniem 30 marca 2016 r.

Art. 13 ustawy z dnia 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o swobodzie działalności gospodarczej oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 1893) wprowadził zmianę art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo atomowe, mającą na celu doprecyzowanie, że we wniosku o wydanie zezwolenia na prowadzenie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące przedsiębiorca powinien podać nie tylko numer w rejestrze przedsiębiorców w Krajowym Rejestrze Sądowym, ale także numer identyfikacji podatkowej (NIP), o ile takie numery posiada. Zmiana ta wchodzi w życie z dniem 19 maja 2016 r.

W celu przygotowania się do wdrożenia do polskiego porządku prawnego dyrektywy Rady 2013/59/Euratom ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego oraz uchylającej dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (Dz. U. L 13 z 17 stycznia 2014, s. 1), zarządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 sierpnia 2014 r. został powołany Zespół do spraw opracowania koncepcji wdrożenia do prawa polskiego dyrektywy 2013/59/Euratom (Dz. Urz. MŚ poz. 50), zwany dalej „Zespołem”. Przewodniczącym Zespołu został Prezes Państwowej Agencji Atomistyki, a w jego skład wchodziłi przedstawiciele Ministerstwa Środowiska i Państwowej Agencji Atomistyki. Zgodnie z § 3 ust. 2 zarządzenia Ministra Środowiska w sprawie powołania Zespołu, w pracach Zespołu

³Według stanu prawnego z 2015 r. przez ministra właściwego ds. gospodarki.

uczestniczyli, z głosem doradczym, zaproszeni przez Przewodniczącego Zespołu przedstawiciele organów administracji rządowej oraz środowisk naukowych. Zadania Zespołu obejmowały:

- 1) zidentyfikowanie postanowień dyrektywy 2013/59/Euratom, które wymagają wdrożenia do prawa polskiego;
- 2) ustalenie, które postanowienia dyrektywy 2013/59/Euratom wymagają uregulowania w ustawach, a które w rozporządzeniach;
- 3) rozważenie, w szczególności w zakresie wskazanym w raporcie z misji Integrated Regulatory Review Service (IRRS), potrzeby uregulowania w prawie polskim innych kwestii związanych z prowadzeniem działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące i nadzorem nad tą działalnością;
- 4) nawiązanie współpracy z organami administracji publicznej, w celu ustalenia w toku prac nad wdrożeniem dyrektywy 2013/59/Euratom sposobu uregulowania poszczególnych kwestii wynikających z tej dyrektywy, a należących do kompetencji tych organów;
- 5) przeprowadzenie oceny przewidywanych skutków społeczno-gospodarczych wdrożenia dyrektywy 2013/59/Euratom oraz przedstawienie wyników tej oceny w teście regulacyjnym;
- 6) przedstawienie Kierownictwu resortu środowiska, w terminie do dnia 30 listopada 2015 r., raportu zawierającego koncepcję wdrożenia do prawa polskiego dyrektywy 2013/59/Euratom, istotę projektowanych rozwiązań legislacyjnych oraz wyniki oceny przewidywanych skutków społeczno-gospodarczych wdrożenia dyrektywy.

Powyższe zadania zostały wykonane w wyznaczonym terminie. Raport z prac Zespołu został zatwierdzony przez Kierownictwo Resortu Środowiska w dniu 11 stycznia 2016 r.

Zgodnie z przedstawioną w wyżej wymienionym raporcie koncepcją, wdrożenie dyrektywy Rady 2013/59/Euratom ma być przeprowadzone poprzez zmianę ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe. Sprawy o charakterze technicznym mające na celu wykonanie ustawy powinny być uregulowane w nowych lub zmienionych obecnie obowiązujących rozporządzeniach wykonawczych wydanych na podstawie ustawy – Prawo atomowe.

Zespół opracował i dołączył do raportu szczegółową koncepcję wdrożenia do prawa krajowego przepisów dyrektywy Rady 2013/59/Euratom, w której zidentyfikowano:

- zagadnienia dotychczas uregulowane w ustawie – Prawo atomowe lub rozporządzeniach wydanych na jej podstawie i nie wymagające zmian legislacyjnych;
- zagadnienia dotychczas uregulowane w ustawie – Prawo atomowe lub rozporządzeniach wydanych na jej podstawie wymagające zmian legislacyjnych;
- zagadnienia nie uregulowane dotąd w ustawie – Prawo atomowe, rozporządzeniach wydanych na jej podstawie, ani innych aktach normatywnych – wobec czego wymagające wprowadzenia do polskiego porządku prawnego (między innymi zagadnienia dotyczące narażenia na radon w budynkach mieszkalnych oraz w miejscach pracy, kwestie działalności z wykorzystaniem naturalnie występujących materiałów promieniotwórczych, czy też nowa forma reglamentacji działalności z narażeniem w postaci powiadomień).

Rozpoczęcie prac nad projektem ustawy zaplanowano na początek 2016 r. Stosownie do art. 106 ust. 1 dyrektywy Rady 2013/59/Euratom, jej postanowienia powinny zostać implementowane przez państwa członkowskie do dnia 6 lutego 2018 r.



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, z późn. zm.),
- 2) ustawie z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 228 poz. 1368, z późn. zm.),
- 3) ustawie z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2013 r., poz. 963, 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, dotyczą w szczególności:

1. dokumentów, 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. przypadków, w których działalność związana z narażeniem może być prowadzona bez zezwolenia czy zgłoszenia,
3. wymagań dla terenów kontrolowanych i nadzorowanych oraz sprzętu dozymetrycznego,
4. wartości dawek granicznych dla pracowników i ogółu ludności,
5. stanowisk istotnych dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz wymagań, które musi spełnić osoba ubiegająca się o uprawnienia do ich zajmowania, a także wymagań dla uzyskania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej,
6. szczegółowych warunków wykonywania pracy ze źródłami promieniowania jonizującego,
7. ochrony fizycznej materiałów jądrowych,
8. wymagań lokalizacyjnych dla obiektu jądrowego,
9. wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dla projektu obiektu jądrowego,
10. analiz bezpieczeństwa przeprowadzanych przed wystąpieniem z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę obiektu jądrowego oraz wstępnego raportu bezpieczeństwa dla obiektu jądrowego,
11. wymagań dla rozruchu i eksploatacji obiektów jądrowych,

12. sposobu i trybu pracy Rady ds. Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej,
13. sposobu przeprowadzania okresowej oceny bezpieczeństwa jądrowego obiektu jądrowego,
14. kwestii związanych z wpłatami na fundusz likwidacyjny dla obiektu jądrowego,
15. wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dla etapu likwidacji obiektów jądrowych oraz zawartości raportu z likwidacji obiektu jądrowego,
16. inspektorów dozoru jądrowego,
17. stanowisk mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej,
18. czynności mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w elektrowni jądrowej.

Ponadto obowiązuje szereg rozporządzeń wykonawczych do ustawy – Prawo atomowe, które nie regulują bezpośrednio spraw należących do zakresu zadań Prezesa PAA. Dotyczą one między innymi:

1. działalności związanej z medycznymi zastosowaniami promieniowania jonizującego,
2. nadawania uprawnień inspektora ochrony radiologicznej w pracowniach stosujących aparaty rentgenowskie w celach medycznych,
3. dotacji celowej udzielanej w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego,
4. dotacji celowych i podmiotowych udzielanych państwowemu przedsiębiorstwu użyteczności publicznej „Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych”,
5. szczegółowych zasad tworzenia i działania Lokalnych Komitetów Informacyjnych oraz współpracy w zakresie obiektów energetyki jądrowej.

W 2015 r. zostały wydane cztery rozporządzenia Rady Ministrów, których projekty zostały opracowane w PAA. Są to:

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2015 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. poz. 1355) – weszło w życie 1 stycznia 2016 r. Rozporządzenie to zastąpiło 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, z późn. zm.). Ma ono na celu implementowanie szeregu dyrektyw Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej (Euratom)⁴, jak również jest kolejnym elementem dostosowania polskiego systemu prawnego do realizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej, a w szczególności do budowy elektrowni jądrowej. Uwzględnia ono zmiany, jakie zaszyły w przepisach dotyczących obiektów jądrowych, zwłaszcza w wyniku uchwalenia ustawy z dnia 13 maja 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 132, poz. 766) oraz rozporządzeń wykonawczych wydanych w następstwie wejścia tej ustawy w życie. Rozporządzenie to uwzględnia także zmiany stanu prawnego wprowadzone wejściem w życie ustawy z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 587), dotyczące głównie działalności związanej z gospodarowaniem odpadami promieniotwórczymi.

2. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. poz. 2267 i Dz. U. z 2016 r. poz. 94) – weszło w życie 30 grudnia 2015 r. Rozporządzenie to dokonuje wdrożenia do prawa krajowego postanowień art. 5 ust. 1 lit. b dyrektywy Rady 2011/70/Euratom z dnia 19 lipca 2011 r. ustanawiającej ramy wspólnotowe w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi (Dz. Urz. UE L 199 z 2 sierpnia 2011, str. 48). W jego treści zasadniczo powtarzają się postanowienia obowiązującego poprzednio rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 230, poz. 1925). Konieczność wydania tego rozporządzenia wynika z przeniesienia niektórych postanowień dotychczasowego rozporządzenia na poziom ustawowy, uchylenia dotychczasowych przepisów upo-

ważniających i zastąpienia ich nowym upoważnieniem do wydania rozporządzenia.

3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie oceny okresowej bezpieczeństwa składowiska odpadów promieniotwórczych (Dz. U. z 2016 r. poz. 28) – weszło w życie 23 stycznia 2016 r.

Rozporządzenie ma na celu umożliwienie wypełniania obowiązku regularnej oceny i weryfikacji oraz stałego poprawiania, w rozsądnym osiągalnym zakresie, bezpieczeństwa danego obiektu gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi lub działalności z nimi związanej, wynikającego bezpośrednio z art. 7 ust. 2 dyrektywy Rady 2011/70/Euratom oraz z Fundamentalnych Zasad Bezpieczeństwa IAEA SF-1. Do tej pory w tym zakresie nie obowiązywały w Rzeczypospolitej Polskiej żadne przepisy szczegółowe. W związku z tym rozporządzenie zostało oparte na wytycznych Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) odnoszących się do gospodarowania odpadami promieniotwórczymi przed ich składowaniem, składowania odpadów promieniotwórczych, nadzoru i monitoringu nad powierzchniowymi składowiskami odpadów promieniotwórczych, okresowych ocen bezpieczeństwa obiektów jądrowych i powierzchniowych składowisk odpadów promieniotwórczych, jak również na fundamentalnych zasadach bezpieczeństwa opracowanych przez MAEA. Poza tym w rozporządzeniu wzięto pod uwagę poziomy referencyjne dla przechowywania odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego, opracowane przez Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Regulatorów Jądrowych (WENRA).

4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie inspektorów dozoru jądrowego (Dz. U. z 2016 r. poz. 29) – weszło w życie 23 stycznia 2016 r.

⁴ Dyrektywami tymi są:

- 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, str. 1; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 5, t. 2, str. 291);
- 2) dyrektywa Rady 2003/122/Euratom z dnia 22 grudnia 2003 r. w sprawie kontroli wysoce radioaktywnych źródeł zamkniętych i odpadów radioaktywnych (Dz. Urz. WE L 346 z 31.12.2003, str. 57; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 694);

- 3) dyrektywa Rady 2009/71/Euratom z dnia 25 czerwca 2009 r. ustanawiająca wspólnotowe ramy bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych (Dz. Urz. UE L 172 z 02.07.2009, str. 18, z późn. zm.);

- 4) 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 02 sierpnia 2011, str. 48).

Rozporządzenie to zostało wydane w związku ze zmianami dokonanyymi ustawą z dnia 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe, która między innymi zniósła jeden z organów dozoru jądrowego – Głównego Inspektora Dozoru Jądrowego oraz przeniósła jego uprawnienia na Prezesa PAA. Dzięki temu rozporządzeniu umożliwione zostało przekazanie Prezesowi Państwowej Agencji Atomistyki uprawnień Głównego Inspektora Dozoru Jądrowego w zakresie objętym zmienianym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie inspektorów dozoru jądrowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 1014), takich jak:

- opracowywanie programu praktyki dla kandydata na inspektora dozoru jądrowego,
- stwierdzanie odbycia praktyki,
- ustalanie terminu i miejsca egzaminu oraz wydanie zaświadczenia o zdaniu egzaminu kwalifikacyjnego na stanowisko inspektora dozoru jądrowego.

Zmienione zostały także wzory zaświadczeń o zdaniu egzaminu kwalifikacyjnego na stanowisko inspektora dozoru jądrowego I albo II stopnia.

Ponadto w 2015 r. w PAA były prowadzone prace nad projektem rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie stanowiska mającego znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz inspektorów ochrony radiologicznej, uwzględniającym zmiany ustawy – Prawo atomowe dokonane w tym zakresie ustawą z dnia 5 sierpnia 2015 r. o zmianie ustaw regulujących warunki dostępu do wykonywania niektórych zawodów. Szczegółowy wykaz wszystkich aktów wykonawczych do ustawy – Prawo atomowe zawiera załącznik nr 1 do niniejszego opracowania (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 cywil-

nej 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.

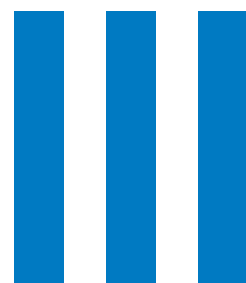
Ponadto Polska jest stroną Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (EURATOM).

Na jego podstawie przyjęto szereg dyrektyw, które w okresie ostatnich kilkunastu lat zostały implementowane do polskiego systemu prawnego.

Obejmują one w szczególności tematykę bezpieczeństwa jądrowego obiektów jądrowych, bezpieczeństwa postępowania z odpadami promieniotwórczymi, ochrony radiologicznej pracowników, w tym pracowników zewnętrznych i ogółu społeczeństwa, informowania społeczeństwa o środkach ochrony zdrowia oraz o działaniach, które będą stosowane w przypadku zdarzenia radiacyjnego, postępowania z wysokoaktywnymi zamkniętymi źródłami promieniowania jonizującego, w tym ze źródłami niekontrolowanymi (np. porzuconymi, skradzionymi, posiadanymi nielegalnie). Ważnym obszarem regulacji europejskich jest też przemieszczanie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego przez granice wewnętrzne i zewnętrzne Unii Europejskiej.

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





**PAŃSTWOWA
AGENCJA ATOMISTYKI
W PROGRAMIE
POLSKIEJ ENERGETYKI
JĄDROWEJ**

III. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ

III. 1. PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI I JEJ ROLA W PROGRAMIE POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ

28 stycznia 2014 r. Rada Ministrów przyjęła Program Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ) – pierwszy kompleksowy dokument przedstawiający strukturę organizacji działań, jakie należy podjąć w celu wdrożenia energetyki jądrowej w Polsce.

Państwowa Agencja Atomistyki jest jednym z głównych interesariuszy PPEJ i pełni w nim rolę regulatora – sprawuje nadzór nad bezpieczeństwem obiektów jądrowych i działalnością w nich prowadzoną, prowadzi kontrolę i ocenę bezpieczeństwa, wydaje zezwolenia i nakłada ewentualne sankcje. W realizację Programu zaangażowane jest także Ministerstwo Energii (d. Ministerstwo Gospodarki) jako promotor zajmujący się koordynacją i promocją projektu oraz wykorzystaniem energii jądrowej na potrzeby społeczno-gospodarcze kraju oraz PGE jako inwestor (zapewniający środki finansowe na budowę obiektu jądrowego oraz organizujący jego budowę i eksploatację).

PAA rozpoczęła przygotowania do realizacji PPEJ w 2009 r. – w momencie powołania Pełnomocnika Rządu ds. Polskiej Energetyki Jądrowej. Przez kolejne lata eksperci PAA uczestniczyli aktywnie w pracach nad dokumentem, a sama Agencja przeszła liczne zmiany i przekształcenia organizacyjne w celu dostosowania jej do pełnienia funkcji nowoczesnego dozoru jądrowego.

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

1. formułowanie wymagań w zakresie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej oraz wydawanie zaleceń technicznych, wskazujących szczegółowe sposoby zapewniania bezpieczeństwa,
2. wykonywanie analiz i ocen informacji technicznej, dostarczonej wraz z odpowiednimi analizami

3. prowadzenie procesu wydawania zezwoleń na budowę, rozruch, eksploatację i likwidację obiektów jądrowych,
4. 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,
5. nakładanie sankcji wymuszających przestrzeganie wymienionych wyżej wymagań. Obecnie PAA jest w pełni przygotowana do pełnienia funkcji dozoru jądrowego proporcjonalnie do etapu, na którym znajduje się proces realizacji PPEJ. W najbliższym czasie PAA będzie przyglądała się procesowi wyboru lokalizacji elektrowni jądrowej, wyboru technologii i wydania pozwolenia na budowę.

III. 2. ZMIANY WIZERUNKOWE PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI I NOWE KANAŁY KOMUNIKACJI

W miarę realizacji PPEJ wśród społeczeństwa pojawią się pytania o bezpieczeństwo funkcjonowania technologii jądrowych. By sprostać tym oczekiwaniom i potrzebom PAA opracowała w 2014 r. strategię komunikacji urzędu na lata 2014-2018. To kompleksowy dokument zawierający roczne plany działań komunikacyjnych na kolejne lata – wśród nich jest zarówno budowanie konsekwentnego i spójnego wizerunku Państwowej Agencji Atomistyki, rozwój kompetencji komunikacyjnych ekspertów, rozwój współpracy z uczelniami wyższymi, czy też promocja współpracy międzynarodowej. Strategia została uzupełniona w 2015 r. o załącznik poświęcony zasadom komunikowania się ze społeczeństwem w sytuacjach nadzwyczajnych. Załącznik uwzględnia sytuacje, w których pojawiają się społeczne obawy związane z domniemanymi awariami w elektrowniach jądrowych znajdujących się w krajach ościennych, a które nie stwarzają żadnego realnego zagrożenia dla Polski i jej mieszkańców. Dzięki stopniowemu wdrażaniu i ewaluacji strategii działania komunikacyjne PAA będą uporządkowane i konsekwentne. Ustawa – Prawo

atomowe w art. 110 ust. 6 nakłada na Prezesa PAA obowiązek prowadzenia działań związanych z informacją społeczną, edukacją i popularyzacją oraz informacją naukowo-techniczną i prawną w zakresie bezpieczeństwa jądrowego. Jednym z kluczowych założeń polityki komunikacyjnej prowadzonej przez PAA jest nieograniczanie się do wymogów ustawowych i prowadzenie komunikacji proaktywnej nakierowanej na zbudowanie zaufania społecznego do PAA.

W tej sferze PAA stawia na nowoczesne środki przekazu. By jak najlepiej wytłumaczyć społeczeństwu kwestie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, PAA wyprodukowała w 2015 r. krótki film edukacyjny o zasadach bezpiecznego przetwarzania i składowania odpadów promieniotwórczych.

W filmie zawarto wypowiedzi ekspertów i wizualizację składowiska odpadów promieniotwórczych, a także przedstawiono w przystępny sposób klasyfikację odpadów promieniotwórczych. Przygotowano również szereg materiałów edukacyjnych i informacyjnych dotyczących zagadnień takich jak: proces lokalizacji i wydawania pozwolenia na budowę elektrowni jądrowej, międzynarodowa skala INES, czy skutki niezamierzonego narażenia na promieniowanie jonizujące.

W celu prowadzenia otwartej i dostosowanej do zmieniających się potrzeb społeczeństwa polityki informacyjnej, PAA przystosowała w 2015 r. swoją stronę internetową oraz Biuletyn Informacji Publicznej Prezesa PAA do przeglądania ich przez osoby z ograniczoną sprawnością.

IV

NADZÓR NAD WYKORZYSTANIEM ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO

IV. NADZÓR NAD WYKORZYSTANIEM ŹRÓDEŁ PROMIENIOWANIA JONIZUJĄCEGO

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 są:

- udzielanie zezwoleń i podejmowanie innych decyzji w sprawach związanych z bezpieczeństwem jądrowym i ochroną radiologiczną poprzedzone analizą

- 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 3839 (stan na 31 grudnia 2015 r.).

Natomiast liczba zarejestrowanych działalności związanych z narażeniem – 5525. 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.

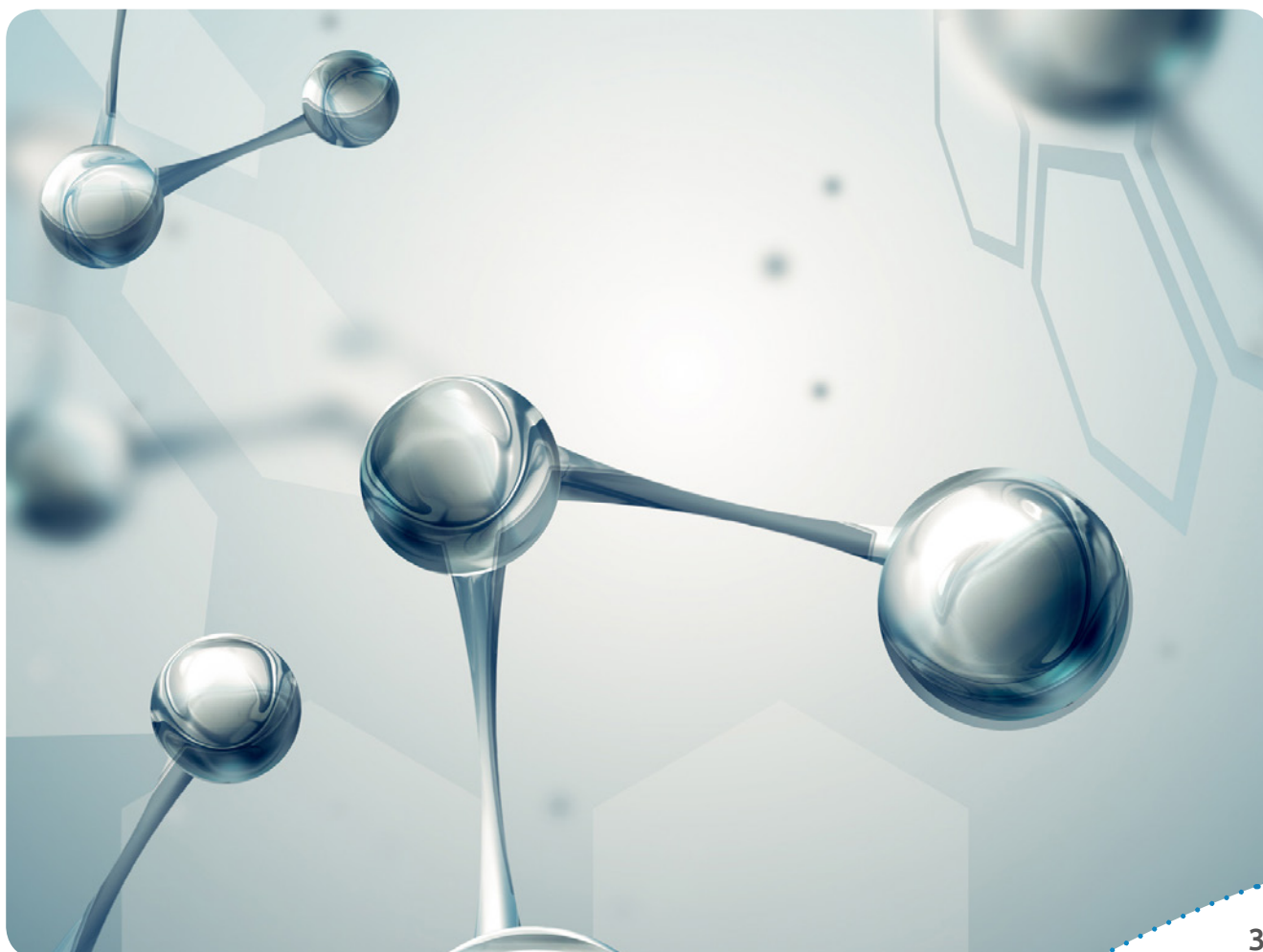


Tabela 1. Jednostki organizacyjne prowadzące działalności związane z narażeniem na promieniowanie jonizujące (stan na 31 grudnia 2015 r.)

Jednostki organizacyjne (wg prowadzonych rodzajów działalności)	Liczba jednostek i symbol działalności	
Pracownia klasy I	1	I
Pracownia klasy II	94	II
Pracownia klasy III	122	III
Pracownia klasy Z	105	Z
Instalator czujek izotopowych	373	UIC
Instalator urządzeń	162	UIA
Urządzenie izotopowe	565	AKP
Produkcja źródeł i urządzeń izotopowych	28	PRO
Obrót źródłami i urządzeniami izotopowymi	70	DYS
Akcelerator	77	AKC
Aplikatory izotopowe	36	APL
Telegammaterapia	5	TLG
Urządzenie radiacyjne	37	URD
Aparat gammagraficzny	113	DEF
Magazyn źródeł izotopowych	66	MAG
Prace ze źródłami w terenie	52	TER
Transport źródeł lub odpadów	484	TRN
Chromatograf	228	CHR
Weterynaryjny aparat rentgenowski	982	RTW
Skaner rentgenowski	454	RTS
Defektoskop rentgenowski	209	RTD
Inny aparat rentgenowski	374	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 2015 r. zezwoleń, aneksów do zezwoleń (w przypadku zmian warunków w dotychczasowych zezwoleniach) oraz przyjętych zgłoszeń podano w Tabeli 2.

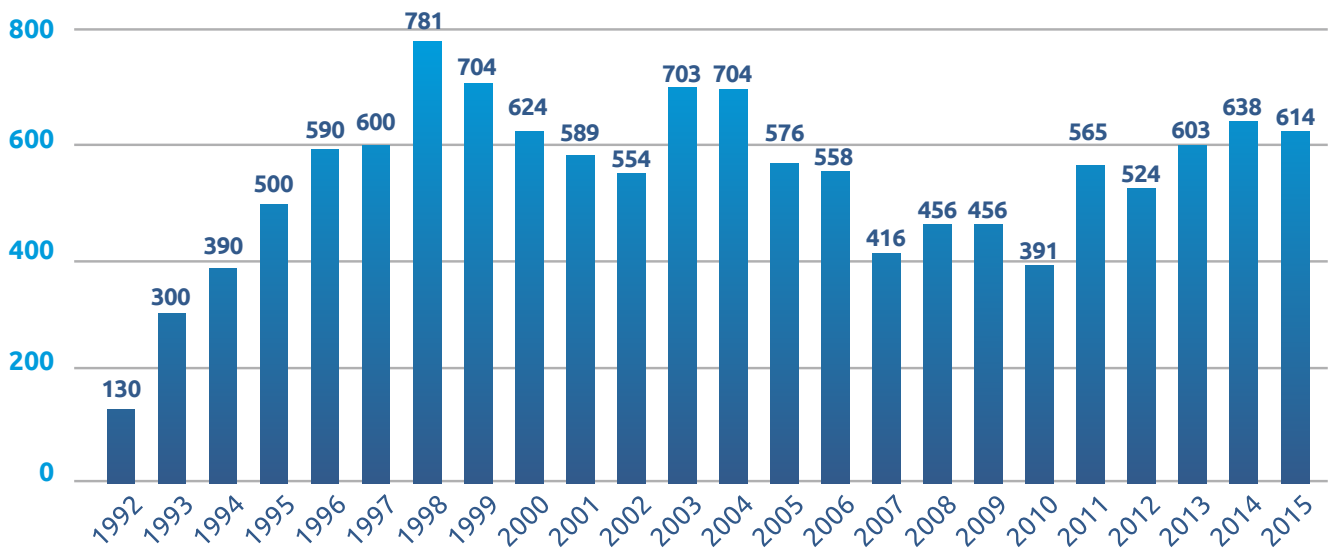
Tabela 2. Liczba zezwoleń i przyjętych zgłoszeń związanych z narażeniem na promieniowanie jonizujące, wydanych w 2015 r.

Rodzaj działalności	Liczba rodzajów działalności w jednostkach organizacyjnych (stan na 31 grudnia 2015 r.)	Liczba wydanych w 2015 r.		
		zezwoleń	aneksów	decyzji o rejestracji
Pracownia klasy I	1	0	0	0
Pracownia klasy II	107	8	21	0
Pracownia klasy III	239	6	11	8
Pracownia klasy Z	191	9	4	7
Instalator czujek izotopowych	373	7	2	0
Instalator urządzeń	174	15	14	0
Urządzenie izotopowe	695	40	33	5
Produkcja źródeł i urządzeń izotopowych	32	1	2	0
Obrót źródłami i urządzeniami izotopowymi	77	4	6	2
Akcelerator	147	16	21	0
Aplikatory izotopowe	50	3	12	0
Telegammaterapia	5	0	0	0
Urządzenie radiacyjne	38	1	0	0
Aparat gammagraficzny	115	7	21	0
Magazyn źródeł izotopowych	76	21	1	0
Prace ze źródłami w terenie	59	8	1	2
Transport źródeł lub odpadów	495	7	4	5
Chromatograf	276	0	0	9
Weterynaryjny aparat rentgenowski	1021	123	8	0
Skaner rentgenowski	568	60	13	0
Defektoskop rentgenowski	228	13	20	0
Inny aparat rentgenowski	558	48	23	8
Razem:	5525	397	217	46

Wydanie zezwolenia, aneksu do zezwolenia lub przyjęcie zgłoszenia poprzedzone jest analizą i oceną dokumentacji, która dostarczana jest przez użytkowników źródeł promieniowania jonizującego. W 2015 r. rodzaj dokumentacji określony był 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.).

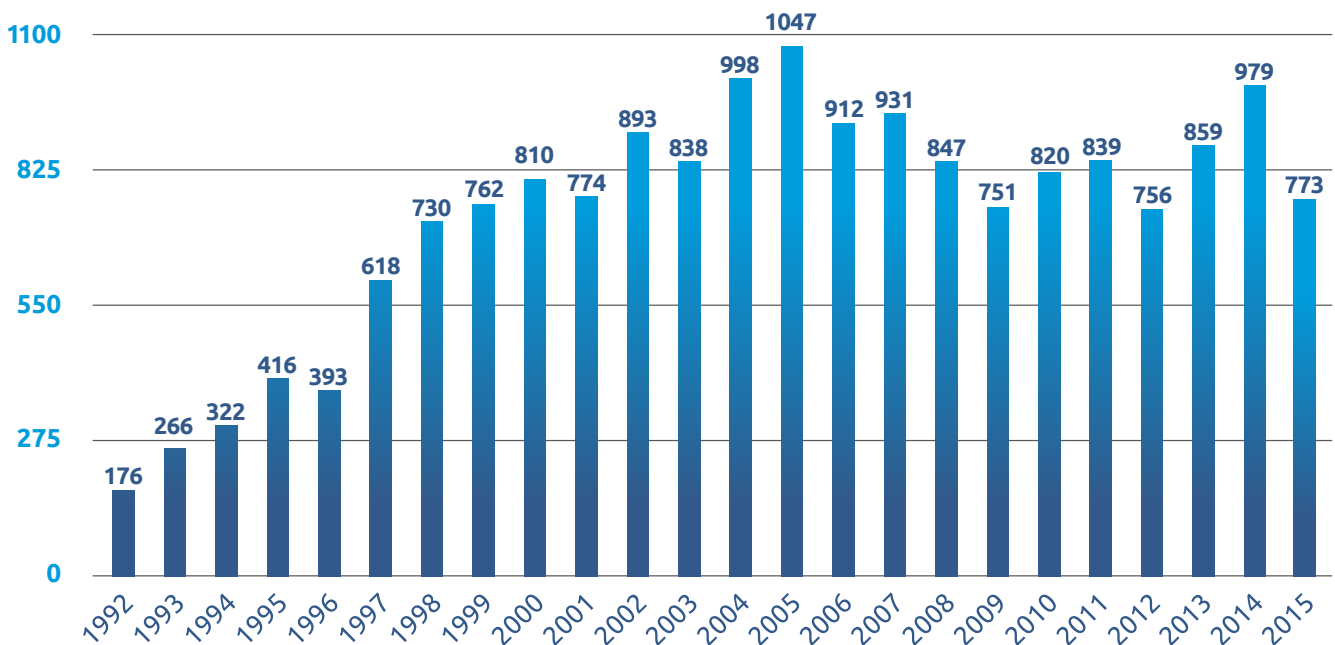
Poza wymienioną dokumentacją szczegółowej analizie poddawane są również: uzasadnienie podjęcia działalności związanej z narażeniem, proponowane limity użytkowe dawek, program zapewnienia jakości prowadzonej działalności oraz zakładowy plan postępowania awaryjnego w przypadku zdarzeń radiacyjnych. Na Rysunku 2. przedstawiono dane dotyczące liczby zezwoleń i aneksów do zezwoleń udzielanych w latach 1992–2015.

Rys. 2. Liczba zezwoleń na wykonywanie działalności w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące i aneksów do zezwoleń udzielonych przez Prezesa PAA w latach 1992-2015



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

Rys. 3. Liczba kontroli przeprowadzonych przez inspektorów DNZPJ/DOR PAA w latach 1992-2015



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 2015 r. przeprowadzono 773 takich kontroli, w tym 9 rekontroli (druga kontrola w tym samym roku), z czego 281 kontroli wykonali inspektorzy DOR z Warszawy, 301 – inspektorzy z oddziału DOR w Katowicach i 191 – 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 (Rysunek 3.).

Kierując się koniecznością zapewnienia odpowiedniej częstotliwości kontroli w zależności od zagrożenia stwarzanego przez wykonywaną działalność, ustalono cykle kontroli dla poszczególnych grup działalności. Jednocześnie, na podstawie wyników kontroli przeprowadzonych w ciągu ostatnich lat, 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 rutynowych kontroli lub gdy taka kontrola jest niecelowa.

Doraźne kontrole w jednostkach wykonujących wyróżnione działalności, są przeprowadzane tylko w razie sporadycznych potrzeb, a nadzór nad nimi polega głównie na analizie: sprawozdań z działalności, przesyłanych ewidencji źródeł i deklaracji ich przewozu. Dane dotyczące kontroli przeprowadzonych przez inspektorów dozoru jądrowego z DOR PAA w 2015 r. zestawiono w Tabeli 3.

Tabela 3. Liczba i częstotliwość kontroli przeprowadzonych w 2015 r. przez inspektorów DOR

Symbole wg prowadzonych działalności	Liczba kontroli w 2015 r.	Częstotliwość kontroli
I	2	corocznie
II	37	co 2 lata
III	44	co 3 lata
Z	44	co 4 lata
UIC	9	kontrole doraźne
UIA	51	co 3 lata
AKP	139	co 3 lata
PRO	10	co 3 lata
DYS	8	kontrole doraźne
AKC	50	co 2 lata
APL	21	co 2 lata
TLG	3	co 2 lata
URD	10	co 3 lata
DEF	49	co 2 lata
MAG	19	co 3 lata
TER	19	co 3 lata
TRN	6	kontrole doraźne
CHR	0	kontrole doraźne
RTW	12	kontrole doraźne
RTS	10	kontrole doraźne
RTD	95	co 2 lata
RTG	131	co 7 lat

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. Kopie kart kierownicy jednostek organizacyjnych mają obowiązek przestać do Prezesa PAA corocznie 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.

Rejestr obejmuje dane o 24 562 źródłach, w tym zużytych źródłach promieniotwórczych (wycofanych z eksploatacji oraz przekazanych do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Otwoku-Świerku), jak również informacje dotyczące ich ruchu, (tj. terminy otrzymania i przekazania źródła) oraz dokumenty z tym związane. Oprogramowanie rejestru pozwala na identyfikację źródła według numeru jego świadectwa oraz określenie jego bieżącej aktywności, miejsca jego użytkowania lub magazynowania, a także identyfikację aktualnego i poprzednich użytkowników tego źródła.

W zależności od przeznaczenia źródła i jego aktywności oraz umieszczonego w nim izotopu promieniotwórczego, oprogramowanie rejestru pozwala zakwalifikować źródło do różnych kategorii, zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej:

- Kategoria 1 obejmuje zamknięte źródła promieniotwórcze stosowane w takich dziedzinach, jak: tele radioterapia w medycynie, radiografia przemysłowa, technologie radiacyjne. Rejestr zawiera 1633 źródła tej kategorii, znajdujących się w eksploatacji (stan na 31 grudnia 2015).
- 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 2539 źródeł tej kategorii (stan na 31 grudnia 2015 r.).

- Kategoria 3 obejmuje pozostałe zamknięte źródła promieniotwórcze, w tym stosowane w stacjonarnej aparaturze kontrolno-pomiarowej.

Rejestr zawiera 8124 źródeł tej kategorii (stan na 31 grudnia 2015 r.).



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	776	1 324	2 117
Ir-192	400	72	1
Cs-137	79	272	2327
Se-75	353	9	5
Am-241	6	404	904
Pu-239	3	120	104
Ra-226	-	79	63
Sr-90	-	31	845
Pu-238	1	76	21
Kr-85	3	23	205
Tl-204	-	-	95
inne	12	129	1 437



V

**NADZÓR
NAD OBIEKTAMI
JĄDROWYMI**

V. NADZÓR NAD OBIEKTAMI JĄDROWYMI

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 dwóch odrębnych jednostkach organizacyjnych:

- reaktor MARIA – w Narodowym Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku k. Otwocka utworzonym we wrześniu 2011 r. z połączenia Instytutu Problemów Jądrowych i Instytutu Energii Atomowej POLATOM,
- reaktor EWA oraz przechowalniki wypalonego paliwa w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP), któremu podlega również Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) zlokalizowane w Różanie.

Dyrektorzy tych jednostek, zgodnie z ustawą Prawo atomowe, odpowiadają za zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, ochrony fizycznej i zabezpieczeń materiałów jądrowych.

1.1. Reaktor MARIA

Reaktor badawczy MARIA jest historycznie drugim reaktorem jądrowym zbudowanym w Polsce (nie licząc zestawów krytycznych ANNA, AGATA, MARYLA), a obecnie jedynym reaktorem eksploatowanym w kraju. Jest to wysokostrumieniowy reaktor typu basenowego o nominalnej mocy cieplnej 30 MWt i maksymalnej gęstości strumienia neutronów termicznych w rdzeniu wynoszącej $3,5 \cdot 10^{18} n/(m^2 \cdot s)$. Reaktor MARIA uruchomiony został w 1975 r., a w latach 1985–1993 przerwano jego eksploatację w celu dokonania niezbędnych modernizacji, w tym zainstalowania układu do pasywnego awaryjnego chłodzenia rdzenia reaktora wodą z basenu. Od kwietnia 1999 r. do czerwca 2002 r. przeprowadzono w ciągu 106 kolejnych cykli paliwowych, konwersję rdzenia reaktora zmniejszając wzbogacenie paliwa z 80% na 36%

zawartości izotopu U-235 (paliwo wysokowzbogacone HEU – High Enriched Uranium).

W ramach realizacji międzynarodowego Programu Redukcji Zagrożeń Globalnych (GTRI – Global Threat Reduction Initiative) wprowadzano do eksploatacji reaktora MARIA paliwo niskowzbogacone (LEU – Low Enriched Uranium) o zawartości poniżej 20% izotopu U-235. Zastosowanie takiego paliwa wymagało przeprowadzenia przetargu, wybrania dostawcy i przeprowadzenia badań nowego paliwa. Przetarg wygrała firma CERCA należąca do francuskiego koncernu AREVA. Firma CERCA, wyprodukowała w 2009 r. dwa elementy paliwowe oznaczane symbolem MC o wzbogaceniu 19,75% i zawartości 485 g izotopu U-235, które umieszczono w rdzeniu reaktora MARIA. Badanie 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 niskowzbogacone poprzez stopniowe wprowadzanie do rdzenia elementów paliwowych MC i zastępowanie nimi elementów paliwowych z uranem wysokowzbogaconym. We wrześniu 2014 r. zakończono eksploatację paliwa wysokowzbogaconego i oficjalnie konwersję rdzenia na niskowzbogacony. Proces konwersji rdzenia przebiegał bezproblemowo i zgodnie z zaakceptowaną wcześniej przez Prezesa PAA dokumentacją.

Pod koniec 2014 r. operator reaktora zaczął starania o uzyskanie nowego zezwolenia na eksploatację reaktora badawczego MARIA. Po uzupełnieniu dokumentacji licencyjnej wymaganej przez polskie prawo oraz przedstawieniu odpowiednich analiz bezpieczeństwa reaktor uzyskał w dniu 31 marca 2015 r. zezwolenie Prezesa PAA na kolejne dziesięć lat eksploatacji.

W 2015 r. harmonogram pracy reaktora dostosowany był:

- 1) do zapotrzebowania na napromienianie płytek uranowych do produkcji izotopu molibdenu-99 dla firmy amerykańskiej Mallinckrodt Pharmaceuticals, co zostało zrealizowane w 17 cyklach pracy podczas których naświetlano płytki uranowe w specjalnie zaadaptowanych do tego kanałach
- 2) do napromieniania materiałów tarczowych dla Ośrodka Radioizotopów POLATOM, tj.: dwutlenku telluru, chlorku potasu, siarki, lutetu, kobaltu, żelaza – przeznaczonych do produkcji

preparatów promieniotwórczych stosowanych w medycynie nuklearnej. Na Rysunku 4. przedstawiono statystykę dotyczącą napromieniania materiałów tarczowych (od 1978 r. do 2015 r. włącznie).

W 2015 r. eksploatacja reaktora MARIA obejmowała 4776 godzin pracy w 36 cyklach paliwowych przedstawionych na Rysunku 5. na stronie 42.

Rys. 4. Materiały napromienione w reaktorze MARIA do 2015 r. (NCBJ)

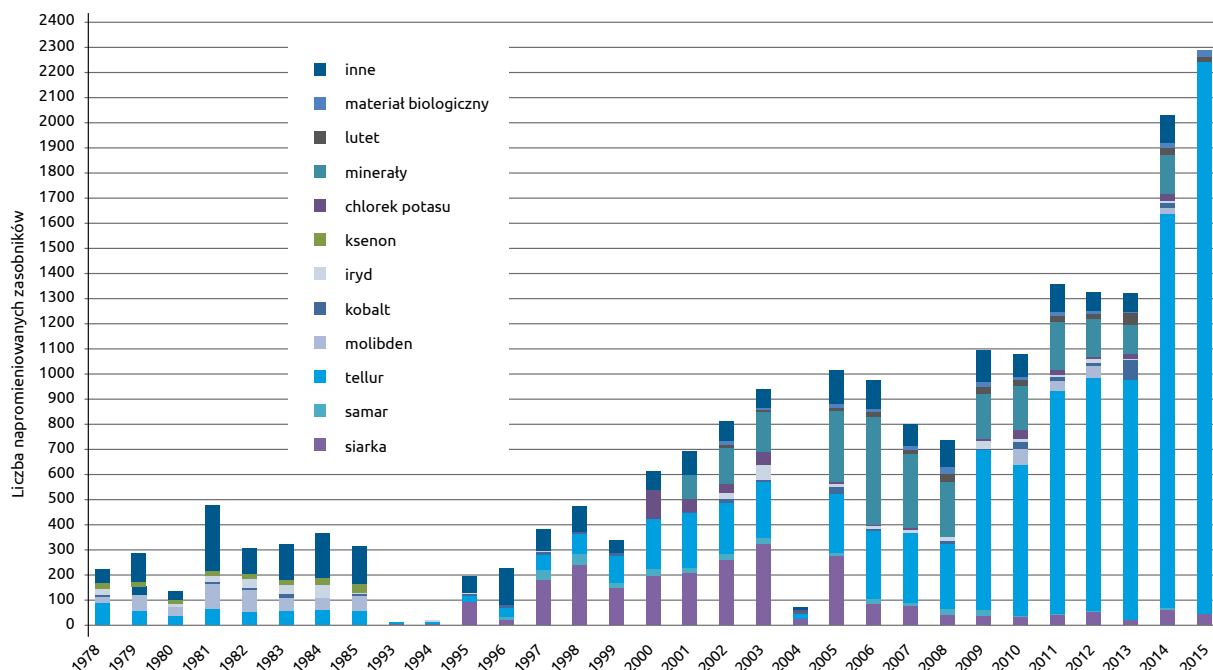


Tabela 5. Ogólna informacja o pracy reaktora MARIA w 2015 r.

Kwartał	I	II	III	IV	Razem
Liczba cykli pracy	9	8	10	9	36
Czas pracy na mocy nominalnej [h]	1290	996	1357	1133	4776
Moc reaktora [MWt]	0,3-23	0,3-25,5	0,3-24	0,3-23	-
Liczba elementów paliwowych w rdzeniu	25-26	26	25-26	25	-
Wyłączenia nieplanowane	0	6	2	0	8
Przyczyny	Błąd operatora/obsługi	0	0	0	0
	Nieszczelność	0	2	0	0
	Błąd aparatury	0	3	1	0
	Chwilowy zanik napięcia	0	1	1	0
Stwierdzone niesprawności i nieprawidłowości	4	4	1	1	10
Przeprowadzone prace naprawcze i konserwacyjne	9	14	9	10	42
Przeprowadzone próby, kontrole i przeglądy	19	38	16	48	111

W porównaniu z poprzednim rokiem ogólna liczba nieplanowanych wyłączeń wzrosła. Nieplanowane wyłączenia spowodowane były przez drobne, niestawiające zagrożenia nieszczelności w obiegu pierwotnym, zaniki zasilania spowodowane warunkami pogodowymi oraz błędami aparatury. Natomiast liczba przeprowadzonych prób, kontroli i przeglądów w porównaniu z poprzednim rokiem wzrosła o ok 33%.

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 2015 r. dotyczyło między innymi:

- badania rozmiarów ziaren i wytrąceń międzyziarnowych w stalach typu ODS,
- badaniu osobliwości niesprężystego rozpraszania neutronów w stopie Mn-10%Ge,
- badaniu procesu migracji oleju transformatorowego w izolacji papierowej,
- badania radiogramów próbek w uchwycie standaryzującym do obiektów paleobiologicznych,
- badania nanostruktur w zeolitach syntetycznych A, F9, i BCV,
- badaniu radiogramów standardu warstwowego otrzymanych przy różnych parametrach ekspozycji,
- badania procesu podciągania kapilarnego wody przez mieszaniny piasku kwarcowego i granulowane zeolity syntetyczne A, F9, i BCV1000,
- badania efektu starzenia w próbkach mosiądzu i spiżu metodą nisko-kątowego rozpraszania neutronów

(współpraca z Instytutem Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego),

- badania relacji dyspersji fal spinowych w próbce stopu Mn-7,5%Ge,
- badania obiektów historycznych między innymi fotografii i pochwy skórzanej (współpraca z Zakładem Konserwacji Papieru i Skóry Instytutu Zabytkoznawstwa i Konserwatorstwa na Wydziale Sztuk Pięknych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu),
- badania schnięcia próbek płaskich minerałów papierowych między innymi ręcznika papierowego i jednej warstwy chusteczki nasyczonej wodą,
- pomiarów pochłaniania dla standardu warstwowego dla różnych wzmocnień i czasów ekspozycji,
- testowania rozkładów temperatury w układach do badania procesów suszenia i namakania,
- badania efektu starzenia w próbkach brązu metodą nisko-kątowego rozpraszania neutronów (współpraca z Instytutem Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego),
- sprawdzania orientacji i jakości 4 próbek stopu Mn-Ge oraz wyznaczenie parametrów ich sieci krystalicznej,
- charakterystyki refleksów Bragga w rozpraszaniu neutronów na monokryształ Cu-Al. Przed i po ekstrakcji,
- pomiarów wybranych fragmentów relacji dyspersji fononów w hartowanej próbce stopu Mn-Ni-Cu. Łączny czas otwarcia sześciu kanałów poziomych w reaktorze MARIA w 2015 r. wyniósł ok. 6530 godzin.



Rys. 5. Zestawienie cykli pracy reaktora MARIA w 2015 r. (NCBJ. Opracowanie i wykonanie Andrzej Frydrysiak – DOM EJ2)



1.2. Reaktor EWA w likwidacji

Reaktor badawczy EWA eksploatowany był w latach 1958–1995 początkowo w Instytucie Badań Jądrowych, a po jego przekształceniu – w Instytucie Energii Atomowej. Początkowo moc cieplna reaktora 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 przeprowadzono zamykanie w kapsułach (zakapsułowanie) niskowzbożonych wypalonych elementów paliwowych oznaczonych symbolem EK-10, które były używane w początkowym okresie eksploatacji reaktora EWA w latach 1958–1967.

1.3. Przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego

Zgodnie z ustawą – Prawo atomowe, obiektami jądrowymi w Polsce są również wodne („mokre”) prze-

Tabela 6. Bilans wypalonego paliwa jądrowego przechowywanego w basenach wodnych w NCBJ (reaktor MARIA) i ZUOP (reaktor EWA) w Świerku, stan na dzień 31 grudnia 2015 r.

Paliwo z reaktora	Oznaczenie paliwa	Przechowalnik	Liczba elementów
MARIA	MC	basen technologiczny	19
	MR-6	basen technologiczny	51
	MR LEU	basen technologiczny	2

chowałniki wypalonego paliwa jądrowego, tj. obiekty nr 19 i 19A należące od stycznia 2002 r. do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych – ZUOP, który przejął nadzór nad przechowywanym w nich paliwem.

Przechowalnik nr 19 służył do przechowywania zakapsułowanego niskowzbożonego wypalonego paliwa jądrowego EK-10 z reaktora EWA, którego wywóz do kraju producenta tj. do Federacji Rosyjskiej został zrealizowany we wrześniu 2012 r.

Obiekt ten wykorzystywany jest obecnie jako miejsce przechowywania niektórych stałych odpadów promieniotwórczych (elementów konstrukcyjnych) pochodzących z likwidacji reaktora EWA oraz powstałych w czasie eksploatacji reaktora MARIA, a także zużytych źródeł promieniowania gamma o dużej aktywności.

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

Basen technologiczny reaktora MARIA wykorzystywany jest głównie do przechowywania wypalonego paliwa jądrowego MC pochodzącego z bieżącej eksploatacji reaktora oraz wypalonego przed pełną konwersją rdzenia paliwa MR.

Po usunięciu z rdzenia reaktora wypalone elementy paliwowe wymagają odpowiedniego czasu schłodzenia zanim zostaną przetransportowane w inne miejsce, np. w celu przerobu do kraju producenta lub do stałego składowiska wypalonego paliwa.

V. 2. WYDANE ZEZWOLENIA

Reaktor MARIA do dnia 31 marca 2015 r. był eksploatowany przez Narodowe Centrum Badań Jądrowych na podstawie zezwolenia Prezesa PAA Nr 1/2009/MARIA z dnia 31 marca 2009 r. Od dnia 1 kwietnia 2015 r. jego eksploatacja prowadzona jest zgodnie z zezwoleniem Prezesa PAA Nr 1/2015/Maria z dnia 31 marca 2015 r. Zezwolenie to obowiązuje do dnia 31 marca 2025 r.

Ponadto, zezwoleniami Prezesa PAA dotyczącymi funkcjonowania reaktora MARIA, a nie będącymi zezwoleniami na eksploatację obiektu jądrowego są:

- Zezwolenie nr 1/2015/NCBJ z dnia 3 kwietnia 2015 r. na przechowywanie materiałów jądrowych,
- Zezwolenie nr 2/2015/NCBJ z dnia 3 kwietnia 2015 r. na przechowywanie wypalonego paliwa jądrowego.

Likwidacja reaktora EWA i eksploatacja przechowalników wypalonego paliwa jądrowego przez ZUOP odbywa się na podstawie zezwolenia Nr 1/2002/EWA z dnia 15 stycznia 2002 r., które obowiązuje bezterminowo.

Zezwolenie to było kilkakrotnie zmieniane w latach poprzednich w związku z wywozami wypalonego paliwa jądrowego.

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

V. 3. KONTROLE DOZOROWE

Inspektorzy dozoru jądrowego z Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA przeprowadzili w 2015 r. 15 kontroli w zakresie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej oraz ochrony fizycznej materiałów i obiektów jądrowych, w tym:

- łącznie trzynaście kontroli w Narodowym Centrum Badań Jądrowych,
- dwie kontrole w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, w tym w Krajowym Składowisku Odpadów Promieniotwórczych w Różanie.

Kontrole przeprowadzone w NCBJ dotyczyły głównie reaktora MARIA i polegały między innymi na sprawdzeniu i ocenie:

- stanu technicznego systemów oraz elementów konstrukcji i wyposażenia oraz zgodności dokumentacji technicznej i eksploatacyjnej reaktora MARIA w toku wydawania zezwolenia na eksploatację obiektu jądrowego,
- zgodności prowadzenia bieżącej eksploatacji i dokumentacji ruchowej reaktora MARIA z warunkami zezwolenia,
- stanu ochrony radiologicznej w obiekcie reaktora,
- realizacji zaleceń z kontroli prowadzonych w 2014 r.,
- planu postępowania awaryjnego i przygotowania do podjęcia działań w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego w NCBJ,
- gospodarki odpadami promieniotwórczymi,
- stanu prętów pochłaniających, poprawności działania układu mierzącego podciśnienia w pomieszczeniach technologicznych oraz realizacji zapisów programu zapewnienia jakości oraz innych wymagań prawnych w zakresie przerwy remontowej,
- działania sygnalizacji ostrzegawczej i awaryjnej,
- utrzymania należytego porządku we wszystkich miejscach pracy w obiekcie jądrowym oraz nadzór nad zewnętrznymi jednostkami wykonującymi prace zlecone na rzecz obiektu jądrowego.

Dodatkowo poza kontrolami związanymi bezpośrednio z reaktorem MARIA inspektorzy przeprowadzili inspekcje związane również z zapewnieniem ochrony fizycznej obiektów jądrowych oraz weryfikacją planu postępowania awaryjnego NCBJ.

Kontrola przeprowadzona w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych w Świerku dotyczyła:

- stanu ochrony radiologicznej obiektów eksploatowanych przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych,
- zapewnienia ochrony radiologicznej oraz zgodności postępowania z odpowiednimi instrukcjami, podczas procesu pobierania próbek z elementów betonowych osłony rdzenia reaktora EWA (w stadium likwidacji),
- prowadzenia procesów unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych oraz przechowywania odpadów promieniotwórczych,
- prowadzenia dokumentacji przyjmowanych i przechowywanych odpadów promieniotwórczych.

Kontrola przeprowadzona w Krajowym Składowisku Odpadów Promieniotwórczych w Różaniu należącym do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych dotyczyła:

- sprawdzenia procedury przyjmowania odpadów promieniotwórczych do składowania oraz dokumentacji odpadów przyjętych do składowania w roku bieżącym z ZUOP,
- przestrzegania zasad ochrony radiologicznej Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie,
- pomiarów mocy dawki promieniowania jonizującego w wybranych punktach składowiska,
- stanu eksploatacji obiektów w Krajowym Składowisku Odpadów Promieniotwórczych w Różanie.

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. 3. 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 wyżej wymienionych 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 między innymi możliwość zwoływania posiedzeń przedstawicieli organów współdziałających oraz zapraszania na te posiedzenia przedstawicieli innych organów i służb, a także laboratoriów, 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 2015 r. działania w ramach systemu koordynacji obejmowały współpracę polegającą na:

- współpracy PAA z Agencją Bezpieczeństwa Wewnętrznego przy ocenie dokumentacji związanej z funkcjonowaniem systemu ochrony fizycznej Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku, a także z przygotowaniem do zaplanowanej na luty 2016 r. misji przeglądowej Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej IPPAS (International Physical Protection Advisory Service),
- kontynuowanie prac nad projektem porozumienia, (którego podpisanie planowane jest w 2016 r.) pomiędzy uczestnikami systemu koordynacji mającego uszczegółwić zasady funkcjonowania systemu w tym: planowania wspólnych kontroli, wymiany informacji o wynikach prowadzonych działań nadzorczych oraz prowadzenia wspólnych działań szkoleniowych,
- analizie wyników kontroli prowadzonych na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego.

V. 5. ELEKTROWNIE JĄDROWE W KRAJACH SĄSIEDNICH

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

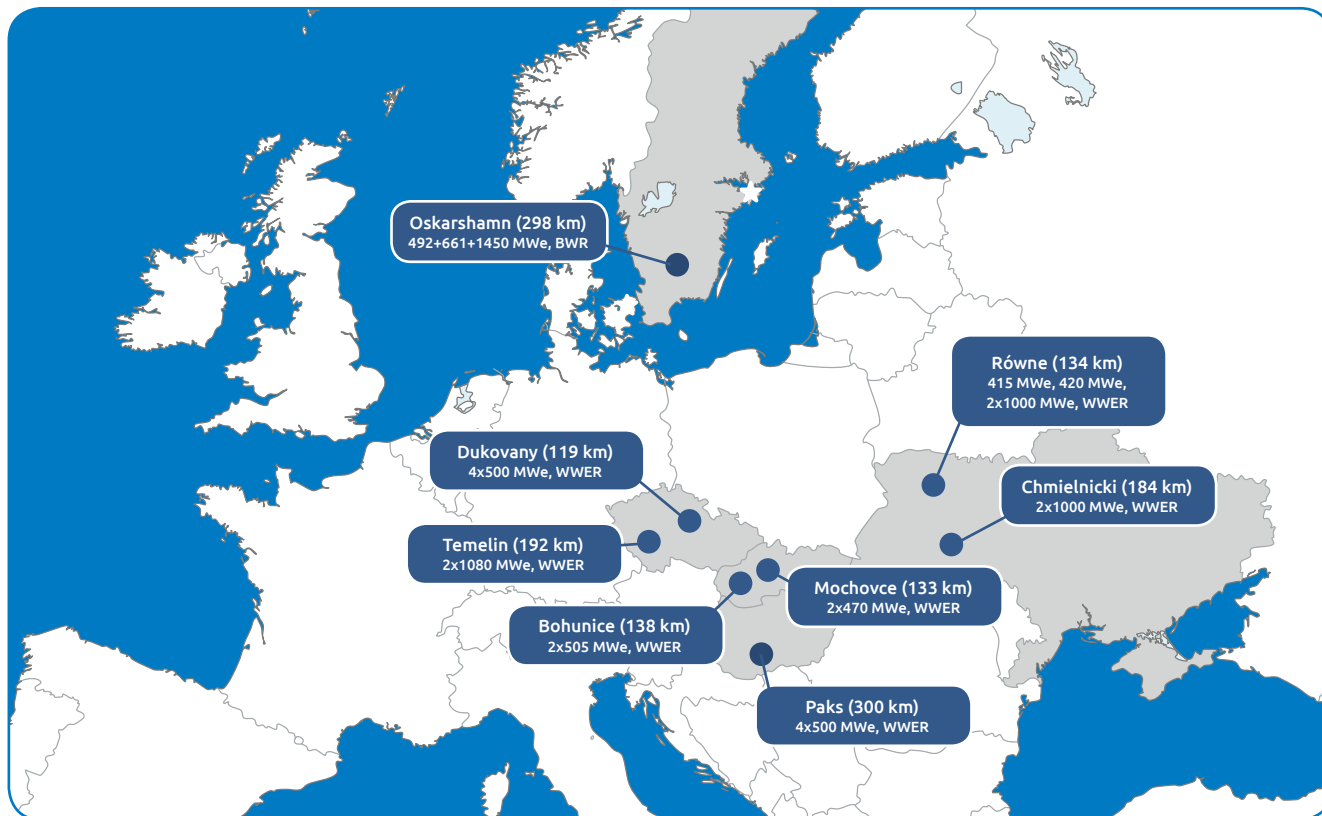
W odległości do 300 km od granic Polski znajduje się 8 czynnych elektrowni jądrowych eksploatujących 23 reaktory energetyczne o łącznej mocy ok. 15 GWe (Rysunek 6.), podobnie jak w 2014 r. Są to następujące obiekty:

- 14 reaktorów typu WWER-440:
 - dwa bloki w EJ Równie (Ukraina) – 420 MWe i 415 MWe,
 - dwa bloki w EJ Bohunice (Słowacja) – 505 MWe każdy,
 - dwa bloki w EJ Mochovce (Słowacja) – 470 MWe każdy,
 - cztery bloki w EJ Paks (Węgry) – 500 MWe każdy,
 - cztery bloki w EJ Dukovany (Czechy) – 500 MWe każdy,
- sześć reaktorów typu WWER-1000:
 - dwa bloki w EJ Równie (Ukraina) – 1000 MWe każdy,
 - dwa bloki w EJ Chmielnicki (Ukraina) – 1000 MWe każdy,
 - dwa bloki w EJ Temelin (Czechy) – 1080 MWe każdy,
- trzy reaktory typu BWR:
 - trzy bloki w EJ Oskarshamn (Szwecja) o mocach 492, 661 i 1450 MWe.

W tej samej odległości zlokalizowanych jest siedem bloków w czterech elektrowniach wycofanych z eksploatacji i podlegających 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.,
- EJ Bohunice (Słowacja) – 2 bloki 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.

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



Eksploracja 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. XII 2).

5.2. Dane eksploatacyjne elektrowni jądrowych w krajach sąsiednich

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

Tabela 7. Podstawowe informacje i wskaźniki eksploatacyjne w 2015 r. wszystkich reaktorów zlokalizowanych w pobliżu granic kraju (uzyskane z MAEA, 4 maja 2016 r.)

Kraj/ Blok energetyczny	Udział energetyki jądrowej Typ reaktora	Moc elektryczna brutto [MWe]	Rok uruchomienia	Produkcja energii elektrycznej [TWh]	Współczynnik wykorzystania mocy [%]	
					2015 (roczny)	wieloletni (skumulowany)
Czechy	35,8%					
Dukovany-1	WWER-440/213	500	1985	2,66	64,8	84,5
Dukovany-2	WWER-440/213	500	1986	2,50	60,5	84,3
Dukovany-3	WWER-440/213	500	1986	2,67	65,2	83,6

Kraj/ Blok energetyczny	Udział energetyki jądrowej Typ reaktora	Moc elektryczna brutto [MWe]	Rok uruchomienia	Produkcja energii elektrycznej [TWh]	Współczynnik wykorzystania mocy [%]	
					2015 (roczny)	wieloletni (skumulowany)
Dukovany-4	WWER-440/213	500	1987	4,00	97,1	86,0
Temelin	WWER-1000/320	1080	2000	7,58	84,4	73,7
Temelin	WWER-1000/320	1080	2002	5,93	66,8	77,2
Słowacja 55,9%						
Bohunice-3	WWER-440/213	505	1984	3,40	82,1	78,6
Bohunice-4	WWER-440/213	505	1985	3,70	89,6	80,2
Mochovce-1	WWER-440/213	470	1998	3,44	90,0	84,6
Mochovce-2	WWER-440/213	470	1999	3,56	93,2	83,8
Szwecja 34,3%						
Oskarshamn-1	ABB BWR	492	1971	2,49	60,1	60,4
Oskarshamn-2	ABB BWR	661	1974	0,00	00,0	71,4
Oskarshamn-3	ABB BWR	1450	1985	9,67	78,8	77,5
Ukraina 56,5%						
Chmielnicki-1	WWER-1000/320	1000	1987	6,75	81,2	73,7
Chmielnicki-2	WWER-1000/320	1000	2004	6,04	72,6	76,1
Równe-1	WWER-440/2013	420	1980	2,71	81,3	75,5
Równe-2	WWER-440/213	415	1981	2,71	82,3	77,2
Równe-3	WWER-1000/320	1000	1986	5,59	67,2	67,6
Równe-4	WWER-1000/320	1000	2004	6,50	78,2	66,7
Węgry 52,7%						
Paks-1	WWER-440/213	500	1982	3,42	83,0	87,1
Paks-2	WWER-440/213	500	1984	3,89	93,9	82,5
Paks-3	WWER-440/213	500	1986	3,80	91,8	87,2
Paks-4	WWER-440/213	500	1987	3,85	92,9	89,1

W tabeli podano:

- 1) udział elektrowni jądrowych w produkcji energii elektrycznej w danym kraju,
- 2) aktualną moc elektryczną brutto po dokonanych modernizacjach,
- 3) datę pierwszego podłączenia do sieci (a nie oddania do eksploatacji),
- 4) roczny i wieloletni (skumulowany) współczynnik wykorzystania mocy w 2015 r. (pierwsza kolumna) od początku eksploatacji bloku do 2015 r. (druga kolumna) obliczony jako stosunek wyprodukowanej energii elektrycznej do teoretycznie możliwej produkcji przy mocy nominalnej w jednostce czasu.

Komentarz do danych przedstawionych powyżej w tabeli:

1. większość reaktorów tj. 12 oddanych zostało do eksploatacji w latach 1984-1987 i są to reaktory WWER-440, które podlegały różnym modernizacjom zwiększającym moc nominalną wynoszącą 440 MW w momencie uruchamiania bloku oraz dwa reaktory tego samego typu oddane do eksploatacji na Słowacji po wieloletniej przerwie w budowie,
2. reaktory WWER-1000 oddane zostały do eksploatacji w latach 1986-2004,
3. reaktory WWER-440 w 2015 r. pracowały ze współczynnikiem wykorzystania mocy od 60,5 do 97,1%, a reaktory WWER-1000 w 2015 r. pracowały ze współczynnikiem wykorzystania mocy od 66,86 do 84,4%, a niższy współczynnik świadczy, że dany blok pracował ze zmniejszoną mocą ustaloną przez dyspozytora sieci energetycznej,
4. wieloletni współczynnik wykorzystania mocy 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,
5. reaktor Oskarshamn-3 (Szwecja) jest obecnie reaktorem typu BWR o największej mocy na świecie,
6. właściciel reaktorów Oskarshamn-1 i 2 ogłosił, że zostaną one wyłączone z eksploatacji do 2020 r.

5.2. Budowane i planowane elektrownie jądrowe w pobliżu granic kraju

W krajach sąsiadujących z Polską w 2015 r. budowane były:

- 1) dwa reaktory w EJ Mochovce (Słowacja) typu WWER-440, które według aktualnych planów mają być uruchomione w 2017 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.
- 2) dwa reaktory w EJ Ostrowiec (Białoruś) typu WWER-1200 (AES-2006). Budowę pierwszego z nich oficjalnie rozpoczęto tj. „wylano pierwszy beton” w listopadzie 2013 r., a jego uruchomienie planowane jest w 2019 r. Budowę drugiego reaktora rozpoczęto w maju 2014 r., a jego uruchomienie zaplanowano na 2020 r.

Ponadto, w 2015 r. w krajach sąsiadujących z Polską planowana była budowa reaktora w EJ Wisaginia na Litwie, tuż obok zamkniętej elektrowni jądrowej w Ignalinie. Projekt ten pozostaje nadal w fazie dyskusji ekonomicznych.

W fazie negocjacji handlowych i dyskusji politycznych pozostają także plany budowy dwóch bloków typu WWER-1200 na terenie elektrowni jądrowej Paks na Węgrzech.

Nadal wstrzymana jest budowa pierwszego reaktora w elektrowni jądrowej Bałtycka na terenie obwodu Kaliningradzkiego w Rosji. Budowa została rozpoczęta w 2012 r. i przewiduje się, że będzie dotyczyć konstrukcji reaktora typu WWER-1200. Wstrzymanie budowy wiąże się z powtórzną analizą ekonomiczną wobec odmowy dostarczania energii elektrycznej do Polski i rezygnacji z budowy podmorskiego kabla energetycznego do Niemiec.



VI

ZABEZPIECZENIA MATERIAŁÓW JĄDROWYCH

VI. ZABEZPIECZENIA MATERIAŁÓW JĄDROWYCH

VI. 1. PODSTAWY PRAWNE 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;
- Artykuł III 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). Porozumienie obowiązuje w Polsce od 1 marca 2007 r.;
- Protokołu dodatkowego do trójstronnego Porozumienia o zabezpieczeniach w związku z wykonywaniem artykułu III Układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej (INFCIRC/193/Add. 8). Protokół wszedł w życie 1 marca 2007 r.;
- Rozporządzenia Komisji (Euratom) Nr 302/2005 z dnia 8 lutego 2005 r. w sprawie stosowania zabezpieczeń przyjętych przez Euratom (Dz. Urz. UE L54 z 28 lutego 2005 r.).

Najpowszechniejszym porozumieniem o zabezpieczeniach materiałów jądrowych zawierającym na podstawie układu o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej między państwami nieposiadającymi broni jądrowej i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej (MAEA) jest porozumienie oparte na modelowym dokumencie MAEA – INFCIRC/153.

Na jego podstawie zawarte zostało w 1972 r. wszechstronne poro-

zumienie o zabezpieczeniach materiałów jądrowych między Polską i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej przedstawione w dokumencie MAEA INF-CIRC/179.

W marcu 2006 r. wprowadzony został w Polsce tzw. zintegrowany system zabezpieczeń. Stało się to możliwe po przekazaniu do MAEA wszystkich stosownych informacji dotyczących zabezpieczeń materiałów jądrowych. Na tej podstawie MAEA stwierdziła, że materiały jądrowe wykorzystywane są w Polsce wyłącznie w celach pokojowych. Wprowadzenie zintegrowanego systemu zabezpieczeń pozwoliło na istotne zmniejszenie ilości kontroli przeprowadzanych przez MAEA w Polsce. Dwustronne porozumienie o zabezpieczeniach materiałów jądrowych między Polską i MAEA obowiązywało do końca lutego 2007 r.

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej porozumienie między Polską i MAEA zostało zawieszono. Zintegrowany system zabezpieczeń materiałów jądrowych obowiązuje od 1 marca 2007 r. w ramach porozumienia trójstronnego między Polską, Europejską Wspólnotą Energii Atomowej i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej. Za realizację tego porozumienia jest odpowiedzialny Prezes Państwowej Agencji Atomistyki.

Na mocy zawartego porozumienia trójstronnego MAEA i EURATOM mają prawo do przeprowadzania kontroli zabezpieczeń materiałów jądrowych. Celem tych kontroli jest sprawdzenie zgodności sprawozdań z dokumentacją operatora, identyfikacja i sprawdzenie miejsca przechowywania materiałów jądrowych, weryfikacja ilości i składu materiałów jądrowych objętych zabezpieczeniami, wyjaśnienie przyczyn ewentualnego wystąpienia materiału nierozliczonego oraz różnic w informacjach przedłożonych przez nadawcę i odbiorcę materiału jądrowego. Kontrole przeprowadzane są także przed wywozem materiałów jądrowych poza terytorium Polski lub po dokonaniu ich przywozu.

Zadania krajowego systemu księgowości i kontroli materiałów jądrowych realizowane są w PAA przez Wydział Nieprolifracji Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA, który jest odpowiedzialny za zbieranie i przechowywanie informacji o materiałach jądrowych i przeprowadzanie kontroli we wszystkich rejonach bilansu materiałowego.

W sprawach dotyczących kontroli eksportu i importu materiałów jądrowych, towarów strategicznych i technologii podwójnego zastosowania PAA współ-

pracuje z Ministerstwem Energii, które wykorzystując opinie przekazywane w ramach systemu Tracker przez PAA i inne ministerstwa, wydaje decyzje w tym zakresie. PAA przekazała w 2015 r. do Ministerstwa Energii poprzez system Tracker szereg opinii dotyczących wniosków o import lub eksport materiałów jądrowych i towarów strategicznych.

VI. 2. UŻYTKOWNICY MATERIAŁÓW JĄDROWYCH W POLSCE

Krajowy system ewidencji i kontroli materiałów jądrowych, wymagany wcześniej przez porozumienie dwustronne między Polską i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej, a następnie przez porozumienie trójstronne między Polską, EURATOM i Międzynarodową Agencją Energii Atomowej, oparty jest na strukturze tzw. rejonów bilansu materiałowego.

Materiały jądrowe w Polsce wykorzystywane są w następujących jednostkach organizacyjnych stanowiących oddzielne rejonu bilansu materiałowego:

- Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP), który odpowiada za przechowanie wypalonego paliwa jądrowego, magazyn spedycyjny oraz Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie (rejon bilansu materiałowego WPLG);
- Zakład Eksploatacji Reaktora MARIA i związane z nim pracownice naukowe Narodowego Centrum Badań Jądrowych (NCBJ) w Świerku (WPLC);
- Ośrodek Radioizotopów POLATOM Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku (WPLD);
- Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (IChTJ) w Warszawie (WPLF);

- 29 zakładów medycznych i naukowych wykorzystujących niewielkie ilości materiałów jądrowych oraz 95 zakładów przemysłowych, diagnostycznych i usługowych, które posiadają osłony z uranu zubożonego. Wszystkie zakłady tworzą rejon bilansu materiałowego. Lokalizacje poza Obiektami (WPLE).

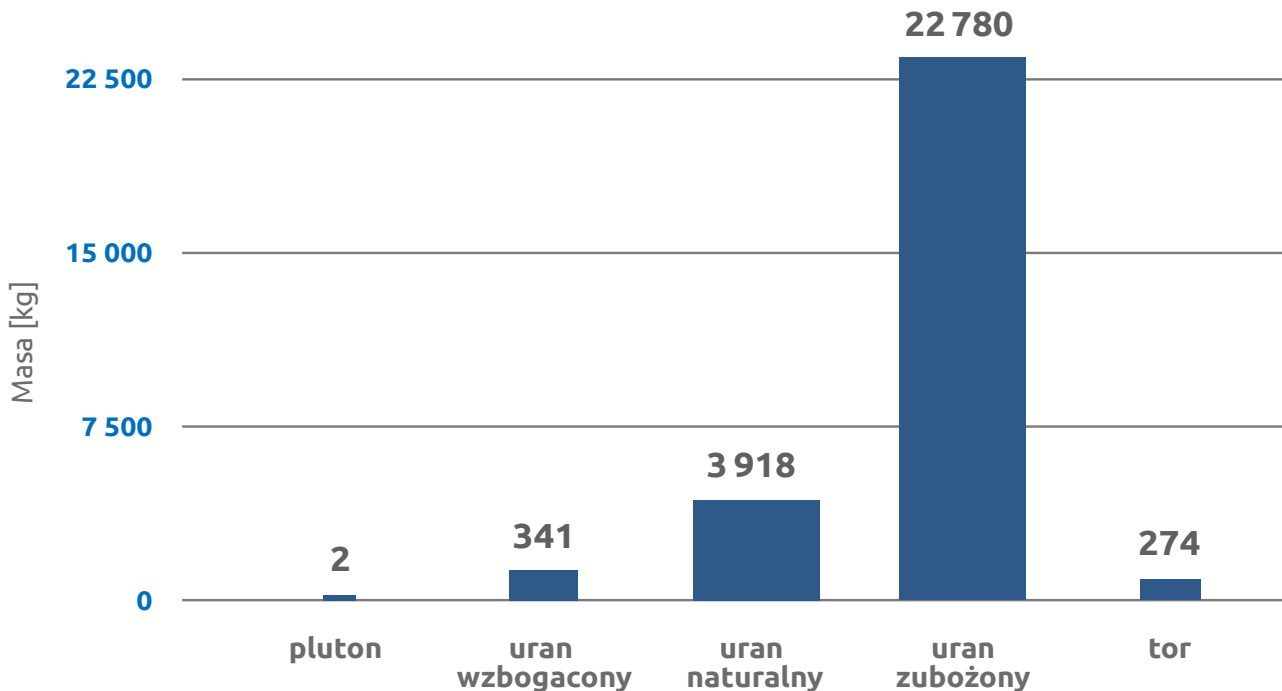
Pracownice naukowe NCBJ do października 2013 r. stanowiły samodzielny rejon bilansu materiałowego. Ze względu na niewielkie ilości materiałów jądrowych znajdujących się w tym rejonie, w porozumieniu z EURATOM został on włączony w listopadzie 2013 r. do rejonu bilansu materiałowego tworzonego przez Zakład Eksploatacji Reaktora MARIA.

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

W celu realizacji zobowiązań podjętych w ramach Global Threat Reduction Initiative (GTRI) wszystkie odpowiedzialne za wywóz instytucje rozpoczęły w 2015 r. przygotowania do ostatniego wywozu wypalonego paliwa jądrowego z ośrodka jądrowego w Świerku do Federacji Rosyjskiej. Przewidywany na 2016 r. wywóz spowoduje, że w Polsce nie będzie paliwa jądrowego zawierającego uran wysokowzbogacony.



Rys. 7. Bilans materiałów jądrowych w Polsce (stan na 31 grudnia 2015 r.)



VI. 3. KONTROLE ZABEZPIECZEŃ MATERIAŁÓW JĄDROWYCH

Inspektorzy dozoru jądrowego Wydziału Nieprolifracji Departamentu Bezpieczeństwa Jądrowego PAA przeprowadzili w 2015 r. samodzielnie lub wspólnie z inspektorami MAEA i EURATOM 38 rutynowych kontroli zabezpieczeń materiałów jądrowych we wszystkich rejonach bilansu materiałowego w Polsce. Inspektorzy EURATOM uczestniczyli w 18 kontrolach, a MAEA w jednej kontroli w WPLC.

Ponadto inspektorzy MAEA, zgodnie z obowiązującym porozumieniem trójstronnym, przeprowadzili w WPLC tzw. kontrolę o krótkim terminie zapowiedzi. W kontroli tej wzięli udział inspektorzy EURATOM i PAA.

MAEA przeprowadziła również w WPLC jedną kontrolę niezapowiedzianą, w której uczestniczył inspektor PAA.

W dniach 14-16 lipca 2015 r. Komisja Europejska przeprowadziła audyt w Ośrodku Radioizotopów POLATOM Narodowego Centrum Badań Jądrowych (WPLD), który jest dystry-

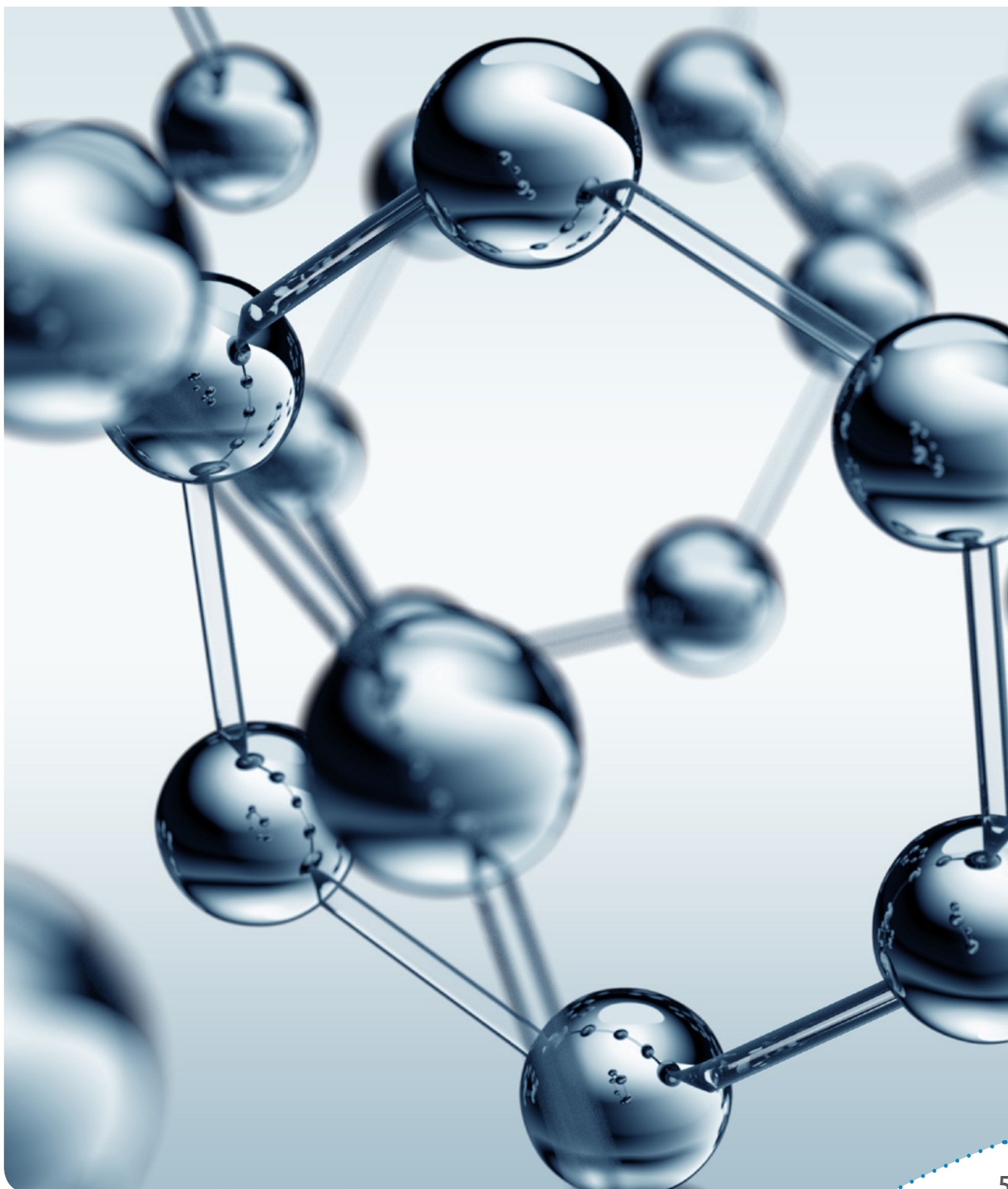
butorem radioizotopów wyprodukowanych w NCBJ i stosowanych w celach medycznych, naukowych i przemysłowych. Podstawy przeprowadzenia audytu i odpowiednie kryteria sformułowane są w Commission Recommendation of 11 February 2009 on the implementation of a nuclear material accountancy and control system by nuclear operators of nuclear installations (2009/120/Euratom). Przedmiotem audytu było postępowanie z materiałami jądrowymi objętymi zabezpieczeniami w Ośrodku Radioizotopów. W Ośrodku wykorzystywany jest głównie uran zubożony jako materiał osłony w pojemnikach do transportu izotopów. W czasie audytu przedstawiciele Komisji Europejskiej ocenili zarządzanie systemem księgowości i kontroli, rejestrowanie ruchu materiałów jądrowych (pojemników do transportu izotopów) i przetwarzanie danych. W wyniku przeprowadzonego audytu sformułowano szereg wniosków, których realizacja przyczyni się do poprawy wewnętrznego systemu ewidencji i kontroli materiałów jądrowych w Ośrodku Radioizotopów POLATOM.

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. W szczególności potwierdzone zostało, że wszystkie materiały jądrowe znajdujące się w Polsce wykorzystywane są w celach pokojowych.





VII

TRANSPORT MATERIAŁÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

VII. TRANSPORT MATERIAŁÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

VII. 1. TRANSPORT ŹRÓDEŁ I ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Transport materiałów promieniotwórczych odbywał się w 2015 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,
- **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 siódmej, a ich dominującym zagrożeniem jest promieniowanie jonizujące.

Transport materiałów promieniotwórczych odbywa się w oparciu o wytyczne transportowe SSR-6 opracowane przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej. Są one podstawą dla organizacji międzyna-

rodowych zajmujących się opracowywaniem wyżej wymienionych przepisów modalnych lub bezpośrednio są implementowane do prawa krajowego i stanowią podstawową formę prawną w ruchu międzynarodowym.

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 2015 r. wykonano w Polsce 32 016 przewozów i przewieziono 108 650 sztuk przesyłek w transporcie drogowym, kolejowym, śródlądowym, morskim i lotniczym.

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 312 stacjonarnymi urządzeniami radiometrycznymi tzw. „bramkami radiometrycznymi” zainstalowanymi na przejściach granicznych oraz 1220 przenośnymi urządzeniami sygnalizacyjnymi i pomiarowymi. Kontrola transgranicznego przemieszczania materiałów promieniotwórczych i jądrowych wykonywana jest przez funkcjonariuszy Straży Granicznej, którzy ukończyli specjalistyczne szkolenie z zakresu kontroli radiometrycznej i ochrony radiologicznej.

W 2015 r. placówki Straży Granicznej przeprowadziły następującą liczbę kontroli:

- w zakresie transportów źródeł promieniotwórczych:
 - na przywóz do RP – 981 kontroli,
 - na tranzyt, wywóz z RP – 2672 kontrole.
- w zakresie transportów materiałów zawierających naturalne izotopy promieniotwórcze:

- na przywóz do RP – 3871 kontroli,
 - na tranzyt, wywóz z RP – 9829 kontroli.
- w zakresie osób po leczeniu lub badaniu izotopami promieniotwórczymi – 978 kontroli.

W wyniku przeprowadzonych kontroli, Straż Graniczna dokonała w 17 przypadkach zatrzymania do wyjaśnienia z uwagi na brak zezwoleń na wwóz i transportowanie substancji promieniotwórczych oraz przekroczenie dopuszczalnych norm skażeń promieniotwórczych.

Na mocy memorandum o porozumieniu zawartego w 2009 r. 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, podobnie jak w poprzednich latach, otrzymała wsparcie w zakresie sprzętowym ze strony amerykańskiej. Były to nowoczesne urządzenia stacjonarne, które wsparły działania SG na granicy wschodniej, będącej granicą zewnętrzną UE. Odbyły się również spotkania przedstawicieli SG z ekspertami Departamentu Energii Stanów Zjednoczonych Ameryki w związku z przygotowaniem kolejnych instalacji sprzętu stacjonarnego w 2016 r. na granicy wschodniej oraz na jednym z lotnisk.

VII. 2. TRANSPORT PALIWA JĄDROWEGO

Transporty świeżego i wypalonego paliwa jądrowego odbywają się na podstawie zezwolenia Prezesa PAA. W 2015 r. przeprowadzano tylko jeden transport świeżego paliwa na terenie kraju.

2.1. Świeże paliwo jądrowe

W 2015 r. dokonano jednego przywozu świeżego paliwa jądrowego typu MC z Francji do Polski na potrzeby eksploatacji reaktora badawczego MARIA w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku.

2.2. Wypalone paliwo jądrowe

W związku z realizacją międzynarodowego Programu Redukcji Zagrożeń Globalnych (GTRI – Global Threat Reduction Initiative), polegającego na przechodzeniu z wykorzystywania, w reaktorach badawczych paliwa

wysokowzbogaconego wyprodukowanego w byłym Związku Radzieckim na paliwo niskowzbogacone. Ostatni przewóz do Federacji Rosyjskiej wysokowzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego pochodzącego z reaktora badawczego MARIA odbył się w 2014 r. i w 2015 r. nie przeprowadzono dalszych przewozów. W latach 2009–2014 przeprowadzono siedem wywozów wypalonego paliwa z polskich reaktorów badawczych EWA i MARIA do Federacji Rosyjskiej. Wywozami zajmuje się Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych. Prezes PAA natomiast wydaje zezwolenie na przeprowadzenie wywozu oraz nadzoruje jego przebieg.

Ze względu na zakończony proces konwersji reaktora badawczego MARIA na paliwo niskowzbogacone w najbliższych latach przewiduje się przeprowadzenie ostatniego wywozu wysokowzbogaconego (U-235 powyżej 20%) wypalonego paliwa do Federacji Rosyjskiej, które to paliwo obecnie znajduje się w basenie przechowawczym reaktora MARIA. Po dokonaniu wywozu na terytorium RP pozostanie jedynie niskowzbogacone wypalone paliwo jądrowe.

VIII

ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE

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 gazowej, ciekłej, jak i stałej.

Odpady gazowe powstają w wyniku działalności reaktora badawczego MARIA. Stanowią je głównie radioaktywne gazy szlachetne, jod, cez oraz tryt.

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, szlasy postrącenio-we, wkłady filtracyjne itp.). Przy kwalifikacji odpadów promieniotwórczych uwzględnia się stężenie promieniotwórcze zawartych w tych odpadach izotopów promieniotwórczych oraz okres 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, stanowiące dodatkową kategorię odpadów promieniotwórczych kwalifikowane są ze względu na poziom aktywności do trzech podkategorii: niskoaktywnych, średnioaktywnych i wysokoaktywnych.

Szczególnym, odrębnym przepisom dotyczącym postępowania na wszystkich etapach (w tym przechowywania i składowania) podlegają odpady promieniotwórcze zawierające materiały jądrowe oraz wypalone paliwo jądrowe, które staje się odpadem wysokoaktywnym w momencie podjęcia decyzji o jego składowaniu.

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.

Przetwarzanie 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, rozproszeniem 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 były w 2015 r. w gestii Ministra Gospodarki⁵.

ZUOP świadczy swoje usługi odpłatnie, przy czym wpływy z tego tytułu pokrywają jedynie część kosztów ponoszonych przez przedsiębiorstwo. W 2015 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.

Miejscem 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 krótkożyciowych, nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych (o okresie połowicznego rozpadu radionuklidów krótszym niż 30 lat). Służy ono również do przechowywania odpadów długożyciowych, głównie alfa-promieniotwórczych, a także zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych oczekujących na umieszczenie w składowisku głębokim (zwanym inaczej geologicznym czy podziemnym). Składowisko w Różaniu istnieje od 1961 r. i jest jedynym tego typu obiektem w kraju. Ze względu na wyczerpanie powierzchni składowania, w latach 2021-2024 przewidywane jest jego przygotowywanie do zamknięcia, a w latach 2025-2029 zamykanie (na podstawie infor-

macji zawartych w Krajowym Planie Postępowania z Odpadami Promieniotwórczymi i Wypalonym Paliwem). ZUOP otrzymał w 2015 r. 263 zlecenia ze 168 instytucji na odbiór odpadów promieniotwórczych. W Tabeli 8. zostały przedstawione ilości odebranych i przetworzonych odpadów promieniotwórczych (łącznie z odpadami powstałymi w ZUOP).

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

- odpady niskoaktywne (stałe) – 99,35 m³
- odpady średnioaktywne (stałe) – 0,06 m³
- odpady niskoaktywne (ciekłe) – 49,55 m³
- odpady średnioaktywne (ciekłe) – 0,00 m³
- odpady alfa-promieniotwórcze – 0,30 m³
- czujki dymu – 18258 szt.
- zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze – 1615 szt.

Po przetworzeniu odpady promieniotwórcze, umieszczone są w bębnach o pojemności 200 i 50 dm³, a następnie przekazywane wyłącznie w postaci zestalonej do składowania. Do KSOP przekazano w 2015 r. 427 bębnow o pojemności 200-litrów z przetworzonymi odpadami promieniotwórczymi i 6 hoboków 50 litrowych z 39 zużytymi źródłami promieniotwórczymi. Do składowiska przekazano również 14 opakowań nietypowych oraz 13 kontenerów. Zużyte źródła promieniotwórcze, które nie podlegają procesowi prze-

Tabela 8. Ilości odpadów promieniotwórczych odebranych przez ZUOP w 2015 r.

Źródła odpadów	Odpady stałe [m ³]	Odpady ciekłe [m ³]
Spoza ośrodka w Świerku (medycyna, przemysł, badania naukowe)	13,04	0,35
Narodowe Centrum Badań Jądrowych OR POLATOM	78,90	0,20
Narodowe Centrum Badań Jądrowych + Reaktor MARIA*	4,96	49,00
Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych	2,51	0,00
Ogółem:	99,41	49,55

* Sumaryczna wartość odpadów pochodzących z reaktora MARIA i Narodowego Centrum Badań Jądrowych.

⁵ Stan prawny na 2015 r.

tworzania, zamykane są w oddzielnych pojemnikach (przekazano 231 pojemników roboczych z 442 zużytymi źródłami promieniotwórczymi i 18 pojemników ostonowych z 583 zużytymi źródłami promieniotwórczymi).

Przetworzonych odpadów stałych przekazano 121,83 m³, o łącznej aktywności 1205,00 GBq (dane na dzień 31 grudnia 2015 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 magazynowaniu 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 zatrudnionych w Departamencie Bezpieczeństwa Jądrowego PAA. Informacje zawarte w sprawozdaniach są następnie weryfikowane podczas kontroli.

Inspektorzy dozoru jądrowego z DBJ PAA w 2015 r. przeprowadzili dwie kontrole w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi w ZUOP, w tym:

- w KSOP w Różanie w 2015 r. przeprowadzono jedną kontrolę, która obejmowała pomiary mocy dawki promieniowania jonizującego w wybranych punktach składowiska, sprawdzenie dokumentacji odpadów przyjętych do składowania i procedury przyjmowania odpadów promieniotwórczych do składowania, przestrzegania zasad ochrony radiologicznej oraz stanu eksploatacji obiektów w KSOP.
- jedną kontrolę w obiektach ZUOP na terenie ośrodka jądrowego w Świerku, która dotyczyła prowadzenia procesów unieszkodliwiania odpadów promieniotwórczych oraz przechowywania odpadów promieniotwórczych, prowadzenia dokumentacji przyjmowanych i przechowywanych odpadów promieniotwórczych a także stanu ochrony radiologicznej obiektów eksploatowanych przez ZUOP.

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.

IX

OCHRONA RADIOLOGICZNA LUDNOŚCI I PRACOWNIKÓW W POLSCE

IX. OCHRONA RADIOLOGICZNA LUDNOŚCI I PRACOWNIKÓW W POLSCE

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, m.in. aparaty rentgenowskie, akceleratory, reaktory jądrowe i inne urządzenia radiacyjne.

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

medycznych oraz dawek otrzymanych przez człowieka podczas zdarzeń radiacyjnych, czyli w warunkach, w których źródło promieniowania nie jest pod kontrolą.

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

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

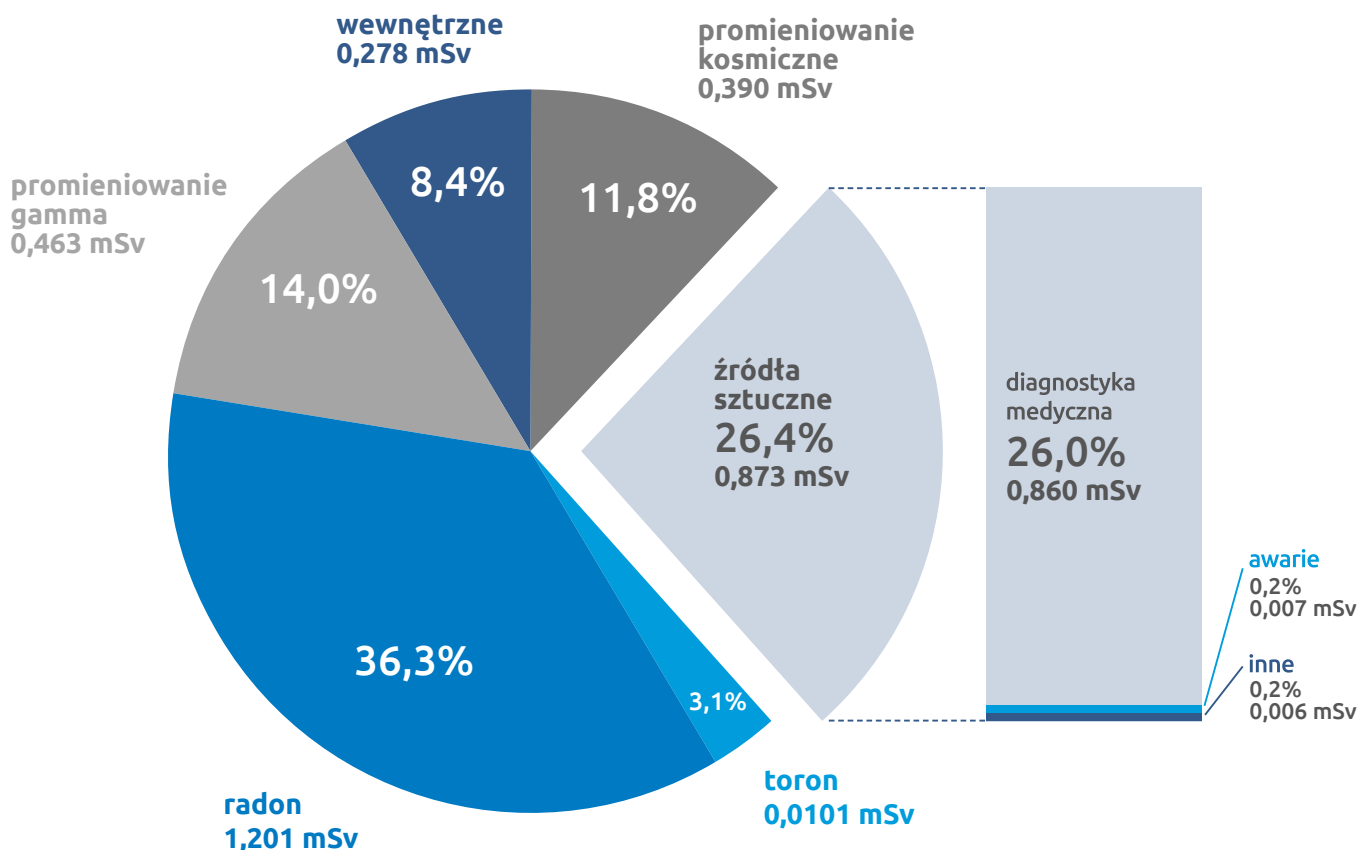
Podstawowym krajowym aktem normatywnym ustanawiającym powyższe limity jest rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. z 2005 r. Nr 20, poz. 168). Dokument ten stanowi m.in., że dla osób z ogółu ludności dawka graniczna (powodowana 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 2015 r. średnio 3,31 mSv, tj. utrzymywała się na poziomie z ostatnich kilku lat. Procentowy udział w tym narażeniu różnych źródeł promieniowania przedstawiono na Rysunku 8. Wartość tę oszacowano uwzględniając dane uzyskane m.in. z Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie, Krajowego Centrum Ochrony Radiologicznej w Łodzi, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, Instytutu Medycyny Pracy w Łodzi i Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach.

Przedstawione na Rysunku 8. narażenie na promieniowanie od źródeł naturalnych pochodzi od:

- radonu i produktów jego rozpadu,
- promieniowania kosmicznego,

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



- promieniowania ziemskiego, tzn. promieniowania emitowanego przez naturalne radionuklidy znajdujące się w nienaruszonej skorupie ziemskiej,
- naturalnych radionuklidów wchodzących w skład ciała ludzkiego.

Z Rysunku 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. 2,433 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 naturalnych źródeł promieniowania jest około 1,5-2 razy niższe niż mieszkańca Finlandii, Szwecji, Rumunii, czy Włoch.

Narażenie statystycznego mieszkańca Polski w 2015 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 mammograficznych średnia roczna dawka skuteczna przypadająca na statystycznego mieszkańca naszego kraju wynosi 0,02 mSv, przy stosowaniu kardiologicznych procedur zabiegowych 0,08 mSv, natomiast 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 uchylająca 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. 0,010 mSv (stanowi to 1% dawki granicznej dla ludności), przy czym narażenie od radionuklidów w żywności oszacowano na ok. 0,007 mSv (stanowi to 0,7% 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.

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 na promieniowanie jonizujące pochodzące od przedmiotów powszechnego użytku wynosiło w 2015 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, którą otrzymuje statystyczny Polak od tych urządzeń, ulega systematycznemu zmniejszeniu.

Narażenie statystycznego Polaka w trakcie działalności zawodowej ze źródeł promieniowania jonizującego (przedstawiono szerzej w rozdz. IX 2 „Kontrola narażenia na promieniowanie jonizujące w pracy”) wynosiło w 2015 r. ok. 0,002 mSv, co stanowi 0,2% dawki granicznej.

Łączne narażenie na promieniowanie statystycznego mieszkańca naszego kraju w 2015 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. 0,016 mSv, tj. 1,6% dawki granicznej od sztucznych izotopów promieniotwórczych dla osób z ogółu ludności, wynoszącej 1 mSv rocznie, i zaledwie 0,48% 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 2015 r., będące następstwem stosowania sztucznych źródeł promieniowania jonizującego, jest niskie.

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 na promieniowanie jonizujące w pracy zawarte są w rozdz. 3 ustawy Prawo atomowe, poświęconym bezpieczeństwu jądrowemu, ochronie radiologicznej i ochronie zdrowia pracowników.

Zgodnie z nimi, odpowiedzialność za przestrzeganie wymagań w tym zakresie spoczywa przede wszystkim na kierowniku jednostki organizacyjnej, który odpowiada za kontrolę dawek otrzymywanych przez podległych mu pracowników. Kontrola ta (art. 21 ustawy Prawo atomowe) musi być 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 2015 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),

- 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 prowadzenia rejestru dawek i objęcia indywidualną kontrolą 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 promieniowanie jonizujące możliwe jest przekroczenie limitu dawki 20 mSv (lecz nie więcej niż 50 mSv) w ciągu roku, pod warunkiem nieprzekroczenia dawki 100 mSv przez okres pięcioletni. Powoduje to konieczność sprawdzania sumy dawek otrzymywanych w roku bieżącym i poprzednich czterech 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 2015 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 tys. 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 końca kwietnia 2016 r. zgłoszono łącznie 5374 osoby, a dane 2276 osób spośród zgłoszonych, zostały zaktualizowane w ciągu ostatnich czterech lat. W 2015 r. przystano aktualizację danych 1516 osób.

Praktycznie, dzięki właściwej ochronie radiologicznej, 1479 osób zakwalifikowanych do kategorii A otrzymało dawki skuteczne (efektywne) nieprzekraczające 6 mSv w ciągu roku (dolna granica narażenia zakładanego dla pracowników kategorii A), a dawki powyżej 6 mSv otrzymało 37 osób, u których tylko w trzech przypadkach zmierzono przekroczenie rocznej dawki 20 mSv, czyli limitu dawki, jaki można otrzymać przez rok kalendarzowy w wyniku rutynowej

pracy z promieniowaniem jonizującym. W przypadkach przekroczenia limitu dawki, szczegółowo analizowane były warunki pracy i przyczyny narażenia na promieniowanie.

Sumaryczne dane za rok 2015 dotyczące narażenia na promieniowanie jonizujące pracowników kategorii A zgłoszonych do centralnego rejestru dawek przez poszczególne jednostki organizacyjne zawiera Tabela 9⁶.

Tabela 9. Statystyka indywidualnych rocznych dawek skutecznych (efektywnych) pracowników zaliczonych do kategorii A narażenia na promieniowanie jonizujące w 2015 r.

Otrzymana roczna dawka skuteczna [mSv]	Liczba pracowników*
< 6	1 469
6 ÷ 15	36
15 ÷ 20	9
20 ÷ 50	2
> 50,0	0

* Według zgłoszeń do centralnego rejestru dawek przestanych do 30 kwietnia 2016 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, wyniósł w 2014 r. 98,5%, a osób, które nie przekroczyły limitu 20 mSv/rok – 99,9%. Zatem zaledwie ok. 1,5% osób narażonych zawodowo, zakwalifikowanych do kategorii A, otrzymało dawki przewidywane dla pracowników tej kategorii.

W 2015 r. zarejestrowano w CRD dwa przypadki narażenia na promieniowanie w okolicznościach, o których mowa w art. 16 ust. 1 (narażenia przypadkowe), ustawy Prawo atomowe. Pierwszy miał miejsce w magazynie źródeł promieniotwórczych, kiedy pracownik

kontrolujący stan magazynu otworzył pojemnik osłonny, który miał być pusty, a było w nim wysokoaktywne źródło promieniotwórcze. W ciągu kilku sekund ekspozycji pracownik otrzymał dawkę skuteczną (efektywną) 40mSv.

Za drugi uznano odczyt dozymetru wskazujący na ekspozycję jednego pracownika powyżej dawki granicznej (>20mSv/rok) podczas wykonywania badań metodą radiografii przemysłowej.

Do przekroczeń dawki granicznej równoważnej na rękę i skórę (500mSv/rok) doszło także wśród lekarzy chirurgów i kardiologów wykonujących skomplikowane zabiegi medyczne pod monitoringiem rentgenowskim.

Wszystkie przypadki przekroczenia rocznej dawki granicznej podlegają szczegółowemu postępowaniu wyjaśniającemu, 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.

⁶Do 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 przestać 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.

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 ogółem według danych WUG z dnia 31 grudnia 2015 r. wynosił: 98 096 górników.

W zakresie zagrożeń radiacyjnych, oprócz aktów wykonawczych do ustawy Prawo atomowe, w 2015 r. obowiązywały akty wykonawcze do ustawy Prawo geologiczne i górnicze:

1. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. z późn. zm. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (Dz. U. Nr 124 z 2006 r., poz. 863 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 nieprzekraczającej 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. W Tabeli 10. przedstawiono wartości limitów roboczych wskaźników zagrożenia dla obu klas wyrobisk zagrożonych radiacyjnie. Zaproponowane wartości wynikają z opracowanego i wdrożonego modelu obliczania dawek obciążających, powodowanych specyficznymi warunkami pracy w podziemnych zakładach górniczych. Badane są następujące czynniki zagrożenia radiacyjnego:

1. stężenie energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu w powietrzu wyrobiska górniczego,
2. moc dawki promieniowania gamma na stanowisku pracy w wyrobisku górniczym,
3. stężenie radu w wodach kopalnianych,
4. stężenie radu w osadach wytrąconych 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 (Ca), $\mu\text{J}/\text{m}^3$	$\text{Ca} > 2,5$	$0,5 < \text{Ca} \leq 2,5$
Moc kermy promieniowania γ (K), $\mu\text{Gy}/\text{h}$	$K > 2,5$	$0,5 < K \leq 2,5$
Aktywność właściwa izotopów radu w osadzie (C_{RaO}), kBq/kg	$C_{\text{RaO}} > 120$	$20^7 < C_{\text{RaO}} \leq 120$

* Podane wartości odpowiadają dawkom 1 mSv lub 6 mSv, przy dodatkowym założeniu, że nie następuje sumowanie efektów od poszczególnych źródeł zagrożenia, a roczny czas pracy wynosi 1 800 godzin.

⁷ Jeżeli aktywność właściwa w osadzie przekracza 20 kBq/kg należy bezwzględnie dokonać oszacowania skutecznej dawki obciążającej dla osób pracujących w tym miejscu.

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

Klasa zagrożenia	Liczba kopalń	Zagrożenie krótkożyłymi produktami rozpadu radonu	Zagrożenie promieniowaniem γ	Zagrożenie promieniotwórczymi osadami	Zewnętrzne promieniowanie γ (dozymetria indywidualna)
A	3	-	2	2	2
B	20	17	4	3	2

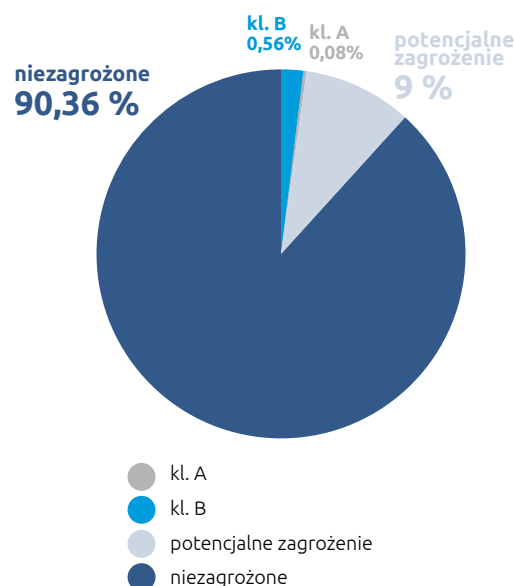
Oceny narażenia górników na naturalne źródła promieniowania (oparte na pomiarach w środowisku pracy) prowadzi Główny Instytut Górnictwa (GIG) w Katowicach.

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.

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 dla wszystkich czynników zagrożenia radiacyjnego w rzeczywistym czasie pracy. Zatem liczba wyrobisk zaliczonych do poszczególnych kategorii zagrożenia radiacyjnego jest w rzeczywistości mniejsza.

Ponadto, oszacowano procentowy udział osób pracujących w wyrobiskach należących do poszczególnych klas zagrożenia. Wynik tej oceny przedstawiono na Rysunku 9.

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, podwyż-

Rys. 9. Udział procentowy zatrudnienia górników kopalń węgla kamiennego w wyrobiskach zaliczonych do poszczególnych klas zagrożenia radiacyjnego. Stan zatrudnienia w kopalniach węgla kamiennego ogółem według danych WUG z dnia 31 grudnia 2015 r.: 84 937 osób

szone stężenia energii potencjalnej alfa oraz wyższe od średnich moce dawek promieniowania gamma.

W 2015 r. Główny Instytut Górnictwa wykonał 3096 pomiary stężenia energii potencjalnej alfa krótkożyciowych produktów rozpadu radonu, 834 pomiary ekspozycji na zewnętrzne promieniowanie gamma w podziemnych zakładach górniczych oraz 691 analiz promieniotwórczości wód kopalnianych pobranych w wyrobiskach dołowych kopalń węgla kamiennego i 134 analiz stężenia nuklidów promieniotwórczych w próbkach osadów wód dołowych.

W 2015 r. w pięciu kopalniach węgla kamiennego wykonywane były pomiary dawek indywidualnych promieniowania gamma. W pozostałych zakładach górniczych tego typu pomiarów nie prowadzono. Kontrolowane osoby, w liczbie 40, były zatrudnione głównie przy usuwaniu promieniotwórczych osadów dołowych lub pracowały w miejscach, gdzie takie osady mogły się gromadzić. W jednej kopalni węgla kamiennego dawka roczna, oszacowana na podstawie wyników pomiaru dawek indywidualnych, przekroczyła 1 mSv, lecz była mniejsza niż 6 mSv (kategoria B), a w dwóch przekroczyła 6 mSv (kategoria A).

Na podstawie prowadzonej kontroli zagrożenia radiacyjnego stwierdzono, że w niekorzystnych warunkach (brak odpowiedniej wentylacji) może ono wystąpić prawie w każdym wyrobisku górniczym. Ocena zagrożenia wykonana przez GIG dla kopalń węgla kamiennego wykazała, że w trzech kopalniach czynne były wyrobiska klasy A (zagrożenie dotyczy 0,08% ogólnej liczby zatrudnionych górników), a w 20 kopalniach – klasy B (zagrożenie dotyczy 0,56% ogólnej liczby zatrudnionych górników). W wyrobiskach górniczych o nieco podwyższonym tle promieniowania naturalnego (ale poniżej poziomu odpowiadającego klasie B) pracuje 9% ogólnej liczby zatrudnionych górników, natomiast 90,4 % górników pracuje w wyrobiskach, w których poziom promieniowania nie różni się od tła naturalnego „na powierzchni”.

Maksymalna dawka w 2015 r. wyniosła 9,5 mSv dla rocznego czasu pracy 1800 godzin i ok. 4 mSv dla rocznego czasu 750 godzin.

Śląskie Centrum Radiometrii Środowiskowej Głównego Instytutu Górnictwa dysponuje dokładnymi informacjami o czasie pracy w poszczególnych wyrobiskach jedynie w przypadku obliczania skutecznych dawek obciążających. Dla pozostałych czynników zagrożenia radiacyjnego

analizę wielkości zagrożenia wykonano, przyjmując pewne założenia: nominalny czas pracy 1800 godzin oraz często podawany czas pracy w chodnikach wodnych 750 godzin. Dokonane w oparciu o takie wartości szacunki mogą więc znacznie odbiegać od rzeczywistej sytuacji.

W 2015 r. maksymalna roczna dodatkowa dawka skuteczna, związana z poszczególnymi źródłami zagrożenia, wyniosła:

- dla krótkożyciowych produktów rozpadu radonu E_{α} = 4,8 mSv (przy założeniu, że roczny czas pracy wynosi 1800 godzin),
- dla pomiarów środowiskowych promieniowania gamma E_{γ} = 5,51 mSv (przy założeniu, że roczny czas pracy w chodnikach wodnych wynosi 750 godzin),
- oraz, wyrażona jako skuteczna dawka obciążająca E_{Ra} = 3,47 mSv dla wniknięcia izotopów radu do organizmu (dla rzeczywistego czasu pracy).

Zgodnie z wymaganiami ustawy – Prawo atomowe, dotyczącymi 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 lat pokazała, że w podziemnych zakładach górniczych (przy założonych czasach pracy dla poszczególnych czynników zagrożenia) zawsze występują wyrobiska klasy B zagrożenia radiacyjnego, do których zalicza się stanowiska, na których dawka przekracza 1 mSv. Wyrobiska, które należałoby zaliczyć do klasy A zagrożenia radiacyjnego, czyli te, w których dawka otrzymana przez górników mogłaby przekraczać 6 mSv, występują sporadycznie i po stwierdzeniu zagrożenia można z nich zrezygnować.

W 2015 r. głównymi przyczynami występowania podwyższonych dawek skutecznych dla górników były ekspozycja na zewnętrzne promieniowanie gamma oraz na krótkożyciowe produkty rozpadu radonu.

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.

IX. 3. NADAWANIE UPRAWNIENÍ 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. z 2012 r., 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 między innymi 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 2015 r., zawiera Tabela 12.

Tabela 12. Jednostki prowadzące w 2015 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	36	209
	Naczelna Organizacja Techniczna w Katowicach	3	27	
	Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej w Poznaniu	2	18	
	Akademia Obrony Narodowej w Warszawie	1	18	
	Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego	1	36	
Operator akceleratora	Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie	5	40	459
	Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej w Poznaniu	10	193	
	Narodowe Centrum Badań Jądrowych	2	9	
	Centrum Onkologii Oddział w Krakowie	1	30	
	Centrum Onkologii Oddział w Gliwicach	1	21	

* Obejmuje także osoby, które odbywały szkolenie przed 2015 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 kadrami 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 2015 r. działały dwie komisje egzaminacyjne, powołane przez Prezesa PAA na podstawie art. 7 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 2015 r. uczestniczyło łącznie 456 osób.

W rezultacie zdanego egzaminu i spełnienia pozostałych warunków nadania uprawnień, uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej uzyskało 209 osób, natomiast uprawnienia do zatrudnienia na stanowiskach ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa

jądrowego i ochrony radiologicznej uzyskało 459 osób, w tym:

- 296 osób – uprawnienia operatora akceleratora stosowanego do celów medycznych oraz urządzeń do teleradioterapii i/lub operatora urządzeń do brachyterapii ze źródłami promieniotwórczymi,
- 163 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 10 osób, w tym:

- 4 osoby – operatora reaktora badawczego,
- 3 osoby – dozymetrysty reaktora badawczego,
- 2 osoby – kierownika reaktora badawczego,
- 1 osoba – kierownika zmiany reaktora badawczego.

W 2015 r. uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej oraz uprawnienia do zatrudnienia na stanowiskach ważnych z punktu widzenia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej uzyskało łącznie 678 osób (z uwzględnieniem 10 osób związanych z eksploatacją reaktora MARIA).

A large, bold, blue 'X' logo is positioned in the upper right quadrant of the page. The background of the page is a vibrant green and blue bokeh effect with light rays and white circular patterns in the top left corner.

MONITOROWANIE SYTUACJI RADIACYJNEJ W KRAJU

X. MONITOROWANIE SYTUACJI RADIACYJNEJ 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 (w 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).

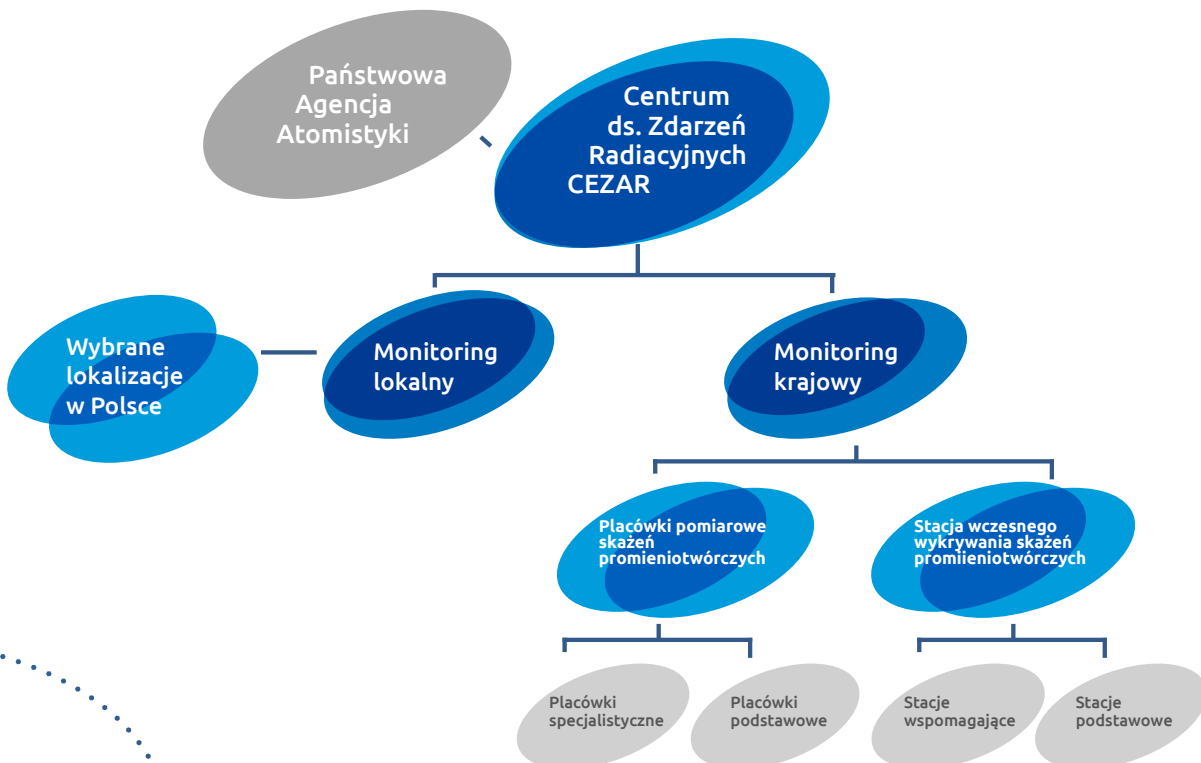
Pomiary wykonywane w ramach monitoringu ogólnokrajowego oraz monitoringu lokalnego prowadzone są przez:

- **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 2015 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 Rysunku 10.

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

Rys. 10. System monitoringu radiacyjnego w Polsce



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 wchodzi tzw. stacje podstawowe i wspomagające (Rysunek 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 powodowanego 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 jedna stacja do PAA, które wykonują ciągłe zbieranie aerozoli atmosferycznych na filtrach i spektrometryczne oznaczanie zawartości poszczególnych radioizotopów w próbach tygodniowych; stacje wykonują również ciągły pomiar aktywności zbieranych na filtrach aerozoli atmosferycznych, umożliwiając 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,
 - 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 oznaczenie zawartości Cs-137 (spektrometrycznie) i Sr-90 (radiochemicznie) w potączonych próbach miesięcznych opadu całkowitego ze wszystkich dziewięciu stacji.

Stacje wspomagające: 13 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 latach 2014-2015 sieć stacji MON była modernizowana. Od października 2015 r. wszystkie stacje MON pracują w sieci.

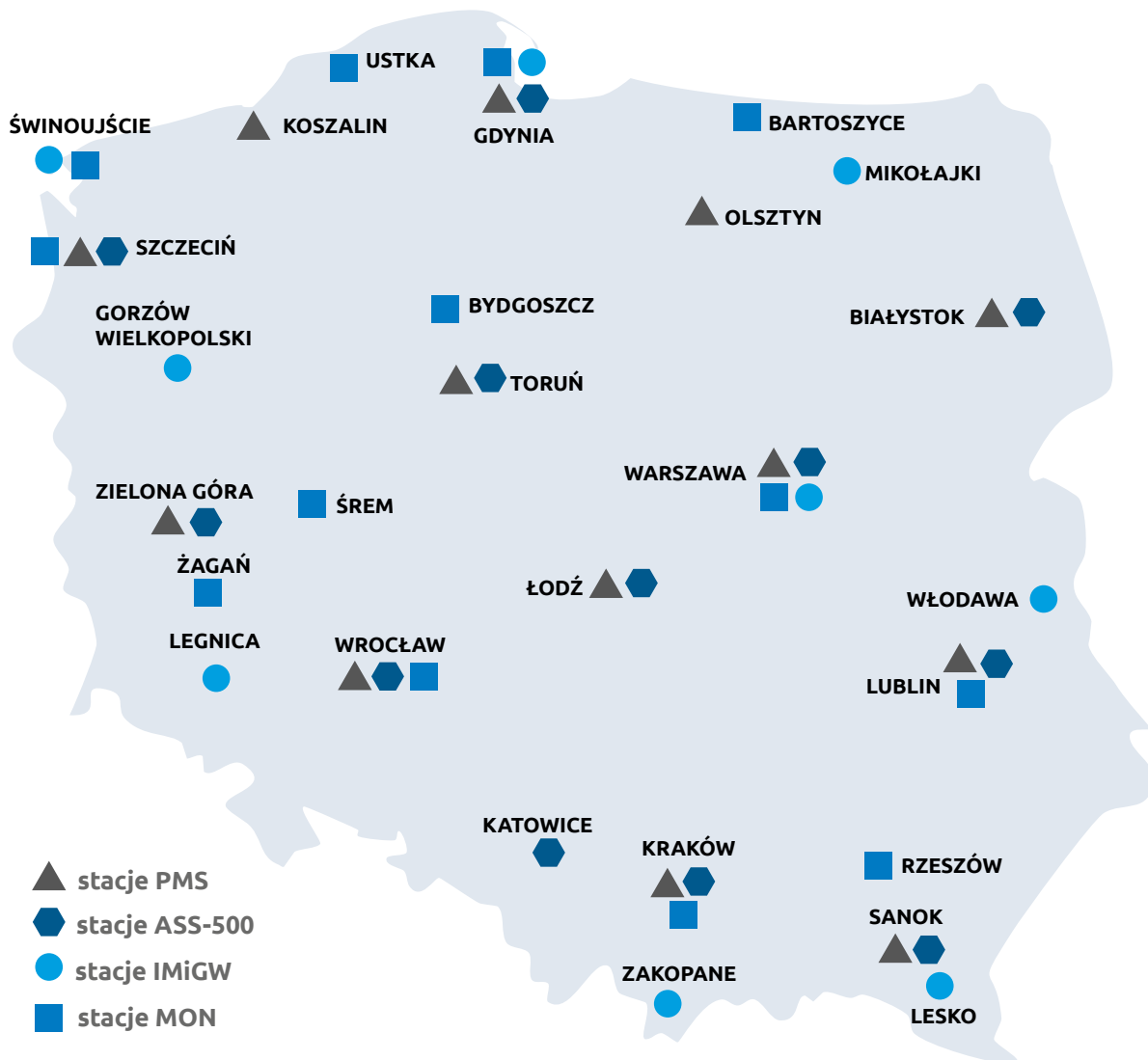
1.2. Placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych środowiska i artykułów rolno-spożywczych

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

- placówki podstawowe, działające w Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych, wykonujące oznaczenia całkowitej aktywności beta w próbach mleka i produktów spożywczych (raz na kwartał) oraz zawartości określonych radionuklidów (Cs-137, Sr-90) w wybranych artykułach rolno-spożywczych (średnio dwa razy w roku),
- placówki specjalistyczne, wykonujące bardziej rozbudowane analizy skażeń prób środowiskowych. Rozmieszczenie podstawowych placówek pomiarowych przedstawiono na Rysunku 12.

Do końca 2002 r. istniało 48 placówek podstawowych zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych

Rys. 11. Lokalizacja stacji systemu wczesnego wykrywania 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 30 (stan z końca 2015 r.).

X. 2. MONITORING LOKALNY

2.1. Ośrodek jądrowy w Świerku

Monitoring radiacyjny na terenie i w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku w 2015 r. prowadzony był przez Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych Narodowego Centrum Badań Jądrowych (dawniej Instytut Energii

Atomowej POLATOM), a w otoczeniu ośrodka dodatkowo przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie na zlecenie Prezesa PAA. Odbywał się on w następujący sposób:

- w trybie on-line (pomiar co 2 minuty) kontrolowane są pola promieniowania gamma w bramach ośrodka oraz w wybranych punktach terenu, a także stężenia promieniotwórcze mediów uwalnianych do środowiska (ścieki sanitarne, wody drenażowe i deszczowe oraz powietrze atmosferyczne na zawartość izotopów alfa, beta i gamma promieniotwórczych).
- w trybie off-line (zgodnie z harmonogramem pomiarowym) na terenie i w otoczeniu ośrodka Laboratorium Pomiarów Dozymetrycznych NCBJ prowadziło pomiary zawartości następujących izotopów promieniotwórczych wymienionych w Tabeli 13.

Rys. 12. Placówki podstawowe pomiarów skażeń promieniotwórczych w Polsce

Prowadzone były również pomiary promieniowania gamma dla wybranych lokalizacji na terenie i w otoczeniu ośrodka przy pomocy dawkomierzy termoluminescencyjnych (TLD) w celu wyznaczenia rocznych wartości dawek.

• Na zlecenie Prezesa PAA w otoczeniu ośrodka wykonano pomiary zawartości naturalnych i sztucznych izotopów promieniotwórczych w następujących komponentach środowiska:

- w wodzie z pobliskiej rzeki Świder,
- w wodzie z oczyszczalni ścieków w najbliższym (w stosunku do ośrodka) mieście Otwocku,
- w wodzie studziennej,
- w glebie,
- w trawie.

Wykonano także pomiar mocy dawki promieniowania gamma w pięciu wybranych lokalizacjach.

2.2. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie

Monitoring radiacyjny na terenie i w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różaniu prowadzony był w 2015 r. przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, a w otoczeniu składowiska przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej na zlecenie Prezesa PAA. Odbywał się on w następujący sposób:

- na terenie KSOP prowadzono pomiary zawartości substancji promieniotwórczych w wodach podziemnych, wodzie wodociągowej, aerozolu atmosferycznym, glebie i trawie.

Tabela 13. Pomiary izotopów promieniotwórczych na terenie i w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku

Lp.	Rodzaj pomiaru i próbki	Teren ośrodka	Otoczenie ośrodka
1.	gamma w aerozolach atmosferycznych	X	X
2.	beta i gamma w opadzie atmosferycznym	X	
3.	beta i gamma w wodach studziennych		X
4.	beta w wodzie wodociągowej	X	
5.	beta w wodach rzeki Świder		X
6.	gamma oraz alfa i beta (w tym zawartości H-3 i Sr-90) w wodach drenażowo-opadowych	X	
7.	H-3 w wodach podziemnych	X	
8.	Sr-90 oraz gamma w szlamach	X	X
9.	gamma oraz beta (w tym zawartości Sr-90) w ściekach sanitarnych	X	
10.	beta w ściekach z oczyszczalni		X
11.	gamma w glebach i trawach	X	X
12.	gamma w mleku i zbożu		X



Jak również prowadzono pomiary:

- mocy dawki promieniowania gamma,
- skażeń promieniotwórczych na terenie składowiska.

W otoczeniu KSOP wykonano pomiary w następujących komponentach środowiska:

- stężenia Cs-137, Cs-134, H-3 i Sr-90 w wodach źródłanych,
- zawartości substancji promieniotwórczych w wodach powierzchniowych, wodach drenażowych i podziemnych oraz wodzie wodociągowej,
- zawartości izotopów beta-promieniotwórczych, w tym H-3, w wodach gruntowych (piezometry),
- zawartości sztucznych (głównie Cs-137) i naturalnych izotopów gammapromieniotwórczych w glebie i trawie,
- zawartości izotopów gamma promieniotwórczych w aerozolach atmosferycznych,
- skażeń promieniotwórczych powierzchni dróg.

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 2015 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 2015 r. znacznie niższa od obowiązujących limitów.

2.3. Tereny byłych zakładów wydobywczych i przeróbczych 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 przeróbczej rud uranu”. W ramach tego programu w 2015 r. zostały wykonane:

- pomiary zawartości izotopów 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 Europejskiej

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 2015 r. wymianę następujących danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń:

- moc dawki promieniowania gamma (stacje PMS i IMiGW),
- całkowitą aktywność alfa i beta pochodzącą od radionuklidów sztucznych w aerozolach 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 dwie 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 różnić się w zależności od kraju i zależy od częstotliwości zbierania danych w konkretnym państwie. W sytuacji awaryjnej zaleca się uaktualnianie danych co dwie 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). Akcją likwidacji zagrożenia i usuwania skutków zdarzenia kierują – w zależności od zasięgu zdarzenia – kierownik jednostki, wojewoda lub minister właściwy ds. wewnętrznych.

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 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 PAA⁸, 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 Exchange), Rady Państw Morza Bałtyckiego, NATO i państw związanych z Polską umowami dwustronnymi między innymi 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 wspomagania decyzji (RODOS i ARGOS).

4.2. Zdarzenia radiacyjne poza granicami kraju

W 2015 r. Krajowy Punkt Kontaktowy nie otrzymał żadnych powiadomień o awariach w obiektach jądrowych⁹, które sklasyfikowane byłyby powyżej poziomu 3 w siedmiostopniowej skali INES.

Odebrano natomiast 40 informacji o incydentach¹⁰, które głównie dotyczyły nieplanowanego narażenia pracowników na promieniowanie jonizujące podczas stosowania źródeł promieniotwórczych, incydentów na terenie elektrowni jądrowych lub związanych ze źródłami promieniowania jonizującego.

⁸ Wspólnie z ZUOP (na podstawie umowy zawartej przez Prezesa PAA i ZUOP).

⁹ Awaria oznacza zdarzenie o poziomie powyżej 3 w siedmiostopniowej skali INES.

¹⁰ Incydent oznacza poziom od 0 do 3 w siedmiostopniowej skali INES.

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

Należy podkreślić, że żadne zdarzenia radiacyjne zarejestrowane w 2015 r. poza granicami kraju nie spowodowały zagrożenia dla ludzi i środowiska w Polsce.

4.3. Zdarzenia radiacyjne w kraju

Dyżurni Centrum w 2015 r. przyjęli 11 powiadomień o zdarzeniach radiacyjnych na terenie Polski (Tabela 14.).

W ramach realizacji zadań ekipa dozymetryczna Prezesa PAA wyjeżdżała dwukrotnie na miejsce zdarzenia w celu wykonania pomiarów radiometrycznych i/lub odebrania materiałów zakwalifikowanych do odpadów promieniotwórczych (Tabela 15.).



Tabela 14. Powiadomienia o zdarzeniach radiacyjnych w 2015 r.

Powiadomienia dotyczyły:	
obecności substancji promieniotwórczych w złomie	3
przekroczenia dawki granicznej u pracownika jednostki organizacyjnej	1
wykrycia niekontrolowanych źródeł promieniotwórczych	2
kradzieży źródeł promieniotwórczych	2
awarii sondy zawierającej źródło promieniotwórcze w trakcie badań geologicznych	2
niekontrolowanego napromienienia osoby z ogółu ludności	1
Razem	11

Tabela 15. Wyjazdy ekipy dozymetrycznej Prezesa PAA na miejsce zdarzenia radiacyjnego w 2015 r.

Wyjazdy ekipy dozymetrycznej dotyczyły:	
wykrycia niekontrolowanego źródła promieniotwórczego	1
kradzieży źródeł promieniotwórczych	1
Razem	2

Należy podkreślić, że żadne zdarzenie radiacyjne zarejestrowane w 2015 r. na terenie Polski nie spowodowało zagrożenia dla ludzi i środowiska naturalnego.

Ponadto, dyżurni CEZAR PAA udzielili w omawianym okresie sprawozdawczym 8588 konsultacji (niezwiązanych z likwidacją zdarzeń radiacyjnych i ich skutków), a większość z nich (8494) była adresowana do Placówek Straży Granicznej (PSG), w związku z wykryciem podwyższonego poziomu promieniowania. Konsultacje dotyczyły między innymi: przewozów tranzytowych lub wwozu do Polski dla odbiorców krajowych materiałów ceramicznych, materiałów mineralnych, węgla drzewnego, cegły szamotowej, propanu-butanu, części elektronicznych i mechanicznych, chemikaliów, źródeł promieniotwórczych (łącznie 7585 przypadków), jak również przekraczania granicy przez osoby poddawane diagnostyce lub terapii radiofarmaceutykami (909 przypadków). Ponadto, dyżurni służby awaryjnej Prezesa PAA udzielili 94 konsultacji innym instytucjom oraz osobom prywatnym.

Szczególne znaczenie z punktu widzenia społecznej percepcji bezpieczeństwa w kontekście wykorzystania promieniowania jonizującego miało zdarzenie radiacyjne związane z utratą źródeł promieniotwórczych w Poznaniu w marcu 2015 r.

W dniu 6 marca 2015 r. Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych Państwowej Agencji Atomistyki otrzymało powiadomienie o kradzieży 22 źródeł promieniotwórczych, znajdujących się w pojemnikach ostonowych, z magazynu firmy Polon Beta Sp. z o.o. Z uwagi na wiek skradzione źródła promieniotwórcze nie spełniały swojej pierwotnej funkcji i były przeznaczone do unieszkodliwienia. O sprawie została powiadomiona policja, która zabezpieczyła miejsce kradzieży. W toku rozwoju sprawy CEZAR PAA został poinformowany o zatrzymaniu osoby podejrzanej o kradzież, która wskazała miejsce ukrycia 4 źródeł pozbawionych pojemników ostonowych w miejscu publicznym na terenie miasta Poznań. W celu wsparcia działań służb wojewody wielkopolskiego na miejsce zdarzenia została skierowana ekipa dozymetryczna Prezesa PAA. W trakcie przeglądu posesji, na terenie której dokonano demontażu źródeł ujawniono dwa kolejne nieostonięte źródła. Jedno z tych źródeł zostało mechanicznie uszkodzone przez osoby, które dokonały kradzieży. Skutkowało to obecnością skażeń promieniotwórczych na terenie tej posesji. ekipa dozymetryczna Prezesa PAA dokonała zabezpieczenia i wstępnej dekontaminacji terenu.

W dalszym toku rozwoju sprawy znalezione zostały kolejne 2 źródła promieniotwórcze. Po ponownym sprawdzeniu ewidencji źródeł promieniotwórczych w firmie Polon-Beta okazało się, że skradziono 15 źródeł, a nie 22, jak pierwotnie podano. Na mocy umowy pomiędzy wojewodą wielkopolskim a Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych przeprowadzono całkowitą dekontaminację budynku i posesji na którym dokonano demontażu źródeł. Efektywność tych działań została pozytywnie zweryfikowana przez przedstawicieli Państwowej Agencji Atomistyki.

Centrum ds. Zdarzeń Radiacyjnych, w toku rozwoju zdarzenia utrzymywało stały kontakt z Wojewódzkim Centrum Zarządzania Kryzysowego w Poznaniu zapewniając przekazywanie ocen zagrożenia oraz zaleceń wypracowywanych na podstawie danych pomiarowych dostarczanych przez służby wojewody wielkopolskiego, ekipę dozymetryczną Prezesa PAA, inspektora dozoru jądrowego z Departamentu Ochrony Radiologicznej PAA oraz ruchome laboratorium spektrometryczne PAA.

O zdarzeniu poinformowano instytucje międzynarodowe (poprzez system USIE).

PAA podjęła szerokie działania i odpowiednio zareagowała na sytuację, która miała miejsce w Poznaniu w zeszłym roku, a która odnosiła się do firmy Polon-Beta. Przykładowo, przeprowadzono analizę porównawczą jednostek organizacyjnych, których działalność może powodować podobne narażenie co działalność firmy Polon-Beta – wytypowano 10 jednostek stosujących promieniowanie jonizujące w podobnym zakresie co Polon Beta oraz 10 kolejnych jednostek stosujących wysokoaktywne źródła promieniotwórcze. Do kierowników tych jednostek wysłano ankiety dotyczące zabezpieczeń fizycznych, a następnie przeprowadzono w nich kontrole. Wyniki porównano z poradnikami dotyczącymi ochrony fizycznej źródeł promieniotwórczych wydanymi przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej. W zbędnych przypadkach poziom zabezpieczeń fizycznych został oceniony jako porównywalny lub wyższy niż jest to zalecane przez MAEA.

Ponadto zmieniono również instrukcję przeprowadzania kontroli dla inspektorów dozoru jądrowego (pracowników PAA prowadzących kontrole) wprowadzając dokładniejsze sprawdzanie zabezpieczeń i środków ochrony fizycznej w kontrolowanych

jednostkach, włącznie z zaleceniem wykonywania zdjęć rzeczonych zabezpieczeń.

Zgodnie z Prawem atomowym, Prezes Państwowej Agencji Atomistyki ma prawo do wydawania zaleceń technicznych i organizacyjnych w sprawach bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Zalecenia Prezesa PAA nie stanowią powszechnie obowiązującego prawa w Polsce, dlatego też nie nakładają na jednostki organizacyjne żadnych obowiązków. Jednocześnie jednak służą za wskazówki postępowania w dziedzinach związanych z bezpieczeństwem

jądrowym i ochroną radiologiczną. Departament Ochrony Radiologicznej PAA przygotował harmonogram prac zmierzających do wydawania zaleceń organizacyjnych i technicznych Prezesa PAA dotyczących fizycznej ochrony źródeł promieniotwórczych. Po okresie sprawdzania skuteczności funkcjonowania wyżej wymienionych zaleceń ponownie przeprowadzona zostanie analiza ochrony fizycznej źródeł promieniotwórczych i rozważona kwestia zainicjowania wprowadzenia do powszechnie obowiązującego prawa stosownego rozporządzenia dotyczącego ochrony fizycznej źródeł wysokoaktywnych.

XI

OCENA SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU

XI. OCENA SYTUACJI RADIACYJNEJ KRAJU

XI. 1. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ W ŚRODOWISKU

1.1. Moc dawki promieniowania gamma

Wartości mocy przestrzennego równoważnika dawki promieniowania, uwzględniające promieniowanie kosmiczne oraz promieniowanie pochodzące od radionuklidów zawartych w glebie, przedstawione w Tabeli 16., wskazują, że w Polsce w 2015 r. jej średnie dobowe wartości wahały się w granicach od 67 do 152 nSv/h, przy średniej rocznej wynoszącej 94 nSv/h.

W otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku wartości mocy dawki ekspozycyjnej promieniowania gamma, uwzględniające tylko składową ziemską, wynosiły od 44,9 do 56,4 nGy/h (średnio 51,1 nGy/h), a w otoczeniu powierzchniowego Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Róźnie – od 66,1 do 80,54 nGy/h (średnio 73,5 nGy/h). Wartości te nie odbiegają w sposób istotny od wyników pomiarowych mocy dawki uzyskanych w innych rejonach kraju.

Wyniki pomiarów wskazują, że poziom promieniowania gamma w Polsce oraz w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku i KSOP w Róźnie w 2015 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 2015 r. promieniotwórczość sztuczna aerozoli w przyziemnej warstwie atmosfery, określana na podstawie pomiarów wykonywanych w stacjach wczesnego wykrywania skażeń (ASS-500), wykazała, 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 0,1 do 28,47 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (średnio 0,91 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$). Średnie wartości stężenia radionuklidu I-131 w tym okresie zawierały się w przedziale od poniżej 0,02 do 5,99 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ (średnio 0,54 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$), natomiast średnie wartości stężenia naturalnego radionuklidu Be-7 wynosiły kilka milibekereli na m^3 .

Na Rysunku 13. i 14. przedstawiono średnie roczne stężenia Cs-137 w aerozolach atmosferycznych w latach 1998-2015, 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 masy powietrza z tej elektrowni. Szczegółowe informacje na temat zamieszczone zostały w sprawozdaniu „Działalność Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce” za rok 2011.

W 2015 r. tygodniowe stężenia izotopu Cs-137 w powietrzu na terenie KSOP w Róźnie wynosiły od 0,54 do 122 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ przy średniej rocznej 6,4 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$.

Pomiary stężeń izotopów promieniotwórczych w powietrzu w 2015 r. prowadzone były na terenie oraz w otoczeniu (Wólka Mładzka) Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku w cyklu tygodniowym. Wyniki pomiarów w 2015 r. na terenie ośrodka przedstawiono w Tabeli 17.

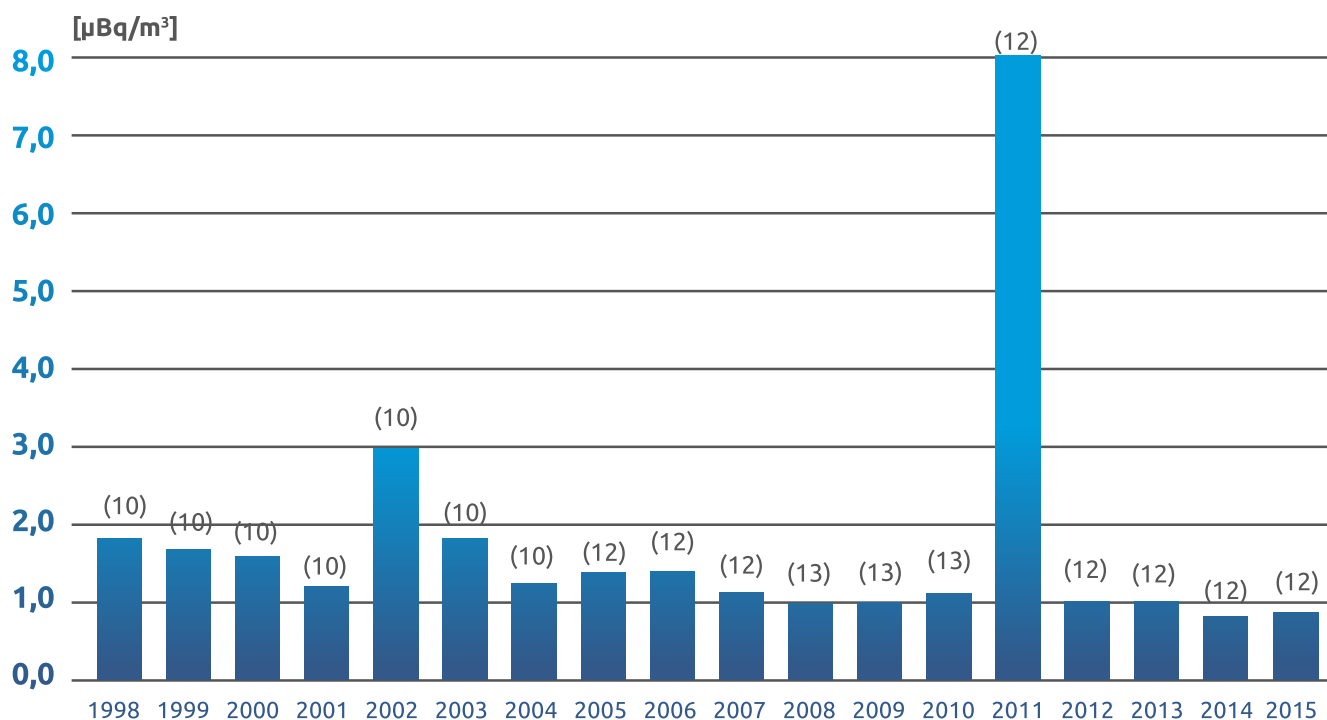
W stacjach wykonujących ciągłe pomiary całkowitej aktywności alfa i beta aerozoli atmosferycznych, umożliwiające wykrycie obecności radionuklidów pochodzenia sztucznego, stężenia dobowe izotopów beta-promieniotwórczych nie przekroczyły 1,7 Bq/m^3 , natomiast izotopów alfa-promieniotwórczych – 1 Bq/m^3 .

Tabela 16. Wartości mocy dawki uzyskane ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych w 2015 r. (PAA na podstawie danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych)

Stacje*	Miejscowość (lokalizacja)	Zakres średniej dziennej mocy dawki [nSv/h]	Średnia roczna [nSv/h]
PMS	Białystok	90-110	94
	Gdynia	101-111	105
	Koszalin	84-103	89
	Kraków	108-126	113
	Łódź	83-99	89
	Lublin	90-112	96
	Olsztyn	87-103	93
	Sanok	102-142	115
	Szczecin	94-106	98
	Toruń	84-106	88
	Warszawa	88-113	91
	Wrocław	83-96	88
	Zielona Góra	86-104	90
IMiGW	Gdynia	82-92	86
	Gorzów	81-100	87
	Legnica	90-115	99
	Lesko	88-126	104
	Mikołajki	86-119	102
	Świnoujście	72-85	76
	Warszawa	67-92	75
	Włodawa	74-104	80
	Zakopane	88-152	116

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

Rys. 13. Średnie roczne stężenie Cs-137 w aerozolu w Polsce w latach 1998-2015 (w nawiasach podano liczbę stacji mierzących stężenie tego radionuklidu) (PAA na podstawie danych dostarczonych przez CLOR uzyskanych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych ASS-500)



Rys. 14. Średnie roczne stężenie Cs-137 w aerozolu w Warszawie w latach 1998-2015 (PAA na podstawie danych dostarczonych przez CLOR uzyskanych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych ASS-500)

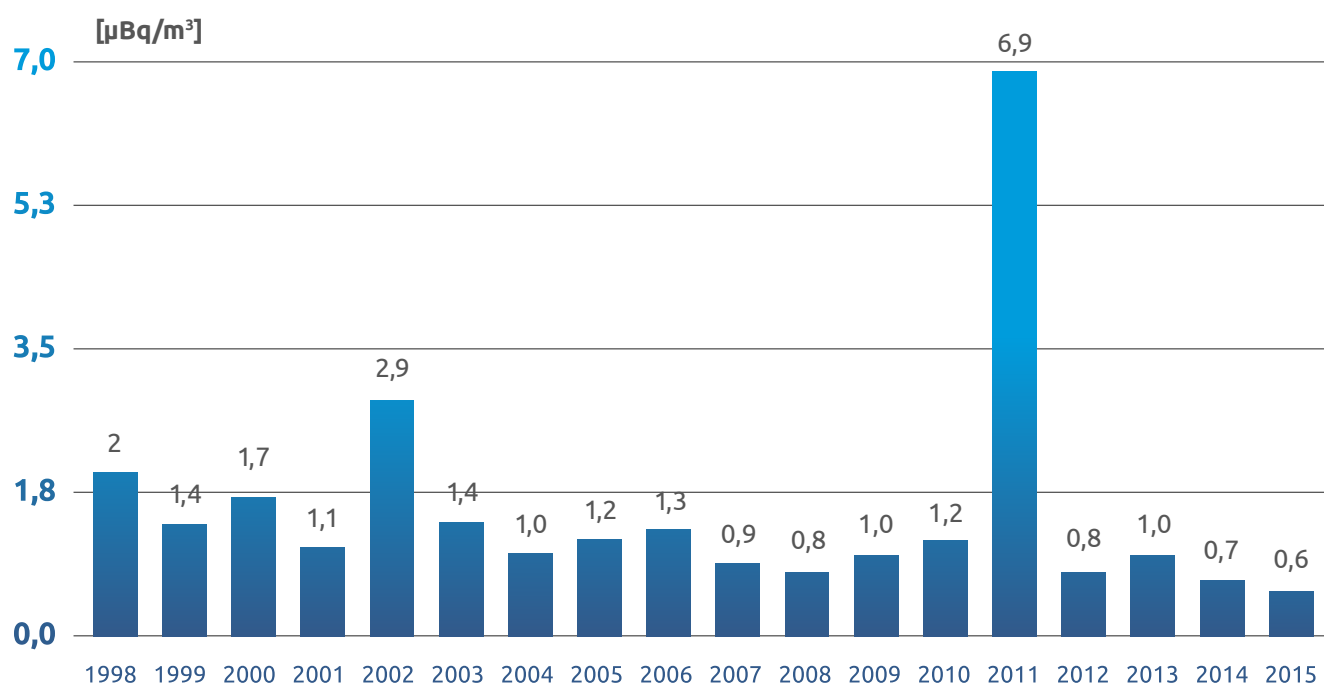


Tabela 17. Podsumowanie wyników tygodniowych pomiarów stężeń radionuklidów w aerozolach atmosferycznych na terenie ośrodka w Świerku w 2015 r.

	Be-7 [mBq/m ³]	K-40 [μBq/m ³]	I-131 [μBq/m ³]	Cs-137 [μBq/m ³]
Średnia	2,7	16	5,8	1,1
Minimalna	1,05	10,5	0,73	0,35
Maksymalna	5,7	28	71	4,5

1.3. Opad całkowity

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

Wyniki pomiarów przedstawione w Tabeli 18. wskazują, że zawartości sztucznych radionuklidów Sr-90 oraz Cs-137 w rocznym opadzie całkowitym były w 2015 r. 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.

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

Wyniki pomiarów zawartości cezu Cs-137 i strontu Sr-90 przeprowadzone w 2015 r. są ujęte w Tabeli 19. Wskazują one, że stężenia te utrzymują się na poziomach z roku ubiegłego i są na poziomach obserwowanych w innych krajach europejskich.

Stężenia radioizotopów Cs-134 i Cs-137 w próbkach wód otwartych, pobranych w 2015 r. z punktów kontrolnych położonych w pobliżu ośrodka jądrowego w Świerku wynosiły:

Tabela 18. Średnia aktywność Cs-137 i Sr-90 oraz średnia aktywność beta w rocznym opadzie całkowitym w Polsce w latach 1997-2015 (GIOŚ, pomiary wykonane przez IMiGW)

Rok	Aktywność [Bq/m ²]		Aktywność beta [kBq/m ²]
	Cs-137	Sr-90	
1997	1,5	<1,0	0,35
1998	1,0	<1,0	0,32
1999	0,7	<1,0	0,34
2000	0,7	<1,0	0,33
2001	0,6	<1,0	0,34
2002	0,8	<1,0	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
2013	0,3	0,2	0,31
2014	0,5	0,1	0,32
2015	0,6	0,1	0,31

- rzeka Świder: 6,29 mBq/dm³ (powyżej ośrodka) i 1,61 mBq/dm³ (poniżej ośrodka)
- wody z oczyszczalni ścieków w Otwocku odprowadzane do Wisły: 5,19 mBq/dm³.

Stężenie trytu w próbkach wód otwartych pobranych w 2015 r. z punktów kontrolnych położonych w pobliżu ośrodka jądrowego w Świerku wynosiło:

- rzeka Świder: 3,0 Bq/dm³ (powyżej ośrodka) i 0,7 Bq/dm³ (poniżej ośrodka)
- wody z oczyszczalni ścieków w Otwocku odprowadzane do Wisły: poniżej 0,5 Bq/dm³.

Stężenia promieniotwórcze w wodach powierzchniowych południowej strefy Bałtyku były w 2015 r. oznaczane dla izotopów Cs-137, Ra-226 oraz K-40 (pomiar wykonywane przez CLOR). Średnie stężenia wymienionych izotopów tych trzech izotopów pierwiastków utrzymują się na poziomie 21,3 mBq/dm³ dla Cs-137, 3,39 mBq/dm³ dla Ra-226 oraz 3359 mBq/dm³ dla K-40 i nie odbiegają od wyników z lat poprzednich.

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

OSRODEK JADROWY W ŚWIERKU:

Średnie stężenia promieniotwórczych izotopów cezu i strontu w wodach studziennych gospodarstw w otoczeniu ośrodka Świerk w 2015 r. wynosiły odpowied-

nio 4,53 i 5,94 mBq/dm³ dla Cs-134 oraz Cs-137 oraz 14,71 i 18,82 mBq/dm³ dla Sr-90. Oznaczone zostało również stężenie trytu (H-3), które wynosiło średnio poniżej 2,3 i 0,9 Bq/dm³. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różanie:

Stężenia izotopów promieniotwórczych Cs-137 i Cs-134 w wodach źródłanych w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie wynosiły średnio 3,71 mBq/dm³.

W 2015 r. badano również stężenie trytu w wodach gruntowych w okolicy Krajowego Składowiska Odpadów promieniotwórczych w Różanie, które wyniosło średnio 1,47 Bq/dm³.

Wyniki pomiarów stężeń w 2015 r. nie odbiegają od wyników z lat poprzednich.

OSADY DENNE

W 2015 r. – podobnie jak i rok wcześniej – oznaczano stężenia wybranych radionuklidów sztucznych i naturalnych w próbkach suchej masy (s.m.) osadów dennych rzek, jezior i Morza Bałtyckiego. Wyniki pomiarów przedstawiono w Tabelach 20. i 21.

Podane wyniki wskazują, że stężenia radionuklidów w osadach dennych oraz wodach Morza Bałtyckiego w 2015 r. utrzymywały się na poziomach obserwowanych w latach poprzednich.

Tabela 19. Stężenia radionuklidów Cs-137 i Sr-90 w wodach rzek i jezior Polski w 2015 r. [mBq/dm³] (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)

	Cs-137		Sr-90*	
	Zakres	Średnio	Zakres	Średnio
Wisła, Bug i Narew	0,74-3,95	2,45	1,87-6,61	3,29
Odra i Warta	1,7-4,11	2,75	2,39-5,15	3,73
Jeziora	1,23-4,87	2,49	1,87-9,01	3,69

* W skażeniach promieniotwórczych uwolnionych 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.

Tabela 20. Stężenia radionuklidów cezu i plutonu w osadach dennych rzek i jezior Polski w 2015 r. [Bq/kg s.m.] (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR)

	Cs-137		Pu-234 i Pu-240	
	Zakres	Średnio	Zakres	Średnio
Wisła, Bug i Narew	0,59-14,14	3,75	0,005-0,0663	0,023
Odra i Warta	0,33-15,02	3,65	0,004-0,0651	0,021
Jeziora	1,26-42,73	8,14	0,004-0,1792	0,042

Tabela 21. Stężenia radionuklidów sztucznych Cs-137, Pu-238, Pu-234, Pu-240, Sr-90 oraz radionuklidów naturalnych – K-40 i Ra-226 w osadach dennych południowej strefy Morza Bałtyckiego w 2015 r. [Bq/kg s.m.] (PAA na podstawie danych dostarczonych przez CLOR)

Grubość warstwy	Cs-137	Pu-238	Pu-234, Pu-240	Ra-226	K-40	Sr-90
0-5 cm	124,29	0,06	1,45	35,76	818,4	3,28
5-19 cm	42,66	0,03	0,79	36,11	866,7	

1.5. Gleba

Stężenia izotopów promieniotwórczych w glebie – zarówno naturalnych, jak i sztucznych – wyznaczane są na podstawie cyklicznych, wykonywanych, co kilka lat pomiarów spektrometrycznych w próbkach niekulturowanej gleby, pobieranych z warstwy o grubości 10 cm oraz 25 cm. Monitoring zawartości izotopów promieniotwórczych w glebie jest prowadzony przez Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej (CLOR) na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ).

Ostatni zakończony cykl pomiarowy został przeprowadzony w latach 2012-2013. W 2012 r. pobrano 264 próbki gleby z 254 stałych punktów kontrolnych rozmieszczonych na terenie kraju.

W 2013 r. wykonano pomiary spektrometryczne tych próbek i oznaczono stężenie sztucznych (Cs-137, Cs-134) oraz naturalnych izotopów promieniotwórczych.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że średnia depozycja izotopu Cs-137 w powierzchniowej warstwie gleby (10 cm) w Polsce jest na poziomie powyżej 1 kBq/m² i wynosi średnio 1,54 kBq/m² (dane pochodzące z pomiarów próbek pobranych jesienią 2012r.).

Średnia depozycja dla izotopu Cs-137 w Polsce, w okresie prowadzenia monitoringu skażeń promieniotwórczych gleby, malała od wartości 4,64 kBq/m² w 1988 r. do 1,54 kBq/m² w 2012 r. Wartość depozycji dla izotopu Cs-134 w próbkach gleby zmieniała się w okresie prowadzenia monitoringu zgodnie z okresem połowicznego rozpadu i obecnie izotop ten nie występuje w mierzalnych ilościach w glebach Polski.

Wyniki pomiarów spektrometrycznych wskazują, że depozycja radioizotopu Cs-137 w poszczególnych próbkach pobranych z dziesięciocentymetrowej warstwy gleby w 2012 r. zawierała się w granicach od 0,22 do 17,97 kBq/m², przy czym ponad 70%

wyników nie przekraczało wartości 1,5 kBq/m² (średnio 1,54 kBq/m²). Natomiast stężenie tego izotopu w glebie przyjmuje wartości od 1,4 do 188,1 Bq/kg, ze średnim stężeniem wynoszącym 16,3 Bq/kg. Najwyższe poziomy, które są obserwowane na południu Polski, są wynikiem intensywnych lokalnych opadów deszczu występujących na tych terenach podczas awarii czarnobylskiej. Średnie stężenia naturalnych radionuklidów w Polsce w 2012 r. wyniosły:

24,8 Bq/kg dla Ra-226 (naturalny szereg uranowo-radowy), 23,8 Bq/kg dla Ac-228 (naturalny szereg torowy) oraz 415 Bq/kg dla K-40 (izotop potasu występujący naturalnie).

Średnia depozycja izotopu Cs-137 w poszczególnych województwach została przedstawiona w Tabeli 22., natomiast średnie wojewódzkie stężenia naturalnych izotopów promieniotwórczych w glebie w 2012 r. – w Tabeli 23.

Tabela 22. Średnie depozycje oraz stężenia radionuklidu Cs-137 w glebie w poszczególnych województwach Polski w 2012 r. (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR w 2013 r.¹¹)

L.p.	Województwo	Cs-137	
		Średnia depozycja (zakres depozycji) [kBq/m ²]	Średnie stężenie (zakres stężeń) [Bq/kg]
1	dolnośląskie	2,55 (0,44-17,97)	25,8 (3,9-188,1)
2	kujawsko-pomorskie	0,75 (0,51-1,18)	6,3 (3,3-10,6)
3	lubelskie	1,19 (0,22-4,81)	12,0 (1,7-57,2)
4	lubuskie	0,73 (0,26-1,29)	6,5 (2,5-10,0)
5	łódzkie	0,65 (0,28-1,80)	6,5 (2,3-17,7)
6	małopolskie	1,89 (0,51-7,65)	25,4 (5,4-109,1)
7	mazowieckie	1,76 (0,46-6,15)	15,5 (4,1-50,0)
8	opolskie	4,02 (0,97-7,80)	32,7 (9,4-61,6)
9	podkarpackie	0,83 (0,33-1,53)	7,7 (2,6-14,4)
10	podlaskie	1,05 (0,71-1,66)	17,8 (6,3-63,8)
11	pomorskie	0,86 (0,42-1,60)	9,3 (3,2-22,2)
12	śląskie	2,50 (0,61-7,84)	26,4 (5,1-77,4)
13	świętokrzyskie	1,28 (0,31-3,55)	12,8 (3,7-26,6)
14	warmińsko-mazurskie	1,02 (0,23-1,82)	10,0 (2,8-18,8)
15	wielkopolskie	0,68 (0,32-1,29)	6,5 (3,2-12,4)
16	zachodniopomorskie	0,50 (0,22-1,19)	5,1 (1,4-9,7)

¹¹ Na podstawie próbek pobranych w 2012 r.

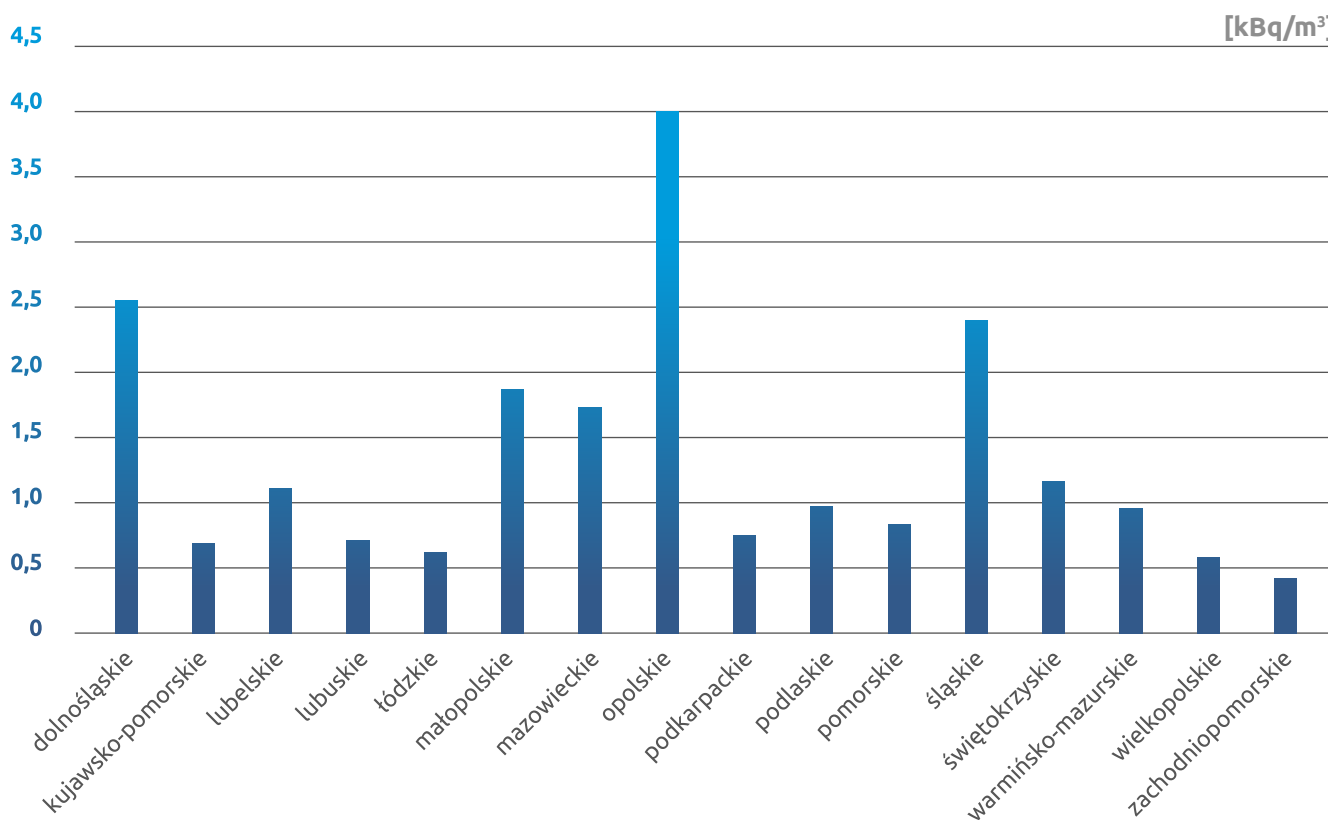
Tabela 23. Średnie stężenia izotopów naturalnych w glebie w poszczególnych województwach Polski w 2012 r. (GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR w 2013 r.¹²)

L.p.	Województwo	Średnie stężenie (zakres stężeń) [Bq/kg]		
		Ra-226	Ac-228	K-40
1	dolnośląskie	41,1 (5,5-128,3)	36,0 (6,0-101,7)	551 (178-924)
2	kujawsko-pomorskie	16,4 (10,0-22,7)	16,4 (8,5-23,6)	409 (243-536)
3	lubelskie	17,6 (10,3-32,6)	17,8 (10,0-33,9)	330 (196-552)
4	lubuskie	13,5 (8,6-19,2)	12,7 (8,0-20,3)	312 (224-429)
5	łódzkie	13,1 (7,4-18,2)	13,3 (6,8-22,1)	297 (164-430)
6	małopolskie	33,7 (10,3-57,6)	33,9 (11,6-49,6)	507 (218-816)
7	mazowieckie	13,5 (7,6-21,0)	13,8 (6,8-25,8)	322 (166-525)
8	opolskie	26,9 (7,6-43,5)	25,8 (7,7-43,9)	445 (190-694)
9	podkarpackie	33,7 (4,6-57,6)	32,2 (4,3-47,2)	473 (115-834)
10	podlaskie	17,7 (7,8-26,6)	18,9 (4,4-24,9)	458 (63-588)
11	pomorskie	17,9 (6,0-39,9)	15,9 (4,7-32,8)	350 (175-564)
12	śląskie	28,6 (10,1-51,4)	27,7 (7,7-48,3)	393 (147-627)
13	świętokrzyskie	20,4 (12,6-33,7)	19,8 (6,3-36,1)	318 (112-585)
14	warmińsko-mazurskie	17,9 (9,6-24,2)	16,8 (8,9-28,8)	425 (218-676)
15	wielkopolskie	14,4 (7,6-24,5)	14,0 (6,6-21,0)	335 (212-461)
16	zachodniopomorskie	15,8 (4,3-29,7)	15,3 (4,1-30,3)	335 (181-574)

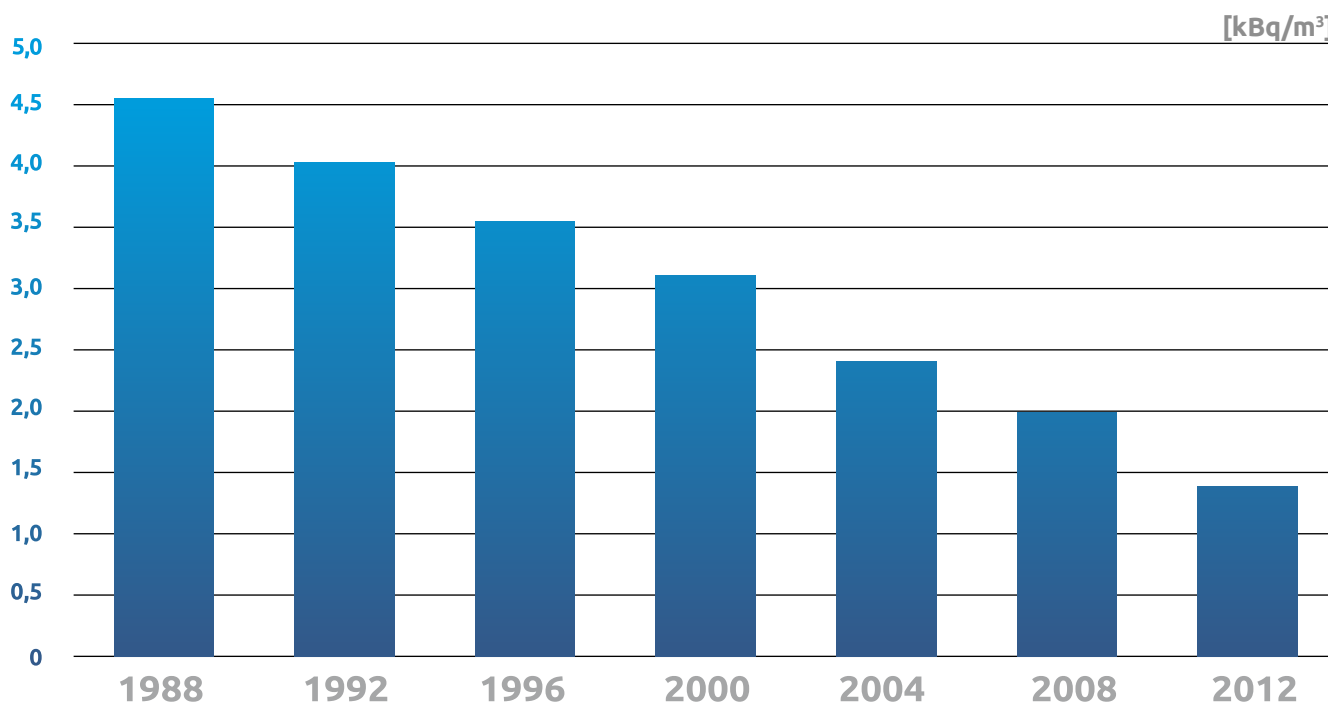
Średnie wartości depozycji radioizotopu Cs-137 w glebie w poszczególnych województwach przedstawiono na Rysunku 15., zaś średnią

depozycję tego radionuklidu w glebie dla całej Polski w poszczególnych latach 1988-2012 podano na Rysunku 16.

Rys. 15. Średnia depozycja Cs-137 (warstwa gleby 10 cm) w roku 2012 w poszczególnych województwach Polski (PAA na podstawie danych przekazanych przez GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR w 2013 r.¹³)



Rys. 16. Średnia depozycja Cs-137 (warstwa gleby 10 cm) w Polsce w latach 1988-2012 (PAA na podstawie danych przekazanych przez GIOŚ, pomiary wykonane przez CLOR w 2013 r.¹⁴)



¹³ Na podstawie próbek pobranych w 2012 r.

¹⁴ Na podstawie próbek pobranych w 2012 r.

Średnie wartości depozycji radioizotopu Cs-137 w glebie w poszczególnych województwach przedstawiono na Rysunku 15., zaś średnią depozycję tego radionuklidu w glebie dla całej Polski w poszczególnych latach 1988-2012 podano na Rysunku 16.

Średnie wartości skażenia powierzchniowego gleby Cs-137 w 2012 r. w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku i KSOP w Różanie wynosiły odpowiednio 6,8 Bq/kg oraz 70,5 Bq/kg. Dla porównania stężenie Cs-137 w glebie na terenie Polski w 2012 r. mieściło się w granicach od 1,4 do 188,1 Bq/kg.

Analiza zebranych danych pozwala na stwierdzenie, że:

- radioizotop Cs-137 w glebie pochodzi głównie z okresu awarii czarnobylskiej, a jego koncentracja ulega powolnemu spadkowi, wynikającemu przede wszystkim z rozpadu promieniotwórczego,
- średnie stężenie Cs-137 w glebie jest dwadzieścia razy niższe od średniego stężenia naturalnego radionuklidu K-40,
- średnie stężenia radioizotopu Cs-137 w glebie w otoczeniu ośrodka jądrowego w Świerku i Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie mieszczą się w zakresie wartości obserwowanych w innych regionach kraju.

W 2014 r. rozpoczęto realizację kolejnego projektu „Monitoring stężenia Cs-137 w glebie w latach 2014-2015”. Zgodnie z przyjętymi założeniami próbki pochodzą z 254 punktów i są rozmieszczone w całej Polsce. Łącznie pobrano 264 próbki: 254 z warstwy gleby o grubości 10 cm oraz 10 próbek z warstwy gleby o grubości 25 cm. W 2015 r. dokonano pomiarów spektrometrycznych tych próbek i oznaczenia stężenia sztucznych (Cs-137, Cs-134) oraz naturalnych izotopów promieniotwórczych. W 2016 r. opracowany zostanie zbiorczy raport obrazujący depozycję Cs-137 w powierzchniowej warstwie gleby oraz stężenia radionuklidów naturalnych na podstawie pełnej serii pomiarów próbek pobranych w październiku 2014 r.

XI. 2. PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ PODSTAWOWYCH ARTYKUŁÓW SPOŻYWCZYCH I PRODUKTÓW ŻYWNOŚCIOWYCH

Podane w tym podrozdziale 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 podrozdziale pochodzą z przekazanych do PAA wyników pomiarów wykonywanych przez placówki prowadzące pomiary skażeń promieniotwórczych (stacje sanitarno-epidemiologiczne).

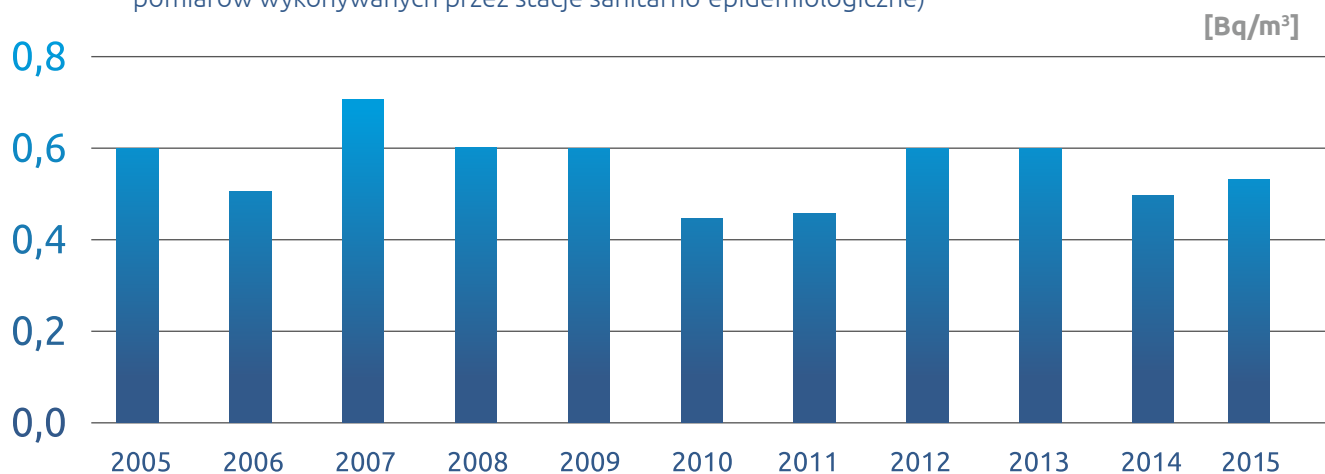
2.1. Mleko

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 2015 r. stężenia Cs-137 w mleku płynnym (świeżym) zawierały się w granicach od 0,18 do 2,45 Bq/dm³ i wynosiły średnio ok. 0,51 Bq/dm³ (Rysunek 17.) 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 w Czarnobylu). Dla porównania warto podać, że średnie stężenie naturalnego promieniotwórczego izotopu potasu (K-40) w mleku wynosi ok. 43 Bq/dm³.

Wyniki pomiarów aktywności Cs-137 w różnych rodzajach mięsa zwierząt hodowlanych (wołowina, wieprzowina), a także w mięsie z drobiu, w rybach i jajach, przeprowadzonych w 2015 r. wyglądały następująco (średnia roczna wartość stężenia Cs-137):

Rys. 17. Średnie roczne stężenie Cs-137 w mleku w Polsce w latach 2005-2015 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



- mięso zwierząt hodowlanych – ok. 0,77 Bq/kg,
- drób – ok. 0,60 Bq/kg,
- ryby – ok. 0,77 Bq/kg,
- jaja – ok. 0,40 Bq/kg.

Rozkład czasowy aktywności Cs-137 w latach 2005-2015, w różnych rodzajach mięsa zwierząt hodowlanych (wołowina, wieprzowina), a także w mięsie z drobiu i jajach oraz rybach przedstawiono na Rysunku 18-20. Uzyskane dane wskazują, że w 2015 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 2015 r. były kilkunastokrotnie niższe.

2.2. Mięso, drób, ryby i jaja

Wyniki pomiarów aktywności Cs-137 w różnych rodzajach mięsa zwierząt hodowlanych (wołowina,

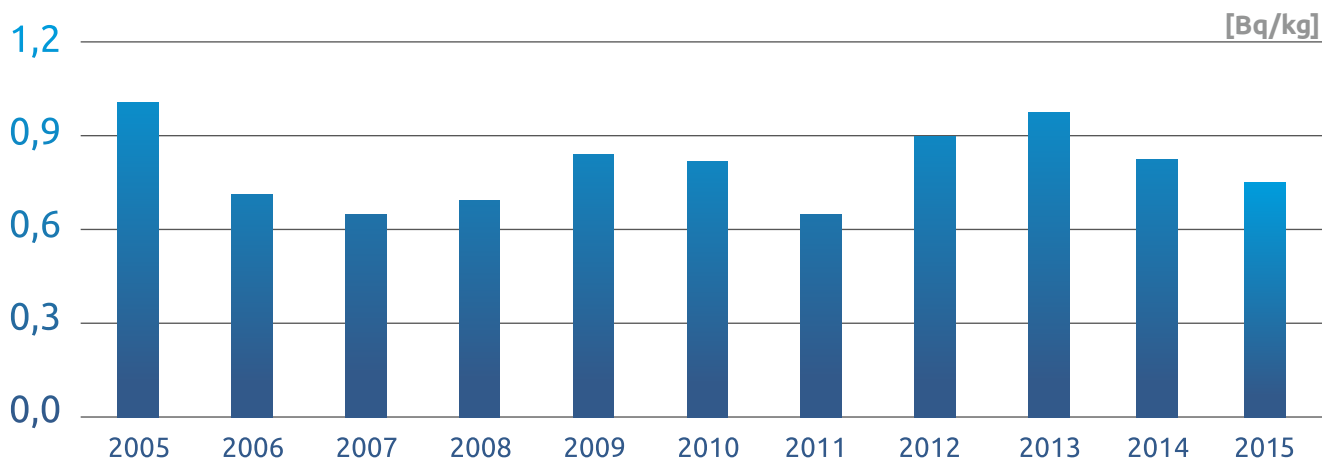
wieprzowina), a także w mięsie z drobiu, w rybach i jajach, przeprowadzonych w 2015 r. wyglądały następująco (średnia roczna wartość stężenia Cs-137):

- mięso zwierząt hodowlanych – ok. 0,77 Bq/kg,
- drób – ok. 0,60 Bq/kg,
- ryby – ok. 0,77 Bq/kg,
- jaja – ok. 0,40 Bq/kg.

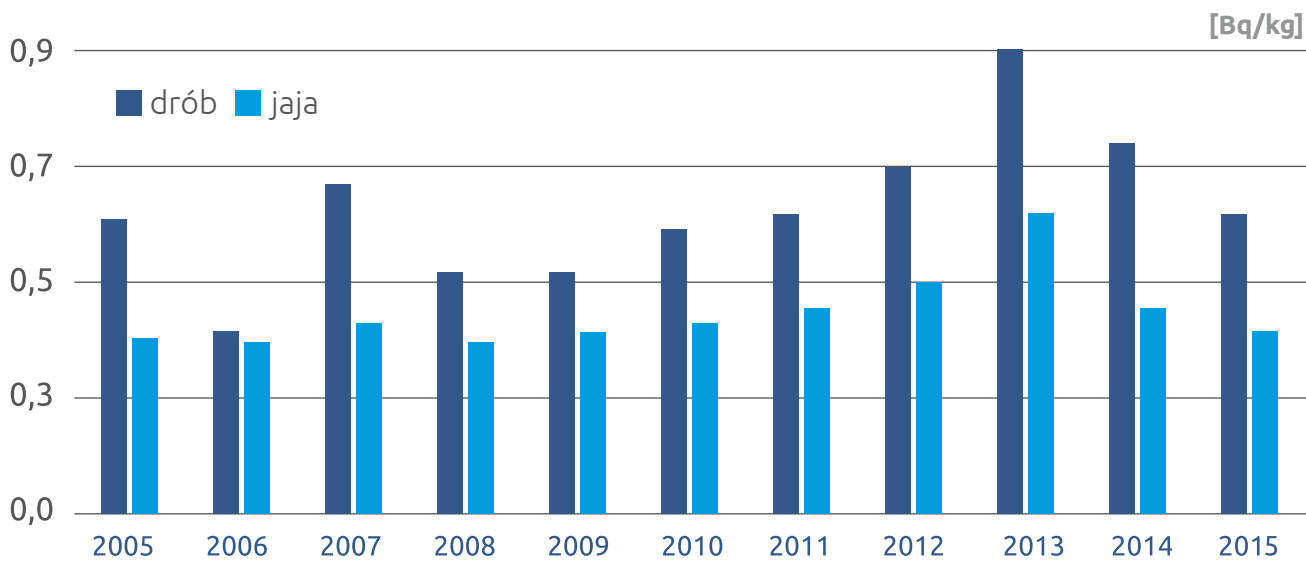
Rozkład czasowy aktywności Cs-137 w latach 2005-2015, w różnych rodzajach mięsa zwierząt hodowlanych (wołowina, wieprzowina), a także w mięsie z drobiu i jajach oraz rybach przedstawiono na Rysunku 18-20. Uzyskane dane wskazują, że w 2015 r. średnia aktywność izotopu cezu w mięsie, drobiu, rybach i w jajach była na poziomie z roku ubiegłego. W porównaniu z rokiem 1986 (awaria w Czarnobylu), aktywności te w 2015 r. były kilkunastokrotnie niższe.



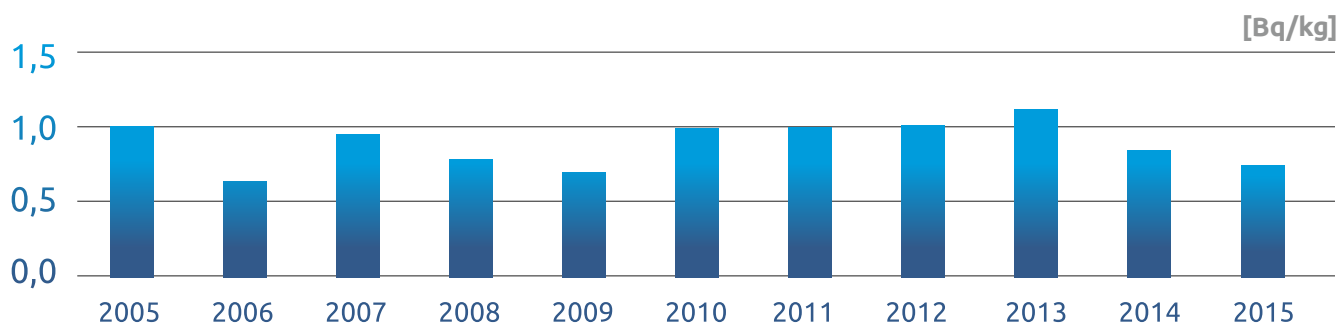
Rys. 18. Średnie roczne stężenie Cs-137 w mięsie zwierząt hodowlanych w Polsce w latach 2005-2015 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



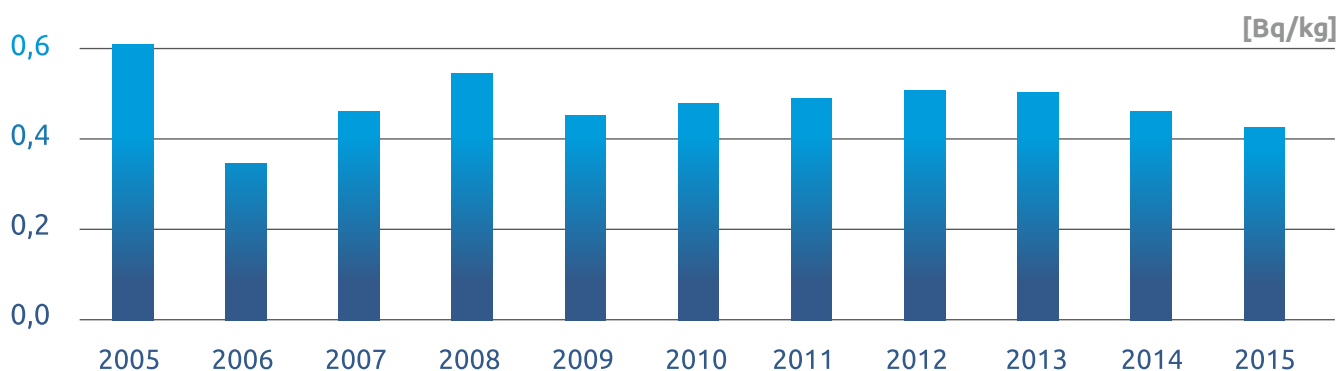
Rys. 19. Średnie roczne stężenie Cs-137 w drobie i w jajach w Polsce w latach 2005-2015 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



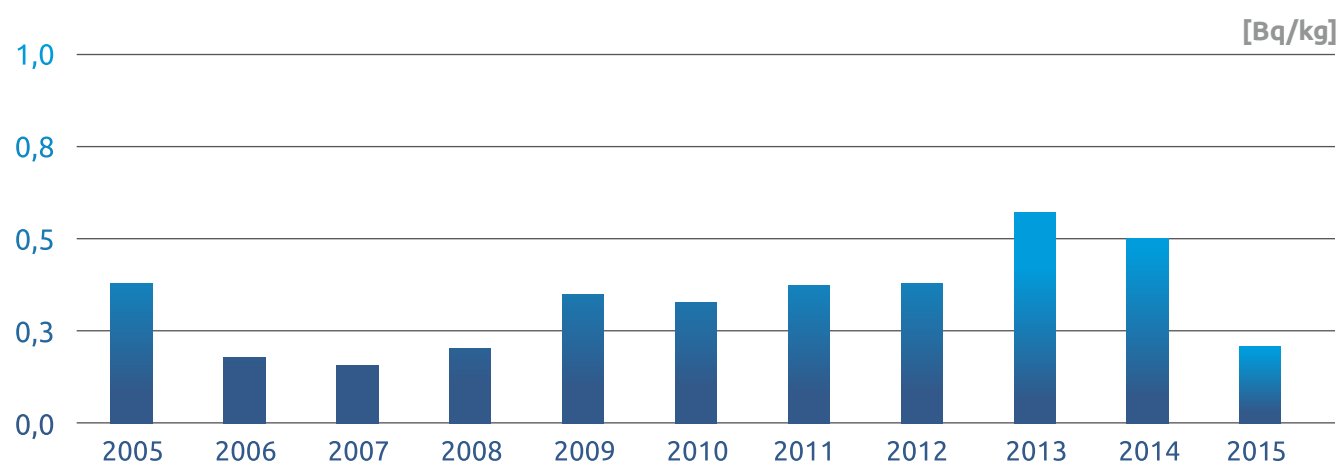
Rys. 20. Średnie roczne stężenie Cs-137 w rybach w Polsce w latach 2005-2015 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



Rys. 21. Średnie roczne stężenie Cs-137 w warzywach w Polsce w latach 2005-2015 (PAA na podstawie wyników pomiarów wykonywanych przez stacje sanitarno-epidemiologiczne)



Rys. 22. Średnie roczne stężenie Cs-137 w owocach w Polsce w latach 2005-2015 (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 2015 r. wskazują, że stężenie izotopu Cs-137 w warzywach zawierało się w granicach 0,15-0,95 Bq/kg, średnio 0,41 Bq/kg (Rysunek 21.), a w owocach w granicach 0,18-0,41 Bq/kg, średnio 0,27 Bq/kg (Rysunek 22.). W porównaniach długookresowych wyniki z 2015 r. były na poziomie z 1985 r., a w stosunku do 1986 r. – kilkunastokrotnie niższe.

Aktywności Cs-137 w zbożach w 2015 r. zawierały się w granicach 0,22-1,38 Bq/kg (średnio 0,5 Bq/kg) i były zbliżone do wartości obserwowanych w 1985 r.

W 2013 r. przeprowadzono pomiary zawartości Cs-137 w zbożach w otoczeniu Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie. Aktywności Cs-137 w zbożach w otoczeniu KSOP w 2013 r. pozostawały na bardzo niskim poziomie, poniżej granicy wykrywalności. W 2015 r. nie pobrano próbek zboża.

Średnie aktywności izotopu cezu w trawie w otoczeniu ośrodka jądrowego Świerk oraz KSOP (w odniesieniu do suchej masy) w 2014 r. zawierały się w granicach od <0,14 do 2,58 Bq/kg (średnio 1,5 Bq/kg) dla ośrodka jądrowego Świerk i od 0,62 do 352 Bq/kg (średnio 46,5 Bq/kg) dla KSOP.

W 2015 r. nie wykonywano pomiarów radiochemicznych Cs-137 w świeżych grzybach. Średnie aktywności cezu w podstawowych gatunkach świeżych grzybów w 2014 r. wyniosły ok. 22 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.).

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

Monitoring radiacyjny środowiska obejmuje również obserwację sytuacji radiacyjnej na terenach, na których występuje zwiększony – w wyniku działalności człowieka – po-

ziom 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 2015 r. przeprowadzono pomiary aktywności alfa i beta dla 71 prób wody w rejonach dawnego górnictwa rud uranu, uzyskując następujące wyniki:

- publiczne ujęcia wody pitnej:
 - całkowita aktywność alfa – od 1,9 do 42,5 mBq/dm³
 - całkowita aktywność beta – od 23,8 do 242,8 mBq/dm³
- wody wypływające z wyrobisk górniczych (sztolnie, rzeki, stawy, źródła, studnie):
 - całkowita aktywność alfa – od 4,2 do 602,3 mBq/dm³
 - całkowita aktywność beta – od 24,9 do 3124,9 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 stę-

żeńiach 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 2015 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 0,0 do $806,8 \text{ Bq/dm}^3$. Stężenie radonu w wodach wypływających z obiektów górniczych, charakteryzujących się najwyższą całkowitą promieniotwórczością alfa i beta miało najwyższą wartość $411,0 \text{ Bq/dm}^3$ 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 podrozdziale 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

**WSPÓŁPRACA
MIĘDZYNARODOWA**

Prowadzenie współpracy międzynarodowej 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 Energii, oraz innymi ministrami (kierownikami urzędów centralnych), zgodnie z zakresem ich kompetencji.

Celem prowadzenia współpracy międzynarodowej przez PAA jest wsparcie realizacji misji dozoru jądrowego, tj. zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju. Cel ten jest osiąganym przez udział PAA w tworzeniu międzynarodowych aktów prawnych i standardów międzynarodowych, poprzez wymianę informacji nt. bezpieczeństwa jądrowego z krajami sąsiednimi oraz poprzez zwiększanie kompetencji własnych w wyniku wymiany doświadczeń i wiedzy z partnerami zagranicznymi. Współpraca na arenie międzynarodowej jest realizowana poprzez udział przedstawicieli PAA w pracach organizacji międzynarodowych i stowarzyszeń międzynarodowych oraz współpracę o charakterze dwustronnym.

XII.1. WSPÓŁPRACA WIELOSTRONNA

1.1. Współpraca z organizacjami międzynarodowymi

W 2015 r. Prezes PAA był zaangażowany w realizację zadań wynikających z wielostronnej współpracy Polski w ramach:

1. Europejskiej Wspólnoty Energii Atomowej (Wspólnota Euratom) – Polska jest członkiem od 2004 r.
2. Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) – Polska jest członkiem założycielem od 1957 r.
3. Agencji Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD) – Polska jest członkiem NEA OECD od 2010 r.
4. Zachodnioeuropejskiego Stowarzyszenia Regulatorów Jądrowych (WENRA) – PAA współpracuje z WENRA od 2004 r., a od 2008 r. ma status obserwatora.
5. Spotkań Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (HERCA) – współpraca rozpoczęta w 2008 r.
6. Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB) – Polska jest członkiem założycielem od 1992 r.

7. Europejskiego Stowarzyszenia Regulatorów Ochrony Fizycznej (ENSRA) – PAA jest członkiem ENSRA od 2013 r.

8. Europejskiego Towarzystwa Badań i Rozwoju Zabezpieczeń Materiałów Jądrowych ESARDA – PAA przystąpiła do ESARDA w 2009 r.

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, Holandię i Luksemburg. Po zmianach wprowadzonych przez Traktat z Lizbony, który został podpisany 13 grudnia 2007 r. zmodyfikowany Traktat EURATOM wszedł w życie 1 grudnia 2009 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. Traktat EURATOM określa też zadania Wspólnoty, wśród których 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.

Zaangażowanie PAA wynikające z członkostwa Polski we Wspólnocie EURATOM w 2015 r. koncentrowało się głównie na pracach prowadzonych w dwóch grupach:

- Europejskiej grupie organów regulacyjnych ds. bezpieczeństwa jądrowego ENSREG (European Nuclear Safety Regulators' Group), skupiającej przedstawicieli ścisłych kierownictw krajowych urzędów dozoru jądrowego z Państw Członkowskich oraz przedstawiciela Komisji Europejskiej i posiadającej kompetencje doradcze za pośrednictwem Komisji Europejskiej dla Rady UE i Parlamentu Europejskiego.
- Grupie Roboczej Rady UE ds. kwestii atomowych – B.07 WPAQ (Working Party on Atomic Questions), w której PAA jest instytucją wiodącą odpowiedzialną za wypracowanie i prezentację stanowiska Polski w odniesieniu do diskutowanych zagadnień.

Działając w ramach ENSREG, Komisja Europejska zorganizowała w 2015 r. trzecią europejską konferen-

cję na temat bezpieczeństwa jądrowego, w której uczestniczyła delegacja polska składająca się z przedstawicieli PAA oraz innych instytucji powiązanych z zagadnieniami bezpieczeństwa jądrowego. Konferencja była miejscem wymiany poglądów przedstawicieli różnych środowisk, łącznie z przeciwnikami energetyki jądrowej.

Najistotniejszymi tematami prac grupy WPAQ były:

- Kontynuacja dyskusji, zapoczątkowanej w czasie poprzedniej włoskiej prezydencji, nad wypracowaniem stanowiska Wspólnoty Euratom na Konferencję Dyplomatyczną MAEA (luty 2015 r.) w sprawie zmian w Konwencji bezpieczeństwa jądrowego. Ostatecznie przyjęto stanowisko popierające przyjęcie tzw. Deklaracji Wiedeńskiej stanowiącej wykładnię co do zasad stosowania Konwencji w sposób współbieżny z uaktualnioną Dyrektywą Bezpieczeństwa Jądrowego.
- Dyskusja nad rozporządzeniem Rady ustanawiającym maksymalne dopuszczalne poziomy skażenia promieniotwórczego żywności i pasz po awarii jądrowej lub innym zagrożeniu radiologicznym (*Council Regulation laying down maximum permitted levels of radioactive contamination of food and feed following a nuclear accident or any other case of radiological emergency*). Dyskusja w grupie, której podstawą były propozycje ekspertów krajowych co do poziomów skażeń dla poszczególnych składników diety ludzkiej i karmy dla zwierząt, zakończyła się osiągnięciem porozumienia i przyjęciem kompromisowego tekstu rozporządzenia, które zostało zaakceptowane przez Radę UE.
- Dyskusja i przyjęcie przez grupę Konkluzji Rady „*Off-site nuclear emergency preparedness and response*” zachęcających Państwa Członkowskie do współdziałania w sytuacjach zagrożenia awarią jądrową, szczególnie w rejonach przygranicznych, a Komisję Europejską do opracowania zasad tej współpracy uwzględniających zapisy dyrektywy ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na promieniowanie jonizujące (dyrektywa BSS – *Basic Safety Standards*).

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:

- 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,
- Stałej Grupy Roboczej Komisji Europejskiej ds. bezpiecznego przewozu materiałów promieniotwórczych.

W 2015 r. inspektorzy dozoru jądrowego PAA uczestniczyli we wszystkich zaplanowanych 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 EUR-DEP (*European Radiological Data Exchange Platform*) wymiany danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń (moc dawki). Informacje na ten temat można znaleźć w rozdz. X „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej w kraju”.

1.1.2. Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (MAEA)

Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (ang. International Atomic Energy Agency, IAEA) stanowi wyspecjalizowaną agendę Organizacji Narodów Zjednoczonych, powołaną w 1957 r. będącą centrum współpracy w dziedzinach związanych z bezpiecznym wykorzystaniem energii jądrowej dla celów pokojowych. Polska jest członkiem założycielem MAEA od 1957 r., kiedy to ratyfikowała Statut organizacji (Dz.U. 1958, nr 41, poz. 187). We współpracy z MAEA uczestniczą głównie Ministerstwo Energii, Ministerstwo Spraw Zagranicznych – w tym poprzez Stałe Przedstawicielstwo przy Narodach Zjednoczonych i organizacjach międzynarodowych w Wiedniu oraz Państwowa Agencja Atomistyki.

Celem MAEA, określonym w Statucie, jest dążenie do rozszerzenia wkładu energii jądrowej na rzecz, zdrowia i dobrobytu ludzkości, oraz zapewnienie możliwie najszerzej kontroli, aby energia jądrowa wykorzystywana była jedynie w celach pokojowych. Promocja energii jądrowej odbywa się w dwóch obszarach działalności MAEA: pierwszy dotyczy **energetyki jądrowej** i związanych z nią technologii cyklu paliwowego oraz unieszkodliwiania odpadów, drugi – **zastosowań promieniowania** jonizującego w przemyśle, medycynie, rolnictwie, badaniach naukowych oraz rozwijania odpowiednich technologii jądrowych.

W ramach szeroko pojętej kontroli bezpieczeństwa wyróżnia się trzy odrębne obszary działalności MAEA: **bezpieczeństwo jądrowe**¹⁵ (ang. nuclear safety), **ochrona fizyczna/bezpieczeństwo fizyczne** (ang. nuclear security), **zabezpieczenia przed proliferacją** (ang. safeguards).

Podstawę działalności MAEA na rzecz bezpiecznego, pokojowego wykorzystania energii jądrowej stanowią opracowywane i publikowane przez MAEA dokumenty normatywne i techniczne, zwłaszcza wymagania i wytyczne z tzw. serii bezpieczeństwa (ang. Safety Standards) i ochrony fizycznej (ang. Security Guidelines). Bardzo istotnym instrumentem oddziaływania MAEA na globalne bezpieczeństwo (w obszarach *safety i security*) są konwencje międzynarodowe i związane z nimi mechanizmy przeglądowe (ang. peer reviews) oraz kontrole inspektorów MAEA w zakresie safeguards odbywające się na podstawie porozumień MAEA (tzw. *safeguards agreements*) z poszczególnymi państwami lub grupami państw członkowskich będących stronami Traktatu o nieprolifracji broni jądrowej NPT (ang. Non-Proliferation Treaty) w instalacjach jądrowych tych państw.

Najwyższym organem plenarnym MAEA jest Konferencja Generalna (ang. General Conference), której sesje odbywają się corocznie we wrześniu. Drugim organem zarządczym MAEA jest Rada Gubernatorów (Board of Governors), spotykająca się 5 razy w roku. Polska była ostatnio członkiem czasowym Rady Gubernatorów w latach 2012-2014.

Cele MAEA w wymienionych obszarach realizowane są w oparciu o budżet pochodzący ze składek państw członkowskich MAEA (ang. IAEA Member States) oraz dotacji. Większość środków kierowana jest obecnie na tzw. weryfikację jądrową (ang. nuclear verification) – związaną z kontrolami w zakresie safeguards oraz Program Współpracy Technicznej oferujący pomoc państwom członkowskim w zakresie projektów dotyczących różnych aspektów wykorzystania energii jądrowej.

Składka członkowska Polski do MAEA (opłacana w ramach budżetu PAA) wyniosła w 2015 r.:

- 2 461 944 EUR i 349 122 USD do budżetu regularnego,
- 618 401 EUR na Fundusz Współpracy Technicznej (ang. TCF).

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

Współpraca przy ustanawianiu norm bezpieczeństwa MAEA

Jednym z istotnych elementów współpracy w ramach MAEA jest stanowienie międzynarodowych norm bezpieczeństwa (ang. IAEA Safety Standards) dla pokojowego wykorzystania energii jądrowej. Prace nad tymi normami prowadzone są w ramach następujących pięciu komitetów:

- Komitet ds. norm w zakresie bezpieczeństwa jądrowego (NUSSC)¹⁶;
- Komitet ds. norm w zakresie ochrony radiologicznej (RASSC)¹⁷;
- Komitet ds. norm w zakresie odpadów promieniotwórczych (WASSC)¹⁸;
- Komitet ds. norm w zakresie transportu materiałów promieniotwórczych (TRANSSC)¹⁹;
- Komitet ds. wytycznych w zakresie ochrony fizycznej (NSGC)²⁰.

Eksperti Państwowej Agencji Atomistyki (PAA) brali w 2015 r. aktywny udział w pracach wszystkich wymienionych komitetów.

¹⁵ W tym także bezpieczeństwo źródeł promieniotwórczych i odpadów oraz ich transportu (ang. radiation, waste and transport safety).

¹⁶ Nuclear Safety Standards Committee.

¹⁷ Radiation Safety Standards Committee.

¹⁸ Waste Safety Standards Committee.

¹⁹ Transport Safety Standards Committee.

²⁰ Nuclear Security Guidelines Committee.

Udział w mechanizmach przeglądowych konwencji bezpieczeństwa MAEA

Zarówno **Konwencja bezpieczeństwa jądrowego – CNS** (ang. Convention on Nuclear Safety) jak i **Wspólna konwencja bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi – JC** (ang. Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management) mają na celu osiągnięcie i utrzymywanie w skali światowej wysokiego poziomu bezpieczeństwa, odpowiednio – elektrowni jądrowych oraz postępowania z paliwem i odpadami promieniotwórczymi, przez ciągłe doskonalenie w spełnianiu wymagań tych konwencji oraz korzystanie z doświadczeń międzynarodowych. W tym celu każde z Państw-Stron każdej z tych konwencji ma obowiązek przedstawiania co 3 lata raportu krajowego (który jest udostępniony wszystkim Państwom/Stronom konwencji), obrazującego stopień spełnienia wymagań konwencji i realizacji przyjętych zobowiązań, udzielenia pisemnych odpowiedzi na pytania i komentarze wszystkich zainteresowanych Państw/Stron, wysłuchania podczas tzw. spotkania przeglądowego opinii i uwag nt. swojego raportu ze strony innych Państw/Stron, przedstawienia w oparciu o te opinie propozycji celów do zrealizowania na kolejne 3 lata, a następnie – zrealizowania w kraju planu działań dla ich spełnienia do czasu kolejnego procesu przeglądowego. Polska brała udział zarówno w przygotowaniu tych konwencji na etapie ich opracowywania i ustalania wersji finalnej podczas konferencji dyplomatycznych w latach 90-tych ub. wieku jak i uczestniczyła pod przewodnictwem PAA we wszystkich dotychczasowych procesach i konferencjach przeglądowych tych konwencji (6 spotkań rutynowych i 2 nadzwyczajne w przypadku CNS i 5 rutynowych w przypadku JC).

W dniach 11-22 maja 2015 r. w siedzibie MAEA w Wiedniu odbyła się 5 międzynarodowa konferencja przeglądowa Wspólnej Konwencji (JC). W składzie delegacji polskiej, której przewodniczył Wiceprezes PAA, obok przedstawicieli PAA jako dozoru jądrowego i Stałego Przedstawicielstwa Polski przy Biurze Narodów Zjednoczonych w Wiedniu, reprezentowane były Ministerstwo Gospodarki – odpowiedzialne z politykę i strategię w zakresie wypalonego paliwa i odpadów promieniotwórczych oraz Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych – ZUOP. Wśród celów do zrealizowania przez Polskę za najistotniejsze uznano przyjęcie przez Radę Ministrów Krajowego Planu postępowania

z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi, opracowanego w Ministerstwie Gospodarki realizującym politykę państwa w tym zakresie i uzyskanie do 2018 r. odpowiednich wymiernych postępów w jej wdrażaniu, a w szczególności:

- a) postępów w realizacji prac, zmierzających do budowy nowego składowiska powierzchniowego, którego eksploatacja planowana jest od 2025 r., obejmujących:
 - i. przystąpienie do prac nad zamknięciem składowiska w Różanie, wybór koncepcji i wykonanie analiz bezpieczeństwa,
 - ii. uzyskanie zgody społeczności lokalnej i ustalenie lokalizacji nowego składowiska powierzchniowego do 2018 r., poprzedzone szczegółowymi badaniami,
- b) postępów w ustalaniu lokalizacji podziemnego laboratorium badawczego i ustalaniu lokalizacji składowiska głębokiego,
- c) zakończenia wywozu wysokowzbogaconego paliwa jądrowego do Federacji Rosyjskiej w ramach inicjatywy Global Threat Reduction Initiative (GTRI),
- d) przyjęcia przez Radę Ministrów nowelizacji rozporządzenia ws. odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego.

W trakcie oceny sprawozdań narodowych i podczas obrad 5. Konferencji Przeglądowej zyskały uznanie dotychczas zrealizowane w Polsce prace nad bezpieczeństwem postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, m.in. w kontekście przygotowań do Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ), a wdrażanie kompleksowej strategii przygotowań do PPEJ, uwzględniającą wszystkie istotne obszary działań, uznano za dobrą praktykę.

Współpraca naukowo-techniczna i pomoc techniczna MAEA dla Polski

Istotnym instrumentem MAEA jest Program Współpracy Technicznej (ang. Technical Cooperation Programme), w którym Polska od wielu lat uczestniczy w dwóch rolach: jako płatnik netto do Funduszu i jako beneficjent (polskie instytucje uczestniczą w projektach współpracy technicznej). Polskie instytucje uczestniczą w narodowych projektach współpracy technicznej MAEA od końca lat 70-tych. Od tamtego czasu do końca 2015 r. Polska była bezpośrednim odbiorcą ponad 80 projektów o łącznej wartości kilkudziesięciu milionów USD oraz brała udział w kilkuset projektach z udziałem krajów Europy i świata. Wśród wspomnianych projektów znajdowały się zarówno te

Tabela 24. Krajowe projekty pomocy technicznej MAEA realizowane w Polsce w 2015 r.

Nr programu MAEA	Nazwa projektu	Beneficjent
POL/2/017	Wsparcie rozwoju infrastruktury dla energetyki jądrowej	Ministerstwo Gospodarki
POL/6/010	Wzmocnienie współpracy w ramach krajowej sieci centrów onkologii w obszarze wykorzystania techniki pozytronowej tomografii emisyjnej	Instytut Onkologii w Bydgoszczy
POL/9/022	Przygotowanie dozoru jądrowego do realizacji zadań wynikających z programu energetyki jądrowej	Państwowa Agencja Atomistyki

dotyczące medycyny nuklearnej, inżynierii materiałowej, reaktorów badawczych oraz produkcji radioizotopów, budowy potencjału oraz rozwoju infrastruktury jądrowej, jak i projekty związane z działalnością dozorową i wzmocnianiem bezpieczeństwa jądrowego.

W ramach Programu Współpracy Technicznej (TCF) w latach 2014-2015 polskie instytucje uczestniczą w trzech projektach krajowych (Tabela 24.).

Oprócz projektów krajowych Polska uczestniczyła w 2015 r. w ponad 20 projektach współpracy regionalnej MAEA (region środkowej oraz wschodniej Europy) i międzyregionalnej, spośród których połowa miała charakter ściśle dozorowy i była koordynowana przez przedstawicieli PAA.

Forum Współpracy Dozorowej

Polska regularnie korzysta z szeregu narzędzi oferowanych przez MAEA, służących wzmocnieniu bezpieczeństwa jądrowego w Polsce. Są to międzynarodowe eksperckie misje przeglądowe (ang. peer review missions) takie jak: IRRS (ang. Integrated Regulatory Review Service), INIR (ang. Integrated Nuclear Infrastructure Review) IPPAS (ang. Integrated Physical Protection Advisory Service), INSARR (ang. Integrated Safety Assessment for Research Reactor) i inne. Ponadto Polska jest aktywnym członkiem

Forum Współpracy Dozorowej – RCF (ang. Regulatory Cooperation Forum), działającego pod auspicjami MAEA. W ramach Forum polski dozór jądrowy

korzysta z doświadczeń krajów posiadających zaawansowane programy energetyki jądrowej.

Forum Współpracy Dozorowej jest stosunkowo nową inicjatywą Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej i ma na celu koordynację współpracy organów dozoru jądrowego pomiędzy krajami wprowadzającymi, a krajami posiadającymi rozwiniętą energetykę 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 obejmuje konsultacje, misje eksperckie, szkolenia i wymianę pracowników.

W 2014 r. przyjęto specjalny Plan Działań PAA-RCF na lata 2014-15, w ramach którego w 2015 r. zrealizowano 13 kilkumiesięcznych szkoleń stanowiskowych dla pracowników PAA w zagranicznych dozorach jądrowych. Szkolenia te odbyły się w krajach posiadających rozwinięte programy jądrowe takich jak Francja, Kanada, Korea Południowa, Stany Zjednoczone oraz Wielka Brytania. Powyższe szkolenia umożliwiły pracownikom PAA na nabycie praktycznego doświadczenia w nadzorze nad obiektami jądrowymi, w tym w licencjonowaniu nowych bloków energetycznych. Szkolenia te będą kontynuowane w kolejnych latach w celu wzmocnienia gotowości Państwowej Agencji Atomistyki do realizacji zadań wynikających z PPEJ.

Inne dziedziny i formy współpracy z MAEA

Współpraca z MAEA w 2015 r. obejmowała również takie dziedziny, jak:

- udział w koordynowanym przez MAEA międzynarodowym systemie wczesnego powiadomienia o awariach obiektów jądrowych i pomocy wzajemnej państw w przypadku takich awarii (ang. 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 (ang. International Nuclear and Radiological Event Scale), zapewniającym między innymi otrzymywanie bieżących, dostępnych w MAEA informacji o incydentach, które ze względu na lokalny zasięg występowania tych skutków nie są objęte procedurami wczesnego powiadomienia,
- 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 materiałów jądrowych MAEA). Zadanie to wykonuje punkt kontaktowy przy Wydziale Nieprolifracji DBJ PAA we współdziałaniu z Ministerstwem Energii i Ministerstwem Spraw Zagranicznych.

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

Agencja Energii Jądrowej Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (NEA OECD) 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 31 państw, w tym 30 z 34 krajów należących do OECD i wspiera kraje członkowskie w wykorzystaniu energii jądrowej dla celów pokojowych.

Działalność NEA opiera się na współpracy ekspertów krajowych w 7 komitetach i w podległych im

grupach roboczych. Polska została członkiem NEA w 2010 r.

Członkostwo w NEA umożliwia szerszy udział w wymianie doświadczeń z innymi krajami członkowskimi, co dla Polski jest szczególnie istotne ze względu na fakt, że do NEA należy większość krajów posiadających energię jądrową.

Spośród powołanych komitetów NEA, trzy wymienione zajmują się bezpośrednio obszarem działalności PAA, tj. Komitet ds. działalności dozoru jądrowego (ang. Committee on Nuclear Regulatory Activities – CNRA), Komitet ds. bezpieczeństwa instalacji jądrowych (ang. Committee on the Safety of Nuclear Installations – CSNI) i Komitet prawa atomowego (ang. 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 (ang. Working Group on Regulation of New Reactors – WGRNR). PAA uczestniczy także w Grupie roboczej ds. zagrożeń jądrowych (ang. 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: Grupy roboczych CNRA: ds. komunikacji społecznej urzędów dozoru jądrowego (ang. Working Group on Public Communication of Nuclear Regulatory Organizations – WGPC) i ds. praktyk inspekcyjnych (ang. Working Group on Inspection Practices – WGIP) oraz Grupie roboczej CSNI ds. ocen bezpieczeństwa (ang. Working Group on Risk Assessment – WGRISK) i Working Group on Analysis and Management of Accidents – WGAMA).

1.2. Inne formy współpracy wielostronnej

1.2.1. Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Dozorów Jądrowych (WENRA)

Zachodnioeuropejskie Stowarzyszenie Dozorów Jądrowych (Western European Nuclear Regulators Association), działające od 1999 r., grupuje na zasadzie dobrowolności szefów urzędów dozoru jądrowego państw członkowskich Unii Europejskiej i Szwajcarii, eksploatujących lub likwidujących elektrownie jądrowe (łącznie siedemnaście państw). Celem jego działalności jest harmonizacja wymagań bezpieczeństwa i praktyk postępowania w zakresie lokalizacji, projek-

towania, 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 oraz powoływane ad hoc grupy robocze, wypracowuje akceptowane przez wszystkich członków „poziomy odniesienia bezpieczeństwa”, tzw. SRLs (Safety Reference Levels) w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji istniejących elektrowni jądrowych (stała grupa RHWG²¹) oraz ich likwidacji, a także i przechowywania i składowania 20 odpadów (stała grupa WGWD²²). W grudniu 2010 r. WENRA opublikowała dokument określający tzw. „cele bezpieczeństwa” jakich osiągnięcie muszą zapewnić projekty nowych elektrowni jądrowych generacji III i III+ (ang. safety objectives for new reactors). Te cele bezpieczeństwa oraz poziomy odniesienia WENRA były wykorzystane przy pracach nad zmianą ustawy Prawo atomowe pod kątem Programu Polskiej Energetyki Jądrowej, uchwaloną w maju 2011 r. Opracowane następnie przez WENRA szczegółowe wytyczne osiągnięcia poszczególnych celów bezpieczeństwa dla nowych EJ, z uwzględnieniem wniosków z awarii w Fukushima, zostały opublikowane jako tzw. stanowiska WENRA (WENRA Position Papers), w raporcie RHWG z października 2012 r. Stanowiska WENRA zostały uwzględnione w rozporządzeniach wykonawczych do ustawy Prawo atomowe, dotyczących projektowania i analiz bezpieczeństwa elektrowni jądrowej, wydanych przez Radę Ministrów w 2012 r.

PAA bierze udział w posiedzeniach plenarnych stowarzyszenia od 2004 r., a od 2008 r. ze statusem obserwatora Polskę w WENRA reprezentuje wiceprezes PAA, który w 2015 r. brał udział w spotkaniach w Genewie w dniach 26-27 marca, oraz w Madrycie w dniach 26-28 października 2015 r.

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

Grupa Szefów Europejskich Urzędów Dozoru Radiologicznego (Heads of European Radiation Control Authorities) jest stosunkowo nową (od 2007 r.) platformą współpracy europejskich organów dozorowych. Przedstawiciele PAA uczestniczą w pracach HERCA od 2008 r. w ramach jej Grup Roboczych, których pro-

gramy zatwierdzane są przez zarząd HERCA – Board of Heads (BoH), złożony z kierowników europejskich urzędów dozoru radiologicznego lub ich przedstawicieli wysokiego szczebla, obecnie – z 31 państw Europy, w tym z Polski (Wiceprezes PAA jest członkiem BoH od lutego 2011 r.).

BoH monitoruje w trybie **2 spotkań plenarnych** w ciągu roku postępy realizacji prac (przyjmując sprawozdania i raporty grup roboczych, dyskutując wnioski) oraz formułuje rekomendacje dotyczące dalszych działań realizowanych przez powołane przez BoH grupy robocze w następujących obszarach:

- Grupę roboczą ds. europejskiego paszportu dozymetrycznego i pracowników zewnętrznych (WG1- European Radiation Passbook & Outside workers)
- Grupę roboczą ds. źródeł i praktyk poza medycyną (WG2- Non-medical sources and practices)
- Grupę roboczą ds. medycznych zastosowań promieniowania (WGMA-Medical Applications)
- Grupę roboczą ds. zdarzeń radiacyjnych (WG Emergencies)
- Grupę roboczą ds. nadzoru narażenia zbiorowego od zastosowań medycznych (WG6 Surveillance of collective doses from medical exposures)
- Grupę Roboczą ds. zastosowań weterynaryjnych (WG Veterinary Applications)

W 2015 r. w pracach grup roboczych brało udział 4 delegatów z PAA (odpowiednio w grupach WG1, WG2, WG-E i WG-VA) oraz 1 delegat z Centrum Onkologii – Instytutu im. Marii Skłodowskiej-Curie (w grupach WGMA i WG6). Spotkania plenarne BoH, każde z udziałem 2 delegatów z Polski, odbyły się w dniach 4-5 maja w Lizbonie oraz w dniach 9-10 listopada 2015 r. w Atenach. Uczestniczono także w warsztatach poświęconych uprawnieniom Eksperta Ochrony Radiologicznej i Inspektora ochrony Radiologicznej w świetle nowej dyrektywy BSS (Basic Safety Standards) w dniach 6-8 lipca w Paryżu.

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. bezpie-

²¹ Reactors' Harmonization Working Group.

²² Working Group for Waste and Decommissioning.

czeństwa jądrowego i radiacyjnego (Expert Group on Nuclear and Radiation Safety – EGNRS) Polskę reprezentuje PAA od 1992 r.

W dniach 3-4 listopada 2015 r. Państwowa Agencja Atomistyki była gospodarzem spotkania grupy EGNRS w Warszawie, jak również – w ramach prezydencji Polski w RPMB – zorganizowany został tzw. dzień tematyczny poświęcony zagadnieniom kryminalistyki jądrowej (Nuclear Forensics), w którym oprócz członków EGNRS wzięli udział między innymi przedstawiciele Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej, Instytutu Transuranowego z Karlsruhe, Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, Ministerstwa Spraw Zagranicznych.

Państwowa Agencja Atomistyki prowadzi również w ramach systemu Rady Państw Morza Bałtyckiego (RPMB) wymianę danych ze stacji wczesnego wykrywania skażeń. Informacje o wymianie danych są zawarte w podrozdziale X 3 „Monitorowanie sytuacji radiacyjnej w kraju – Uczestnictwo w międzynarodowej wymianie danych monitoringu radiacyjnego”.

1.2.4. Europejskie Stowarzyszenie Regulatorów Ochrony Fizycznej (ENSRA)

Początek Europejskiego Stowarzyszenia Regulatorów Ochrony Fizycznej (European Nuclear Security Regulators Association – ENSRA) sięga 1990 r., kiedy ukształtowała się nieformalna grupa składająca się z przedstawicieli urzędów dozoru Belgii, Niemiec, Francji, Szwecji, Hiszpanii i Wielkiej Brytanii. Grupa przekształciła się w Stowarzyszenie o nazwie ENSRA w 2004 r. Obecnie w skład Stowarzyszenia wchodzi 14 Państw Członkowskich Unii Europejskiej. Polska jest członkiem ENSRA od 2012 r. Bułgaria, Norwegia i Rumunia mają status obserwatorów. Zasadniczymi celami Stowarzyszenia są wymiana informacji w sprawach dotyczących ochrony fizycznej materiałów i obiektów jądrowych oraz promocja jednolitego podejścia do kwestii ochrony fizycznej w państwach należących do Unii Europejskiej.

Biorąc pod uwagę rekomendacje raportu Ad Hoc Group on Nuclear Security Komisji Europejskiej z maja 2012, ENSRA zobowiązała się do rewizji swoich „terms of reference” i przyjęcia do Stowarzyszenia kolejnych państw posiadających reaktory jądrowe, a także do zacieśniania współpracy poprzez wymianę dobrych praktyk między państwami należącymi do ENSRA. Nowa wersja „terms of reference” została przekazana wszystkim

członkom ENSRA w 2014 r. Do końca 2015 r. dokument został zaakceptowany przez wszystkie państwa członkowskie Stowarzyszenia z wyjątkiem Szwecji.

W dniach od 30 września do 2 października 2015 r. odbyło się w Budapeszcie plenarne posiedzenie ENSRA zorganizowane przez Węgierski Urząd ds. Energii Atomowej. W trakcie posiedzenia przedstawiono informacje dotyczące osiągnięć a także istniejących problemów w zakresie ochrony fizycznej materiałów i obiektów jądrowych w poszczególnych krajach członkowskich ENSRA. Szczególną uwagę poświęcono takim problemom jak ochrona fizyczna w czasie transportu, zagrożenia wewnętrzne w obiektach jądrowych, cyber bezpieczeństwo. Rozważane jest zacieśnienie współpracy między ENSRA i WENRA (Zachodnio Europejskie Stowarzyszenie Dozorów Jądrowych). Problemowi temu poświęcone było specjalne wystąpienie aktualnego węgierskiego przewodniczącego ENSRA.

1.2.5. 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 będąca forum wymiany informacji i doświadczeń w dziedzinie zabezpieczeń materiałów jądrowych. Organizacja współpracuje z Międzynarodową Agencją Energii Atomowej oraz laboratoriami Joint Research Center Komisji Europejskiej. Skupia instytuty naukowe, uniwersytety, firmy przemysłowe, specjalistów i organy administracji państwowej krajów Unii Europejskiej. W ramach towarzystwa działa kilka tematycznych grup roboczych. Grupy te zajmują się takimi zagadnieniami jak: wprowadzanie zasad zabezpieczeń materiałów jądrowych, kontrola zamknięć i dostępu do materiałów jądrowych, pomiary niszczące i nieniszczące stosowane w przemyśle, techniki i metodyka weryfikacji stanu ilościowego materiałów jądrowych także w dziedzinie kontroli zbrojeń, zarządzanie wiedzą i szkolenia w tej tematyce, zastosowanie technologii sieci Novell, kontrola wywozu towarów i technologii strategicznych i podwójnego zastosowania. Przedstawiciel PAA uczestniczy w pracach grupy ds. wdrażania zasad zabezpieczeń materiałów jądrowych zgodnie z przepisami Komisji Europejskiej (Euratom). Towarzystwo wydaje swój Biuletyn dostępny na stronie <https://esar.da.jrc.ec.europa.eu>.

XII. 2. WSPÓŁPRACA DWUSTRONNA

W celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i radiacyjnego, Rzeczpospolita Polska zawarła szereg międzynarodowych umów dwustronnych, za realizację których odpowiada Prezes PAA. Umowy o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej i wymianie informacji oraz doświadczeń zawarte zostały z: Danią (1987) Austrią i Norwegią (1989), Ukrainą (1993), Białorusią (1994), Federacją Rosyjską (umowa dotyczy obszaru 300 km od granicy, a więc Obwodu Kaliningradzkiego) Litwą (1995), Słowacją (1996), Republiką Czeską (2005), i Niemcami (2009). Ich podstawą jest międzynarodowa Konwencja o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej, zawarta pod auspicjami MAEA po awarii czarnobylskiej w 1986 r. Ze względu na eksploatację elektrowni jądrowych w pobliżu terytorium Polski, istotnym elementem wpływającym na nasze bezpieczeństwo radiacyjne jest współpraca z dozorcami jądrowymi krajów sąsiednich realizowana na podstawie wspomnianych umów międzyrządowych oraz porozumień o współpracy dozorców jądrowych.

W ramach przygotowań PAA do zadań dozorowych związanych z Programem Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ), Prezes PAA podpisał w 2010 r. porozumienie o wymianie informacji technicznej i współpracy

w dziedzinie bezpieczeństwa jądrowego z amerykańską Komisją Dozoru Jądrowego (US NRC), a w 2012 r. podobną umowę z francuskim Urzędem Bezpieczeństwa Jądrowego (ASN). W 2014 r. PAA podpisała także porozumienia o współpracy z urzędami dozoru jądrowego w Kanadzie, Rumunii i W. Brytanii.

Praktycznym przykładem realizacji porozumienia z US NRC jest przystąpienie PAA do programów CAMP w 2011 r. i CSARP w 2012 r. – obejmujących współpracę międzynarodową w zakresie rozwoju zaawansowanych kodów obliczeniowych do analiz bezpieczeństwa elektrowni jądrowych.

W 2015 r. przedłużono obowiązywanie umowy z amerykańskim dozorem jądrowym oraz zawarto kolejną umowę pozwalającą na kontynuację używania przez PAA amerykańskich kodów obliczeniowych do prowadzenia analiz bezpieczeństwa.

W ramach współpracy dwustronnej w 2015 r. odbyło się w Polsce spotkanie z delegacją Białorusi i spotkanie wyjazdowe z delegacją Austrii. Dodatkowo zorganizowano wizytę studyjną PAA w dozorcze hiszpańskim mającą na celu zapoznanie się z funkcjonowaniem i doświadczeniem dozoru hiszpańskiego, szczególnie w odniesieniu do składowiska odpadów promieniotwórczych.

XIII

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1 WYKAZ AKTÓW WYKONAWCZYCH DO USTAWY Z DNIA 29 LISTOPADA 2000 R. – PRAWO ATOMOWE

Rozporządzenia:

- 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 oraz z 2004 r. Nr 98, poz. 980)
- *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, z 2004 r. Nr 98, poz. 981, z 2006 r. Nr 127, poz. 883 oraz z 2009 r. Nr 71, poz. 610)*²³
- *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalnego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 230, poz. 1925)*²⁴
- 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)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących sprzętu dozymetrycznego (Dz. U. Nr 239, poz. 2032)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. Nr 20, poz. 168)
- 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 z 2007 r. Nr 131, poz. 912)
- 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, z 2011 r. Nr 48, poz. 252 oraz z 2012 r. poz. 471)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 maja 2006 r. w sprawie organizacji, trybu działania i szczegółowych zadań Krajowego Centrum Ochrony Radiologicznej w Ochronie Zdrowia (Dz. U. Nr 85, poz. 592) • 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),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. Nr 180, poz. 1325)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 grudnia 2006 r. w sprawie nadzoru i kontroli w zakresie

²³ Obowiązywało do dnia 31 grudnia 2015 r. ²⁴ Obowiązywało do dnia 29 grudnia 2015 r.

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)

- 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)
- 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)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lutego 2007 r. w sprawie podstawowych wymagań dotyczących terenów kontrolowanych i nadzorowanych (Dz. U. Nr 131, poz. 910)
- 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)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących rejestracji dawek indywidualnych (Dz. U. Nr 131, poz. 913)
- 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 oraz z 2013 r. poz. 574)
- 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)

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2008 r. w sprawie bazy danych urzędów radiologicznych (Dz. U. Nr 59, poz. 366)
- 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)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie ochrony fizycznej materiałów jądrowych i obiektów jądrowych (Dz. U. Nr 207, poz. 1295)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz. U. z 2013 r. poz. 1015 i poz. 1023 oraz z 2015 r. poz. 2040)
- 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)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 września 2011 r. w sprawie badań psychiatrycznych i psychologicznych osób wykonujących czynności mające istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa

- jądrowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem, polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji elektrowni jądrowej (Dz. U. Nr 220, poz. 1310)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie wzoru legitymacji służbowej inspektora dozoru jądrowego (Dz. U. Nr 257, poz. 1544)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2011 r. w sprawie Rady do spraw Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Radiologicznej (Dz. U. Nr 279, poz. 1643)
 - 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)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 marca 2012 r. w sprawie dotacji celowej udzielanej w celu zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej kraju przy stosowaniu promieniowania jonizującego (Dz. U. poz. 394)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 grudnia 2011 r. w sprawie oceny okresowej bezpieczeństwa jądrowego obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r. poz. 556)
 - 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 jądrowej (Dz. U. poz. 861)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie inspektorów dozoru jądrowego (Dz. U. poz. 1014 oraz z 2016 r. poz. 26)
 - 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)²⁵
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie czynności mających istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w jednostce organizacyjnej wykonującej działalność polegającą na rozruchu, eksploatacji lub likwidacji elektrowni jądrowej (Dz. U. poz. 1024)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. poz. 1025)
 - 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 jądrowego oraz zakresu wstępnego raportu bezpieczeństwa dla obiektu jądrowego (Dz. U. poz. 1043)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 sierpnia 2012 r. w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, jakie ma uwzględniać projekt obiektu jądrowego (Dz. U. poz. 1048)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 października 2012 r. w sprawie wysokości wpłaty na pokrycie kosztów końcowego postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi oraz na pokrycie kosztów likwidacji elektrowni jądrowej dokonywanej przez jednostkę organizacyjną, która otrzymała zezwolenie na eksploatację elektrowni jądrowej (Dz. U. poz. 1213)
 - 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. poz. 1534)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 lutego 2013 r. w sprawie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej dla etapu likwidacji obiektów jądrowych oraz zawartości raportu z likwidacji obiektu jądrowego (Dz. U. poz. 270)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 lutego 2013 r. w sprawie wymagań dotyczących rozruchu i eksploatacji obiektów jądrowych (Dz. U. poz. 281)

²⁵ Obowiązywało do dnia 30 marca 2016 r.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 czerwca 2015 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. poz. 1355)²⁶
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. poz. 2267 oraz z 2016 r. poz. 94)²⁷
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2015 r. w sprawie oceny okresowej bezpieczeństwa składowiska odpadów promieniotwórczych (Dz. U. z 2016 r. poz. 28)²⁸

Ważniejsze akty prawa wewnętrznego:

- 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)
- 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)
- 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 oraz Dz. Urz. MŚ z 2014 r. poz. 63)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2014 r. w sprawie nadania statutu przedsiębiorstwu użyteczności publicznej pod nazwą „Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych” (Dz. Urz. MG poz. 6).

ZAŁĄCZNIK NR 2 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWA MIĘDZYNARODOWEGO I EUROPEJSKIEGO

Umowy międzynarodowe:

- Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (EURATOM),
- Układ o nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, sporządzony w Moskwie, Waszyngtonie i Londynie dnia 1 lipca 1968 r. (Dz. U. z 1970 Nr 8, poz. 60) (INF-CIRC/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 nierozprzestrzenianiu 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 nierozprzestrzenianiu broni jądrowej, podpisany w Wiedniu dnia 22 września 1998 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 156, poz. 1096)
- Konwencja o wczesnym powiadamianiu o awarii jądrowej, sporządzona w Wiedniu dnia 26 września 1986 r. (Dz. U. z 1988 r. Nr 31, poz. 216)
- 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)

²⁶ Weszło w życie 1 stycznia 2016 r.

²⁷ Weszło w życie 30 grudnia 2015 r.

²⁸ Weszło w życie 23 stycznia 2016 r.

- Konwencja bezpieczeństwa jądrowego, sporządzona w Wiedniu dnia 20 września 1994 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 42, poz. 262)
- Wspólna konwencja bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i bezpieczeństwu w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi, sporządzona w Wiedniu dnia 5 września 1997 r. (Dz. U. z 2002 r. Nr 202, poz. 1704)
- 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)
- 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)
- 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)
- Protokół zmieniający Konwencję Wiedeńską z 1963 r. o odpowiedzialności cywilnej za szkody jądrowe, sporządzony w Wiedniu dnia 12 września 1997 r. (Dz. U. z 2011 r. Nr 4, poz. 9)
- 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.)³¹
- 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.)³²
- 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)³³
- 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)
- 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, Dz. Urz. UE L 260 z 3 października 2009 r. str. 40 oraz Dz. Urz. UE L 219 z 25 lipca 2014 r., str. 42)
- 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)
- Dyrektywa Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiająca podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na promieniowanie

Wybrane akty prawa wspólnotowego

- 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)²⁹
- 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)³⁰

²⁹ Zgodnie z art. 107 dyrektywy Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na promieniowanie jonizujące oraz uchylającej dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (Dz. Urz. WE L 13 z 17 stycznia 2014 r., str. 1) traci moc ze skutkiem od dnia 6 lutego 2018 r.

³⁰ Zgodnie z art. 107 dyrektywy Rady 2013/59/EURATOM traci moc ze skutkiem od dnia 6 lutego 2018 r.

³¹ Zgodnie z art. 107 dyrektywy Rady 2013/59/Euratom traci moc ze skutkiem od dnia 6 lutego 2018 r.

³² Zgodnie z art. 107 dyrektywy Rady 2013/59/Euratom traci moc ze skutkiem od dnia 6 lutego 2018 r.

³³ Zgodnie z art. 107 dyrektywy Rady 2013/59/Euratom traci moc ze skutkiem od dnia 6 lutego 2018 r.

jonizujące oraz uchylająca dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (Dz. Urz. WE L 13 z 17 stycznia 2014 r., str. 1)

- *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.)³⁴*
- *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)³⁵*
- 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)
- *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)³⁶*
- 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)
- 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)
- 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 Czarnobylu (Dz. Urz. UE L 306 z 7 listopada 2006 r., str. 3)
- 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)
- 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 marca 2012, str. 16)
- *Rozporządzenie Rady (Euratom) 2016/52 z dnia 15 stycznia 2016 r. określające maksymalne dozwolone poziomy skażenia promieniotwórczego żywności i pasz po awarii jądrowej lub w innym przypadku zdarzenia radiacyjnego oraz uchylające rozporządzenie (Euratom) nr 3954/87 oraz rozporządzenia Komisji (Euratom) nr 944/89 i (Euratom) nr 770/90 (Dz. Urz. UE L 13 z 20 stycznia 2016 r., str. 2)³⁷*
- 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)
- 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).

³⁴ Obowiązywało do dnia 8 lutego 2016 r.

³⁵ Obowiązywało do dnia 8 lutego 2016 r.

³⁶ Obowiązywało do dnia 8 lutego 2016 r.

³⁷ Obowiązuje od dnia 9 lutego 2016 r.





PAŃSTWOWA
AGENCJA
ATOMISTYKI