

Informacje o stanie ochrony radiologicznej składowisk odpadów promieniotwórczych w 2013 r. oraz I kw. 2014 r.



Spis treści

1	Stan ochrony radiologicznej składowisk odpadów promieniotwórczych, ich wpływ na zdrowie ludzi i środowisko w 2013 roku oraz pierwszym kwartale 2014 roku.....	2
2	Wielkości i skład izotopowy uwolnień substancji promieniotwórczych z obiektów jądrowych do środowiska.....	4
3	Informacje o zdarzeniach w składowiskach odpadów promieniotwórczych powodujących powstawanie zagrożenia w 2013 r. oraz pierwszym kwartale 2014 r.;	8
4	Informacje o wydanych zezwoleniach dotyczących składowisk odpadów promieniotwórczych w 2013 r. oraz pierwszym kwartale 2014 r..	9

1 Stan ochrony radiologicznej składowisk odpadów promieniotwórczych, ich wpływ na zdrowie ludzi i środowisko w 2013 roku oraz pierwszym kwartale 2014 roku.

Jedynym w Polsce składowiskiem odpadów promieniotwórczych, które jest Krajowym Składowiskiem Odpadów Promieniotwórczych (KSOP), znajduje się w Różaniu, około 90 km na północny wschód od Warszawy. KSOP jest składowiskiem powierzchniowym, przystosowanym do składowania krótkożyłowych odpadów promieniotwórczych nisko- i średnioaktywnych. Odpady promieniotwórcze przed składowaniem przekazywane są do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) w celu ich przetworzenia. W 2013 roku do KSOP trafiło w sumie 28,99 m³ odpadów promieniotwórczych o sumarycznej aktywności 1 848,2 GBq, a pierwszym kwartale 2014 r. nie przekazano do KSOP żadnych odpadów.

A) Bezpieczeństwo i ochrona radiologiczna w składowisku odpadów promieniotwórczych w Różaniu zapewniona jest poprzez:

- I. Stosowanie systemu multibarier zapobiegających ewentualnemu uwolnieniu radionuklidów do środowiska.
- II. Prowadzenie kontroli w zakresie prawidłowej eksploatacji składowiska.
- III. Prowadzenie monitoringu radiologicznego na terenie i w otoczeniu KSOP, obejmującego:
 - i. Pomiary narażenia indywidualnego pracowników zatrudnionych w KSOP.
 - a. Ocena narażenia zewnętrznego dawkomierzem termoluminescencyjnym TLD.
 - b. Ocena narażenia wewnętrznego licznikiem promieniowania całego ciała LPCC, licznikiem promieniowania Tarczycy LPT, pomiary radioaktywności w wydalinach biologicznych.
 - ii. Pomiary zawartości substancji promieniotwórczych w próbkach środowiskowych na terenie KSOP (woda wodociągowa, woda gruntowa, aerozole, trawa i gleba – rys. 1) oraz w otoczeniu (wody wodociągowe, wody gruntowe, wody studzienne, wody źródlane, wody rzeczne, trawy i gleba – rys. 2).
 - iii. Pomiary dawki pochłoniętej od tła promieniowania jonizującego na terenie i w otoczeniu KSOP (miejsca pomiarów - rys. 3).

B) Wykonywane pomiary stężenia trytu oraz całkowitej aktywności beta w wodach wodociągowych, studziennych, rzecznych i źródłanych na terenie składowiska oraz w jego otoczeniu (przedstawione w tabelach poniżej) wskazują, że ich stężenia są śladowe.

Tabela 1. Stężenie trytu w wodzie wodociągowej w otoczeniu KSOP w Różanie w 2013 roku oraz w I kwartale 2014 roku.

Rodzaj próbki	Stężenie trytu [Bq/dm ³]				
	2013				2014
	I	II	III	IV	I
Woda wodociągowa (MR)	0,73±0,11	0,69±0,11	0,52±0,10	0,71±0,11	0,73±0,11
	0,77±0,11	0,67±0,11	0,42±0,09	0,63±0,11	0,83±0,11
	0,74±0,11	0,66±0,11	0,35±0,09	0,74±0,11	0,80±0,11
	0,70±0,11	0,70±0,11	0,39±0,09	0,72±0,11	0,77±0,11

Tabela 2. Stężenie trytu w wodzie wodociągowej na terenie KSOP w Różanie w 2013 roku oraz w I kwartale 2014 roku.

Rodzaj próbki	Stężenie trytu [Bq/dm ³]				
	2013				2014
	I	II	III	IV	I
Woda wodociągowa (FR)	<3,0	<3,0	<4,0	<4,0	<4,0

Tabela 3. Wartości całkowitej aktywności beta w wodzie wodociągowej na terenie KSOP w Różanie w 2013 roku i w I kwartale 2014 roku.

Rodzaj próbki	Całkowita aktywność beta [Bq/dm ³]				
	2013				2014
	I	II	III	IV	I
Woda wodociągowa (FR)	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08	<0,08

Tabela 4. Wartości całkowitej aktywności beta w wodach studziennych, źródłanych i rzecznych w otoczeniu KSOP w Różanie w 2013 roku i w I kwartale 2014.

Rodzaj próbki		Całkowita aktywność beta [Bq/dm ³]		Stężenie trytu [Bq/dm ³]	
		2013		2013	
		II	III	II	III
Wody studzienne	G1	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
	G2	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
Wody źródłane	ŻR1	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
	ŻR2	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
	ŻR3	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
Wody rzeczne (Narew)	W701	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
	W702	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0
	W703	<0,08	<0,08	<3,0	<4,0

C) Średnie zawartości nuklidów gamma promieniotwórczych w aerozolach atmosferycznych na terenie KSOP w 2013 roku i w I kwartale 2014 roku przedstawia tabela 5.

Tabela 5 Średnie zawartości nuklidów gamma promieniotwórczych w aerozolach atmosferycznych na terenie KSOP.

Rodzaj nuklidu	Średnie stężenie	
	2013	I kwartał 2014
Be-7 [mBq/m ³]	2,1	1,3
K-40 [μBq/m ³]	5,9	16
Cs-137 [μBq/m ³]	3,7	1,4

D) Zakres zawartości radionuklidów w glebie i trawie na terenie i w otoczeniu KSOP w 2013 roku przedstawia tabela 6.

Tabela 6 Zakres zawartości radionuklidów w glebie i trawie na terenie i w otoczeniu KSOP w 2013 roku.

	Be-7 [Bq/kg s.m.]	K-40 [Bq/kg s.m.]	Cs-137 [Bq/kg s.m.]	Ac-228 (Th-232) [Bq/kg s.m.]	Pb-214 (U-238) [Bq/kg s.m.]
Gleba					
Teren KSOP	-	340-550	1,4-20	9,4-23	8,5-14
Otoczenie KSOP	-	370-610	6,2-81	15-21	11-17
Trawy					
Teren KSOP	46-75	460-710	<0,5-1	<1,8	<1,0
Otoczenie KSOP	57-99	880-1190	<0,5-52	<1,8	<1,0

Zgodnie z aktualnymi ocenami stanu ochrony radiologicznej, należy stwierdzić, iż nie obserwuje się negatywnego wpływu składowiska odpadów promieniotwórczych w Różanie na otaczające środowisko.

2 Wielkości i skład izotopowy uwolnień substancji promieniotwórczych z obiektów jądrowych do środowiska

W 2013 roku oraz I kwartale 2014 r. odnotowano w wybranych piezometrach podwyższone wartości całkowitej aktywności beta oraz stężenia trytu w wodach gruntowych na terenie KSOP.

Tabela 7. Wykaz piezometrów z podwyższoną wartością całkowitej aktywności beta w wodach gruntowych na terenie KSOP.

Nr piezometru	Całkowita aktywność beta [Bq/dm ³]				
	2013				2014
	I	II	III	IV	I
18p	<0,08	<0,08	8,9±0,28	7,4±0,25	1,5±0,07
131p	0,75±0,05	0,85±0,05	0,88±0,05	0,78±0,05	1,7±0,07
132p	0,45±0,04	0,70±0,05	0,72±0,05	1,2±0,05	2,0±0,08

*Zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia WHO „Guidelines for drinking-water quality, Vol. 1 Recommendations”, które wprowadzają poziomy referencyjne dla wody pitnej, całkowita aktywność beta nie powinna przekraczać 1 Bq/dm³. W przypadku przekroczenia podanej wartości całkowitej aktywności beta zalecane jest wykonanie dodatkowych pomiarów w celu identyfikacji radionuklidów. W związku z tym, pomimo iż wody gruntowe na terenie KSOP nie są przeznaczone do spożycia, zostały wykonane dodatkowe pomiary spektrometryczne gamma próbek wody pobranych z piezometrów 18p, 131p i 132p, mające na celu identyfikację izotopów. Pomiary te nie wykazały obecności nuklidów gamma promieniotwórczych, w związku z tym należy stwierdzić iż wartości te nie stwarzają zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Tabela 8. Wykaz piezometrów z podwyższonymi wartościami stężeń trytu w wodach gruntowych na terenie KSOP*.

Nr piezometru	Stężenie trytu [Bq/dm ³]				
	2013				2014
	I	II	III	IV	I
11p bis	330±10	360±20	370±20	240±11	300±10
12p bis	1400±100	1500±60	1600±60	2300±90	4200±170
17p	970±30	1400±60	3200±120	2700±110	2700±110
130p	180±10	250±10	290±10	260±11	260±10
131p	19000±500	24000±900	17000±700	26000±1000	42000±1600
132p	3100±90	8800±340	8600±300	18000±700	28000±1100

Tabela 9. Wykaz piezometrów z podwyższonymi wartościami stężeń trytu w wodach gruntowych w otoczeniu KSOP w 2013 roku.

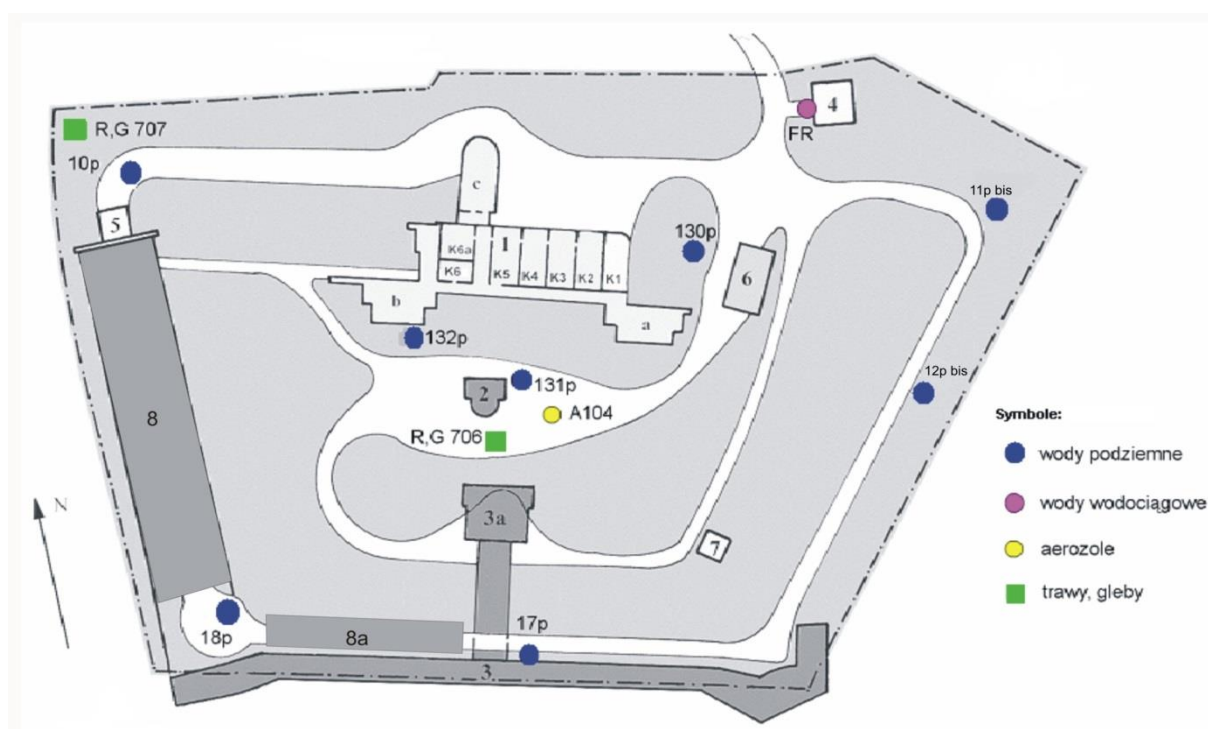
Nr piezometru	kwartał	Stężenie
F12	II	140±6,0
	III	180±10

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi:

- dopuszczalne stężenie trytu w wodzie pitnej wynosi 100 Bq/dm³
- całkowita dopuszczalna dawka (wyłączając tryt, potas-40, radon i produkty rozkładu radonu) wynosi 0,1 mSv/rok.

Należy zaznaczyć iż wody gruntowe na terenie oraz w otoczeniu KSOP nie są przeznaczone do spożycia (nie są to wody pitne). Zgodnie z podanymi wartościami stężeń trytu w tabeli 1 (dla wody wodociągowej w otoczeniu KSOP) oraz w tabeli 2 (dla wody wodociągowej na terenie KSOP) wielkości te są znacznie poniżej dopuszczalnego poziomu stężenia trytu dla wody pitnej, o którym mowa w w/w rozporządzeniu i tym samym nie stwarzają zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Wody gruntowe na terenie KSOP, pomimo iż nie są przeznaczone do spożycia, są systematycznie monitorowane i kontrolowane. Ponadto Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych jest w trakcie przygotowywania dokumentów niezbędnych do wydobycia i segregacji odpadów z części obiektów w celu ich przetworzenia i zeskładowania w nowym miejscu.

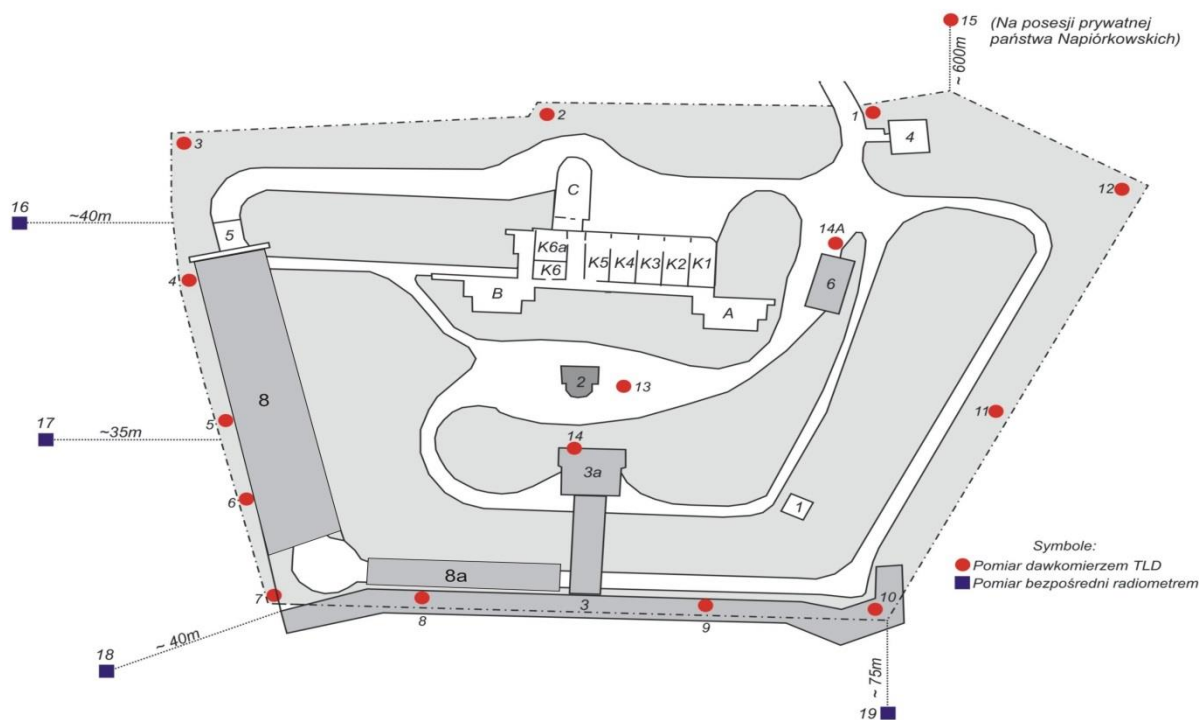


Rys. 1 Miejsca poboru próbek środowiskowych na terenie KSOP w Różanie

↑N



Rys. 2 Miejsca poboru próbek środowiskowych w otoczeniu KSOP w Różanie



Rys. 3 Miejsca pomiaru dawki pochłoniętej od tła promieniowania jonizującego w KSOP w Różanie

3 Informacje o zdarzeniach w składowiskach odpadów promieniotwórczych powodujących powstawanie zagrożenia w 2013 r. oraz pierwszym kwartale 2014 r.;

W roku 2013 oraz pierwszym kwartale 2014 r. nie stwierdzono zdarzeń w KSOP w Różanie powodujących powstanie zagrożenia.

4 Informacje o wydanych zezwoleniach dotyczących składowisk odpadów promieniotwórczych w 2013 r. oraz pierwszym kwartale 2014 r..

Krajowe Składowisko Odpadów Promieniotwórczych jest eksploatowane na podstawie Zezwolenia Prezesa PAA Nr 1/2002/KSOP Różan wydanego 15 stycznia 2002 roku. Zezwolenie to jest wydane bezterminowo i wymaga składania sprawozdań kwartalnych do Prezesa PAA.