

# Informacje o stanie bezpieczeństwa składowisk odpadów promieniotwórczych w 2015 r.

---



PAŃSTWOWA  
AGENCJA ATOMISTYKI

## Spis treści

<b>1 Stan ochrony radiologicznej składowisk odpadów promieniotwórczych, ich wpływ na zdrowie ludzi i środowisko w 2015 r. ....</b>	<b>2</b>
<b>2 Wielkości i skład izotopowy uwolnień substancji promieniotwórczych ze składowisk odpadów promieniotwórczych do środowiska .....</b>	<b>4</b>
<b>3 Informacje o zdarzeniach w składowiskach odpadów promieniotwórczych powodujących powstawanie zagrożenia w 2015 r. ....</b>	<b>8</b>
<b>4 Informacje o wydanych zezwoleniach dotyczących składowisk odpadów promieniotwórczych w 2015 r. ....</b>	<b>8</b>

# 1 Stan ochrony radiologicznej składowisk odpadów promieniotwórczych, ich wpływ na zdrowie ludzi i środowisko w 2015 r.

Jedynym w Polsce składowiskiem odpadów promieniotwórczych, które jest Krajowym Składowiskiem Odpadów Promieniotwórczych (KSOP), znajduje się w Róźnie, około 90 km na północny wschód od Warszawy. KSOP jest składowiskiem powierzchniowym, przystosowanym do składowania krótkożyciowych odpadów promieniotwórczych nisko- i średnioaktywnych. Odpady promieniotwórcze przed składowaniem przekazywane są do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP) w celu ich przetworzenia. W 2015 roku do KSOP trafiło w sumie 121,83 m<sup>3</sup> odpadów promieniotwórczych o sumarycznej aktywności 1205,0 GBq.

- A) Bezpieczeństwo i ochrona radiologiczna w składowisku odpadów promieniotwórczych w Róźnie 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 (wody wodociągowe, wody podziemne, aerozole, trawy i gleby – rys. 1) oraz w otoczeniu (wody wodociągowe, wody podziemne, wody studzienne, wody źródłane, wody rzeczne, trawy i gleby – 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 Róźnie w 2015 roku.

Rodzaj próbki	Stężenie trytu [Bq/dm <sup>3</sup> ]			
	2015			
	I	II	III	IV
Woda wodociągowa (MR)	1,20±0,12	1,30±0,13	0,60±0,11	0,64±0,10
	1,10±0,11	1,30±0,12	0,62±0,10	0,61±0,10
	0,76±0,10	0,72±0,11	1,10±0,12	0,62±0,10
	0,71±0,10	0,61±0,11	1,10±0,12	0,52±0,10

Tabela 2. Stężenie trytu w wodzie wodociągowej na terenie KSOP w Różanie w 2015 roku.

Rodzaj próbki	Stężenie trytu [Bq/dm <sup>3</sup> ]			
	2015			
	I	II	III	IV
Woda wodociągowa (FR)	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0

Tabela 3. Wartości całkowitej aktywności beta w wodzie wodociągowej na terenie KSOP w Różanie w 2015 roku.

Rodzaj próbki	Całkowita aktywność beta [Bq/dm <sup>3</sup> ]			
	2015			
	I	II	III	IV
Woda wodociągowa (FR)	<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 2015 roku.

Rodzaj próbki		Całkowita aktywność beta [Bq/dm <sup>3</sup> ]		Stężenie trytu [Bq/dm <sup>3</sup> ]	
		2015		2015	
		II	III	II	III
Wody studzienne	G1	<0,08	0,30±0,04	<4,0	<4,0
	G2	<0,08	0,12±0,04	<4,0	<4,0
Wody źródlane	ŻR1	<0,08	<0,08	<4,0	<4,0
	ŻR2	<0,08	<0,08	<4,0	<4,0
	ŻR3	<0,08	<0,08	<4,0	<4,0
Wody rzeczne (Narew)	W701	<0,08	<0,08	<4,0	<4,0
	W702	<0,08	<0,08	<4,0	<4,0
	W703	<0,08	<0,08	<4,0	<4,0

C) Średnie zawartości nuklidów gamma promieniotwórczych w aerozolach atmosferycznych na terenie KSOP w 2015 roku.

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

Rodzaj nuklidu	Średnie stężenie
	2015
Be-7 [mBq/m <sup>3</sup> ]	2,2
K-40 [μBq/m <sup>3</sup> ]	19,0
Cs-137 [μBq/m <sup>3</sup> ]	6,4

D) Zakres zawartości radionuklidów w glebach i trawach na terenie i w otoczeniu KSOP w 2015 roku przedstawia tabela 6.

Tabela 6 Zakres zawartości radionuklidów w glebach i trawach na terenie i w otoczeniu KSOP w III kwartale 2015 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.]
Gleby					
Teren KSOP	0,56±0,27	370,0-480,0	6,0-110,0	16,0-19,0	13,0-15,0
Otoczenie KSOP	0,51±0,26	270,0-490,0	6,6-49,0	13,0-21,0	14,0-17,0
Trawy					
Teren KSOP	43,0-46,0	650,0-660,0	-	-	-
Otoczenie KSOP	31,0-61,0	470,0-720,0	2,0-3,4	-	-

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 ze składowisk odpadów promieniotwórczych do środowiska

W 2015 roku odnotowano w wybranych piezometrach podwyższone wartości całkowitej aktywności beta oraz stężenia trytu w wodach podziemnych na terenie KSOP.

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

Nr piezometru	Całkowita aktywność beta [Bq/dm <sup>3</sup> ]			
	2015			
	I	II	III	IV
131p	2,1±0,08	2,3±0,08	2,2±0,08	3,0±0,09
132p	1,3±0,06	0,27±0,04	0,23±0,05	0,18±0,04

\*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/dm<sup>3</sup>. W przypadku przekroczenia podanej wartości całkowitej aktywności beta zalecane jest wykonanie dodatkowych pomiarów w celu identyfikacji radionuklidów. W związku z tym, pomimo iż wody podziemne na terenie KSOP nie są przeznaczone do spożycia, zostały wykonane dodatkowe pomiary spektrometryczne gamma próbek wody pobranych z piezometrów 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 podziemnych na terenie KSOP\*\*.

Nr piezometru	Stężenie trytu [Bq/dm <sup>3</sup> ]			
	2015			
	I	II	III	IV
11p bis	320±14	240±9,0	310±11	410±14
12p bis	1600±60	3900±120	510±17	580±19
17p	3300±130	3700±110	3800±120	3500±110
18p	630±30	570±19	78±5	81±5
	610±25	310±11	100±5	170±7,0
	390±14	310±10	84±5	250±10
130p	220±10	250±10	240±9,0	230±9,0
131p	47000±1800	49000±1500	40000±1200	38000±1100
132p	12000±470	2800±90	92±5,0	620±20

Tabela 9. Wykaz piezometrów z podwyższonymi wartościami całkowitej aktywności beta oraz stężeń trytu w wodach podziemnych w otoczeniu KSOP w 2015 roku.

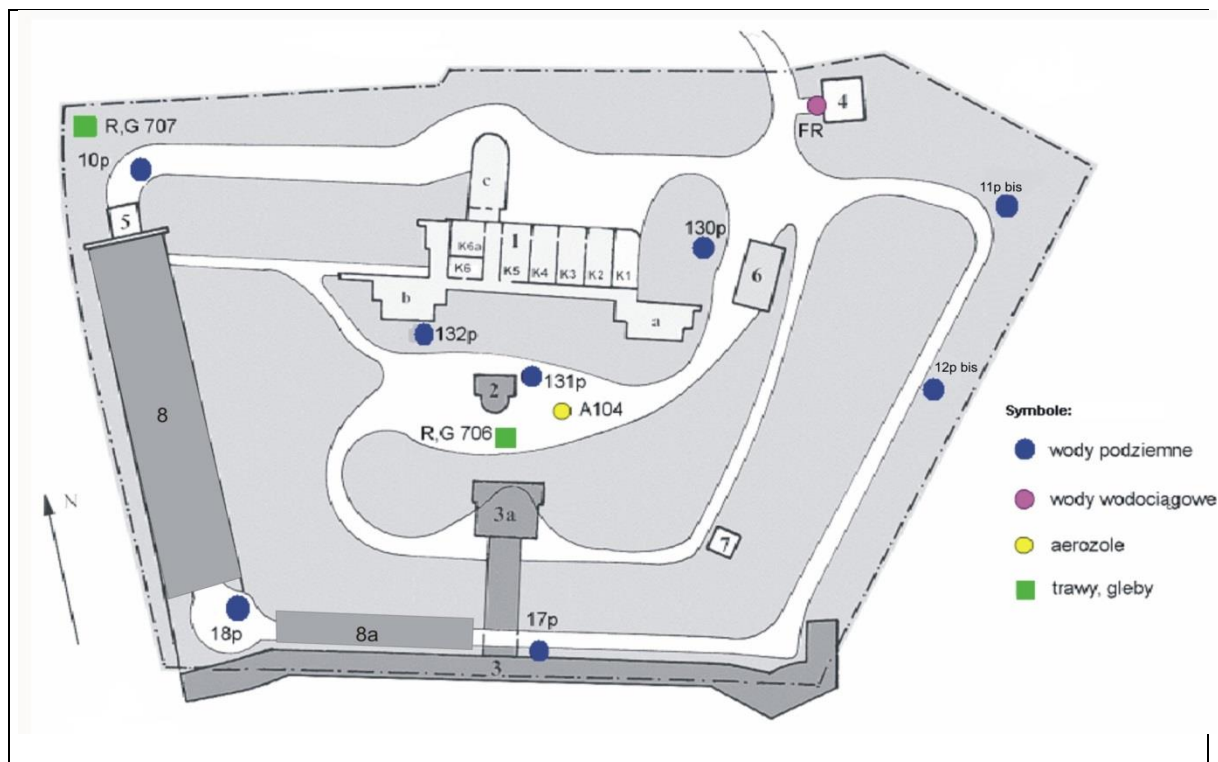
Nr piezometru	Całkowita aktywność beta [Bq/dm <sup>3</sup> ]	
	2015	
	II	III
F12	0,10±0,04	1,5±0,06
Stężenie trytu [Bq/dm <sup>3</sup> ]		
F1	160±7,0	170±7,0
F12	400±14	410±14
F16	88±5,0	100±5,0

\*\*Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 27 listopada 2015 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi:  
- dopuszczalne stężenie trytu w wodzie pitnej wynosi 100 Bq/dm<sup>3</sup>

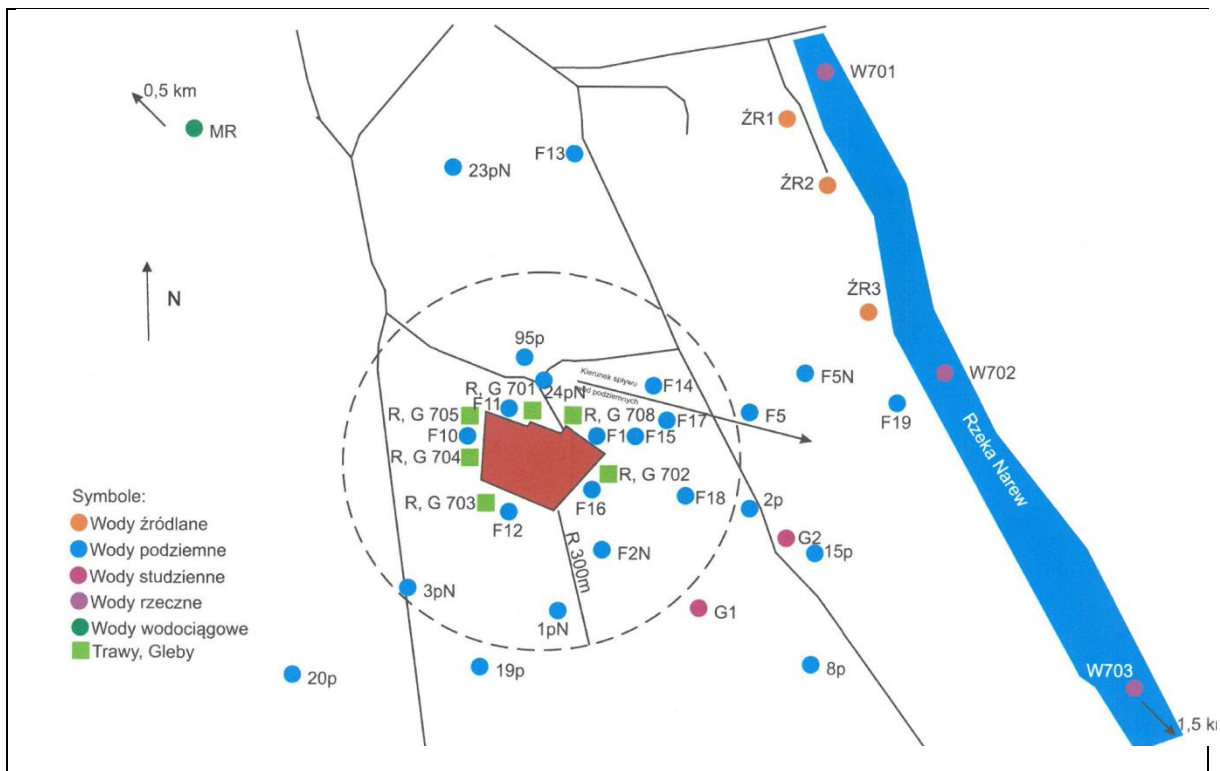
Należy zaznaczyć, iż wody podziemne na terenie oraz w otoczeniu KSOP nie są przeznaczone do spożycia przez ludzi (nie są to wody pitne). Zgodnie z podanymi wartościami stężeń trytu

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 ww. rozporządzeniu i tym samym nie stwarzają zagrożenia dla ludzi.

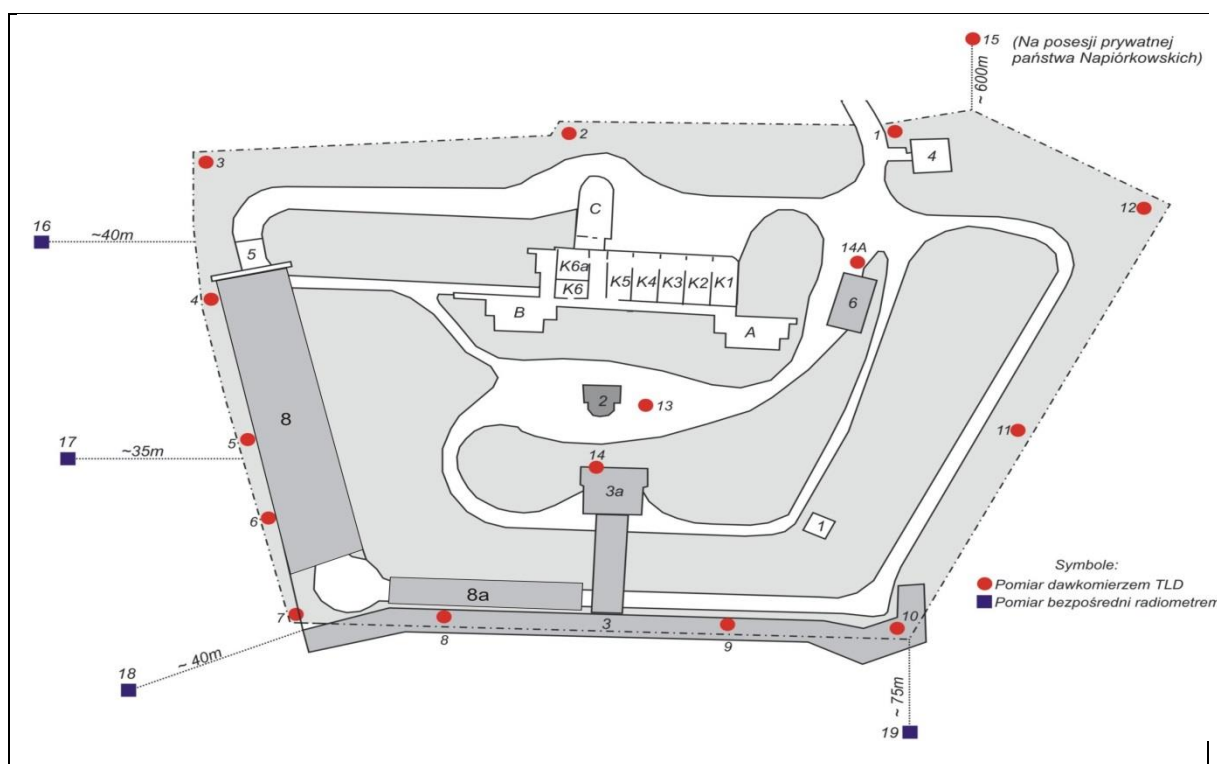
Wody podziemne na terenie KSOP, pomimo iż nie są przeznaczone do spożycia przez ludzi, są systematycznie monitorowane i kontrolowane.



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



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 2015 r.**

W roku 2015 nie stwierdzono zdarzeń w KSOP w Różanie powodujących powstanie zagrożenia.

### **4 Informacje o wydanych zezwoleniach dotyczących składowisk odpadów promieniotwórczych w 2015 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.