

*Załącznik do uchwały nr 195 Rady Ministrów
z dnia 16 października 2015 roku (Poz.)*

**KRAJOWY PLAN POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI
PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM
JĄDROWYM**

SPIS TREŚCI

Spis treści	2
Wykaz skrótów i Oznaczeń.....	6
Wstęp	8
Rozdział 1. Cele, zadania i koszty w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym w Rzeczypospolitej Polskiej.....	10
1.1. Cel Krajowego planu.	10
1.1.1. Zakres Krajowego planu	10
1.1.2. Zadania związane z postępowaniem z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym wskazane w Krajowym planie	11
1.1.3. Zasady postępowania z odpadami promieniotwórczymi	12
1.2. Sposób monitorowania i oceny stopnia realizacji Krajowego planu	12
1.3. Zadania, których realizacja jest niezbędna dla prawidłowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce.....	12
1.3.1. Zadania w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi nisko- i średnioaktywnymi.....	13
1.3.2. Przygotowanie do budowy składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych, w tym realizacja programu Polskiego Podziemnego Laboratorium Badawczego - wytypowanie jego bezpiecznej lokalizacji	13
1.3.3. Modyfikacja zasad postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz likwidacji elektrowni jądrowych	15
1.3.4. Stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	16
1.3.5. Przygotowanie kadr dla krajowych instytucji i podmiotów gospodarczych zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi oraz Nadzór nad tym postępowaniem	16
1.4. Koszty realizacji i źródła finansowania Krajowego planu.....	17
Rozdział 2. Etapy realizacji zadań Krajowego planu	19
2.1. Zadania w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi nisko- i średnioaktywnymi	19
2.1.1. Przygotowanie do zamknięcia i zamknięcie Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych w Różanie	19
2.1.2. Wybór lokalizacji, budowa i rozpoczęcie eksploatacji nowego składowiska powierzchniowego odpadów promieniotwórczych.....	19
2.2. Wytypowanie bezpiecznej lokalizacji składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych i budowa składowiska.....	19
2.3. Modyfikacja zasad postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz z likwidacji elektrowni jądrowych	22
2.4. Stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.....	22
2.5. Przygotowanie kadr dla krajowych instytucji i podmiotów gospodarczych zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi oraz nadzór nad tym postępowaniem	22
Rozdział 3. Ilość wypalonego paliwa jądrowego i odpadów promieniotwórczych	23

3.1. Zebrane dotychczas odpady promieniotwórcze nisko- i średnioaktywne oraz zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze	24
3.2. Prognoza ilości odpadów promieniotwórczych z zastosowań medycznych, naukowych i przemysłowych (spoza sektora energetyki jądrowej)	25
3.3. Prognoza ilości odpadów promieniotwórczych z reaktora MARIA	25
3.4. Prognozy zużycia zestawów niskowzbożonego paliwa jądrowego typu MR w reaktorze MARIA	26
3.5. Prognoza Ilości zużytych Zamkniętych źródeł Promieniotwórczych	26
3.6. Odpady promieniotwórcze pochodzące z energetyki jądrowej	27
3.6.1. Odpady promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne	27
3.6.2. Wypalone paliwo jądrowe.....	28
3.7. Odpady promieniotwórcze pochodzące z likwidacji obiektów jądrowych	29
3.7.1. Reaktor MARIA	29
3.7.2. Elektrownie jądrowe	29
3.8. Podsumowanie dotyczące ilości odpadów promieniotwórczych	29
3.8.1. Odpady promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne (do 2144 r.) przeznaczone do składowania w NSPOP	29
3.8.2. Odpady promieniotwórcze, w tym wypalone paliwo jądrowe, przeznaczone do składowania w SGOP .	31
3.8.3. Możliwość Zmiany klasyfikacji odpadów promieniotwórczych.....	31
Rozdział 4. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	32
4.1. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi krótkożyciowymi nisko- i średnioaktywnymi	32
4.1.1. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi w miejscu ich powstania	32
4.1.2. Odbiór odpadów promieniotwórczych	32
4.1.3. Transport odpadów promieniotwórczych	33
4.1.4. Przetwarzanie odpadów promieniotwórczych.....	33
4.1.5. Przechowywanie odpadów promieniotwórczych	33
4.1.6. Składowanie odpadów promieniotwórczych	35
4.1.7. Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych w Różanie	36
4.2 Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi długożyciowymi nisko- i średnioaktywnymi	36
4.3 Postępowanie z zużytymi zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi.....	36
4.4. Postępowanie z wysokoaktywnymi odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	37
4.4.1. Postępowanie z wypalonym paliwem w Polsce	37
4.4.2. Cykl paliwowy.....	38
4.4.3. Rozstrzygnięcie w zakresie końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi wysokoaktywnymi i wypalonym paliwem jądrowym.....	39
4.5. Odpady z likwidacji obiektów jądrowych.....	40
Rozdział 5. Zamknięcie składowiska powierzchniowego odpadów promieniotwórczych	42
5.1. Działania przygotowawcze poprzedzające zamknięcie składowiska i jego zamknięcie.....	42

5.2. Długookresowy monitoring po zamknięciu składowiska	42
5.3. Zachowanie wiedzy o składowisku	42
Rozdział 6. Badania i rozwój w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	44
6.1. Badania nad cyklem paliwowym	46
6.2. Program prac badawczych dla wytypowania bezpiecznej lokalizacji składowiska powierzchniowego odpadów promieniotwórczych	46
6.3. Program prac badawczych dla wytypowania bezpiecznej lokalizacji składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych wysokoaktywnych	46
Rozdział 7. Podmioty zaangażowane w realizację Krajowego planu oraz najważniejsze wskaźniki służące monitorowaniu jego realizacji	48
7.1. Minister właściwy ds. gospodarki	48
7.2. Minister właściwy ds. nauki	48
7.3. Prezes Państwowej Agencji Atomistyki	48
7.4. ZUOP	48
7.5. Inwestorzy/Operatorzy obiektów energetyki jądrowej	49
7.6. Instytuty badawcze	49
7.7. Wskaźniki służące monitorowaniu realizacji Krajowego planu	49
Rozdział 8. Rozwiązania finansowe w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	51
8.1. Finansowanie postępowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi pochodzącymi z energetyki jądrowej	51
8.2. Finansowanie postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi spoza energetyki jądrowej	52
Rozdział 9. Zobowiązania międzynarodowe w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	54
9.1. Wspólna konwencja bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i bezpieczeństwa w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi	54
9.2. Traktat ustanawiający Europejską Wspólnotę Energii Atomowej	55
9.2.1. Art. 37 Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (Traktat Euratom)	55
9.2.2. Dyrektywa Rady 2006/117/Euratom z dnia 20 listopada 2006 r. w sprawie nadzoru i kontroli nad przemieszczaniem odpadów promieniotwórczych oraz wypalonego paliwa jądrowego	55
9.2.3. 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	56
9.2.4. Zalecenie Komisji 2006/851/Euratom dotyczące zarządzania funduszami likwidacyjnymi, przeznaczonymi na likwidację instalacji jądrowych, zużytego paliwa jądrowego i odpadów promieniotwórczych	56
9.3. Inicjatywa ograniczania globalnych zagrożeń proliferacyjnych (GTRI)	56

9.3.1 Umowy ze Stanami Zjednoczonymi Ameryki	57
9.3.2 Umowa z Federacją Rosyjską	57
10. Przejrzystość, informowanie i zaangażowanie społeczeństwa w procesy decyzyjne w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz ochrona środowiska	58
10.1. Podstawy prawne informowania i udziału społeczeństwa w procesie decyzyjnym	58
10.2. Informowanie społeczeństwa	58
10.3. Udział społeczeństwa w procesie decyzyjnym.....	59
10.3.1. Ocena oddziaływania na środowisko	59
10.3.2. Decyzje wydawane przez Prezesa PAA.....	60
10.4. Opłata za lokalizację KSOP na terenie gminy.....	60
Załącznik nr 1. Program działań wykonawczych na lata 2015 – 2020.....	61
Działanie I. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi nisko- i średnioaktywnymi.....	62
Działanie II. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi wysokoaktywnymi i wypalonym paliwem jądrowym	64
Działanie III. Modyfikacja zasad postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz likwidacji elektrowni jądrowych	64
Działanie IV. Stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym	65
Działanie V. Przygotowanie kadr dla krajowych instytucji i podmiotów gospodarczych zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi oraz nadzór nad tym postępowaniem	66
Załącznik nr 2. Bilans odpadów promieniotwórczych odebranych przez ZUOP w latach 2000-2013	67
Załącznik nr 3. Wnioski ze Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko projektu Krajowego planu	69

WYKAZ SKRÓTÓW I OZNACZEŃ

A	
B	
BJiOR	Bezpieczeństwo Jądrowe i Ochrona Radiologiczna
C	
D	
E	
EK-10	Oznaczenie typu paliwa jądrowego wykorzystywanego w reaktorze badawczym EWA w latach 1958-1966
EJ	Elektrownia jądrowa
F	
G	
GBq	Gigabekerel
GTRI	Inicjatywa Ograniczania Globalnych Zagrożeń (ang. Global Threat Reduction Initiative)
H	
I	
J	
IChTJ	Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
IFR	Raport ze studium wykonalności przedsięwzięcia (ang. Investment Feasibility Report)
K	
KSOP	Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych
L	
Ł	
M	
MAEA	Międzynarodowa Agencja Energii Atomowej (ang. International Atomic Energy Agency)
MG	Ministerstwo Gospodarki
MOX	Paliwo jądrowe powstałe z mieszaniny tlenków uranu i plutonu (mixed oxide fuel)
MR	Oznaczenie typu paliwa jądrowego wykorzystywanego w reaktorze badawczym MARIA
MWe	Megawat mocy elektrycznej
MWh	Megawatogodzina
MWt	Megawat mocy cieplnej
N	
NCBiR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
NCBJ	Narodowe Centrum Badań Jądrowych

NCN	Narodowe Centrum Nauki
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NSPOP	Nowe składowisko powierzchniowe odpadów promieniotwórczych
O	
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (ang. Organization for Economic Co-operation and Development)
OEJ	Obiekt Energetyki Jądrowej
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
OR Polatom	Ośrodek Radioizotopów Polatom
P	
PAA	Państwowa Agencja Atomistyki
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
PPEJ	Program polskiej energetyki jądrowej
PURL	Polskie Podziemne Laboratorium Badawcze (ang. Polish Underground Research Laboratory)
R	
S	
SAR	Raport bezpieczeństwa (ang. Safety assessment report)
SGOP	Składowisko głębokie odpadów promieniotwórczych
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
T	
TBq	Terabekerel
tHM	Tona metali ciężkich (uranowców) (ang. tons of heavy metal)
TWh	Terawatogodzina
U	
W	
WWR	Oznaczenie typu paliwa jądrowego wykorzystywanego w reaktorze badawczym EWA w latach 1966-1995
Z	
ZUOP	Państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej – „Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych”
ZSRR	Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich

Odpady promieniotwórcze to materiały stałe, ciekłe lub gazowe, zawierające substancje promieniotwórcze lub skażone tymi substancjami, których wykorzystanie nie jest przewidywane ani rozważane, w tym wypalone paliwo jądrowe przeznaczone do składowania¹.

Każdej działalności związanej z produkcją, bądź stosowaniem izotopów promieniotwórczych (w przemyśle, medycynie, nauce, rolnictwie) towarzyszy powstawanie odpadów promieniotwórczych. Z uwagi na ich szczególny charakter, wymagają one specjalnego postępowania. Dotyczy to ich gromadzenia, przetwarzania, zastalania, transportu, przechowywania i składowania.

Odpady promieniotwórcze muszą być zakwalifikowane do odpowiedniej kategorii, posegregowane, odpowiednio przetworzone, zastalone, opakowane, a następnie bezpiecznie składowane. Podstawowym celem wymienionych działań jest ich zabezpieczenie i odizolowanie, aby nie stwarzały zagrożeń dla człowieka i środowiska.

Właściwe postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym jest również jedną z najważniejszych kwestii związanych z wdrożeniem energetyki jądrowej. Nie jest możliwe stosowanie energii jądrowej bez wprowadzenia akceptowalnego społecznie, efektywnego i bezpiecznego postępowania z odpadami promieniotwórczymi. W związku z tym, prawidłowe postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym jest szczególnie istotne zarówno dla użytkowników materiałów promieniotwórczych, jak również dla społeczeństwa. W celu spełnienia oczekiwań w tym zakresie przygotowano niniejszy dokument.

Celem Krajowego planu postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym (Krajowy plan) jest zapewnienie rozwoju i wdrożenie ogólnokrajowego, spójnego, zintegrowanego i zrównoważonego systemu postępowania obejmującego wszystkie kategorie odpadów promieniotwórczych wytwarzanych w kraju. Działania, przewidziane przez Krajowy plan, zapewnią odpowiedzialne, bezpieczne i zrównoważone postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem, zgodnie z art. 57c ustawy – Prawo atomowe². Krajowy plan jest strategicznym narzędziem umożliwiającym określenie koniecznych działań i wyznaczenie zadań, które umożliwią osiągnięcie założeń polityki państwa w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym. W tym celu Krajowy plan identyfikuje nowe potrzeby i określa cele dalszych prac. Ponadto przedstawia ogólny zarys istniejących oraz nowe metody postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, istniejącą i przyszłą infrastrukturę do postępowania z uwzględnieniem obecnego podziału na kategorie, oraz ilości dotychczas zgromadzonych i prognozy przyszłych dostaw tych odpadów. Krajowy plan ma również na celu zapewnienie spójności w postępowaniu z tymi substancjami jak i optymalizację rozwoju i wykorzystania zasobów postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Ponieważ istotną kwestię w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi stanowi udział społeczeństwa, w centrum przewidzianych w Krajowym planie działań znajdują się przejrzystość, dialog i konsultacje z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego.

Krajowy plan jest wynikiem współpracy wszystkich instytucji zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, z uwzględnieniem doświadczeń innych krajów. Pokazuje on także, że Polska ma wymagane doświadczenie i wiedzę niezbędną do zapewnienia efektywnego

¹ Art. 3 pkt 22 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2014 r. poz.1512).

² Ustawa z 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 587) wdrożyła do polskiego porządku prawnego dyrektywę Rady 2011/70/Euratom ustanawiającej ramy wspólnotowe w zakresie odpowiedzialnego i bezpiecznego gospodarowania wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczym (Dz. Urz. UE L 199 z 02.08.2011, str. 48).

bezpiecznego i zrównoważonego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Niniejszy dokument został sporządzony zgodnie z przepisami ustawy - Prawo atomowe oraz z wytycznymi 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.

ROZDZIAŁ 1. CELE, ZADANIA I KOSZTY W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM W RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Krajowy plan stanowi wykonanie obowiązku nałożonego na ministra właściwego do spraw gospodarki w art. 57c ustawy – Prawo atomowe oraz zobowiązań Polski wynikających ze Wspólnej konwencji bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i bezpieczeństwa w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi (Wspólna konwencja) przyjętej w Wiedniu 5 września 1997 r.³.

Zgodnie z ustawą – Prawo atomowe, aktualizacja Krajowego planu będzie się odbywać co 4 lata, co pozwoli na weryfikację danych o środkach finansowych, potrzebnych do jego realizacji, jak też na wprowadzenie innych niezbędnych zmian, w tym bezpośrednio dotyczących postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Okres obowiązywania Krajowego planu określa się na lata 2015-2050, z perspektywą do połowy XXII wieku, to jest do przewidywanego zamknięcia głębokiego składowiska odpadów promieniotwórczych.

1.1. CEL KRAJOWEGO PLANU.

Celem Krajowego planu jest zapewnienie w Polsce efektywnego i bezpiecznego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz zapewnienie rozwoju i wdrożenia ogólnokrajowego, spójnego, zintegrowanego i zrównoważonego systemu postępowania obejmującego wszystkie kategorie odpadów promieniotwórczych wytwarzanych w kraju. Dla osiągnięcia tego celu Krajowy plan określa działania i wyznacza zadania, które umożliwią osiągnięcie założeń polityki państwa w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, ze szczególnym uwzględnieniem zasady transparentności oraz zapewnienia udziału społeczeństwa w podejmowaniu kluczowych decyzji.

1.1.1. ZAKRES KRAJOWEGO PLANU

Krajowy plan przewiduje bezpieczne i odpowiednio zabezpieczone postępowanie ze wszystkimi kategoriami odpadów promieniotwórczych, wytworzonych w Polsce, od ich wytworzenia do składowania i monitoringu zamkniętego składowiska.

Polskie prawo⁴ przewiduje następującą klasyfikację odpadów promieniotwórczych:

Tabela nr 1.1. Kategorie odpadów promieniotwórczych

Kategoria		Podkategoria		
		Przejęciowe	Krótkożyciowe	Długożyciowe
Odpady niskoaktywne	$EAC < A \leq 10^4 EAC$	Po trzech latach stężenie promieniotwórcze izotopów spadnie poniżej wartości	$t_{1/2} \leq 30$ lat $A \leq 400$ kBq/kg dla izotopów długożyciowych	$t_{1/2} > 30$ lat $A > 400$ kBq/kg dla izotopów długożyciowych
Odpady średnioaktywne	$10^4 EAC < A \leq 10^7 EAC$			

³ Dz. U. z 2002 r. Nr 202, poz. 1704.

⁴ Art. 47 ustawy – Prawo atomowe oraz Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego (Dz. U. Nr 230, poz. 1925).

Odpady wysokoaktywne	$A > 10^7$ EAC	określonej dla odpadów niskoaktywnych ⁵		
---------------------------------	---	--	--	--

Tabela nr 1.2. Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze

Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze⁶	Podkategoria			
	Niskoaktywne	Średnioaktywne	Wysokoaktywne	
	$EA < A \leq 10^8$ Bq	$10^8 < A \leq 10^{12}$ Bq	$A > 10^{12}$ Bq	Krótkożyłowe $t_{1/2} \leq 30$ lat Długożyłowe $t_{1/2} > 30$ lat

A – stężenie promieniotwórcze izotopu w odpadzie (kBq/kg) lub aktywność zawartych izotopów w źródle (Bq),
EAC – wartość stężenia promieniotwórczego izotopu stanowiąca podstawę kwalifikowania odpadów do kategorii odpadów promieniotwórczych (kBq/kg),

EA – wartość aktywności stanowiącą podstawę kwalifikowania odpadów do kategorii odpadów promieniotwórczych (Bq).

Zakresem Krajowego planu nie są objęte odpady powstałe w wyniku eksploatacji kopalni, ponieważ zgodnie z § 4 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego, niskoaktywne masy ziemne lub skalne, usuwane lub przemieszczane w związku z realizacją inwestycji lub prowadzeniem eksploatacji kopalni, wraz z ich przerabianiem, zawierających naturalne izotopy promieniotwórcze, nie są kwalifikowane do kategorii odpadów promieniotwórczych, gdy suma stosunków maksymalnych stężeń tych izotopów, wynikających z niejednorodności odpadów do wartości określonych w załączniku nr 1 nie przekracza 10 dla reprezentatywnej próbki odpadów o masie 1 kg.

Na terenie Polski w latach powojennych, tj do lat 70-tych, wydobywano i przerabiano rudę uranu. Obecnie na terenie dawnego kopalnictwa rud uranu realizowany jest przez PAA „Program monitoringu radiacyjnego terenów zdegradowanych w wyniku działalności wydobywczej i przeróbczej rud uranu”.

1.1.2. ZADANIA ZWIĄZANE Z POSTĘPOWANIEM Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM WSKAZANE W KRAJOWYM PLANIE

Kluczowymi zadaniami są:

- przygotowanie do zamknięcia, ostateczne zamknięcie i długotrwały monitoring Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) w Różanie;
- wybór lokalizacji, budowa i rozpoczęcie eksploatacji nowego składowiska powierzchniowego odpadów promieniotwórczych (NSPOP);
- przygotowanie do budowy składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych (SGOP) - w tym realizacja programu Polskiego Podziemnego Laboratorium Badawczego (PURL);
- uruchomienie SGOP przed rozpoczęciem likwidacji pierwszej polskiej elektrowni jądrowej;

⁵ Wartości aktywności i stężenia promieniotwórczego dla poszczególnych izotopów, stanowiące podstawę kwalifikowania odpadów do kategorii odpadów promieniotwórczych określa Załącznik Nr 1 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 2002 r. w sprawie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego.

⁶ Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze tworzą dodatkową kategorię odpadów promieniotwórczych.

- modyfikacja zasad postępowania z odpadami promieniotwórczymi pod kątem uwzględnienia odpadów promieniotwórczych pochodzących z energetyki jądrowej;
- modyfikacja systemu finansowania postępowania z odpadami promieniotwórczymi, opartego na zasadzie „zanieczyszczający płaci”;
- stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- przygotowanie kadr dla krajowych instytucji i podmiotów gospodarczych zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi oraz nadzór nad tym postępowaniem.

1.1.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI

System postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym w Polsce oparty jest na następujących zasadach:

- projektowanie, budowa, eksploatacja i zamknięcie obiektów systemu zapewniające bezpieczeństwo jądrowe i ochronę radiologiczną;
- minimalizacja ilości, objętości i aktywności odpadów promieniotwórczych oraz segregowanie, kwalifikowanie, przetwarzanie, pakowanie i odpowiednie znakowanie opakowanych odpadów promieniotwórczych uwzględniające ich skład;
- „zanieczyszczający płaci”;
- stosowanie na wszystkich etapach postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym opartego na dowodach i udokumentowanego procesu decyzyjnego;
- stosowanie otwartego cyklu paliwowego oraz monitorowanie trendów w zakresie cyklu paliwowego. W przypadku powstania ekonomicznych i technicznych warunków korzystnych dla wprowadzenia cyklu zamkniętego, zostanie dokonana analiza zasadności i celowości jego wprowadzenia w Polsce;
- monitorowanie przechowywania, składowania oraz transportu odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego;
- zakaz wwozu do Polski odpadów promieniotwórczych w celu składowania oraz wywozu, z wyjątkiem wywozu do kraju, z którym zawarto porozumienie w sprawie składowania odpadów promieniotwórczych w składowiskach odpadów promieniotwórczych;
- stosowanie, zgodnego ze standardami międzynarodowymi, podejścia do zagrożeń radiacyjnych i postępowania awaryjnego oraz zarządzania kryzysowego;
- realizowane w sposób ciągły szkolenie kadr gwarantujących zachowanie bezpieczeństwa w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- rozwijanie działalności szkoleniowo-informacyjnej;
- przejrzystość prowadzonych działań i informowanie społeczeństwa;
- zapewnienie udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji;
- stała współpraca z organizacjami międzynarodowymi i instytucjami zajmującymi się postępowaniem z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- stosowanie najnowszych osiągnięć nauki i techniki w dziedzinie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

1.2. SPOSÓB MONITOROWANIA I OCENY STOPNIA REALIZACJI KRAJOWEGO PLANU

Minister właściwy ds. gospodarki monitoruje realizację Krajowego planu. W przypadku wystąpienia odstępstw od zamierzonych rezultatów przeprowadza analizę przyczyn ich powstania oraz podejmuje stosowne działania korygujące.

Wyniki monitoringu oraz ocena stanu realizacji Krajowego planu będą zawarte w sprawozdaniach ministra właściwego ds. gospodarki przedkładanych do akceptacji Radzie Ministrów, stosownie do wymogów określonych w art. 57f ustawy – Prawo atomowe.

Zgodnie z art. 57c ust. 4 ustawy – Prawo atomowe, Krajowy plan jest aktualizowany nie rzadziej niż raz na cztery lata, a jego kolejne wersje uwzględniać mają postęp techniczny i naukowy, dobre praktyki w zakresie gospodarowania wypalonym paliwem i odpadami promieniotwórczymi oraz wnioski i zalecenia będące wynikiem międzynarodowego przeglądu zewnętrznego.

1.3. ZADANIA, KTÓRYCH REALIZACJA JEST NIEZBĘDNA DLA PRAWIDŁOWEGO POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI W POLSCE

1.3.1. ZADANIA W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNYMI

1.3.1.1. PRZYGOTOWANIE DO ZAMKNIĘCIA, OSTATECZNE ZAMKNIĘCIE I DŁUGOTRWAŁY MONITORING KRAJOWEGO SKŁADOWISKA ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH W RÓŻANIE

Celem podejmowanych działań jest przygotowanie do zamknięcia KSOP w Różanie w związku z wypełnieniem jego pojemności, a następnie jego ostateczne zamknięcie i długotrwały monitoring.

Odpowiedzialni za realizację:

- Minister właściwy ds. gospodarki – organ wiodący;
- Minister właściwy ds. środowiska;
- Państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej – Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP).

1.3.1.2. WYBÓR LOKALIZACJI, BUDOWA I ROZPOCZĘCIE EKSPLOATACJI NOWEGO SKŁADOWISKA POWIERZCHNIOWEGO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

W związku z zapełnieniem i wynikającym z tego planowanym zamknięciem istniejącego KSOP w Różanie, konieczne jest znalezienie lokalizacji, budowa i rozpoczęcie eksploatacji NSPOP, z uwzględnieniem potrzeb wynikających z rozwoju energetyki jądrowej w Polsce.

NSPOP będzie przyjmowało do składowania odpady promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne pochodzące z energetyki jądrowej oraz z zastosowań medycznych, naukowych i przemysłowych w tym zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne. Na terenie składowiska będzie zlokalizowany magazyn do przechowywania odpadów promieniotwórczych długożyciowych nisko- i średnioaktywnych, do czasu uruchomienia SGOP, gdzie zostaną przeniesione do składowania.

Kluczowym elementem wyboru lokalizacji, oprócz spełnienia warunków wymaganych przez prawo, będzie akceptacja lokalnej społeczności.

Odpowiedzialni za realizację:

- Minister właściwy ds. gospodarki – organ wiodący;
- Minister właściwy ds. środowiska;
- ZUOP.

1.3.2. PRZYGOTOWANIE DO BUDOWY SKŁADOWISKA GŁĘBOKIEGO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH, W TYM REALIZACJA PROGRAMU POLSKIEGO PODZIEMNEGO LABORATORIUM BADAWCZEGO - WYTYPOWANIE JEGO BEZPIECZNEJ LOKALIZACJI

Celem prac w tym zakresie jest docelowo znalezienie optymalnej lokalizacji składowiska głębokiego.

Zadanie to będzie obejmowało następujące działania:

- prowadzenie prac nad wdrożeniem w Polsce otwartego cyklu paliwowego oraz monitorowanie trendów i osiągnięć nauki w zakresie przerobu wypalonego paliwa;
- zapewnienie udziału polskich instytucji i ośrodków badawczych w prowadzonych badaniach nad zagadnieniami z zakresu postępowania z odpadami promieniotwórczymi długożyciowymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- monitorowanie trendów w zakresie wykorzystywania paliwa MOX (paliwo powstałe z mieszaniny tlenków uranu i plutonu) oraz możliwości jego zastosowania w Polsce;

- monitorowanie postępu prac nad wdrożeniem technologii umożliwiającej oddzielenie mniejszościowych aktywności i ich wykorzystywanie, jako paliwa do reaktorów prędkich IV generacji lub spalanie w systemach podkrytycznych sterowanych akceleratorami;
- nawiązanie stałej współpracy międzynarodowej w dziedzinie postępowania z odpadami promieniotwórczymi długooktywnymi - konsekwentne uaktualnianie wiedzy na temat programów innych krajów w tym zakresie;
- monitorowanie inicjatyw mogących skutkować budową wspólnych regionalnych składowisk głębokich przy uwzględnieniu stanowiska polskiego społeczeństwa;
- realizację programu badań nad składowaniem głębokim odpadów długooktywnych średnioaktywnych i wysokoaktywnych - prowadzenie prac i przygotowań w zakresie znalezienia lokalizacji SGOP.

W związku z przyjęciem Programu polskiej energetyki jądrowej⁷ (PPEJ) planowane jest podpisanie przez ministra właściwego ds. gospodarki, Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB) oraz inne zainteresowane instytucje porozumienia w sprawie wspierania koncepcji i podjęcia zintegrowanych badań nad głębokim składowaniem odpadów promieniotwórczych i budową Polskiego podziemnego laboratorium badawczego. Celem porozumienia ma być:

- wspieranie badań naukowych mających na celu wypracowanie technik składowania podziemnego i rozpoznanie warunków geologicznych w warunkach polskich, zapewniających bezpieczne składowanie w głębokich strukturach geologicznych, a jednocześnie przyczyniające się do rozwoju kadry naukowej i technologii niezbędnych do prowadzenia przyszłych prac;
- zapewnienie koordynacji ww. prac w Polsce;
- maksymalne wykorzystanie doświadczeń międzynarodowych dotyczących głębokiego składowania odpadów promieniotwórczych;
- dostarczenie społeczeństwu obiektywnej informacji na temat głębokiego składowania;
- wspieranie utworzenia PURL;
- wspieranie działania PURL umiejscowionego organizacyjnie w PIG-PIB;
- wykorzystanie doświadczeń PURL w budowie składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych.

Cele powstania PURL to:

- prowadzenie prac poprzedzających powstanie składowiska głębokiego dla wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych;
- uzyskanie wiedzy pozwalającej na podjęcie racjonalnej decyzji o składowaniu wypalonego paliwa jądrowego i rodzaju przyjętego cyklu paliwowego;
- koordynacja prac w Polsce i gromadzenie uzyskanych wyników;
- współpraca międzynarodowa w zakresie składowania głębokiego odpadów promieniotwórczych, w szczególności wysokoaktywnych;
- prowadzenie badań naukowych nad składowaniem głębokim odpadów promieniotwórczych, w szczególności wysokoaktywnych;
- poszerzenie wiedzy o warunkach geologicznych potencjalnych składowisk;
- popularyzacja wiedzy na temat składowania głębokiego odpadów promieniotwórczych, w szczególności wysokoaktywnych;
- upowszechnienie w społeczeństwie wiedzy na temat SGOP;
- przygotowanie kadr i struktur organizacyjnych do funkcjonowania składowiska.

⁷ Przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 15/2014 z dnia 28 stycznia 2014 r. w sprawie programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej” (M.P. poz. 502). Zob. także: Komunikat Ministra Gospodarki z dnia 28 maja 2014 r. o podjęciu przez Radę Ministrów uchwały w sprawie programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej” (M.P. poz. 503).

Odpowiedzialni za realizację:

- Minister właściwy ds. gospodarki – organ wiodący;
- Minister właściwy ds. środowiska;
- ZUOP;
- PIG-PIB;
- Instytuty naukowe i badawcze.

1.3.3. MODYFIKACJA ZASAD POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM ORAZ LIKWIDACJI ELEKTROWNI JĄDROWYCH

Celem tego zadania jest stworzenie systemu finansowania postępowania z odpadami i wypalonym paliwem jądrowym, zapewniającego spójne, niezawodne i zrównoważone postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym teraz i w przyszłości.

Zadanie to będzie obejmowało następujące działania:

- aktualizację przepisów prawa w zakresie końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem pochodzącymi z energetyki jądrowej, a także z likwidacji elektrowni jądrowych;
- wdrożenie systemu finansowania końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym ze szczególnym uwzględnieniem odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa z energetyki jądrowej, a także zapewnienie finansowania procesu likwidacji elektrowni jądrowych.

Zakres zadania obejmuje:

- zmianę przepisów umożliwiającą podział kwoty określonej w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 października 2012 r.⁸ na dwie części:
 - odpis na pokrycie kosztów końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, tj. odpis na Fundusz Składowania Odpadów Promieniotwórczych i Wypalonego Paliwa Jądrowego, zasilanego przez operatorów obiektów energetyki jądrowej,
 - odpis na pokrycie kosztów likwidacji elektrowni jądrowej, tj. odpis na Fundusz Likwidacji Obiektu Energetyki Jądrowej będącego elektrownią jądrową⁹;
- wypracowanie i wdrożenie do systemu prawnego zasad zarządzania środkami finansowymi zgromadzonymi na Funduszu Składowania Odpadów Promieniotwórczych i Wypalonego Paliwa Jądrowego oraz Funduszu Likwidacji Obiektu Energetyki Jądrowej;
- wyznaczenie instytucji pełniącej nadzór nad Funduszem Składowania Odpadów Promieniotwórczych i Wypalonego Paliwa Jądrowego oraz Funduszem Likwidacji Obiektu Energetyki Jądrowej, wraz z zakresem nadzoru;
- określenie i wdrożenie do systemu prawnego zasad aktualizacji wysokości odpisów dokonywanych na Fundusz Składowania Odpadów Promieniotwórczych i Wypalonego Paliwa Jądrowego oraz Fundusz Likwidacji Obiektu Energetyki Jądrowej;
- zmianę przepisów umożliwiającą zniesienie limitu poziomu dotacji celowej określonego w ustawie o finansach publicznych¹⁰ w odniesieniu do ZUOP, w celu sfinansowania budowy NSPOP;

⁸ 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).

⁹ W przypadku, gdyby elektrownia jądrowa nie pracowała w podstawie obciążenia systemu lub będzie okresowo wyłączana z ruchu, wprowadzony zostanie inny system rozliczeń – np. uzależniający odpisy na Fundusze od każdego zestawu paliwowego umieszczonego w reaktorze.

- wykonanie analiz, opracowanie i wdrożenie do systemu prawnego zasad finansowania budowy składowisk odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa.

Środki gromadzone na Funduszu Składowania Odpadów Promieniotwórczych i Wypalonego Paliwa Jądrowego oraz Funduszu Likwidacji Obiektu Energetyki Jądrowej będą pochodzić z kwartalnych wpłat na fundusze, dokonywanych przez operatora elektrowni jądrowej oraz z przychodów wynikających z dozwolonego prawem inwestowania środków funduszy. Środki finansowe gromadzone na obu funduszach będą wyłączone z masy upadłościowej operatora. Środki te będą zwolnione z egzekucji. Fundusz Likwidacji Obiektu Energetyki Jądrowej będącego elektrownią jądrową pozostanie w gestii operatora elektrowni jądrowej, jednak wypłata możliwa będzie po uprzednim uzyskaniu pozytywnej opinii instytucji nadzorującej fundusz.

Wpłaty na fundusze uzależnione będą od ilości wytworzonej w elektrowni jądrowej energii elektrycznej. Wysokość tych odpisów będzie cyklicznie aktualizowana przez instytucję nadzorującą fundusze.

Wypłata środków z funduszy będzie możliwa po uprzednim uzyskaniu pozytywnej opinii instytucji nadzorującej fundusze.

Odpowiedzialni za realizację:

- Minister właściwy ds. gospodarki- organ wiodący.

1.3.4. STWORZENIE PROGRAMU NAUKOWO-BADAWCZEGO DOTYCZĄCEGO POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Celem niniejszego zadania jest ustalenie i wykonanie programu naukowo-badawczego dotyczące postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, przy uwzględnieniu posiadanych środków finansowych, oraz włączeniu polskich ekspertów i naukowców z instytutów naukowych i badawczych jak również specjalistów z zakresu postępowania z odpadami promieniotwórczymi z krajowego przemysłu. Najważniejsze obszary badawcze zostały przedstawione w rozdziale 6 niniejszego dokumentu.

Odpowiedzialni za realizację:

- Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) - podmiot wiodący;
- Minister właściwy ds. gospodarki;
- Minister właściwy ds. nauki;
- ZUOP;
- Instytuty naukowe i badawcze;
- Narodowe Centrum Nauki (NCN).

1.3.5. PRZYGOTOWANIE KADR DLA KRAJOWYCH INSTYTUCJI I PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAANGAŻOWANYCH W POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI ORAZ NADZÓR NAD TYM POSTĘPOWANIEM

Celem niniejszego zadania jest zapewnienie odpowiedniej ilości wykwalifikowanych kadr dla funkcjonowania i rozwoju instytucji i podmiotów gospodarczych zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi.

Odpowiedzialni za realizację:

- Minister właściwy ds. gospodarki - organ wiodący;
- Prezes PAA - w zakresie własnych kadr;
- ZUOP;

¹⁰ Art. 133 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.).

- Instytuty naukowe i badawcze;
- Inwestor/operator elektrowni jądrowej – w zakresie własnych kadr.

Szczegółowy opis działań na lata 2015-2020 w zakresie zadań wymienionych w rozdziale 1.3 zawiera Załącznik nr 1 pt. Program działań wykonawczych na lata 2015-2020.

1.4. KOSZTY REALIZACJI I ŹRÓDŁA FINANSOWANIA KRAJOWEGO PLANU

Wycenienia kosztów realizacji Krajowego planu przeprowadzono dla lat 2015-2025. Szacunki kosztów będą aktualizowane wraz z aktualizacją Krajowego planu, stosownie do dyspozycji art. 57c ust. 4 ustawy – Prawo atomowe.

Tabela nr 1.3 Koszty realizacji Krajowego planu w latach 2015-2025

Lp.	Zadanie	Wydatki do 2025 r. tys. zł.	W tym wydatki w latach 2015 -2018 tys. zł.			
			2015 r.	2016 r.	2017 r.	2018 r.
1.		2.	3.	4.	5.	6.
1.	Analizy lokalizacyjne nowego składowiska (środki NFOŚiGW)	4.000	3.000	1.000		
2.	Przygotowania do budowy głębokiego składowiska*	40.000	320	500	500	1.000
3.	Realizacja Krajowego planu (środki MG)	2.500	500	100	100	100
4.	Zamknięcie KSOP RÓŻAN - przygotowanie do zamknięcia KSOP Różan (środki programu wieloletniego) ¹¹	8.900		800	1.600	
5.	Ocena bezpieczeństwa dla zamknięcia KSOP Różan*	20.000			10.000	10.000
6.	Ocena bezpieczeństwa dla NSPOP*	20.000				10.000
7.	Budowa NSPOP(środki programu wieloletniego) ¹²	243.200, w tym środki	1.600 środki nie	1.600 środki nie		3.000

¹¹ Po przyjęciu Krajowego Planu przez Radę Ministrów oraz po dokładnym oszacowaniu kosztów realizacji powyższego, dla zapewnienia finansowania i uproszczenia procedury uruchamiania środków finansowych, MG wystąpi do Rady Ministrów z wnioskiem o utworzenie programu wieloletniego (w rozumieniu art. 136 ustawy o finansach publicznych) na zamknięcie KSOP RÓŻAN.

¹² Po przyjęciu przez Radę Ministrów Krajowego planu, wyborze lokalizacji NSPOP oraz po dokładnym oszacowaniu kosztów realizacji powyższego, dla zapewnienia finansowania i uproszczenia procedury uruchamiania środków finansowych, MG wystąpi do Rady Ministrów z wnioskiem o utworzenie programu

	programu wieloletniego 240.000	objęte programem wieloletnim	objęte programem wieloletnim		
8. Program naukowo- badawczy**dotyczący postępowania z odpadami promieniotwórczymi (środki Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (NCBiR))	50.000		5.000	5.000	5.000
RAZEM	388.600	5.420	9.000	17.200	29.100

* środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy, bez konieczności jego zwiększania, ewentualnie, przy powstaniu takiej możliwości środki NFOŚiGW (zgodnie z zapisami PPEJ). W przypadku braku możliwości sfinansowania tych działań z obu tych źródeł, realizacja tych zadań zostanie sfinansowana ze środków programu wieloletniego.

** środki Programu ustanowionego zgodnie z art. 26 ust. 1 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki(Dz.U. z 2014 r. poz. 1620, z późn.zm.).

wieloletniego (w rozumieniu art. 136 ustawy o finansach publicznych) na budowę nowego składowiska powierzchniowego odpadów promieniotwórczych.

ROZDZIAŁ 2. ETAPY REALIZACJI ZADAŃ KRAJOWEGO PLANU

W niniejszym rozdziale przedstawiono harmonogram czasowy realizacji poszczególnych zadań zaprezentowanych w rozdziale 1.

2.1. ZADANIA W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNYMI

2.1.1. PRZYGOTOWANIE DO ZAMKNIĘCIA I ZAMKNIĘCIE KRAJOWEGO SKŁADOWISKA ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH W RÓŻANIE

Niniejsze zadanie będzie obejmować następujące działania:

- wybór opcji zamknięcia KSOP w Różanie oraz wykonanie raportów bezpieczeństwa dla jego dalszej eksploatacji, zamknięcia i okresu po zamknięciu - 2015 r. - 2018 r.;
- przygotowanie koncepcji zamknięcia KSOP w Różanie – 2019 r. - 2020 r.;
- przygotowania do zamknięcia, sporządzenie Programu zamknięcia składowiska i uzyskanie zezwolenia na zamknięcie - 2021 r. - 2024 r.;
- zamykanie składowiska - 2025 r. – 2029 r.;
- przygotowanie raportu z zamknięcia składowiska, uzyskanie decyzji Prezesa PAA zatwierdzającej raport, zamknięcie składowiska- 2025 r. - 2029 r.

Po zamknięciu składowiska będzie prowadzony długookresowy monitoring składowiska (około 300 lat).

2.1.2. WYBÓR LOKALIZACJI, BUDOWA I ROZPOCZĘCIE EKSPLOATACJI NOWEGO SKŁADOWISKA POWIERZCHNIOWEGO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Niniejsze zadanie będzie obejmować następujące działania:

- poszukiwanie potencjalnych lokalizacji NSPOP 2013 r. - 2017 r.;
- wybór lokalizacji NSPOP 2017 r. - 2018 r.;
- przygotowanie projektu NSPOP, ocena bezpieczeństwa – 2017 r. -2019 r.;
- uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji i pozwoleń - 2018 r. - 2021 r.;
- realizację inwestycji (budowę) - 2021 r. - 2024 r.;
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie NSPOP, zezwolenia na eksploatację NSPOP– 2024 r. - 2025 r.;
- eksploatację - 2025 r. - 2144 r.;
- zamknięcie składowiska powierzchniowego w latach 2145 r. - 2155 r.;

Po zamknięciu składowiska będzie prowadzony długookresowy monitoring składowiska (około 300 lat).

2.2. WYTYPOWANIE BEZPIECZNEJ LOKALIZACJI SKŁADOWISKA GŁĘBOKIEGO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH I BUDOWA SKŁADOWISKA

Procedura wyboru i oceny lokalizacji głębokiego składowiska odpadów promieniotwórczych zależy w dużej mierze od tego, czy z przyszłym składowiskiem ma być związane planowane PURL, czy też planowane jest przeprowadzenie badań dedykowanych bezpośrednio lokalizacji składowiska, niezależnie od prowadzenia prac nad PURL. Decyzja o tym, czy SGOP może być zlokalizowane w tym samym miejscu, co PURL, może być podjęta po przeprowadzeniu badań w PURL.

Dodatkowo, w warunkach polskich istnieją możliwości adaptacji istniejących obiektów podziemnych lub ich części na PURL, jednak wymagać to będzie podjęcia stosownych działań w tym kierunku.

Wobec tego, poniżej przedstawiono dwie modelowe opcje realizacji programu dla składowiska głębokiego, z uwzględnieniem dotychczasowych rozważań w warunkach polskich – tj. ram czasowych i wariantów procesu lokalizacyjnego:

- dla procesu lokalizacji SGOP z PURL potencjalnie związanym z przyszłą lokalizacją składowiska;
- dla procesu lokalizacji SGOP z PURL niezwiązanym z lokalizacją SGOP lub z możliwością adaptacji istniejących obiektów na PURL.

Istnieje także możliwość, że w wyniku badań prowadzonych w PURL początkowo niezwiązanym z lokalizacją składowiska, zostanie stwierdzona przydatność tego samego masywu lub warstwy do składowania. Wtedy ścieżka postępowania nie zmienia się. To podejście wymaga jednak realizacji programu badań zgodnie z zasadą minimalizacji ingerencji w masyw lub warstwę od momentu rozpoczęcia prac (w przeciwieństwie do klasycznego górnictwa).

Obecnie dyskutowana jest zasadność ponoszenia kosztów budowy i utrzymania laboratoriów podziemnych w krajach o małych programach jądrowych i krajach bez energetyki jądrowej. Proponowanym rozwiązaniem alternatywnym jest wykorzystanie istniejących na świecie laboratoriów. Jest to efektywne kosztowo, jednak muszą być spełnione przynajmniej dwa podstawowe warunki merytoryczne:

- ten sam typ litologiczny;
- zbliżone parametry ośrodka skalnego w obrębie tego samego typu litologicznego.

Jednocześnie założono, że niezależnie od możliwości prowadzenia badań w innych ośrodkach, dla właściwej oceny warunków rodzimych niezbędne jest przeprowadzenie analiz własnych dla konkretnej lokalizacji SGOP.

Opcja 1 – PURL potencjalnie związane z przyszłą lokalizacją składowiska

Istotnym warunkiem dla opcji 1 jest to, że laboratorium podziemne musi być zlokalizowane w warstwie o tym samym typie litologicznym, co samo składowisko. W warunkach polskich, w wybranych regionach (np. wysady kujawskie; monoklina przedsudecka - łowce) jest to możliwe.

Uwzględniając warunki krajowe i doświadczenia innych państw, możliwe jest powstanie składowiska w miejscu istnienia laboratorium, przy zachowaniu konieczności udowodnienia bezpieczeństwa lokalizacji. Wzięcie pod uwagę takiej opcji wymaga odpowiedniego zaprojektowania ośrodka badawczego. W ramach realizacji niniejszej opcji konieczne będzie podjęcie następujących działań:

- studium wykonalności i koncepcja badań - 2 lata;
- studium kameralne – przegląd lokalizacji w oparciu o kryteria prawne (bezpieczeństwo jądrowe, ochrona środowiska i zasobów naturalnych - wód i złóż, konflikty zagospodarowania przestrzennego) - 3 - 4 lata - wytypowanie obszarów perspektywicznych do badań;
- nieinwazyjne badania terenowe wybranych struktur i masywów (warstw) oraz analiza materiałów archiwalnych (dokumentacje, rdzenie) – 8 lat; wybór typu litologicznego skały macierzystej składowiska oraz lokalizacji PURL;
- przeprowadzenie uzgodnień i uzyskanie decyzji dla budowy PURL;
- aktualizacja koncepcji badań i studium wykonalności PURL - 2 lata;
- przygotowanie oraz zatwierdzenie wniosku koncesyjnego i raportu „Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ) dla PURL” - 2 lata;
- budowa PURL - ok. 5 lat;
- prowadzenie badań w PURL oraz szczegółowych badań w lokalizacji składowiska, opracowanie koncepcji projektowej SGOP - ok. 15 lat;
- przygotowanie dokumentacji z zakresu bezpieczeństwa jądrowego i ochrona radiologiczna (BjIOR) do zezwolenia na budowę, wniosku koncesyjnego na budowę oraz OOŚ dla składowiska - 5 lat;

- zatwierdzenie dokumentacji i uzyskanie decyzji - ok. 5 lat;
- budowa składowiska - ok. 7 - 8 lat¹³;
- przedłożenie raportu bezpieczeństwa (SAR) i uzyskanie zezwolenia na eksploatację - ok. 3 lata;
- eksploatacja SGOP - ok. 50 lat;
- zaprzestanie dostarczania odpadów i prace przygotowawcze do zamknięcia SGOP - 10 lat;
- zamknięcie SGOP - 8 lat;
- monitoring po zamknięciu SGOP.

Opcja 2 - PURL niezwiązane z przyszłą lokalizacją składowiska, możliwa adaptacja istniejących obiektów na PURL

Jeżeli laboratorium podziemne nie jest planowane w masywie lub warstwach wytypowanych, jako perspektywiczne do składowania, wpływa to na wydłużenie części badań i okresu budowy PURL. Przy adaptacji istniejącego obiektu w warstwie (masywie) o podobnych lub tożsamyh właściwościach litologicznych, część działań może zostać przeprowadzona w krótszym okresie czasu (istniejąca infrastruktura, istniejące w większej ilości materiały archiwalne z dotychczasowych badań).

W ramach realizacji niniejszej opcji konieczne będzie podjęcie następujących działań:

- studium wykonalności i koncepcja badań - 2 lata;
- studium kameralne - rewizja lokalizacji w oparciu o kryteria prawne (bezpieczeństwo jądrowe, ochrona środowiska i zasobów naturalnych - wód i złóż, konflikty planów zagospodarowania przestrzennego) - 3 - 4 lata wytypowanie perspektywicznych obszarów do badań;
- nieinwazyjne badania terenowe wybranych struktur i masywów (warstw) oraz analiza materiałów archiwalnych (dokumentacje, rdzenie) - 8 lat; wybór typu litologicznego skały macierzystej składowiska oraz lokalizacji PURL;
- przeprowadzenie uzgodnień i wystąpienie o uzyskanie decyzji dla budowy PURL lub adaptacji istniejących obiektów na PURL;
- aktualizacja koncepcji badań i studium wykonalności PURL - 2 lata;
- adaptacja istniejącego obiektu na PURL - 3 lata lub budowa PURL – 5 lat;
- prowadzenie badań w PURL oraz szczegółowych badań w lokalizacji składowiska, opracowanie koncepcji projektowej SGOP- ok. 15 lat;
- przygotowanie dokumentacji BJIOR do zezwolenia na budowę, wniosku koncesyjnego na budowę oraz OOŚ dla składowiska - 5 lat;
- wystąpienia o zatwierdzenie dokumentacji i uzyskanie decyzji - ok. 5 lat;
- budowa składowiska - 10 lat;
- przedłożenie SAR i wystąpienie o uzyskanie zezwolenia na eksploatację - 3 lata;
- eksploatacja SGOP - –ok. 50 lat;
- zaprzestanie dostarczania odpadów i prace przygotowawcze do zamknięcia SGOP - 10 lat;

¹³ Zakłada się, że w przypadku budowy składowiska głębokiego w miejscu istnienia laboratorium, zostanie wykorzystana istniejąca infrastruktura wjazdowa i techniczna. Pozwoli to skrócić czas budowy jak i zaoszczędzić środki finansowe.

- zamknięcie SGOP - ok. 8 lat;
- monitoring po zamknięciu SGOP.

Mimo badań w laboratorium położonym w strukturze o tej samej litologii, lecz odrębnym masywie lub warstwie, niezbędne będzie przeprowadzenie badań także bezpośrednio w miejscu przyszłej lokalizacji.

2.3. MODYFIKACJA ZASAD POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM ORAZ Z LIKWIDACJI ELEKTROWNI JĄDROWYCH

Realizacja niniejszego zadania będzie obejmować następujące działania:

- opracowanie szczegółowej koncepcji instytucjonalnej systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej – 2015 r. - 2019 r.;
- wprowadzenie niezbędnych zmian do systemu prawnego w celu umożliwienia wdrożenia ww. koncepcji - 2019 r. - 2021 r.

Realizacja niniejszego zadania w zakresie zmiany systemu finansowania postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, uwzględniającego energetykę jądrową, będzie obejmować następujące działania:

- opracowanie szczegółowej koncepcji finansowania systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej - 2015 r. - 2019 r.;
- wprowadzenie niezbędnych zmian do systemu prawnego w celu umożliwienia wdrożenia ww. koncepcji - 2020 r. - 2023 r.

Należy jednak podkreślić, że nie przewiduje się zmiany formy prawnej operatora – to jest państwowego przedsiębiorstwa użyteczności publicznej.

2.4. STWORZENIE PROGRAMU NAUKOWO-BADAWCZEGO DOTYCZĄCEGO POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Realizacja niniejszego zadania będzie obejmować następujące działania:

- opracowanie programu naukowo - badawczego na lata 2016 - 2019;
- realizacja ww. programu - 2016 r. - 2019 r.;
- opracowanie kolejnego programu badawczego na lata 2020 - 2023;
- realizacja programu - 2020 r. - 2023 r.

2.5. PRZYGOTOWANIE KADR DLA KRAJOWYCH INSTYTUCJI I PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH¹⁴ ZAANGAŻOWANYCH W POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI ORAZ NADZÓR NAD TYM POSTĘPOWANIEM.

Realizacja niniejszego zadania będzie obejmować następujące działania:

- oszacowanie potrzeb poszczególnych instytucji w tym zakresie i przygotowanie programów dla wzrostu zatrudnienia oraz szkolenia kadr - 2015 r. - 2016 r.;
- realizacja wskazanych w powyższym punkcie programów - 2017 r.- 2025 r., docelowo – przewiduje się wzrost zatrudnienia w następujących instytucjach:
 - ZUOP,
 - MG,
 - instytuty badawcze – według potrzeb i możliwości.

¹⁴ Podmioty gospodarcze będą przygotowywać kadry we własnym zakresie i zostanie to uwzględnione w kolejnej aktualizacji Krajowego planu.

ROZDZIAŁ 3. ILOŚĆ WYPALONEGO PALIWA JĄDROWEGO I ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

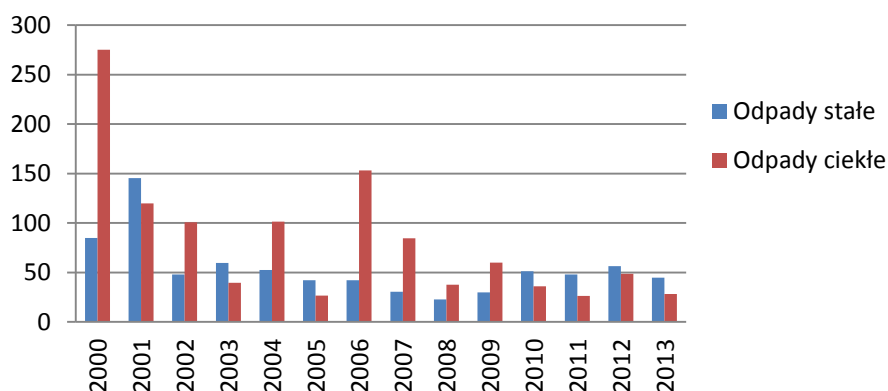
Największym wytwórcą stałych odpadów promieniotwórczych w Polsce jest NCBJ, gdzie powstają głównie odpady nisko- i średnioaktywne przy eksploatacji reaktora badawczego MARIA oraz w Ośrodku Radioizotopów (zakład produkujący izotopy promieniotwórcze wykorzystywane w medycynie do diagnostyki i terapii). Pozostała część tj. około 60% tych odpadów promieniotwórczych pochodzi ze znajdujących się na terenie całego kraju szpitali, klinik i innych instytucji wykorzystujących techniki izotopowe.

Z reaktora MARIA pochodzi również wypalone paliwo jądrowe.

Zgodnie z ustawą – Prawo atomowe w Polsce prowadzony jest rejestr źródeł promieniotwórczych. Za prowadzenie tego rejestru odpowiedzialny jest Prezes PAA. Zgodnie z danymi PAA, pod koniec 2013 r. w Polsce znajdowały się 23.089 źródła promieniotwórcze¹⁵ w eksploatacji jak i wycofane już z eksploatacji i przekazane do ZUOP.

W załączniku nr 2 przedstawiono bilans odpadów promieniotwórczych odebranych przez ZUOP do unieszkodliwiania w latach 2000-2013.

Rys. 3.1 Ilości odpadów promieniotwórcze odebranych przez ZUOP w latach 2000 - 2013. Źródło: ZUOP
[m³]



¹⁵ Raport roczny Prezesa PAA „Działalność Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki oraz ocena stanu bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w Polsce w 2013 r.”, Warszawa 2014 r., str. 35.

3.1. ZEBRANE DOTYCHCZAS ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNE ORAZ ZUŻYTE ZAMKNIĘTE ŹRÓDŁA PROMIENIOTWÓRCZE

Ilości odpadów promieniotwórczych i zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych, zebranych dotychczas w Polsce do tej pory i znajdujących się w KSOP w Róźnie przedstawia tabela nr 3.1:

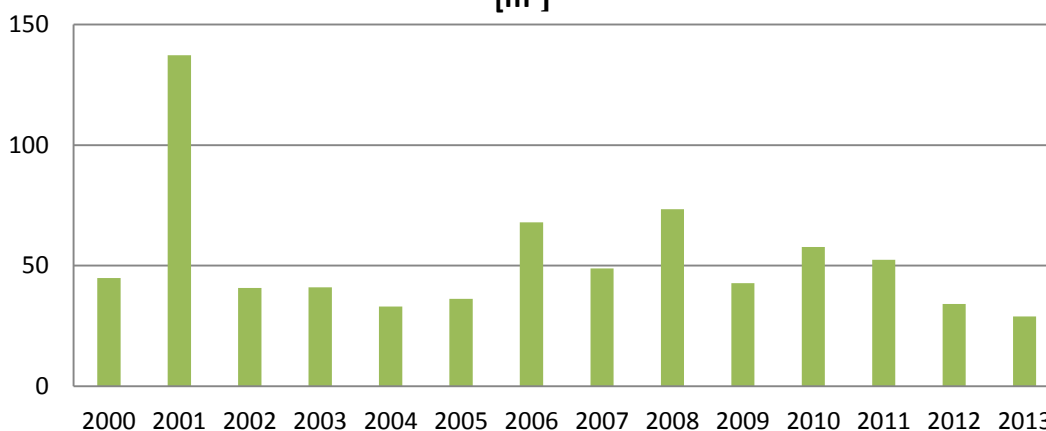
Tabela nr 3.1. Ilości odpadów zebranych w Polsce (składowanych i przechowywanych w KSOP- Różan)¹⁶

Odpady w Różaniu (stan na dzień 27 listopada 2013 r.)			
Obiekt	Objętość bez opakowania[m ³]	Aktywność całkowita [MBq] (27.11.2013 r.)	Kategorie i podkategorie odpadów
Obiekt nr 1	810,83	14 002 590	Odpady promieniotwórcze dłużejżyciowe niskoaktywne
Obiekt nr 2	46,95	346 518	
Obiekt nr 3	530,49	2 805 749	
Razem: Obiekt nr 1, 2 i 3	1 388,27	17 154 857	
Obiekt nr 3a (źródła)	0,05	6 641 732	Zużyte zamknięte źródła nisko i średnioaktywne krótkożyciowe
Obiekt nr 8	2 402,51	25 972 095	Odpady promieniotwórcze niskoaktywne krótkożyciowe
Obiekt nr 1 Komora K-5 (odpady czasowo w komorze recepcyjnej)	6,40	3 350	
Razem: Obiekt nr 8 i Komora K-5	2 408,91	25 975 445	
RAZEM W KSOP RÓŻAN: 3797,23 m ³ odpadów promieniotwórczych			

W magazynie ZUOP w Otwocku-Świerk jest przechowywanych 109 zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych wysokoaktywnych pochodzących z zastosowań medycznych i naukowych.

¹⁶ Odpady dłużejżyciowe w przyszłości trafią do SGOP w celu składowania, a wcześniej do NSPOP, gdzie będą przechowywane.

Rys. 3.2. Ilości przetworzonych odpadów promieniotwórczych przekazanych do składowania/przechowania w KSOP w Róźnie w latach 2000 - 2013. Źródło: ZUOP
[m³]



3.2. PROGNOZA ILOŚCI ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH Z ZASTOSOWAŃ MEDYCZNYCH, NAUKOWYCH I PRZEMYSŁOWYCH (SPOZA SEKTORA ENERGETYKI JĄDROWEJ)

Na potrzeby Krajowego planu ZUOP dokonał oszacowania ilości odpadów z zastosowań medycznych, naukowych i przemysłowych (spoza sektora energetyki jądrowej) od 2013 r.:

- do 2023 r. przewiduje się następujące ilości odpadów promieniotwórczych:
 - odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne: 40 m³ rocznie, co daje łącznie 440 m³,
 - odpady promieniotwórcze stałe długożyciowe niskoaktywne: 2 m³ rocznie, co daje łącznie 22 m³.

Odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne będą składowane w istniejącym KSOP w Róźnie. Natomiast odpady długożyciowe nisko- i średnioaktywne zostaną tam umieszczone czasowo, tj. do czasu zamknięcia KSOP w Róźnie. Potem zostaną one przeniesione w celu przechowania do NSPOP do czasu uruchomienia SGOP, gdzie zostaną przeniesione do składowania.

- W latach od 2024 r. do 2050 r. przewiduje się następujące ilości odpadów promieniotwórczych :
 - odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne: 40 m³ rocznie, co daje łącznie 1.080 m³,
 - odpady promieniotwórcze stałe długożyciowe nisko- i średnioaktywne: 2 m³ rocznie, co daje łącznie 54 m³.

Stałe odpady promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne będą składowane w NSPOP. Natomiast odpady długożyciowe zostaną tam umieszczone w celu przechowania do czasu uruchomienia SGOP, gdzie zostaną przeniesione do składowania.

3.3. PROGNOZA ILOŚCI ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH Z REAKTORA MARIA

Na potrzeby Krajowego planu ZUOP dokonał oszacowania ilości odpadów promieniotwórczych z reaktora MARIA od 2013 r.:

- do 2023 r. przewiduje się następujące ilości odpadów promieniotwórczych:

- odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe niskoaktywne: 4 m³ rocznie, co daje łącznie 44 m³,
- odpady promieniotwórcze ciekłe krótkożyciowe niskoaktywne: 25 m³ rocznie, co daje łącznie 275 m³ (docelowo do składowania w postaci stałej, jako produkty cementowania koncentratów powyparnych: 1 m³ rocznie, co daje łącznie 11 m³).

Odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe niskoaktywne będą składowane w KSOP w Różanie.

- W latach od 2024 r. do 2040 r. (w przypadku przedłużenia okresu eksploatacji reaktora MARIA do 2040 r.):
 - odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe niskoaktywne: 4 m³ rocznie, co daje łącznie 68 m³,
 - odpady promieniotwórcze ciekłe krótkożyciowe niskoaktywne: 25 m³ rocznie, co daje łącznie 425 m³ (docelowo do składowania w postaci stałej, jako produkty cementowania koncentratów powyparnych: 1 m³ rocznie, co daje łącznie 17 m³).
- W latach od 2024 r. do 2050 r. (w przypadku przedłużenia okresu eksploatacji reaktora MARIA do 2050 r.):
 - odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe niskoaktywne: 4 m³ rocznie, co daje łącznie 108 m³,
 - odpady promieniotwórcze ciekłe krótkożyciowe niskoaktywne: 25 m³ rocznie, co daje łącznie 675 m³ (docelowo do składowania w postaci stałej, jako produkty cementowania koncentratów powyparnych: 1 m³ rocznie, co daje łącznie 27 m³).

Odpady promieniotwórcze stałe krótkożyciowe niskoaktywne będą składowane w NSPOP.

3.4. PROGNOZY ZUŻYCIA ZESTAWÓW NISKOWZBOGAONEGO PALIWA JĄDROWEGO TYPU MR W REAKTORZE MARIA

Na potrzeby Krajowego planu dokonano oszacowania ilości odpadów promieniotwórczych z reaktora MARIA, uwzględniając planowane roczne zużycie paliwa (wynosi ono od 20 do 25 zestawów paliwa MR) oraz planowany czas pracy reaktora MARIA (przewiduje się jego przedłużenie do 2040 r., z dopuszczeniem możliwości przedłużenia jego pracy o kolejne 10 lat - do 2050 r.).

Obliczenie w ujęciu ilościowym oraz objętościowym dotyczące zestawów wypalonego niskowzbożonego paliwa MR przedstawia poniższa tabela nr 3.2.

Obliczenia wykonano dla czterech opcji, zakładających, że wyłączenie reaktora nastąpi w 2040 r. lub w 2050 r. przy wykorzystaniu 20 lub 25 zestawów paliwa MR.

Tabela nr 3.2 Planowane zużycie paliwa typu MR w reaktorze MARIA (od 2013 r.)

Planowane zużycie paliwa typu MR w reaktorze MARIA (od 2013 r.)		
Zużycie:	20 zestawów/rok	25 zestawów/rok
Do 2040 r.	540 zestawów -191 m ³	675 zestawów – 238 m ³
Do 2050 r.	740 zestawów - 261 m ³	925 zestawów – 327 m ³

Wypalone paliwo z reaktora MARIA będzie w przyszłości składowane w GSOP.

3.5. PROGNOZA ILOŚCI ZUŻYTYCH ZAMKNIĘTYCH ŹRÓDEŁ PROMIENIOTWÓRCZYCH

Na potrzeby Krajowego planu ZUOP dokonał oszacowania ilości zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych:

- do 2050 roku szacuje się odebrać następujące ilości zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych krótkożyciowych:
 - Niskoaktywnych – 53 780 szt.;
 - Średnioaktywnych – 27 029 szt.;
 - Wysokoaktywnych- 81 szt.
- do 2050 roku szacuje się odebrać następujące ilości zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych długożyciowych:
 - Niskoaktywnych - 3 498 szt. , oraz 647 548 szt czujek dymu;
 - Średnioaktywnych – 16 625 szt.

3.6. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE POCHODZĄCE Z ENERGETYKI JĄDROWEJ

Opracowując bilans odpadów promieniotwórczych wytworzonych w elektrowniach jądrowych w Polsce, dla których proces inwestycyjny przebiega zgodnie z przyjętym w PPEJ scenariuszem rozwoju energetyki jądrowej, poczyniono następujące założenia:

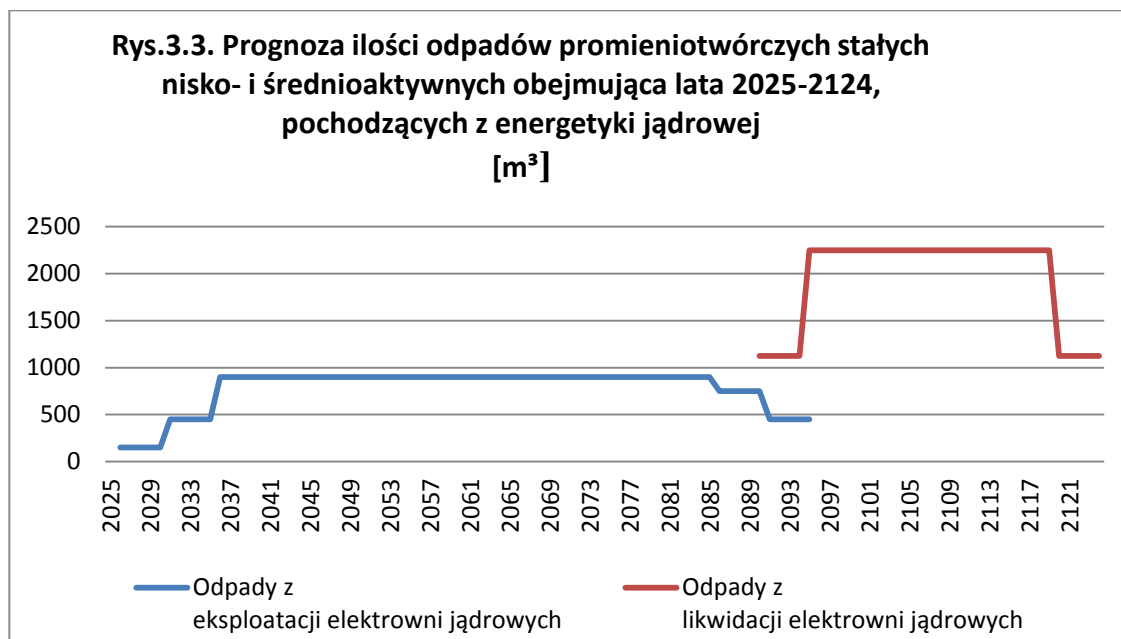
- w Polsce zostaną wybudowane dwie elektrownie jądrowe o mocy ok. 3000 MW każda, wyposażone w reaktory III generacji;
- założony czas pracy każdego z reaktorów wynosi 60 lat;
- odpady promieniotwórcze z likwidacji poszczególnych reaktorów będą wliczane do bilansu przez 30 lat od wyłączenia bloku;

Dla określenia ilości zapotrzebowania na paliwo jądrowe oraz ilości wytwarzanych odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego przez sektor energetyki jądrowej posłużono się obliczeniami NCBJ wykonanymi dla technologii lekkowodnej (PWR)¹⁷.

3.6.1. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE KRÓTKOŻYCIOWE NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNE

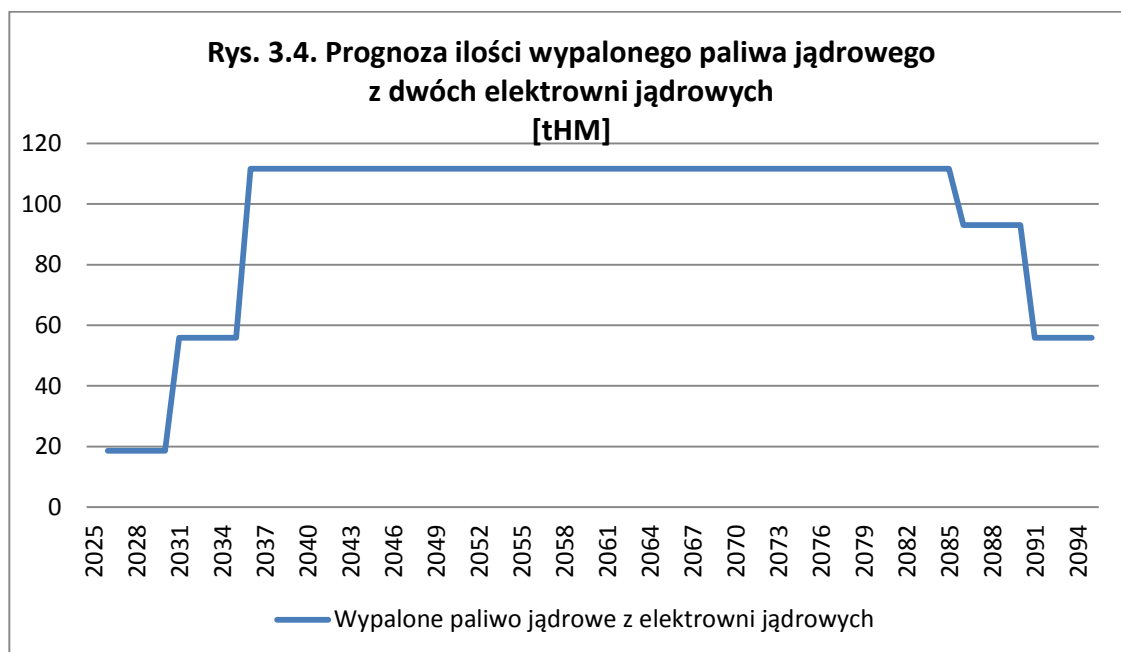
Na podstawie analizy ww. danych zakłada się całkowitą ilość odpadów promieniotwórczych krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych z 60 - letniej eksploatacji obu siłowni jądrowych na 54 000 m³ (45 000 m³ nisko- i 9 000 m³ średnioaktywnych).

¹⁷ S. Chwaszewski „Analiza wysokości wpłat na pokrycie kosztów końcowego postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi oraz na pokrycie kosztów likwidacji elektrowni jądrowej”, Raport NCBJ, luty 2012 r.



3.6.2. WYPALONE PALIWO JĄDROWE

Przyjęto, że w związku z realizacją PPEJ (budowa dwóch elektrowni jądrowych o mocy ok. 6000 MW), w ciągu 60 lat ich eksploatacji wytworzone zostanie 6.700 tHM wypalonego paliwa.



Faktyczna ilość wypalonego paliwa jądrowego będzie znana po wyborze technologii i przekazaniu przez przyszłego dostawcę technologii danych dotyczących ilości generowanych w trakcie pracy odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego. Wielkości te zostaną uwzględnione w kolejnych aktualizacjach Krajowego planu.

3.7. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE POCHODZĄCE Z LIKWIDACJI OBIEKTÓW JĄDROWYCH

3.7.1. REAKTOR MARIA

Na podstawie opracowania Instytutu Energii Atomowej¹⁸, przewiduje się następujące ilości odpadów promieniotwórczych stałych krótkożyciowych:

- Niskoaktywne - 100 m³;
- Średnioaktywne - 50 m³;
- Niskoaktywne produkty zestalania koncentratów po wyparach - 30 m³.

NCBJ w 2012 r. oszacował pojemność w składowisku powierzchniowym odpadów promieniotwórczych konieczną, jako rezerwa na likwidację lub modernizację reaktora MARIA i związanych z reaktorem MARIA laboratoriów izotopowych NCBJ, na 20 000 m³ (przy założeniu likwidacji obiektów do III stopnia -tzw. „zielona trawa”).

3.7.2. ELEKTROWNIE JĄDROWE

Ilość odpadów promieniotwórczych krótkożyciowych z likwidacji obu elektrowni jądrowych wyniesie ok. 67 500 m³ (w tym 6 000 m³ odpadów średnioaktywnych). Patrz rysunek 3.3.

3.8. PODSUMOWANIE DOTYCZĄCE ILOŚCI ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Opierając się na wymienionych we wcześniejszych rozdziałach danych, oszacowano następujące ilości odpadów promieniotwórczych (rozdział 3.8.1 i 3.8.2), które będą składowane w NSPOP i NSGOP.

3.8.1. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE KRÓTKOŻYCIOWE NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNE (DO 2144 R.) PRZEZNACZONE DO SKŁADOWANIA W NSPOP

Ilość odpadów promieniotwórczych krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych przeznaczonych do składowania w NSPOP do 2144 r. wyniesie 153 500 m³, z tego:

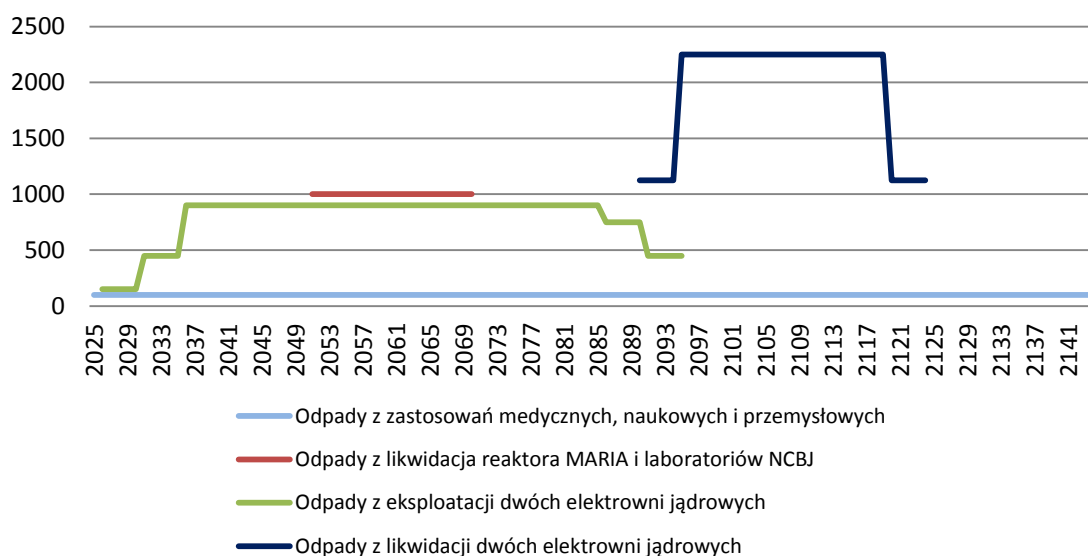
- z eksploatacji obu elektrowni jądrowych 54 000 m³ (45 000 m³ nisko- i 9 000 m³ średnioaktywnych),
- z likwidacji obu elektrowni jądrowych 67 500 m³ (w tym 6 000 m³ krótkożyciowych średnioaktywnych),
- z zastosowań medycznych, naukowych i przemysłowych (w tym reaktora MARIA), spoza sektora energetyki jądrowej (rocznie po 100 m³) 12 000 m³ krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych¹⁹ oraz
- z likwidacji reaktora MARIA i związanych z reaktorem MARIA laboratoriów izotopowych NCBJ (20 000 m³ krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych).

Po dodaniu rezerwy na nieprzewidziane zdarzenia w wysokości 16.500 m³ oznacza to całkowitą, niezbędną pojemność NSPOP na poziomie 170 000 m³.

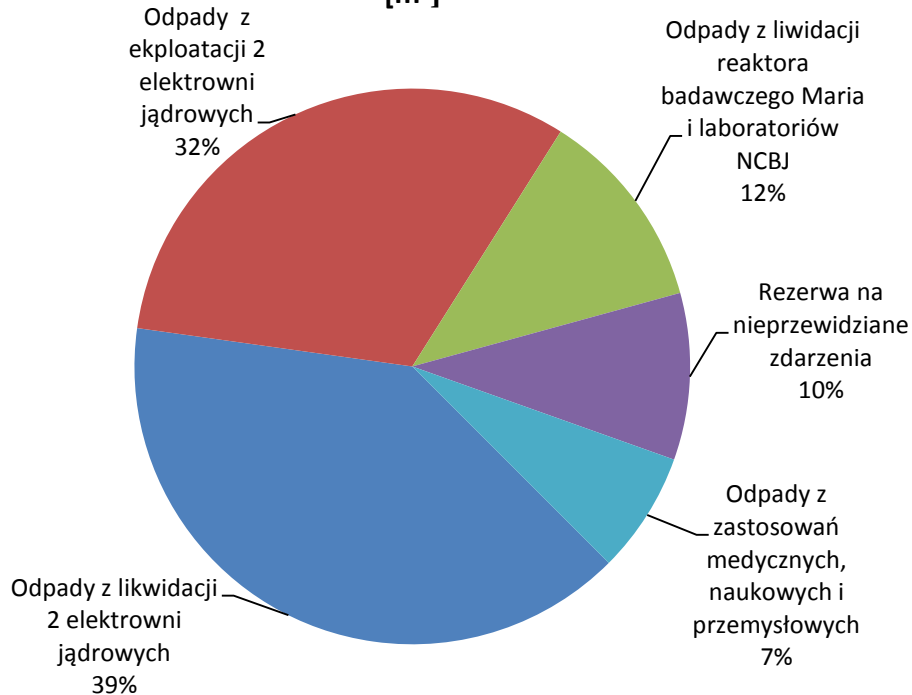
¹⁸ A. Hryczuk, A. Cholerzyński „Wstępny plan likwidacji reaktora MARIA”, Instytutu Energii Atomowej – ORB, 12.1998 r.

¹⁹ Dane przyjęte w niniejszym wyliczeniu różnią się od danych w przyjętych w rozdziale 3.2. i 3.3, z uwagi na zastosowanie uśrednionej ilości odpadów promieniotwórczych w znacznie dłuższym okresie czasu, tj. 120 lat.

Rys. 3.5. Prognoza dostaw nisko- i średnioaktywnych odpadów promieniotwórczych do NSPOP w latach 2025 - 2144 [m³]



Rys 3.6. Planowane wykorzystanie pojemności NSPOP w rozbiu na pochodzenie odpadów promieniotwórczych krótkożyjących nisko- i średnioaktywnych z uwzględnieniem rezerwy w latach 2025 - 2144 [m³]



3.8.2. ODPADY PROMIENIOTWÓRCZE, W TYM WYPALONE PALIWO JĄDROWE, PRZEZNACZONE DO SKŁADOWANIA W SGOP

Do składowania w SGOP przeznaczone będą następujące ilości odpadów promieniotwórczych:

- wypalone paliwo jądrowe pochodzące z energetyki jądrowej: 6 700 *tHM*;
- wypalone paliwo jądrowe pochodzące z reaktora badawczego w wysokości 800 *tHM*;
- wysokoaktywne zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze pochodzące z onkologii (medycyny): 190 szt. odebrane do 2050 r.;
- odpady promieniotwórcze długożyciowe niskoaktywne zgromadzone do tej pory w KSOP w Różanie - 1 388,3 m³;
- odpady promieniotwórcze stałe długożyciowe niskoaktywne, które będą gromadzone w kolejnych latach (od 2014 r. do 2120 r.) - 2,0 m³ rocznie, co daje łącznie 214 m³.

3.8.3 MOŻLIWOŚĆ ZMIANY KLASYFIKACJI ODPADÓW PROMIENIOTWORCZYCH

W niektórych krajach (np. Francja, Hiszpania, Słowacja) klasyfikacja odpadów promieniotwórczych obejmuje dodatkową kategorię odpadów promieniotwórczych - bardzo niskoaktywnych. Są to odpady pochodzące głównie z likwidacji obiektów energetyki jądrowej. Zazwyczaj około 90% odpadów, pochodzących z likwidacji elektrowni jądrowej to odpady bardzo niskoaktywne a tylko 10% to odpady nisko i średnioaktywne.

Ze względu na niski poziom aktywności odpadów izotopów zawartych odpadach bardzo niskoaktywnych, nieco powyżej poziomów określonych dla zwolnienia materiałów z kontroli dozоровej, postępowanie z nimi jest uproszczone, wymaga mniejszej liczby barier, a przez to jest mniej kosztowne niż postępowanie z odpadami nisko i średnioaktywnymi.

Należy w przyszłości analizować wprowadzenie kategorii odpadów promieniotwórczych bardzo niskoaktywnych, wraz ze zbliżaniem się terminów likwidacji obiektów jądrowych w Polsce. Wprowadzenie tej kategorii odpadów powinno zostać również uwzględnione w NSPOP, poprzez zapewnienie możliwości rozmieszczenia na jego terenie obiektów do składowania tego typu odpadów.

ROZDZIAŁ 4. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Każda jednostka organizacyjna, w której powstają odpady promieniotwórcze lub wypalone paliwo jądrowe, jest zobowiązana do zapewnienia możliwości postępowania z tymi odpadami, oraz jego finansowania od momentu ich powstania aż po ich oddanie do składowania, łącznie z finansowaniem składowania²⁰.

Instytucją powołaną ustawą – Prawo atomowe do wykonywania działalności w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym jest ZUOP²¹. Wykonuje on również działalność polegającą na odbiorze, transporcie, przechowywaniu i składowaniu materiałów jądrowych, źródeł promieniotwórczych oraz innych substancji promieniotwórczych. Siedzibą ZUOP-u jest Otwock-Świerk, gdzie są przetwarzane oraz przechowywane odpady promieniotwórcze. Po przetworzeniu stałe i zestalone odpady promieniotwórcze składowane są w KSOP Różan.

ZUOP jest operatorem KSOP Różan, w którym składowane są krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne odpady promieniotwórcze, zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze (krótkożyciowe nisko-, średnio- i wysokoaktywne) a także przechowywane są odpady długożyciowe nisko i średnioaktywne. Przed ostatecznym zamknięciem KSOP, które planowane jest na lata 2024 - 2029, odpady długożyciowe zostaną przeniesione do dalszego przechowywania w NSPOP.

Zamknięcie KSOP w Różanie zostanie poprzedzone otwarciem NSPOP dla odpadów krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych. NSPOP zostanie wyposażony w instalacje do postępowania z odpadami promieniotwórczymi, pochodzącymi od wytwórców z sektora medycznego, placówek naukowych oraz z przemysłu (spoza sektora energetyki jądrowej). Wyjątkiem będzie pozostawienie na terenie ZUOP w Otwocku-Świerku instalacji do przetwarzania odpadów ciekłych, ze względu na lokalizację w tym miejscu reaktora badawczego MARIA, z którego pochodzi 90% ciekłych odpadów promieniotwórczych wytwarzanych obecnie w Polsce.

4.1. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI KRÓTKOŻYCIOWYMI NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNYMI

4.1.1. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI W MIEJSCU ICH POWSTANIA

Wytwórca odpadów promieniotwórczych jest odpowiedzialny za zapewnienie możliwości postępowania z nimi²², w tym za ograniczenie ich ilości²³. Kierownik jednostki organizacyjnej prowadzącej działalność związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące jest zobowiązany do dokonania kwalifikacji odpadów promieniotwórczych do odpowiedniej kategorii i podkategorii na podstawie kryteriów wskazanych w przepisach²⁴. Ma on również obowiązek prowadzić na kartach ewidencyjnych ewidencję odpadów promieniotwórczych²⁵. Odpady przechowuje się w sposób zapewniający ochronę ludzi i środowiska.

4.1.2. ODBIÓR ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

²⁰ Art. 48a ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

²¹ Art. 114 ustawy – Prawo atomowe.

²² Art. 48a ust. 1 ustawy- Prawo atomowe.

²³ Art. 48b ust. 2 ustawy- Prawo atomowe.

²⁴ Art. 47 ust. 1 – 1c ustawy- Prawo atomowe.

²⁵ Art. 49 ust. 1 – 1d ustawy – Prawo atomowe.

ZUOP odbiera stałe i ciekłe odpady promieniotwórcze nisko- i średnioaktywne, zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze.

4.1.3. TRANSPORT ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Transport odpadów promieniotwórczych może wykonywać ZUOP lub inny podmiot gospodarczy, który otrzymał zezwolenie Prezesa PAA na wykonywanie tego rodzaju działalności.

Transport odpadów promieniotwórczych na składowisko odpadów promieniotwórczych wykonuje wyłącznie ZUOP²⁶.

4.1.4. PRZETWARZANIE ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

W celu przygotowania odpadów promieniotwórczych do przechowywania oraz składowania, poddaje się je redukcji, przetworzeniu, zestaleniu oraz umieszcza się je w opakowaniu. Celem tych działań jest odpowiednie zabezpieczenie odpadów promieniotwórczych, aby nie stwarzały zagrożeń dla człowieka i środowiska.

Postępowanie z odpadami krótkożyciowymi nisko- i średnioaktywnymi powstałymi w elektrowni jądrowej będzie się odbywało na jej terenie. Odpowiednio przetworzone odpady będą umieszczane w opakowaniach umożliwiających ich transport i złożenie na składowisku powierzchniowym odpadów promieniotwórczych.

Odpady krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne, odbierane przez ZUOP z elektrowni jądrowej będą musiały spełniać, określone przez ZUOP, kryteria akceptacji dla odpadów promieniotwórczych pochodzących z elektrowni jądrowych przeznaczonych do składowania na składowisku powierzchniowym odpadów promieniotwórczych.

4.1.5. PRZECHOWYWANIE ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Odpady promieniotwórcze muszą być przechowywane w sposób zapewniający ochronę ludzi i środowiska przed oddziaływaniem promieniowania jonizującego w warunkach normalnych, jak i w sytuacjach powodujących zagrożenie, w szczególności poprzez zabezpieczenie ich przed rozlaniem, rozproszaniem lub uwolnieniem²⁷.

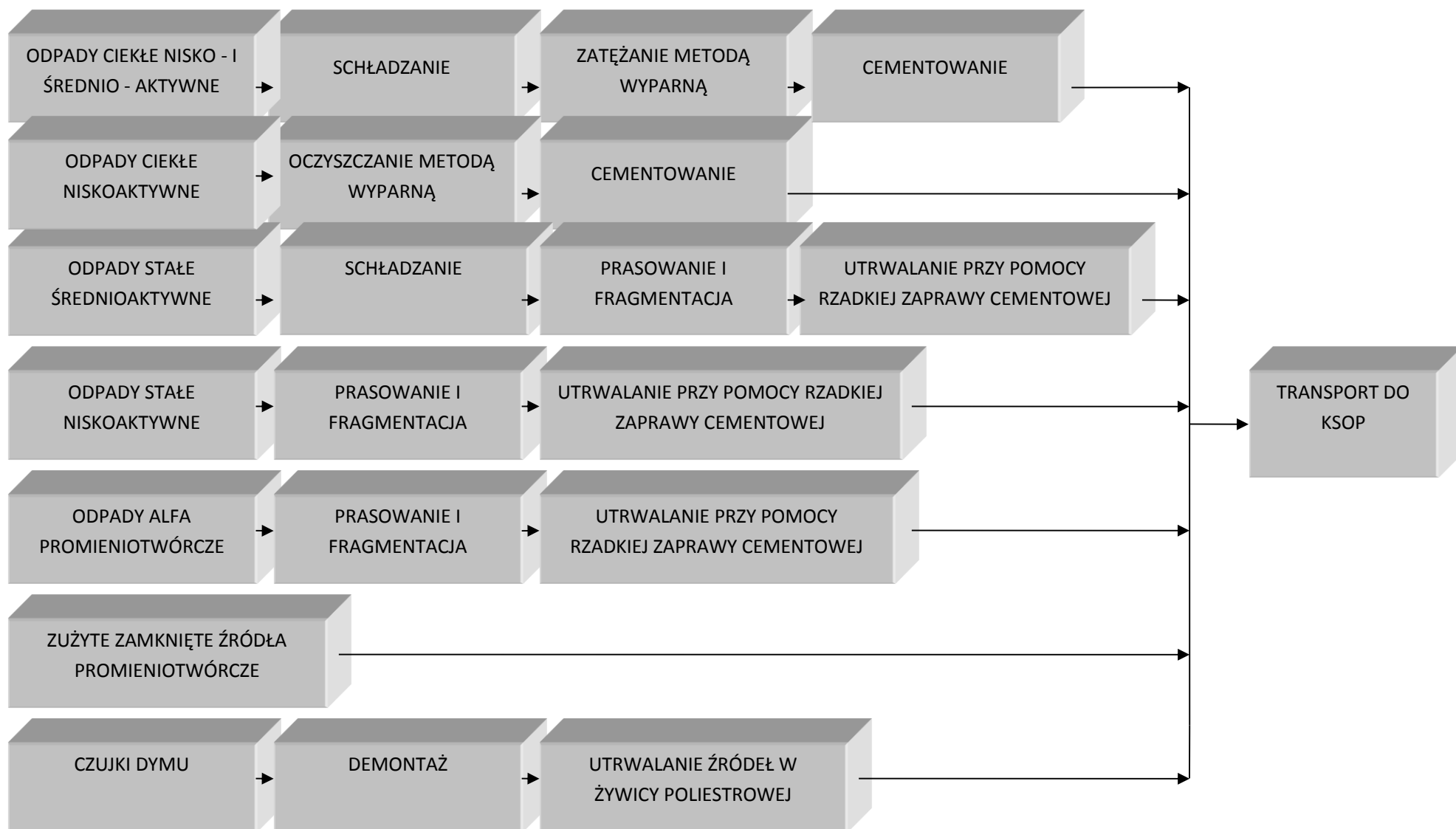
Odpady promieniotwórcze przejściowe są przechowywane w celu umożliwienia rozpadu radioizotopów krótkożyciowych do poziomu, przy którym odpady te mogą być wyłączone spod kontroli dozorowej i nie będzie konieczne umieszczenie ich na składowisku odpadów promieniotwórczych.

Magazyn odpadów promieniotwórczych na terenie elektrowni jądrowej będzie miał powierzchnię umożliwiającą magazynowanie nieprzetworzonych i przetworzonych odpadów promieniotwórczych powstałych w związku z jej eksploatacją przez okres umożliwiający przetworzenie odpadów oraz oczekiwanie na transport na składowisko.

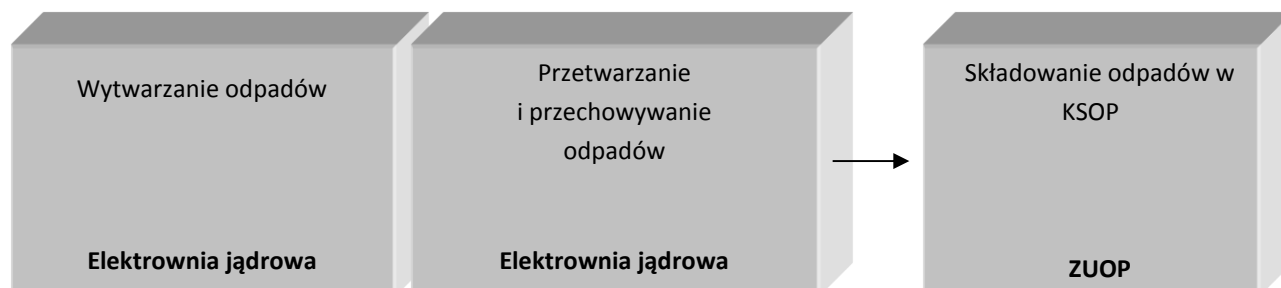
²⁶ Art. 56 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe.

²⁷ Art. 50 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

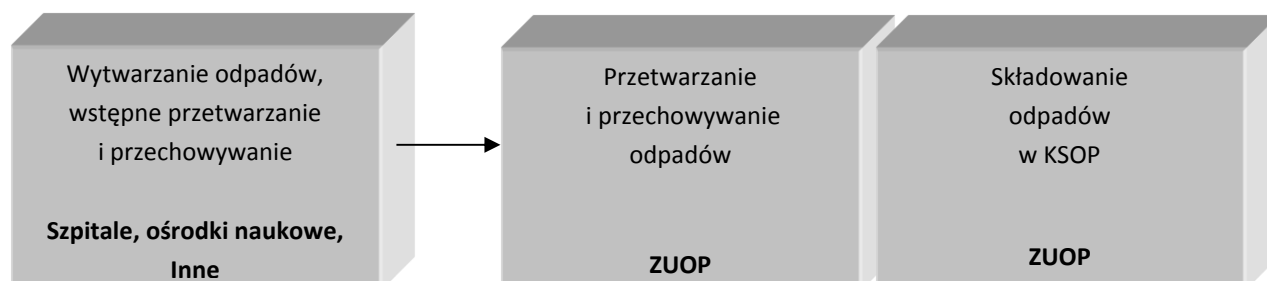
Rys. 4.1. Schemat postępowania z nisko- i średnioaktywnymi odpadami promieniotwórczymi w Polsce



Rys. 4.2. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi nisko- i średnioaktywnymi pochodzącymi z energetyki jądrowej



Rys. 4.3 Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi nisko- i średnioaktywnymi spoza energetyki jądrowej



4.1.6. SKŁADOWANIE ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Składowanie odpadów promieniotwórczych oznacza złożenie tych odpadów w składowisku odpadów promieniotwórczych bez zamiaru ponownego ich wydobycia²⁸. Celem składowania jest usunięcie izotopów promieniotwórczych z powszechnie dostępnego środowiska i izolowanie ich w taki sposób, aby na miejscu uległy rozpadowi do tak niskiego poziomu aktywności promieniotwórczej, aby ich ewentualne uwolnienie nie stwarzało istotnego zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Odpady promieniotwórcze można składować wyłącznie w stanie stałym w opakowaniach zapewniających bezpieczeństwo ludzi i środowiska przed oddziaływaniem promieniowania jonizującego, przy zapewnieniu odprowadzania ciepła oraz przy stałym prowadzeniu kontroli tych czynników w okresie składowania, a także po zamknięciu składowiska.²⁹

Odpady promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne oraz zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze (krótkożyciowe nisko-, średnio- i wysokoaktywne) można składować w składowisku powierzchniowym odpadów promieniotwórczych³⁰.

Izolację odpadów promieniotwórczych zapewniają bariery ochronne, które zabezpieczają przed uwalnianiem się substancji promieniotwórczych w miejscu ich składowania i zapobiegają ich migracji do środowiska. Bariery

²⁸ Art. 3 pkt 44 ustawy - Prawo atomowe.

²⁹ Art. 52 ust. 3 ustawy – Prawo atomowe.

³⁰ Art. 55b ustawy – Prawo atomowe.

ochronne można podzielić na sztuczne oraz naturalne.

4.1.7. KRAJOWE SKŁADOWISKO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH W RÓŻANIE

KSOP w Róźnie funkcjonuje od 1961 r. i według klasyfikacji Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (MAEA) jest typem składowiska powierzchniowego. Składowisko to, zajmujące obszar 3,045 ha, znajduje się w jednym z dawnych fortów, wybudowanych w latach 1905-1908. Wody gruntowe znajdują się pod warstwą gliny o bardzo małej przepuszczalności i warstwą gleby o właściwościach sorpcyjnych na głębokości kilkunastu metrów poniżej składowiska.

Miejszem składowania odpadów na terenie składowiska są obiekty betonowe fortu, częściowo pokryte ziemią oraz fragmenty fosy. Natomiast odpady długożyciowe alfabromieniotwórcze przechowywane są w komorach betonowych.

Przewiduje się, że proces zamykania KSOP w Róźnie nastąpi w latach 2025-2029, ze względu na wyczerpanie się pojemności składowiska do przyjmowania odpadów promieniotwórczych.

Zamknięcie KSOP w Róźnie zostanie poprzedzone działaniami przygotowawczymi, w ramach których zostanie ustalony zakres działań umożliwiających przygotowanie składowiska do bezpiecznego zamknięcia i długotrwałego monitoringu, w tym wyboru wariantu pokrywy. W oparciu o powyższe ustalenia zostanie przygotowana koncepcja zamknięcia a następnie program zamknięcia, który zostanie przedłożony Prezesowi PAA, czego następstwem będzie uzyskanie zezwolenia na zamknięcie KSOP w Róźnie.

Prace związane z zamknięciem KSOP w Róźnie prowadzone będą zgodnie z uzyskanym zezwoleniem na zamknięcie. Po zamknięciu ZUOP będzie zobowiązany sporządzić raport z zamknięcia składowiska i przedłożyć go do zatwierdzenia Prezesowi PAA. Po zatwierdzeniu powyższego raportu rozpocznie się długotrwały monitoring zamkniętego składowiska, za który odpowiedzialny będzie ZUOP. Zakłada się, że monitoring będzie prowadzony przez okres 300 lat.

4.2 POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI DŁUGOŻYCIOWYMI NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNYMI

Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi długożyciowymi nisko- i średnioaktywnymi, obejmuje: postępowanie z odpadami w miejscu ich powstania, odbiór, transport, przetwarzanie, które są analogiczne, jak w przypadku odpadów promieniotwórczych krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych.

Odpady promieniotwórcze długożyciowe nisko- i średnioaktywne przechowuje się w magazynie odpadów promieniotwórczych na terenie ZUOP w Otwocku-Świerk oraz w KSOP w Róźnie.

Zamknięcie KSOP w Róźnie zostanie poprzedzone wydobyciem i przeniesieniem odpadów długożyciowych do NSPOP w celu dalszego ich przechowywania.

Odpady promieniotwórcze długożyciowe nisko- i średnioaktywne będą przechowywane do czasu uruchomienia SGOP, gdzie będą składowane.

4.3 POSTĘPOWANIE Z ZUŻYTYMI ZAMKNIĘTYMI ŹRÓDŁAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI

Postępowanie ze zużytymi zamkniętymi źródłami promieniotwórczymi obejmuje: postępowanie w miejscu ich

powstania, odbiór, transport, przetwarzanie, które są analogiczne, jak w odniesieniu do odpadów promieniotwórczych krótkożyciowych nisko- i średnioaktywnych.

Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze krótkożyciowe nisko- i średnioaktywne są składowane w KSOP w Róźnie, natomiast wysokoaktywne są przechowywane w magazynie odpadów promieniotwórczych na terenie ZUOP w Otwocku-Świerk.

Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze długożyciowe przechowywane są w magazynie odpadów promieniotwórczych na terenie ZUOP w Otwocku-Świerk oraz KSOP w Róźnie.

Zamknięcie KSOP w Róźnie zostanie poprzedzone wydobyciem i przeniesieniem zużytych zamkniętych źródeł promieniotwórczych długożyciowych do NSPOP w celu ich dalszego przechowywania.

Zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze długożyciowe oraz zużyte zamknięte źródła krótkożyciowe wysokoaktywne będą przechowywane do czasu uruchomienia SGOP, gdzie będą składowane.

4.4. POSTĘPOWANIE Z WYSOKOAKTYWNYMI ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Ze względu na to, że odpady wysokoaktywne zawierają wysokie stężenia radioizotopów zarówno krótko- jak i długożyciowych, wymagają one stosowania metod gwarantujących wyższy poziom zabezpieczeń niż stosowane w przypadku omawianych wyżej kategorii odpadów. Odpady te wytwarzają znaczące ilości ciepła pochodzącego z rozpadu promieniotwórczego. Osobną grupę odpadów, zazwyczaj zaliczanych do wysokoaktywnych, stanowi wypalone paliwo jądrowe. Kraje stosujące cykl zamknięty z przerobem nie zaliczają wypalonego paliwa jądrowego do odpadów promieniotwórczych, uważając je za surowiec do dalszego wykorzystania. W Polsce wypalone paliwo jądrowe przeznaczone do składowania kwalifikuje się do kategorii odpadów promieniotwórczych wysokoaktywnych³¹.

4.4.1. POSTĘPOWANIE Z WYPALONYM PALIWEM W POLSCE

Konieczność wdrożenia w Polsce systemu postępowania z wypalonym paliwem jądrowym pojawiła się wraz z uruchomieniem w 1958 r. pierwszego reaktora badawczego EWA³². System ten polegał na tym, że wypalone paliwo z reaktora EWA oraz uruchomionego później reaktora MARIA było sukcesywnie przekazywane do mokrych przechowalników basenowych, gdzie następowało jego schładzanie trwające ok. 5 lat. Celem tego procesu było obniżenie jego aktywności i wytwarzania ciepła z paliwa. Wykorzystywane w polskich reaktorach elementy paliwowe posiadają koszulkę wykonaną ze stopu aluminium, która chroni przed oddziaływaniem środowiska wodnego w reaktorze i w przechowalniku. Po tym okresie wypalone paliwo jądrowe miało być transportowane do składowiska. Jednak, wobec braku składowiska, wypalone paliwo jądrowe było przez cały czas przechowywane w przechowalniku mokrym. Najstarsze wypalone elementy paliwowe były przechowywane w takich warunkach przez 50 lat. W 2000 r. dokonano badań stanu fizycznego wypalonych elementów paliwowych wszystkich typów (EK-10, WWR, MR). Ich wyniki pozwoliły na określenie, ile i które z elementów wymagają zmiany środowiska przechowywania z mokrego na suche. Ponadto, wyniki te umożliwiły określenie stopnia ogólnej degradacji koszulek elementów paliwowych i związanej z tym perspektywy czasowej, w której zmiana sposobu przechowywania będzie konieczna.

W związku z powyższym, w byłym Instytucie Energii Atomowej, którego częścią był wtedy ZUOP, opracowano koncepcję suchego przechowalnika dla wypalonego paliwa w celu zapewnienia właściwych warunków

³¹ Art. 47 ust. 1c ustawy – Prawo atomowe.

³² Pierwszy polski reaktor jądrowy eksploatowany w latach 1958 – 1995. Od 1997 r. znajduje się w stanie likwidacji.

przechowywania przez kolejnych 100 lat. Koncepcja zakładała umieszczenie paliwa w betonowej osłonie biologicznej zbiornika wyłączzonego z eksploatacji reaktora EWA. Założono, że wypalone elementy będą szczelnie zamknięte w kapsułach wykonanych ze stali kwasoodpornej i wypełnionych helem. Obecność helu miała ograniczyć korozję elementów paliwowych, poprawić warunki odprowadzania ciepła z wypalonego paliwa oraz umożliwić kontrolę szczelności kapsuł.

W ZUOP wdrożono technologię kapsułowania wypalonych elementów paliwowych.

W 2006 r. Polska przystąpiła do międzynarodowej inicjatywy ograniczania globalnych zagrożeń proliferacyjnych (Global Threat Reduction Initiative – GTRI), w ramach której w 2009 r. podpisano stosowne umowy z rządami Stanów Zjednoczonych i Federacji Rosyjskiej³³. Umożliwiły one wywóz wypalonego paliwa z polskich reaktorów badawczych do kraju producenta (Federacji Rosyjskiej) w celu jego przerobu. Powstałe w wyniku przerobu wypalonego paliwa jądrowego odpady promieniotwórcze pozostaną na terytorium Federacji Rosyjskiej. W ramach realizacji ww. umów w latach 2009 – 2014 zostało wysłanych do Federacji Rosyjskiej siedem transportów wypalonego paliwa, także niskowzbożanego (EK-10). Za realizację tego programu w Polsce odpowiedzialny jest ZUOP. Przechowalniki wypalonego paliwa z reaktorów badawczych EWA i MARIA są obecnie puste i służą jako rezerwa na wypadek sytuacji awaryjnych. Niewielkie ilości wysokowzbożanego wypalonego paliwa jądrowego znajdują się w basenie technologicznym reaktora MARIA i czekają na wywóz do Rosji.

Zakończenie realizacji ww. programu planowane jest na 2016 r.

Inne, poza wypalonym paliwem jądrowym, niewielkie ilości odpadów wysokoaktywnych oraz źródła wysokoaktywne są w chwili obecnej przechowywane w obiektach magazynowych na terenie Ośrodka Świerk.

4.4.2. CYKL PALIWOWY

Cykl paliwa jądrowego (cykl paliwowy) to zespół operacji przemysłowych i procesów technologicznych podzielonych na cztery fazy:

- 1) przygotowanie paliwa jądrowego dla reaktora;
- 2) wypalenie paliwa jądrowego w reaktorze jądrowym;
- 3) chemiczny przerób wypalonego paliwa w celu odzyskania materiałów rozszczepialnych, w tym uranu i plutonu (np. U-235, Pu-239, Pu-241);
- 4) trwałe zestalenie i bezpieczne składowanie odpadów promieniotwórczych.

Jeżeli cykl paliwowy, po fazie drugiej, po okresie tymczasowego przechowywania, przewiduje skierowanie wypalonego paliwa jądrowego do bezpiecznego składowania w głębokich formacjach geologicznych (bez fazy trzeciej), nazywany jest otwartym, a jeżeli obejmuje także przerób – zamkniętym. Jeśli odzyskuje się w nim tylko uran i pluton – jest to cykl częściowo zamknięty, zaś gdy przewiduje się wydzielenie z odpadów promieniotwórczych - nie tylko rozszczepialnego uranu i plutonu, ale i innych najbardziej długożyciowych radionuklidów (przede wszystkim mniejszościowych aktynowców - zwłaszcza ameryku, neptunu i kiuru) – jest to cykl zamknięty.

Jednym z ważniejszych aspektów rozwoju polskiej energetyki jądrowej jest wybór cyklu paliwowego. Dokonanie w chwili obecnej wyboru cyklu paliwowego jest trudne, m.in. ze względu na trudności z określeniem kosztów poszczególnych faz cyklu paliwowego w dłuższym horyzoncie czasowym - zwłaszcza cen uranu, kosztów

³³ Zob. rozdział 9.

składowania wypalonego paliwa jądrowego i wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych, transportu materiałów jądrowych, dostępności usług cyklu paliwowego.

Biorąc pod uwagę opcję cyklu otwartego, trzeba zwrócić uwagę na jej pozytywną stronę, jaką jest brak zapotrzebowania na usługi przerobu wypalonego paliwa. Za to większe jest zużycie uranu, jak też wykorzystywania usług w zakresie jego konwersji i wzbogacania. Towarzyszą temu wysokie koszty przechowywania i składowania głębokiego wypalonego paliwa.

Określenie stopnia efektywności cyklu paliwowego częściowo zamkniętego jest zagadnieniem bardziej złożonym. Wybór tej opcji cyklu paliwowego w obecnych uwarunkowaniach pociągałby za sobą konieczność korzystania z drogich i trudno dostępnych usług zagranicznych. Trzeba bowiem uwzględnić wysokie koszty transportu i przerobu wypalonego paliwa, a także zagospodarowania m.in. otrzymanego plutonu lub koszty jego przechowywania. Pełna analiza cyklu całkowicie zamkniętego, obejmująca wydzielenie wszystkich aktywności – łącznie z mniejszościowymi oraz ich późniejszą transmutację jądrową (reaktory IV generacji) przy obecnym stanie wiedzy nie jest jeszcze możliwa.

Analiza porównawcza wszystkich wymienionych wyżej opcji cyklu paliwowego prowadzi do wniosku, iż w obecnej sytuacji pod względem ekonomicznym, najkorzystniejszy dla Polski jest otwarty cykl paliwowy. Wyniki analiz przeprowadzonych na zlecenie MG przez instytuty naukowe i badawcze oraz jednostki specjalizujące się w gospodarce odpadami promieniotwórczymi, wskazują, że w sytuacji Polski cykl otwarty będzie korzystniejszy ekonomicznie (od 30 do 50%) od cyklu częściowo zamkniętego. Światowe trendy w tym zakresie będą jednak stale obserwowane i, w razie potrzeby, jeżeli będzie to zasadne, w proponowanych rozwiązaniach wprowadzone zostaną stosowne zmiany.

Ponowna analiza w zakresie cyklu paliwowego zostanie dokonana po uruchomieniu pierwszej polskiej elektrowni jądrowej. Zgodnie z ustawą – Prawo atomowe³⁴, decyzja dotycząca kwalifikacji wypalonego paliwa, jako odpadu albo surowca do dalszego przerobu będzie należała do operatora elektrowni jądrowych. Koszty przerobu będzie on musiał pokryć z własnych środków.

4.4.3. ROZSTRZYGNIĘCIE W ZAKRESIE KOŃCOWEGO POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI WYSOKOAKTYWNYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Obecnie przyjmuje się, że najbezpieczniejszym rozwiązaniem problemu wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego jest ich składowanie w głębokich składowiskach odpadów promieniotwórczych budowanych w strukturach geologicznych.

Po fazie schładzania w basenie technologicznym, trwającej ok. 3-5 lat, wypalone paliwo jądrowe jest transportowane do przechowalnika poza reaktorem (suchego lub mokrego). W przypadku Polski można rozważyć budowę jednego, wspólnego przechowalnika dla obu elektrowni, lub dwóch – dla każdej elektrowni osobno. Za przechowywanie wypalonego paliwa jądrowego odpowiedzialny jest operator EJ, który musi zapewnić możliwość przechowywania wypalonego paliwa jądrowego z całego okresu eksploatacji elektrowni jądrowej. Po kilkudziesięciu latach przechowywania i po uruchomieniu SGOP, paliwo to będzie mogło być przekazane do składowania. Kwestia budowy SGOP, była rozpatrywana na potrzeby pierwszego programu jądrowego w Polsce (EJ „Żarnowiec”). Wykonano wtedy szereg badań związanych z wytypowaniem lokalizacji głębokiego składowiska wypalonego paliwa jądrowego. Prace te były kontynuowane w latach 1997-1999 w ramach opracowanego przez PAA Strategicznego Programu Rządowego „Gospodarka odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym w Polsce”³⁵. Jednym z celów tego programu było

³⁴ Art. 48 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

³⁵ Zob. Sprawozdanie końcowe z realizacji w latach 1997 – 1999 r. Strategicznego Programu Rządowego

wytypowanie lokalizacji i opracowanie koncepcji składowiska odpadów promieniotwórczych w głębokich formacjach geologicznych.

W wyniku prowadzonych w ramach ww. programu prac, na terenie Polski zidentyfikowano 44 struktury skalne, w których istnieje potencjalna możliwość lokalizacji SGOP. Struktury te obejmują skały magmowe i metamorficzne, utwory ilaste oraz sole kamienne. W ramach prowadzonych prac dokonano negatywnej oceny możliwości składowania wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego w wyrobiskach górniczych i powierzchniowych formacjach geologicznych oraz w niezagospodarowanych głębokich formacjach geologicznych. Negatywnie oceniono też obszary zbiorników wód podziemnych, zalegania cennych kopalin, obszary aktywne sejsmicznie, położone w obrębie prowadzenia prac górniczych czy wreszcie obszary atrakcyjne pod względem przyrodniczo-krajobrazowym. Wykluczenia te są zgodne z przesłankami wykluczającymi, określonymi w art. 53 b ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

Wobec powyższego, można stwierdzić, że Polska dysponuje zarówno warunkami, jak i wiedzą odnośnie możliwości składowania wypalonego paliwa jądrowego i odpadów promieniotwórczymi na terenie kraju.

Podejmowane działania, mające na celu budowę SGOP, będą także oparte na doświadczeniach innych krajów.

W związku z przyjęciem PPEJ planowane jest podpisanie porozumienia przez ministra właściwego ds. gospodarki, PIG-PIB oraz inne zainteresowane instytucje, w sprawie wspierania koncepcji i podjęcia zintegrowanych badań nad głębokim składowaniem odpadów promieniotwórczych i budową PURL (zob. pkt 1.3.2). Zgromadzone wyniki badań będą w przyszłości wykorzystane do wskazania lokalizacji i budowy SGOP.

Do czasu zakończenia budowy SGOP wypalone paliwo będzie przechowywane w przechowalniku (przechowalnikach) poza reaktorem, których pojemność musi być wystarczająca na przyjęcie do przechowywania wypalonego paliwa jądrowego z całego okresu eksploatacji elektrowni jądrowych. Wielkość składowiska będzie uzależniona od rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Ze względu na koszty budowy SGOP Polska będzie także uczestniczyć w europejskich inicjatywach takich jak Organizacja Rozwoju Europejskiego Składowania - ERDO, analizujących możliwość budowy w przyszłości wspólnego dla kilku krajów SGOP. Zgodnie z przepisami polskiego prawa³⁶, lokalizacja takiego składowiska na terytorium Polski jest niemożliwa.

4.5. ODPADY Z LIKWIDACJI OBIEKTÓW JĄDROWYCH

Likwidacja obiektu jądrowego polega na administracyjnych i technicznych czynnościach prowadzących do osiągnięcia stanu niewymagającego ograniczeń związanych z BJIOR w wykonywaniu dowolnej działalności³⁷, a zatem do stanu, w którym możliwe jest ograniczenie lub całkowite wyjęcie go spod kontroli dozoru jądrowego. Jest to proces wieloletni, złożony i dynamiczny, reagujący na postęp technologiczny i zmiany regulacji prawnych.

Ze względu na koszty, proces likwidacji obiektu jądrowego należy uwzględniać już na etapie projektowania obiektu, dlatego też program likwidacji jest przedstawiany Prezesowi PAA do zatwierdzenia wraz z wnioskiem o wydanie zezwolenia na budowę, rozruch lub eksploatację obiektu jądrowego. W toku eksploatacji obiektu jądrowego jednostka organizacyjna odpowiedzialna za eksploatację ma obowiązek

„Gospodarka odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym w Polsce”, PAA, Warszawa, czerwiec 2000 r.

³⁶ Art. 62e ust.2 ustawy – Prawo atomowe.

³⁷ Art. 3 pkt 9 ustawy – Prawo atomowe.

okresowo uaktualniać (nie rzadziej niż raz na pięć lat) program likwidacji wraz z prognozą jej kosztów, który przekazuje do zatwierdzenia Prezesowi PAA.³⁸

Likwidacja musi być przeprowadzona w sposób zapewniający bezpieczeństwo jądrowe oraz ochronę radiologiczną pracowników i ludności. Proces musi także spełniać wymogi określone w zezwoleniu Prezesa PAA oraz we wdrożonym w jednostce zintegrowanym systemie zarządzania³⁹.

Zgodnie z ustawą - Prawo atomowe, odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego, ochrony radiologicznej, ochrony fizycznej i zabezpieczeń materiałów jądrowych ponosi kierownik jednostki posiadającej zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem na promieniowanie jonizujące, polegającej na budowie, rozruchu, eksploatacji lub likwidacji obiektu jądrowego. Odpowiedzialność kierownika jednostki za bezpieczeństwo jądrowe obiektu ustaje z dniem zatwierdzenia przez Prezesa PAA raportu z likwidacji obiektu jądrowego⁴⁰.

Koszty likwidacji elektrowni jądrowej są pokrywane ze środków funduszu likwidacyjnego, który ma obowiązek utworzyć i zasilać wpłatami operator elektrowni jądrowej.⁴¹

Wyróżnia się dwa typy likwidacji obiektu jądrowego⁴²:

- likwidacja natychmiastowa;
- likwidacja odłożona i rozłożona w czasie.

Przy wyborze strategii likwidacyjnej uwzględnia się m.in. względy bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, współzależności pomiędzy budowlami, budynkami i instalacjami na terenie obiektu jądrowego, możliwe obciążenia dla przyszłych pokoleń, czy też możliwą z upływem czasu utratę wiedzy i kompetencji w zakresie stanu obiektu jądrowego i jego likwidacji. Polska ma doświadczenie w likwidacji obiektów jądrowych. W 1997 r. rozpoczęto likwidację reaktora EWA. Do 2002 r. dokonano usunięcia paliwa jądrowego oraz wszystkich substancji promieniotwórczych, których poziom aktywności ma znaczenie z punktu widzenia ochrony radiologicznej. Dalsze prace wstrzymano, nie przewidując obecnie całkowitej rozbiórki korpusu reaktora.

Kolejnym zadaniem w tym zakresie będzie likwidacja reaktora badawczego MARIA, po jego wycofaniu z eksploatacji, co jest spodziewane za ok. 30 lat.

³⁸ Art. 38b ust. 2 ustawy – Prawo atomowe

³⁹ Art. 38a ustawy – Prawo atomowe.

⁴⁰ Art. 35 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe.

⁴¹ Zob. rozdział 8.

⁴² 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).

Zamknięcie składowiska oznacza zaprzestanie dostarczania na nie odpadów promieniotwórczych oraz podjęcie działań zmierzających do zabezpieczenia składowiska przed:

- infiltracją wód opadowych;
- nieświadomą penetracją przez człowieka;
- niszczącym działaniem roślin i zwierząt.

Celem tych działań jest zapewnienie skutecznej i długotrwałej izolacji składowanych odpadów promieniotwórczych od środowiska i ludzi.

Pierwszym składowiskiem odpadów promieniotwórczych, jakie zostanie zamknięte w Polsce będzie KSOP w Różanie (po ponad 60-ciu latach funkcjonowania). Realizację tego procesu planuje się na lata 2025-2029.

W celu zachowania wiedzy na temat składowiska i składowanych w nim odpadów promieniotwórczych dla przyszłych generacji, zostaną sporządzone i przekazane do wieczystego przechowania rejestry danych.

5.1. DZIAŁANIA PRZYGOTOWAWCZE POPRZEDZAJĄCE ZAMKNIĘCIE SKŁADOWISKA I JEGO ZAMKNIĘCIE

Stosowne rozwiązania, umożliwiające zamknięcie składowiska, muszą być zawarte w jego projekcie⁴³.

Program zamknięcia składowiska jest przygotowywany przez jego operatora i przedkładany do zatwierdzenia Prezesowi PAA wraz z wnioskiem o zezwolenie na budowę lub eksploatację składowiska⁴⁴. Program ten podlega aktualizacji nie rzadziej niż raz na 15 lat⁴⁵ i jest zatwierdzany przez Prezesa PAA.

Składowisko jest zamykane zgodnie z zezwoleniem na zamknięcie wydanym przez Prezesa PAA oraz wdrożonym zintegrowanym systemem zarządzania. Po zamknięciu operator składowiska sporządza raport z zamknięcia składowiska i przedkłada go do zatwierdzenia Prezesowi PAA.

5.2. DŁUGOOKRESOWY MONITORING PO ZAMKNIĘCIU SKŁADOWISKA

Monitoring to obserwacja stanu zachowania składowiska oraz jego wpływu na środowisko, za pośrednictwem stałych lub okresowych obserwacji i pomiarów parametrów inżynierskich, środowiskowych i radiacyjnych oraz konserwacja zabezpieczeń.

Plan monitoringu obszaru składowiska i jego otoczenia z uwzględnieniem charakterystyki odpadów, uwzględniający jego okres jest elementem programu zamknięcia składowiska, który zatwierdzany jest przez Prezesa PAA.

Teren monitorowanego składowiska jest odpowiednio oznaczony i niedostępny dla osób nieupoważnionych.

5.3. ZACHOWANIE WIEDZY O SKŁADOWISKU

W celu zachowania wiedzy na temat składowiska, jego konstrukcji, składowanych odpadów, systemów monitoringu i danych z pomiarów, zostaną sporządzone rejestry danych.

⁴³ Art. 55e ustawy - Prawo atomowe.

⁴⁴ Art. 55j ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

⁴⁵ Art. 55j ust. 3 ustawy – Prawo atomowe.

Rejestry danych zostaną sporządzone w formie papierowej (na papierze trwałym) oraz na nośnikach elektronicznych, umożliwiając ich przenoszenie na różne systemy zapisu danych, stosownie do rozwoju technologicznego.

Kopie rejestrów danych zostaną przekazane do wieczystego przechowania do następujących instytucji:

- ZUOP;
- PAA;
- Urzędu gminy, w której znajduje się monitorowane składowisko;
- Archiwum Państwowego.

ROZDZIAŁ 6. BADANIA I ROZWÓJ W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Zgodnie z doświadczeniami państw posiadających rozwiniętą i funkcjonującą energetykę jądrową, także w kwestii postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, ważne jest zbudowanie silnego zaplecza naukowo-badawczego. Ze względu na dokonujący się postęp w nauce, założeniem Krajowego planu jest jego ciągła ewolucja powiązana z aktualnym stanem wiedzy. Duże znaczenie w kwestii wyboru w przyszłości konkretnych rozwiązań będzie miał postęp w nauce, zwłaszcza prace nad składowaniem geologicznym i badania nad końcem cyklu paliwowego. Te ostatnie obejmują szeroką grupę zagadnień: metody rozdzielania składników wypalonego paliwa oraz selektywne wydzielanie aktywności mniejszościowych, a także ich wypalanie w reaktorach IV generacji lub transmutację w hybrydowych systemach złożonych z reaktorów podkrytycznych z akceleratorami cząstek. Pomimo, że prace nad tymi zagadnieniami są zaawansowane, nadal nie dostarczają one gotowych rozwiązań dających podstawy do umieszczenia ich w strategii krajowej.

W Polsce od lat działają instytuty badawcze i ośrodki realizujące programy naukowe w zakresie pokojowego wykorzystania energii jądrowej oraz zajmujące się praktycznymi aspektami składowania odpadów promieniotwórczych – np. Instytut Chemii i Techniki Jądrowej (ICHTJ), NCBJ, z którymi ściśle współpracuje ZUOP. W latach 70-tych i 80-tych ubiegłego wieku prowadziły one prace związane z rozwojem energetyki jądrowej w Polsce. Obecnie, po ponownej decyzji o wdrożeniu energetyki jądrowej, aktywnie włączyły się w prace badawcze w tym zakresie, w szczególności, w prace dotyczące postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Polskie instytuty badawcze oraz uczelnie wyższe brały udział w projektach realizowanych w ramach Ramowego Programu Wspólnoty Europejskiej 2007 r. - 2013 r. (7PR), w obrębie programu EURATOM, szczególnie w ramach drugiego priorytetu, którego celami było m.in.:

- ustanowienie naukowych i technologicznych podstaw bezpiecznego postępowania z długożyciowymi odpadami promieniotwórczymi;
- zwiększenie bezpieczeństwa jądrowego reaktorów;
- zwiększenie efektywności kosztowej energetyki jądrowej;
- zapewnienie społecznie akceptowalnego systemu ochrony ludzi i środowiska przed promieniowaniem jonizującym.

Z inicjatywy MG, NCBiR, nadzorowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, wszczęło we wrześniu 2011 r. i zakończyło w lipcu 2012 r., procedury zamówień publicznych na wykonanie - w ramach strategicznego projektu badawczego „Technologie wspomagające rozwój bezpiecznej energetyki jądrowej” - 10 zadań badawczych przewidzianych do realizacji do połowy 2015 r. Część z tych zadań dotyczy cyklu paliwowego, w tym gospodarki odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym:

- podstawy zabezpieczenia potrzeb paliwowych polskiej energetyki jądrowej (wykonawca - konsorcjum z Uniwersytetem Warszawskim jako liderem);
- rozwój technik i technologii wspomagających postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym (wykonawca: konsorcjum z ICHTJ jako liderem).

Mając na uwadze ww. fakty, konieczne jest prowadzenie w kraju prac badawczych pozwalających na międzynarodową współpracę naukową oraz obserwację trendów w rozwoju badań dotyczących końcowego

etapu cyklu paliwowego i nowych technologii przetwarzania odpadów promieniotwórczych. Pozwoli to na zdobycie odpowiednich doświadczeń i wykształcenie kadr, które w przyszłości pomogą w świadomym wyborze rozwiązań w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Należy, w szczególności, rozwijać następujące kierunki prac badawczych:

- rozwój metod przetwarzania odpadów nisko- i średnioaktywnych;
- zaawansowane technologie przechowywania odpadów promieniotwórczych, w tym wysokoaktywnych;
- postępowanie z wielkogabarytowymi elementami elektrowni jądrowych;
- struktura i właściwości wypalonego paliwa jądrowego;
- przechowywanie i transport wypalonego paliwa jądrowego;
- technologie pakowania odpadów promieniotwórczych;
- procesy selektywnego oddzielania mniejszościowych aktywności;
- przetwarzanie składników wypalonego paliwa jądrowego w systemach do transmutacji aktywności długooktywnych w krótkooktywne lub stabilne izotopy;
- materiały i paliwa dla reaktorów IV generacji;
- procedury postępowania z odpadami promieniotwórczymi różnego rodzaju: z długooktywnymi średnio- i wysokoaktywnymi oraz wypalonym paliwem jądrowym oraz z krótkooktywnymi nisko- i średnioaktywnymi;
- transport lądowy i morski odpadów i substancji promieniotwórczych;
- metody zastalania i utrwalania odpadów promieniotwórczych;
- metody i techniki składowania odpadów promieniotwórczych w składowiskach;
- zamknięcie i monitoring składowisk;
- bariery ochronne składowisk, uniemożliwiające migrację radionuklidów;
- metodyka badań lokalizacyjnych i ocen bezpieczeństwa dla lokalizacji składowiska powierzchniowego;
- metodyka badań lokalizacyjnych i ocen bezpieczeństwa dla lokalizacji składowiska głębokiego;
- geologiczne i geofizyczne kryteria lokalizacji składowiska powierzchniowego i składowiska głębokiego;
- prowadzenie badań i analiz w celu wytypowania lokalizacji składowiska powierzchniowego oraz składowiska głębokiego;
- bezpieczeństwo jądrowe, ochrona radiologiczna, ochrona fizyczna i nieprolifracja na składowiskach odpadów promieniotwórczych oraz w obiektach jądrowych;
- innowacyjne reaktory w systemach sterowanych akceleratorami w cyklach paliwowych;
- edukacja i szkolenie kadr na potrzeby postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- zaangażowanie polskiego przemysłu w budowę składowisk odpadów promieniotwórczych;
- analiza systemów finansowania i zarządzania funduszami: postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz zamknięcia składowisk i ich monitoringu w państwach trzecich.

Dla zrealizowania ww. prac konieczne będzie włączenie przynajmniej części z nich do nowego strategicznego programu badawczego lub stworzenie nowego programu, poświęconego wyłącznie kwestiom związanym z postępowaniem z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym w Polsce.

W przyszłości, po uruchomieniu elektrowni jądrowych, podmioty prowadzące postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym powinny przejąć na siebie realizację części tematów badawczych dotyczących m.in.:

- wpływu składowisk na środowisko w otoczeniu zewnętrznym i wewnętrznym;
- stosunków społecznych w otoczeniu składowisk;

- metod monitoringu radiacyjnego, geologicznego i hydrogeologicznego składowisk;
- zasad ochrony fizycznej składowisk oraz innych obiektów, w których prowadzi się postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

6.1. BADANIA NAD CYKLEM PALIWOWYM

Jak wspomniano wcześniej, w Polsce będą prowadzone prace nad wdrożeniem otwartego cyklu paliwowego, który w chwili obecnej jest bardziej efektywny ekonomicznie niż cykl zamknięty. Polska będzie jednak uważnie obserwować zachodzące w tym zakresie zmiany na świecie i w razie potrzeby wprowadzać stosowne korekty w proponowanych do wdrożenia rozwiązaniach.

Szczegółowe prace badawcze w zakresie cyklu paliwowego będą się koncentrować na badaniach nad:

- metodami przerobu wypalonego paliwa jądrowego;
- wykorzystaniem toru jako materiału paliworodnego;
- paliwem dla reaktorów IV generacji;
- procesami zapobiegania migracji radionuklidów z rejonów składowisk:
 - systemy barier ochronnych (chemiczna, fizyczna, inżynierska, naturalna);
 - przygotowanie odpadów do składowania;
- sposobami i materiałami do zestalania i utrwalania wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych;
- sposobami i materiałami do składowania odpadów promieniotwórczych, w szczególności wypalonego paliwa jądrowego;
- nowymi barierami chemicznymi, inżynierskimi i fizycznymi;
- wyborem lokalizacji składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych, w tym nad stabilnością i właściwościami izolacyjnymi ośrodków skalnych.

6.2. PROGRAM PRAC BADAWCZYCH DLA WYTYPOWANIA BEZPIECZNEJ LOKALIZACJI SKŁADOWISKA POWIERZCHNIOWEGO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH

Celem prac w tym zakresie jest opracowanie metodyki oceny bezpieczeństwa, wsparcie w wyborze optymalnej lokalizacji składowiska, a następnie jego budowa z zapewnieniem maksymalnego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska. Będą się one koncentrować na:

- badaniach geologicznych, w tym także geologiczno-inżynierskich, geofizycznych, hydrogeologicznych i geochemicznych;
- badaniach warunków społeczno-ekonomicznych;
- badaniach geograficzno-przyrodniczych;
- symulacji i modelowaniu transportu radionuklidów przez system barier ochronnych;
- ocenie technologicznej i ekonomicznej możliwości zastosowania nowoczesnych sorbentów, jako dodatkowego uszczelnienia otoczenia składowiska powierzchniowego.

6.3. PROGRAM PRAC BADAWCZYCH DLA WYTYPOWANIA BEZPIECZNEJ LOKALIZACJI SKŁADOWISKA GŁĘBOKIEGO ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH WYSOKOAKTYWNYCH

Celem prac w tym zakresie jest wsparcie w procesie poszukiwania optymalnej lokalizacji składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych, a następnie jego budowa z zapewnieniem maksymalnego poziomu bezpieczeństwa dla ludzi i środowiska. Będą się one koncentrować na:

- badaniach geologicznych (m.in. geologiczno-inżynierskich i geomechanicznych, strukturalnych i tektonicznych, sejsmologicznych, hydrogeologicznych, geomorfologicznych, geochemicznych oraz mineralogicznych);

- badaniach warunków społeczno-ekonomicznych;
- badaniach geograficzno-przyrodniczych;
- badaniach geofizycznych, w szczególności procesów termicznych;
- symulacji i modelowaniu transportu radionuklidów przez system barier ochronnych.

Jako miejsce lokalizacji składowiska głębokiego rozpatrywane będą struktury w postaci skał krystalicznych, kompleksów łowców, formacji solnych oraz tufitów.

ROZDZIAŁ 7. PODMIOTY ZAANGAŻOWANE W REALIZACJĘ KRAJOWEGO PLANU ORAZ NAJWAŻNIEJSZE WSKAŹNIKI SŁUŻĄCE MONITOROWANIU JEGO REALIZACJI

7.1. MINISTER WŁAŚCIWY DS. GOSPODARKI

Minister właściwy ds. gospodarki jest odpowiedzialny za przygotowanie i realizację polityki państwa w zakresie gospodarki wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi oraz za przygotowanie i wdrożenie stosownych regulacji prawnych⁴⁶. Sprawuje także nadzór nad ZUOP.

7.2. MINISTER WŁAŚCIWY DS. NAUKI

Minister właściwy ds. nauki, wspólnie z podległymi jednostkami (NCBiR i NCN) odpowiada za stworzenie programów naukowo-badawczych dotyczących gospodarki odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

7.3. PREZES PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

Do zakresu działania Prezesa PAA należy wykonywanie zadań związanych z bezpieczeństwem jądrowym i ochroną radiologiczną kraju⁴⁷. Prezes PAA prowadzi, w zakresie objętym Krajowym planem określone przez prawo działania reglamentacyjne, nadzorcze i kontrolne w odniesieniu do:

- przechowywania, transportu przetwarzania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
- przechowywania, transportu, przerobu wypalonego paliwa jądrowego i obrotu tym paliwem;
- likwidacji obiektów jądrowych;
- budowy, eksploatacji i zamykania składowisk odpadów promieniotwórczych⁴⁸;

Ponadto jego kompetencje obejmują kontrolę nad operatorem elektrowni jądrowej w zakresie prawidłowości wnoszenia wpłat i funkcjonowania funduszu likwidacyjnego.

7.4. ZUOP

ZUOP odpowiada za postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym⁴⁹, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej na etapie postępowania końcowego. Jest to jedyna instytucja w Polsce, która może eksploatować składowiska odpadów promieniotwórczych⁵⁰. Obecnie eksploatuje KSOP w Różanie. ZUOP będzie odpowiedzialny za przygotowanie do budowy, budowę i eksploatację nowego składowiska powierzchniowego odpadów promieniotwórczych oraz za zamknięcie i monitoring KSOP w Różanie. Nie przewiduje się zmiany formy prawnej ZUOP (obecnie jest to państwowe przedsiębiorstwo użyteczności publicznej).

⁴⁶ Art. 57c ustawy - Prawo atomowe. Ponadto, zgodnie z art. 9 ust. 2 pkt 8 ustawy z dnia 4 września 1997 r. o działach administracji rządowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 812) minister właściwy ds. gospodarki odpowiada za całokształt działalności związanej z wykorzystaniem energii jądrowej na potrzeby społeczno-gospodarcze kraju.

⁴⁷ Art. 110 ustawy - Prawo atomowe.

⁴⁸ Art. 4 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

⁴⁹ Art. 56 ust. 1 i art. 114 ust. 1 ustawy - Prawo atomowe.

⁵⁰ Art. 56 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe.

7.5. INWESTORZY/OPERATORZY OBIEKTÓW ENERGETYKI JĄDROWEJ

Inwestorem obiektów energetyki jądrowej, a po rozpoczęciu ich eksploatacji - operatorem, jest podmiot, który ma obowiązek zapewnienia odpowiednich zasobów finansowych, odpowiednio wykwalifikowanej kadry, a także posiada doświadczenie i wiedzę niezbędną do budowy i eksploatacji takich obiektów. Operator elektrowni jądrowej będzie miał obowiązek zapewnienia możliwości postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz wypalonym paliwem jądrowym, w tym ich przechowywania, od momentu ich powstania aż po ich przekazanie do składowania łącznie z finansowaniem składowania. W celu zapewnienia środków na pokrycie kosztów końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz wypalonym paliwem jądrowym operator utworzy fundusz likwidacyjny i będzie go zasilać wpłatami stosownie do ilości energii elektrycznej, wyprodukowanej przez elektrownię.

7.6. INSTYTUTY BADAWCZE

Jednostki naukowo-badawcze posiadające odpowiednią wiedzę i potencjał do prowadzenia prac naukowo-badawczych w zakresie energetyki jądrowej, w tym w szczególności dotyczących postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, będą prowadziły w kraju prace badawcze, mające na celu rozwój technologii postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz pozwalających na podtrzymanie stałego kontaktu z nauką światową i monitorowanie tendencji w rozwoju badań nakierowanych na końcowy etap cyklu paliwowego.

7.7. WSKAŹNIKI SŁUŻĄCE MONITOROWANIU REALIZACJI KRAJOWEGO PLANU

W celu skwantyfikowania celów Krajowego planu oraz umożliwienia monitorowania stopnia jego wdrożenia, w odniesieniu do celów możliwych do skwantyfikowania, opracowany został zestaw wskaźników ich realizacji.

Tabela nr 7.1. Zestaw wskaźników realizacji celów Krajowego planu.

Nazwa wskaźnika	Wartość bazowa 2014 r.	Wartość 2020 r.	Wartość 2025 r.	Wartość 2030 r.
Cel 1: Przygotowanie do zamknięcia, ostateczne zamknięcie i długotrwały monitoring KSOP w Róźnie.	0%	15%	30%	100% (docelowo)
Cel 2: Wybór lokalizacji, budowa i rozpoczęcie eksploatacji NSPOP.	0%	30%	100%	100% (docelowo)
Cel 3: Przygotowanie do budowy SGOP w tym realizacja programu PURL.	0%	5%	25%	50%
Cel 4: Modyfikacja zasad postępowania z odpadami promieniotwórczymi pod kątem uwzględnienia odpadów promieniotwórczych pochodzących z energetyki jądrowej.	50%	80%	100% (docelowo)	100% (docelowo)

Cel 5: Modyfikacja systemu finansowania postępowania z odpadami promieniotwórczymi opierającego się na zasadzie „zanieczyszczający płaci”.	30%	70%	100% (docelowo)	100% (docelowo)
Cel 6: Stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.	0%	100% (docelowo)	100% (docelowo)	100% (docelowo)
Cel 7: Przygotowanie kadr dla krajowych instytucji zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi oraz nadzór nad tym postępowaniem.	0%	50%	100% (docelowo)	100% (docelowo)

ROZDZIAŁ 8. ROZWIĄZANIA FINANSOWE W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

W Polsce obowiązuje zasada „zanieczyszczający płaci”, zgodnie z którą podmiot, w którym powstały odpady promieniotwórcze lub wypalone paliwo jądrowe jest zobowiązany zapewnić finansowanie postępowania z nimi, od momentu ich powstania, aż po oddanie ich do składowania, łącznie z finansowaniem składowania⁵¹. Odpowiedzialność ta nie może być przeniesiona na inny podmiot.

Obowiązują dwa rozwiązania dotyczące finansowania postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym - jedno dla odpadów pochodzących z energetyki jądrowej, drugie dla odpadów pochodzących od wytwórców spoza energetyki jądrowej.

8.1. FINANSOWANIE POSTĘPOWANIA WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM I ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI POCHODZĄCYMI Z ENERGETYKI JĄDROWEJ

Koszty końcowego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, pochodzącymi z energetyki jądrowej będą pokrywane ze środków funduszu likwidacyjnego.

Końcowe postępowanie z odpadami promieniotwórczymi oraz wypalonym paliwem jądrowym obejmuje następujące koszty:

- składowanie wypalonego paliwa jądrowego z całego okresu eksploatacji elektrowni jądrowej;
- składowanie nisko-, średnio- i wysokoaktywnych odpadów promieniotwórczych wytworzonych w elektrowni jądrowej z całego okresu jej eksploatacji, w tym powstałych w przechowalnikach wypalonego paliwa jądrowego działających na potrzeby elektrowni jądrowej;
- likwidacja elektrowni jądrowej, magazynów odpadów promieniotwórczych oraz przechowalników wypalonego paliwa jądrowego działających na potrzeby elektrowni jądrowej;
- postępowanie z odpadami promieniotwórczymi powstałymi w procesie likwidacji elektrowni jądrowej, magazynów odpadów promieniotwórczych oraz przechowalników wypalonego paliwa jądrowego działających na potrzeby elektrowni jądrowej.

Z funduszu likwidacyjnego nie będą pokrywane koszty postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym od momentu ich wytworzenia w elektrowni jądrowej do czasu przekazania ich do końcowego postępowania do ZUOP. Koszt tej działalności pokrywany będzie ze środków bieżących operatora elektrowni jądrowej.

Fundusz likwidacyjny, utworzony przez operatora elektrowni jądrowej, będzie wyodrębnionym funduszem specjalnym z przypisanym do niego wyodrębnionym rachunkiem bankowym. Będzie on zasilany poprzez kwartalne wpłaty dokonywane przez operatora elektrowni jądrowej, których wysokość uzależniona będzie od ilości wyprodukowanych w elektrowni jądrowej MWh energii elektrycznej⁵².

Rada Ministrów określa w drodze rozporządzenia wysokość wpłaty od każdej wyprodukowanej w elektrowni jądrowej MWh energii elektrycznej, biorąc pod uwagę przewidywany okres eksploatacji elektrowni jądrowej, ilość wyprodukowanych przez nią odpadów promieniotwórczych, w tym wypalonego paliwa jądrowego, koszt końcowego postępowania z tymi odpadami, a także koszt likwidacji elektrowni jądrowej, który podlega aktualizacji nie rzadziej niż raz na pięć lat⁵³. W wydanym Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 października

⁵¹ Art. 48a ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

⁵² Art. 38d ust. 1 i 2 ustawy – Prawo atomowe.

⁵³ Art. 38b ust. 2 ustawy – Prawo atomowe.

2012 roku Rada Ministrów ustaliła wysokość wpłaty na kwotę wynoszącą 17,16 zł od każdej wyprodukowanej megawatogodziny (MWh) energii elektrycznej⁵⁴.

Aktualizowana prognoza kosztów likwidacji elektrowni jądrowej podlega weryfikacji przez Prezesa PAA.

Prezes PAA będzie otrzymywał raporty od operatora elektrowni jądrowej, dotyczące wysokości wpłat dokonywanych na fundusz likwidacyjny oraz ilości wyprodukowanych MWh energii elektrycznej. W przypadku opóźnienia wpłaty, trwającego co najmniej 18 miesięcy będzie mógł wydać nakaz zawieszenia eksploatacji elektrowni jądrowej⁵⁵.

Zgromadzone środki finansowe w funduszu likwidacyjnym będą mogły być lokowane wyłącznie na lokatach terminowych lub przeznaczone na nabywanie za nie obligacji długoterminowych, emitowanych przez Ministra Finansów⁵⁶.

Każdorazowa wypłata z funduszu likwidacyjnego będzie wymagała pozytywnej opinii Prezesa PAA.

8.2. FINANSOWANIE POSTĘPOWANIA Z WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM I ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI SPOZA ENERGETYKI JĄDROWEJ

Koszty postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym pochodzącymi od wytwórców spoza energetyki jądrowej, tj. z zastosowań medycznych, naukowych i przemysłowych są pokrywane przez wytwórców tych odpadów.

ZUOP pobiera od wytwórców odpadów promieniotwórczych opłaty z tytułu wykonywanych usług, zgodnie z cennikiem zatwierdzanym przez Ministra Gospodarki.

Zakres usług ZUOP obejmuje unieszkodliwianie i składowanie odpadów promieniotwórczych, unieszkodliwianie i składowanie źródeł promieniotwórczych, unieszkodliwianie i składowanie innych odpadów promieniotwórczych, usługi związane z wypalonym paliwem jądrowym, usługi w zakresie dekontaminacji oraz transportu i konwojowania.

Koszty związane z odbiorem, transportem, przetwarzaniem, przechowywaniem i składowaniem odpadów promieniotwórczych lub innych substancji promieniotwórczych pochodzących z:

- nielegalnego obrotu niewiadomego pochodzenia;
- działalności jednostki organizacyjnej, która kończąc działalność stała się niewypłacalna;
- powstałych w wyniku skażenia środowiska, którego sprawca nie jest znany;

pokrywane są z budżetu państwa.

ZUOP otrzymuje z budżetu państwa dotację podmiotową na realizację określonego przez ustawę⁵⁷ zakresu czynności, obejmującą:

- odbiór, transport i ewidencję źródeł, odpadów i innych substancji promieniotwórczych oraz materiałów jądrowych z terenu całego kraju w tym wypalonego paliwa jądrowego;

⁵⁴ Dz. U. z 2012 r. poz. 1213.

⁵⁵ Art. 38d ust. 7 ustawy – Prawo atomowe.

⁵⁶ Art. 38d ustawy – Prawo atomowe.

⁵⁷ Art. 119 ust. 1 ustawy – Prawo atomowe.

- przechowywanie i składowanie źródeł, odpadów i innych substancji promieniotwórczych oraz materiałów jądrowych, a także ochronę fizyczną KSOP w Róźnie;
- przetwarzanie odpadów promieniotwórczych;
- eksploatację przechowalników wypalonego paliwa jądrowego pochodzącego z badawczych reaktorów jądrowych i ochroną fizyczną obiektów jądrowych;
- zapewnienie bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej w zakresie postępowania ze źródłami, odpadami i innymi substancjami promieniotwórczymi oraz wypalonym paliwem jądrowym;
- obsługę techniczną i remonty zakładowych obiektów, urządzeń i instalacji własnych zakładu niezbędnych do postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz transportu, przechowywania i składowania materiałów jądrowych i źródeł promieniotwórczych (wykonywane siłami własnymi przez ZUOP).

Na realizację inwestycji związanych z wykonywaniem działalności w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, ZUOP może otrzymać z budżetu państwa dotację celową⁵⁸.

⁵⁸ Art. 119 ust. 1a ustawy- Prawo atomowe.

ROZDZIAŁ 9. ZOBOWIĄZANIA MIĘDZYNARODOWE W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

9.1. WSPÓLNA KONWENCJA BEZPIECZEŃSTWA W POSTĘPOWANIU Z WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM I BEZPIECZEŃSTWA W POSTĘPOWANIU Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI

Podstawowym aktem prawa międzynarodowego regulującym kwestię postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym jest Wspólna konwencja bezpieczeństwa w postępowaniu z wypalonym paliwem jądrowym i bezpieczeństwa w postępowaniu z odpadami promieniotwórczymi, sporządzona w Wiedniu w dniu 5 września 1997 r., ratyfikowana przez Polskę w dniu 9 marca 2000 r.

Wspólna konwencja zobowiązuje Strony do podjęcia, na wszystkich etapach postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi, działań mających na celu ochronę jednostek, społeczeństwa i środowiska przed zagrożeniami radiologicznymi⁵⁹.

W związku z tym, Wspólna konwencja nakłada na Strony szereg szczegółowych obowiązków dotyczących m.in.:

- przeglądów obiektów służących do postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym istniejących w chwili jej wejścia w życie;
- lokalizacji nowych obiektów z uwzględnieniem wszelkich czynników wpływających na bezpieczeństwo obiektu, po dokonaniu oceny jego oddziaływania na społeczeństwo i środowisko;
- projektowania, budowy, eksploatacji i likwidacji obiektów służących do postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi;
- przeprowadzania ocen bezpieczeństwa obiektów służących do postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym;
- zastosowania odpowiednich środków bezpieczeństwa po zamknięciu składowiska odpadów promieniotwórczych;
- ochrony przed promieniowaniem w czasie eksploatacji składowiska odpadów promieniotwórczych oraz przygotowania na wypadek awarii;
- wywozu, przywozu oraz transportu przez terytorium Stron odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego.

Instrumentem motywującym do wypełniania postanowień Wspólnej konwencji przez Strony jest obowiązek opracowywania i przedkładania na spotkaniach przeglądowych sprawozdań krajowych informujących o sposobie wprowadzenia w życie każdego z obowiązków nałożonych przez Wspólną konwencję⁶⁰.

Przepisy ustawy – Prawo atomowe są zgodne z postanowieniami Wspólnej konwencji.

⁵⁹ Art. 4 i 11 Wspólnej konwencji.

⁶⁰ Art. 30 i 32 Wspólnej konwencji.

9.2.1. ART. 37 TRAKTATU USTANAWIAJĄCEGO EUROPEJSKĄ WSPÓLNOTĘ ENERGII ATOMOWEJ⁶¹ (TRAKTAT EURATOM)

W Traktacie Euratom kwestii odpadów promieniotwórczych dotyczy art. 37, który nakłada na każde państwo członkowskie obowiązek udostępnienia Komisji Europejskiej ogólnych danych dotyczących każdego planu składowania odpadów promieniotwórczych. Forma udostępnienia przedmiotowych danych jest dowolna, jednak konieczne jest, aby na ich podstawie możliwe było ustalenie, czy realizacja planu może spowodować promieniotwórcze skażenie wód, gleby lub powietrza w innym państwie członkowskim.

Decydującą opinię w tym zakresie wydaje Komisja Europejska, po konsultacji z grupą ekspertów wyznaczoną przez Komitet Naukowo – Techniczny.

Celem niniejszego przepisu jest zatem wyeliminowanie jakiegokolwiek możliwości skażenia promieniotwórczego innego państwa członkowskiego.

Uszczegółowienie art. 37 stanowi zalecenie Komisji z dnia 11 października 2010 r. w sprawie stosowania art. 37 Traktatu Euratom (2010/635/Euratom)⁶². W zaleceniu obszernie wyjaśniono użyte w art. 37 Traktatu Euratom wyrażenia: „składowanie odpadów promieniotwórczych” oraz „ogólne dane”, jak również określono sposób i termin udostępniania ogólnych danych. Ponadto, wskazano, że państwo członkowskie powinno poinformować Komisję Europejską o działaniach podjętych w celu realizacji zaleceń zawartych w wydanej przez ten organ opinii.

9.2.2. DYREKTYWA RADY 2006/117/EURATOM Z DNIA 20 LISTOPADA 2006 R. W SPRAWIE NADZORU I KONTROLI NAD PRZEMIESZCZANIEM ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH ORAZ WYPALONEGO PALIWA JĄDROWEGO⁶³

Przedmiotowa dyrektywa ustanawia system nadzoru i kontroli nad transgranicznym przemieszczaniem odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego oraz zasady przemieszczania tych materiałów pomiędzy państwami członkowskimi Unii Europejskiej, a także pomiędzy nimi oraz państwami niebędącymi członkami Unii Europejskiej.

Zgodnie z niniejszą dyrektywą, transgraniczne przemieszczenie odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego oparte jest na systemie zgód i zezwoleń wydawanych przez właściwe organy państw członkowskich Unii Europejskiej oraz, w określonych przypadkach, przez organy państw niebędących członkami Unii Europejskiej.

Dyrektywa Rady 2006/117/Euratom została implementowana do krajowego systemu prawnego przepisami ustawy z dnia 11 kwietnia 2008 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe⁶⁴ wraz z aktem wykonawczym⁶⁵.

⁶¹ Dz. Urz. UE C 327 z 26.10.2012, str. 20.

⁶² Dz. Urz. UE L 279 z 23.10.2010, str. 36.

⁶³ Dz. Urz. UE L 337 z 5.12.2006, str. 21.

⁶⁴ Dz. U. z 2008 r. Nr 93, poz. 583.

⁶⁵ 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).

9.2.3. 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

Przedmiotowa dyrektywa nakłada na państwa członkowskie obowiązek wprowadzenia krajowych ram ustawodawczych, regulacyjnych i organizacyjnych zapewniających wysoki poziom bezpieczeństwa postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi. Ponadto, gwarantuje dostęp społeczeństwa do informacji oraz jego uczestnictwo w zagadnieniach związanych z postępowaniem z tymi materiałami. Dyrektywa 2011/70/Euratom wprowadza również obowiązek opracowania i wdrożenia przez każde państwo członkowskie Krajowego planu postępowania z wypalonym paliwem jądrowym i odpadami promieniotwórczymi, który ma być narzędziem do realizacji przez państwo obowiązków wynikających z faktu, że ponosi ono ostateczną odpowiedzialność za wyprodukowane na jego terytorium odpady promieniotwórcze i wypalone paliwo jądrowe.

Niniejsza dyrektywa została implementowana do polskiego systemu prawa przez przepisy ustawy z 4 kwietnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz niektórych innych ustaw (zob. przypis nr 2).

9.2.4. ZALECENIE KOMISJI 2006/851/EURATOM DOTYCZĄCE ZARZĄDZANIA FUNDUSZAMI LIKWIDACYJNYMI, PRZEZNACZONYMI NA LIKWIDACJĘ INSTALACJI JĄDROWYCH, ZUŻYTEGO PALIWA JĄDROWEGO I ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH⁶⁶

Przedmiotowe zalecenie proponuje środki, które gwarantują dostępność w odpowiednim czasie zasobów finansowych niezbędnych do likwidacji instalacji jądrowych i zarządzania wypalonym paliwem i odpadami promieniotwórczymi⁶⁷.

Zgodnie z zaleceniem, instalacje jądrowe powinny gromadzić adekwatne fundusze likwidacyjne z dochodów uzyskanych z działalności w okresie eksploatacji. Ponadto, zalecenie zawiera wytyczne w zakresie szacowania kosztów likwidacji oraz zasad wykorzystania funduszy likwidacyjnych, oraz stanowi, że ze względu na różnice w wykorzystaniu funduszy likwidacyjnych, likwidacja techniczna oraz zarządzanie odpadami powinny być traktowane oddzielnie, na podstawie odrębnych kalkulacji kosztów.

9.3. INICJATYWA OGRANICZANIA GLOBALNYCH ZAGROŻEŃ PROLIFERACYJNYCH (GTRI)

W 2006 r. Polska przystąpiła do inicjatywy GTRI, której główną ideą jest wyeliminowanie wysokowzbogaconego uranu z użycia dla celów pokojowych i stopniowe zastąpienie go uranem niskowzbogaconym. W ramach tego programu, krajom wykorzystującym w reaktorach badawczych wysokowzbogacone paliwo jądrowe pochodzące ze Stanów Zjednoczonych Ameryki lub byłego Związku Socjalistycznych Republik Radzieckich (ZSRR) i Federacji Rosyjskiej zaoferowano pomoc finansową w jego wywozie do Stanów Zjednoczonych Ameryki lub Federacji Rosyjskiej. Do końca 2014 r. zrealizowanych zostało siedem wywozów do Federacji Rosyjskiej wypalonego paliwa jądrowego, wykorzystywanego w reaktorach badawczych EWA i MARIA, zarówno wysokowzbogaconego, jak i niskowzbogaconego. Dzięki tym wywozom tymczasowe przechowalniki wypalonego paliwa jądrowego ZUOP w Otwocku-Świerku zostały całkowicie opróżnione. Pozostałe obecnie w Polsce wysokowzbogacone wypalone paliwo jądrowe znajduje się tylko w basenie technologicznym, zaś po schłodzeniu zostanie również wywiezione do Federacji Rosyjskiej.

⁶⁶ Dz. Urz. UE L 330 z 28.11.2006, str. 31.

⁶⁷ Instalacja jądrowa w zaleceniu została zdefiniowana jako obiekt cywilny i powiązany z nim teren, budynki i wyposażenie, w którym są produkowane, przetwarzane, obsługiwane, przechowywane lub unieszkodliwiane materiały promieniotwórcze.

Podstawą prawną realizacji celów inicjatywy GTRI przez Polskę są umowy ze Stanami Zjednoczonymi Ameryki oraz Federacją Rosyjską.

9.3.1 UMOWY ZE STANAMI ZJEDNOCZONYMI AMERYKI

- Umowa z dnia 8 września 2009 r. między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki dotycząca współpracy przy przekazywaniu na terytorium Federacji Rosyjskiej paliwa jądrowego, które zostało dostarczone przez Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich lub Federację Rosyjską i jest przechowywane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (porozumienie ramowe)⁶⁸. Umowa weszła w życie z dniem 8 września 2009 r.;
- Umowa z dnia 11 września 2009 r. między Ministrem Gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej a Departamentem Energii Stanów Zjednoczonych Ameryki dotycząca Współpracy w dziedzinie przeciwdziałania rozprzestrzenianiu materiałów i technologii jądrowych (umowa wykonawcza)⁶⁹. Umowa weszła w życie z dniem 11 września 2009 r.

Powyższe umowy przewidują m.in. bezpłatną pomoc Stanów Zjednoczonych w wywozie do Federacji Rosyjskiej paliwa jądrowego i wypalonego paliwa jądrowego, dostarczonego przez były ZSRR lub Federację Rosyjską. Do końca 2014 r. w ramach realizacji umów wywieziono 2540 elementów paliwowych WWR o wzbogaceniu początkowym 36% oraz 424 elementów paliwowych MR o wzbogaceniu początkowym 80% lub 36%. Ponadto, wysłane zostały 23 elementy wysokowzbogaconego paliwa jądrowego, które nie zostały wykorzystane w reaktorze MARIA, ze względu na proces konwersji rdzenia na paliwo niskowzbogacone. W 2016 r. planowany jest ostatni wywóz wypalonego paliwa w ramach którego zostanie wywiezione 51 elementów paliwowych MR.

9.3.2 UMOWA Z FEDERACJĄ ROSYJSKĄ

- Umowa z dnia 1 września 2009 r. między Rządem Rzeczypospolitej Polskiej a Rządem Federacji Rosyjskiej dotycząca współpracy przy wwozie do Federacji Rosyjskiej napromieniowanego paliwa jądrowego z reaktora doświadczalnego⁷⁰.

Umowa została zawarta na okres 20 lat, który będzie automatycznie wydłużany na kolejne dwuletnie okresy do czasu jej rozwiązania przez jedną ze stron.

Umowa określa warunki wwozu do Federacji Rosyjskiej wypalonego paliwa jądrowego w celu jego przechowywania, a następnie przerobu i pozostawienia na terytorium Federacji Rosyjskiej odpadów promieniotwórczych powstałych w wyniku tego przerobu.

Na podstawie umowy:

- do Federacji Rosyjskiej zostało wywiezione niskowzbogacone wypalone paliwo jądrowe. Do końca 2014 r. wywozem zostało objęte 2595 elementów paliwowych o wzbogaceniu początkowym 10 %;
- w Federacji Rosyjskiej pozostaną odpady promieniotwórcze powstałe w wyniku przerobu przywiezionego z Polski wysokowzbogaconego i niskowzbogaconego wypalonego paliwa jądrowego.

⁶⁸ Niepublikowana.

⁶⁹ Niepublikowana.

⁷⁰ Niepublikowana.

10. PRZEJRZYSTOŚĆ, INFORMOWANIE I ZAANGAŻOWANIE SPOŁECZEŃSTWA W PROCESY DECYZYJNE W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM ORAZ OCHRONA ŚRODOWISKA

10.1. PODSTAWY PRAWNE INFORMOWANIA I UDZIAŁU SPOŁECZEŃSTWA W PROCESIE DECYZYJNYM

Zasady informowania społeczeństwa oraz jego udziału w procesie decyzyjnym w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym regulują następujące akty normatywne:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁷¹ (ustawa OOŚ);
- Ustawa – Prawo atomowe.

Przepisy ww. aktów normatywnych są zgodne z następującymi, obowiązującymi aktami prawa międzynarodowego i europejskiego:

- Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, podpisana 25 czerwca 1998 r. w Aarhus, w Danii (Dz. U. z 2003 r. Nr 78, poz. 706);
- Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, podpisana w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110);
- Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (dyrektywa 2001/42/WE) (wdrożona przepisami ustawy OOŚ);
- Dyrektywa 2011/70/EURATOM (wdrożona przepisami ustawy – Prawo atomowe).

10.2. INFORMOWANIE SPOŁECZEŃSTWA

Przepisy ustawy – Prawo atomowe zapewniają społeczeństwu możliwość pozyskania informacji dotyczących:

- stanu ochrony radiologicznej składowiska odpadów promieniotwórczych;
- jego wpływu na zdrowie ludzi i na środowisko;
- wielkości i składu izotopowego uwolnień substancji promieniotwórczych ze składowiska do środowiska.

Każdy może uzyskać taką informację w formie pisemnej od kierownika jednostki organizacyjnej wykonującej działalność związaną z narażeniem polegającą na eksploatacji lub zamknięciu składowiska odpadów promieniotwórczych (kierownik jednostki). Ponadto, nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy, kierownik jednostki ma obowiązek zamieścić ww. informacje na stronie internetowej jednostki organizacyjnej. Należy podkreślić, że przepisy nie przewidują żadnych sytuacji, w których kierownik jednostki może odmówić udzielenia przedmiotowych informacji. Również sformułowanie „każdy” zapewnia, że jakikolwiek podmiot (zarówno osoba fizyczna jak i jednostka organizacyjna) będzie mogła otrzymać żądane informacje.

Do udzielania informacji, w trybie ustawy OOŚ, zobowiązany jest również prezes PAA, który udostępnia informacje o:

- stanie ochrony radiologicznej składowisk odpadów promieniotwórczych, ich wpływie na zdrowie ludzi i środowisko;
- wielkości i składzie izotopowym uwolnień substancji promieniotwórczych ze składowisk odpadów promieniotwórczych do środowiska;

⁷¹ Dz. U. z 2013 r. poz. 1235, z późn. zm.

- zdarzeniach w składowiskach odpadów promieniotwórczych powodujących powstawanie zagrożenia;
- wydanych zezwoleniach dotyczących składowisk odpadów promieniotwórczych.

Udostępnieniu nie podlegają jedynie informacje dotyczące ochrony fizycznej, zabezpieczeń materiałów jądrowych oraz informacje stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

Również w tym przypadku, zgodnie z art. 4 ustawy OOS, każdy ma prawo do informacji o środowisku i jego ochronie na warunkach określonych ustawą.

Dodatkowo, zgodnie z art. 55c ust. 3 i 4 ustawy – Prawo atomowe, w przypadku zaistnienia w składowisku odpadów promieniotwórczych zdarzeń mogących powodować lub powodujących zagrożenia, na kierowniku jednostki spoczywają również dodatkowe obowiązki informacyjne, mianowicie:

- informuje on niezwłocznie Prezesa PAA, wojewodę, starostę oraz wójta (burmistrza, prezydenta miasta) gminy, na której terenie jest zlokalizowane składowisko, oraz wójta (burmistrza, prezydenta miasta) gmin sąsiadujących z tą gminą o zdarzeniach w składowisku mogących spowodować lub powodujących powstanie zagrożenia,
- zamieszcza na stronie internetowej tej jednostki oraz przekazuje Prezesowi PAA informację o zaistniałych, w okresie poprzednich 12 miesięcy, zdarzeniach powodujących powstanie zagrożenia.

W analogiczny jak wskazano powyżej sposób ustawa – Prawo atomowe reguluje informowanie społeczeństwa w zakresie obiektów jądrowych⁷².

10.3. UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA W PROCESIE DECYZYJNYM

10.3.1. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Dla wyboru najkorzystniejszych pod względem ewentualnych skutków dla środowiska rozwiązań w zakresie postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz dla zapewnienia udziału społeczeństwa w planowanych działaniach związanych z postępowaniem z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, przeprowadzona została procedura Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko (procedura SOOŚ) Krajowego planu.

W ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Krajowego planu została sporządzona prognoza oddziaływania na środowisko. Następnie projekt wraz z prognozą został poddany konsultacjom społecznym oraz opiniowaniu przez Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i Głównego Inspektora Sanitarnego, zgodnie z zapisami ustawy OOS. Ponieważ Prognoza nie wykazała możliwości oddziaływań transgranicznych, nie przeprowadzono konsultacji transgranicznych. Po zakończeniu procedury SOOŚ zostało sporządzone, zgodnie z art. 55 ust. 3 ustawy OOS, pisemne podsumowanie zawierające m.in. informacje, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, opinie właściwych organów oraz zgłoszone uwagi i wnioski. Wnioski z tego podsumowania stanowią załącznik nr 3 do Krajowego planu.

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko⁷³ instalacje związane z postępowaniem z wypalonym paliwem jądrowym lub odpadami promieniotwórczymi wymienione w projekcie Krajowego planu stanowią

⁷² Art. 35a ustawy - Prawo atomowe.

⁷³ Dz. U. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.

przedsięwzięcia, mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym realizacja tego rodzaju inwestycji będzie wymagała przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z przepisami ustawy OOŚ. W trakcie tej procedury będzie wymagane przeprowadzenie postępowania z udziałem społeczeństwa.

10.3.2. DECYZJE WYDAWANE PRZEZ PREZESA PAA

Zgodnie z ustawą – Prawo atomowe, Prezes PAA wydaje zezwolenie na budowę, eksploatację i zamknięcie składowisk odpadów promieniotwórczych oraz na budowę, rozruch, eksploatację i likwidację obiektów jądrowych (art. 4 ust. 1).

W obu przypadkach ustawa przewiduje analogiczne regulacje dotyczące udziału społeczeństwa w procesie decyzyjnym⁷⁴.

Zgodnie z art. 55n ust. 1, Prezes PAA, po otrzymaniu wniosku o wydanie zezwolenia na wykonywanie działalności związanej z narażeniem polegającej na budowie składowiska odpadów promieniotwórczych, niezwłocznie ogłasza na swoich stronach podmiotowych w Biuletynie Informacji Publicznej treść wniosku wraz ze skróconym raportem bezpieczeństwa oraz informacje o:

- wszczęciu postępowania w sprawie wydania zezwolenia na budowę składowiska;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 21-dniowy termin ich składania;
- terminie i miejscu rozprawy administracyjnej.

Szczególnymi regulacjami ustawy – Prawo atomowe gwarantującymi udział społeczeństwa są:

- art. 55n ust. 3, który stanowi, że rozprawa, o której mowa w art. 89 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego, jest otwarta dla społeczeństwa;
- art. 55n ust. 4, zgodnie z którym Prezes PAA w uzasadnieniu decyzji podaje informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały uwzględnione zgłoszone uwagi i wnioski.

10.4. OPŁATA ZA LOKALIZACJĘ KSOP NA TERENIE GMINY

Gminie, na terenie, której zlokalizowane jest KSOP, w okresie eksploatacji składowiska przysługuje coroczna opłata z budżetu państwa w wysokości 400% dochodu gminy z tytułu podatku od nieruchomości uzyskanych w roku poprzednim, jednak nie większa niż 10 500 tys. zł. Po podjęciu decyzji o zamknięciu składowiska gminie przysługuje opłata w wysokości 50% dochodu gminy z tytułu podatku od nieruchomości uzyskanych w roku zamknięcia, przez okres równy okresowi eksploatacji składowiska.⁷⁵

Opłata z budżetu państwa przysługuje gminie niezależnie od rodzaju odpadów promieniotwórczych składowanych na składowisku. Warunkiem jest uznanie składowiska za KSOP, stosownie do art. 53 ust. 2 ustawy – Prawo atomowe.

⁷⁴ Art. 39d i art. 55n ustawy - Prawo atomowe.

⁷⁵ Art. 57 ustawy – Prawo atomowe.

Spis treści

Działanie I. Postępowanie z odpadami promieniotwórczymi nisko- i średnioaktywnymi:

1. Przygotowanie do zamknięcia i ostateczne zamknięcie KSOP Różan.
2. Wybór lokalizacji i przygotowanie do budowy NSPOP.

Działanie II. Postępowanie z wysokoaktywnymi odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Działanie III. Modyfikacja zasad postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym oraz likwidacji elektrowni jądrowych.

Działanie IV. Stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

Działanie V. Przygotowanie kadr dla krajowych instytucji zaangażowanych w postępowanie z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym.

DZIAŁANIE I. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI NISKO- I ŚREDNIOAKTYWNYMI

1. Przygotowanie do zamknięcia i ostateczne zamknięcie KSOP Różan.

Działanie 1.1.1.	Ocena bezpieczeństwa dla zamknięcia istniejącego KSOP
Instrumenty realizacji	• Ustawa - Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • Minister właściwy ds. środowiska • ZUOP
Terminy realizacji	• Przygotowanie dokumentacji do wykonania postępowania na wyłonienie wykonawcy - 2014 r. • Zapewnienie finansowania - 2015 r. • Wybór wykonawcy Oceny - 2016 r. • Wykonanie - 2018 r. • Odbiór - 2019 r.
Źródła finansowania	• Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy, • Ewentualnie, przy powstaniu takiej możliwości, środki NFOŚiGW (zgodnie z zapisami PPEJ), • W przypadku braku możliwości sfinansowania tych działań z obu ww. źródeł, realizacja tych zadań zostanie sfinansowana ze środków programu wieloletniego.

Działanie 1.1.2.	Przygotowanie koncepcji zamknięcia KSOP w Różanie
Instrumenty realizacji	• Ustawa - Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • ZUOP

Terminy realizacji	• Przygotowanie wstępnej koncepcji - 2019 - r. • Przygotowanie planu zamknięcia wraz z kosztami i harmonogramem – 2020 r.
Źródła finansowania	• Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy

2. Wybór lokalizacji i przygotowanie do budowy NSPOP.

Działanie 1.2.1.	Ocena bezpieczeństwa dla NSPOP
Instrumenty realizacji	• Ustawa - Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • Minister właściwy ds. środowiska • ZUOP
Terminy realizacji	• Przygotowanie dokumentacji do wykonania postępowania na wyłonienie wykonawcy - 2015 r. • Zapewnienie finansowania - 2015 r. • Wybór wykonawcy - 2016 r. • Wykonanie - 2019 r. • Odbiór - 2020 r.
Źródła finansowania	• Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy, • Ewentualnie, przy powstaniu takiej możliwości, środki NFOŚiGW (zgodnie z zapisami PPEJ), • W przypadku braku możliwości sfinansowania tych działań z obu ww. źródeł, realizacja tych zadań zostanie sfinansowana ze środków programu wieloletniego.

Działanie 1.2.2.	Wybór lokalizacji i przygotowanie do budowy NSPOP
Instrumenty realizacji	• Ustawa - Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • ZUOP

Terminy realizacji	• Znalezienie potencjalnych lokalizacji NSPOP – 2017 r. • Wybór lokalizacji NSPOP – 2018 r. • Przygotowanie projektu składowiska – 2018 r. • Rozpoczęcie procesu uzyskiwania niezbędnych dla budowy zgód i pozwoleń – 2019 r.
Źródła finansowania	• Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy

DZIAŁANIE II. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYM WYSOKOAKTYWNYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Wytypowanie bezpiecznej lokalizacji składowiska głębokiego odpadów promieniotwórczych

Działanie 2.1.1.	Budowa PURL
Instrumenty realizacji	• Ustawa - Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi Ustawa - Prawo geologiczne i górnicze wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • Minister właściwy ds. środowiska • Instytuty naukowo-badawcze • ZUOP
Terminy realizacji	• Analiza uwarunkowań i opracowanie projektu przedsięwzięcia - 2015 r. • Rewizja lokalizacji w oparciu o kryteria prawne - 2017 r. • Wytypowanie perspektywicznych obszarów do badań - 2020 r.
Źródła finansowania	• Środki NFOŚiGW • Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy

DZIAŁANIE III. MODYFIKACJA ZASAD POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM ORAZ LIKWIDACJI ELEKTROWNI JĄDROWYCH

Działanie 3.1.	System instytucjonalno-prawny
-----------------------	--------------------------------------

Instrumenty realizacji	• Nowelizacja ustawy – Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • Prezes PAA
Terminy realizacji	• Opracowanie wstępnej koncepcji instytucjonalnej systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej – 2016 r. • Opracowanie szczegółowej koncepcji instytucjonalnej systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej – 2019 r.
Źródła finansowania	• Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy

Działanie 3.2.	System finansowania gospodarki odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym, uwzględniający energetykę jądrową
Instrumenty realizacji	• Nowelizacja ustawy – Prawo atomowe wraz z aktami wykonawczymi
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki
Terminy realizacji	• Opracowanie wstępnej koncepcji finansowania systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej – 2016 r. • Opracowanie szczegółowej koncepcji finansowania systemu postępowania z odpadami promieniotwórczymi w Polsce, w tym pochodzącymi z energetyki jądrowej – 2019 r.
Źródła finansowania	• Środki własne Ministra Gospodarki w ramach określonego dla niego limitu wydatków na dany rok budżetowy

DZIAŁANIE IV. STWORZENIE PROGRAMU NAUKOWO-BADAWCZEGO DOTYCZĄCEGO POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM JĄDROWYM

Działanie 4.1.	Stworzenie programu naukowo-badawczego dotyczącego postępowania z odpadami promieniotwórczymi i wypalonym paliwem jądrowym
Instrumenty realizacji	• Ustawa o instytutach badawczych

Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • Minister właściwy ds. nauki • NCBiR • NCN • Instytuty naukowe i badawcze
Terminy realizacji	• Opracowanie projektu programu naukowo-badawczego - 2015 r. • Wyłonienie wykonawców - 2016 r. • Realizacja - 2019 r.
Źródła finansowania	• Środki NCBiR i NCN

DZIAŁANIE V. PRZYGOTOWANIE KADR DLA KRAJOWYCH INSTYTUCJI I PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAANGAŻOWANYCH W POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI ORAZ NADZÓR NAD TYM POSTĘPOWANIEM

Działanie 5.1.	Przygotowanie kadr
Instrumenty realizacji	• Ustawa o służbie cywilnej • Ustawa Prawo atomowe
Odpowiedzialni	• Minister właściwy ds. gospodarki • Prezes PAA • ZUOP • Instytuty naukowe i badawcze • Inwestor
Terminy realizacji	• Oszacowanie potrzeb poszczególnych instytucji w tym zakresie - 2016 r. • Realizacja działań - od 2017 r. - charakter ciągły
Źródła finansowania	• Budżet poszczególnych instytucji

ZAŁĄCZNIK NR 2. BILANS ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH ODEBRANYCH PRZEZ ZUOP W LATACH 2000-2013

	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	Ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe
Pochodzenie odpadów promieniotwórczych																
Reaktor MARIA [m ³]	16,55	265,00	14,60	110,00	8,00	95,00	6,00	30,00	6,00	98,21	5,030	21,00	12,92	152,09	5,50	84,00
Reaktor EWA [m ³]	4,65	-	1,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OR POLATOM [m ³]	11,85	0,41	10,75	0,34	7,200	0,26	7,80	0,23	8,03	0,13	8,60	0,02	7,75	0,03	6,20	0,02
ZUOP [m ³]	5,89	8,50	76,95	8,00	3,10	4,00	18,95	8,00	7,06	-	2,56	4,00	0,33	0,00	1,51	0
Instytucje spoza NCBJ (zastosowania medyczne, przemysłowe, naukowe) [m ³]	45,83	1,30	41,98	1,39	29,73	1,59	26,79	1,45	31,39	2,88	26,13	1,66	21,17	0,96	17,27	0,48
<i>Ogółem [m³]</i>	<i>84,76</i>	<i>275,20</i>	<i>145,48</i>	<i>119,73</i>	<i>48,03</i>	<i>100,85</i>	<i>59,54</i>	<i>39,68</i>	<i>52,48</i>	<i>101,22</i>	<i>42,32</i>	<i>26,68</i>	<i>42,17</i>	<i>153,08</i>	<i>30,48</i>	<i>84,50</i>
Kategoria odpadów promieniotwórczych																
niskoaktywne [m ³]	63,22	274,81	128,14	119,40	39,77	100,64	47,62	39,66	40,17	101,19	31,26	26,68	41,57	153,08	29,92	84,48
średnioaktywne [m ³]	-	0,40	-	0,33	-	0,21	1,88	0,02	1,35	0,03	0,65	-	0,60	0,02	0,60	0,02
zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze [szt.]	898		875		1235		1195		619		825		1 397		1 508	
Odpady przekazane do składowania/przechowywania w KSOP Różan																
Objętość [m ³]	44,87		137,16		40,72		40,99		33,03		36,30		67,95		48,88	
Aktywność (na dzień 31 grudnia w danym roku) [TBq]	1,40		1,57		2,41		1,24		0,52		1,87		1,74		1,37	

	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	Ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe	stałe	ciekłe
Pochodzenie odpadów promieniotwórczych												
Reaktor MARIA [m ³]	6,76	29,00	3,00	53,00	3,00	25,50	3,8	22,0	4,8	22,0	10,8	27,00
Reaktor EWA [m ³]	-	-	-	-	-	-						
OR POLATOM [m ³]	-	0,05	13,60	0,04	22,00	0,04	24,2	0	32,3	0,1	8,8	0,38
ZUOP [m ³]	3,35	6,00	4,11	6,01	5,05	10,00	5,2	4,0	10,4	26,0	7,02	0,0
Instytucje spoza NCBJ (zastosowania medyczne, przemysłowe, naukowe) [m ³]	12,68	2,59	9,21	0,83	21,25	0,55	14,9	0,1	8,9	0,6	18,06	0,99
Ogółem [m³]	22,79	37,64	29,92	59,88	51,30	36,09	48,1	26,2	56,3	48,7	44,68	28,37
Kategoria odpadów promieniotwórczych												
niskoaktywne [m ³]	22,38	37,63	29,72	59,88	51,30	36,05	48,1	26,2	56,3	48,6	44,68	28,37
średnioaktywne [m ³]	0,40	0,01	0,20	-	-	0,04	-	-	-	0,1	-	-
zużyte zamknięte źródła promieniotwórcze [szt.]	2675		3 802		5 328		7 616		3 170		1 335	
Odpady przekazane do składowania/przechowywania w KSOP Różan												
Objętość [m ³]	73,41		42,79		57,71		52,4		34,2		28,99	
Aktywność (na dzień 31 grudnia w danym roku) [TBq]	1,26		5,64		9,46		15,6		28,2		1,85	

ZAŁĄCZNIK NR 3. WNIOSKI ZE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU KRAJOWEGO PLANU

Wszystkie uwagi zgłoszone do Prognozy w trakcie konsultacji społecznych zostały rozpatrzone oraz częściowo uwzględnione. Do najważniejszych zmian wynikających z tych uwag należy zaliczyć:

- uzupełniono i doprecyzowano informacje o różnych wariantach rozwiązań alternatywnych,
- doprecyzowano opisy dotyczące sposobów postępowania z odpadami promieniotwórczymi oraz wpływem promieniowania jonizującego na zdrowie,
- uzupełniono informacje o podstawach prawnych określających zasady postępowania z odpadami promieniotwórczymi,
- opisano gospodarkę cyrkulacyjną i jej możliwy wpływ na Krajowy plan oraz na środowisko,
- rozszerzono podsumowanie opisu stanu aktualnego środowiska.

Nie zostały uwzględnione natomiast postulaty wpisania do dokumentu zapisów o charakterze bardzo szczegółowym, które mogą być rozważane dopiero na etapie wdrażania poszczególnych działań. Nie uwzględniono również uwagi sugerującej konieczność przeprowadzenia postępowania transgranicznego, uznając, że o konieczności prowadzenia takiego postępowania będzie można decydować, kiedy określona zostanie lokalizacja nowego składowiska odpadów promieniotwórczych. Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska w swojej opinii podzielił takie stanowisko przedstawione w Prognozie.