

Projekt z dnia 21 października 2019 r.

**ROZPORZĄDZENIE  
RADY MINISTRÓW**

z dnia

**w sprawie wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie  
narażenia na promieniowanie jonizujące<sup>1)</sup>**

Na podstawie art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1792) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa wskaźniki pozwalające na wyznaczenie dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia oraz sposób i częstotliwość dokonywania oceny narażenia:

- 1) pracowników;
- 2) osób z ogółu ludności.

§ 2. 1. Narażenie pracowników oraz osób z ogółu ludności ocenia się w oparciu o otrzymane przez nich dawki skuteczne (efektywne) i dawki równoważne, wyznaczone z uwzględnieniem wielkości i wartości wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia.

2. Wielkości i wartości wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia określa załącznik do rozporządzenia.

3. Wyznaczając dawki skuteczne, zmniejsza się je o dawki wynikające z naturalnego tła promieniowania jonizującego występującego na danym terenie, uwzględniając rzeczywisty czas narażenia. Jeżeli tło naturalne nie jest znane, za jego wartość przyjmuje się 2,4 mSv w ciągu roku kalendarzowego.

4. Wyznaczanie dawek dla pracowników jest dokonywane na podstawie pomiarów dozymetrycznych.

---

<sup>1)</sup> Niniejsze rozporządzenie w zakresie swojej regulacji wdraża dyrektywę Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiającą podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego oraz uchylającą dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (Dz. Urz. UE L 13 z 17.01.2014, str. 1 i Dz. Urz. UE L 72 z 17.03.2016, str. 69).

5. Wyznaczanie dawek dla osób z ogółu ludności obejmuje:

- 1) oszacowanie dawek związanych z napromieniowaniem zewnętrznym, z uwzględnieniem rodzaju i energii promieniowania jonizującego;
- 2) oszacowanie wniknięcia substancji promieniotwórczych do organizmu, z uwzględnieniem rodzaju izotopów, ich aktywności i stężenia, i – tam gdzie jest to właściwe – ich stanu fizycznego i chemicznego.

6. Jeżeli występują grupy osób z ogółu ludności, których narażenie od źródła promieniowania jonizującego związanego z daną działalnością ze sztucznymi lub naturalnymi źródłami promieniowania jonizującego można uznać za jednolite i reprezentatywne dla ludności najbardziej narażonej od tego źródła promieniowania, zwane dalej „grupami odniesienia”, przy wyznaczaniu dawek dla osób z ogółu ludności wyznacza się dawki dla tych grup osób.

7. Przy wyznaczaniu dawek dla grupy odniesienia nie bierze się pod uwagę skrajnych zachowań osób z tej grupy.

8. Kryteria wyboru grup odniesienia, cechy charakterystyczne tych grup oraz częstotliwość wyznaczania dawek dla grup odniesienia każdorazowo ustala Prezes Państwowej Agencji Atomistyki w zezwoleniu na prowadzenie danej działalności związanej z narażeniem na działanie promieniowania jonizującego.

9. Przeprowadzając ocenę narażenia, o której mowa w art. 24 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe, Prezes Państwowej Agencji Atomistyki rejestruje wyniki oceny dawek dla grup odniesienia z podaniem kryteriów i cech charakterystycznych, o których mowa w ust. 8.

§ 3. 1. Oceny narażenia pracowników dokonuje się dla każdego roku kalendarzowego w oparciu o dawki wyznaczone na podstawie pomiarów, o których mowa w § 2 ust. 4, wykonywanych w okresach nie dłuższych niż trzymiesięczne, a jeżeli okres zatrudnienia w warunkach narażenia jest krótszy niż trzy miesiące, po zakończeniu tego okresu.

2. Oceny narażenia osób z ogółu ludności dokonuje się raz w roku.

3. W warunkach zdarzenia radiacyjnego ocena narażenia pracowników i osób z ogółu ludności jest dokonywana z częstotliwością umożliwiającą określenie środków oraz działań niezbędnych do ochrony zdrowia.

§ 4. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.<sup>2)</sup>

**PREZES RADY MINISTRÓW**

MINISTER ŚRODKÓW WNECZARNYCH

*Henryk Kowalczyk*  
Henryk Kowalczyk

p.o. PREZESA  
PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI  
*dr Łukasz Młynarkiewicz*  
dr Łukasz Młynarkiewicz

DYREKTOR  
Departament Ochrony Radiologicznej  
PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI

*Monika Szmigiera*  
Monika Szmigiera

Sprawdzono pod względem  
prawnym, legislacyjnym  
i redakcyjnym

DYREKTOR  
Departamentu Prawnego  
Państwowej Agencji Atomistyki

*Piotr Korzecki*  
Piotr Korzecki

2019-10-23

<sup>2)</sup> Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. poz. 168), które zgodnie z art. 37 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 1593), traci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia.

## **WIELKOŚCI I WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW POZWALAJĄCYCH NA WYZNACZENIE DAWEK STOSOWANYCH PRZY OCENIE NARAŻENIA**

1. Dawka skuteczna (efektywna)  $E$  (wyrażona w siwertach Sv), określona jest wzorem:

$$E = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R}$$

gdzie:

$D_{T,R}$  – oznacza dawkę pochłoniętą (wyrażoną w grejach Gy) w tkance lub narządzie T od promieniowania R,

$w_R$  – oznacza czynnik wagowy promieniowania R (tabela 1),

$w_T$  – oznacza czynnik wagowy tkanki lub narządu T (tabela 2),

2. Dawkę skuteczną (efektywną)  $E$  otrzymaną w ciągu określonego czasu wyznacza się przez zsumowanie dawki skutecznej (efektywnej)  $E_z$  od narażenia zewnętrznego w ciągu tego czasu oraz dawek obciążających, spowodowanych wniknięciem izotopów promieniotwórczych do organizmu, w tym samym czasie. Dawka skuteczna (efektywna)  $E$  (w siwertach Sv) dla osoby w grupie wiekowej  $g$  określona jest wzorem:

$$E = E_z + \sum_j e(g)_{j,p} J_{j,p} + \sum_j e(g)_{j,o} J_{j,o}$$

gdzie:

$e(g)_{j,p}$  i  $e(g)_{j,o}$  – oznaczają obciążająca dawkę skuteczną (efektywną) dla pracowników lub osób z ogółu ludności przy jednostkowym wniknięciu do ich organizmu izotopu promieniotwórczego  $j$ , odpowiednio drogą pokarmową lub drogą oddechową (tabela 3–7), zależną od sposobu przechodzenia izotopu do przewodu pokarmowego i z przewodu pokarmowego do płynów ustrojowych, określonego wartością czynnika  $f_1$  (tabela 8–9) oraz od typu absorpcji izotopu w płucach (V – bardzo szybkie, F – szybkie, M – umiarkowane, S – powolne tempo absorpcji),

$J_{j,p}$  i  $J_{j,o}$  – oznaczają aktywność izotopu promieniotwórczego  $j$ , który wniknął do organizmu, odpowiednio drogą pokarmową lub oddechową.

3. Jeżeli źródłem narażenia są obecne w powietrzu gazy szlachetne, z wyłączeniem radonu, to wartość mocy dawki skutecznej (efektywnej) wyznacza się poprzez iloczyn odpowiedniego współczynnika konwersji (tabela 10), uśrednionego w czasie stężenia promieniotwórczego izotopu oraz czasu przebywania w chmurze gazu.

4. Jeżeli źródłem narażenia wewnętrznego jest obecny w powietrzu radon i jego pochodne, obciążającą dawkę skuteczną (efektywną) wyznacza się przez pomiar lub obliczenie potencjalnej energii alfa, jako całkowitej energii cząstek alfa, emitowanych podczas rozpadu pochodnych radonu Rn-222 w szeregu promieniotwórczym aż do ołowiu Pb-210 (z wyłączeniem tego izotopu) oraz rozpadu pochodnych toronu Rn-220 w szeregu promieniotwórczym aż do stabilnego ołowiu Pb-208, wyrażonej się w dżulach (J). Narażenie to określa się poprzez iloczyn stężenia energii potencjalnej alfa, wyrażonego w dżulach razy godzina na metr sześcienny ( $\text{Jhm}^{-3}$ ) oraz odpowiedniego współczynnika konwersji:

radon w domu mieszkalnym	1,1 Sv/ $\text{Jhm}^{-3}$
radon na stanowisku pracy	1,4 Sv/ $\text{Jhm}^{-3}$
toron na stanowisku pracy	0,5 Sv/ $\text{Jhm}^{-3}$ .

TABELA 1. WARTOŚCI CZYNNIKA WAGOWEGO PROMIENIOWANIA,  $w_R$

Rodzaj promieniowania, R	Czynnik wagowy promieniowania, $w_R$ <sup>1)</sup>
Fotony	1
Elektrony i miony	1
Protony i piony naładowane	2
Cząstki alfa, fragmenty rozszczepienia, ciężkie jony	20
Neutrony, $E_n < 1 \text{ MeV}$	$2,5 + 18,2e^{-[\ln(E_n)]^2/6}$
Neutrony, $1 \text{ MeV} \leq E_n \leq 50 \text{ MeV}$	$5,0 + 17,0e^{-[\ln(2E_n)]^2/6}$
Neutrony, $E_n > 50 \text{ MeV}$	$2,5 + 3,25e^{-[\ln(0,04E_n)]^2/6}$

<sup>1)</sup> Wszystkie wartości dotyczą przypadku napromienienia organizmu przez zewnętrzne promieniowanie jonizujące lub promieniowanie emitowane przez izotopy promieniotwórcze wewnątrz organizmu.

TABELA 2. WARTOŚCI CZYNNIKA WAGOWEGO TKANKI LUB NARZĄDU,  $w_T$

Tkanka lub narząd, T	Czynnik wagowy tkanki lub narządu, $w_T$
Gruzoły piersiowe	0,12
Płuca	0,12
Okreźnica	0,12
Pozostałe tkanki <sup>2)</sup>	0,12
Szypik kostny (czerwony)	0,12
Żołądek	0,12
Gonady	0,08
Pęcherz moczowy	0,04
Przełyk	0,04
Tarczycyca	0,04
Wątroba	0,04

Gruzoły ślinowe	0,01
Mózg	0,01
Powierzchnia kości	0,01
Skóra	0,01

<sup>2)</sup> Pozostałe tkanki to: nadnercza, obszar górnych dróg oddechowych, woreczek żółciowy, serce, nerki, węzły chłonne, mięśnie, śluzówka jamy ustnej, trzustka, prostata (u mężczyzn), jelito cienkie, śledziona, grasica, macica/szyjka macicy (u kobiet). Wartość  $w_T = 0,12$  stosuje się do średniej arytmetycznej dawek dla 13 wymienionych powyżej narządów i tkanek z uwzględnieniem płci.

TABELA 3. OBCIĄŻAJĄCA DAWKA SKUTECZNA (EFEKTYWNA)  $e(g)$  DLA OSÓB Z OGÓŁU LUDNOŚCI PRZY JEDNOSTKOWYM WNIKNIĘCIU IZOTOPU PROMIENIOTWÓRCZEGO DROGĄ POKARMOWĄ

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$		≥ 1 a	1 a	5 a	10 a	15 a
<b>Wodór</b>									
H-3	12,35 a	1,0 <sup>a</sup>	1,2E-10	1,0	1,2E-10	7,3E-11	5,7E-11	4,2E-11	4,2E-11
		1,0 <sup>b</sup>	6,4E-11	1,0	4,8E-11	3,1E-11	2,3E-11	1,8E-11	1,8E-11
<sup>a</sup> Tryt związany organicznie									
<sup>b</sup> Woda trytowa									
<b>Beryl</b>									
Be-7	53,3 d	0,02	1,8E-10	0,005	1,3E-10	7,7E-11	5,3E-11	3,5E-11	2,8E-11
Be-10	1,6E6 a	0,02	1,4E-08	0,005	8,0E-09	4,1E-09	2,4E-09	1,4E-09	1,1E-09
<b>Wegiel</b>									
C-11	20,38 min	1,0	2,6E-10	1,0	1,5E-10	7,3E-11	4,3E-11	3,0E-11	2,4E-11
C-14	5730 a	1,0	1,4E-09	1,0	1,6E-09	9,9E-10	8,0E-10	5,7E-10	5,8E-10
<b>Fluor</b>									
F-18	109,77 min	1,0	5,2E-10	1,0	3,0E-10	1,5E-10	9,1E-11	6,2E-11	4,9E-11
<b>Sód</b>									
Na-22	2,602 a	1,0	2,1E-08	1,0	1,5E-08	8,4E-09	5,5E-09	3,7E-09	3,2E-09
Na-24	15,00 h	1,0	3,5E-09	1,0	2,3E-09	1,2E-09	7,7E-10	5,2E-10	4,3E-10
<b>Magnez</b>									
Mg-28	20,91 h	1,0	1,2E-08	0,5	1,4E-08	7,4E-09	4,5E-09	2,7E-09	2,2E-09
<b>Glin</b>									
Al-26	7,16E5 a	0,02	3,4E-08	0,01	2,1E-08	1,1E-08	7,1E-09	4,3E-09	3,5E-09
<b>Krzem</b>									
Si-31	157,3 min	0,02	1,9E-09	0,01	1,0E-09	5,1E-10	3,0E-10	1,8E-10	1,6E-10
Si-32	450 a	0,02	7,3E-09	0,01	4,1E-09	2,0E-09	1,2E-09	7,0E-10	5,6E-10
<b>Fosfor</b>									
P-32	14,29 d	1,0	3,1E-08	0,8	1,9E-08	9,4E-09	5,3E-09	3,1E-09	2,4E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
P-33	25,4 d	1,0	2,7E-09	0,8	1,8E-09	9,1E-10	5,3E-10	3,1E-10	2,4E-10
<b>Siarka</b>									
S-35	87,44 d	1,0 <sup>a</sup>	7,7E-09	1,0	5,4E-09	2,7E-09	1,6E-09	9,5E-10	7,7E-10
		1,0 <sup>b</sup>	1,3E-09	1,0	8,7E-10	4,4E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,3E-10
<sup>a</sup> Organiczna									
<sup>b</sup> Nieorganiczna									
<b>Chlor</b>									
Cl-36	3,01E5 a	1,0	9,8E-09	1,0	6,3E-09	3,2E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,3E-10
Cl-38	37,21 min	1,0	1,4E-09	1,0	7,7E-10	3,8E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,2E-10
Cl-39	55,6 min	1,0	9,7E-10	1,0	5,5E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,5E-11
<b>Potas</b>									
K-40	1,28E9 a	1,0	6,2E-08	1,0	4,2E-08	2,1E-08	1,3E-08	7,6E-09	6,2E-09
K-42	12,36 h	1,0	5,1E-09	1,0	3,0E-09	1,5E-09	8,6E-10	5,4E-10	4,3E-10
K-43	22,6 h	1,0	2,3E-09	1,0	1,4E-09	7,6E-10	4,7E-10	3,0E-10	2,5E-10
K-44	22,13 min	1,0	1,0E-09	1,0	5,5E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,4E-11
K-45	20 min	1,0	6,2E-10	1,0	3,5E-10	1,7E-10	9,9E-11	6,8E-11	5,4E-11
<b>Wapń</b>									
Ca-41	1,4E5 a	0,6	1,2E-09	0,4 <sup>a</sup>	5,2E-10	3,9E-10	4,8E-10	5,0E-10	1,9E-10
Ca-45	163 d	0,6	1,1E-08	0,4 <sup>a</sup>	4,9E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,3E-09	7,1E-10
Ca-47	4,53 d	0,6	1,3E-08	0,4 <sup>a</sup>	9,3E-09	4,9E-09	3,0E-09	1,8E-09	1,6E-09
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,3$									
<b>Skand</b>									
Sc-43	3,891 h	0,001	1,8E-09	0,0001	1,2E-09	6,1E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,9E-10
Sc-44	3,927 h	0,001	3,5E-09	0,0001	2,2E-09	1,2E-09	7,1E-10	4,4E-10	3,5E-10
Sc-44m	58,6 h	0,001	2,4E-08	0,0001	1,6E-08	8,3E-09	5,1E-09	3,1E-09	2,4E-09
Sc-46	83,83 d	0,001	1,1E-08	0,0001	7,9E-09	4,4E-09	2,9E-09	1,8E-09	1,5E-09
Sc-47	3,351 d	0,001	6,1E-09	0,0001	3,9E-09	2,0E-09	1,2E-09	6,8E-10	5,4E-10
Sc-48	43,7 h	0,001	1,3E-08	0,0001	9,3E-09	5,1E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,7E-09
Sc-49	57,4 min	0,001	1,0E-09	0,0001	5,7E-10	2,8E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,2E-11
<b>Tytan</b>									
Ti-44	47,3 a	0,02	5,5E-08	0,01	3,1E-08	1,7E-08	1,1E-08	6,9E-09	5,8E-09
Ti-45	3,08 h	0,02	1,6E-09	0,01	9,8E-10	5,0E-10	3,1E-10	1,9E-10	1,5E-10
<b>Wanad</b>									
V-47	32,6 min	0,02	7,3E-10	0,01	4,1E-10	2,0E-10	1,2E-10	8,0E-11	6,3E-11
V-48	16,238 d	0,02	1,5E-08	0,01	1,1E-08	5,9E-09	3,9E-09	2,5E-09	2,0E-09
V-49	330 d	0,02	2,2E-10	0,01	1,4E-10	6,9E-11	4,0E-11	2,3E-11	1,8E-11
<b>Chrom</b>									
Cr-48	22,96 h	0,2	1,4E-09	0,1	9,9E-10	5,7E-10	3,8E-10	2,5E-10	2,0E-10
		0,02	1,4E-09	0,01	9,9E-10	5,7E-10	3,8E-10	2,5E-10	2,0E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$		≥ 1 a	1 a	5 a	10 a	15 a
Cr-49	42,09 min	0,2	6,8E-10	0,1	3,9E-10	2,0E-10	1,1E-10	7,7E-11	6,1E-11
		0,02	6,8E-10	0,01	3,9E-10	2,0E-10	1,1E-10	7,7E-11	6,1E-11
Cr-51	27,704 d	0,2	3,5E-10	0,1	2,3E-10	1,2E-10	7,8E-11	4,8E-11	3,8E-11
		0,02	3,3E-10	0,01	2,2E-10	1,2E-10	7,5E-11	4,6E-11	3,7E-11
<b>Mangan</b>									
Mn-51	46,2 min	0,2	1,1E-09	0,1	6,1E-10	3,0E-10	1,8E-10	1,2E-10	9,3E-11
Mn-52	5,591 d	0,2	1,2E-08	0,1	8,8E-09	5,1E-09	3,4E-09	2,2E-09	1,8E-09
Mn-52m	21,1 min	0,2	7,8E-10	0,1	4,4E-10	2,2E-10	1,3E-10	8,8E-11	6,9E-11
Mn-53	3,7E6 a	0,2	4,1E-10	0,1	2,2E-10	1,1E-10	6,5E-11	3,7E-11	3,0E-11
Mn-54	312,5 d	0,2	5,4E-09	0,1	3,1E-09	1,9E-09	1,3E-09	8,7E-10	7,1E-10
Mn-56	2,5785 h	0,2	2,7E-09	0,1	1,7E-09	8,5E-10	5,1E-10	3,2E-10	2,5E-10
<b>Żelazo</b>									
Fe-52	8,275 h	0,6	1,3E-08	0,2 <sup>a</sup>	9,1E-09	4,6E-09	2,8E-09	1,7E-09	1,4E-09
Fe-55	2,7 a	0,6	7,6E-09	0,2 <sup>a</sup>	2,4E-09	1,7E-09	1,1E-09	7,7E-10	3,3E-10
Fe-59	44,529 d	0,6	3,9E-08	0,2 <sup>a</sup>	1,3E-08	7,5E-09	4,7E-09	3,1E-09	1,8E-09
Fe-60	1E5 a	0,6	7,9E-07	0,2 <sup>a</sup>	2,7E-07	2,7E-07	2,5E-07	2,3E-07	1,1E-07
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,1$									
<b>Kobalt</b>									
Co-55	17,54 h	0,6	6,0E-09	0,3 <sup>a</sup>	5,5E-09	2,9E-09	1,8E-09	1,1E-09	1,0E-09
Co-56	78,76 d	0,6	2,5E-08	0,3 <sup>a</sup>	1,5E-08	8,8E-09	5,8E-09	3,8E-09	2,5E-09
Co-57	270,9 d	0,6	2,9E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,6E-09	8,9E-10	5,8E-10	3,7E-10	2,1E-10
Co-58	70,80 d	0,6	7,3E-09	0,3 <sup>a</sup>	4,4E-09	2,6E-09	1,7E-09	1,1E-09	7,4E-10
Co-58m	9,15 h	0,6	2,0E-10	0,3 <sup>a</sup>	1,5E-10	7,8E-11	4,7E-11	2,8E-11	2,4E-11
Co-60	5,271 a	0,6	5,4E-08	0,3 <sup>a</sup>	2,7E-08	1,7E-08	1,1E-08	7,9E-09	3,4E-09
Co-60m	10,47 min	0,6	2,2E-11	0,3 <sup>a</sup>	1,2E-11	5,7E-12	3,2E-12	2,2E-12	1,7E-12
Co-61	1,65 h	0,6	8,2E-10	0,3 <sup>a</sup>	5,1E-10	2,5E-10	1,4E-10	9,2E-11	7,4E-11
Co-62m	13,91 min	0,6	5,3E-10	0,3 <sup>a</sup>	3,0E-10	1,5E-10	8,7E-11	6,0E-11	4,7E-11
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,1$									
<b>Nikiel</b>									
Ni-56	6,10 d	0,1	5,3E-09	0,05	4,0E-09	2,3E-09	1,6E-09	1,1E-09	8,6E-10
Ni-57	36,08 h	0,1	6,8E-09	0,05	4,9E-09	2,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,7E-10
Ni-59	7,5E4 a	0,1	6,4E-10	0,05	3,4E-10	1,9E-10	1,1E-10	7,3E-11	6,3E-11
Ni-63	96 a	0,1	1,6E-09	0,05	8,4E-10	4,6E-10	2,8E-10	1,8E-10	1,5E-10
Ni-65	2,520 h	0,1	2,1E-09	0,05	1,3E-09	6,3E-10	3,8E-10	2,3E-10	1,8E-10
Ni-66	54,6 h	0,1	3,3E-08	0,05	2,2E-08	1,1E-08	6,6E-09	3,7E-09	3,0E-09
<b>Miedź</b>									
Cu-60	23,2 min	1,0	7,0E-10	0,5	4,2E-10	2,2E-10	1,3E-10	8,9E-11	7,0E-11
Cu-61	3,408 h	1,0	7,1E-10	0,5	7,5E-10	3,9E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,2E-10



Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Cu-64	12,701 h	1,0	5,2E-10	0,5	8,3E-10	4,2E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,2E-10
Cu-67	61,86 h	1,0	2,1E-09	0,5	2,4E-09	1,2E-09	7,2E-10	4,2E-10	3,4E-10
<b>Cynk</b>									
Zn-62	9,26 h	1,0	4,2E-09	0,5	6,5E-09	3,3E-09	2,0E-09	1,2E-09	9,4E-10
Zn-63	38,1 min	1,0	8,7E-10	0,5	5,2E-10	2,6E-10	1,5E-10	1,0E-10	7,9E-11
Zn-65	243,9 d	1,0	3,6E-08	0,5	1,6E-08	9,7E-09	6,4E-09	4,5E-09	3,9E-09
Zn-69	57 min	1,0	3,5E-10	0,5	2,2E-10	1,1E-10	6,0E-11	3,9E-11	3,1E-11
Zn-69m	13,76 h	1,0	1,3E-09	0,5	2,3E-09	1,2E-09	7,0E-10	4,1E-10	3,3E-10
Zn-71m	3,92 h	1,0	1,4E-09	0,5	1,5E-09	7,8E-10	4,8E-10	3,0E-10	2,4E-10
Zn-72	46,5 h	1,0	8,7E-09	0,5	8,6E-09	4,5E-09	2,8E-09	1,7E-09	1,4E-09
<b>Gal</b>									
Ga-65	15,2 min	0,01	4,3E-10	0,001	2,4E-10	1,2E-10	6,9E-11	4,7E-11	3,7E-11
Ga-66	9,40 h	0,01	1,2E-08	0,001	7,9E-09	4,0E-09	2,5E-09	1,5E-09	1,2E-09
Ga-67	78,26 h	0,01	1,8E-09	0,001	1,2E-09	6,4E-10	4,0E-10	2,4E-10	1,9E-10
Ga-68	68,0 min	0,01	1,2E-09	0,001	6,7E-10	3,4E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,0E-10
Ga-70	21,15 min	0,01	3,9E-10	0,001	2,2E-10	1,0E-10	5,9E-11	4,0E-11	3,1E-11
Ga-72	14,1 h	0,01	1,0E-08	0,001	6,8E-09	3,6E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09
Ga-73	4,91 h	0,01	3,0E-09	0,001	1,9E-09	9,3E-10	5,5E-10	3,3E-10	2,6E-10
<b>German</b>									
Ge-66	2,27 h	1,0	8,3E-10	1,0	5,3E-10	2,9E-10	1,9E-10	1,3E-10	1,0E-10
Ge-67	18,7 min	1,0	7,7E-10	1,0	4,2E-10	2,1E-10	1,2E-10	8,2E-11	6,5E-11
Ge-68	288 d	1,0	1,2E-08	1,0	8,0E-09	4,2E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,3E-09
Ge-69	39,05 h	1,0	2,0E-09	1,0	1,3E-09	7,1E-10	4,6E-10	3,0E-10	2,4E-10
Ge-71	11,8 d	1,0	1,2E-10	1,0	7,8E-11	4,0E-11	2,4E-11	1,5E-11	1,2E-11
Ge-75	82,78 min	1,0	5,5E-10	1,0	3,1E-10	1,5E-10	8,7E-11	5,9E-11	4,6E-11
Ge-77	11,30 h	1,0	3,0E-09	1,0	1,8E-09	9,9E-10	6,2E-10	4,1E-10	3,3E-10
Ge-78	87 min	1,0	1,2E-09	1,0	7,0E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,2E-10
<b>Arsen</b>									
As-69	15,2 min	1,0	6,6E-10	0,5	3,7E-10	1,8E-10	1,1E-10	7,2E-11	5,7E-11
As-70	52,6 min	1,0	1,2E-09	0,5	7,8E-10	4,1E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,3E-10
As-71	64,8 h	1,0	2,8E-09	0,5	2,8E-09	1,5E-09	9,3E-10	5,7E-10	4,6E-10
As-72	26,0 h	1,0	1,1E-08	0,5	1,2E-08	6,3E-09	3,8E-09	2,3E-09	1,8E-09
As-73	80,30 d	1,0	2,6E-09	0,5	1,9E-09	9,3E-10	5,6E-10	3,2E-10	2,6E-10
As-74	17,76 d	1,0	1,0E-08	0,5	8,2E-09	4,3E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,3E-09
As-76	26,32 h	1,0	1,0E-08	0,5	1,1E-08	5,8E-09	3,4E-09	2,0E-09	1,6E-09
As-77	38,8 h	1,0	2,7E-09	0,5	2,9E-09	1,5E-09	8,7E-10	5,0E-10	4,0E-10
As-78	90,7 min	1,0	2,0E-09	0,5	1,4E-09	7,0E-10	4,1E-10	2,7E-10	2,1E-10
<b>Selen</b>									
Se-70	41,0 min	1,0	1,0E-09	0,8	7,1E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,2E-10
Se-73	7,15 h	1,0	1,6E-09	0,8	1,4E-09	7,4E-10	4,8E-10	2,5E-10	2,1E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Se-73m	39 min	1,0	2,6E-10	0,8	1,8E-10	9,5E-11	5,9E-11	3,5E-11	2,8E-11
Se-75	119,8 d	1,0	2,0E-08	0,8	1,3E-08	8,3E-09	6,0E-09	3,1E-09	2,6E-09
Se-79	65000 a	1,0	4,1E-08	0,8	2,8E-08	1,9E-08	1,4E-08	4,1E-09	2,9E-09
Se-81	18,5 min	1,0	3,4E-10	0,8	1,9E-10	9,0E-11	5,1E-11	3,4E-11	2,7E-11
Se-81m	57,25 min	1,0	6,0E-10	0,8	3,7E-10	1,8E-10	1,1E-10	6,7E-11	5,3E-11
Se-83	22,5 min	1,0	4,6E-10	0,8	2,9E-10	1,5E-10	8,7E-11	5,9E-11	4,7E-11
<b>Brom</b>									
Br-74	25,3 min	1,0	9,0E-10	1,0	5,2E-10	2,6E-10	1,5E-10	1,1E-10	8,4E-11
Br-74m	41,5 min	1,0	1,5E-09	1,0	8,5E-10	4,3E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,4E-10
Br-75	98 min	1,0	8,5E-10	1,0	4,9E-10	2,5E-10	1,5E-10	9,9E-11	7,9E-11
Br-76	16,2 h	1,0	4,2E-09	1,0	2,7E-09	1,4E-09	8,7E-10	5,6E-10	4,6E-10
Br-77	56 h	1,0	6,3E-10	1,0	4,4E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,1E-10	9,6E-11
Br-80	17,4 min	1,0	3,9E-10	1,0	2,1E-10	1,0E-10	5,8E-11	3,9E-11	3,1E-11
Br-80m	4,42 h	1,0	1,4E-09	1,0	8,0E-10	3,9E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,1E-10
Br-82	35,30 h	1,0	3,7E-09	1,0	2,6E-09	1,5E-09	9,5E-10	6,4E-10	5,4E-10
Br-83	2,39 h	1,0	5,3E-10	1,0	3,0E-10	1,4E-10	8,3E-11	5,5E-11	4,3E-11
Br-84	31,80 min	1,0	1,0E-09	1,0	5,8E-10	2,8E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,8E-11
<b>Rubid</b>									
Rb-79	22,9 min	1,0	5,7E-10	1,0	3,2E-10	1,6E-10	9,2E-11	6,3E-11	5,0E-11
Rb-81	4,58 h	1,0	5,4E-10	1,0	3,2E-10	1,6E-10	1,0E-10	6,7E-11	5,4E-11
Rb-81m	32 min	1,0	1,1E-10	1,0	6,2E-11	3,1E-11	1,8E-11	1,2E-11	9,7E-12
Rb-82m	6,2 h	1,0	8,7E-10	1,0	5,9E-10	3,4E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,3E-10
Rb-83	86,2 d	1,0	1,1E-08	1,0	8,4E-09	4,9E-09	3,2E-09	2,2E-09	1,9E-09
Rb-84	32,77 d	1,0	2,0E-08	1,0	1,4E-08	7,9E-09	5,0E-09	3,3E-09	2,8E-09
Rb-86	18,66 d	1,0	3,1E-08	1,0	2,0E-08	9,9E-09	5,9E-09	3,5E-09	2,8E-09
Rb-87	4,7E10 a	1,0	1,5E-08	1,0	1,0E-08	5,2E-09	3,1E-09	1,8E-09	1,5E-09
Rb-88	17,8 min	1,0	1,1E-09	1,0	6,2E-10	3,0E-10	1,7E-10	1,2E-10	9,0E-11
Rb-89	15,2 min	1,0	5,4E-10	1,0	3,0E-10	1,5E-10	8,6E-11	5,9E-11	4,7E-11
<b>Stront</b>									
Sr-80	100 min	0,6	3,7E-09	0,4 <sup>a</sup>	2,3E-09	1,1E-09	6,5E-10	4,2E-10	3,4E-10
Sr-81	25,5 min	0,6	8,4E-10	0,4 <sup>a</sup>	4,9E-10	2,4E-10	1,4E-10	9,6E-11	7,7E-11
Sr-82	25,0 d	0,6	7,2E-08	0,4 <sup>a</sup>	4,1E-08	2,1E-08	1,3E-08	8,7E-09	6,1E-09
Sr-83	32,4 h	0,6	3,4E-09	0,4 <sup>a</sup>	2,7E-09	1,4E-09	9,1E-10	5,7E-10	4,9E-10
Sr-85	64,84 d	0,6	7,7E-09	0,4 <sup>a</sup>	3,1E-09	1,7E-09	1,5E-09	1,3E-09	5,6E-10
Sr-85m	69,5 min	0,6	4,5E-11	0,4 <sup>a</sup>	3,0E-11	1,7E-11	1,1E-11	7,8E-12	6,1E-12
Sr-87m	2,805 h	0,6	2,4E-10	0,4 <sup>a</sup>	1,7E-10	9,0E-11	5,6E-11	3,6E-11	3,0E-11
Sr-89	50,5 d	0,6	3,6E-08	0,4 <sup>a</sup>	1,8E-08	8,9E-09	5,8E-09	4,0E-09	2,6E-09
Sr-90	29,12 a	0,6	2,3E-07	0,4 <sup>a</sup>	7,3E-08	4,7E-08	6,0E-08	8,0E-08	2,8E-08
Sr-91	9,5 h	0,6	5,2E-09	0,4 <sup>a</sup>	4,0E-09	2,1E-09	1,2E-09	7,4E-10	6,5E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Sr-92	2,71 h	0,6	3,4E-09	0,4 <sup>a</sup>	2,7E-09	1,4E-09	8,2E-10	4,8E-10	4,3E-10
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,3$									
<b>Itr</b>									
Y-86	14,74 h	0,001	7,6E-09	0,0001	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,6E-10
Y-86m	48 min	0,001	4,5E-10	0,0001	3,1E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,1E-11	5,6E-11
Y-87	80,3 h	0,001	4,6E-09	0,0001	3,2E-09	1,8E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,5E-10
Y-88	106,64 d	0,001	8,1E-09	0,0001	6,0E-09	3,5E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,3E-09
Y-90	64,0 h	0,001	3,1E-08	0,0001	2,0E-08	1,0E-08	5,9E-09	3,3E-09	2,7E-09
Y-90m	3,19 h	0,001	1,8E-09	0,0001	1,2E-09	6,1E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,7E-10
Y-91	58,51 d	0,001	2,8E-08	0,0001	1,8E-08	8,8E-09	5,2E-09	2,9E-09	2,4E-09
Y-91m	49,71 min	0,001	9,2E-11	0,0001	6,0E-11	3,3E-11	2,1E-11	1,4E-11	1,1E-11
Y-92	3,54 h	0,001	5,9E-09	0,0001	3,6E-09	1,8E-09	1,0E-09	6,2E-10	4,9E-10
Y-93	10,1 h	0,001	1,4E-08	0,0001	8,5E-09	4,3E-09	2,5E-09	1,4E-09	1,2E-09
Y-94	19,1 min	0,001	9,9E-10	0,0001	5,5E-10	2,7E-10	1,5E-10	1,0E-10	8,1E-11
Y-95	10,7 min	0,001	5,7E-10	0,0001	3,1E-10	1,5E-10	8,7E-11	5,9E-11	4,6E-11
<b>Cyrkon</b>									
Zr-86	16,5 h	0,02	6,9E-09	0,01	4,8E-09	2,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,6E-10
Zr-88	83,4 d	0,02	2,8E-09	0,01	2,0E-09	1,2E-09	8,0E-10	5,4E-10	4,5E-10
Zr-89	78,43 h	0,02	6,5E-09	0,01	4,5E-09	2,5E-09	1,6E-09	9,9E-10	7,9E-10
Zr-93	1,53E6 a	0,02	1,2E-09	0,01	7,6E-10	5,1E-10	5,8E-10	8,6E-10	1,1E-09
Zr-95	63,98 d	0,02	8,5E-09	0,01	5,6E-09	3,0E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,5E-10
Zr-97	16,90 h	0,02	2,2E-08	0,01	1,4E-08	7,3E-09	4,4E-09	2,6E-09	2,1E-09
<b>Niob</b>									
Nb-88	14,3 min	0,02	6,7E-10	0,01	3,8E-10	1,9E-10	1,1E-10	7,9E-11	6,3E-11
Nb-89	122 min	0,02	3,0E-09	0,01	2,0E-09	1,0E-09	6,0E-10	3,4E-10	2,7E-10
Nb-89m	66 min	0,02	1,5E-09	0,01	8,7E-10	4,4E-10	2,7E-10	1,8E-10	1,4E-10
Nb-90	14,60 h	0,02	1,1E-08	0,01	7,2E-09	3,9E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,2E-09
Nb-93m	13,6 a	0,02	1,5E-09	0,01	9,1E-10	4,6E-10	2,7E-10	1,5E-10	1,2E-10
Nb-94	2,03E4 a	0,02	1,5E-08	0,01	9,7E-09	5,3E-09	3,4E-09	2,1E-09	1,7E-09
Nb-95	35,15 d	0,02	4,6E-09	0,01	3,2E-09	1,8E-09	1,1E-09	7,4E-10	5,8E-10
Nb-95m	86,6 h	0,02	6,4E-09	0,01	4,1E-09	2,1E-09	1,2E-09	7,1E-10	5,6E-10
Nb-96	23,35 h	0,02	9,2E-09	0,01	6,3E-09	3,4E-09	2,2E-09	1,4E-09	1,1E-09
Nb-97	72,1 min	0,02	7,7E-10	0,01	4,5E-10	2,3E-10	1,3E-10	8,7E-11	6,8E-11
Nb-98m	51,5 min	0,02	1,2E-09	0,01	7,1E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,1E-10
<b>Molibden</b>									
Mo-90	5,67 h	1,0	1,7E-09	1,0	1,2E-09	6,3E-10	4,0E-10	2,7E-10	2,2E-10
Mo-93	3,5E3 a	1,0	7,9E-09	1,0	6,9E-09	5,0E-09	4,0E-09	3,4E-09	3,1E-09
Mo-93m	6,85 h	1,0	8,0E-10	1,0	5,4E-10	3,1E-10	2,0E-10	1,4E-10	1,1E-10
Mo-99	66,0 h	1,0	5,5E-09	1,0	3,5E-09	1,8E-09	1,1E-09	7,6E-10	6,0E-10
Mo-101	14,62 min	1,0	4,8E-10	1,0	2,7E-10	1,3E-10	7,6E-11	5,2E-11	4,1E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
<b>Technet</b>									
Tc-93	2,75 h	1,0	2,7E-10	0,5	2,5E-10	1,5E-10	9,8E-11	6,8E-11	5,5E-11
Tc-93m	43,5 min	1,0	2,0E-10	0,5	1,3E-10	7,3E-11	4,6E-11	3,2E-11	2,5E-11
Tc-94	293 min	1,0	1,2E-09	0,5	1,0E-09	5,8E-10	3,7E-10	2,5E-10	2,0E-10
Tc-94m	52 min	1,0	1,3E-09	0,5	6,5E-10	3,3E-10	1,9E-10	1,3E-10	1,0E-10
Tc-95	20,0 h	1,0	9,9E-10	0,5	8,7E-10	5,0E-10	3,3E-10	2,3E-10	1,8E-10
Tc-95m	61 d	1,0	4,7E-09	0,5	2,8E-09	1,6E-09	1,0E-09	7,0E-10	5,6E-10
Tc-96	4,28 d	1,0	6,7E-09	0,5	5,1E-09	3,0E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,1E-09
Tc-96m	51,5 min	1,0	1,0E-10	0,5	6,5E-11	3,6E-11	2,3E-11	1,6E-11	1,2E-11
Tc-97	2,6E6 a	1,0	9,9E-10	0,5	4,9E-10	2,4E-10	1,4E-10	8,8E-11	6,8E-11
Tc-97m	87 d	1,0	8,7E-09	0,5	4,1E-09	2,0E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,5E-10
Tc-98	4,2E6 a	1,0	2,3E-08	0,5	1,2E-08	6,1E-09	3,7E-09	2,5E-09	2,0E-09
Tc-99	2,13E5 a	1,0	1,0E-08	0,5	4,8E-09	2,3E-09	1,3E-09	8,2E-10	6,4E-10
Tc-99m	6,02 h	1,0	2,0E-10	0,5	1,3E-10	7,2E-11	4,3E-11	2,8E-11	2,2E-11
Tc-101	14,2 min	1,0	2,4E-10	0,5	1,3E-10	6,1E-11	3,5E-11	2,4E-11	1,9E-11
Tc-104	18,2 min	1,0	1,0E-09	0,5	5,3E-10	2,6E-10	1,5E-10	1,0E-10	8,0E-11
<b>Ruten</b>									
Ru-94	51,8 min	0,1	9,3E-10	0,05	5,9E-10	3,1E-10	1,9E-10	1,2E-10	9,4E-11
Ru-97	2,9 d	0,1	1,2E-09	0,05	8,5E-10	4,7E-10	3,0E-10	1,9E-10	1,5E-10
Ru-103	39,28 d	0,1	7,1E-09	0,05	4,6E-09	2,4E-09	1,5E-09	9,2E-10	7,3E-10
Ru-105	4,44 h	0,1	2,7E-09	0,05	1,8E-09	9,1E-10	5,5E-10	3,3E-10	2,6E-10
Ru-106	368,2 d	0,1	8,4E-08	0,05	4,9E-08	2,5E-08	1,5E-08	8,6E-09	7,0E-09
<b>Rod</b>									
Rh-99	16 d	0,1	4,2E-09	0,05	2,9E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,5E-10	5,1E-10
Rh-99m	4,7 h	0,1	4,9E-10	0,05	3,5E-10	2,0E-10	1,3E-10	8,3E-11	6,6E-11
Rh-100	20,8 h	0,1	4,9E-09	0,05	3,6E-09	2,0E-09	1,4E-09	8,8E-10	7,1E-10
Rh-101	3,2 a	0,1	4,9E-09	0,05	2,8E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,7E-10	5,5E-10
Rh-101m	4,34 d	0,1	1,7E-09	0,05	1,2E-09	6,8E-10	4,4E-10	2,8E-10	2,2E-10
Rh-102m	2,9 a	0,1	1,9E-08	0,05	1,0E-08	6,4E-09	4,3E-09	3,0E-09	2,6E-09
Rh-102	207 d	0,1	1,2E-08	0,05	7,4E-09	3,9E-09	2,4E-09	1,4E-09	1,2E-09
Rh-103m	56,12 min	0,1	4,7E-11	0,05	2,7E-11	1,3E-11	7,4E-12	4,8E-12	3,8E-12
Rh-105	35,36 h	0,1	4,0E-09	0,05	2,7E-09	1,3E-09	8,0E-10	4,6E-10	3,7E-10
Rh-106m	132 min	0,1	1,4E-09	0,05	9,7E-10	5,3E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,6E-10
Rh-107	21,7 min	0,1	2,9E-10	0,05	1,6E-10	7,9E-11	4,5E-11	3,1E-11	2,4E-11
<b>Pallad</b>									
Pd-100	3,63 d	0,05	7,4E-09	0,005	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,4E-10
Pd-101	8,27 h	0,05	8,2E-10	0,005	5,7E-10	3,1E-10	1,9E-10	1,2E-10	9,4E-11
Pd-103	16,96 d	0,05	2,2E-09	0,005	1,4E-09	7,2E-10	4,3E-10	2,4E-10	1,9E-10
Pd-107	6,5E6 a	0,05	4,4E-10	0,005	2,8E-10	1,4E-10	8,1E-11	4,6E-11	3,7E-11
Pd-109	13,427 h	0,05	6,3E-09	0,005	4,1E-09	2,0E-09	1,2E-09	6,8E-10	5,5E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$		$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a
<b>Srebro</b>									
Ag-102	12,9 min	0,1	4,2E-10	0,05	2,4E-10	1,2E-10	7,3E-11	5,0E-11	4,0E-11
Ag-103	65,7 min	0,1	4,5E-10	0,05	2,7E-10	1,4E-10	8,3E-11	5,5E-11	4,3E-11
Ag-104	69,2 min	0,1	4,3E-10	0,05	2,9E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,5E-11	6,0E-11
Ag-104m	33,5 min	0,1	5,6E-10	0,05	3,3E-10	1,7E-10	1,0E-10	6,8E-11	5,4E-11
Ag-105	41,0 d	0,1	3,9E-09	0,05	2,5E-09	1,4E-09	9,1E-10	5,9E-10	4,7E-10
Ag-106	23,96 min	0,1	3,7E-10	0,05	2,1E-10	1,0E-10	6,0E-11	4,1E-11	3,2E-11
Ag-106m	8,41 d	0,1	9,7E-09	0,05	6,9E-09	4,1E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,5E-09
Ag-108m	127 a	0,1	2,1E-08	0,05	1,1E-08	6,5E-09	4,3E-09	2,8E-09	2,3E-09
Ag-110m	249,9 d	0,1	2,4E-08	0,05	1,4E-08	7,8E-09	5,2E-09	3,4E-09	2,8E-09
Ag-111	7,45 d	0,1	1,4E-08	0,05	9,3E-09	4,6E-09	2,7E-09	1,6E-09	1,3E-09
Ag-112	3,12 h	0,1	4,9E-09	0,05	3,0E-09	1,5E-09	8,9E-10	5,4E-10	4,3E-10
Ag-115	20,0 min	0,1	7,2E-10	0,05	4,1E-10	2,0E-10	1,2E-10	7,7E-11	6,0E-11
<b>Kadm</b>									
Cd-104	57,7 min	0,1	4,2E-10	0,05	2,9E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,2E-11	5,4E-11
Cd-107	6,49 h	0,1	7,1E-10	0,05	4,6E-10	2,3E-10	1,3E-10	7,8E-11	6,2E-11
Cd-109	464 d	0,1	2,1E-08	0,05	9,5E-09	5,5E-09	3,5E-09	2,4E-09	2,0E-09
Cd-113	9,3E15 a	0,1	1,0E-07	0,05	4,8E-08	3,7E-08	3,0E-08	2,6E-08	2,5E-08
Cd-113m	13,6 a	0,1	1,2E-07	0,05	5,6E-08	3,9E-08	2,9E-08	2,4E-08	2,3E-08
Cd-115	53,46 h	0,1	1,4E-08	0,05	9,7E-09	4,9E-09	2,9E-09	1,7E-09	1,4E-09
Cd-115m	44,6 d	0,1	4,1E-08	0,05	1,9E-08	9,7E-09	6,9E-09	4,1E-09	3,3E-09
Cd-117	2,49 h	0,1	2,9E-09	0,05	1,9E-09	9,5E-10	5,7E-10	3,5E-10	2,8E-10
Cd-117m	3,36 h	0,1	2,6E-09	0,05	1,7E-09	9,0E-10	5,6E-10	3,5E-10	2,8E-10
<b>Ind</b>									
In-109	4,2 h	0,04	5,2E-10	0,02	3,6E-10	2,0E-10	1,3E-10	8,2E-11	6,6E-11
In-110	4,9 h	0,04	1,5E-09	0,02	1,1E-09	6,5E-10	4,4E-10	3,0E-10	2,4E-10
In-110m	69,1 min	0,04	1,1E-09	0,02	6,4E-10	3,2E-10	1,9E-10	1,3E-10	1,0E-10
In-111	2,83 d	0,04	2,4E-09	0,02	1,7E-09	9,1E-10	5,9E-10	3,7E-10	2,9E-10
In-112	14,4 min	0,04	1,2E-10	0,02	6,7E-11	3,3E-11	1,9E-11	1,3E-11	1,0E-11
In-113m	1,658 h	0,04	3,0E-10	0,02	1,8E-10	9,3E-11	6,2E-11	3,6E-11	2,8E-11
In-114m	49,51 d	0,04	5,6E-08	0,02	3,1E-08	1,5E-08	9,0E-09	5,2E-09	4,1E-09
In-115	5,1E15 a	0,04	1,3E-07	0,02	6,4E-08	4,8E-08	4,3E-08	3,6E-08	3,2E-08
In-115m	4,486 h	0,04	9,6E-10	0,02	6,0E-10	3,0E-10	1,8E-10	1,1E-10	8,6E-11
In-116m	54,15 min	0,04	5,8E-10	0,02	3,6E-10	1,9E-10	1,2E-10	8,0E-11	6,4E-11
In-117	43,8 min	0,04	3,3E-10	0,02	1,9E-10	9,7E-11	5,8E-11	3,9E-11	3,1E-11
In-117m	116,5 min	0,04	1,4E-09	0,02	8,6E-10	4,3E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,2E-10
In-119m	18,0 min	0,04	5,9E-10	0,02	3,2E-10	1,6E-10	8,8E-11	6,0E-11	4,7E-11
<b>Cyna</b>									
Sn-110	4,0 h	0,04	3,5E-09	0,02	2,3E-09	1,2E-09	7,4E-10	4,4E-10	3,5E-10
Sn-111	35,3 min	0,04	2,5E-10	0,02	1,5E-10	7,4E-11	4,4E-11	3,0E-11	2,3E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Sn-113	115,1 d	0,04	7,8E-09	0,02	5,0E-09	2,6E-09	1,6E-09	9,2E-10	7,3E-10
Sn-117m	13,61 d	0,04	7,7E-09	0,02	5,0E-09	2,5E-09	1,5E-09	8,8E-10	7,1E-10
Sn-119m	293,0 d	0,04	4,1E-09	0,02	2,5E-09	1,3E-09	7,5E-10	4,3E-10	3,4E-10
Sn-121	27,06 h	0,04	2,6E-09	0,02	1,7E-09	8,4E-10	5,0E-10	2,8E-10	2,3E-10
Sn-121m	55 a	0,04	4,6E-09	0,02	2,7E-09	1,4E-09	8,2E-10	4,7E-10	3,8E-10
Sn-123	129,2 d	0,04	2,5E-08	0,02	1,6E-08	7,8E-09	4,6E-09	2,6E-09	2,1E-09
Sn-123m	40,08 min	0,04	4,7E-10	0,02	2,6E-10	1,3E-10	7,3E-11	4,9E-11	3,8E-11
Sn-125	9,64 d	0,04	3,5E-08	0,02	2,2E-08	1,1E-08	6,7E-09	3,8E-09	3,1E-09
Sn-126	1,0E5 a	0,04	5,0E-08	0,02	3,0E-08	1,6E-08	9,8E-09	5,9E-09	4,7E-09
Sn-127	2,10 h	0,04	2,0E-09	0,02	1,3E-09	6,6E-10	4,0E-10	2,5E-10	2,0E-10
Sn-128	59,1 min	0,04	1,6E-09	0,02	9,7E-10	4,9E-10	3,0E-10	1,9E-10	1,5E-10
<b>Antymon</b>									
Sb-115	31,8 min	0,2	2,5E-10	0,1	1,5E-10	7,5E-11	4,5E-11	3,1E-11	2,4E-11
Sb-116	15,8 min	0,2	2,7E-10	0,1	1,6E-10	8,0E-11	4,8E-11	3,3E-11	2,6E-11
Sb-116m	60,3 min	0,2	5,0E-10	0,1	3,3E-10	1,9E-10	1,2E-10	8,3E-11	6,7E-11
Sb-117	2,80 h	0,2	1,6E-10	0,1	1,0E-10	5,6E-11	3,5E-11	2,2E-11	1,8E-11
Sb-118m	5,00 h	0,2	1,3E-09	0,1	1,0E-09	5,8E-10	3,9E-10	2,6E-10	2,1E-10
Sb-119	38,1 h	0,2	8,4E-10	0,1	5,8E-10	3,0E-10	1,8E-10	1,0E-10	8,0E-11
Sb-120m	5,76 d	0,2	8,1E-09	0,1	6,0E-09	3,5E-09	2,3E-09	1,6E-09	1,2E-09
Sb-120	15,89 min	0,2	1,7E-10	0,1	9,4E-11	4,6E-11	2,7E-11	1,8E-11	1,4E-11
Sb-122	2,70 d	0,2	1,8E-08	0,1	1,2E-08	6,1E-09	3,7E-09	2,1E-09	1,7E-09
Sb-124	60,20 d	0,2	2,5E-08	0,1	1,6E-08	8,4E-09	5,2E-09	3,2E-09	2,5E-09
Sb-124n	20,2 min	0,2	8,5E-11	0,1	4,9E-11	2,5E-11	1,5E-11	1,0E-11	8,0E-12
Sb-125	2,77 a	0,2	1,1E-08	0,1	6,1E-09	3,4E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,1E-09
Sb-126	12,4 d	0,2	2,0E-08	0,1	1,4E-08	7,6E-09	4,9E-09	3,1E-09	2,4E-09
Sb-126m	19,0 min	0,2	3,9E-10	0,1	2,2E-10	1,1E-10	6,6E-11	4,5E-11	3,6E-11
Sb-127	3,85 d	0,2	1,7E-08	0,1	1,2E-08	5,9E-09	3,6E-09	2,1E-09	1,7E-09
Sb-128	9,01 h	0,2	6,3E-09	0,1	4,5E-09	2,4E-09	1,5E-09	9,5E-10	7,6E-10
Sb-128m	10,4 min	0,2	3,7E-10	0,1	2,1E-10	1,0E-10	6,0E-11	4,1E-11	3,3E-11
Sb-129	4,32 h	0,2	4,3E-09	0,1	2,8E-09	1,5E-09	8,8E-10	5,3E-10	4,2E-10
Sb-130	40 min	0,2	9,1E-10	0,1	5,4E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,2E-10	9,1E-11
Sb-131	23 min	0,2	1,1E-09	0,1	7,3E-10	3,9E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,0E-10
<b>Tellur</b>									
Te-116	2,49 h	0,6	1,4E-09	0,3	1,0E-09	5,5E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,7E-10
Te-121	17 d	0,6	3,1E-09	0,3	2,0E-09	1,2E-09	8,0E-10	5,4E-10	4,3E-10
Te-121m	154 d	0,6	2,7E-08	0,3	1,2E-08	6,9E-09	4,2E-09	2,8E-09	2,3E-09
Te-123	1E13 a	0,6	2,0E-08	0,3	9,3E-09	6,9E-09	5,4E-09	4,7E-09	4,4E-09
Te-123m	119,7 d	0,6	1,9E-08	0,3	8,8E-09	4,9E-09	2,8E-09	1,7E-09	1,4E-09
Te-125m	58 d	0,6	1,3E-08	0,3	6,3E-09	3,3E-09	1,9E-09	1,1E-09	8,7E-10
Te-127	9,35 h	0,6	1,5E-09	0,3	1,2E-09	6,2E-10	3,6E-10	2,1E-10	1,7E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Te-127m	109 d	0,6	4,1E-08	0,3	1,8E-08	9,5E-09	5,2E-09	3,0E-09	2,3E-09
Te-129	69,6 min	0,6	7,5E-10	0,3	4,4E-10	2,1E-10	1,2E-10	8,0E-11	6,3E-11
Te-129m	33,6 d	0,6	4,4E-08	0,3	2,4E-08	1,2E-08	6,6E-09	3,9E-09	3,0E-09
Te-131	25,0 min	0,6	9,0E-10	0,3	6,6E-10	3,5E-10	1,9E-10	1,2E-10	8,7E-11
Te-131m	30 h	0,6	2,0E-08	0,3	1,4E-08	7,8E-09	4,3E-09	2,7E-09	1,9E-09
Te-132	78,2 h	0,6	4,8E-08	0,3	3,0E-08	1,6E-08	8,3E-09	5,3E-09	3,8E-09
Te-133	12,45 min	0,6	8,4E-10	0,3	6,3E-10	3,3E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,2E-11
Te-133m	55,4 min	0,6	3,1E-09	0,3	2,4E-09	1,3E-09	6,3E-10	4,1E-10	2,8E-10
Te-134	41,8 min	0,6	1,1E-09	0,3	7,5E-10	3,9E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,1E-10
<b>Jod</b>									
I-120	81,0 min	1,0	3,9E-09	1,0	2,8E-09	1,4E-09	7,2E-10	4,8E-10	3,4E-10
I-120m	53 min	1,0	2,3E-09	1,0	1,5E-09	7,8E-10	4,2E-10	2,9E-10	2,1E-10
I-121	2,12 h	1,0	6,2E-10	1,0	5,3E-10	3,1E-10	1,7E-10	1,2E-10	8,2E-11
I-123	13,2 h	1,0	2,2E-09	1,0	1,9E-09	1,1E-09	4,9E-10	3,3E-10	2,1E-10
I-124	4,18 d	1,0	1,2E-07	1,0	1,1E-07	6,3E-08	3,1E-08	2,0E-08	1,3E-08
I-125	60,14 d	1,0	5,2E-08	1,0	5,7E-08	4,1E-08	3,1E-08	2,2E-08	1,5E-08
I-126	13,02 d	1,0	2,1E-07	1,0	2,1E-07	1,3E-07	6,8E-08	4,5E-08	2,9E-08
I-128	24,99 min	1,0	5,7E-10	1,0	3,3E-10	1,6E-10	8,9E-11	6,0E-11	4,6E-11
I-129	1,57E7 a	1,0	1,8E-07	1,0	2,2E-07	1,7E-07	1,9E-07	1,4E-07	1,1E-07
I-130	12,36 h	1,0	2,1E-08	1,0	1,8E-08	9,8E-09	4,6E-09	3,0E-09	2,0E-09
I-131	8,04 d	1,0	1,8E-07	1,0	1,8E-07	1,0E-07	5,2E-08	3,4E-08	2,2E-08
I-132	2,30 h	1,0	3,0E-09	1,0	2,4E-09	1,3E-09	6,2E-10	4,1E-10	2,9E-10
I-132m	83,6 min	1,0	2,4E-09	1,0	2,0E-09	1,1E-09	5,0E-10	3,3E-10	2,2E-10
I-133	20,8 h	1,0	4,9E-08	1,0	4,4E-08	2,3E-08	1,0E-08	6,8E-09	4,3E-09
I-134	52,6 min	1,0	1,1E-09	1,0	7,5E-10	3,9E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
I-135	6,61 h	1,0	1,0E-08	1,0	8,9E-09	4,7E-09	2,2E-09	1,4E-09	9,3E-10
<b>Cez</b>									
Cs-125	45 min	1,0	3,9E-10	1,0	2,2E-10	1,1E-10	6,5E-11	4,4E-11	3,5E-11
Cs-127	6,25 h	1,0	1,8E-10	1,0	1,2E-10	6,6E-11	4,2E-11	2,9E-11	2,4E-11
Cs-129	32,06 h	1,0	4,4E-10	1,0	3,0E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,2E-11	6,0E-11
Cs-130	29,9 min	1,0	3,3E-10	1,0	1,8E-10	9,0E-11	5,2E-11	3,6E-11	2,8E-11
Cs-131	9,69 d	1,0	4,6E-10	1,0	2,9E-10	1,6E-10	1,0E-10	6,9E-11	5,8E-11
Cs-132	6,475 d	1,0	2,7E-09	1,0	1,8E-09	1,1E-09	7,7E-10	5,7E-10	5,0E-10
Cs-134	2,062 a	1,0	2,6E-08	1,0	1,6E-08	1,3E-08	1,4E-08	1,9E-08	1,9E-08
Cs-134m	2,90 h	1,0	2,1E-10	1,0	1,2E-10	5,9E-11	3,5E-11	2,5E-11	2,0E-11
Cs-135	2,3E6 a	1,0	4,1E-09	1,0	2,3E-09	1,7E-09	1,7E-09	2,0E-09	2,0E-09
Cs-135m	53 min	1,0	1,3E-10	1,0	8,6E-11	4,9E-11	3,2E-11	2,3E-11	1,9E-11
Cs-136	13,1 d	1,0	1,5E-08	1,0	9,5E-09	6,1E-09	4,4E-09	3,4E-09	3,0E-09
Cs-137	30,0 a	1,0	2,1E-08	1,0	1,2E-08	9,6E-09	1,0E-08	1,3E-08	1,3E-08
Cs-138	32,2 min	1,0	1,1E-09	1,0	5,9E-10	2,9E-10	1,7E-10	1,2E-10	9,2E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
<b>Bar</b>									
Ba-126	96,5 min	0,6	2,7E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,7E-09	8,5E-10	5,0E-10	3,1E-10	2,6E-10
Ba-128	2,43 d	0,6	2,0E-08	0,3 <sup>a</sup>	1,7E-08	9,0E-09	5,2E-09	3,0E-09	2,7E-09
Ba-131	11,8 d	0,6	4,2E-09	0,3 <sup>a</sup>	2,6E-09	1,4E-09	9,4E-10	6,2E-10	4,5E-10
Ba-131m	14,6 min	0,6	5,8E-11	0,3 <sup>a</sup>	3,2E-11	1,6E-11	9,3E-12	6,3E-12	4,9E-12
Ba-133	10,74 a	0,6	2,2E-08	0,3 <sup>a</sup>	6,2E-09	3,9E-09	4,6E-09	7,3E-09	1,5E-09
Ba-133m	38,9 h	0,6	4,2E-09	0,3 <sup>a</sup>	3,6E-09	1,8E-09	1,1E-09	5,9E-10	5,4E-10
Ba-135m	28,7 h	0,6	3,3E-09	0,3 <sup>a</sup>	2,9E-09	1,5E-09	8,5E-10	4,7E-10	4,3E-10
Ba-139	82,7 min	0,6	1,4E-09	0,3 <sup>a</sup>	8,4E-10	4,1E-10	2,4E-10	1,5E-10	1,2E-10
Ba-140	12,74 d	0,6	3,2E-08	0,3 <sup>a</sup>	1,8E-08	9,2E-09	5,8E-09	3,7E-09	2,6E-09
Ba-141	18,27 min	0,6	7,6E-10	0,3 <sup>a</sup>	4,7E-10	2,3E-10	1,3E-10	8,6E-11	7,0E-11
Ba-142	10,6 min	0,6	3,6E-10	0,3 <sup>a</sup>	2,2E-10	1,1E-10	6,6E-11	4,3E-11	3,5E-11
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,1$									
<b>Lantan</b>									
La-131	59 min	0,005	3,5E-10	0,0005	2,1E-10	1,1E-10	6,6E-11	4,4E-11	3,5E-11
La-132	4,8 h	0,005	3,8E-09	0,0005	2,4E-09	1,3E-09	7,8E-10	4,8E-10	3,9E-10
La-135	19,5 h	0,005	2,8E-10	0,0005	1,9E-10	1,0E-10	6,4E-11	3,9E-11	3,0E-11
La-137	6E4 a	0,005	1,1E-09	0,0005	4,5E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,1E-11
La-138	1,35E11 a	0,005	1,3E-08	0,0005	4,6E-09	2,7E-09	1,9E-09	1,3E-09	1,1E-09
La-140	40,272 h	0,005	2,0E-08	0,0005	1,3E-08	6,8E-09	4,2E-09	2,5E-09	2,0E-09
La-141	3,93 h	0,005	4,3E-09	0,0005	2,6E-09	1,3E-09	7,6E-10	4,5E-10	3,6E-10
La-142	92,5 min	0,005	1,9E-09	0,0005	1,1E-09	5,8E-10	3,5E-10	2,3E-10	1,8E-10
La-143	14,23 min	0,005	6,9E-10	0,0005	3,9E-10	1,9E-10	1,1E-10	7,1E-11	5,6E-11
<b>Cer</b>									
Ce-134	72,0 h	0,005	2,8E-08	0,0005	1,8E-08	9,1E-09	5,5E-09	3,2E-09	2,5E-09
Ce-135	17,6 h	0,005	7,0E-09	0,0005	4,7E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,0E-09	7,9E-10
Ce-137	9,0 h	0,005	2,6E-10	0,0005	1,7E-10	8,8E-11	5,4E-11	3,2E-11	2,5E-11
Ce-137m	34,4 h	0,005	6,1E-09	0,0005	3,9E-09	2,0E-09	1,2E-09	6,8E-10	5,4E-10
Ce-139	137,66 d	0,005	2,6E-09	0,0005	1,6E-09	8,6E-10	5,4E-10	3,3E-10	2,6E-10
Ce-141	32,501 d	0,005	8,1E-09	0,0005	5,1E-09	2,6E-09	1,5E-09	8,8E-10	7,1E-10
Ce-143	33,0 h	0,005	1,2E-08	0,0005	8,0E-09	4,1E-09	2,4E-09	1,4E-09	1,1E-09
Ce-144	284,3 d	0,005	6,6E-08	0,0005	3,9E-08	1,9E-08	1,1E-08	6,5E-09	5,2E-09
<b>Przeodym</b>									
Pr-136	13,1 min	0,005	3,7E-10	0,0005	2,1E-10	1,0E-10	6,1E-11	4,2E-11	3,3E-11
Pr-137	76,6 min	0,005	4,1E-10	0,0005	2,5E-10	1,3E-10	7,7E-11	5,0E-11	4,0E-11
Pr-138m	2,1 h	0,005	1,0E-09	0,0005	7,4E-10	4,1E-10	2,6E-10	1,6E-10	1,3E-10
Pr-139	4,51 h	0,005	3,2E-10	0,0005	2,0E-10	1,1E-10	6,5E-11	4,0E-11	3,1E-11
Pr-142	19,13 h	0,005	1,5E-08	0,0005	9,8E-09	4,9E-09	2,9E-09	1,6E-09	1,3E-09



Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	≥ 1 a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Pr-142m	14,6 min	0,005	2,0E-10	0,0005	1,2E-10	6,2E-11	3,7E-11	2,1E-11	1,7E-11
Pr-143	13,56 d	0,005	1,4E-08	0,0005	8,7E-09	4,3E-09	2,6E-09	1,5E-09	1,2E-09
Pr-144	17,28 min	0,005	6,4E-10	0,0005	3,5E-10	1,7E-10	9,5E-11	6,5E-11	5,0E-11
Pr-145	5,98 h	0,005	4,7E-09	0,0005	2,9E-09	1,4E-09	8,5E-10	4,9E-10	3,9E-10
Pr-147	13,6 min	0,005	3,9E-10	0,0005	2,2E-10	1,1E-10	6,1E-11	4,2E-11	3,3E-11
<b>Neodym</b>									
Nd-136	50,65 min	0,005	1,0E-09	0,0005	6,1E-10	3,1E-10	1,9E-10	1,2E-10	9,9E-11
Nd-138	5,04 h	0,005	7,2E-09	0,0005	4,5E-09	2,3E-09	1,3E-09	8,0E-10	6,4E-10
Nd-139	29,7 min	0,005	2,1E-10	0,0005	1,2E-10	6,3E-11	3,7E-11	2,5E-11	2,0E-11
Nd-139m	5,5 h	0,005	2,1E-09	0,0005	1,4E-09	7,8E-10	5,0E-10	3,1E-10	2,5E-10
Nd-141	2,49 h	0,005	7,8E-11	0,0005	5,0E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,3E-12
Nd-147	10,98 d	0,005	1,2E-08	0,0005	7,8E-09	3,9E-09	2,3E-09	1,3E-09	1,1E-09
Nd-149	1,73 h	0,005	1,4E-09	0,0005	8,7E-10	4,3E-10	2,6E-10	1,6E-10	1,2E-10
Nd-151	12,44 min	0,005	3,4E-10	0,0005	2,0E-10	9,7E-11	5,7E-11	3,8E-11	3,0E-11
<b>Promet</b>									
Pm-141	20,90 min	0,005	4,2E-10	0,0005	2,4E-10	1,2E-10	6,8E-11	4,6E-11	3,6E-11
Pm-143	265 d	0,005	1,9E-09	0,0005	1,2E-09	6,7E-10	4,4E-10	2,9E-10	2,3E-10
Pm-144	363 d	0,005	7,6E-09	0,0005	4,7E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,2E-09	9,7E-10
Pm-145	17,7 a	0,005	1,5E-09	0,0005	6,8E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,1E-10
Pm-146	2020 d	0,005	1,0E-08	0,0005	5,1E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,1E-09	9,0E-10
Pm-147	2,6234 a	0,005	3,6E-09	0,0005	1,9E-09	9,6E-10	5,7E-10	3,2E-10	2,6E-10
Pm-148	5,37 d	0,005	3,0E-08	0,0005	1,9E-08	9,7E-09	5,8E-09	3,3E-09	2,7E-09
Pm-148m	41,3 d	0,005	1,5E-08	0,0005	1,0E-08	5,5E-09	3,5E-09	2,2E-09	1,7E-09
Pm-149	53,08 h	0,005	1,2E-08	0,0005	7,4E-09	3,7E-09	2,2E-09	1,2E-09	9,9E-10
Pm-150	2,68 h	0,005	2,8E-09	0,0005	1,7E-09	8,7E-10	5,2E-10	3,2E-10	2,6E-10
Pm-151	28,40 h	0,005	8,0E-09	0,0005	5,1E-09	2,6E-09	1,6E-09	9,1E-10	7,3E-10
<b>Samar</b>									
Sm-141	10,2 min	0,005	4,5E-10	0,0005	2,5E-10	1,3E-10	7,3E-11	5,0E-11	3,9E-11
Sm-141m	22,6 min	0,005	7,0E-10	0,0005	4,0E-10	2,0E-10	1,2E-10	8,2E-11	6,5E-11
Sm-142	72,49 min	0,005	2,2E-09	0,0005	1,3E-09	6,2E-10	3,6E-10	2,4E-10	1,9E-10
Sm-145	340 d	0,005	2,4E-09	0,0005	1,4E-09	7,3E-10	4,5E-10	2,7E-10	2,1E-10
Sm-146	1,03E8 a	0,005	1,5E-06	0,0005	1,5E-07	1,0E-07	7,0E-08	5,8E-08	5,4E-08
Sm-147	1,06E11 a	0,005	1,4E-06	0,0005	1,4E-07	9,2E-08	6,4E-08	5,2E-08	4,9E-08
Sm-151	90 a	0,005	1,5E-09	0,0005	6,4E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,8E-11
Sm-153	46,7 h	0,005	8,4E-09	0,0005	5,4E-09	2,7E-09	1,6E-09	9,2E-10	7,4E-10
Sm-155	22,1 min	0,005	3,6E-10	0,0005	2,0E-10	9,7E-11	5,5E-11	3,7E-11	2,9E-11
Sm-156	9,4 h	0,005	2,8E-09	0,0005	1,8E-09	9,0E-10	5,4E-10	3,1E-10	2,5E-10
<b>Europ</b>									
Eu-145	5,94 d	0,005	5,1E-09	0,0005	3,7E-09	2,1E-09	1,4E-09	9,4E-10	7,5E-10
Eu-146	4,61 d	0,005	8,5E-09	0,0005	6,2E-09	3,6E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,3E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Eu-147	24 d	0,005	3,7E-09	0,0005	2,5E-09	1,4E-09	8,9E-10	5,6E-10	4,4E-10
Eu-148	54,5 d	0,005	8,5E-09	0,0005	6,0E-09	3,5E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,3E-09
Eu-149	93,1 d	0,005	9,7E-10	0,0005	6,3E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,0E-10
Eu-150	34,2 a	0,005	1,3E-08	0,0005	5,7E-09	3,4E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,3E-09
Eu-150m	12,62 h	0,005	4,4E-09	0,0005	2,8E-09	1,4E-09	8,2E-10	4,7E-10	3,8E-10
Eu-152	13,33 a	0,005	1,6E-08	0,0005	7,4E-09	4,1E-09	2,6E-09	1,7E-09	1,4E-09
Eu-152m	9,32 h	0,005	5,7E-09	0,0005	3,6E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,2E-10	5,0E-10
Eu-154	8,8 a	0,005	2,5E-08	0,0005	1,2E-08	6,5E-09	4,1E-09	2,5E-09	2,0E-09
Eu-155	4,96 a	0,005	4,3E-09	0,0005	2,2E-09	1,1E-09	6,8E-10	4,0E-10	3,2E-10
Eu-156	15,19 d	0,005	2,2E-08	0,0005	1,5E-08	7,5E-09	4,6E-09	2,7E-09	2,2E-09
Eu-157	15,15 h	0,005	6,7E-09	0,0005	4,3E-09	2,2E-09	1,3E-09	7,5E-10	6,0E-10
Eu-158	45,9 min	0,005	1,1E-09	0,0005	6,2E-10	3,1E-10	1,8E-10	1,2E-10	9,4E-11
<b>Gadolin</b>									
Gd-145	22,9 min	0,005	4,5E-10	0,0005	2,6E-10	1,3E-10	8,1E-11	5,6E-11	4,4E-11
Gd-146	48,3 d	0,005	9,4E-09	0,0005	6,0E-09	3,2E-09	2,0E-09	1,2E-09	9,6E-10
Gd-147	38,1 h	0,005	4,5E-09	0,0005	3,2E-09	1,8E-09	1,2E-09	7,7E-10	6,1E-10
Gd-148	93 a	0,005	1,7E-06	0,0005	1,6E-07	1,1E-07	7,3E-08	5,9E-08	5,6E-08
Gd-149	9,4 d	0,005	4,0E-09	0,0005	2,7E-09	1,5E-09	9,3E-10	5,7E-10	4,5E-10
Gd-151	120 d	0,005	2,1E-09	0,0005	1,3E-09	6,8E-10	4,2E-10	2,4E-10	2,0E-10
Gd-152	1,08E14 a	0,005	1,2E-06	0,0005	1,2E-07	7,7E-08	5,3E-08	4,3E-08	4,1E-08
Gd-153	242 d	0,005	2,9E-09	0,0005	1,8E-09	9,4E-10	5,8E-10	3,4E-10	2,7E-10
Gd-159	18,56 h	0,005	5,7E-09	0,0005	3,6E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,2E-10	4,9E-10
<b>Terb</b>									
Tb-147	1,65 h	0,005	1,5E-09	0,0005	1,0E-09	5,4E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,6E-10
Tb-149	4,15 h	0,005	2,4E-09	0,0005	1,5E-09	8,0E-10	5,0E-10	3,1E-10	2,5E-10
Tb-150	3,27 h	0,005	2,5E-09	0,0005	1,6E-09	8,3E-10	5,1E-10	3,2E-10	2,5E-10
Tb-151	17,6 h	0,005	2,7E-09	0,0005	1,9E-09	1,0E-09	6,7E-10	4,2E-10	3,4E-10
Tb-153	2,34 d	0,005	2,3E-09	0,0005	1,5E-09	8,2E-10	5,1E-10	3,1E-10	2,5E-10
Tb-154	21,4 h	0,005	4,7E-09	0,0005	3,4E-09	1,9E-09	1,3E-09	8,1E-10	6,5E-10
Tb-155	5,32 d	0,005	1,9E-09	0,0005	1,3E-09	6,8E-10	4,3E-10	2,6E-10	2,1E-10
Tb-156	5,34 d	0,005	9,0E-09	0,0005	6,3E-09	3,5E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09
Tb-156n	5,0 h	0,005	8,0E-10	0,0005	5,2E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,0E-10	8,1E-11
Tb-156m	24,4 h	0,005	1,5E-09	0,0005	1,0E-09	5,6E-10	3,5E-10	2,2E-10	1,7E-10
Tb-157	150 a	0,005	4,9E-10	0,0005	2,2E-10	1,1E-10	6,8E-11	4,1E-11	3,4E-11
Tb-158	150 a	0,005	1,3E-08	0,0005	5,9E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,1E-09
Tb-160	72,3 d	0,005	1,6E-08	0,0005	1,0E-08	5,4E-09	3,3E-09	2,0E-09	1,6E-09
Tb-161	6,91 d	0,005	8,3E-09	0,0005	5,3E-09	2,7E-09	1,6E-09	9,0E-10	7,2E-10
<b>Dysproz</b>									
Dy-155	10,0 h	0,005	9,7E-10	0,0005	6,8E-10	3,8E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,3E-10
Dy-157	8,1 h	0,005	4,4E-10	0,0005	3,1E-10	1,8E-10	1,2E-10	7,7E-11	6,1E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$		$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a
Dy-159	144,4 d	0,005	1,0E-09	0,0005	6,4E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,0E-10
Dy-165	2,334 h	0,005	1,3E-09	0,0005	7,9E-10	3,9E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,1E-10
Dy-166	81,6 h	0,005	1,9E-08	0,0005	1,2E-08	6,0E-09	3,6E-09	2,0E-09	1,6E-09
<b>Holm</b>									
Ho-155	48 min	0,005	3,8E-10	0,0005	2,3E-10	1,2E-10	7,1E-11	4,7E-11	3,7E-11
Ho-157	12,6 min	0,005	5,8E-11	0,0005	3,6E-11	1,9E-11	1,2E-11	8,1E-12	6,5E-12
Ho-159	33 min	0,005	7,1E-11	0,0005	4,3E-11	2,3E-11	1,4E-11	9,9E-12	7,9E-12
Ho-161	2,5 h	0,005	1,4E-10	0,0005	8,1E-11	4,2E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,3E-11
Ho-162	15 min	0,005	3,5E-11	0,0005	2,0E-11	1,0E-11	6,0E-12	4,2E-12	3,3E-12
Ho-162m	68 min	0,005	2,4E-10	0,0005	1,5E-10	7,9E-11	4,9E-11	3,3E-11	2,6E-11
Ho-164	29 min	0,005	1,2E-10	0,0005	6,5E-11	3,2E-11	1,8E-11	1,2E-11	9,5E-12
Ho-164m	37,5 min	0,005	2,0E-10	0,0005	1,1E-10	5,5E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,6E-11
Ho-166	26,80 h	0,005	1,6E-08	0,0005	1,0E-08	5,2E-09	3,1E-09	1,7E-09	1,4E-09
Ho-166m	1,20E3 a	0,005	2,6E-08	0,0005	9,3E-09	5,3E-09	3,5E-09	2,4E-09	2,0E-09
Ho-167	3,1 h	0,005	8,8E-10	0,0005	5,5E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,0E-10	8,3E-11
<b>Erb</b>									
Er-161	3,24 h	0,005	6,5E-10	0,0005	4,4E-10	2,4E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,0E-11
Er-165	10,36 h	0,005	1,7E-10	0,0005	1,1E-10	6,2E-11	3,9E-11	2,4E-11	1,9E-11
Er-169	9,3 d	0,005	4,4E-09	0,0005	2,8E-09	1,4E-09	8,2E-10	4,7E-10	3,7E-10
Er-171	7,52 h	0,005	4,0E-09	0,0005	2,5E-09	1,3E-09	7,6E-10	4,5E-10	3,6E-10
Er-172	49,3 h	0,005	1,0E-08	0,0005	6,8E-09	3,5E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,0E-09
<b>Tul</b>									
Tm-162	21,7 min	0,005	2,9E-10	0,0005	1,7E-10	8,7E-11	5,2E-11	3,6E-11	2,9E-11
Tm-166	7,70 h	0,005	2,1E-09	0,0005	1,5E-09	8,3E-10	5,5E-10	3,5E-10	2,8E-10
Tm-167	9,24 d	0,005	6,0E-09	0,0005	3,9E-09	2,0E-09	1,2E-09	7,0E-10	5,6E-10
Tm-170	128,6 d	0,005	1,6E-08	0,0005	9,8E-09	4,9E-09	2,9E-09	1,6E-09	1,3E-09
Tm-171	1,92 a	0,005	1,5E-09	0,0005	7,8E-10	3,9E-10	2,3E-10	1,3E-10	1,1E-10
Tm-172	63,6 h	0,005	1,9E-08	0,0005	1,2E-08	6,1E-09	3,7E-09	2,1E-09	1,7E-09
Tm-173	8,24 h	0,005	3,3E-09	0,0005	2,1E-09	1,1E-09	6,5E-10	3,8E-10	3,1E-10
Tm-175	15,2 min	0,005	3,1E-10	0,0005	1,7E-10	8,6E-11	5,0E-11	3,4E-11	2,7E-11
<b>Iterb</b>									
Yb-162	18,9 min	0,005	2,2E-10	0,0005	1,3E-10	6,9E-11	4,2E-11	2,9E-11	2,3E-11
Yb-166	56,7 h	0,005	7,7E-09	0,0005	5,4E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,5E-10
Yb-167	17,5 min	0,005	7,0E-11	0,0005	4,1E-11	2,1E-11	1,2E-11	8,4E-12	6,7E-12
Yb-169	32,01 d	0,005	7,1E-09	0,0005	4,6E-09	2,4E-09	1,5E-09	8,8E-10	7,1E-10
Yb-175	4,19 d	0,005	5,0E-09	0,0005	3,2E-09	1,6E-09	9,5E-10	5,4E-10	4,4E-10
Yb-177	1,9 h	0,005	1,0E-09	0,0005	6,8E-10	3,4E-10	2,0E-10	1,1E-10	8,8E-11
Yb-178	74 min	0,005	1,4E-09	0,0005	8,4E-10	4,2E-10	2,4E-10	1,5E-10	1,2E-10
<b>Lutet</b>									
Lu-169	34,06 h	0,005	3,5E-09	0,0005	2,4E-09	1,4E-09	8,9E-10	5,7E-10	4,6E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Lu-170	2,00 d	0,005	7,4E-09	0,0005	5,2E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,9E-10
Lu-171	8,22 d	0,005	5,9E-09	0,0005	4,0E-09	2,2E-09	1,4E-09	8,5E-10	6,7E-10
Lu-172	6,70 d	0,005	1,0E-08	0,0005	7,0E-09	3,9E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,3E-09
Lu-173	1,37 a	0,005	2,7E-09	0,0005	1,6E-09	8,6E-10	5,3E-10	3,2E-10	2,6E-10
Lu-174	3,31 a	0,005	3,2E-09	0,0005	1,7E-09	9,1E-10	5,6E-10	3,3E-10	2,7E-10
Lu-174m	142 d	0,005	6,2E-09	0,0005	3,8E-09	1,9E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,3E-10
Lu-176	3,60E10 a	0,005	2,4E-08	0,0005	1,1E-08	5,7E-09	3,5E-09	2,2E-09	1,8E-09
Lu-176m	3,68 h	0,005	2,0E-09	0,0005	1,2E-09	6,0E-10	3,5E-10	2,1E-10	1,7E-10
Lu-177	6,71 d	0,005	6,1E-09	0,0005	3,9E-09	2,0E-09	1,2E-09	6,6E-10	5,3E-10
Lu-177m	160,9 d	0,005	1,7E-08	0,0005	1,1E-08	5,8E-09	3,6E-09	2,1E-09	1,7E-09
Lu-178	28,4 min	0,005	5,9E-10	0,0005	3,3E-10	1,6E-10	9,0E-11	6,1E-11	4,7E-11
Lu-178m	22,7 min	0,005	4,3E-10	0,0005	2,4E-10	1,2E-10	7,1E-11	4,9E-11	3,8E-11
Lu-179	4,59 h	0,005	2,4E-09	0,0005	1,5E-09	7,5E-10	4,4E-10	2,6E-10	2,1E-10
<b>Hafn</b>									
Hf-170	16,01 h	0,02	3,9E-09	0,002	2,7E-09	1,5E-09	9,5E-10	6,0E-10	4,8E-10
Hf-172	1,87 a	0,02	1,9E-08	0,002	6,1E-09	3,3E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,0E-09
Hf-173	24,0 h	0,02	1,9E-09	0,002	1,3E-09	7,2E-10	4,6E-10	2,8E-10	2,3E-10
Hf-175	70 d	0,02	3,8E-09	0,002	2,4E-09	1,3E-09	8,4E-10	5,2E-10	4,1E-10
Hf-177m	51,4 min	0,02	7,8E-10	0,002	4,7E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,0E-10	8,1E-11
Hf-178m	31 a	0,02	7,0E-08	0,002	1,9E-08	1,1E-08	7,8E-09	5,5E-09	4,7E-09
Hf-179m	25,1 d	0,02	1,2E-08	0,002	7,8E-09	4,1E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,2E-09
Hf-180m	5,5 h	0,02	1,4E-09	0,002	9,7E-10	5,3E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,7E-10
Hf-181	42,4 d	0,02	1,2E-08	0,002	7,4E-09	3,8E-09	2,3E-09	1,4E-09	1,1E-09
Hf-182	9E6 a	0,02	5,6E-08	0,002	7,9E-09	5,4E-09	4,0E-09	3,3E-09	3,0E-09
Hf-182m	61,5 min	0,02	4,1E-10	0,002	2,5E-10	1,3E-10	7,8E-11	5,2E-11	4,2E-11
Hf-183	64 min	0,02	8,1E-10	0,002	4,8E-10	2,4E-10	1,4E-10	9,3E-11	7,3E-11
Hf-184	4,12 h	0,02	5,5E-09	0,002	3,6E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,2E-10
<b>Tantal</b>									
Ta-172	36,8 min	0,01	5,5E-10	0,001	3,2E-10	1,6E-10	9,8E-11	6,6E-11	5,3E-11
Ta-173	3,65 h	0,01	2,0E-09	0,001	1,3E-09	6,5E-10	3,9E-10	2,4E-10	1,9E-10
Ta-174	1,2 h	0,01	6,2E-10	0,001	3,7E-10	1,9E-10	1,1E-10	7,2E-11	5,7E-11
Ta-175	10,5 h	0,01	1,6E-09	0,001	1,1E-09	6,2E-10	4,0E-10	2,6E-10	2,1E-10
Ta-176	8,08 h	0,01	2,4E-09	0,001	1,7E-09	9,2E-10	6,1E-10	3,9E-10	3,1E-10
Ta-177	56,6 h	0,01	1,0E-09	0,001	6,9E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,3E-10	1,1E-10
Ta-178m	2,2 h	0,01	6,3E-10	0,001	4,5E-10	2,4E-10	1,5E-10	9,1E-11	7,2E-11
Ta-179	664,9 d	0,01	6,2E-10	0,001	4,1E-10	2,2E-10	1,3E-10	8,1E-11	6,5E-11
Ta-180	8,1 h	0,01	5,8E-10	0,001	3,7E-10	1,9E-10	1,1E-10	6,7E-11	5,4E-11
Ta-182	115,0 d	0,01	1,4E-08	0,001	9,4E-09	5,0E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,5E-09
Ta-182m	15,84 min	0,01	1,4E-10	0,001	7,5E-11	3,7E-11	2,1E-11	1,5E-11	1,2E-11
Ta-183	5,1 d	0,01	1,4E-08	0,001	9,3E-09	4,7E-09	2,8E-09	1,6E-09	1,3E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Ta-184	8,7 h	0,01	6,7E-09	0,001	4,4E-09	2,3E-09	1,4E-09	8,5E-10	6,8E-10
Ta-185	49 min	0,01	8,3E-10	0,001	4,6E-10	2,3E-10	1,3E-10	8,6E-11	6,8E-11
Ta-186	10,5 min	0,01	3,8E-10	0,001	2,1E-10	1,1E-10	6,1E-11	4,2E-11	3,3E-11
<b>Wolfram</b>									
W-176	2,3 h	0,6	6,8E-10	0,3	5,5E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,0E-10
W-177	135 min	0,6	4,4E-10	0,3	3,2E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,2E-11	5,8E-11
W-178	21,7 d	0,6	1,8E-09	0,3	1,4E-09	7,3E-10	4,5E-10	2,7E-10	2,2E-10
W-179	37,5 min	0,6	3,4E-11	0,3	2,0E-11	1,0E-11	6,2E-12	4,2E-12	3,3E-12
W-181	121,2 d	0,6	6,3E-10	0,3	4,7E-10	2,5E-10	1,6E-10	9,5E-11	7,6E-11
W-185	75,1 d	0,6	4,4E-09	0,3	3,3E-09	1,6E-09	9,7E-10	5,5E-10	4,4E-10
W-187	23,9 h	0,6	5,5E-09	0,3	4,3E-09	2,2E-09	1,3E-09	7,8E-10	6,3E-10
W-188	69,4 d	0,6	2,1E-08	0,3	1,5E-08	7,7E-09	4,6E-09	2,6E-09	2,1E-09
<b>Ren</b>									
Re-177	14,0 min	1,0	2,5E-10	0,8	1,4E-10	7,2E-11	4,1E-11	2,8E-11	2,2E-11
Re-178	13,2 min	1,0	2,9E-10	0,8	1,6E-10	7,9E-11	4,6E-11	3,1E-11	2,5E-11
Re-181	20 h	1,0	4,2E-09	0,8	2,8E-09	1,4E-09	8,2E-10	5,4E-10	4,2E-10
Re-182	64,0 h	1,0	1,4E-08	0,8	8,9E-09	4,7E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,4E-09
Re-182m	12,7 h	1,0	2,4E-09	0,8	1,7E-09	8,9E-10	5,2E-10	3,5E-10	2,7E-10
Re-184	38,0 d	1,0	8,9E-09	0,8	5,6E-09	3,0E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,0E-09
Re-184m	165 d	1,0	1,7E-08	0,8	9,8E-09	4,9E-09	2,8E-09	1,9E-09	1,5E-09
Re-186	90,64 h	1,0	1,9E-08	0,8	1,1E-08	5,5E-09	3,0E-09	1,9E-09	1,5E-09
Re-186m	2,0E5 a	1,0	3,0E-08	0,8	1,6E-08	7,6E-09	4,4E-09	2,8E-09	2,2E-09
Re-187	5E10 a	1,0	6,8E-11	0,8	3,8E-11	1,8E-11	1,0E-11	6,6E-12	5,1E-12
Re-188	16,98 h	1,0	1,7E-08	0,8	1,1E-08	5,4E-09	2,9E-09	1,8E-09	1,4E-09
Re-188m	18,6 min	1,0	3,8E-10	0,8	2,3E-10	1,1E-10	6,1E-11	4,0E-11	3,0E-11
Re-189	24,3 h	1,0	9,8E-09	0,8	6,2E-09	3,0E-09	1,6E-09	1,0E-09	7,8E-10
<b>Osm</b>									
Os-180	22 min	0,02	1,6E-10	0,01	9,8E-11	5,1E-11	3,2E-11	2,2E-11	1,7E-11
Os-181	105 min	0,02	7,6E-10	0,01	5,0E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,9E-11
Os-182	22 h	0,02	4,6E-09	0,01	3,2E-09	1,7E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,6E-10
Os-185	94 d	0,02	3,8E-09	0,01	2,6E-09	1,5E-09	9,8E-10	6,5E-10	5,1E-10
Os-189m	6,0 h	0,02	2,1E-10	0,01	1,3E-10	6,5E-11	3,8E-11	2,2E-11	1,8E-11
Os-191	15,4 d	0,02	6,3E-09	0,01	4,1E-09	2,1E-09	1,2E-09	7,0E-10	5,7E-10
Os-191m	13,03 h	0,02	1,1E-09	0,01	7,1E-10	3,5E-10	2,1E-10	1,2E-10	9,6E-11
Os-193	30,0 h	0,02	9,3E-09	0,01	6,0E-09	3,0E-09	1,8E-09	1,0E-09	8,1E-10
Os-194	6,0 a	0,02	2,9E-08	0,01	1,7E-08	8,8E-09	5,2E-09	3,0E-09	2,4E-09
<b>Iryd</b>									
Ir-182	15 min	0,02	5,3E-10	0,01	3,0E-10	1,5E-10	8,9E-11	6,0E-11	4,8E-11
Ir-184	3,02 h	0,02	1,5E-09	0,01	9,7E-10	5,2E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,7E-10
Ir-185	14,0 h	0,02	2,4E-09	0,01	1,6E-09	8,6E-10	5,3E-10	3,3E-10	2,6E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Ir-186	15,8 h	0,02	3,8E-09	0,01	2,7E-09	1,5E-09	9,6E-10	6,1E-10	4,9E-10
Ir-186m	1,75 h	0,02	5,8E-10	0,01	3,6E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,7E-11	6,1E-11
Ir-187	10,5 h	0,02	1,1E-09	0,01	7,3E-10	3,9E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,2E-10
Ir-188	41,5 h	0,02	4,6E-09	0,01	3,3E-09	1,8E-09	1,2E-09	7,9E-10	6,3E-10
Ir-189	13,3 d	0,02	2,5E-09	0,01	1,7E-09	8,6E-10	5,2E-10	3,0E-10	2,4E-10
Ir-190	12,1 d	0,02	1,0E-08	0,01	7,1E-09	3,9E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,2E-09
Ir-190n	3,1 h	0,02	9,4E-10	0,01	6,4E-10	3,5E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,2E-10
Ir-190m	1,2 h	0,02	7,9E-11	0,01	5,0E-11	2,6E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,0E-12
Ir-192	74,02 d	0,02	1,3E-08	0,01	8,7E-09	4,6E-09	2,8E-09	1,7E-09	1,4E-09
Ir-192n	241 a	0,02	2,8E-09	0,01	1,4E-09	8,3E-10	5,5E-10	3,7E-10	3,1E-10
Ir-193m	11,9 d	0,02	3,2E-09	0,01	2,0E-09	1,0E-09	6,0E-10	3,4E-10	2,7E-10
Ir-194	19,15 h	0,02	1,5E-08	0,01	9,8E-09	4,9E-09	2,9E-09	1,7E-09	1,3E-09
Ir-194m	171 d	0,02	1,7E-08	0,01	1,1E-08	6,4E-09	4,1E-09	2,6E-09	2,1E-09
Ir-195	2,5 h	0,02	1,2E-09	0,01	7,3E-10	3,6E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,0E-10
Ir-195m	3,8 h	0,02	2,3E-09	0,01	1,5E-09	7,3E-10	4,3E-10	2,6E-10	2,1E-10
<b>Platyna</b>									
Pt-186	2,0 h	0,02	7,8E-10	0,01	5,3E-10	2,9E-10	1,8E-10	1,2E-10	9,3E-11
Pt-188	10,2 d	0,02	6,7E-09	0,01	4,5E-09	2,4E-09	1,5E-09	9,5E-10	7,6E-10
Pt-189	10,87 h	0,02	1,1E-09	0,01	7,4E-10	3,9E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,2E-10
Pt-191	2,8 d	0,02	3,1E-09	0,01	2,1E-09	1,1E-09	6,9E-10	4,2E-10	3,4E-10
Pt-193	50 a	0,02	3,7E-10	0,01	2,4E-10	1,2E-10	6,9E-11	3,9E-11	3,1E-11
Pt-193m	4,33 d	0,02	5,2E-09	0,01	3,4E-09	1,7E-09	9,9E-10	5,6E-10	4,5E-10
Pt-195m	4,02 d	0,02	7,1E-09	0,01	4,6E-09	2,3E-09	1,4E-09	7,9E-10	6,3E-10
Pt-197	18,3 h	0,02	4,7E-09	0,01	3,0E-09	1,5E-09	8,8E-10	5,1E-10	4,0E-10
Pt-197m	94,4 min	0,02	1,0E-09	0,01	6,1E-10	3,0E-10	1,8E-10	1,1E-10	8,4E-11
Pt-199	30,8 min	0,02	4,7E-10	0,01	2,7E-10	1,3E-10	7,5E-11	5,0E-11	3,9E-11
Pt-200	12,5 h	0,02	1,4E-08	0,01	8,8E-09	4,4E-09	2,6E-09	1,5E-09	1,2E-09
<b>Złoto</b>									
Au-193	17,65 h	0,2	1,2E-09	0,1	8,8E-10	4,6E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,3E-10
Au-194	39,5 h	0,2	2,9E-09	0,1	2,2E-09	1,2E-09	8,1E-10	5,3E-10	4,2E-10
Au-195	183 d	0,2	2,4E-09	0,1	1,7E-09	8,9E-10	5,4E-10	3,2E-10	2,5E-10
Au-198	2,696 d	0,2	1,0E-08	0,1	7,2E-09	3,7E-09	2,2E-09	1,3E-09	1,0E-09
Au-198m	2,30 d	0,2	1,2E-08	0,1	8,5E-09	4,4E-09	2,7E-09	1,6E-09	1,3E-09
Au-199	3,139 d	0,2	4,5E-09	0,1	3,1E-09	1,6E-09	9,5E-10	5,5E-10	4,4E-10
Au-200	48,4 min	0,2	8,3E-10	0,1	4,7E-10	2,3E-10	1,3E-10	8,7E-11	6,8E-11
Au-200m	18,7 h	0,2	9,2E-09	0,1	6,6E-09	3,5E-09	2,2E-09	1,3E-09	1,1E-09
Au-201	26,4 min	0,2	3,1E-10	0,1	1,7E-10	8,2E-11	4,6E-11	3,1E-11	2,4E-11
<b>Rteć</b>									
Hg-193	3,5 h	0,04a	8,5E-10	0,02	5,5E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,0E-10	8,2E-11
		1,0b	3,3E-10	1,0	1,9E-10	9,8E-11	5,8E-11	3,9E-11	3,1E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Hg-193m	11,1 h	0,8c	4,7E-10	0,4	4,4E-10	2,2E-10	1,4E-10	8,3E-11	6,6E-11
		0,04a	3,6E-09	0,02	2,4E-09	1,3E-09	8,1E-10	5,0E-10	4,0E-10
		1,0b	1,1E-09	1,0	6,8E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,3E-10
Hg-194	260 a	0,8c	1,6E-09	0,4	1,8E-09	9,5E-10	6,0E-10	3,7E-10	3,0E-10
		0,04a	7,2E-09	0,02	3,6E-09	2,6E-09	1,9E-09	1,5E-09	1,4E-09
		1,0b	1,3E-07	1,0	1,2E-07	8,4E-08	6,6E-08	5,5E-08	5,1E-08
Hg-195	9,9 h	0,8c	1,1E-07	0,4	4,8E-08	3,5E-08	2,7E-08	2,3E-08	2,1E-08
		0,04a	9,5E-10	0,02	6,3E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,7E-11
		1,0b	3,0E-10	1,0	2,0E-10	1,0E-10	6,4E-11	4,2E-11	3,4E-11
Hg-195m	41,6 h	0,8c	4,6E-10	0,4	4,8E-10	2,5E-10	1,5E-10	9,3E-11	7,5E-11
		0,04a	5,8E-09	0,02	3,8E-09	2,0E-09	1,2E-09	7,0E-10	5,6E-10
		1,0b	2,1E-09	1,0	1,3E-09	6,8E-10	4,2E-10	2,7E-10	2,2E-10
Hg-197	64,1 h	0,8c	2,6E-09	0,4	2,8E-09	1,4E-09	8,7E-10	5,1E-10	4,1E-10
		0,04a	2,5E-09	0,02	1,6E-09	8,3E-10	5,0E-10	2,9E-10	2,3E-10
		1,0b	9,7E-10	1,0	6,2E-10	3,1E-10	1,9E-10	1,2E-10	9,9E-11
Hg-197m	23,8 h	0,8c	1,3E-09	0,4	1,2E-09	6,1E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,7E-10
		0,04a	5,2E-09	0,02	3,4E-09	1,7E-09	1,0E-09	5,9E-10	4,7E-10
		1,0b	1,5E-09	1,0	9,5E-10	4,8E-10	2,9E-10	1,8E-10	1,5E-10
Hg-199m	42,6 min	0,8c	2,2E-09	0,4	2,5E-09	1,2E-09	7,3E-10	4,2E-10	3,4E-10
		0,04a	3,7E-10	0,02	2,1E-10	1,0E-10	5,9E-11	3,9E-11	3,1E-11
		1,0b	3,4E-10	1,0	1,9E-10	9,3E-11	5,3E-11	3,6E-11	2,8E-11
Hg-203	46,60 d	0,8c	3,6E-10	0,4	2,1E-10	1,0E-10	5,8E-11	3,9E-11	3,1E-11
		0,04a	5,5E-09	0,02	3,6E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,7E-10	5,4E-10
		1,0b	1,5E-08	1,0	1,1E-08	5,7E-09	3,6E-09	2,3E-09	1,9E-09
		0,8c	1,3E-08	0,4	6,4E-09	3,4E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,1E-09

<sup>a</sup>Nieorganiczna

<sup>b</sup>Metylortęć

<sup>c</sup>Inne związki organiczne

**Tl**

Tl-194	33 min	1,0	6,1E-11	1,0	3,9E-11	2,2E-11	1,4E-11	1,0E-11	8,1E-12
Tl-194m	32,8 min	1,0	3,8E-10	1,0	2,2E-10	1,2E-10	7,0E-11	4,9E-11	4,0E-11
Tl-195	1,16 h	1,0	2,3E-10	1,0	1,4E-10	7,5E-11	4,7E-11	3,3E-11	2,7E-11
Tl-197	2,84 h	1,0	2,1E-10	1,0	1,3E-10	6,7E-11	4,2E-11	2,8E-11	2,3E-11
Tl-198	5,3 h	1,0	4,7E-10	1,0	3,3E-10	1,9E-10	1,2E-10	8,7E-11	7,3E-11
Tl-198m	1,87 h	1,0	4,8E-10	1,0	3,0E-10	1,6E-10	9,7E-11	6,7E-11	5,4E-11
Tl-199	7,42 h	1,0	2,3E-10	1,0	1,5E-10	7,7E-11	4,8E-11	3,2E-11	2,6E-11
Tl-200	26,1 h	1,0	1,3E-09	1,0	9,1E-10	5,3E-10	3,5E-10	2,4E-10	2,0E-10
Tl-201	3,044 d	1,0	8,4E-10	1,0	5,5E-10	2,9E-10	1,8E-10	1,2E-10	9,5E-11
Tl-202	12,23 d	1,0	2,9E-09	1,0	2,1E-09	1,2E-09	7,9E-10	5,4E-10	4,5E-10
Tl-204	3,779 a	1,0	1,3E-08	1,0	8,5E-09	4,2E-09	2,5E-09	1,5E-09	1,2E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
<b>Ołów</b>									
Pb-195m	15,8 min	0,6	2,6E-10	0,4 <sup>a</sup>	1,6E-10	8,4E-11	5,2E-11	3,5E-11	2,9E-11
Pb-198	2,4 h	0,6	5,9E-10	0,4 <sup>a</sup>	4,8E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,1E-10	1,0E-10
Pb-199	90 min	0,6	3,5E-10	0,4 <sup>a</sup>	2,6E-10	1,5E-10	9,4E-11	6,3E-11	5,4E-11
Pb-200	21,5 h	0,6	2,5E-09	0,4 <sup>a</sup>	2,0E-09	1,1E-09	7,0E-10	4,4E-10	4,0E-10
Pb-201	9,4 h	0,6	9,4E-10	0,4 <sup>a</sup>	7,8E-10	4,3E-10	2,7E-10	1,8E-10	1,6E-10
Pb-202	3E5 a	0,6	3,4E-08	0,4 <sup>a</sup>	1,6E-08	1,3E-08	1,9E-08	2,7E-08	8,8E-09
Pb-202m	3,62 h	0,6	7,6E-10	0,4 <sup>a</sup>	6,1E-10	3,5E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,3E-10
Pb-203	52,05 h	0,6	1,6E-09	0,4 <sup>a</sup>	1,3E-09	6,8E-10	4,3E-10	2,7E-10	2,4E-10
Pb-205	1,43E7 a	0,6	2,1E-09	0,4 <sup>a</sup>	9,9E-10	6,2E-10	6,1E-10	6,5E-10	2,8E-10
Pb-209	3,253 h	0,6	5,7E-10	0,4 <sup>a</sup>	3,8E-10	1,9E-10	1,1E-10	6,6E-11	5,7E-11
Pb-210	22,3 a	0,6	8,4E-06	0,4 <sup>a</sup>	3,6E-06	2,2E-06	1,9E-06	1,9E-06	6,9E-07
Pb-211	36,1 min	0,6	3,1E-09	0,4 <sup>a</sup>	1,4E-09	7,1E-10	4,1E-10	2,7E-10	1,8E-10
Pb-212	10,64 h	0,6	1,5E-07	0,4 <sup>a</sup>	6,3E-08	3,3E-08	2,0E-08	1,3E-08	6,0E-09
Pb-214	26,8 min	0,6	2,7E-09	0,4 <sup>a</sup>	1,0E-09	5,2E-10	3,1E-10	2,0E-10	1,4E-10
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,2$									
<b>Bizmut</b>									
Bi-200	36,4 min	0,1	4,2E-10	0,05	2,7E-10	1,5E-10	9,5E-11	6,4E-11	5,1E-11
Bi-201	108 min	0,1	1,0E-09	0,05	6,7E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,2E-10
Bi-202	1,67 h	0,1	6,4E-10	0,05	4,4E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,9E-11
Bi-203	11,76 h	0,1	3,5E-09	0,05	2,5E-09	1,4E-09	9,3E-10	6,0E-10	4,8E-10
Bi-205	15,31 d	0,1	6,1E-09	0,05	4,5E-09	2,6E-09	1,7E-09	1,1E-09	9,0E-10
Bi-206	6,243 d	0,1	1,4E-08	0,05	1,0E-08	5,7E-09	3,7E-09	2,4E-09	1,9E-09
Bi-207	38 a	0,1	1,0E-08	0,05	7,1E-09	3,9E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,3E-09
Bi-210	5,012 d	0,1	1,5E-08	0,05	9,7E-09	4,8E-09	2,9E-09	1,6E-09	1,3E-09
Bi-210m	3,0E6 a	0,1	2,1E-07	0,05	9,1E-08	4,7E-08	3,0E-08	1,9E-08	1,5E-08
Bi-212	60,55 min	0,1	3,2E-09	0,05	1,8E-09	8,7E-10	5,0E-10	3,3E-10	2,6E-10
Bi-213	45,65 min	0,1	2,5E-09	0,05	1,4E-09	6,7E-10	3,9E-10	2,5E-10	2,0E-10
Bi-214	19,9 min	0,1	1,4E-09	0,05	7,4E-10	3,6E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
<b>Polon</b>									
Po-203	36,7 min	1,0	2,9E-10	0,5	2,4E-10	1,3E-10	8,5E-11	5,8E-11	4,6E-11
Po-205	1,80 h	1,0	3,5E-10	0,5	2,8E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,2E-11	5,8E-11
Po-207	350 min	1,0	4,4E-10	0,5	5,7E-10	3,2E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
Po-210	138,38 d	1,0	2,6E-05	0,5	8,8E-06	4,4E-06	2,6E-06	1,6E-06	1,2E-06
<b>Astat</b>									
At-207	1,80 h	1,0	2,5E-09	1,0	1,6E-09	8,0E-10	4,8E-10	2,9E-10	2,4E-10
At-211	7,214 h	1,0	1,2E-07	1,0	7,8E-08	3,8E-08	2,3E-08	1,3E-08	1,1E-08
<b>Frans</b>									



Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Fr-222	14,4 min	1,0	6,2E-09	1,0	3,9E-09	2,0E-09	1,3E-09	8,5E-10	7,2E-10
Fr-223	21,8 min	1,0	2,6E-08	1,0	1,7E-08	8,3E-09	5,0E-09	2,9E-09	2,4E-09
<b>Rad</b>									
Ra-223	11,434 d	0,6	5,3E-06	0,3 <sup>a</sup>	1,1E-06	5,7E-07	4,5E-07	3,7E-07	1,0E-07
Ra-224	3,66 d	0,6	2,7E-06	0,3 <sup>a</sup>	6,6E-07	3,5E-07	2,6E-07	2,0E-07	6,5E-08
Ra-225	14,8 d	0,6	7,1E-06	0,3 <sup>a</sup>	1,2E-06	6,1E-07	5,0E-07	4,4E-07	9,9E-08
Ra-226	1600 a	0,6	4,7E-06	0,3 <sup>a</sup>	9,6E-07	6,2E-07	8,0E-07	1,5E-06	2,8E-07
Ra-227	42,2 min	0,6	1,1E-09	0,3 <sup>a</sup>	4,3E-10	2,5E-10	1,7E-10	1,3E-10	8,1E-11
Ra-228	5,75 a	0,6	3,0E-05	0,3 <sup>a</sup>	5,7E-06	3,4E-06	3,9E-06	5,3E-06	6,9E-07
<sup>a</sup> dla doroslych $f_1 = 0,2$									
<b>Aktyln</b>									
Ac-224	2,9 h	0,005	1,0E-08	0,0005	5,2E-09	2,6E-09	1,5E-09	8,8E-10	7,0E-10
Ac-225	10,0 d	0,005	4,6E-07	0,0005	1,8E-07	9,1E-08	5,4E-08	3,0E-08	2,4E-08
Ac-226	29 h	0,005	1,4E-07	0,0005	7,6E-08	3,8E-08	2,3E-08	1,3E-08	1,0E-08
Ac-227	21,773 a	0,005	3,3E-05	0,0005	3,1E-06	2,2E-06	1,5E-06	1,2E-06	1,1E-06
Ac-228	6,13 h	0,005	7,4E-09	0,0005	2,8E-09	1,4E-09	8,7E-10	5,3E-10	4,3E-10
<b>Tor</b>									
Th-226	30,9 min	0,005	4,4E-09	0,0005	2,4E-09	1,2E-09	6,7E-10	4,5E-10	3,5E-10
Th-227	18,718 d	0,005	3,0E-07	0,0005	7,0E-08	3,6E-08	2,3E-08	1,5E-08	8,8E-09
Th-228	1,9131 a	0,005	3,7E-06	0,0005	3,7E-07	2,2E-07	1,4E-07	9,4E-08	7,2E-08
Th-229	7340 a	0,005	1,1E-05	0,0005	1,0E-06	7,8E-07	6,2E-07	5,3E-07	4,9E-07
Th-230	7,7E4 a	0,005	4,1E-06	0,0005	4,1E-07	3,1E-07	2,4E-07	2,2E-07	2,1E-07
Th-231	25,52 h	0,005	3,9E-09	0,0005	2,5E-09	1,2E-09	7,4E-10	4,2E-10	3,4E-10
Th-232	1,405E10 a	0,005	4,6E-06	0,0005	4,5E-07	3,5E-07	2,9E-07	2,5E-07	2,3E-07
Th-234	24,10 d	0,005	4,0E-08	0,0005	2,5E-08	1,3E-08	7,4E-09	4,2E-09	3,4E-09
<b>Protaktyln</b>									
Pa-227	38,3 min	0,005	5,8E-09	0,0005	3,2E-09	1,5E-09	8,7E-10	5,8E-10	4,5E-10
Pa-228	22 h	0,005	1,2E-08	0,0005	4,8E-09	2,6E-09	1,6E-09	9,7E-10	7,8E-10
Pa-230	17,4 d	0,005	2,6E-08	0,0005	5,7E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,1E-09	9,2E-10
Pa-231	3,276E4 a	0,005	1,3E-05	0,0005	1,3E-06	1,1E-06	9,2E-07	8,0E-07	7,1E-07
Pa-232	1,31 d	0,005	7,2E-09	0,0005	4,3E-09	2,3E-09	1,4E-09	8,9E-10	7,2E-10
Pa-233	27,0 d	0,005	9,7E-09	0,0005	6,2E-09	3,2E-09	1,9E-09	1,1E-09	8,7E-10
Pa-234	6,70 h	0,005	5,0E-09	0,0005	3,2E-09	1,7E-09	1,0E-09	6,4E-10	5,1E-10
<b>Uran</b>									
U-230	20,8 d	0,04	7,9E-07	0,02	3,0E-07	1,5E-07	1,0E-07	6,6E-08	5,6E-08
U-231	4,2 d	0,04	3,1E-09	0,02	2,0E-09	1,0E-09	6,1E-10	3,6E-10	2,8E-10
U-232	72 a	0,04	2,5E-06	0,02	8,2E-07	5,8E-07	5,7E-07	6,4E-07	3,3E-07
U-233	1,585E5 a	0,04	3,8E-07	0,02	1,4E-07	9,2E-08	7,8E-08	7,8E-08	5,1E-08

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	≥ 1 a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
U-234	2,445E5 a	0,04	3,7E-07	0,02	1,3E-07	8,8E-08	7,4E-08	7,4E-08	4,9E-08
U-235	703,8E6 a	0,04	3,5E-07	0,02	1,3E-07	8,5E-08	7,1E-08	7,0E-08	4,7E-08
U-236	2,3415E7 a	0,04	3,5E-07	0,02	1,3E-07	8,4E-08	7,0E-08	7,0E-08	4,7E-08
U-237	6,75 d	0,04	8,3E-09	0,02	5,4E-09	2,8E-09	1,6E-09	9,5E-10	7,6E-10
U-238	4,468E9 a	0,04	3,4E-07	0,02	1,2E-07	8,0E-08	6,8E-08	6,7E-08	4,5E-08
U-239	23,54 min	0,04	3,4E-10	0,02	1,9E-10	9,3E-11	5,4E-11	3,5E-11	2,7E-11
U-240	14,1 h	0,04	1,3E-08	0,02	8,1E-09	4,1E-09	2,4E-09	1,4E-09	1,1E-09
<b>Neptun</b>									
Np-232	14,7 min	0,005	8,7E-11	0,0005	5,1E-11	2,7E-11	1,7E-11	1,2E-11	9,7E-12
Np-233	36,2 min	0,005	2,1E-11	0,0005	1,3E-11	6,6E-12	4,0E-12	2,8E-12	2,2E-12
Np-234	4,4 d	0,005	6,2E-09	0,0005	4,4E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,0E-09	8,1E-10
Np-235	396,1 d	0,005	7,1E-10	0,0005	4,1E-10	2,0E-10	1,2E-10	6,8E-11	5,3E-11
Np-236	115E3 a	0,005	1,9E-07	0,0005	2,4E-08	1,8E-08	1,8E-08	1,8E-08	1,7E-08
Np-236m	22,5 h	0,005	2,5E-09	0,0005	1,3E-09	6,6E-10	4,0E-10	2,4E-10	1,9E-10
Np-237	2,14E6 a	0,005	2,0E-06	0,0005	2,1E-07	1,4E-07	1,1E-07	1,1E-07	1,1E-07
Np-238	2,117 d	0,005	9,5E-09	0,0005	6,2E-09	3,2E-09	1,9E-09	1,1E-09	9,1E-10
Np-239	2,355 d	0,005	8,9E-09	0,0005	5,7E-09	2,9E-09	1,7E-09	1,0E-09	8,0E-10
Np-240	65 min	0,005	8,7E-10	0,0005	5,2E-10	2,6E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,2E-11
<b>Pluton</b>									
Pu-234	8,8 h	0,005	2,1E-09	0,0005	1,1E-09	5,5E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,6E-10
Pu-235	25,3 min	0,005	2,2E-11	0,0005	1,3E-11	6,5E-12	3,9E-12	2,7E-12	2,1E-12
Pu-236	2,851 a	0,005	2,1E-06	0,0005	2,2E-07	1,4E-07	1,0E-07	8,5E-08	8,7E-08
Pu-237	45,3 d	0,005	1,1E-09	0,0005	6,9E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,3E-10	1,0E-10
Pu-238	87,74 a	0,005	4,0E-06	0,0005	4,0E-07	3,1E-07	2,4E-07	2,2E-07	2,3E-07
Pu-239	24065 a	0,005	4,2E-06	0,0005	4,2E-07	3,3E-07	2,7E-07	2,4E-07	2,5E-07
Pu-240	6537 a	0,005	4,2E-06	0,0005	4,2E-07	3,3E-07	2,7E-07	2,4E-07	2,5E-07
Pu-241	14,4 a	0,005	5,6E-08	0,0005	5,7E-09	5,5E-09	5,1E-09	4,8E-09	4,8E-09
Pu-242	3,763E5 a	0,005	4,0E-06	0,0005	4,0E-07	3,2E-07	2,6E-07	2,3E-07	2,4E-07
Pu-243	4,956 h	0,005	1,0E-09	0,0005	6,2E-10	3,1E-10	1,8E-10	1,1E-10	8,5E-11
Pu-244	8,26E7 a	0,005	4,0E-06	0,0005	4,1E-07	3,2E-07	2,6E-07	2,3E-07	2,4E-07
Pu-245	10,5 h	0,005	8,0E-09	0,0005	5,1E-09	2,6E-09	1,5E-09	8,9E-10	7,2E-10
Pu-246	10,85 d	0,005	3,6E-08	0,0005	2,3E-08	1,2E-08	7,1E-09	4,1E-09	3,3E-09
<b>Ameryk</b>									
Am-237	73,0 min	0,005	1,7E-10	0,0005	1,0E-10	5,5E-11	3,3E-11	2,2E-11	1,8E-11
Am-238	98 min	0,005	2,5E-10	0,0005	1,6E-10	9,1E-11	5,9E-11	4,0E-11	3,2E-11
Am-239	11,9 h	0,005	2,6E-09	0,0005	1,7E-09	8,4E-10	5,1E-10	3,0E-10	2,4E-10
Am-240	50,8 h	0,005	4,7E-09	0,0005	3,3E-09	1,8E-09	1,2E-09	7,3E-10	5,8E-10
Am-241	432,2 a	0,005	3,7E-06	0,0005	3,7E-07	2,7E-07	2,2E-07	2,0E-07	2,0E-07
Am-242	16,02 h	0,005	5,0E-09	0,0005	2,2E-09	1,1E-09	6,4E-10	3,7E-10	3,0E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_1$	$e(g)$	≥ 1 a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Am-242m	152 a	0,005	3,1E-06	0,0005	3,0E-07	2,3E-07	2,0E-07	1,9E-07	1,9E-07
Am-243	7380 a	0,005	3,6E-06	0,0005	3,7E-07	2,7E-07	2,2E-07	2,0E-07	2,0E-07
Am-244	10,1 h	0,005	4,9E-09	0,0005	3,1E-09	1,6E-09	9,6E-10	5,8E-10	4,6E-10
Am-244m	26 min	0,005	3,7E-10	0,0005	2,0E-10	9,6E-11	5,5E-11	3,7E-11	2,9E-11
Am-245	2,05 h	0,005	6,8E-10	0,0005	4,5E-10	2,2E-10	1,3E-10	7,9E-11	6,2E-11
Am-246	39 min	0,005	6,7E-10	0,0005	3,8E-10	1,9E-10	1,1E-10	7,3E-11	5,8E-11
Am-246m	25,0 min	0,005	3,9E-10	0,0005	2,2E-10	1,1E-10	6,4E-11	4,4E-11	3,4E-11
<b>Kiur</b>									
Cm-238	2,4 h	0,005	7,8E-10	0,0005	4,9E-10	2,6E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,0E-11
Cm-240	27 d	0,005	2,2E-07	0,0005	4,8E-08	2,5E-08	1,5E-08	9,2E-09	7,6E-09
Cm-241	32,8 d	0,005	1,1E-08	0,0005	5,7E-09	3,0E-09	1,9E-09	1,1E-09	9,1E-10
Cm-242	162,8 d	0,005	5,9E-07	0,0005	7,6E-08	3,9E-08	2,4E-08	1,5E-08	1,2E-08
Cm-243	28,5 a	0,005	3,2E-06	0,0005	3,3E-07	2,2E-07	1,6E-07	1,4E-07	1,5E-07
Cm-244	18,11 a	0,005	2,9E-06	0,0005	2,9E-07	1,9E-07	1,4E-07	1,2E-07	1,2E-07
Cm-245	8500 a	0,005	3,7E-06	0,0005	3,7E-07	2,8E-07	2,3E-07	2,1E-07	2,1E-07
Cm-246	4730 a	0,005	3,7E-06	0,0005	3,7E-07	2,8E-07	2,2E-07	2,1E-07	2,1E-07
Cm-247	1,56E7 a	0,005	3,4E-06	0,0005	3,5E-07	2,6E-07	2,1E-07	1,9E-07	1,9E-07
Cm-248	3,39E5 a	0,005	1,4E-05	0,0005	1,4E-06	1,0E-06	8,4E-07	7,7E-07	7,7E-07
Cm-249	64,15 min	0,005	3,9E-10	0,0005	2,2E-10	1,1E-10	6,1E-11	4,0E-11	3,1E-11
Cm-250	6900 a	0,005	7,8E-05	0,0005	8,2E-06	6,0E-06	4,9E-06	4,4E-06	4,4E-06
<b>Berkel</b>									
Bk-245	4,94 d	0,005	6,1E-09	0,0005	3,9E-09	2,0E-09	1,2E-09	7,2E-10	5,7E-10
Bk-246	1,83 d	0,005	3,7E-09	0,0005	2,6E-09	1,4E-09	9,4E-10	6,0E-10	4,8E-10
Bk-247	1380 a	0,005	8,9E-06	0,0005	8,6E-07	6,3E-07	4,6E-07	3,8E-07	3,5E-07
Bk-249	320 d	0,005	2,2E-08	0,0005	2,9E-09	1,9E-09	1,4E-09	1,1E-09	9,7E-10
Bk-250	3,222 h	0,005	1,5E-09	0,0005	8,5E-10	4,4E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,4E-10
<b>Kaliforn</b>									
Cf-244	19,4 min	0,005	9,8E-10	0,0005	4,8E-10	2,4E-10	1,3E-10	8,9E-11	7,0E-11
Cf-246	35,7 h	0,005	5,0E-08	0,0005	2,4E-08	1,2E-08	7,3E-09	4,1E-09	3,3E-09
Cf-248	333,5 d	0,005	1,5E-06	0,0005	1,6E-07	9,9E-08	6,0E-08	3,3E-08	2,8E-08
Cf-249	350,6 a	0,005	9,0E-06	0,0005	8,7E-07	6,4E-07	4,7E-07	3,8E-07	3,5E-07
Cf-250	13,08 a	0,005	5,7E-06	0,0005	5,5E-07	3,7E-07	2,3E-07	1,7E-07	1,6E-07
Cf-251	898 a	0,005	9,1E-06	0,0005	8,8E-07	6,5E-07	4,7E-07	3,9E-07	3,6E-07
Cf-252	2,638 a	0,005	5,0E-06	0,0005	5,1E-07	3,2E-07	1,9E-07	1,0E-07	9,0E-08
Cf-253	17,81 d	0,005	1,0E-07	0,0005	1,1E-08	6,0E-09	3,7E-09	1,8E-09	1,4E-09
Cf-254	60,5 d	0,005	1,1E-05	0,0005	2,6E-06	1,4E-06	8,4E-07	5,0E-07	4,0E-07
<b>Einstein</b>									
Es-250m	2,1 h	0,005	2,3E-10	0,0005	9,9E-11	5,7E-11	3,7E-11	2,6E-11	2,1E-11
Es-251	33 h	0,005	1,9E-09	0,0005	1,2E-09	6,1E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,7E-10
Es-253	20,47 d	0,005	1,7E-07	0,0005	4,5E-08	2,3E-08	1,4E-08	7,6E-09	6,1E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
		$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Es-254	275,7 d	0,005	1,4E-06	0,0005	1,6E-07	9,8E-08	6,0E-08	3,3E-08	2,8E-08
Es-254m	39,3 h	0,005	5,7E-08	0,0005	3,0E-08	1,5E-08	9,1E-09	5,2E-09	4,2E-09
<b>Ferm</b>									
Fm-252	22,7 h	0,005	3,8E-08	0,0005	2,0E-08	9,9E-09	5,9E-09	3,3E-09	2,7E-09
Fm-253	3,00 d	0,005	2,5E-08	0,0005	6,7E-09	3,4E-09	2,1E-09	1,1E-09	9,1E-10
Fm-254	3,240 h	0,005	5,6E-09	0,0005	3,2E-09	1,6E-09	9,3E-10	5,6E-10	4,4E-10
Fm-255	20,07 h	0,005	3,3E-08	0,0005	1,9E-08	9,5E-09	5,6E-09	3,2E-09	2,5E-09
Fm-257	100,5 d	0,005	9,8E-07	0,0005	1,1E-07	6,5E-08	4,0E-08	1,9E-08	1,5E-08
<b>Mendelew</b>									
Md-257	5,2 h	0,005	3,1E-09	0,0005	8,8E-10	4,5E-10	2,7E-10	1,5E-10	1,2E-10
Md-258	55 d	0,005	6,3E-07	0,0005	8,9E-08	5,0E-08	3,0E-08	1,6E-08	1,3E-08

TABELA 4. OBCIĄŻAJĄCA DAWKA SKUTECZNA (EFEKTYWNA)  $e(g)$  DLA OSÓB Z OGÓŁU LUDNOŚCI PRZY JEDNOSTKOWYM WNIKNIĘCIU IZOTOPU PROMIENIOTWÓRCZEGO DROGĄ ODDECHOWĄ (AMAD\* = 1  $\mu\text{m}$ )

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a
<b>Wodór</b>										
H-3	12,35 a	F	1,0	2,6E-11	1,0	2,0E-11	1,1E-11	8,2E-12	5,9E-12	6,2E-12
		M	0,2	3,4E-10	0,1	2,7E-10	1,4E-10	8,2E-11	5,3E-11	4,5E-11
		S	0,02	1,2E-09	0,01	1,0E-09	6,3E-10	3,8E-10	2,8E-10	2,6E-10
<b>Beryl</b>										
Be-7	53,3 d	M	0,02	2,5E-10	0,005	2,1E-10	1,2E-10	8,3E-11	6,2E-11	5,0E-11
		S	0,02	2,8E-10	0,005	2,4E-10	1,4E-10	9,6E-11	6,8E-11	5,5E-11
Be-10	1,6E6 a	M	0,02	4,1E-08	0,005	3,4E-08	2,0E-08	1,3E-08	1,1E-08	9,6E-09
		S	0,02	9,9E-08	0,005	9,1E-08	6,1E-08	4,2E-08	3,7E-08	3,5E-08
<b>Węgiel</b>										
C-11	20,38 min	F	1,0	1,0E-10	1,0	7,0E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,3E-11	1,1E-11
		M	0,2	1,5E-10	0,1	1,1E-10	4,9E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,8E-11
		S	0,02	1,6E-10	0,01	1,1E-10	5,1E-11	3,3E-11	2,2E-11	1,8E-11
C-14	5730 a	F	1,0	6,1E-10	1,0	6,7E-10	3,6E-10	2,9E-10	1,9E-10	2,0E-10
		M	0,2	8,3E-09	0,1	6,6E-09	4,0E-09	2,8E-09	2,5E-09	2,0E-09
		S	0,02	1,9E-08	0,01	1,7E-08	1,1E-08	7,4E-09	6,4E-09	5,8E-09
<b>Fluor</b>										
F-18	109,77 min	F	1,0	2,6E-10	1,0	1,9E-10	9,1E-11	5,6E-11	3,4E-11	2,8E-11
		M	1,0	4,1E-10	1,0	2,9E-10	1,5E-10	9,7E-11	6,9E-11	5,6E-11
		S	1,0	4,2E-10	1,0	3,1E-10	1,5E-10	1,0E-10	7,3E-11	5,9E-11
<b>Sód</b>										
Na-22	2,602 a	F	1,0	9,7E-09	1,0	7,3E-09	3,8E-09	2,4E-09	1,5E-09	1,3E-09
Na-24	15,00 h	F	1,0	2,3E-09	1,0	1,8E-09	9,3E-10	5,7E-10	3,4E-10	2,7E-10
<b>Magnez</b>										
Mg-28	20,91 h	F	1,0	5,3E-09	0,5	4,7E-09	2,2E-09	1,3E-09	7,3E-10	6,0E-10
		M	1,0	7,3E-09	0,5	7,2E-09	3,5E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09
<b>Glin</b>										
Al-26	7,16E5 a	F	0,02	8,1E-08	0,01	6,2E-08	3,2E-08	2,0E-08	1,3E-08	1,1E-08
		M	0,02	8,8E-08	0,01	7,4E-08	4,4E-08	2,9E-08	2,2E-08	2,0E-08
<b>Krzem</b>										
Si-31	157,3 min	F	0,02	3,6E-10	0,01	2,3E-10	9,5E-11	5,9E-11	3,2E-11	2,7E-11
		M	0,02	6,9E-10	0,01	4,4E-10	2,0E-10	1,3E-10	8,9E-11	7,4E-11
		S	0,02	7,2E-10	0,01	4,7E-10	2,2E-10	1,4E-10	9,5E-11	7,9E-11
Si-32	450 a	F	0,02	3,0E-08	0,01	2,3E-08	1,1E-08	6,4E-09	3,8E-09	3,2E-09
		M	0,02	7,1E-08	0,01	6,0E-08	3,6E-08	2,4E-08	1,9E-08	1,7E-08
		S	0,02	2,8E-07	0,01	2,7E-07	1,9E-07	1,3E-07	1,1E-07	1,1E-07

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
<b>Fosfor</b>										
P-32	14,29 d	F	1,0	1,2E-08	0,8	7,5E-09	3,2E-09	1,8E-09	9,8E-10	7,7E-10
		M	1,0	2,2E-08	0,8	1,5E-08	8,0E-09	5,3E-09	4,0E-09	3,4E-09
P-33	25,4 d	F	1,0	1,2E-09	0,8	7,8E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,1E-10	9,2E-11
		M	1,0	6,1E-09	0,8	4,6E-09	2,8E-09	2,1E-09	1,9E-09	1,5E-09
<b>Siarka</b>										
S-35 (nieorgan.)	87,44 d	F	1,0	5,5E-10	0,8	3,9E-10	1,8E-10	1,1E-10	6,0E-11	5,1E-11
		M	0,2	5,9E-09	0,1	4,5E-09	2,8E-09	2,0E-09	1,8E-09	1,4E-09
		S	0,02	7,7E-09	0,01	6,0E-09	3,6E-09	2,6E-09	2,3E-09	1,9E-09
<b>Chlor</b>										
Cl-36	3,01E5 a	F	1,00	3,9E-09	1,0	2,6E-09	1,1E-09	7,1E-10	3,9E-10	3,3E-10
		M	1,00	3,1E-08	1,0	2,6E-08	1,5E-08	1,0E-08	8,8E-09	7,3E-09
Cl-38	37,21 min	F	1,00	2,9E-10	1,0	1,9E-10	8,4E-11	5,1E-11	3,0E-11	2,5E-11
		M	1,00	4,7E-10	1,0	3,0E-10	1,4E-10	8,5E-11	5,4E-11	4,5E-11
Cl-39	55,6 min	F	1,00	2,7E-10	1,0	1,8E-10	8,4E-11	5,1E-11	3,1E-11	2,5E-11
		M	1,00	4,3E-10	1,0	2,8E-10	1,3E-10	8,5E-11	5,6E-11	4,6E-11
<b>Potas</b>										
K-40	1,28E9 a	F	1,00	2,4E-08	1,0	1,7E-08	7,5E-09	4,5E-09	2,5E-09	2,1E-09
K-42	12,36 h	F	1,00	1,6E-09	1,0	1,0E-09	4,4E-10	2,6E-10	1,5E-10	1,2E-10
K-43	22,6 h	F	1,00	1,3E-09	1,0	9,7E-10	4,7E-10	2,9E-10	1,7E-10	1,4E-10
K-44	22,13 min	F	1,00	2,2E-10	1,0	1,4E-10	6,5E-11	4,0E-11	2,4E-11	2,0E-11
K-45	20 min	F	1,00	1,5E-10	1,0	1,0E-10	4,8E-11	3,0E-11	1,8E-11	1,5E-11
<b>Wapń</b>										
Ca-41	1,4E5 a	F	0,6	6,7E-10	0,4 <sup>a</sup>	3,8E-10	2,6E-10	3,3E-10	3,3E-10	1,7E-10
		M	0,2	4,2E-10	0,1	2,6E-10	1,7E-10	1,7E-10	1,6E-10	9,5E-11
		S	0,02	6,7E-10	0,01	6,0E-10	3,8E-10	2,4E-10	1,9E-10	1,8E-10
Ca-45	163 d	F	0,6	5,7E-09	0,4 <sup>a</sup>	3,0E-09	1,4E-09	1,0E-09	7,6E-10	4,6E-10
		M	0,2	1,2E-08	0,1	8,8E-09	5,3E-09	3,9E-09	3,5E-09	2,7E-09
		S	0,02	1,5E-08	0,01	1,2E-08	7,2E-09	5,1E-09	4,6E-09	3,7E-09
Ca-47	4,53 d	F	0,6	4,9E-09	0,4 <sup>a</sup>	3,6E-09	1,7E-09	1,1E-09	6,1E-10	5,5E-10
		M	0,2	1,0E-08	0,1	7,7E-09	4,2E-09	2,9E-09	2,4E-09	1,9E-09
		S	0,02	1,2E-08	0,01	8,5E-09	4,6E-09	3,3E-09	2,6E-09	2,1E-09
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,3$										
<b>Scand</b>										
Sc-43	3,891 h	S	0,001	9,3E-10	0,0001	6,7E-10	3,3E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,1E-10
Sc-44	3,927 h	S	0,001	1,6E-09	0,0001	1,2E-09	5,6E-10	3,6E-10	2,3E-10	1,8E-10
Sc-44m	58,6 h	S	0,001	1,1E-08	0,0001	8,4E-09	4,2E-09	2,8E-09	1,7E-09	1,4E-09
Sc-46	83,83 d	S	0,001	2,8E-08	0,0001	2,3E-08	1,4E-08	9,8E-09	8,4E-09	6,8E-09
Sc-47	3,351 d	S	0,001	4,0E-09	0,0001	2,8E-09	1,5E-09	1,1E-09	9,2E-10	7,3E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Sc-48	43,7 h	S	0,001	7,8E-09	0,0001	5,9E-09	3,1E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,1E-09
Sc-49	57,4 min	S	0,001	3,9E-10	0,0001	2,4E-10	1,1E-10	7,1E-11	4,7E-11	4,0E-11
<b>Tytan</b>										
Ti-44	47,3 a	F	0,02	3,1E-07	0,01	2,6E-07	1,5E-07	9,6E-08	6,6E-08	6,1E-08
		M	0,02	1,7E-07	0,01	1,5E-07	9,2E-08	5,9E-08	4,6E-08	4,2E-08
		S	0,02	3,2E-07	0,01	3,1E-07	2,1E-07	1,5E-07	1,3E-07	1,2E-07
Ti-45	3,08 h	F	0,02	4,4E-10	0,01	3,2E-10	1,5E-10	9,1E-11	5,1E-11	4,2E-11
		M	0,02	7,4E-10	0,01	5,2E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,8E-11
		S	0,02	7,7E-10	0,01	5,5E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,1E-10	9,3E-11
<b>Wanad</b>										
V-47	32,6 min	F	0,02	1,8E-10	0,01	1,2E-10	5,6E-11	3,5E-11	2,1E-11	1,7E-11
		M	0,02	2,8E-10	0,01	1,9E-10	8,6E-11	5,5E-11	3,5E-11	2,9E-11
V-48	16,238 d	F	0,02	8,4E-09	0,01	6,4E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,1E-09
		M	0,02	1,4E-08	0,01	1,1E-08	6,3E-09	4,3E-09	2,9E-09	2,4E-09
V-49	330 d	F	0,02	2,0E-10	0,01	1,6E-10	7,7E-11	4,3E-11	2,5E-11	2,1E-11
		M	0,02	2,8E-10	0,01	2,1E-10	1,1E-10	6,3E-11	4,0E-11	3,4E-11
<b>Chrom</b>										
Cr-48	22,96 h	F	0,2	7,6E-10	0,1	6,0E-10	3,1E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,9E-11
		M	0,2	1,1E-09	0,1	9,1E-10	5,1E-10	3,4E-10	2,5E-10	2,0E-10
		S	0,2	1,2E-09	0,1	9,8E-10	5,5E-10	3,7E-10	2,8E-10	2,2E-10
Cr-49	42,09 min	F	0,2	1,9E-10	0,1	1,3E-10	6,0E-11	3,7E-11	2,2E-11	1,9E-11
		M	0,2	3,0E-10	0,1	2,0E-10	9,5E-11	6,1E-11	4,0E-11	3,3E-11
		S	0,2	3,1E-10	0,1	2,1E-10	9,9E-11	6,4E-11	4,2E-11	3,5E-11
Cr-51	27,704 d	F	0,2	1,7E-10	0,1	1,3E-10	6,3E-11	4,0E-11	2,4E-11	2,0E-11
		M	0,2	2,6E-10	0,1	1,9E-10	1,0E-10	6,4E-11	3,9E-11	3,2E-11
		S	0,2	2,6E-10	0,1	2,1E-10	1,0E-10	6,6E-11	4,5E-11	3,7E-11
<b>Mangan</b>										
Mn-51	46,2 min	F	0,2	2,5E-10	0,1	1,7E-10	7,5E-11	4,6E-11	2,7E-11	2,3E-11
		M	0,2	4,0E-10	0,1	2,7E-10	1,2E-10	7,8E-11	5,0E-11	4,1E-11
Mn-52	5,591 d	F	0,2	7,0E-09	0,1	5,5E-09	2,9E-09	1,8E-09	1,1E-09	9,4E-10
		M	0,2	8,6E-09	0,1	6,8E-09	3,7E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,4E-09
Mn-52m	21,1 min	F	0,2	1,9E-10	0,1	1,3E-10	6,1E-11	3,8E-11	2,2E-11	1,9E-11
		M	0,2	2,8E-10	0,1	1,9E-10	8,7E-11	5,5E-11	3,4E-11	2,9E-11
Mn-53	3,7E6 a	F	0,2	3,2E-10	0,1	2,2E-10	1,1E-10	6,0E-11	3,4E-11	2,9E-11
		M	0,2	4,6E-10	0,1	3,4E-10	1,7E-10	1,0E-10	6,4E-11	5,4E-11
Mn-54	312,5 d	F	0,2	5,2E-09	0,1	4,1E-09	2,2E-09	1,5E-09	9,9E-10	8,5E-10
		M	0,2	7,5E-09	0,1	6,2E-09	3,8E-09	2,4E-09	1,9E-09	1,5E-09
Mn-56	2,5785 h	F	0,2	6,9E-10	0,1	4,9E-10	2,3E-10	1,4E-10	7,8E-11	6,4E-11
		M	0,2	1,1E-09	0,1	7,8E-10	3,7E-10	2,4E-10	1,5E-10	1,2E-10
<b>Żelazo</b>										

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Fe-52	8,275 h	F	0,6	5,2E-09	0,2 <sup>a</sup>	3,6E-09	1,5E-09	8,9E-10	4,9E-10	3,9E-10
		M	0,2	5,8E-09	0,1	4,1E-09	1,9E-09	1,2E-09	7,4E-10	6,0E-10
		S	0,02	6,0E-09	0,01	4,2E-09	2,0E-09	1,3E-09	7,7E-10	6,3E-10
Fe-55	2,7 a	F	0,6	4,2E-09	0,2 <sup>a</sup>	3,2E-09	2,2E-09	1,4E-09	9,4E-10	7,7E-10
		M	0,2	1,9E-09	0,1	1,4E-09	9,9E-10	6,2E-10	4,4E-10	3,8E-10
		S	0,02	1,0E-09	0,01	8,5E-10	5,0E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,8E-10
Fe-59	44,529 d	F	0,6	2,1E-08	0,2 <sup>a</sup>	1,3E-08	7,1E-09	4,2E-09	2,6E-09	2,2E-09
		M	0,2	1,8E-08	0,1	1,3E-08	7,9E-09	5,5E-09	4,6E-09	3,7E-09
		S	0,02	1,7E-08	0,01	1,3E-08	8,1E-09	5,8E-09	5,1E-09	4,0E-09
Fe-60	1E5 a	F	0,6	4,4E-07	0,2 <sup>a</sup>	3,9E-07	3,5E-07	3,2E-07	2,9E-07	2,8E-07
		M	0,2	2,0E-07	0,1	1,7E-07	1,6E-07	1,4E-07	1,4E-07	1,4E-07
		S	0,02	9,3E-08	0,01	8,8E-08	6,7E-08	5,2E-08	4,9E-08	4,9E-08
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,1$										
<b>Kobalt</b>										
Co-55	17,54 h	F	0,6	2,2E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,8E-09	9,0E-10	5,5E-10	3,1E-10	2,7E-10
		M	0,2	4,1E-09	0,1	3,1E-09	1,5E-09	9,8E-10	6,1E-10	5,0E-10
		S	0,02	4,6E-09	0,01	3,3E-09	1,6E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,3E-10
Co-56	78,76 d	F	0,6	1,4E-08	0,3 <sup>a</sup>	1,0E-08	5,5E-09	3,5E-09	2,2E-09	1,8E-09
		M	0,2	2,5E-08	0,1	2,1E-08	1,1E-08	7,4E-09	5,8E-09	4,8E-09
		S	0,02	2,9E-08	0,01	2,5E-08	1,5E-08	1,0E-08	8,0E-09	6,7E-09
Co-57	270,9 d	F	0,6	1,5E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,1E-09	5,6E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,9E-10
		M	0,2	2,8E-09	0,1	2,2E-09	1,3E-09	8,5E-10	6,7E-10	5,5E-10
		S	0,02	4,4E-09	0,01	3,7E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,0E-09
Co-58	70,80 d	F	0,6	4,0E-09	0,3 <sup>a</sup>	3,0E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,4E-10	5,3E-10
		M	0,2	7,3E-09	0,1	6,5E-09	3,5E-09	2,4E-09	2,0E-09	1,6E-09
		S	0,02	9,0E-09	0,01	7,5E-09	4,5E-09	3,1E-09	2,6E-09	2,1E-09
Co-58m	9,15 h	F	0,6	4,8E-11	0,3 <sup>a</sup>	3,6E-11	1,7E-11	1,1E-11	5,9E-12	5,2E-12
		M	0,2	1,1E-10	0,1	7,6E-11	3,8E-11	2,4E-11	1,6E-11	1,3E-11
		S	0,02	1,3E-10	0,01	9,0E-11	4,5E-11	3,0E-11	2,0E-11	1,7E-11
Co-60	5,271 a	F	0,6	3,0E-08	0,3 <sup>a</sup>	2,3E-08	1,4E-08	8,9E-09	6,1E-09	5,2E-09
		M	0,2	4,2E-08	0,1	3,4E-08	2,1E-08	1,5E-08	1,2E-08	1,0E-08
		S	0,02	9,2E-08	0,01	8,6E-08	5,9E-08	4,0E-08	3,4E-08	3,1E-08
Co-60m	10,47 min	F	0,6	4,4E-12	0,3 <sup>a</sup>	2,8E-12	1,5E-12	1,0E-12	8,3E-13	6,9E-13
		M	0,2	7,1E-12	0,1	4,7E-12	2,7E-12	1,8E-12	1,5E-12	1,2E-12
		S	0,02	7,6E-12	0,01	5,1E-12	2,9E-12	2,0E-12	1,7E-12	1,4E-12
Co-61	1,65 h	F	0,6	2,1E-10	0,3 <sup>a</sup>	1,4E-10	6,0E-11	3,8E-11	2,2E-11	1,9E-11
		M	0,2	4,0E-10	0,1	2,7E-10	1,2E-10	8,2E-11	5,7E-11	4,7E-11
		S	0,02	4,3E-10	0,01	2,8E-10	1,3E-10	8,8E-11	6,1E-11	5,1E-11



Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Co-62m	13,91 min	F	0,6	1,4E-10	0,3 <sup>a</sup>	9,5E-11	4,5E-11	2,8E-11	1,7E-11	1,4E-11
		M	0,2	1,9E-10	0,1	1,3E-10	6,1E-11	3,8E-11	2,4E-11	2,0E-11
		S	0,02	2,0E-10	0,01	1,3E-10	6,3E-11	4,0E-11	2,5E-11	2,1E-11
<sup>a</sup> dla dorosłych $f_1 = 0,1$										
<b>Nikiel</b>										
Ni-56	6,10 d	F	0,1	3,3E-09	0,05	2,8E-09	1,5E-09	9,3E-10	5,8E-10	4,9E-10
		M	0,1	4,9E-09	0,05	4,1E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,1E-09	8,7E-10
		S	0,02	5,5E-09	0,01	4,6E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,0E-09
Ni-57	36,08 h	F	0,1	2,2E-09	0,05	1,8E-09	8,9E-10	5,5E-10	3,1E-10	2,5E-10
		M	0,1	3,6E-09	0,05	2,8E-09	1,5E-09	9,5E-10	6,2E-10	5,0E-10
		S	0,02	3,9E-09	0,01	3,0E-09	1,5E-09	1,0E-09	6,6E-10	5,3E-10
Ni-59	7,5E4 a	F	0,1	9,6E-10	0,05	8,1E-10	4,5E-10	2,8E-10	1,9E-10	1,8E-10
		M	0,1	7,9E-10	0,05	6,2E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,3E-10
		S	0,02	1,7E-09	0,01	1,5E-09	9,5E-10	5,9E-10	4,6E-10	4,4E-10
Ni-63	96 a	F	0,1	2,3E-09	0,05	2,0E-09	1,1E-09	6,7E-10	4,6E-10	4,4E-10
		M	0,1	2,5E-09	0,05	1,9E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,3E-10	4,8E-10
		S	0,02	4,8E-09	0,01	4,3E-09	2,7E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,3E-09
Ni-65	2,520 h	F	0,1	4,4E-10	0,05	3,0E-10	1,4E-10	8,5E-11	4,9E-11	4,1E-11
		M	0,1	7,7E-10	0,05	5,2E-10	2,4E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,5E-11
		S	0,02	8,1E-10	0,01	5,5E-10	2,6E-10	1,7E-10	1,1E-10	9,0E-11
Ni-66	54,6 h	F	0,1	5,7E-09	0,05	3,8E-09	1,6E-09	1,0E-09	5,1E-10	4,2E-10
		M	0,1	1,3E-08	0,05	9,4E-09	4,5E-09	2,9E-09	2,0E-09	1,6E-09
		S	0,02	1,5E-08	0,01	1,0E-08	5,0E-09	3,2E-09	2,2E-09	1,8E-09
<b>Miedź</b>										
Cu-60	23,2 min	F	1,0	2,1E-10	0,5	1,6E-10	7,5E-11	4,6E-11	2,8E-11	2,3E-11
		M	1,0	3,0E-10	0,5	2,2E-10	1,0E-10	6,5E-11	4,0E-11	3,3E-11
		S	1,0	3,1E-10	0,5	2,2E-10	1,1E-10	6,7E-11	4,2E-11	3,4E-11
Cu-61	3,408 h	F	1,0	3,1E-10	0,5	2,7E-10	1,3E-10	7,9E-11	4,5E-11	3,7E-11
		M	1,0	4,9E-10	0,5	4,4E-10	2,1E-10	1,4E-10	9,1E-11	7,4E-11
		S	1,0	5,1E-10	0,5	4,5E-10	2,2E-10	1,4E-10	9,6E-11	7,8E-11
Cu-64	12,701 h	F	1,0	2,8E-10	0,5	2,7E-10	1,2E-10	7,6E-11	4,2E-11	3,5E-11
		M	1,0	5,5E-10	0,5	5,4E-10	2,7E-10	1,9E-10	1,4E-10	1,1E-10
		S	1,0	5,8E-10	0,5	5,7E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,2E-10
Cu-67	61,86 h	F	1,0	9,5E-10	0,5	8,0E-10	3,5E-10	2,2E-10	1,2E-10	1,0E-10
		M	1,0	2,3E-09	0,5	2,0E-09	1,1E-09	8,1E-10	6,9E-10	5,5E-10
		S	1,0	2,5E-09	0,5	2,1E-09	1,2E-09	8,9E-10	7,7E-10	6,1E-10
<b>Cynk</b>										
Zn-62	9,26 h	F	1,0	1,7E-09	0,5	1,7E-09	7,7E-10	4,6E-10	2,5E-10	2,0E-10
		M	0,2	4,5E-09	0,1	3,5E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,0E-10	5,0E-10
		S	0,02	5,1E-09	0,01	3,4E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,5E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Zn-63	38,1 min	F	1,0	2,1E-10	0,5	1,4E-10	6,5E-11	4,0E-11	2,4E-11	2,0E-11
		M	0,2	3,4E-10	0,1	2,3E-10	1,0E-10	6,6E-11	4,2E-11	3,5E-11
		S	0,02	3,6E-10	0,01	2,4E-10	1,1E-10	6,9E-11	4,4E-11	3,7E-11
Zn-65	243,9 d	F	1,0	1,5E-08	0,5	1,0E-08	5,7E-09	3,8E-09	2,5E-09	2,2E-09
		M	0,2	8,5E-09	0,1	6,5E-09	3,7E-09	2,4E-09	1,9E-09	1,6E-09
		S	0,02	7,6E-09	0,01	6,7E-09	4,4E-09	2,9E-09	2,4E-09	2,0E-09
Zn-69	57 min	F	1,0	1,1E-10	0,5	7,4E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,2E-11	1,1E-11
		M	0,2	2,2E-10	0,1	1,4E-10	6,5E-11	4,4E-11	3,1E-11	2,6E-11
		S	0,02	2,3E-10	0,01	1,5E-10	6,9E-11	4,7E-11	3,4E-11	2,8E-11
Zn-69m	13,76 h	F	1,0	6,6E-10	0,5	6,7E-10	3,0E-10	1,8E-10	9,9E-11	8,2E-11
		M	0,2	2,1E-09	0,1	1,5E-09	7,5E-10	5,0E-10	3,0E-10	2,4E-10
		S	0,02	2,2E-09	0,01	1,7E-09	8,2E-10	5,4E-10	3,3E-10	2,7E-10
Zn-71m	3,92 h	F	1,0	6,2E-10	0,5	5,5E-10	2,6E-10	1,6E-10	9,1E-11	7,4E-11
		M	0,2	1,3E-09	0,1	9,4E-10	4,6E-10	2,9E-10	1,9E-10	1,5E-10
		S	0,02	1,4E-09	0,01	1,0E-09	4,9E-10	3,1E-10	2,0E-10	1,6E-10
Zn-72	46,5 h	F	1,0	4,3E-09	0,5	3,5E-09	1,7E-09	1,0E-09	5,9E-10	4,9E-10
		M	0,2	8,8E-09	0,1	6,5E-09	3,4E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09
		S	0,02	9,7E-09	0,01	7,0E-09	3,6E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,3E-09
<b>Gal</b>										
Ga-65	15,2 min	F	0,01	1,1E-10	0,001	7,3E-11	3,4E-11	2,1E-11	1,3E-11	1,1E-11
		M	0,01	1,6E-10	0,001	1,1E-10	4,8E-11	3,1E-11	2,0E-11	1,7E-11
Ga-66	9,40 h	F	0,01	2,8E-09	0,001	2,0E-09	9,2E-10	5,7E-10	3,0E-10	2,5E-10
		M	0,01	4,5E-09	0,001	3,1E-09	1,5E-09	9,2E-10	5,3E-10	4,4E-10
Ga-67	78,26 h	F	0,01	6,4E-10	0,001	4,6E-10	2,2E-10	1,4E-10	7,7E-11	6,4E-11
		M	0,01	1,4E-09	0,001	1,0E-09	5,0E-10	3,6E-10	3,0E-10	2,4E-10
Ga-68	68,0 min	F	0,01	2,9E-10	0,001	1,9E-10	8,8E-11	5,4E-11	3,1E-11	2,6E-11
		M	0,01	4,6E-10	0,001	3,1E-10	1,4E-10	9,2E-11	5,9E-11	4,9E-11
Ga-70	21,15 min	F	0,01	9,5E-11	0,001	6,0E-11	2,6E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,8E-12
		M	0,01	1,5E-10	0,001	9,6E-11	4,3E-11	2,8E-11	1,8E-11	1,6E-11
Ga-72	14,1 h	F	0,01	2,9E-09	0,001	2,2E-09	1,0E-09	6,4E-10	3,6E-10	2,9E-10
		M	0,01	4,5E-09	0,001	3,3E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,5E-10	5,3E-10
Ga-73	4,91 h	F	0,01	6,7E-10	0,001	4,5E-10	2,0E-10	1,2E-10	6,4E-11	5,4E-11
		M	0,01	1,2E-09	0,001	8,4E-10	4,0E-10	2,6E-10	1,7E-10	1,4E-10
<b>German</b>										
Ge-66	2,27 h	F	1,0	4,5E-10	1,0	3,5E-10	1,8E-10	1,1E-10	6,7E-11	5,4E-11
		M	1,0	6,4E-10	1,0	4,8E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,1E-10	9,1E-11
Ge-67	18,7 min	F	1,0	1,7E-10	1,0	1,1E-10	4,9E-11	3,1E-11	1,8E-11	1,5E-11
		M	1,0	2,5E-10	1,0	1,6E-10	7,3E-11	4,6E-11	2,9E-11	2,5E-11
Ge-68	288 d	F	1,0	5,4E-09	1,0	3,8E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,3E-10	5,2E-10
		M	1,0	6,0E-08	1,0	5,0E-08	3,0E-08	2,0E-08	1,6E-08	1,4E-08

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Ge-69	39,05 h	F	1,0	1,2E-09	1,0	9,0E-10	4,6E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,3E-10
		M	1,0	1,8E-09	1,0	1,4E-09	7,4E-10	4,9E-10	3,6E-10	2,9E-10
Ge-71	11,8 d	F	1,0	6,0E-11	1,0	4,3E-11	2,0E-11	1,1E-11	6,1E-12	4,8E-12
		M	1,0	1,2E-10	1,0	8,6E-11	4,1E-11	2,4E-11	1,3E-11	1,1E-11
Ge-75	82,78 min	F	1,0	1,6E-10	1,0	1,0E-10	4,3E-11	2,8E-11	1,7E-11	1,5E-11
		M	1,0	2,9E-10	1,0	1,9E-10	8,9E-11	6,1E-11	4,4E-11	3,6E-11
Ge-77	11,30 h	F	1,0	1,3E-09	1,0	9,5E-10	4,7E-10	2,9E-10	1,7E-10	1,4E-10
		M	1,0	2,3E-09	1,0	1,7E-09	8,8E-10	6,0E-10	4,5E-10	3,7E-10
Ge-78	87 min	F	1,0	4,3E-10	1,0	2,9E-10	1,4E-10	8,9E-11	5,5E-11	4,5E-11
		M	1,0	7,3E-10	1,0	5,0E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,2E-10	9,5E-11
<b>Arsen</b>										
As-69	15,2 min	M	1,0	2,1E-10	0,5	1,4E-10	6,3E-11	4,0E-11	2,5E-11	2,1E-11
As-70	52,6 min	M	1,0	5,7E-10	0,5	4,3E-10	2,1E-10	1,3E-10	8,3E-11	6,7E-11
As-71	64,8 h	M	1,0	2,2E-09	0,5	1,9E-09	1,0E-09	6,8E-10	5,0E-10	4,0E-10
As-72	26,0 h	M	1,0	5,9E-09	0,5	5,7E-09	2,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	9,0E-10
As-73	80,30 d	M	1,0	5,4E-09	0,5	4,0E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,2E-09	1,0E-09
As-74	17,76 d	M	1,0	1,1E-08	0,5	8,4E-09	4,7E-09	3,3E-09	2,6E-09	2,1E-09
As-76	26,32 h	M	1,0	5,1E-09	0,5	4,6E-09	2,2E-09	1,4E-09	8,8E-10	7,4E-10
As-77	38,8 h	M	1,0	2,2E-09	0,5	1,7E-09	8,9E-10	6,2E-10	5,0E-10	3,9E-10
As-78	90,7 min	M	1,0	8,0E-10	0,5	5,8E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,9E-11
<b>Selen</b>										
Se-70	41,0 min	F	1,0	3,9E-10	0,8	3,0E-10	1,5E-10	9,0E-11	5,1E-11	4,2E-11
		M	0,2	6,5E-10	0,1	4,7E-10	2,3E-10	1,4E-10	8,9E-11	7,3E-11
		S	0,02	6,8E-10	0,01	4,8E-10	2,3E-10	1,5E-10	9,4E-11	7,6E-11
Se-73	7,15 h	F	1,0	7,7E-10	0,8	6,5E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,0E-10	8,0E-11
		M	0,2	1,6E-09	0,1	1,2E-09	5,9E-10	3,8E-10	2,4E-10	1,9E-10
		S	0,02	1,8E-09	0,01	1,3E-09	6,3E-10	4,0E-10	2,6E-10	2,1E-10
Se-73m	39 min	F	1,0	9,3E-11	0,8	7,2E-11	3,5E-11	2,3E-11	1,1E-11	9,2E-12
		M	0,2	1,8E-10	0,1	1,3E-10	6,1E-11	3,9E-11	2,5E-11	2,0E-11
		S	0,02	1,9E-10	0,01	1,3E-10	6,5E-11	4,1E-11	2,6E-11	2,2E-11
Se-75	119,8 d	F	1,0	7,8E-09	0,8	6,0E-09	3,4E-09	2,5E-09	1,2E-09	1,0E-09
		M	0,2	5,4E-09	0,1	4,5E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,1E-09
		S	0,02	5,6E-09	0,01	4,7E-09	2,9E-09	2,0E-09	1,6E-09	1,3E-09
Se-79	65000 a	F	1,0	1,6E-08	0,8	1,3E-08	7,7E-09	5,6E-09	1,5E-09	1,1E-09
		M	0,2	1,4E-08	0,1	1,1E-08	6,9E-09	4,9E-09	3,3E-09	2,6E-09
		S	0,02	2,3E-08	0,01	2,0E-08	1,3E-08	8,7E-09	7,6E-09	6,8E-09
Se-81	18,5 min	F	1,0	8,6E-11	0,8	5,4E-11	2,3E-11	1,5E-11	9,2E-12	8,0E-12
		M	0,2	1,3E-10	0,1	8,5E-11	3,8E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,4E-11
		S	0,02	1,4E-10	0,01	8,9E-11	3,9E-11	2,6E-11	1,7E-11	1,5E-11
Se-81m	57,25 min	F	1,0	1,8E-10	0,8	1,2E-10	5,4E-11	3,4E-11	1,9E-11	1,6E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Se-83	22,5 min	M	0,2	3,8E-10	0,1	2,5E-10	1,2E-10	8,0E-11	5,8E-11	4,7E-11
		S	0,02	4,1E-10	0,01	2,7E-10	1,3E-10	8,5E-11	6,2E-11	5,1E-11
		F	1,0	1,7E-10	0,8	1,2E-10	5,8E-11	3,6E-11	2,1E-11	1,8E-11
		M	0,2	2,7E-10	0,1	1,9E-10	9,2E-11	5,9E-11	3,9E-11	3,2E-11
		S	0,02	2,8E-10	0,01	2,0E-10	9,6E-11	6,2E-11	4,1E-11	3,4E-11
<b>Brom</b>										
Br-74	25,3 min	F	1,0	2,5E-10	1,0	1,8E-10	8,6E-11	5,3E-11	3,2E-11	2,6E-11
		M	1,0	3,6E-10	1,0	2,5E-10	1,2E-10	7,5E-11	4,6E-11	3,8E-11
Br-74m	41,5 min	F	1,0	4,0E-10	1,0	2,8E-10	1,3E-10	8,1E-11	4,8E-11	3,9E-11
		M	1,0	5,9E-10	1,0	4,1E-10	1,9E-10	1,2E-10	7,5E-11	6,2E-11
Br-75	98 min	F	1,0	2,9E-10	1,0	2,1E-10	9,7E-11	5,9E-11	3,5E-11	2,9E-11
		M	1,0	4,5E-10	1,0	3,1E-10	1,5E-10	9,7E-11	6,5E-11	5,3E-11
Br-76	16,2 h	F	1,0	2,2E-09	1,0	1,7E-09	8,4E-10	5,1E-10	3,0E-10	2,4E-10
		M	1,0	3,0E-09	1,0	2,3E-09	1,2E-09	7,5E-10	5,0E-10	4,1E-10
Br-77	56 h	F	1,0	5,3E-10	1,0	4,4E-10	2,2E-10	1,3E-10	7,7E-11	6,2E-11
		M	1,0	6,3E-10	1,0	5,1E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,4E-11
Br-80	17,4 min	F	1,0	7,1E-11	1,0	4,4E-11	1,8E-11	1,2E-11	6,9E-12	5,9E-12
		M	1,0	1,1E-10	1,0	6,5E-11	2,8E-11	1,8E-11	1,1E-11	9,4E-12
Br-80m	4,42 h	F	1,0	4,3E-10	1,0	2,8E-10	1,2E-10	7,2E-11	4,0E-11	3,3E-11
		M	1,0	6,8E-10	1,0	4,5E-10	2,1E-10	1,4E-10	9,3E-11	7,6E-11
Br-82	35,30 h	F	1,0	2,7E-09	1,0	2,2E-09	1,2E-09	7,0E-10	4,2E-10	3,5E-10
		M	1,0	3,8E-09	1,0	3,0E-09	1,7E-09	1,1E-09	7,9E-10	6,3E-10
Br-83	2,39 h	F	1,0	1,7E-10	1,0	1,1E-10	4,7E-11	3,0E-11	1,8E-11	1,6E-11
		M	1,0	3,5E-10	1,0	2,3E-10	1,1E-10	7,7E-11	5,9E-11	4,8E-11
Br-84	31,80 min	F	1,0	2,4E-10	1,0	1,6E-10	7,1E-11	4,4E-11	2,6E-11	2,2E-11
		M	1,0	3,7E-10	1,0	2,4E-10	1,1E-10	6,9E-11	4,4E-11	3,7E-11
<b>Rubid</b>										
Rb-79	22,9 min	F	1,0	1,6E-10	1,0	1,1E-10	5,0E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,6E-11
Rb-81	4,58 h	F	1,0	3,2E-10	1,0	2,5E-10	1,2E-10	7,1E-11	4,2E-11	3,4E-11
Rb-81m	32 min	F	1,0	6,2E-11	1,0	4,6E-11	2,2E-11	1,4E-11	8,5E-12	7,0E-12
Rb-82m	6,2 h	F	1,0	8,6E-10	1,0	7,3E-10	3,9E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,1E-10
Rb-83	86,2 d	F	1,0	4,9E-09	1,0	3,8E-09	2,0E-09	1,3E-09	7,9E-10	6,9E-10
Rb-84	32,77 d	F	1,0	8,6E-09	1,0	6,4E-09	3,1E-09	2,0E-09	1,2E-09	1,0E-09
Rb-86	18,66 d	F	1,0	1,2E-08	1,0	7,7E-09	3,4E-09	2,0E-09	1,1E-09	9,3E-10
Rb-87	4,7E10 a	F	1,0	6,0E-09	1,0	4,1E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,0E-10	5,0E-10
Rb-88	17,8 min	F	1,0	1,9E-10	1,0	1,2E-10	5,2E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,6E-11
Rb-89	15,2 min	F	1,0	1,4E-10	1,0	9,3E-11	4,3E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,4E-11
<b>Stront</b>										
Sr-80	100 min	F	0,6	7,8E-10	0,4 <sup>a</sup>	5,4E-10	2,4E-10	1,4E-10	7,9E-11	7,1E-11
		M	0,2	1,4E-09	0,1	9,0E-10	4,1E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,3E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Sr-81	25,5 min	S	0,02	1,5E-09	0,01	9,4E-10	4,3E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,4E-10
		F	0,6	2,1E-10	0,4 <sup>a</sup>	1,5E-10	6,7E-11	4,1E-11	2,4E-11	2,1E-11
		M	0,2	3,3E-10	0,1	2,2E-10	1,0E-10	6,6E-11	4,2E-11	3,5E-11
Sr-82	25,0 d	S	0,02	3,4E-10	0,01	2,3E-10	1,1E-10	6,9E-11	4,4E-11	3,7E-11
		F	0,6	2,8E-08	0,4 <sup>a</sup>	1,5E-08	6,6E-09	4,6E-09	3,2E-09	2,1E-09
		M	0,2	5,5E-08	0,1	4,0E-08	2,1E-08	1,4E-08	1,0E-08	8,9E-09
Sr-83	32,4 h	S	0,02	6,1E-08	0,01	4,6E-08	2,5E-08	1,7E-08	1,2E-08	1,1E-08
		F	0,6	1,4E-09	0,4 <sup>a</sup>	1,1E-09	5,5E-10	3,4E-10	2,0E-10	1,6E-10
		M	0,2	2,5E-09	0,1	1,9E-09	9,5E-10	6,0E-10	3,9E-10	3,1E-10
Sr-85	64,84 d	S	0,02	2,8E-09	0,01	2,0E-09	1,0E-09	6,5E-10	4,2E-10	3,4E-10
		F	0,6	4,4E-09	0,4 <sup>a</sup>	2,3E-09	1,1E-09	9,6E-10	8,3E-10	3,8E-10
		M	0,2	4,3E-09	0,1	3,1E-09	1,8E-09	1,2E-09	8,8E-10	6,4E-10
Sr-85m	69,5 min	S	0,02	4,4E-09	0,01	3,7E-09	2,2E-09	1,3E-09	1,0E-09	8,1E-10
		F	0,6	2,4E-11	0,4 <sup>a</sup>	1,9E-11	9,6E-12	6,0E-12	3,7E-12	2,9E-12
		M	0,2	3,1E-11	0,1	2,5E-11	1,3E-11	8,0E-12	5,1E-12	4,1E-12
Sr-87m	2,805 h	S	0,02	3,2E-11	0,01	2,6E-11	1,3E-11	8,3E-12	5,4E-12	4,3E-12
		F	0,6	9,7E-11	0,4 <sup>a</sup>	7,8E-11	3,8E-11	2,3E-11	1,3E-11	1,1E-11
		M	0,2	1,6E-10	0,1	1,2E-10	5,9E-11	3,8E-11	2,5E-11	2,0E-11
Sr-89	50,5 d	S	0,02	1,7E-10	0,01	1,2E-10	6,2E-11	4,0E-11	2,6E-11	2,1E-11
		F	0,6	1,5E-08	0,4 <sup>a</sup>	7,3E-09	3,2E-09	2,3E-09	1,7E-09	1,0E-09
		M	0,2	3,3E-08	0,1	2,4E-08	1,3E-08	9,1E-09	7,3E-09	6,1E-09
Sr-90	29,12 a	S	0,02	3,9E-08	0,01	3,0E-08	1,7E-08	1,2E-08	9,3E-09	7,9E-09
		F	0,6	1,3E-07	0,4 <sup>a</sup>	5,2E-08	3,1E-08	4,1E-08	5,3E-08	2,4E-08
		M	0,2	1,5E-07	0,1	1,1E-07	6,5E-08	5,1E-08	5,0E-08	3,6E-08
Sr-91	9,5 h	S	0,02	4,2E-07	0,01	4,0E-07	2,7E-07	1,8E-07	1,6E-07	1,6E-07
		F	0,6	1,4E-09	0,4 <sup>a</sup>	1,1E-09	5,2E-10	3,1E-10	1,7E-10	1,6E-10
		M	0,2	3,1E-09	0,1	2,2E-09	1,1E-09	6,9E-10	4,4E-10	3,7E-10
Sr-92	2,71 h	S	0,02	3,5E-09	0,01	2,5E-09	1,2E-09	7,7E-10	4,9E-10	4,1E-10
		F	0,6	9,0E-10	0,4 <sup>a</sup>	7,1E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,0E-10	9,8E-11
		M	0,2	1,9E-09	0,1	1,4E-09	6,5E-10	4,1E-10	2,5E-10	2,1E-10
		S	0,02	2,2E-09	0,01	1,5E-09	7,0E-10	4,5E-10	2,7E-10	2,3E-10

<sup>a</sup>dla dorosłych  $f_1 = 0,3$

Itr

Y-86	14,74 h	M	0,001	3,7E-09	0,0001	2,9E-09	1,5E-09	9,3E-10	5,6E-10	4,5E-10
		S	0,001	3,8E-09	0,0001	3,0E-09	1,5E-09	9,6E-10	5,8E-10	4,7E-10
Y-86m	48 min	M	0,001	2,2E-10	0,0001	1,7E-10	8,7E-11	5,6E-11	3,4E-11	2,7E-11
		S	0,001	2,3E-10	0,0001	1,8E-10	9,0E-11	5,7E-11	3,5E-11	2,8E-11
Y-87	80,3 h	M	0,001	2,7E-09	0,0001	2,1E-09	1,1E-09	7,0E-10	4,7E-10	3,7E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Y-88	106,64 d	S	0,001	2,8E-09	0,0001	2,2E-09	1,1E-09	7,3E-10	5,0E-10	3,9E-10
		M	0,001	1,9E-08	0,0001	1,6E-08	1,0E-08	6,7E-09	4,9E-09	4,1E-09
Y-90	64,0 h	S	0,001	2,0E-08	0,0001	1,7E-08	9,8E-09	6,6E-09	5,4E-09	4,4E-09
		M	0,001	1,3E-08	0,0001	8,4E-09	4,0E-09	2,6E-09	1,7E-09	1,4E-09
Y-90m	3,19 h	S	0,001	1,3E-08	0,0001	8,8E-09	4,2E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,5E-09
		M	0,001	7,2E-10	0,0001	5,7E-10	2,8E-10	1,8E-10	1,1E-10	9,5E-11
Y-91	58,51 d	S	0,001	7,5E-10	0,0001	6,0E-10	2,9E-10	1,9E-10	1,2E-10	1,0E-10
		M	0,001	3,9E-08	0,0001	3,0E-08	1,6E-08	1,1E-08	8,4E-09	7,1E-09
Y-91m	49,71 min	S	0,001	4,3E-08	0,0001	3,4E-08	1,9E-08	1,3E-08	1,0E-08	8,9E-09
		M	0,001	7,0E-11	0,0001	5,5E-11	2,9E-11	1,8E-11	1,2E-11	1,0E-11
Y-92	3,54 h	S	0,001	7,4E-11	0,0001	5,9E-11	3,1E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,1E-11
		M	0,001	1,8E-09	0,0001	1,2E-09	5,3E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,7E-10
Y-93	10,1 h	S	0,001	1,9E-09	0,0001	1,2E-09	5,5E-10	3,5E-10	2,1E-10	1,8E-10
		M	0,001	4,4E-09	0,0001	2,9E-09	1,3E-09	8,1E-10	4,7E-10	4,0E-10
Y-94	19,1 min	S	0,001	4,6E-09	0,0001	3,0E-09	1,4E-09	8,5E-10	5,0E-10	4,2E-10
		M	0,001	2,8E-10	0,0001	1,8E-10	8,1E-11	5,0E-11	3,1E-11	2,7E-11
Y-95	10,7 min	S	0,001	2,9E-10	0,0001	1,9E-10	8,4E-11	5,2E-11	3,3E-11	2,8E-11
		M	0,001	1,5E-10	0,0001	9,8E-11	4,4E-11	2,8E-11	1,8E-11	1,5E-11
		S	0,001	1,6E-10	0,0001	1,0E-10	4,5E-11	2,9E-11	1,8E-11	1,6E-11
<b>Cyrkon</b>										
Zr-86	16,5 h	F	0,02	2,4E-09	0,002	1,9E-09	9,5E-10	5,9E-10	3,4E-10	2,7E-10
		M	0,02	3,4E-09	0,002	2,6E-09	1,3E-09	8,4E-10	5,2E-10	4,2E-10
		S	0,02	3,5E-09	0,002	2,7E-09	1,4E-09	8,7E-10	5,4E-10	4,3E-10
Zr-88	83,4 d	F	0,02	6,9E-09	0,002	8,3E-09	5,6E-09	4,7E-09	3,6E-09	3,5E-09
		M	0,02	8,5E-09	0,002	7,8E-09	5,1E-09	3,6E-09	3,0E-09	2,6E-09
		S	0,02	1,3E-08	0,002	1,2E-08	7,7E-09	5,2E-09	4,3E-09	3,6E-09
Zr-89	78,43 h	F	0,02	2,6E-09	0,002	2,0E-09	9,9E-10	6,1E-10	3,6E-10	2,9E-10
		M	0,02	3,7E-09	0,002	2,8E-09	1,5E-09	9,6E-10	6,5E-10	5,2E-10
		S	0,02	3,9E-09	0,002	2,9E-09	1,5E-09	1,0E-09	6,8E-10	5,5E-10
Zr-93	1,53E6 a	F	0,02	3,5E-09	0,002	4,8E-09	5,3E-09	9,7E-09	1,8E-08	2,5E-08
		M	0,02	3,3E-09	0,002	3,1E-09	2,8E-09	4,1E-09	7,5E-09	1,0E-08
		S	0,02	7,0E-09	0,002	6,4E-09	4,5E-09	3,3E-09	3,3E-09	3,3E-09
Zr-95	63,98 d	F	0,02	1,2E-08	0,002	1,1E-08	6,4E-09	4,2E-09	2,8E-09	2,5E-09
		M	0,02	2,0E-08	0,002	1,6E-08	9,7E-09	6,8E-09	5,9E-09	4,8E-09
		S	0,02	2,4E-08	0,002	1,9E-08	1,2E-08	8,3E-09	7,3E-09	5,9E-09
Zr-97	16,90 h	F	0,02	5,0E-09	0,002	3,4E-09	1,5E-09	9,1E-10	4,8E-10	3,9E-10
		M	0,02	7,8E-09	0,002	5,3E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,1E-09	9,2E-10
		S	0,02	8,2E-09	0,002	5,6E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,2E-09	8,9E-10
<b>Niob</b>										
Nb-88	14,3 min	F	0,02	1,8E-10	0,01	1,3E-10	6,3E-11	3,9E-11	2,4E-11	1,9E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Nb-89	122 min	M	0,02	2,5E-10	0,01	1,8E-10	8,5E-11	5,3E-11	3,3E-11	2,7E-11
		S	0,02	2,6E-10	0,01	1,8E-10	8,7E-11	5,5E-11	3,5E-11	2,8E-11
		F	0,02	7,0E-10	0,01	4,8E-10	2,2E-10	1,3E-10	7,4E-11	6,1E-11
Nb-89m	66 min	M	0,02	1,1E-09	0,01	7,6E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,1E-10
		S	0,02	1,2E-09	0,01	7,9E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,2E-10
		F	0,02	4,0E-10	0,01	2,9E-10	1,4E-10	8,3E-11	4,8E-11	3,9E-11
Nb-90	14,60 h	M	0,02	6,2E-10	0,01	4,3E-10	2,1E-10	1,3E-10	8,2E-11	6,8E-11
		S	0,02	6,4E-10	0,01	4,4E-10	2,1E-10	1,4E-10	8,6E-11	7,1E-11
		F	0,02	3,5E-09	0,01	2,7E-09	1,3E-09	8,2E-10	4,7E-10	3,8E-10
Nb-93m	13,6 a	M	0,02	5,1E-09	0,01	3,9E-09	1,9E-09	1,3E-09	7,8E-10	6,3E-10
		S	0,02	5,3E-09	0,01	4,0E-09	2,0E-09	1,3E-09	8,1E-10	6,6E-10
		F	0,02	1,8E-09	0,01	1,4E-09	7,0E-10	4,4E-10	2,7E-10	2,2E-10
Nb-94	2,03E4 a	M	0,02	3,1E-09	0,01	2,4E-09	1,3E-09	8,2E-10	5,9E-10	5,1E-10
		S	0,02	7,4E-09	0,01	6,5E-09	4,0E-09	2,5E-09	1,9E-09	1,8E-09
		F	0,02	3,1E-08	0,01	2,7E-08	1,5E-08	1,0E-08	6,7E-09	5,8E-09
Nb-95	35,15 d	M	0,02	4,3E-08	0,01	3,7E-08	2,3E-08	1,6E-08	1,3E-08	1,1E-08
		S	0,02	1,2E-07	0,01	1,2E-07	8,3E-08	5,8E-08	5,2E-08	4,9E-08
		F	0,02	4,1E-09	0,01	3,1E-09	1,6E-09	1,2E-09	7,5E-10	5,7E-10
Nb-95m	86,6 h	M	0,02	6,8E-09	0,01	5,2E-09	3,1E-09	2,2E-09	1,9E-09	1,5E-09
		S	0,02	7,7E-09	0,01	5,9E-09	3,6E-09	2,5E-09	2,2E-09	1,8E-09
		F	0,02	2,3E-09	0,01	1,6E-09	7,0E-10	4,2E-10	2,4E-10	2,0E-10
Nb-96	23,35 h	M	0,02	4,3E-09	0,01	3,1E-09	1,7E-09	1,2E-09	1,0E-09	7,9E-10
		S	0,02	4,6E-09	0,01	3,4E-09	1,9E-09	1,3E-09	1,1E-09	8,8E-10
		F	0,02	3,1E-09	0,01	2,4E-09	1,2E-09	7,3E-10	4,2E-10	3,4E-10
Nb-97	72,1 min	M	0,02	4,7E-09	0,01	3,6E-09	1,8E-09	1,2E-09	7,8E-10	6,3E-10
		S	0,02	4,9E-09	0,01	3,7E-09	1,9E-09	1,2E-09	8,3E-10	6,6E-10
		F	0,02	2,2E-10	0,01	1,5E-10	6,8E-11	4,2E-11	2,5E-11	2,1E-11
Nb-98m	51,5 min	M	0,02	3,7E-10	0,01	2,5E-10	1,2E-10	7,7E-11	5,2E-11	4,3E-11
		S	0,02	3,8E-10	0,01	2,6E-10	1,2E-10	8,1E-11	5,5E-11	4,5E-11
		F	0,02	3,4E-10	0,01	2,4E-10	1,1E-10	6,9E-11	4,1E-11	3,3E-11
<b>Molibden</b>	5,67 h	M	0,02	5,2E-10	0,01	3,6E-10	1,7E-10	1,1E-10	6,8E-11	5,6E-11
		S	0,02	5,3E-10	0,01	3,7E-10	1,8E-10	1,1E-10	7,1E-11	5,8E-11
		F	1,0	1,2E-09	0,8	1,1E-09	5,3E-10	3,2E-10	1,9E-10	1,5E-10
Mo-90	3,5E3 a	M	0,2	2,6E-09	0,1	2,0E-09	9,9E-10	6,5E-10	4,2E-10	3,4E-10
		S	0,02	2,8E-09	0,01	2,1E-09	1,1E-09	6,9E-10	4,5E-10	3,6E-10
		F	1,0	3,1E-09	0,8	2,6E-09	1,7E-09	1,3E-09	1,1E-09	1,0E-09
Mo-93	6,85 h	M	0,2	2,2E-09	0,1	1,8E-09	1,1E-09	7,9E-10	6,6E-10	5,9E-10
		S	0,02	6,0E-09	0,01	5,8E-09	4,0E-09	2,8E-09	2,4E-09	2,3E-09
		F	1,0	7,3E-10	0,8	6,4E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,6E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Mo-99	66,0 h	M	0,2	1,2E-09	0,1	9,7E-10	5,0E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,6E-10
		S	0,02	1,3E-09	0,01	1,0E-09	5,2E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,7E-10
		F	1,0	2,3E-09	0,8	1,7E-09	7,7E-10	4,7E-10	2,6E-10	2,2E-10
Mo-101	14,62 min	M	0,2	6,0E-09	0,1	4,4E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,1E-09	8,9E-10
		S	0,02	6,9E-09	0,01	4,8E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,2E-09	9,9E-10
		F	1,0	1,4E-10	0,8	9,7E-11	4,4E-11	2,8E-11	1,7E-11	1,4E-11
Technet		M	0,2	2,2E-10	0,1	1,5E-10	7,0E-11	4,5E-11	3,0E-11	2,5E-11
		S	0,02	2,3E-10	0,01	1,6E-10	7,2E-11	4,7E-11	3,1E-11	2,6E-11
		F	1,0	2,4E-10	0,8	2,1E-10	1,1E-10	6,7E-11	4,0E-11	3,2E-11
Tc-93	2,75 h	M	0,2	2,7E-10	0,1	2,3E-10	1,2E-10	7,5E-11	4,4E-11	3,5E-11
		S	0,02	2,8E-10	0,01	2,3E-10	1,2E-10	7,6E-11	4,5E-11	3,5E-11
		F	1,0	1,2E-10	0,8	9,8E-11	4,9E-11	2,9E-11	1,8E-11	1,4E-11
Tc-93m	43,5 min	M	0,2	1,4E-10	0,1	1,1E-10	5,4E-11	3,4E-11	2,1E-11	1,7E-11
		S	0,02	1,4E-10	0,01	1,1E-10	5,4E-11	3,4E-11	2,1E-11	1,7E-11
		F	1,0	8,9E-10	0,8	7,5E-10	3,9E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,1E-10
Tc-94	293 min	M	0,2	9,8E-10	0,1	8,1E-10	4,2E-10	2,6E-10	1,6E-10	1,2E-10
		S	0,02	9,9E-10	0,01	8,2E-10	4,3E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,3E-10
		F	1,0	4,8E-10	0,8	3,4E-10	1,6E-10	8,6E-11	5,2E-11	4,1E-11
Tc-94m	52 min	M	0,2	4,4E-10	0,1	3,0E-10	1,4E-10	8,8E-11	5,5E-11	4,5E-11
		S	0,02	4,3E-10	0,01	3,0E-10	1,4E-10	8,8E-11	5,6E-11	4,6E-11
		F	1,0	7,5E-10	0,8	6,3E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,6E-11
Tc-95	20,0 h	M	0,2	8,3E-10	0,1	6,9E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,3E-10	1,0E-10
		S	0,02	8,5E-10	0,01	7,0E-10	3,6E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,1E-10
		F	1,0	2,4E-09	0,8	1,8E-09	9,3E-10	5,7E-10	3,6E-10	2,9E-10
Tc-95m	61 d	M	0,2	4,9E-09	0,1	4,0E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,1E-09	8,8E-10
		S	0,02	6,0E-09	0,01	5,0E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,5E-09	1,2E-09
		F	1,0	4,2E-09	0,8	3,4E-09	1,8E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,7E-10
Tc-96	4,28 d	M	0,2	4,7E-09	0,1	3,9E-09	2,1E-09	1,3E-09	8,6E-10	6,8E-10
		S	0,02	4,8E-09	0,01	3,9E-09	2,1E-09	1,4E-09	8,9E-10	7,0E-10
		F	1,0	5,3E-11	0,8	4,1E-11	2,1E-11	1,3E-11	7,7E-12	6,2E-12
Tc-96m	51,5 min	M	0,2	5,6E-11	0,1	4,4E-11	2,3E-11	1,4E-11	9,3E-12	7,4E-12
		S	0,02	5,7E-11	0,01	4,4E-11	2,3E-11	1,5E-11	9,5E-12	7,5E-12
		F	1,0	5,2E-10	0,8	3,7E-10	1,7E-10	9,4E-11	5,6E-11	4,3E-11
Tc-97	2,6E6 a	M	0,2	1,2E-09	0,1	1,0E-09	5,7E-10	3,6E-10	2,8E-10	2,2E-10
		S	0,02	5,0E-09	0,01	4,8E-09	3,3E-09	2,2E-09	1,9E-09	1,8E-09
		F	1,0	3,4E-09	0,8	2,3E-09	9,8E-10	5,6E-10	3,0E-10	2,7E-10
Tc-97m	87 d	M	0,2	1,3E-08	0,1	1,0E-08	6,1E-09	4,4E-09	4,1E-09	3,2E-09
		S	0,02	1,6E-08	0,01	1,3E-08	7,8E-09	5,7E-09	5,2E-09	4,1E-09
		F	1,0	1,0E-08	0,8	6,8E-09	3,2E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,7E-10



Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Tc-99	2,13E5 a	M	0,2	3,5E-08	0,1	2,9E-08	1,7E-08	1,2E-08	1,0E-08	8,3E-09
		S	0,02	1,1E-07	0,01	1,1E-07	7,6E-08	5,4E-08	4,8E-08	4,5E-08
		F	1,0	4,0E-09	0,8	2,5E-09	1,0E-09	5,9E-10	3,6E-10	2,9E-10
Tc-99m	6,02 h	M	0,2	1,7E-08	0,1	1,3E-08	8,0E-09	5,7E-09	5,0E-09	4,0E-09
		S	0,02	4,1E-08	0,01	3,7E-08	2,4E-08	1,7E-08	1,5E-08	1,3E-08
		F	1,0	1,2E-10	0,8	8,7E-11	4,1E-11	2,4E-11	1,5E-11	1,2E-11
Tc-101	14,2 min	M	0,2	1,3E-10	0,1	9,9E-11	5,1E-11	3,4E-11	2,4E-11	1,9E-11
		S	0,02	1,3E-10	0,01	1,0E-10	5,2E-11	3,5E-11	2,5E-11	2,0E-11
		F	1,0	8,5E-11	0,8	5,6E-11	2,5E-11	1,6E-11	9,7E-12	8,2E-12
Tc-104	18,2 min	M	0,2	1,1E-10	0,1	7,1E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,4E-11	1,2E-11
		S	0,02	1,1E-10	0,01	7,3E-11	3,3E-11	2,2E-11	1,4E-11	1,2E-11
		F	1,0	2,7E-10	0,8	1,8E-10	8,0E-11	4,6E-11	2,8E-11	2,3E-11
		M	0,2	2,9E-10	0,1	1,9E-10	8,6E-11	5,4E-11	3,3E-11	2,8E-11
		S	0,02	2,9E-10	0,01	1,9E-10	8,7E-11	5,4E-11	3,4E-11	2,9E-11
<b>Ruten</b>										
Ru-94	51,8 min	F	0,1	2,5E-10	0,05	1,9E-10	9,0E-11	5,4E-11	3,1E-11	2,5E-11
		M	0,1	3,8E-10	0,05	2,8E-10	1,3E-10	8,4E-11	5,2E-11	4,2E-11
		S	0,02	4,0E-10	0,01	2,9E-10	1,4E-10	8,7E-11	5,4E-11	4,4E-11
Ru-97	2,9 d	F	0,1	5,5E-10	0,05	4,4E-10	2,2E-10	1,3E-10	7,7E-11	6,2E-11
		M	0,1	7,7E-10	0,05	6,1E-10	3,1E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,0E-10
		S	0,02	8,1E-10	0,01	6,3E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
Ru-103	39,28 d	F	0,1	4,2E-09	0,05	3,0E-09	1,5E-09	9,3E-10	5,6E-10	4,8E-10
		M	0,1	1,1E-08	0,05	8,4E-09	5,0E-09	3,5E-09	3,0E-09	2,4E-09
		S	0,02	1,3E-08	0,01	1,0E-08	6,0E-09	4,2E-09	3,7E-09	3,0E-09
Ru-105	4,44 h	F	0,1	7,1E-10	0,05	5,1E-10	2,3E-10	1,4E-10	7,9E-11	6,5E-11
		M	0,1	1,3E-09	0,05	9,2E-10	4,5E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,7E-10
		S	0,02	1,4E-09	0,01	9,8E-10	4,8E-10	3,2E-10	2,2E-10	1,8E-10
Ru-106	368,2 d	F	0,1	7,2E-08	0,05	5,4E-08	2,6E-08	1,6E-08	9,2E-09	7,9E-09
		M	0,1	1,4E-07	0,05	1,1E-07	6,4E-08	4,1E-08	3,1E-08	2,8E-08
		S	0,02	2,6E-07	0,01	2,3E-07	1,4E-07	9,1E-08	7,1E-08	6,6E-08
<b>Rod</b>										
Rh-99	16 d	F	0,1	2,6E-09	0,05	2,0E-09	9,9E-10	6,2E-10	3,8E-10	3,2E-10
		M	0,1	4,5E-09	0,05	3,5E-09	2,0E-09	1,3E-09	9,6E-10	7,7E-10
		S	0,1	4,9E-09	0,05	3,8E-09	2,2E-09	1,3E-09	1,1E-09	8,7E-10
Rh-99m	4,7 h	F	0,1	2,4E-10	0,05	2,0E-10	1,0E-10	6,1E-11	3,5E-11	2,8E-11
		M	0,1	3,1E-10	0,05	2,5E-10	1,3E-10	8,0E-11	4,9E-11	3,9E-11
		S	0,1	3,2E-10	0,05	2,6E-10	1,3E-10	8,2E-11	5,1E-11	4,0E-11
Rh-100	20,8 h	F	0,1	2,1E-09	0,05	1,8E-09	9,1E-10	5,6E-10	3,3E-10	2,6E-10
		M	0,1	2,7E-09	0,05	2,2E-09	1,1E-09	7,1E-10	4,3E-10	3,4E-10
		S	0,1	2,8E-09	0,05	2,2E-09	1,2E-09	7,3E-10	4,4E-10	3,5E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Rh-101	3,2 a	F	0,1	7,4E-09	0,05	6,1E-09	3,5E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,4E-09
		M	0,1	9,8E-09	0,05	8,0E-09	4,9E-09	3,4E-09	2,8E-09	2,3E-09
		S	0,1	1,9E-08	0,05	1,7E-08	1,1E-08	7,4E-09	6,2E-09	5,4E-09
Rh-101m	4,34 d	F	0,1	8,4E-10	0,05	6,6E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,7E-11
		M	0,1	1,3E-09	0,05	9,8E-10	5,2E-10	3,5E-10	2,5E-10	1,9E-10
		S	0,1	1,3E-09	0,05	1,0E-09	5,5E-10	3,7E-10	2,7E-10	2,1E-10
Rh-102m	2,9 a	F	0,1	3,3E-08	0,05	2,8E-08	1,7E-08	1,1E-08	7,9E-09	7,3E-09
		M	0,1	3,0E-08	0,05	2,5E-08	1,5E-08	1,0E-08	7,9E-09	6,9E-09
		S	0,1	5,4E-08	0,05	5,0E-08	3,5E-08	2,4E-08	2,0E-08	1,7E-08
Rh-102	207 d	F	0,1	1,2E-08	0,05	8,7E-09	4,4E-09	2,7E-09	1,7E-09	1,5E-09
		M	0,1	2,0E-08	0,05	1,6E-08	9,0E-09	6,0E-09	4,7E-09	4,0E-09
		S	0,1	3,0E-08	0,05	2,5E-08	1,5E-08	1,0E-08	8,2E-09	7,1E-09
Rh-103m	56,12 min	F	0,1	8,6E-12	0,05	5,9E-12	2,7E-12	1,6E-12	1,0E-12	8,6E-13
		M	0,1	1,9E-11	0,05	1,2E-11	6,3E-12	4,0E-12	3,0E-12	2,5E-12
		S	0,1	2,0E-11	0,05	1,3E-11	6,7E-12	4,3E-12	3,2E-12	2,7E-12
Rh-105	35,36 h	F	0,1	1,0E-09	0,05	6,9E-10	3,0E-10	1,8E-10	9,6E-11	8,2E-11
		M	0,1	2,2E-09	0,05	1,6E-09	7,4E-10	5,2E-10	4,1E-10	3,2E-10
		S	0,1	2,4E-09	0,05	1,7E-09	8,0E-10	5,6E-10	4,5E-10	3,5E-10
Rh-106m	132 min	F	0,1	5,7E-10	0,05	4,5E-10	2,2E-10	1,4E-10	8,0E-11	6,5E-11
		M	0,1	8,2E-10	0,05	6,3E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,1E-10
		S	0,1	8,5E-10	0,05	6,5E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
Rh-107	21,7 min	F	0,1	8,9E-11	0,05	5,9E-11	2,6E-11	1,7E-11	1,0E-11	9,0E-12
		M	0,1	1,4E-10	0,05	9,3E-11	4,2E-11	2,8E-11	1,9E-11	1,6E-11
		S	0,1	1,5E-10	0,05	9,7E-11	4,4E-11	2,9E-11	1,9E-11	1,7E-11
<b>Pallad</b>										
Pd-100	3,63 d	F	0,05	3,9E-09	0,005	3,0E-09	1,5E-09	9,7E-10	5,8E-10	4,7E-10
		M	0,05	5,2E-09	0,005	4,0E-09	2,2E-09	1,4E-09	9,9E-10	8,0E-10
		S	0,05	5,3E-09	0,005	4,1E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,0E-09	8,5E-10
Pd-101	8,27 h	F	0,05	3,6E-10	0,005	2,9E-10	1,4E-10	8,6E-11	4,9E-11	3,9E-11
		M	0,05	4,8E-10	0,005	3,8E-10	1,9E-10	1,2E-10	7,5E-11	5,9E-11
		S	0,05	5,0E-10	0,005	3,9E-10	2,0E-10	1,2E-10	7,8E-11	6,2E-11
Pd-103	16,96 d	F	0,05	9,7E-10	0,005	6,5E-10	3,0E-10	1,9E-10	1,1E-10	8,9E-11
		M	0,05	2,3E-09	0,005	1,6E-09	9,0E-10	5,9E-10	4,5E-10	3,8E-10
		S	0,05	2,5E-09	0,005	1,8E-09	1,0E-09	6,8E-10	5,3E-10	4,5E-10
Pd-107	6,5E6 a	F	0,05	2,6E-10	0,005	1,8E-10	8,2E-11	5,2E-11	3,1E-11	2,5E-11
		M	0,05	6,5E-10	0,005	5,0E-10	2,6E-10	1,5E-10	1,0E-10	8,5E-11
		S	0,05	2,2E-09	0,005	2,0E-09	1,3E-09	7,8E-10	6,2E-10	5,9E-10
Pd-109	13,427 h	F	0,05	1,5E-09	0,005	9,9E-10	4,2E-10	2,6E-10	1,4E-10	1,2E-10
		M	0,05	2,6E-09	0,005	1,8E-09	8,8E-10	5,9E-10	4,3E-10	3,4E-10
		S	0,05	2,7E-09	0,005	1,9E-09	9,3E-10	6,3E-10	4,6E-10	3,7E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
<b>Srebro</b>										
Ag-102	12,9 min	F	0,1	1,2E-10	0,05	8,6E-11	4,2E-11	2,6E-11	1,5E-11	1,3E-11
		M	0,1	1,6E-10	0,05	1,1E-10	5,5E-11	3,4E-11	2,1E-11	1,7E-11
		S	0,02	1,6E-10	0,01	1,2E-10	5,6E-11	3,5E-11	2,2E-11	1,8E-11
Ag-103	65,7 min	F	0,1	1,4E-10	0,05	1,0E-10	4,9E-11	3,0E-11	1,8E-11	1,4E-11
		M	0,1	2,2E-10	0,05	1,6E-10	7,6E-11	4,8E-11	3,2E-11	2,6E-11
		S	0,02	2,3E-10	0,01	1,6E-10	7,9E-11	5,1E-11	3,3E-11	2,7E-11
Ag-104	69,2 min	F	0,1	2,3E-10	0,05	1,9E-10	9,8E-11	5,9E-11	3,5E-11	2,8E-11
		M	0,1	2,9E-10	0,05	2,3E-10	1,2E-10	7,4E-11	4,5E-11	3,6E-11
		S	0,02	2,9E-10	0,01	2,4E-10	1,2E-10	7,6E-11	4,6E-11	3,7E-11
Ag-104m	33,5 min	F	0,1	1,6E-10	0,05	1,1E-10	5,5E-11	3,4E-11	2,0E-11	1,6E-11
		M	0,1	2,3E-10	0,05	1,6E-10	7,7E-11	4,8E-11	3,0E-11	2,5E-11
		S	0,02	2,4E-10	0,01	1,7E-10	8,0E-11	5,0E-11	3,1E-11	2,6E-11
Ag-105	41,0 d	F	0,1	3,9E-09	0,05	3,4E-09	1,7E-09	1,0E-09	6,4E-10	5,4E-10
		M	0,1	4,5E-09	0,05	3,5E-09	2,0E-09	1,3E-09	9,0E-10	7,3E-10
		S	0,02	4,5E-09	0,01	3,6E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,0E-09	8,1E-10
Ag-106	23,96 min	F	0,1	9,4E-11	0,05	6,4E-11	2,9E-11	1,8E-11	1,1E-11	9,1E-12
		M	0,1	1,4E-10	0,05	9,5E-11	4,4E-11	2,8E-11	1,8E-11	1,5E-11
		S	0,02	1,5E-10	0,01	9,9E-11	4,5E-11	2,9E-11	1,9E-11	1,6E-11
Ag-106m	8,41 d	F	0,1	7,7E-09	0,05	6,1E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,1E-09
		M	0,1	7,2E-09	0,05	5,8E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,1E-09
		S	0,02	7,0E-09	0,01	5,7E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,1E-09
Ag-108m	127 a	F	0,1	3,5E-08	0,05	2,8E-08	1,6E-08	1,0E-08	6,9E-09	6,1E-09
		M	0,1	3,3E-08	0,05	2,7E-08	1,7E-08	1,1E-08	8,6E-09	7,4E-09
		S	0,02	8,9E-08	0,01	8,7E-08	6,2E-08	4,4E-08	3,9E-08	3,7E-08
Ag-110m	249,9 d	F	0,1	3,5E-08	0,05	2,8E-08	1,5E-08	9,7E-09	6,3E-09	5,5E-09
		M	0,1	3,5E-08	0,05	2,8E-08	1,7E-08	1,2E-08	9,2E-09	7,6E-09
		S	0,02	4,6E-08	0,01	4,1E-08	2,6E-08	1,8E-08	1,5E-08	1,2E-08
Ag-111	7,45 d	F	0,1	4,8E-09	0,05	3,2E-09	1,4E-09	8,8E-10	4,8E-10	4,0E-10
		M	0,1	9,2E-09	0,05	6,6E-09	3,5E-09	2,4E-09	1,9E-09	1,5E-09
		S	0,02	9,9E-09	0,01	7,1E-09	3,8E-09	2,7E-09	2,1E-09	1,7E-09
Ag-112	3,12 h	F	0,1	9,8E-10	0,05	6,4E-10	2,8E-10	1,7E-10	9,1E-11	7,6E-11
		M	0,1	1,7E-09	0,05	1,1E-09	5,1E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,6E-10
		S	0,02	1,8E-09	0,01	1,2E-09	5,4E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,7E-10
Ag-115	20,0 min	F	0,1	1,6E-10	0,05	1,0E-10	4,6E-11	2,9E-11	1,7E-11	1,5E-11
		M	0,1	2,5E-10	0,05	1,7E-10	7,6E-11	4,9E-11	3,2E-11	2,7E-11
		S	0,02	2,7E-10	0,01	1,7E-10	8,0E-11	5,2E-11	3,4E-11	2,9E-11
<b>Kadm</b>										
Cd-104	57,7 min	F	0,1	2,0E-10	0,05	1,7E-10	8,7E-11	5,2E-11	3,1E-11	2,4E-11
		M	0,1	2,6E-10	0,05	2,1E-10	1,1E-10	6,9E-11	4,2E-11	3,4E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Cd-107	6,49 h	S	0,1	2,7E-10	0,05	2,2E-10	1,1E-10	7,0E-11	4,4E-11	3,5E-11
		F	0,1	2,3E-10	0,05	1,7E-10	7,4E-11	4,6E-11	2,5E-11	2,1E-11
		M	0,1	5,2E-10	0,05	3,7E-10	2,0E-10	1,3E-10	8,8E-11	8,3E-11
Cd-109	464 d	S	0,1	5,5E-10	0,05	3,9E-10	2,1E-10	1,4E-10	9,7E-11	7,7E-11
		F	0,1	4,5E-08	0,05	3,7E-08	2,1E-08	1,4E-08	9,3E-09	8,1E-09
		M	0,1	3,0E-08	0,05	2,3E-08	1,4E-08	9,5E-09	7,8E-09	6,6E-09
Cd-113	9,3E15 a	S	0,1	2,7E-08	0,05	2,1E-08	1,3E-08	8,9E-09	7,6E-09	6,2E-09
		F	0,1	2,6E-07	0,05	2,4E-07	1,7E-07	1,4E-07	1,2E-07	1,2E-07
		M	0,1	1,2E-07	0,05	1,0E-07	7,6E-08	6,1E-08	5,7E-08	5,5E-08
Cd-113m	13,6 a	S	0,1	7,8E-08	0,05	5,8E-08	4,1E-08	3,0E-08	2,7E-08	2,6E-08
		F	0,1	3,0E-07	0,05	2,7E-07	1,8E-07	1,3E-07	1,1E-07	1,1E-07
		M	0,1	1,4E-07	0,05	1,2E-07	8,1E-08	6,0E-08	5,3E-08	5,2E-08
Cd-115	53,46 h	S	0,1	1,1E-07	0,05	8,4E-08	5,5E-08	3,9E-08	3,3E-08	3,1E-08
		F	0,1	4,0E-09	0,05	2,6E-09	1,2E-09	7,5E-10	4,3E-10	3,5E-10
		M	0,1	6,7E-09	0,05	4,8E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,2E-09	9,8E-10
Cd-115m	44,6 d	S	0,1	7,2E-09	0,05	5,1E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,1E-09
		F	0,1	4,6E-08	0,05	3,2E-08	1,5E-08	1,0E-08	6,4E-09	5,3E-09
		M	0,1	4,0E-08	0,05	2,5E-08	1,4E-08	9,4E-09	7,3E-09	6,2E-09
Cd-117	2,49 h	S	0,1	3,9E-08	0,05	3,0E-08	1,7E-08	1,1E-08	8,9E-09	7,7E-09
		F	0,1	7,4E-10	0,05	5,2E-10	2,4E-10	1,5E-10	8,1E-11	6,7E-11
		M	0,1	1,3E-09	0,05	9,3E-10	4,5E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,6E-10
Cd-117m	3,36 h	S	0,1	1,4E-09	0,05	9,8E-10	4,8E-10	3,1E-10	2,1E-10	1,7E-10
		F	0,1	8,9E-10	0,05	6,7E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,1E-10	9,4E-11
		M	0,1	1,5E-09	0,05	1,1E-09	5,5E-10	3,6E-10	2,4E-10	2,0E-10
Ind	4,2 h	S	0,1	1,5E-09	0,05	1,1E-09	5,7E-10	3,8E-10	2,6E-10	2,1E-10
		F	0,04	2,6E-10	0,02	2,1E-10	1,0E-10	6,3E-11	3,6E-11	2,9E-11
		M	0,04	3,3E-10	0,02	2,6E-10	1,3E-10	8,4E-11	5,3E-11	4,2E-11
In-110	4,9 h	F	0,04	8,2E-10	0,02	7,1E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,3E-10	1,1E-10
		M	0,04	9,9E-10	0,02	8,3E-10	4,4E-10	2,7E-10	1,6E-10	1,3E-10
In-110m	69,1 min	F	0,04	3,0E-10	0,02	2,1E-10	9,9E-11	6,0E-11	3,5E-11	2,8E-11
		M	0,04	4,5E-10	0,02	3,1E-10	1,5E-10	9,2E-11	5,8E-11	4,7E-11
In-111	2,83 d	F	0,04	1,2E-09	0,02	8,6E-10	4,2E-10	2,6E-10	1,5E-10	1,3E-10
		M	0,04	1,5E-09	0,02	1,2E-09	6,2E-10	4,1E-10	2,9E-10	2,3E-10
In-112	14,4 min	F	0,04	4,4E-11	0,02	3,0E-11	1,3E-11	8,7E-12	5,4E-12	4,7E-12
		M	0,04	6,5E-11	0,02	4,4E-11	2,0E-11	1,3E-11	8,7E-12	7,4E-12
In-113m	1,658 h	F	0,04	1,0E-10	0,02	7,0E-11	3,2E-11	2,0E-11	1,2E-11	9,7E-12
		M	0,04	1,6E-10	0,02	1,1E-10	5,5E-11	3,6E-11	2,4E-11	2,0E-11
In-114m	49,51 d	F	0,04	1,2E-07	0,02	7,7E-08	3,4E-08	1,9E-08	1,1E-08	9,3E-09
		M	0,04	4,8E-08	0,02	3,3E-08	1,6E-08	1,0E-08	7,8E-09	6,1E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
In-115	5,1E15 a	F	0,04	8,3E-07	0,02	7,8E-07	5,5E-07	5,0E-07	4,2E-07	3,9E-07
		M	0,04	3,0E-07	0,02	2,8E-07	2,1E-07	1,9E-07	1,7E-07	1,6E-07
In-115m	4,486 h	F	0,04	2,8E-10	0,02	1,9E-10	8,4E-11	5,1E-11	2,8E-11	2,4E-11
		M	0,04	4,7E-10	0,02	3,3E-10	1,6E-10	1,0E-10	7,2E-11	5,9E-11
In-116m	54,15 min	F	0,04	2,5E-10	0,02	1,9E-10	9,2E-11	5,7E-11	3,4E-11	2,8E-11
		M	0,04	3,6E-10	0,02	2,7E-10	1,3E-10	8,5E-11	5,6E-11	4,5E-11
In-117	43,8 min	F	0,04	1,4E-10	0,02	9,7E-11	4,5E-11	2,8E-11	1,7E-11	1,5E-11
		M	0,04	2,3E-10	0,02	1,6E-10	7,5E-11	5,0E-11	3,5E-11	2,9E-11
In-117m	116,5 min	F	0,04	3,4E-10	0,02	2,3E-10	1,0E-10	6,2E-11	3,5E-11	2,9E-11
		M	0,04	6,0E-10	0,02	4,0E-10	1,9E-10	1,3E-10	8,7E-11	7,2E-11
In-119m	18,0 min	F	0,04	1,2E-10	0,02	7,3E-11	3,1E-11	2,0E-11	1,2E-11	1,0E-11
		M	0,04	1,8E-10	0,02	1,1E-10	4,9E-11	3,2E-11	2,0E-11	1,7E-11
<b>Cyna</b>										
Sn-110	4,0 h	F	0,04	1,0E-09	0,02	7,6E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,2E-10	9,9E-11
		M	0,04	1,5E-09	0,02	1,1E-09	5,1E-10	3,2E-10	1,9E-10	1,6E-10
Sn-111	35,3 min	F	0,04	7,7E-11	0,02	5,4E-11	2,6E-11	1,6E-11	9,4E-12	7,8E-12
		M	0,04	1,1E-10	0,02	8,0E-11	3,8E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,3E-11
Sn-113	115,1 d	F	0,04	5,1E-09	0,02	3,7E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,4E-10	5,4E-10
		M	0,04	1,3E-08	0,02	1,0E-08	5,8E-09	4,0E-09	3,2E-09	2,7E-09
Sn-117m	13,61 d	F	0,04	3,3E-09	0,02	2,2E-09	1,0E-09	6,1E-10	3,4E-10	2,8E-10
		M	0,04	1,0E-08	0,02	7,7E-09	4,6E-09	3,4E-09	3,1E-09	2,4E-09
Sn-119m	293,0 d	F	0,04	3,0E-09	0,02	2,2E-09	1,0E-09	6,0E-10	3,4E-10	2,8E-10
		M	0,04	1,0E-08	0,02	7,9E-09	4,7E-09	3,1E-09	2,6E-09	2,2E-09
Sn-121	27,06 h	F	0,04	7,7E-10	0,02	5,0E-10	2,2E-10	1,3E-10	7,0E-11	6,0E-11
		M	0,04	1,5E-09	0,02	1,1E-09	5,1E-10	3,6E-10	2,9E-10	2,3E-10
Sn-121m	55 a	F	0,04	6,9E-09	0,02	5,4E-09	2,8E-09	1,6E-09	9,4E-10	8,0E-10
		M	0,04	1,9E-08	0,02	1,5E-08	9,2E-09	6,4E-09	5,5E-09	4,5E-09
Sn-123	129,2 d	F	0,04	1,4E-08	0,02	9,9E-09	4,5E-09	2,6E-09	1,4E-09	1,2E-09
		M	0,04	4,0E-08	0,02	3,1E-08	1,8E-08	1,2E-08	9,5E-09	8,1E-09
Sn-123m	40,08 min	F	0,04	1,4E-10	0,02	8,9E-11	3,9E-11	2,5E-11	1,5E-11	1,3E-11
		M	0,04	2,3E-10	0,02	1,5E-10	7,0E-11	4,6E-11	3,2E-11	2,7E-11
Sn-125	9,64 d	F	0,04	1,2E-08	0,02	8,0E-09	3,5E-09	2,0E-09	1,1E-09	8,9E-10
		M	0,04	2,1E-08	0,02	1,5E-08	7,6E-09	5,0E-09	3,6E-09	3,1E-09
Sn-126	1,0E5 a	F	0,04	7,3E-08	0,02	5,9E-08	3,2E-08	2,0E-08	1,3E-08	1,1E-08
		M	0,04	1,2E-07	0,02	1,0E-07	6,2E-08	4,1E-08	3,3E-08	2,8E-08
Sn-127	2,10 h	F	0,04	6,6E-10	0,02	4,7E-10	2,3E-10	1,4E-10	7,9E-11	6,5E-11
		M	0,04	1,0E-09	0,02	7,4E-10	3,7E-10	2,4E-10	1,6E-10	1,3E-10
Sn-128	59,1 min	F	0,04	5,1E-10	0,02	3,6E-10	1,7E-10	1,0E-10	6,1E-11	5,0E-11
		M	0,04	8,0E-10	0,02	5,5E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,1E-10	9,2E-11
<b>Antymon</b>										

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Sb-115	31,8 min	F	0,2	8,1E-11	0,1	5,9E-11	2,8E-11	1,7E-11	1,0E-11	8,5E-12
		M	0,02	1,2E-10	0,01	8,3E-11	4,0E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,3E-11
		S	0,02	1,2E-10	0,01	8,6E-11	4,1E-11	2,6E-11	1,7E-11	1,4E-11
Sb-116	15,8 min	F	0,2	8,4E-11	0,1	6,2E-11	3,0E-11	1,9E-11	1,1E-11	9,1E-12
		M	0,02	1,1E-10	0,01	8,2E-11	4,0E-11	2,5E-11	1,5E-11	1,3E-11
		S	0,02	1,2E-10	0,01	8,5E-11	4,1E-11	2,6E-11	1,6E-11	1,3E-11
Sb-116m	60,3 min	F	0,2	2,6E-10	0,1	2,1E-10	1,1E-10	6,6E-11	4,0E-11	3,2E-11
		M	0,02	3,6E-10	0,01	2,8E-10	1,5E-10	9,1E-11	5,9E-11	4,7E-11
		S	0,02	3,7E-10	0,01	2,9E-10	1,5E-10	9,4E-11	6,1E-11	4,9E-11
Sb-117	2,80 h	F	0,2	7,7E-11	0,1	6,0E-11	2,9E-11	1,8E-11	1,0E-11	8,5E-12
		M	0,02	1,2E-10	0,01	9,1E-11	4,6E-11	3,0E-11	2,0E-11	1,6E-11
		S	0,02	1,3E-10	0,01	9,5E-11	4,8E-11	3,1E-11	2,2E-11	1,7E-11
Sb-118m	5,00 h	F	0,2	7,3E-10	0,1	6,2E-10	3,3E-10	2,0E-10	1,2E-10	9,3E-11
		M	0,02	9,3E-10	0,01	7,6E-10	4,0E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,2E-10
		S	0,02	9,5E-10	0,01	7,8E-10	4,1E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,2E-10
Sb-119	38,1 h	F	0,2	2,7E-10	0,1	2,0E-10	9,4E-11	5,5E-11	2,9E-11	2,3E-11
		M	0,02	4,0E-10	0,01	2,8E-10	1,3E-10	7,9E-11	4,4E-11	3,5E-11
		S	0,02	4,1E-10	0,01	2,9E-10	1,4E-10	8,2E-11	4,5E-11	3,6E-11
Sb-120m	5,76 d	F	0,2	4,1E-09	0,1	3,3E-09	1,8E-09	1,1E-09	6,7E-10	5,5E-10
		M	0,02	6,3E-09	0,01	5,0E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,0E-09
		S	0,02	6,6E-09	0,01	5,3E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,4E-09	1,1E-09
Sb-120	15,89 min	F	0,2	4,6E-11	0,1	3,1E-11	1,4E-11	8,9E-12	5,4E-12	4,6E-12
		M	0,02	6,6E-11	0,01	4,4E-11	2,0E-11	1,3E-11	8,3E-12	7,0E-12
		S	0,02	6,8E-11	0,01	4,6E-11	2,1E-11	1,4E-11	8,7E-12	7,3E-12
Sb-122	2,70 d	F	0,2	4,2E-09	0,1	2,8E-09	1,4E-09	8,4E-10	4,4E-10	3,6E-10
		M	0,02	8,3E-09	0,01	5,7E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,0E-09
		S	0,02	8,8E-09	0,01	6,1E-09	3,0E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,1E-09
Sb-124	60,20 d	F	0,2	1,2E-08	0,1	8,8E-09	4,3E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,3E-09
		M	0,02	3,1E-08	0,01	2,4E-08	1,4E-08	9,6E-09	7,7E-09	6,4E-09
		S	0,02	3,9E-08	0,01	3,1E-08	1,8E-08	1,3E-08	1,0E-08	8,6E-09
Sb-124n	20,2 min	F	0,2	2,7E-11	0,1	1,9E-11	9,0E-12	5,6E-12	3,4E-12	2,8E-12
		M	0,02	4,3E-11	0,01	3,1E-11	1,5E-11	9,6E-12	6,5E-12	5,4E-12
		S	0,02	4,6E-11	0,01	3,3E-11	1,6E-11	1,0E-11	7,2E-12	5,9E-12
Sb-125	2,77 a	F	0,2	8,7E-09	0,1	6,8E-09	3,7E-09	2,3E-09	1,5E-09	1,4E-09
		M	0,02	2,0E-08	0,01	1,6E-08	1,0E-08	6,8E-09	5,8E-09	4,8E-09
		S	0,02	4,2E-08	0,01	3,8E-08	2,4E-08	1,6E-08	1,4E-08	1,2E-08
Sb-126	12,4 d	F	0,2	8,8E-09	0,1	6,6E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,2E-09	1,0E-09
		M	0,02	1,7E-08	0,01	1,3E-08	7,4E-09	5,1E-09	3,5E-09	2,8E-09
		S	0,02	1,9E-08	0,01	1,5E-08	8,2E-09	5,0E-09	4,0E-09	3,2E-09
Sb-126m	19,0 min	F	0,2	1,2E-10	0,1	8,2E-11	3,8E-11	2,4E-11	1,5E-11	1,2E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Sb-127	3,85 d	M	0,02	1,7E-10	0,01	1,2E-10	5,5E-11	3,5E-11	2,3E-11	1,9E-11
		S	0,02	1,8E-10	0,01	1,2E-10	5,7E-11	3,7E-11	2,4E-11	2,0E-11
		F	0,2	5,1E-09	0,1	3,5E-09	1,6E-09	9,7E-10	5,2E-10	4,3E-10
Sb-128	9,01 h	M	0,02	1,0E-08	0,01	7,3E-09	3,9E-09	2,7E-09	2,1E-09	1,7E-09
		S	0,02	1,1E-08	0,01	7,9E-09	4,2E-09	3,0E-09	2,3E-09	1,9E-09
		F	0,2	2,1E-09	0,1	1,7E-09	8,3E-10	5,1E-10	2,9E-10	2,3E-10
Sb-128m	10,4 min	M	0,02	3,3E-09	0,01	2,5E-09	1,2E-09	7,9E-10	5,0E-10	4,0E-10
		S	0,02	3,4E-09	0,01	2,6E-09	1,3E-09	8,3E-10	5,2E-10	4,2E-10
		F	0,2	9,8E-11	0,1	6,9E-11	3,2E-11	2,0E-11	1,2E-11	1,0E-11
Sb-129	4,32 h	M	0,02	1,3E-10	0,01	9,2E-11	4,3E-11	2,7E-11	1,7E-11	1,4E-11
		S	0,02	1,4E-10	0,01	9,4E-11	4,4E-11	2,8E-11	1,8E-11	1,5E-11
		F	0,2	1,1E-09	0,1	8,2E-10	3,8E-10	2,3E-10	1,3E-10	1,0E-10
Sb-130	40 min	M	0,02	2,0E-09	0,01	1,4E-09	6,8E-10	4,4E-10	2,9E-10	2,3E-10
		S	0,02	2,1E-09	0,01	1,5E-09	7,2E-10	4,6E-10	3,0E-10	2,5E-10
		F	0,2	3,0E-10	0,1	2,2E-10	1,1E-10	6,6E-11	4,0E-11	3,3E-11
Sb-131	23 min	M	0,02	4,5E-10	0,01	3,2E-10	1,6E-10	9,8E-11	6,3E-11	5,1E-11
		S	0,02	4,6E-10	0,01	3,3E-10	1,6E-10	1,0E-10	6,5E-11	5,3E-11
		F	0,2	3,5E-10	0,1	2,8E-10	1,4E-10	7,7E-11	4,6E-11	3,5E-11
Tellur	Te-116	M	0,02	3,9E-10	0,01	2,6E-10	1,3E-10	8,0E-11	5,3E-11	4,4E-11
		S	0,02	3,8E-10	0,01	2,6E-10	1,2E-10	7,9E-11	5,3E-11	4,4E-11
		F	0,6	5,3E-10	0,3	4,2E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,2E-11	5,8E-11
Te-121	17 d	M	0,2	8,6E-10	0,1	6,4E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,0E-10
		S	0,02	9,1E-10	0,01	6,7E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
		F	0,6	1,7E-09	0,3	1,4E-09	7,2E-10	4,6E-10	2,9E-10	2,4E-10
Te-121m	154 d	M	0,2	2,3E-09	0,1	1,9E-09	1,0E-09	6,8E-10	4,7E-10	3,8E-10
		S	0,02	2,4E-09	0,01	2,0E-09	1,1E-09	7,2E-10	5,1E-10	4,1E-10
		F	0,6	1,4E-08	0,3	1,0E-08	5,3E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,8E-09
Te-123	1E13 a	M	0,2	1,9E-08	0,1	1,5E-08	8,8E-09	6,1E-09	5,1E-09	4,2E-09
		S	0,02	2,3E-08	0,01	1,9E-08	1,2E-08	8,1E-09	6,9E-09	5,7E-09
		F	0,6	1,1E-08	0,3	9,1E-09	6,2E-09	4,8E-09	4,0E-09	3,9E-09
Te-123m	119,7 d	M	0,2	5,6E-09	0,1	4,4E-09	3,0E-09	2,3E-09	2,0E-09	1,9E-09
		S	0,02	5,3E-09	0,01	5,0E-09	3,5E-09	2,4E-09	2,1E-09	2,0E-09
		F	0,6	9,8E-09	0,3	6,8E-09	3,4E-09	1,9E-09	1,1E-09	9,5E-10
Te-125m	58 d	M	0,2	1,8E-08	0,1	1,3E-08	8,0E-09	5,7E-09	5,0E-09	4,0E-09
		S	0,02	2,0E-08	0,01	1,6E-08	9,8E-09	7,1E-09	6,3E-09	5,1E-09
		F	0,6	6,2E-09	0,3	4,2E-09	2,0E-09	1,1E-09	6,1E-10	5,1E-10
Te-127	9,35 h	M	0,2	1,5E-08	0,1	1,1E-08	6,6E-09	4,8E-09	4,3E-09	3,4E-09
		S	0,02	1,7E-08	0,01	1,3E-08	7,8E-09	5,8E-09	5,3E-09	4,2E-09
		F	0,6	4,3E-10	0,3	3,2E-10	1,4E-10	8,5E-11	4,5E-11	3,9E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Te-127m	109 d	M	0,2	1,0E-09	0,1	7,3E-10	3,6E-10	2,4E-10	1,6E-10	1,3E-10
		S	0,02	1,2E-09	0,01	7,9E-10	3,9E-10	2,6E-10	1,7E-10	1,4E-10
		F	0,6	2,1E-08	0,3	1,4E-08	6,5E-09	3,5E-09	2,0E-09	1,5E-09
Te-129	69,6 min	M	0,2	3,5E-08	0,1	2,6E-08	1,5E-08	1,1E-08	9,2E-09	7,4E-09
		S	0,02	4,1E-08	0,01	3,3E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,2E-08	9,8E-09
		F	0,6	1,8E-10	0,3	1,2E-10	5,1E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,6E-11
Te-129m	33,6 d	M	0,2	3,3E-10	0,1	2,2E-10	9,9E-11	6,5E-11	4,4E-11	3,7E-11
		S	0,02	3,5E-10	0,01	2,3E-10	1,0E-10	6,9E-11	4,7E-11	3,9E-11
		F	0,6	2,0E-08	0,3	1,3E-08	5,8E-09	3,1E-09	1,7E-09	1,3E-09
Te-131	25,0 min	M	0,2	3,5E-08	0,1	2,6E-08	1,4E-08	9,8E-09	8,0E-09	6,6E-09
		S	0,02	3,8E-08	0,01	2,9E-08	1,7E-08	1,2E-08	9,6E-09	7,9E-09
		F	0,6	2,3E-10	0,3	2,0E-10	9,9E-11	5,3E-11	3,3E-11	2,3E-11
Te-131m	30 h	M	0,2	2,6E-10	0,1	1,7E-10	8,1E-11	5,2E-11	3,5E-11	2,8E-11
		S	0,02	2,4E-10	0,01	1,6E-10	7,4E-11	4,9E-11	3,3E-11	2,8E-11
		F	0,6	8,7E-09	0,3	7,6E-09	3,9E-09	2,0E-09	1,2E-09	8,6E-10
Te-132	78,2 h	M	0,2	7,9E-09	0,1	5,8E-09	3,0E-09	1,9E-09	1,2E-09	9,4E-10
		S	0,02	7,0E-09	0,01	5,1E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,1E-09	9,1E-10
		F	0,6	2,2E-08	0,3	1,8E-08	8,5E-09	4,2E-09	2,6E-09	1,8E-09
Te-133	12,45 min	M	0,2	1,6E-08	0,1	1,3E-08	6,4E-09	4,0E-09	2,6E-09	2,0E-09
		S	0,02	1,5E-08	0,01	1,1E-08	5,8E-09	3,8E-09	2,5E-09	2,0E-09
		F	0,6	2,4E-10	0,3	2,1E-10	9,6E-11	4,6E-11	2,8E-11	1,9E-11
Te-133m	55,4 min	M	0,2	2,0E-10	0,1	1,3E-10	6,1E-11	3,8E-11	2,4E-11	2,0E-11
		S	0,02	1,7E-10	0,01	1,2E-10	5,4E-11	3,5E-11	2,2E-11	1,9E-11
		F	0,6	1,0E-09	0,3	8,9E-10	4,1E-10	2,0E-10	1,2E-10	8,1E-11
Te-134	41,8 min	M	0,2	8,5E-10	0,1	5,8E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,7E-11
		S	0,02	7,4E-10	0,01	5,1E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,4E-11
		F	0,6	4,7E-10	0,3	3,7E-10	1,8E-10	1,0E-10	6,0E-11	4,7E-11
Jod	81,0 min	M	0,2	5,5E-10	0,1	3,9E-10	1,9E-10	1,2E-10	8,1E-11	6,6E-11
		S	0,02	5,6E-10	0,01	4,0E-10	1,9E-10	1,3E-10	8,4E-11	6,8E-11
		F	1,0	1,3E-09	1,0	1,0E-09	4,8E-10	2,3E-10	1,4E-10	1,0E-10
I-120	53 min	M	0,2	1,1E-09	0,1	7,3E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,0E-10
		S	0,02	1,0E-09	0,01	6,9E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,2E-10	1,0E-10
		F	1,0	8,6E-10	1,0	6,9E-10	3,3E-10	1,8E-10	1,1E-10	8,2E-11
I-121	2,12 h	M	0,2	8,2E-10	0,1	5,9E-10	2,9E-10	1,8E-10	1,1E-10	8,7E-11
		S	0,02	8,2E-10	0,01	5,8E-10	2,8E-10	1,8E-10	1,1E-10	8,8E-11
		F	1,0	2,3E-10	1,0	2,1E-10	1,1E-10	6,0E-11	3,8E-11	2,7E-11
I-123	13,2 h	M	0,2	2,1E-10	0,1	1,5E-10	7,8E-11	4,9E-11	3,2E-11	2,5E-11
		S	0,02	1,9E-10	0,01	1,4E-10	7,0E-11	4,5E-11	3,0E-11	2,4E-11
		F	1,0	8,7E-10	1,0	7,9E-10	3,8E-10	1,8E-10	1,1E-10	7,4E-11



Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
I-124	4,18 d	M	0,2	5,3E-10	0,1	3,9E-10	2,0E-10	1,2E-10	8,2E-11	6,4E-11
		S	0,02	4,3E-10	0,01	3,2E-10	1,7E-10	1,1E-10	7,6E-11	6,0E-11
		F	1,0	4,7E-08	1,0	4,5E-08	2,2E-08	1,1E-08	6,7E-09	4,4E-09
I-125	60,14 d	M	0,2	1,4E-08	0,1	9,3E-09	4,6E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,2E-09
		S	0,02	6,2E-09	0,01	4,4E-09	2,2E-09	1,4E-09	9,4E-10	7,7E-10
		F	1,0	2,0E-08	1,0	2,3E-08	1,5E-08	1,1E-08	7,2E-09	5,1E-09
I-126	13,02 d	M	0,2	6,9E-09	0,1	5,6E-09	3,6E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,4E-09
		S	0,02	2,4E-09	0,01	1,8E-09	1,0E-09	6,7E-10	4,8E-10	3,8E-10
		F	1,0	8,1E-08	1,0	8,3E-08	4,5E-08	2,4E-08	1,5E-08	9,8E-09
I-128	24,99 min	M	0,2	2,4E-08	0,1	1,7E-08	9,5E-09	5,5E-09	3,8E-09	2,7E-09
		S	0,02	8,3E-09	0,01	5,9E-09	3,3E-09	2,2E-09	1,8E-09	1,4E-09
		F	1,0	1,5E-10	1,0	1,1E-10	4,7E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,3E-11
I-129	1,57E7 a	M	0,2	1,9E-10	0,1	1,2E-10	5,3E-11	3,4E-11	2,2E-11	1,9E-11
		S	0,02	1,9E-10	0,01	1,2E-10	5,4E-11	3,5E-11	2,3E-11	2,0E-11
		F	1,0	7,2E-08	1,0	8,6E-08	6,1E-08	6,7E-08	4,6E-08	3,6E-08
I-130	12,36 h	M	0,2	3,6E-08	0,1	3,3E-08	2,4E-08	2,4E-08	1,9E-08	1,5E-08
		S	0,02	2,9E-08	0,01	2,6E-08	1,8E-08	1,3E-08	1,1E-08	9,8E-09
		F	1,0	8,2E-09	1,0	7,4E-09	3,5E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,7E-10
I-131	8,04 d	M	0,2	4,3E-09	0,1	3,1E-09	1,5E-09	9,2E-10	5,8E-10	4,5E-10
		S	0,02	3,3E-09	0,01	2,4E-09	1,2E-09	7,9E-10	5,1E-10	4,1E-10
		F	1,0	7,2E-08	1,0	7,2E-08	3,7E-08	1,9E-08	1,1E-08	7,4E-09
I-132	2,30 h	M	0,2	2,2E-08	0,1	1,5E-08	8,2E-09	4,7E-09	3,4E-09	2,4E-09
		S	0,02	8,8E-09	0,01	6,2E-09	3,5E-09	2,4E-09	2,0E-09	1,6E-09
		F	1,0	1,1E-09	1,0	9,6E-10	4,5E-10	2,2E-10	1,3E-10	9,4E-11
I-132m	83,6 min	M	0,2	9,9E-10	0,1	7,3E-10	3,6E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,1E-10
		S	0,02	9,3E-10	0,01	6,8E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
		F	1,0	9,6E-10	1,0	8,4E-10	4,0E-10	1,9E-10	1,2E-10	7,9E-11
I-133	20,8 h	M	0,2	7,2E-10	0,1	5,3E-10	2,6E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,7E-11
		S	0,02	6,6E-10	0,01	4,8E-10	2,4E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,5E-11
		F	1,0	1,9E-08	1,0	1,8E-08	8,3E-09	3,8E-09	2,2E-09	1,5E-09
I-134	52,6 min	M	0,2	6,6E-09	0,1	4,4E-09	2,1E-09	1,2E-09	7,4E-10	5,5E-10
		S	0,02	3,8E-09	0,01	2,9E-09	1,4E-09	9,0E-10	5,3E-10	4,3E-10
		F	1,0	4,6E-10	1,0	3,7E-10	1,8E-10	9,7E-11	5,9E-11	4,5E-11
I-135	6,61 h	M	0,2	4,8E-10	0,1	3,4E-10	1,7E-10	1,0E-10	6,7E-11	5,4E-11
		S	0,02	4,8E-10	0,01	3,4E-10	1,7E-10	1,1E-10	6,8E-11	5,5E-11
		F	1,0	4,1E-09	1,0	3,7E-09	1,7E-09	7,9E-10	4,8E-10	3,2E-10
Cez Cs-125	45 min	M	0,2	2,2E-09	0,1	1,6E-09	7,8E-10	4,7E-10	3,0E-10	2,4E-10
		S	0,02	1,8E-09	0,01	1,3E-09	6,5E-10	4,2E-10	2,7E-10	2,2E-10
		F	1,0	1,2E-10	1,0	8,3E-11	3,9E-11	2,4E-11	1,4E-11	1,2E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Cs-127	6,25 h	M	0,2	2,0E-10	0,1	1,4E-10	6,5E-11	4,2E-11	2,7E-11	2,2E-11
		S	0,02	2,1E-10	0,01	1,4E-10	6,8E-11	4,4E-11	2,8E-11	2,3E-11
		F	1,0	1,6E-10	1,0	1,3E-10	6,9E-11	4,2E-11	2,5E-11	2,0E-11
Cs-129	32,06 h	M	0,2	2,8E-10	0,1	2,2E-10	1,1E-10	7,3E-11	4,6E-11	3,6E-11
		S	0,02	3,0E-10	0,01	2,3E-10	1,2E-10	7,6E-11	4,8E-11	3,8E-11
		F	1,0	3,4E-10	1,0	2,8E-10	1,4E-10	8,7E-11	5,2E-11	4,2E-11
Cs-130	29,9 min	M	0,2	5,7E-10	0,1	4,6E-10	2,4E-10	1,5E-10	9,1E-11	7,3E-11
		S	0,02	6,3E-10	0,01	4,9E-10	2,5E-10	1,6E-10	9,7E-11	7,7E-11
		F	1,0	8,3E-11	1,0	5,6E-11	2,5E-11	1,6E-11	9,4E-12	7,8E-12
Cs-131	9,69 d	M	0,2	1,3E-10	0,1	8,7E-11	4,0E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,4E-11
		S	0,02	1,4E-10	0,01	9,0E-11	4,1E-11	2,6E-11	1,7E-11	1,4E-11
		F	1,0	2,4E-10	1,0	1,7E-10	8,4E-11	5,3E-11	3,2E-11	2,7E-11
Cs-132	6,475 d	M	0,2	3,5E-10	0,1	2,6E-10	1,4E-10	8,5E-11	5,5E-11	4,4E-11
		S	0,02	3,8E-10	0,01	2,8E-10	1,4E-10	9,1E-11	5,9E-11	4,7E-11
		F	1,0	1,5E-09	1,0	1,2E-09	6,4E-10	4,1E-10	2,7E-10	2,3E-10
Cs-134	2,062 a	M	0,2	1,9E-09	0,1	1,5E-09	8,4E-10	5,4E-10	3,7E-10	2,9E-10
		S	0,02	2,0E-09	0,01	1,6E-09	8,7E-10	5,6E-10	3,8E-10	3,0E-10
		F	1,0	1,1E-08	1,0	7,3E-09	5,2E-09	5,3E-09	6,3E-09	6,6E-09
Cs-134m	2,90 h	M	0,2	3,2E-08	0,1	2,6E-08	1,6E-08	1,2E-08	1,1E-08	9,1E-09
		S	0,02	7,0E-08	0,01	6,3E-08	4,1E-08	2,8E-08	2,3E-08	2,0E-08
		F	1,0	1,3E-10	1,0	8,6E-11	3,8E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,4E-11
Cs-135	2,3E6 a	M	0,2	3,3E-10	0,1	2,3E-10	1,2E-10	8,3E-11	6,6E-11	5,4E-11
		S	0,02	3,6E-10	0,01	2,5E-10	1,3E-10	9,2E-11	7,4E-11	6,0E-11
		F	1,0	1,7E-09	1,0	9,9E-10	6,2E-10	6,1E-10	6,8E-10	6,9E-10
Cs-135m	53 min	M	0,2	1,2E-08	0,1	9,3E-09	5,7E-09	4,1E-09	3,8E-09	3,1E-09
		S	0,02	2,7E-08	0,01	2,4E-08	1,6E-08	1,1E-08	9,5E-09	8,6E-09
		F	1,0	9,2E-11	1,0	7,8E-11	4,1E-11	2,4E-11	1,5E-11	1,2E-11
Cs-136	13,1 d	M	0,2	1,2E-10	0,1	9,9E-11	5,2E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,5E-11
		S	0,02	1,2E-10	0,01	1,0E-10	5,3E-11	3,3E-11	2,0E-11	1,6E-11
		F	1,0	7,3E-09	1,0	5,2E-09	2,9E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,2E-09
Cs-137	30,0 a	M	0,2	1,3E-08	0,1	1,0E-08	6,0E-09	3,7E-09	3,1E-09	2,5E-09
		S	0,02	1,5E-08	0,01	1,1E-08	5,7E-09	4,1E-09	3,5E-09	2,8E-09
		F	1,0	8,8E-09	1,0	5,4E-09	3,6E-09	3,7E-09	4,4E-09	4,6E-09
Cs-138	32,2 min	M	0,2	3,6E-08	0,1	2,9E-08	1,8E-08	1,3E-08	1,1E-08	9,7E-09
		S	0,02	1,1E-07	0,01	1,0E-07	7,0E-08	4,8E-08	4,2E-08	3,9E-08
		F	1,0	2,6E-10	1,0	1,8E-10	8,1E-11	5,0E-11	2,9E-11	2,4E-11
Bar	96,5 min	M	0,2	4,0E-10	0,1	2,7E-10	1,3E-10	7,8E-11	4,9E-11	4,1E-11
		S	0,02	4,2E-10	0,01	2,8E-10	1,3E-10	8,2E-11	5,1E-11	4,3E-11
Ba-126	96,5 min	F	0,6	6,7E-10	0,3 <sup>a</sup>	5,2E-10	2,4E-10	1,4E-10	6,9E-11	7,4E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Ba-128	2,43 d	M	0,2	1,0E-09	0,1	7,0E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,2E-10	1,0E-10
		S	0,02	1,1E-09	0,01	7,2E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,1E-10
		F	0,6	5,9E-09	0,3 <sup>a</sup>	5,4E-09	2,5E-09	1,4E-09	7,4E-10	7,6E-10
Ba-131	11,8 d	M	0,2	1,1E-08	0,1	7,8E-09	3,7E-09	2,4E-09	1,5E-09	1,3E-09
		S	0,02	1,2E-08	0,01	8,3E-09	4,0E-09	2,6E-09	1,6E-09	1,4E-09
		F	0,6	2,1E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,4E-09	7,1E-10	4,7E-10	3,1E-10	2,2E-10
Ba-131m	14,6 min	M	0,2	3,7E-09	0,1	3,1E-09	1,6E-09	1,1E-09	9,7E-10	7,6E-10
		S	0,02	4,0E-09	0,01	3,0E-09	1,8E-09	1,3E-09	1,1E-09	8,7E-10
		F	0,6	2,7E-11	0,3 <sup>a</sup>	2,1E-11	1,0E-11	6,7E-12	4,7E-12	4,0E-12
Ba-133	10,74 a	M	0,2	4,8E-11	0,1	3,3E-11	1,7E-11	1,2E-11	9,0E-12	7,4E-12
		S	0,02	5,0E-11	0,01	3,5E-11	1,8E-11	1,2E-11	9,5E-12	7,8E-12
		F	0,6	1,1E-08	0,3 <sup>a</sup>	4,5E-09	2,6E-09	3,7E-09	6,0E-09	1,5E-09
Ba-133m	38,9 h	M	0,2	1,5E-08	0,1	1,0E-08	6,4E-09	5,1E-09	5,5E-09	3,1E-09
		S	0,02	3,2E-08	0,01	2,9E-08	2,0E-08	1,3E-08	1,1E-08	1,0E-08
		F	0,6	1,4E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,1E-09	4,9E-10	3,1E-10	1,5E-10	1,8E-10
Ba-135m	28,7 h	M	0,2	3,0E-09	0,1	2,2E-09	1,0E-09	6,9E-10	5,2E-10	4,2E-10
		S	0,02	3,1E-09	0,01	2,4E-09	1,1E-09	7,6E-10	5,8E-10	4,6E-10
		F	0,6	1,1E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,0E-09	4,6E-10	2,5E-10	1,2E-10	1,4E-10
Ba-139	82,7 min	M	0,2	2,4E-09	0,1	1,8E-09	8,9E-10	5,4E-10	4,1E-10	3,3E-10
		S	0,02	2,7E-09	0,01	1,9E-09	8,6E-10	5,9E-10	4,5E-10	3,6E-10
		F	0,6	3,3E-10	0,3 <sup>a</sup>	2,4E-10	1,1E-10	6,0E-11	3,1E-11	3,4E-11
Ba-140	12,74 d	M	0,2	5,4E-10	0,1	3,5E-10	1,6E-10	1,0E-10	6,6E-11	5,6E-11
		S	0,02	5,7E-10	0,01	3,6E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,0E-11	5,9E-11
		F	0,6	1,4E-08	0,3 <sup>a</sup>	7,8E-09	3,6E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,0E-09
Ba-141	18,27 min	M	0,2	2,7E-08	0,1	2,0E-08	1,1E-08	7,6E-09	6,2E-09	5,1E-09
		S	0,02	2,9E-08	0,01	2,2E-08	1,2E-08	8,6E-09	7,1E-09	5,8E-09
		F	0,6	1,9E-10	0,3 <sup>a</sup>	1,4E-10	6,4E-11	3,8E-11	2,1E-11	2,1E-11
Ba-142	10,6 min	M	0,2	3,0E-10	0,1	2,0E-10	9,3E-11	5,9E-11	3,8E-11	3,2E-11
		S	0,02	3,2E-10	0,01	2,1E-10	9,7E-11	6,2E-11	4,0E-11	3,4E-11
		F	0,6	1,3E-10	0,3 <sup>a</sup>	9,6E-11	4,5E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,5E-11
		M	0,2	1,8E-10	0,1	1,3E-10	6,1E-11	3,9E-11	2,5E-11	2,1E-11
		S	0,02	1,9E-10	0,01	1,3E-10	6,2E-11	4,0E-11	2,6E-11	2,2E-11

<sup>a</sup>dla doroslych  $f_1 = 0,2$

#### Lantan

La-131	59 min	F	0,005	1,2E-10	0,0005	8,7E-11	4,2E-11	2,6E-11	1,5E-11	1,3E-11
		M	0,005	1,8E-10	0,0005	1,3E-10	6,4E-11	4,1E-11	2,8E-11	2,3E-11
La-132	4,8 h	F	0,005	1,0E-09	0,0005	7,7E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,2E-10	1,0E-10
		M	0,005	1,5E-09	0,0005	1,1E-09	5,4E-10	3,4E-10	2,0E-10	1,6E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
La-135	19,5 h	F	0,005	1,0E-10	0,0005	7,7E-11	3,8E-11	2,3E-11	1,3E-11	1,0E-11
		M	0,005	1,3E-10	0,0005	1,0E-10	4,9E-11	3,0E-11	1,7E-11	1,4E-11
La-137	6E4 a	F	0,005	2,5E-08	0,0005	2,3E-08	1,5E-08	1,1E-08	8,9E-09	8,7E-09
		M	0,005	8,6E-09	0,0005	8,1E-09	5,6E-09	4,0E-09	3,6E-09	3,6E-09
La-138	1,35E11 a	F	0,005	3,7E-07	0,0005	3,5E-07	2,4E-07	1,8E-07	1,6E-07	1,5E-07
		M	0,005	1,3E-07	0,0005	1,2E-07	9,1E-08	6,8E-08	6,4E-08	6,4E-08
La-140	40,272 h	F	0,005	5,8E-09	0,0005	4,2E-09	2,0E-09	1,2E-09	6,9E-10	5,7E-10
		M	0,005	8,8E-09	0,0005	6,3E-09	3,1E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,1E-09
La-141	3,93 h	F	0,005	8,6E-10	0,0005	5,5E-10	2,3E-10	1,4E-10	7,5E-11	6,3E-11
		M	0,005	1,4E-09	0,0005	9,3E-10	4,3E-10	2,8E-10	1,8E-10	1,5E-10
La-142	92,5 min	F	0,005	5,3E-10	0,0005	3,8E-10	1,8E-10	1,1E-10	6,3E-11	5,2E-11
		M	0,005	8,1E-10	0,0005	5,7E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,9E-11
La-143	14,23 min	F	0,005	1,4E-10	0,0005	8,6E-11	3,7E-11	2,3E-11	1,4E-11	1,2E-11
		M	0,005	2,1E-10	0,0005	1,3E-10	6,0E-11	3,9E-11	2,5E-11	2,1E-11
<b>Cer</b>										
Ce-134	72,0 h	F	0,005	7,6E-09	0,0005	5,3E-09	2,3E-09	1,4E-09	7,7E-10	5,7E-10
		M	0,005	1,1E-08	0,0005	7,6E-09	3,7E-09	2,4E-09	1,5E-09	1,3E-09
		S	0,005	1,2E-08	0,0005	8,0E-09	3,8E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,3E-09
Ce-135	17,6 h	F	0,005	2,3E-09	0,0005	1,7E-09	8,5E-10	5,3E-10	3,0E-10	2,4E-10
		M	0,005	3,6E-09	0,0005	2,7E-09	1,4E-09	8,9E-10	5,9E-10	4,8E-10
		S	0,005	3,7E-09	0,0005	2,8E-09	1,4E-09	9,4E-10	6,3E-10	5,0E-10
Ce-137	9,0 h	F	0,005	7,5E-11	0,0005	5,6E-11	2,7E-11	1,6E-11	8,7E-12	7,0E-12
		M	0,005	1,1E-10	0,0005	7,6E-11	3,6E-11	2,2E-11	1,2E-11	9,8E-12
		S	0,005	1,1E-10	0,0005	7,8E-11	3,7E-11	2,3E-11	1,3E-11	1,0E-11
Ce-137m	34,4 h	F	0,005	1,6E-09	0,0005	1,1E-09	4,6E-10	2,8E-10	1,5E-10	1,2E-10
		M	0,005	3,1E-09	0,0005	2,2E-09	1,1E-09	6,7E-10	5,1E-10	4,1E-10
		S	0,005	3,3E-09	0,0005	2,3E-09	1,0E-09	7,3E-10	5,6E-10	4,4E-10
Ce-139	137,66 d	F	0,005	1,1E-08	0,0005	8,5E-09	4,5E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,5E-09
		M	0,005	7,5E-09	0,0005	6,1E-09	3,6E-09	2,5E-09	2,1E-09	1,7E-09
		S	0,005	7,8E-09	0,0005	6,3E-09	3,9E-09	2,7E-09	2,4E-09	1,9E-09
Ce-141	32,501 d	F	0,005	1,1E-08	0,0005	7,3E-09	3,5E-09	2,0E-09	1,2E-09	9,3E-10
		M	0,005	1,4E-08	0,0005	1,1E-08	6,3E-09	4,6E-09	4,1E-09	3,2E-09
		S	0,005	1,6E-08	0,0005	1,2E-08	7,1E-09	5,3E-09	4,8E-09	3,8E-09
Ce-143	33,0 h	F	0,005	3,6E-09	0,0005	2,3E-09	1,0E-09	6,2E-10	3,3E-10	2,7E-10
		M	0,005	5,6E-09	0,0005	3,9E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,3E-10	7,5E-10
		S	0,005	5,9E-09	0,0005	4,1E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,0E-09	8,3E-10
Ce-144	284,3 d	F	0,005	3,6E-07	0,0005	2,7E-07	1,4E-07	7,8E-08	4,8E-08	4,0E-08
		M	0,005	1,9E-07	0,0005	1,6E-07	8,8E-08	5,5E-08	4,1E-08	3,6E-08
		S	0,005	2,1E-07	0,0005	1,8E-07	1,1E-07	7,3E-08	5,8E-08	5,3E-08

**Prazeodym**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$		$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly	
Pr-136	13,1 min	M	0,005	1,3E-10	0,0005	8,8E-11	4,2E-11	2,6E-11	1,6E-11	1,3E-11	
		S	0,005	1,3E-10	0,0005	9,0E-11	4,3E-11	2,7E-11	1,7E-11	1,4E-11	
Pr-137	76,6 min	M	0,005	1,8E-10	0,0005	1,3E-10	6,1E-11	3,9E-11	2,4E-11	2,0E-11	
		S	0,005	1,9E-10	0,0005	1,3E-10	6,4E-11	4,0E-11	2,5E-11	2,1E-11	
Pr-138m	2,1 h	M	0,005	5,9E-10	0,0005	4,5E-10	2,3E-10	1,4E-10	9,0E-11	7,2E-11	
		S	0,005	6,0E-10	0,0005	4,7E-10	2,4E-10	1,5E-10	9,3E-11	7,4E-11	
Pr-139	4,51 h	M	0,005	1,5E-10	0,0005	1,1E-10	5,5E-11	3,5E-11	2,3E-11	1,8E-11	
		S	0,005	1,6E-10	0,0005	1,2E-10	5,7E-11	3,7E-11	2,4E-11	2,0E-11	
Pr-142	19,13 h	M	0,005	5,3E-09	0,0005	3,5E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,2E-10	5,2E-10	
		S	0,005	5,5E-09	0,0005	3,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,5E-10	
Pr-142m	14,6 min	M	0,005	6,7E-11	0,0005	4,5E-11	2,0E-11	1,3E-11	7,9E-12	6,6E-12	
		S	0,005	7,0E-11	0,0005	4,7E-11	2,2E-11	1,4E-11	8,4E-12	7,0E-12	
Pr-143	13,56 d	M	0,005	1,2E-08	0,0005	8,4E-09	4,6E-09	3,2E-09	2,7E-09	2,2E-09	
		S	0,005	1,3E-08	0,0005	9,2E-09	5,1E-09	3,6E-09	3,0E-09	2,4E-09	
Pr-144	17,28 min	M	0,005	1,9E-10	0,0005	1,2E-10	5,0E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,8E-11	
		S	0,005	1,9E-10	0,0005	1,2E-10	5,2E-11	3,4E-11	2,1E-11	1,8E-11	
Pr-145	5,98 h	M	0,005	1,6E-09	0,0005	1,0E-09	4,7E-10	3,0E-10	1,9E-10	1,6E-10	
		S	0,005	1,6E-09	0,0005	1,1E-09	4,9E-10	3,2E-10	2,0E-10	1,7E-10	
Pr-147	13,6 min	M	0,005	1,5E-10	0,0005	1,0E-10	4,8E-11	3,1E-11	2,1E-11	1,8E-11	
		S	0,005	1,6E-10	0,0005	1,1E-10	5,0E-11	3,3E-11	2,2E-11	1,8E-11	
<b>Neodym</b>											
Nd-136	50,65 min	M	0,005	4,6E-10	0,0005	3,2E-10	1,6E-10	9,8E-11	6,3E-11	5,1E-11	
		S	0,005	4,8E-10	0,0005	3,3E-10	1,6E-10	1,0E-10	6,6E-11	5,4E-11	
Nd-138	5,04 h	M	0,005	2,3E-09	0,0005	1,7E-09	7,7E-10	4,8E-10	2,8E-10	2,3E-10	
		S	0,005	2,4E-09	0,0005	1,8E-09	8,0E-10	5,0E-10	3,0E-10	2,5E-10	
Nd-139	29,7 min	M	0,005	9,0E-11	0,0005	6,2E-11	3,0E-11	1,9E-11	1,2E-11	9,9E-12	
		S	0,005	9,4E-11	0,0005	6,4E-11	3,1E-11	2,0E-11	1,3E-11	1,0E-11	
Nd-139m	5,5 h	M	0,005	1,1E-09	0,0005	8,8E-10	4,5E-10	2,9E-10	1,8E-10	1,5E-10	
		S	0,005	1,2E-09	0,0005	9,1E-10	4,6E-10	3,0E-10	1,9E-10	1,5E-10	
Nd-141	2,49 h	M	0,005	4,1E-11	0,0005	3,1E-11	1,5E-11	9,6E-12	6,0E-12	4,8E-12	
		S	0,005	4,3E-11	0,0005	3,2E-11	1,6E-11	1,0E-11	6,2E-12	5,0E-12	
Nd-147	10,98 d	M	0,005	1,1E-08	0,0005	8,0E-09	4,5E-09	3,2E-09	2,6E-09	2,1E-09	
		S	0,005	1,2E-08	0,0005	8,6E-09	4,9E-09	3,5E-09	3,0E-09	2,4E-09	
Nd-149	1,73 h	M	0,005	6,8E-10	0,0005	4,6E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,0E-10	8,4E-11	
		S	0,005	7,1E-10	0,0005	4,8E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,1E-10	8,9E-11	
Nd-151	12,44 min	M	0,005	1,5E-10	0,0005	9,9E-11	4,6E-11	3,0E-11	2,0E-11	1,7E-11	
		S	0,005	1,5E-10	0,0005	1,0E-10	4,8E-11	3,1E-11	2,1E-11	1,7E-11	
<b>Promet</b>											
Pm-141	20,90 min	M	0,005	1,4E-10	0,0005	9,4E-11	4,3E-11	2,7E-11	1,7E-11	1,4E-11	
		S	0,005	1,5E-10	0,0005	9,7E-11	4,4E-11	2,8E-11	1,8E-11	1,5E-11	

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Pm-143	265 d	M	0,005	6,2E-09	0,0005	5,4E-09	3,3E-09	2,2E-09	1,7E-09	1,5E-09
		S	0,005	5,5E-09	0,0005	4,8E-09	3,1E-09	2,1E-09	1,7E-09	1,4E-09
Pm-144	363 d	M	0,005	3,1E-08	0,0005	2,8E-08	1,8E-08	1,2E-08	9,3E-09	8,2E-09
		S	0,005	2,6E-08	0,0005	2,4E-08	1,6E-08	1,1E-08	8,9E-09	7,5E-09
Pm-145	17,7 a	M	0,005	1,1E-08	0,0005	9,8E-09	6,4E-09	4,3E-09	3,7E-09	3,6E-09
		S	0,005	7,1E-09	0,0005	6,5E-09	4,3E-09	2,9E-09	2,4E-09	2,3E-09
Pm-146	2020 d	M	0,005	6,4E-08	0,0005	5,9E-08	3,9E-08	2,6E-08	2,2E-08	2,1E-08
		S	0,005	5,3E-08	0,0005	4,9E-08	3,3E-08	2,2E-08	1,9E-08	1,7E-08
Pm-147	2,6234 a	M	0,005	2,1E-08	0,0005	1,8E-08	1,1E-08	7,0E-09	5,7E-09	5,0E-09
		S	0,005	1,9E-08	0,0005	1,6E-08	1,0E-08	6,8E-09	5,8E-09	4,9E-09
Pm-148	5,37 d	M	0,005	1,5E-08	0,0005	1,0E-08	5,2E-09	3,4E-09	2,4E-09	2,0E-09
		S	0,005	1,5E-08	0,0005	1,1E-08	5,5E-09	3,7E-09	2,6E-09	2,2E-09
Pm-148m	41,3 d	M	0,005	2,4E-08	0,0005	1,9E-08	1,1E-08	7,7E-09	6,3E-09	5,1E-09
		S	0,005	2,5E-08	0,0005	2,0E-08	1,2E-08	8,3E-09	7,1E-09	5,7E-09
Pm-149	53,08 h	M	0,005	5,0E-09	0,0005	3,5E-09	1,7E-09	1,1E-09	8,3E-10	6,7E-10
		S	0,005	5,3E-09	0,0005	3,6E-09	1,8E-09	1,2E-09	9,0E-10	7,3E-10
Pm-150	2,68 h	M	0,005	1,2E-09	0,0005	7,9E-10	3,8E-10	2,4E-10	1,5E-10	1,2E-10
		S	0,005	1,2E-09	0,0005	8,2E-10	3,9E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,3E-10
Pm-151	28,40 h	M	0,005	3,3E-09	0,0005	2,5E-09	1,2E-09	8,3E-10	5,3E-10	4,3E-10
		S	0,005	3,4E-09	0,0005	2,6E-09	1,3E-09	7,9E-10	5,7E-10	4,6E-10
<b>Samar</b>										
Sm-141	10,2 min	M	0,005	1,5E-10	0,0005	1,0E-10	4,7E-11	2,9E-11	1,8E-11	1,5E-11
Sm-141m	22,6 min	M	0,005	3,0E-10	0,0005	2,1E-10	9,7E-11	6,1E-11	3,9E-11	3,2E-11
Sm-142	72,49 min	M	0,005	7,5E-10	0,0005	4,8E-10	2,2E-10	1,4E-10	8,5E-11	7,1E-11
Sm-145	340 d	M	0,005	8,1E-09	0,0005	6,8E-09	4,0E-09	2,5E-09	1,9E-09	1,6E-09
Sm-146	1,03E8 a	M	0,005	2,7E-05	0,0005	2,6E-05	1,7E-05	1,2E-05	1,1E-05	1,1E-05
Sm-147	1,06E11 a	M	0,005	2,5E-05	0,0005	2,3E-05	1,6E-05	1,1E-05	9,6E-06	9,6E-06
Sm-151	90 a	M	0,005	1,1E-08	0,0005	1,0E-08	6,7E-09	4,5E-09	4,0E-09	4,0E-09
Sm-153	46,7 h	M	0,005	4,2E-09	0,0005	2,9E-09	1,5E-09	1,0E-09	7,9E-10	6,3E-10
Sm-155	22,1 min	M	0,005	1,5E-10	0,0005	9,9E-11	4,4E-11	2,9E-11	2,0E-11	1,7E-11
Sm-156	9,4 h	M	0,005	1,6E-09	0,0005	1,1E-09	5,8E-10	3,5E-10	2,7E-10	2,2E-10
<b>Europ</b>										
Eu-145	5,94 d	M	0,005	3,6E-09	0,0005	2,9E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,8E-10	5,5E-10
Eu-146	4,61 d	M	0,005	5,5E-09	0,0005	4,4E-09	2,4E-09	1,5E-09	1,0E-09	8,0E-10
Eu-147	24 d	M	0,005	4,9E-09	0,0005	3,7E-09	2,2E-09	1,6E-09	1,3E-09	1,1E-09
Eu-148	54,5 d	M	0,005	1,4E-08	0,0005	1,2E-08	6,8E-09	4,6E-09	3,2E-09	2,6E-09
Eu-149	93,1 d	M	0,005	1,6E-09	0,0005	1,3E-09	7,3E-10	4,7E-10	3,5E-10	2,9E-10
Eu-150	34,2 a	M	0,005	1,1E-07	0,0005	1,1E-07	7,8E-08	5,7E-08	5,3E-08	5,3E-08
Eu-150m	12,62 h	M	0,005	1,6E-09	0,0005	1,1E-09	5,2E-10	3,4E-10	2,3E-10	1,9E-10
Eu-152	13,33 a	M	0,005	1,1E-07	0,0005	1,0E-07	7,0E-08	4,9E-08	4,3E-08	4,2E-08

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Eu-152m	9,32 h	M	0,005	1,9E-09	0,0005	1,3E-09	6,6E-10	4,2E-10	2,4E-10	2,2E-10
Eu-154	8,8 a	M	0,005	1,6E-07	0,0005	1,5E-07	9,7E-08	6,5E-08	5,6E-08	5,3E-08
Eu-155	4,96 a	M	0,005	2,6E-08	0,0005	2,3E-08	1,4E-08	9,2E-09	7,6E-09	6,9E-09
Eu-156	15,19 d	M	0,005	1,9E-08	0,0005	1,4E-08	7,7E-09	5,3E-09	4,2E-09	3,4E-09
Eu-157	15,15 h	M	0,005	2,5E-09	0,0005	1,9E-09	8,9E-10	5,9E-10	3,5E-10	2,8E-10
Eu-158	45,9 min	M	0,005	4,3E-10	0,0005	2,9E-10	1,3E-10	8,5E-11	5,6E-11	4,7E-11
<b>Gadolin</b>										
Gd-145	22,9 min	F	0,005	1,3E-10	0,0005	9,6E-11	4,7E-11	2,9E-11	1,7E-11	1,4E-11
		M	0,005	1,8E-10	0,0005	1,3E-10	6,2E-11	3,9E-11	2,4E-11	2,0E-11
Gd-146	48,3 d	F	0,005	2,9E-08	0,0005	2,3E-08	1,2E-08	7,8E-09	5,1E-09	4,4E-09
		M	0,005	2,8E-08	0,0005	2,2E-08	1,3E-08	9,3E-09	7,9E-09	6,4E-09
Gd-147	38,1 h	F	0,005	2,1E-09	0,0005	1,7E-09	8,4E-10	5,3E-10	3,1E-10	2,6E-10
		M	0,005	2,8E-09	0,0005	2,2E-09	1,1E-09	7,5E-10	5,1E-10	4,0E-10
Gd-148	93 a	F	0,005	8,3E-05	0,0005	7,6E-05	4,7E-05	3,2E-05	2,6E-05	2,6E-05
		M	0,005	3,2E-05	0,0005	2,9E-05	1,9E-05	1,3E-05	1,2E-05	1,1E-05
Gd-149	9,4 d	F	0,005	2,6E-09	0,0005	2,0E-09	8,0E-10	5,1E-10	3,1E-10	2,6E-10
		M	0,005	3,6E-09	0,0005	3,0E-09	1,5E-09	1,1E-09	9,2E-10	7,3E-10
Gd-151	120 d	F	0,005	6,3E-09	0,0005	4,9E-09	2,5E-09	1,5E-09	9,2E-10	7,8E-10
		M	0,005	4,5E-09	0,0005	3,5E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,0E-09	8,6E-10
Gd-152	1,08E14 a	F	0,005	5,9E-05	0,0005	5,4E-05	3,4E-05	2,4E-05	1,9E-05	1,9E-05
		M	0,005	2,1E-05	0,0005	1,9E-05	1,3E-05	8,9E-06	7,9E-06	8,0E-06
Gd-153	242 d	F	0,005	1,5E-08	0,0005	1,2E-08	6,5E-09	3,9E-09	2,4E-09	2,1E-09
		M	0,005	9,9E-09	0,0005	7,9E-09	4,8E-09	3,1E-09	2,5E-09	2,1E-09
Gd-159	18,56 h	F	0,005	1,2E-09	0,0005	8,9E-10	3,8E-10	2,3E-10	1,2E-10	1,0E-10
		M	0,005	2,2E-09	0,0005	1,5E-09	7,3E-10	4,9E-10	3,4E-10	2,7E-10
<b>Terb</b>										
Tb-147	1,65 h	M	0,005	6,7E-10	0,0005	4,8E-10	2,3E-10	1,5E-10	9,3E-11	7,6E-11
Tb-149	4,15 h	M	0,005	2,1E-08	0,0005	1,5E-08	9,6E-09	6,6E-09	5,8E-09	4,9E-09
Tb-150	3,27 h	M	0,005	1,0E-09	0,0005	7,4E-10	3,5E-10	2,2E-10	1,3E-10	1,1E-10
Tb-151	17,6 h	M	0,005	1,6E-09	0,0005	1,2E-09	6,3E-10	4,2E-10	2,8E-10	2,3E-10
Tb-153	2,34 d	M	0,005	1,4E-09	0,0005	1,0E-09	5,4E-10	3,6E-10	2,3E-10	1,9E-10
Tb-154	21,4 h	M	0,005	2,7E-09	0,0005	2,1E-09	1,1E-09	7,1E-10	4,5E-10	3,6E-10
Tb-155	5,32 d	M	0,005	1,4E-09	0,0005	1,0E-09	5,6E-10	3,4E-10	2,7E-10	2,2E-10
Tb-156	5,34 d	M	0,005	7,0E-09	0,0005	5,4E-09	3,0E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,2E-09
Tb-156n	5,0 h	M	0,005	6,2E-10	0,0005	4,5E-10	2,4E-10	1,7E-10	1,2E-10	9,6E-11
Tb-156m	24,4 h	M	0,005	1,1E-09	0,0005	9,4E-10	4,7E-10	3,3E-10	2,7E-10	2,1E-10
Tb-157	150 a	M	0,005	3,2E-09	0,0005	3,0E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,2E-09	1,2E-09
Tb-158	150 a	M	0,005	1,1E-07	0,0005	1,0E-07	7,0E-08	5,1E-08	4,7E-08	4,6E-08
Tb-160	72,3 d	M	0,005	3,2E-08	0,0005	2,5E-08	1,5E-08	1,0E-08	8,6E-09	7,0E-09
Tb-161	6,91 d	M	0,005	6,6E-09	0,0005	4,7E-09	2,6E-09	1,9E-09	1,6E-09	1,3E-09

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
<b>Dysproz</b>										
Dy-155	10,0 h	M	0,005	5,6E-10	0,0005	4,4E-10	2,3E-10	1,5E-10	9,6E-11	7,7E-11
Dy-157	8,1 h	M	0,005	2,4E-10	0,0005	1,9E-10	9,9E-11	6,2E-11	3,8E-11	3,0E-11
Dy-159	144,4 d	M	0,005	2,1E-09	0,0005	1,7E-09	9,6E-10	6,0E-10	4,4E-10	3,7E-10
Dy-165	2,334 h	M	0,005	5,2E-10	0,0005	3,4E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,2E-11	6,0E-11
Dy-166	81,6 h	M	0,005	1,2E-08	0,0005	8,3E-09	4,4E-09	3,0E-09	2,3E-09	1,9E-09
<b>Holm</b>										
Ho-155	48 min	M	0,005	1,7E-10	0,0005	1,2E-10	5,8E-11	3,7E-11	2,4E-11	2,0E-11
Ho-157	12,6 min	M	0,005	3,4E-11	0,0005	2,5E-11	1,3E-11	8,0E-12	5,1E-12	4,2E-12
Ho-159	33 min	M	0,005	4,6E-11	0,0005	3,3E-11	1,7E-11	1,1E-11	7,5E-12	6,1E-12
Ho-161	2,5 h	M	0,005	5,7E-11	0,0005	4,0E-11	2,0E-11	1,2E-11	7,5E-12	6,0E-12
Ho-162	15 min	M	0,005	2,1E-11	0,0005	1,5E-11	7,2E-12	4,8E-12	3,4E-12	2,8E-12
Ho-162m	68 min	M	0,005	1,5E-10	0,0005	1,1E-10	5,8E-11	3,8E-11	2,6E-11	2,1E-11
Ho-164	29 min	M	0,005	6,8E-11	0,0005	4,5E-11	2,1E-11	1,4E-11	9,9E-12	8,4E-12
Ho-164m	37,5 min	M	0,005	9,1E-11	0,0005	5,9E-11	3,0E-11	2,0E-11	1,3E-11	1,2E-11
Ho-166	26,80 h	M	0,005	6,0E-09	0,0005	4,0E-09	1,9E-09	1,2E-09	7,9E-10	6,5E-10
Ho-166m	1,20E3 a	M	0,005	2,6E-07	0,0005	2,5E-07	1,8E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,2E-07
Ho-167	3,1 h	M	0,005	5,2E-10	0,0005	3,6E-10	1,8E-10	1,2E-10	8,7E-11	7,1E-11
<b>Erb</b>										
Er-161	3,24 h	M	0,005	3,8E-10	0,0005	2,9E-10	1,5E-10	9,5E-11	6,0E-11	4,8E-11
Er-165	10,36 h	M	0,005	7,2E-11	0,0005	5,3E-11	2,6E-11	1,6E-11	9,6E-12	7,9E-12
Er-169	9,3 d	M	0,005	4,7E-09	0,0005	3,5E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,3E-09	1,0E-09
Er-171	7,52 h	M	0,005	1,8E-09	0,0005	1,2E-09	5,9E-10	3,9E-10	2,7E-10	2,2E-10
Er-172	49,3 h	M	0,005	6,6E-09	0,0005	4,7E-09	2,5E-09	1,7E-09	1,4E-09	1,1E-09
<b>Tul</b>										
Tm-162	21,7 min	M	0,005	1,3E-10	0,0005	9,6E-11	4,7E-11	3,0E-11	1,9E-11	1,6E-11
Tm-166	7,70 h	M	0,005	1,3E-09	0,0005	9,9E-10	5,2E-10	3,3E-10	2,2E-10	1,7E-10
Tm-167	9,24 d	M	0,005	5,6E-09	0,0005	4,1E-09	2,3E-09	1,7E-09	1,4E-09	1,1E-09
Tm-170	128,6 d	M	0,005	3,6E-08	0,0005	2,8E-08	1,6E-08	1,1E-08	8,5E-09	7,0E-09
Tm-171	1,92 a	M	0,005	6,8E-09	0,0005	5,7E-09	3,4E-09	2,0E-09	1,6E-09	1,4E-09
Tm-172	63,6 h	M	0,005	8,4E-09	0,0005	5,8E-09	2,9E-09	1,9E-09	1,4E-09	1,1E-09
Tm-173	8,24 h	M	0,005	1,5E-09	0,0005	1,0E-09	5,0E-10	3,3E-10	2,2E-10	1,8E-10
Tm-175	15,2 min	M	0,005	1,6E-10	0,0005	1,1E-10	5,0E-11	3,3E-11	2,2E-11	1,8E-11
<b>Iterb</b>										
Yb-162	18,9 min	M	0,005	1,1E-10	0,0005	7,9E-11	3,9E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,3E-11
		S	0,005	1,2E-10	0,0005	8,2E-11	4,0E-11	2,6E-11	1,7E-11	1,4E-11
Yb-166	56,7 h	M	0,005	4,7E-09	0,0005	3,5E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,0E-10	7,2E-10
		S	0,005	4,9E-09	0,0005	3,7E-09	2,0E-09	1,3E-09	9,6E-10	7,7E-10
Yb-167	17,5 min	M	0,005	4,4E-11	0,0005	3,1E-11	1,6E-11	1,1E-11	7,9E-12	6,5E-12
		S	0,005	4,6E-11	0,0005	3,2E-11	1,7E-11	1,1E-11	8,4E-12	6,9E-12



Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$ $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Yb-169	32,01 d	M	0,005	1,2E-08	0,0005	8,7E-09	5,1E-09	3,7E-09	3,2E-09	2,5E-09
		S	0,005	1,3E-08	0,0005	9,8E-09	5,9E-09	4,2E-09	3,7E-09	3,0E-09
Yb-175	4,19 d	M	0,005	3,5E-09	0,0005	2,5E-09	1,4E-09	9,8E-10	8,3E-10	6,5E-10
		S	0,005	3,7E-09	0,0005	2,7E-09	1,5E-09	1,1E-09	9,2E-10	7,3E-10
Yb-177	1,9 h	M	0,005	5,0E-10	0,0005	3,3E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,8E-11	6,4E-11
		S	0,005	5,3E-10	0,0005	3,5E-10	1,7E-10	1,2E-10	8,4E-11	6,9E-11
Yb-178	74 min	M	0,005	5,9E-10	0,0005	3,9E-10	1,8E-10	1,2E-10	8,5E-11	7,0E-11
		S	0,005	6,2E-10	0,0005	4,1E-10	1,9E-10	1,3E-10	9,1E-11	7,5E-11
<b>Lutet</b>										
Lu-169	34,06 h	M	0,005	2,3E-09	0,0005	1,8E-09	9,5E-10	6,3E-10	4,4E-10	3,5E-10
		S	0,005	2,4E-09	0,0005	1,9E-09	1,0E-09	6,7E-10	4,8E-10	3,8E-10
Lu-170	2,00 d	M	0,005	4,3E-09	0,0005	3,4E-09	1,8E-09	1,2E-09	7,8E-10	6,3E-10
		S	0,005	4,5E-09	0,0005	3,5E-09	1,8E-09	1,2E-09	8,2E-10	6,6E-10
Lu-171	8,22 d	M	0,005	5,0E-09	0,0005	3,7E-09	2,1E-09	1,2E-09	9,8E-10	8,0E-10
		S	0,005	4,7E-09	0,0005	3,9E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,1E-09	8,8E-10
Lu-172	6,70 d	M	0,005	8,7E-09	0,0005	6,7E-09	3,8E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,4E-09
		S	0,005	9,3E-09	0,0005	7,1E-09	4,0E-09	2,8E-09	2,0E-09	1,6E-09
Lu-173	1,37 a	M	0,005	1,0E-08	0,0005	8,5E-09	5,1E-09	3,2E-09	2,5E-09	2,2E-09
		S	0,005	1,0E-08	0,0005	8,7E-09	5,4E-09	3,6E-09	2,9E-09	2,4E-09
Lu-174	3,31 a	M	0,005	1,7E-08	0,0005	1,5E-08	9,1E-09	5,8E-09	4,7E-09	4,2E-09
		S	0,005	1,6E-08	0,0005	1,4E-08	8,9E-09	5,9E-09	4,9E-09	4,2E-09
Lu-174m	142 d	M	0,005	1,9E-08	0,0005	1,4E-08	8,6E-09	5,4E-09	4,3E-09	3,7E-09
		S	0,005	2,0E-08	0,0005	1,5E-08	9,2E-09	6,1E-09	5,0E-09	4,2E-09
Lu-176	3,60E10 a	M	0,005	1,8E-07	0,0005	1,7E-07	1,1E-07	7,8E-08	7,1E-08	7,0E-08
		S	0,005	1,5E-07	0,0005	1,4E-07	9,4E-08	6,5E-08	5,9E-08	5,6E-08
Lu-176m	3,68 h	M	0,005	8,9E-10	0,0005	5,9E-10	2,8E-10	1,9E-10	1,2E-10	1,1E-10
		S	0,005	9,3E-10	0,0005	6,2E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,2E-10	1,2E-10
Lu-177	6,71 d	M	0,005	5,3E-09	0,0005	3,8E-09	2,2E-09	1,6E-09	1,4E-09	1,1E-09
		S	0,005	5,7E-09	0,0005	4,1E-09	2,4E-09	1,7E-09	1,5E-09	1,2E-09
Lu-177m	160,9 d	M	0,005	5,8E-08	0,0005	4,6E-08	2,8E-08	1,9E-08	1,6E-08	1,3E-08
		S	0,005	6,5E-08	0,0005	5,3E-08	3,2E-08	2,3E-08	2,0E-08	1,6E-08
Lu-178	28,4 min	M	0,005	2,3E-10	0,0005	1,5E-10	6,6E-11	4,3E-11	2,9E-11	2,4E-11
		S	0,005	2,4E-10	0,0005	1,5E-10	6,9E-11	4,5E-11	3,0E-11	2,6E-11
Lu-178m	22,7 min	M	0,005	2,6E-10	0,0005	1,8E-10	8,3E-11	5,6E-11	3,8E-11	3,2E-11
		S	0,005	2,7E-10	0,0005	1,9E-10	8,7E-11	5,8E-11	4,0E-11	3,3E-11
Lu-179	4,59 h	M	0,005	9,9E-10	0,0005	6,5E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,2E-10	1,1E-10
		S	0,005	1,0E-09	0,0005	6,8E-10	3,2E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,2E-10
<b>Hafn</b>										
Hf-170	16,01 h	F	0,02	1,4E-09	0,002	1,1E-09	5,4E-10	3,4E-10	2,0E-10	1,6E-10
		M	0,02	2,2E-09	0,002	1,7E-09	8,7E-10	5,8E-10	3,9E-10	3,2E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Hf-172	1,87 a	F	0,02	1,5E-07	0,002	1,3E-07	7,8E-08	4,9E-08	3,5E-08	3,2E-08
		M	0,02	8,1E-08	0,002	6,9E-08	4,3E-08	2,8E-08	2,3E-08	2,0E-08
Hf-173	24,0 h	F	0,02	6,6E-10	0,002	5,0E-10	2,5E-10	1,5E-10	8,9E-11	7,4E-11
		M	0,02	1,1E-09	0,002	8,2E-10	4,3E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,6E-10
Hf-175	70 d	F	0,02	5,4E-09	0,002	4,0E-09	2,1E-09	1,3E-09	8,5E-10	7,2E-10
		M	0,02	5,8E-09	0,002	4,5E-09	2,6E-09	1,8E-09	1,4E-09	1,2E-09
Hf-177m	51,4 min	F	0,02	3,9E-10	0,002	2,8E-10	1,3E-10	8,5E-11	5,2E-11	4,4E-11
		M	0,02	6,5E-10	0,002	4,7E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,1E-10	9,0E-11
Hf-178m	31 a	F	0,02	6,2E-07	0,002	5,8E-07	4,0E-07	3,1E-07	2,7E-07	2,6E-07
		M	0,02	2,6E-07	0,002	2,4E-07	1,7E-07	1,3E-07	1,2E-07	1,2E-07
Hf-179m	25,1 d	F	0,02	9,7E-09	0,002	6,8E-09	3,4E-09	2,1E-09	1,2E-09	1,1E-09
		M	0,02	1,7E-08	0,002	1,3E-08	7,6E-09	5,5E-09	4,8E-09	3,8E-09
Hf-180m	5,5 h	F	0,02	5,4E-10	0,002	4,1E-10	2,0E-10	1,3E-10	7,2E-11	5,9E-11
		M	0,02	9,1E-10	0,002	6,8E-10	3,6E-10	2,4E-10	1,7E-10	1,3E-10
Hf-181	42,4 d	F	0,02	1,3E-08	0,002	9,6E-09	4,8E-09	2,8E-09	1,7E-09	1,4E-09
		M	0,02	2,2E-08	0,002	1,7E-08	9,9E-09	7,1E-09	6,3E-09	5,0E-09
Hf-182	9E6 a	F	0,02	6,5E-07	0,002	6,2E-07	4,4E-07	3,6E-07	3,1E-07	3,1E-07
		M	0,02	2,4E-07	0,002	2,3E-07	1,7E-07	1,3E-07	1,3E-07	1,3E-07
Hf-182m	61,5 min	F	0,02	1,9E-10	0,002	1,4E-10	6,6E-11	4,2E-11	2,6E-11	2,1E-11
		M	0,02	3,2E-10	0,002	2,3E-10	1,2E-10	7,8E-11	5,6E-11	4,6E-11
Hf-183	64 min	F	0,02	2,5E-10	0,002	1,7E-10	7,9E-11	4,9E-11	2,8E-11	2,4E-11
		M	0,02	4,4E-10	0,002	3,0E-10	1,5E-10	9,8E-11	7,0E-11	5,7E-11
Hf-184	4,12 h	F	0,02	1,4E-09	0,002	9,6E-10	4,3E-10	2,7E-10	1,4E-10	1,2E-10
		M	0,02	2,6E-09	0,002	1,8E-09	8,9E-10	5,9E-10	4,0E-10	3,3E-10
<b>Tantal</b>										
Ta-172	36,8 min	M	0,01	2,8E-10	0,001	1,9E-10	9,3E-11	6,0E-11	4,0E-11	3,3E-11
		S	0,01	2,9E-10	0,001	2,0E-10	9,8E-11	6,3E-11	4,2E-11	3,5E-11
Ta-173	3,65 h	M	0,01	8,8E-10	0,001	6,2E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,3E-10	1,1E-10
		S	0,01	9,2E-10	0,001	6,5E-10	3,2E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
Ta-174	1,2 h	M	0,01	3,2E-10	0,001	2,2E-10	1,1E-10	7,1E-11	5,0E-11	4,1E-11
		S	0,01	3,4E-10	0,001	2,3E-10	1,1E-10	7,5E-11	5,3E-11	4,3E-11
Ta-175	10,5 h	M	0,01	9,1E-10	0,001	7,0E-10	3,7E-10	2,4E-10	1,5E-10	1,2E-10
		S	0,01	9,5E-10	0,001	7,3E-10	3,8E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,3E-10
Ta-176	8,08 h	M	0,01	1,4E-09	0,001	1,1E-09	5,7E-10	3,7E-10	2,4E-10	1,9E-10
		S	0,01	1,4E-09	0,001	1,1E-09	5,9E-10	3,8E-10	2,5E-10	2,0E-10
Ta-177	56,6 h	M	0,01	6,5E-10	0,001	4,7E-10	2,5E-10	1,5E-10	1,2E-10	9,6E-11
		S	0,01	6,9E-10	0,001	5,0E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,3E-10	1,1E-10
Ta-178m	2,2 h	M	0,01	4,4E-10	0,001	3,3E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,0E-11	6,5E-11
		S	0,01	4,6E-10	0,001	3,4E-10	1,8E-10	1,2E-10	8,5E-11	6,8E-11
Ta-179	664,9 d	M	0,01	1,2E-09	0,001	9,6E-10	5,5E-10	3,5E-10	2,6E-10	2,2E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a
Ta-180	8,1 h	S	0,01	2,4E-09	0,001	2,1E-09	1,3E-09	8,3E-10	6,4E-10	5,6E-10
		M	0,01	3,1E-10	0,001	2,2E-10	1,1E-10	7,4E-11	4,8E-11	4,4E-11
Ta-182	115,0 d	S	0,01	3,3E-10	0,001	2,3E-10	1,2E-10	7,9E-11	5,2E-11	4,2E-11
		M	0,01	3,2E-08	0,001	2,6E-08	1,5E-08	1,1E-08	9,5E-09	7,6E-09
Ta-182m	15,84 min	S	0,01	4,2E-08	0,001	3,4E-08	2,1E-08	1,5E-08	1,3E-08	1,0E-08
		M	0,01	1,6E-10	0,001	1,1E-10	4,9E-11	3,4E-11	2,4E-11	2,0E-11
Ta-183	5,1 d	S	0,01	1,6E-10	0,001	1,1E-10	5,2E-11	3,6E-11	2,5E-11	2,1E-11
		M	0,01	1,0E-08	0,001	7,4E-09	4,1E-09	2,9E-09	2,4E-09	1,9E-09
Ta-184	8,7 h	S	0,01	1,1E-08	0,001	8,0E-09	4,5E-09	3,2E-09	2,7E-09	2,1E-09
		M	0,01	3,2E-09	0,001	2,3E-09	1,1E-09	7,5E-10	5,0E-10	4,1E-10
Ta-185	49 min	S	0,01	3,4E-09	0,001	2,4E-09	1,2E-09	7,9E-10	5,4E-10	4,3E-10
		M	0,01	3,8E-10	0,001	2,5E-10	1,2E-10	7,7E-11	5,4E-11	4,5E-11
Ta-186	10,5 min	S	0,01	4,0E-10	0,001	2,6E-10	1,2E-10	8,2E-11	5,7E-11	4,8E-11
		M	0,01	1,6E-10	0,001	1,1E-10	4,8E-11	3,1E-11	2,0E-11	1,7E-11
		S	0,01	1,6E-10	0,001	1,1E-10	5,0E-11	3,2E-11	2,1E-11	1,8E-11
<b>Wolfram</b>										
W-176	2,3 h	F	0,6	3,3E-10	0,3	2,7E-10	1,4E-10	8,6E-11	5,0E-11	4,1E-11
W-177	135 min	F	0,6	2,0E-10	0,3	1,6E-10	8,2E-11	5,1E-11	3,0E-11	2,4E-11
W-178	21,7 d	F	0,6	7,2E-10	0,3	5,4E-10	2,5E-10	1,6E-10	8,7E-11	7,2E-11
W-179	37,5 min	F	0,6	9,3E-12	0,3	6,8E-12	3,3E-12	2,0E-12	1,2E-12	9,2E-13
W-181	121,2 d	F	0,6	2,5E-10	0,3	1,9E-10	9,2E-11	5,7E-11	3,2E-11	2,7E-11
W-185	75,1 d	F	0,6	1,4E-09	0,3	1,0E-09	4,4E-10	2,7E-10	1,4E-10	1,2E-10
W-187	23,9 h	F	0,6	2,0E-09	0,3	1,5E-09	7,0E-10	4,3E-10	2,3E-10	1,9E-10
W-188	69,4 d	F	0,6	7,1E-09	0,3	5,0E-09	2,2E-09	1,3E-09	6,8E-10	5,7E-10
<b>Ren</b>										
Re-177	14,0 min	F	1,0	9,4E-11	0,8	6,7E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,2E-11	9,7E-12
		M	1,0	1,1E-10	0,8	7,9E-11	3,9E-11	2,5E-11	1,7E-11	1,4E-11
Re-178	13,2 min	F	1,0	9,9E-11	0,8	6,8E-11	3,1E-11	1,9E-11	1,2E-11	1,0E-11
		M	1,0	1,3E-10	0,8	8,5E-11	3,9E-11	2,6E-11	1,7E-11	1,4E-11
Re-181	20 h	F	1,0	2,0E-09	0,8	1,4E-09	6,7E-10	3,8E-10	2,3E-10	1,8E-10
		M	1,0	2,1E-09	0,8	1,5E-09	7,4E-10	4,6E-10	3,1E-10	2,5E-10
Re-182	64,0 h	F	1,0	6,5E-09	0,8	4,7E-09	2,2E-09	1,3E-09	8,0E-10	6,4E-10
		M	1,0	8,7E-09	0,8	6,3E-09	3,4E-09	2,2E-09	1,5E-09	1,2E-09
Re-182m	12,7 h	F	1,0	1,3E-09	0,8	1,0E-09	4,9E-10	2,8E-10	1,7E-10	1,4E-10
		M	1,0	1,4E-09	0,8	1,1E-09	5,7E-10	3,6E-10	2,5E-10	2,0E-10
Re-184	38,0 d	F	1,0	4,1E-09	0,8	2,9E-09	1,4E-09	8,6E-10	5,4E-10	4,4E-10
		M	1,0	9,1E-09	0,8	6,8E-09	4,0E-09	2,8E-09	2,4E-09	1,9E-09
Re-184m	165 d	F	1,0	6,6E-09	0,8	4,6E-09	2,0E-09	1,2E-09	7,3E-10	5,9E-10
		M	1,0	2,9E-08	0,8	2,2E-08	1,3E-08	9,3E-09	8,1E-09	6,5E-09
Re-186	90,64 h	F	1,0	7,3E-09	0,8	4,7E-09	2,0E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,2E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Re-186m	2,0E5 a	M	1,0	8,7E-09	0,8	5,7E-09	2,8E-09	1,8E-09	1,4E-09	1,1E-09
		F	1,0	1,2E-08	0,8	7,0E-09	2,9E-09	1,7E-09	1,0E-09	8,3E-10
Re-187	5E10 a	M	1,0	5,9E-08	0,8	4,6E-08	2,7E-08	1,8E-08	1,4E-08	1,2E-08
		F	1,0	2,6E-11	0,8	1,6E-11	6,8E-12	3,8E-12	2,3E-12	1,8E-12
Re-188	16,98 h	M	1,0	5,7E-11	0,8	4,1E-11	2,0E-11	1,2E-11	7,5E-12	6,3E-12
		F	1,0	6,5E-09	0,8	4,4E-09	1,9E-09	1,0E-09	6,1E-10	4,6E-10
Re-188m	18,6 min	M	1,0	6,0E-09	0,8	4,0E-09	1,8E-09	1,0E-09	6,8E-10	5,4E-10
		F	1,0	1,4E-10	0,8	9,1E-11	4,0E-11	2,1E-11	1,3E-11	1,0E-11
Re-189	24,3 h	M	1,0	1,3E-10	0,8	8,6E-11	4,0E-11	2,7E-11	1,6E-11	1,3E-11
		F	1,0	3,7E-09	0,8	2,5E-09	1,1E-09	5,8E-10	3,5E-10	2,7E-10
		M	1,0	3,9E-09	0,8	2,6E-09	1,2E-09	7,6E-10	5,5E-10	4,3E-10
<b>Osm</b>										
Os-180	22 min	F	0,02	7,1E-11	0,01	5,3E-11	2,6E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,2E-12
		M	0,02	1,1E-10	0,01	7,9E-11	3,9E-11	2,5E-11	1,7E-11	1,4E-11
		S	0,02	1,1E-10	0,01	8,2E-11	4,1E-11	2,6E-11	1,8E-11	1,5E-11
Os-181	105 min	F	0,02	3,0E-10	0,01	2,3E-10	1,1E-10	7,0E-11	4,1E-11	3,3E-11
		M	0,02	4,5E-10	0,01	3,4E-10	1,8E-10	1,1E-10	7,6E-11	6,2E-11
		S	0,02	4,7E-10	0,01	3,6E-10	1,8E-10	1,2E-10	8,1E-11	6,5E-11
Os-182	22 h	F	0,02	1,6E-09	0,01	1,2E-09	6,0E-10	3,7E-10	2,1E-10	1,7E-10
		M	0,02	2,5E-09	0,01	1,9E-09	1,0E-09	6,6E-10	4,5E-10	3,6E-10
		S	0,02	2,6E-09	0,01	2,0E-09	1,0E-09	6,9E-10	4,8E-10	3,8E-10
Os-185	94 d	F	0,02	7,2E-09	0,01	5,8E-09	3,1E-09	1,9E-09	1,2E-09	1,1E-09
		M	0,02	6,6E-09	0,01	5,4E-09	2,9E-09	2,0E-09	1,5E-09	1,3E-09
		S	0,02	7,0E-09	0,01	5,8E-09	3,6E-09	2,4E-09	1,9E-09	1,6E-09
Os-189m	6,0 h	F	0,02	3,8E-11	0,01	2,8E-11	1,2E-11	7,0E-12	3,5E-12	2,5E-12
		M	0,02	6,5E-11	0,01	4,1E-11	1,8E-11	1,1E-11	6,0E-12	5,0E-12
		S	0,02	6,8E-11	0,01	4,3E-11	1,9E-11	1,2E-11	6,3E-12	5,3E-12
Os-191	15,4 d	F	0,02	2,8E-09	0,01	1,9E-09	8,5E-10	5,3E-10	3,0E-10	2,5E-10
		M	0,02	8,0E-09	0,01	5,8E-09	3,4E-09	2,4E-09	2,0E-09	1,7E-09
		S	0,02	9,0E-09	0,01	6,5E-09	3,9E-09	2,7E-09	2,3E-09	1,9E-09
Os-191m	13,03 h	F	0,02	3,0E-10	0,01	2,0E-10	8,8E-11	5,4E-11	2,9E-11	2,4E-11
		M	0,02	7,8E-10	0,01	5,4E-10	3,1E-10	2,1E-10	1,7E-10	1,4E-10
		S	0,02	8,5E-10	0,01	6,0E-10	3,4E-10	2,4E-10	2,0E-10	1,6E-10
Os-193	30,0 h	F	0,02	1,9E-09	0,01	1,2E-09	5,2E-10	3,2E-10	1,8E-10	1,6E-10
		M	0,02	3,8E-09	0,01	2,6E-09	1,3E-09	8,4E-10	5,9E-10	4,8E-10
		S	0,02	4,0E-09	0,01	2,7E-09	1,3E-09	9,0E-10	6,4E-10	5,2E-10
Os-194	6,0 a	F	0,02	8,7E-08	0,01	6,8E-08	3,4E-08	2,1E-08	1,3E-08	1,1E-08
		M	0,02	9,9E-08	0,01	8,3E-08	4,8E-08	3,1E-08	2,4E-08	2,1E-08
		S	0,02	2,6E-07	0,01	2,4E-07	1,6E-07	1,1E-07	8,8E-08	8,5E-08

Iryd

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Ir-182	15 min	F	0,02	1,4E-10	0,01	9,8E-11	4,5E-11	2,8E-11	1,7E-11	1,4E-11
		M	0,02	2,1E-10	0,01	1,4E-10	6,7E-11	4,3E-11	2,8E-11	2,3E-11
		S	0,02	2,2E-10	0,01	1,5E-10	6,9E-11	4,4E-11	2,9E-11	2,4E-11
Ir-184	3,02 h	F	0,02	5,7E-10	0,01	4,4E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,6E-11	6,2E-11
		M	0,02	8,6E-10	0,01	6,4E-10	3,2E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
		S	0,02	8,9E-10	0,01	6,6E-10	3,4E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,2E-10
Ir-185	14,0 h	F	0,02	8,0E-10	0,01	6,1E-10	2,9E-10	1,8E-10	1,0E-10	8,2E-11
		M	0,02	1,3E-09	0,01	9,7E-10	4,9E-10	3,2E-10	2,2E-10	1,8E-10
		S	0,02	1,4E-09	0,01	1,0E-09	5,2E-10	3,4E-10	2,3E-10	1,9E-10
Ir-186	15,8 h	F	0,02	1,5E-09	0,01	1,2E-09	5,9E-10	3,6E-10	2,1E-10	1,7E-10
		M	0,02	2,2E-09	0,01	1,7E-09	8,8E-10	5,8E-10	3,8E-10	3,1E-10
		S	0,02	2,3E-09	0,01	1,8E-09	9,2E-10	6,0E-10	4,0E-10	3,2E-10
Ir-186m	1,75 h	F	0,02	2,1E-10	0,01	1,6E-10	7,7E-11	4,8E-11	2,8E-11	2,3E-11
		M	0,02	3,3E-10	0,01	2,4E-10	1,2E-10	7,7E-11	5,1E-11	4,2E-11
		S	0,02	3,4E-10	0,01	2,5E-10	1,2E-10	8,1E-11	5,4E-11	4,4E-11
Ir-187	10,5 h	F	0,02	3,6E-10	0,01	2,8E-10	1,4E-10	8,2E-11	4,6E-11	3,7E-11
		M	0,02	5,8E-10	0,01	4,3E-10	2,2E-10	1,4E-10	9,2E-11	7,4E-11
		S	0,02	6,0E-10	0,01	4,5E-10	2,3E-10	1,5E-10	9,7E-11	7,9E-11
Ir-188	41,5 h	F	0,02	2,0E-09	0,01	1,6E-09	8,0E-10	5,0E-10	2,9E-10	2,4E-10
		M	0,02	2,7E-09	0,01	2,1E-09	1,1E-09	7,5E-10	5,0E-10	4,0E-10
		S	0,02	2,8E-09	0,01	2,2E-09	1,2E-09	7,8E-10	5,2E-10	4,2E-10
Ir-189	13,3 d	F	0,02	1,2E-09	0,01	8,2E-10	3,8E-10	2,4E-10	1,3E-10	1,1E-10
		M	0,02	2,7E-09	0,01	1,9E-09	1,1E-09	7,7E-10	6,4E-10	5,2E-10
		S	0,02	3,0E-09	0,01	2,2E-09	1,3E-09	8,7E-10	7,3E-10	6,0E-10
Ir-190	12,1 d	F	0,02	6,2E-09	0,01	4,7E-09	2,4E-09	1,5E-09	9,1E-10	7,7E-10
		M	0,02	1,1E-08	0,01	8,6E-09	4,4E-09	3,1E-09	2,7E-09	2,1E-09
		S	0,02	1,1E-08	0,01	9,4E-09	4,8E-09	3,5E-09	3,0E-09	2,4E-09
Ir-190n	3,1 h	F	0,02	4,2E-10	0,01	3,4E-10	1,7E-10	1,0E-10	6,0E-11	4,9E-11
		M	0,02	6,0E-10	0,01	4,7E-10	2,4E-10	1,5E-10	9,9E-11	7,9E-11
		S	0,02	6,2E-10	0,01	4,8E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,0E-10	8,3E-11
Ir-190m	1,2 h	F	0,02	3,2E-11	0,01	2,4E-11	1,2E-11	7,2E-12	4,3E-12	3,6E-12
		M	0,02	5,7E-11	0,01	4,2E-11	2,0E-11	1,4E-11	1,2E-11	9,3E-12
		S	0,02	5,5E-11	0,01	4,5E-11	2,2E-11	1,6E-11	1,3E-11	1,0E-11
Ir-192	74,02 d	F	0,02	1,5E-08	0,01	1,1E-08	5,7E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,8E-09
		M	0,02	2,3E-08	0,01	1,8E-08	1,1E-08	7,6E-09	6,4E-09	5,2E-09
		S	0,02	2,8E-08	0,01	2,2E-08	1,3E-08	9,5E-09	8,1E-09	6,6E-09
Ir-192n	241 a	F	0,02	2,7E-08	0,01	2,3E-08	1,4E-08	8,2E-09	5,4E-09	4,8E-09
		M	0,02	2,3E-08	0,01	2,1E-08	1,3E-08	8,4E-09	6,6E-09	5,8E-09
		S	0,02	9,2E-08	0,01	9,1E-08	6,5E-08	4,5E-08	4,0E-08	3,9E-08
Ir-193m	11,9 d	F	0,02	1,2E-09	0,01	8,4E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,2E-10	1,0E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Ir-194	19,15 h	M	0,02	4,8E-09	0,01	3,5E-09	2,1E-09	1,5E-09	1,4E-09	1,1E-09
		S	0,02	5,4E-09	0,01	4,0E-09	2,4E-09	1,8E-09	1,6E-09	1,3E-09
		F	0,02	2,9E-09	0,01	1,9E-09	8,1E-10	4,9E-10	2,5E-10	2,1E-10
		M	0,02	5,3E-09	0,01	3,5E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,3E-10	5,2E-10
		S	0,02	5,5E-09	0,01	3,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	6,7E-10	5,6E-10
Ir-194m	171 d	F	0,02	3,4E-08	0,01	2,7E-08	1,4E-08	9,5E-09	6,2E-09	5,4E-09
		M	0,02	3,9E-08	0,01	3,2E-08	1,9E-08	1,3E-08	1,1E-08	9,0E-09
		S	0,02	5,0E-08	0,01	4,2E-08	2,6E-08	1,8E-08	1,5E-08	1,3E-08
Ir-195	2,5 h	F	0,02	2,9E-10	0,01	1,9E-10	8,1E-11	5,1E-11	2,9E-11	2,4E-11
		M	0,02	5,4E-10	0,01	3,6E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,1E-11	6,7E-11
		S	0,02	5,7E-10	0,01	3,8E-10	1,8E-10	1,2E-10	8,7E-11	7,1E-11
Ir-195m	3,8 h	F	0,02	6,9E-10	0,01	4,8E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,2E-11	6,0E-11
		M	0,02	1,2E-09	0,01	8,6E-10	4,2E-10	2,7E-10	1,9E-10	1,6E-10
		S	0,02	1,3E-09	0,01	9,0E-10	4,4E-10	2,9E-10	2,0E-10	1,7E-10
<b>Platyna</b>										
Pt-186	2,0 h	F	0,02	3,0E-10	0,01	2,4E-10	1,2E-10	7,2E-11	4,1E-11	3,3E-11
Pt-188	10,2 d	F	0,02	3,6E-09	0,01	2,7E-09	1,3E-09	8,4E-10	5,0E-10	4,2E-10
Pt-189	10,87 h	F	0,02	3,8E-10	0,01	2,9E-10	1,4E-10	8,4E-11	4,7E-11	3,8E-11
Pt-191	2,8 d	F	0,02	1,1E-09	0,01	7,9E-10	3,7E-10	2,3E-10	1,3E-10	1,1E-10
Pt-193	50 a	F	0,02	2,2E-10	0,01	1,6E-10	7,2E-11	4,3E-11	2,5E-11	2,1E-11
Pt-193m	4,33 d	F	0,02	1,6E-09	0,01	1,0E-09	4,5E-10	2,7E-10	1,4E-10	1,2E-10
Pt-195m	4,02 d	F	0,02	2,2E-09	0,01	1,5E-09	6,4E-10	3,9E-10	2,1E-10	1,8E-10
Pt-197	18,3 h	F	0,02	1,1E-09	0,01	7,3E-10	3,1E-10	1,9E-10	1,0E-10	8,5E-11
Pt-197m	94,4 min	F	0,02	2,8E-10	0,01	1,8E-10	7,9E-11	4,9E-11	2,8E-11	2,4E-11
Pt-199	30,8 min	F	0,02	1,3E-10	0,01	8,3E-11	3,6E-11	2,3E-11	1,4E-11	1,2E-11
Pt-200	12,5 h	F	0,02	2,6E-09	0,01	1,7E-09	7,2E-10	5,1E-10	2,6E-10	2,2E-10
<b>Zloto</b>										
Au-193	17,65 h	F	0,2	3,7E-10	0,1	2,8E-10	1,3E-10	7,9E-11	4,3E-11	3,6E-11
		M	0,2	7,5E-10	0,1	5,6E-10	2,8E-10	1,9E-10	1,4E-10	1,1E-10
		S	0,2	7,9E-10	0,1	5,9E-10	3,0E-10	2,0E-10	1,5E-10	1,2E-10
Au-194	39,5 h	F	0,2	1,2E-09	0,1	9,6E-10	4,9E-10	3,0E-10	1,8E-10	1,4E-10
		M	0,2	1,7E-09	0,1	1,4E-09	7,1E-10	4,6E-10	2,9E-10	2,3E-10
		S	0,2	1,7E-09	0,1	1,4E-09	7,3E-10	4,7E-10	3,0E-10	2,4E-10
Au-195	183 d	F	0,2	7,2E-10	0,1	5,3E-10	2,5E-10	1,5E-10	8,1E-11	6,6E-11
		M	0,2	5,2E-09	0,1	4,1E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,4E-09	1,1E-09
		S	0,2	8,1E-09	0,1	6,6E-09	3,9E-09	2,6E-09	2,1E-09	1,7E-09
Au-198	2,696 d	F	0,2	2,4E-09	0,1	1,7E-09	7,6E-10	4,7E-10	2,5E-10	2,1E-10
		M	0,2	5,0E-09	0,1	4,1E-09	1,9E-09	1,3E-09	9,7E-10	7,8E-10
		S	0,2	5,4E-09	0,1	4,4E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,1E-09	8,6E-10
Au-198m	2,30 d	F	0,2	3,3E-09	0,1	2,4E-09	1,1E-09	6,9E-10	3,7E-10	3,2E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$		$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a
Au-199	3,139 d	M	0,2	8,7E-09	0,1	6,5E-09	3,6E-09	2,6E-09	2,2E-09	1,8E-09
		S	0,2	9,5E-09	0,1	7,1E-09	4,0E-09	2,9E-09	2,5E-09	2,0E-09
		F	0,2	1,1E-09	0,1	7,9E-10	3,5E-10	2,2E-10	1,1E-10	9,8E-11
Au-200	48,4 min	M	0,2	3,4E-09	0,1	2,5E-09	1,4E-09	1,0E-09	9,0E-10	7,1E-10
		S	0,2	3,8E-09	0,1	2,8E-09	1,6E-09	1,2E-09	1,0E-09	7,9E-10
		F	0,2	1,9E-10	0,1	1,2E-10	5,2E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,6E-11
Au-200m	18,7 h	M	0,2	3,2E-10	0,1	2,1E-10	9,3E-11	6,0E-11	4,0E-11	3,3E-11
		S	0,2	3,4E-10	0,1	2,1E-10	9,8E-11	6,3E-11	4,2E-11	3,5E-11
		F	0,2	2,7E-09	0,1	2,1E-09	1,0E-09	6,4E-10	3,6E-10	2,9E-10
Au-201	26,4 min	M	0,2	4,8E-09	0,1	3,7E-09	1,9E-09	1,2E-09	8,4E-10	6,8E-10
		S	0,2	5,1E-09	0,1	3,9E-09	2,0E-09	1,3E-09	8,9E-10	7,2E-10
		F	0,2	9,0E-11	0,1	5,7E-11	2,5E-11	1,6E-11	1,0E-11	8,7E-12
Rtęć	26,4 min	M	0,2	1,5E-10	0,1	9,6E-11	4,3E-11	2,9E-11	2,0E-11	1,7E-11
		S	0,2	1,5E-10	0,1	1,0E-10	4,5E-11	3,0E-11	2,1E-11	1,7E-11
Hg-193	3,5 h	F <sup>a</sup>	0,04	2,7E-10	0,02	2,0E-10	8,9E-11	5,5E-11	3,1E-11	2,6E-11
		M <sup>a</sup>	0,04	5,3E-10	0,02	3,8E-10	1,9E-10	1,3E-10	9,2E-11	7,5E-11
		F <sup>b</sup>	0,8	2,2E-10	0,4	1,8E-10	8,2E-11	5,0E-11	2,9E-11	2,4E-11
Hg-193m	11,1 h	F <sup>a</sup>	0,04	1,1E-09	0,02	8,5E-10	4,1E-10	2,5E-10	1,4E-10	1,1E-10
		M <sup>a</sup>	0,04	1,9E-09	0,02	1,4E-09	7,2E-10	4,7E-10	3,2E-10	2,6E-10
		F <sup>b</sup>	0,8	8,4E-10	0,4	7,6E-10	3,7E-10	2,2E-10	1,3E-10	1,0E-10
Hg-194	260 a	F <sup>a</sup>	0,04	3,2E-08	0,02	2,9E-08	2,0E-08	1,6E-08	1,4E-08	1,3E-08
		M <sup>a</sup>	0,04	2,1E-08	0,02	1,9E-08	1,3E-08	1,0E-08	8,9E-09	8,3E-09
		F <sup>b</sup>	0,8	4,9E-08	0,4	3,7E-08	2,4E-08	1,9E-08	1,5E-08	1,4E-08
Hg-195	9,9 h	F <sup>a</sup>	0,04	2,7E-10	0,02	2,0E-10	9,5E-11	5,7E-11	3,1E-11	2,5E-11
		M <sup>a</sup>	0,04	5,3E-10	0,02	3,9E-10	2,0E-10	1,3E-10	9,0E-11	7,3E-11
		F <sup>b</sup>	0,8	2,0E-10	0,4	1,8E-10	8,5E-11	5,1E-11	2,8E-11	2,3E-11
Hg-195m	41,6 h	F <sup>a</sup>	0,04	1,6E-09	0,02	1,1E-09	5,1E-10	3,1E-10	1,7E-10	1,4E-10
		M <sup>a</sup>	0,04	3,7E-09	0,02	2,6E-09	1,4E-09	8,5E-10	6,7E-10	5,3E-10
		F <sup>b</sup>	0,8	1,1E-09	0,4	9,7E-10	4,4E-10	2,7E-10	1,4E-10	1,2E-10
Hg-197	64,1 h	F <sup>a</sup>	0,04	6,8E-10	0,02	4,7E-10	2,1E-10	1,3E-10	6,8E-11	5,6E-11
		M <sup>a</sup>	0,04	1,7E-09	0,02	1,2E-09	6,6E-10	4,6E-10	3,8E-10	3,0E-10
		F <sup>b</sup>	0,8	4,7E-10	0,4	4,0E-10	1,8E-10	1,1E-10	5,8E-11	4,7E-11
Hg-197m	23,8 h	F <sup>a</sup>	0,04	1,4E-09	0,02	9,3E-10	4,0E-10	2,5E-10	1,3E-10	1,1E-10
		M <sup>a</sup>	0,04	3,5E-09	0,02	2,5E-09	1,1E-09	8,2E-10	6,7E-10	5,3E-10
		F <sup>b</sup>	0,8	9,3E-10	0,4	7,8E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,1E-10	9,6E-11
Hg-199m	42,6 min	F <sup>a</sup>	0,04	1,4E-10	0,02	9,6E-11	4,2E-11	2,7E-11	1,7E-11	1,5E-11

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Hg-203	46,60 d	M <sup>a</sup>	0,04	2,5E-10	0,02	1,7E-10	7,9E-11	5,4E-11	3,8E-11	3,2E-11
		F <sup>b</sup>	0,8	1,4E-10	0,4	9,6E-11	4,2E-11	2,7E-11	1,7E-11	1,5E-11
		F <sup>a</sup>	0,04	4,2E-09	0,02	2,9E-09	1,4E-09	9,0E-10	5,5E-10	4,6E-10
		M <sup>a</sup>	0,04	1,0E-08	0,02	7,9E-09	4,7E-09	3,4E-09	3,0E-09	2,4E-09
		F <sup>b</sup>	0,8	5,7E-09	0,4	3,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	6,6E-10	5,6E-10

<sup>a</sup>Nieorganiczna

<sup>b</sup>Organiczna

**Tal**

TI-194	33 min	F	1,0	3,6E-11	1,0	3,0E-11	1,5E-11	9,2E-12	5,5E-12	4,4E-12
TI-194m	32,8 min	F	1,0	1,7E-10	1,0	1,2E-10	6,1E-11	3,8E-11	2,3E-11	1,9E-11
TI-195	1,16 h	F	1,0	1,3E-10	1,0	1,0E-10	5,3E-11	3,2E-11	1,9E-11	1,5E-11
TI-197	2,84 h	F	1,0	1,3E-10	1,0	9,7E-11	4,7E-11	2,9E-11	1,7E-11	1,4E-11
TI-198	5,3 h	F	1,0	4,7E-10	1,0	4,0E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,5E-11	6,0E-11
TI-198m	1,87 h	F	1,0	3,2E-10	1,0	2,5E-10	1,2E-10	7,5E-11	4,5E-11	3,7E-11
TI-199	7,42 h	F	1,0	1,7E-10	1,0	1,3E-10	6,4E-11	3,9E-11	2,3E-11	1,9E-11
TI-200	26,1 h	F	1,0	1,0E-09	1,0	8,7E-10	4,6E-10	2,8E-10	1,6E-10	1,3E-10
TI-201	3,044 d	F	1,0	4,5E-10	1,0	3,3E-10	1,5E-10	9,4E-11	5,4E-11	4,4E-11
TI-202	12,23 d	F	1,0	1,5E-09	1,0	1,2E-09	5,9E-10	3,8E-10	2,3E-10	1,9E-10
TI-204	3,779 a	F	1,0	5,0E-09	1,0	3,3E-09	1,5E-09	8,8E-10	4,7E-10	3,9E-10

**Ołów**

Pb-195m	15,8 min	F	0,6	1,3E-10	0,4 <sup>a</sup>	1,0E-10	4,9E-11	3,1E-11	1,9E-11	1,6E-11
		M	0,2	2,0E-10	0,1	1,5E-10	7,1E-11	4,6E-11	3,1E-11	2,5E-11
		S	0,02	2,1E-10	0,01	1,5E-10	7,4E-11	4,8E-11	3,2E-11	2,7E-11
Pb-198	2,4 h	F	0,6	3,4E-10	0,4 <sup>a</sup>	2,9E-10	1,5E-10	8,9E-11	5,2E-11	4,3E-11
		M	0,2	5,0E-10	0,1	4,0E-10	2,1E-10	1,3E-10	8,3E-11	6,6E-11
		S	0,02	5,4E-10	0,01	4,2E-10	2,2E-10	1,4E-10	8,7E-11	7,0E-11
Pb-199	90 min	F	0,6	1,9E-10	0,4 <sup>a</sup>	1,6E-10	8,2E-11	4,9E-11	2,9E-11	2,3E-11
		M	0,2	2,8E-10	0,1	2,2E-10	1,1E-10	7,1E-11	4,5E-11	3,6E-11
		S	0,02	2,9E-10	0,01	2,3E-10	1,2E-10	7,4E-11	4,7E-11	3,7E-11
Pb-200	21,5 h	F	0,6	1,1E-09	0,4 <sup>a</sup>	9,3E-10	4,6E-10	2,8E-10	1,6E-10	1,4E-10
		M	0,2	2,2E-09	0,1	1,7E-09	8,6E-10	5,7E-10	4,1E-10	3,3E-10
		S	0,02	2,4E-09	0,01	1,8E-09	9,2E-10	6,2E-10	4,4E-10	3,5E-10
Pb-201	9,4 h	F	0,6	4,8E-10	0,4 <sup>a</sup>	4,1E-10	2,0E-10	1,2E-10	7,1E-11	6,0E-11
		M	0,2	8,0E-10	0,1	6,4E-10	3,3E-10	2,1E-10	1,4E-10	1,1E-10
		S	0,02	8,8E-10	0,01	6,7E-10	3,5E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,2E-10
Pb-202	3E5 a	F	0,6	1,9E-08	0,4 <sup>a</sup>	1,3E-08	8,9E-09	1,3E-08	1,8E-08	1,1E-08
		M	0,2	1,2E-08	0,1	8,9E-09	6,2E-09	6,7E-09	8,7E-09	6,3E-09
		S	0,02	2,8E-08	0,01	2,8E-08	2,0E-08	1,4E-08	1,3E-08	1,2E-08



Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Pb-202m	3,62 h	F	0,6	4,7E-10	0,4 <sup>a</sup>	4,0E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,5E-11	6,2E-11
		M	0,2	6,9E-10	0,1	5,6E-10	2,9E-10	1,9E-10	1,2E-10	9,5E-11
		S	0,02	7,3E-10	0,01	5,8E-10	3,0E-10	1,9E-10	1,3E-10	1,0E-10
Pb-203	52,05 h	F	0,6	7,2E-10	0,4 <sup>a</sup>	5,8E-10	2,8E-10	1,7E-10	9,9E-11	8,5E-11
		M	0,2	1,3E-09	0,1	1,0E-09	5,4E-10	3,6E-10	2,5E-10	2,0E-10
		S	0,02	1,5E-09	0,01	1,1E-09	5,8E-10	3,8E-10	2,8E-10	2,2E-10
Pb-205	1,43E7 a	F	0,6	1,1E-09	0,4 <sup>a</sup>	6,9E-10	4,0E-10	4,1E-10	4,3E-10	3,3E-10
		M	0,2	1,1E-09	0,1	7,7E-10	4,3E-10	3,2E-10	2,9E-10	2,5E-10
		S	0,02	2,9E-09	0,01	2,7E-09	1,7E-09	1,1E-09	9,2E-10	8,5E-10
Pb-209	3,253 h	F	0,6	1,8E-10	0,4 <sup>a</sup>	1,2E-10	5,3E-11	3,4E-11	1,9E-11	1,7E-11
		M	0,2	4,0E-10	0,1	2,7E-10	1,3E-10	9,2E-11	6,9E-11	5,6E-11
		S	0,02	4,4E-10	0,01	2,9E-10	1,4E-10	9,9E-11	7,5E-11	6,1E-11
Pb-210	22,3 a	F	0,6	4,7E-06	0,4 <sup>a</sup>	2,9E-06	1,5E-06	1,4E-06	1,3E-06	9,0E-07
		M	0,2	5,0E-06	0,1	3,7E-06	2,2E-06	1,5E-06	1,3E-06	1,1E-06
		S	0,02	1,8E-05	0,01	1,8E-05	1,1E-05	7,2E-06	5,9E-06	5,6E-06
Pb-211	36,1 min	F	0,6	2,5E-08	0,4 <sup>a</sup>	1,7E-08	8,7E-09	6,1E-09	4,6E-09	3,9E-09
		M	0,2	6,2E-08	0,1	4,5E-08	2,5E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,1E-08
		S	0,02	6,6E-08	0,01	4,8E-08	2,7E-08	2,0E-08	1,5E-08	1,2E-08
Pb-212	10,64 h	F	0,6	1,9E-07	0,4 <sup>a</sup>	1,2E-07	5,4E-08	3,5E-08	2,0E-08	1,8E-08
		M	0,2	6,2E-07	0,1	4,6E-07	3,0E-07	2,2E-07	2,2E-07	1,7E-07
		S	0,02	6,7E-07	0,01	5,0E-07	3,3E-07	2,5E-07	2,4E-07	1,9E-07
Pb-214	26,8 min	F	0,6	2,2E-08	0,4 <sup>a</sup>	1,5E-08	6,9E-09	4,8E-09	3,3E-09	2,8E-09
		M	0,2	6,4E-08	0,1	4,6E-08	2,6E-08	1,9E-08	1,4E-08	1,4E-08
		S	0,02	6,9E-08	0,01	5,0E-08	2,8E-08	2,1E-08	1,5E-08	1,5E-08

<sup>a</sup>dla dorosłych  $f_1 = 0,2$

#### Bizmut

Bi-200	36,4 min	F	0,1	1,9E-10	0,05	1,5E-10	7,4E-11	4,5E-11	2,7E-11	2,2E-11
		M	0,1	2,5E-10	0,05	1,9E-10	9,9E-11	6,3E-11	4,1E-11	3,3E-11
Bi-201	108 min	F	0,1	4,0E-10	0,05	3,1E-10	1,5E-10	9,3E-11	5,4E-11	4,4E-11
		M	0,1	5,5E-10	0,05	4,1E-10	2,0E-10	1,3E-10	8,3E-11	6,6E-11
Bi-202	1,67 h	F	0,1	3,4E-10	0,05	2,8E-10	1,5E-10	9,0E-11	5,3E-11	4,3E-11
		M	0,1	4,2E-10	0,05	3,4E-10	1,8E-10	1,1E-10	6,9E-11	5,5E-11
Bi-203	11,76 h	F	0,1	1,5E-09	0,05	1,2E-09	6,4E-10	4,0E-10	2,3E-10	1,9E-10
		M	0,1	2,0E-09	0,05	1,6E-09	8,2E-10	5,3E-10	3,3E-10	2,6E-10
Bi-205	15,31 d	F	0,1	3,0E-09	0,05	2,4E-09	1,3E-09	8,0E-10	4,7E-10	3,8E-10
		M	0,1	5,5E-09	0,05	4,4E-09	2,5E-09	1,6E-09	1,2E-09	9,3E-10
Bi-206	6,243 d	F	0,1	6,1E-09	0,05	4,8E-09	2,5E-09	1,6E-09	9,1E-10	7,4E-10
		M	0,1	1,0E-08	0,05	8,0E-09	4,4E-09	2,9E-09	2,1E-09	1,7E-09
Bi-207	38 a	F	0,1	4,3E-09	0,05	3,3E-09	1,7E-09	1,0E-09	6,0E-10	4,9E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Bi-210	5,012 d	M	0,1	2,3E-08	0,05	2,0E-08	1,2E-08	8,2E-09	6,5E-09	5,6E-09
		F	0,1	1,1E-08	0,05	6,9E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,1E-09
Bi-210m	3,0E6 a	M	0,1	3,9E-07	0,05	3,0E-07	1,9E-07	1,3E-07	1,1E-07	9,3E-08
		F	0,1	4,1E-07	0,05	2,6E-07	1,3E-07	8,3E-08	5,6E-08	4,6E-08
Bi-212	60,55 min	M	0,1	1,5E-05	0,05	1,1E-05	7,0E-06	4,8E-06	4,1E-06	3,4E-06
		F	0,1	6,5E-08	0,05	4,5E-08	2,1E-08	1,5E-08	1,0E-08	9,1E-09
Bi-213	45,65 min	M	0,1	1,6E-07	0,05	1,1E-07	6,0E-08	4,4E-08	3,8E-08	3,1E-08
		F	0,1	7,7E-08	0,05	5,3E-08	2,5E-08	1,7E-08	1,2E-08	1,0E-08
Bi-214	19,9 min	M	0,1	1,6E-07	0,05	1,2E-07	6,0E-08	4,4E-08	3,6E-08	3,0E-08
		F	0,1	5,0E-08	0,05	3,5E-08	1,6E-08	1,1E-08	8,2E-09	7,1E-09
		M	0,1	8,7E-08	0,05	6,1E-08	3,1E-08	2,2E-08	1,7E-08	1,4E-08
<b>Polon</b>										
Po-203	36,7 min	F	0,2	1,9E-10	0,1	1,5E-10	7,7E-11	4,7E-11	2,8E-11	2,3E-11
		M	0,2	2,7E-10	0,1	2,1E-10	1,1E-10	6,7E-11	4,3E-11	3,5E-11
		S	0,02	2,8E-10	0,01	2,2E-10	1,1E-10	7,0E-11	4,5E-11	3,6E-11
Po-205	1,80 h	F	0,2	2,6E-10	0,1	2,1E-10	1,1E-10	6,6E-11	4,1E-11	3,3E-11
		M	0,2	4,0E-10	0,1	3,1E-10	1,7E-10	1,1E-10	8,1E-11	6,5E-11
		S	0,02	4,2E-10	0,01	3,2E-10	1,8E-10	1,2E-10	8,5E-11	6,9E-11
Po-207	350 min	F	0,2	4,8E-10	0,1	4,0E-10	2,1E-10	1,3E-10	7,3E-11	5,8E-11
		M	0,2	6,2E-10	0,1	5,1E-10	2,6E-10	1,6E-10	9,9E-11	7,8E-11
		S	0,02	6,6E-10	0,01	5,3E-10	2,7E-10	1,7E-10	1,0E-10	8,2E-11
Po-210	138,38 d	F	0,2	7,4E-06	0,1	4,8E-06	2,2E-06	1,3E-06	7,7E-07	6,1E-07
		M	0,2	1,5E-05	0,1	1,1E-05	6,7E-06	4,6E-06	4,0E-06	3,3E-06
		S	0,02	1,8E-05	0,01	1,4E-05	8,6E-06	5,9E-06	5,1E-06	4,3E-06
<b>Astat</b>										
At-207	1,80 h	F	1,0	2,4E-09	1,0	1,7E-09	8,9E-10	5,9E-10	4,0E-10	3,3E-10
		M	1,0	9,2E-09	1,0	6,7E-09	4,3E-09	3,1E-09	2,9E-09	2,3E-09
At-211	7,214 h	F	1,0	1,4E-07	1,0	9,7E-08	4,3E-08	2,8E-08	1,7E-08	1,6E-08
		M	1,0	5,2E-07	1,0	3,7E-07	1,9E-07	1,4E-07	1,3E-07	1,1E-07
<b>Frans</b>										
Fr-222	14,4 min	F	1,0	9,1E-08	1,0	6,3E-08	3,0E-08	2,1E-08	1,6E-08	1,4E-08
Fr-223	21,8 min	F	1,0	1,1E-08	1,0	7,3E-09	3,2E-09	1,9E-09	1,0E-09	8,9E-10
<b>Rad</b>										
Ra-223	11,434 d	F	0,6	3,0E-06	0,3 <sup>a</sup>	1,0E-06	4,9E-07	4,0E-07	3,3E-07	1,2E-07
		M	0,2	2,8E-05	0,1	2,1E-05	1,3E-05	9,9E-06	9,4E-06	7,4E-06
		S	0,02	3,2E-05	0,01	2,4E-05	1,5E-05	1,1E-05	1,1E-05	8,7E-06
Ra-224	3,66 d	F	0,6	1,5E-06	0,3 <sup>a</sup>	6,0E-07	2,9E-07	2,2E-07	1,7E-07	7,5E-08
		M	0,2	1,1E-05	0,1	8,2E-06	5,3E-06	3,9E-06	3,7E-06	3,0E-06
		S	0,02	1,2E-05	0,01	9,2E-06	5,9E-06	4,4E-06	4,2E-06	3,4E-06
Ra-225	14,8 d	F	0,6	4,0E-06	0,3 <sup>a</sup>	1,2E-06	5,6E-07	4,6E-07	3,8E-07	1,3E-07

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Ra-226	1600 a	M	0,2	2,4E-05	0,1	1,8E-05	1,1E-05	8,4E-06	7,9E-06	6,3E-06
		S	0,02	2,8E-05	0,01	2,2E-05	1,4E-05	1,0E-05	9,8E-06	7,7E-06
		F	0,6	2,6E-06	0,3 <sup>a</sup>	9,4E-07	5,5E-07	7,2E-07	1,3E-06	3,6E-07
Ra-227	42,2 min	M	0,2	1,5E-05	0,1	1,1E-05	7,0E-06	4,9E-06	4,5E-06	3,5E-06
		S	0,02	3,4E-05	0,01	2,9E-05	1,9E-05	1,2E-05	1,0E-05	9,5E-06
		F	0,6	1,5E-09	0,3 <sup>a</sup>	1,2E-09	7,8E-10	6,1E-10	5,3E-10	4,6E-10
Ra-228	5,75 a	M	0,2	8,0E-10	0,1	6,7E-10	4,4E-10	3,2E-10	2,9E-10	2,8E-10
		S	0,02	1,0E-09	0,01	8,5E-10	4,4E-10	2,9E-10	2,4E-10	2,2E-10
		F	0,6	1,7E-05	0,3 <sup>a</sup>	5,7E-06	3,1E-06	3,6E-06	4,6E-06	9,0E-07
		M	0,2	1,5E-05	0,1	1,0E-05	6,3E-06	4,6E-06	4,4E-06	2,6E-06
		S	0,02	4,9E-05	0,01	4,8E-05	3,2E-05	2,0E-05	1,6E-05	1,6E-05

<sup>a</sup>dla dorosłych  $f_1 = 0,2$

#### Aktyn

Ac-224	2,9 h	F	0,005	1,3E-07	0,0005	8,9E-08	4,7E-08	3,1E-08	1,4E-08	1,1E-08
		M	0,005	4,2E-07	0,0005	3,2E-07	2,0E-07	1,5E-07	1,4E-07	1,1E-07
		S	0,005	4,6E-07	0,0005	3,5E-07	2,2E-07	1,7E-07	1,6E-07	1,3E-07
Ac-225	10,0 d	F	0,005	1,1E-05	0,0005	7,7E-06	4,0E-06	2,6E-06	1,1E-06	8,8E-07
		M	0,005	2,8E-05	0,0005	2,1E-05	1,3E-05	1,0E-05	9,3E-06	7,4E-06
		S	0,005	3,1E-05	0,0005	2,3E-05	1,5E-05	1,1E-05	1,1E-05	8,5E-06
Ac-226	29 h	F	0,005	1,5E-06	0,0005	1,1E-06	4,0E-07	2,6E-07	1,2E-07	9,6E-08
		M	0,005	4,3E-06	0,0005	3,2E-06	2,1E-06	1,5E-06	1,5E-06	1,2E-06
		S	0,005	4,7E-06	0,0005	3,5E-06	2,3E-06	1,7E-06	1,6E-06	1,3E-06
Ac-227	21,773 a	F	0,005	1,7E-03	0,0005	1,6E-03	1,0E-03	7,2E-04	5,6E-04	5,5E-04
		M	0,005	5,7E-04	0,0005	5,5E-04	3,9E-04	2,6E-04	2,3E-04	2,2E-04
		S	0,005	2,2E-04	0,0005	2,0E-04	1,3E-04	8,7E-05	7,6E-05	7,2E-05
Ac-228	6,13 h	F	0,005	1,8E-07	0,0005	1,6E-07	9,7E-08	5,7E-08	2,9E-08	2,5E-08
		M	0,005	8,4E-08	0,0005	7,3E-08	4,7E-08	2,9E-08	2,0E-08	1,7E-08
		S	0,005	6,4E-08	0,0005	5,3E-08	3,3E-08	2,2E-08	1,9E-08	1,6E-08

#### Tor

Th-226	30,9 min	F	0,005	1,4E-07	0,0005	1,0E-07	4,8E-08	3,4E-08	2,5E-08	2,2E-08
		M	0,005	3,0E-07	0,0005	2,1E-07	1,1E-07	8,3E-08	7,0E-08	5,8E-08
		S	0,005	3,1E-07	0,0005	2,2E-07	1,2E-07	8,8E-08	7,5E-08	6,1E-08
Th-227	18,718 d	F	0,005	8,4E-06	0,0005	5,2E-06	2,6E-06	1,6E-06	1,0E-06	6,7E-07
		M	0,005	3,2E-05	0,0005	2,5E-05	1,6E-05	1,1E-05	1,1E-05	8,5E-06
		S	0,005	3,9E-05	0,0005	3,0E-05	1,9E-05	1,4E-05	1,3E-05	1,0E-05
Th-228	1,9131 a	F	0,005	1,8E-04	0,0005	1,5E-04	8,3E-05	5,2E-05	3,5E-05	3,0E-05
		M	0,005	1,3E-04	0,0005	1,1E-04	6,8E-05	4,6E-05	3,9E-05	3,2E-05
		S	0,005	1,6E-04	0,0005	1,3E-04	8,2E-05	5,5E-05	4,7E-05	4,0E-05
Th-229	7340 a	F	0,005	5,4E-04	0,0005	5,1E-04	3,6E-04	2,9E-04	2,4E-04	2,4E-04

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Th-230	7,7E4 a	M	0,005	2,3E-04	0,0005	2,1E-04	1,6E-04	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04
		S	0,005	2,1E-04	0,0005	1,9E-04	1,3E-04	8,7E-05	7,6E-05	7,1E-05
		F	0,005	2,1E-04	0,0005	2,0E-04	1,4E-04	1,1E-04	9,9E-05	1,0E-04
Th-231	25,52 h	M	0,005	7,7E-05	0,0005	7,4E-05	5,5E-05	4,3E-05	4,2E-05	4,3E-05
		S	0,005	4,0E-05	0,0005	3,5E-05	2,4E-05	1,6E-05	1,5E-05	1,4E-05
		F	0,005	1,1E-09	0,0005	7,2E-10	2,6E-10	1,6E-10	9,2E-11	7,8E-11
Th-232	1,405E10 a	M	0,005	2,2E-09	0,0005	1,6E-09	8,0E-10	4,8E-10	3,8E-10	3,1E-10
		S	0,005	2,4E-09	0,0005	1,7E-09	7,6E-10	5,2E-10	4,1E-10	3,3E-10
		F	0,005	2,3E-04	0,0005	2,2E-04	1,6E-04	1,3E-04	1,2E-04	1,1E-04
Th-234	24,10 d	M	0,005	8,3E-05	0,0005	8,1E-05	6,3E-05	5,0E-05	4,7E-05	4,5E-05
		S	0,005	5,4E-05	0,0005	5,0E-05	3,7E-05	2,6E-05	2,5E-05	2,5E-05
		F	0,005	4,0E-08	0,0005	2,5E-08	1,1E-08	6,1E-09	3,5E-09	2,5E-09
Protaktyn	38,3 min	M	0,005	3,9E-08	0,0005	2,9E-08	1,5E-08	1,0E-08	7,9E-09	6,6E-09
		S	0,005	4,1E-08	0,0005	3,1E-08	1,7E-08	1,1E-08	9,1E-09	7,7E-09
		M	0,005	3,6E-07	0,0005	2,6E-07	1,4E-07	1,0E-07	9,0E-08	7,4E-08
Pa-227	38,3 min	S	0,005	3,8E-07	0,0005	2,8E-07	1,5E-07	1,1E-07	8,1E-08	8,0E-08
		M	0,005	2,6E-07	0,0005	2,1E-07	1,3E-07	8,8E-08	7,7E-08	6,4E-08
Pa-228	22 h	S	0,005	2,9E-07	0,0005	2,4E-07	1,5E-07	1,0E-07	9,1E-08	7,5E-08
		M	0,005	2,4E-06	0,0005	1,8E-06	1,1E-06	8,3E-07	7,6E-07	6,1E-07
Pa-230	17,4 d	S	0,005	2,9E-06	0,0005	2,2E-06	1,4E-06	1,0E-06	9,6E-07	7,6E-07
		M	0,005	2,2E-04	0,0005	2,3E-04	1,9E-04	1,5E-04	1,5E-04	1,4E-04
Pa-231	3,276E4 a	S	0,005	7,4E-05	0,0005	6,9E-05	5,2E-05	3,9E-05	3,6E-05	3,4E-05
		M	0,005	1,9E-08	0,0005	1,8E-08	1,4E-08	1,1E-08	1,0E-08	1,0E-08
Pa-232	1,31 d	S	0,005	1,0E-08	0,0005	8,7E-09	5,9E-09	4,1E-09	3,7E-09	3,5E-09
		M	0,005	1,5E-08	0,0005	1,1E-08	6,5E-09	4,7E-09	4,1E-09	3,3E-09
Pa-233	27,0 d	S	0,005	1,7E-08	0,0005	1,3E-08	7,5E-09	5,5E-09	4,9E-09	3,9E-09
		M	0,005	2,8E-09	0,0005	2,0E-09	1,0E-09	6,8E-10	4,7E-10	3,8E-10
Pa-234	6,70 h	S	0,005	2,9E-09	0,0005	2,1E-09	1,1E-09	7,1E-10	5,0E-10	4,0E-10
<b>Uran</b>										
U-230	20,8 d	F	0,04	3,2E-06	0,02	1,5E-06	7,2E-07	5,4E-07	4,1E-07	3,8E-07
		M	0,04	4,9E-05	0,02	3,7E-05	2,4E-05	1,8E-05	1,7E-05	1,3E-05
		S	0,02	5,8E-05	0,002	4,4E-05	2,8E-05	2,1E-05	2,0E-05	1,6E-05
U-231	4,2 d	F	0,04	1,0E-09	0,02	6,8E-10	3,2E-10	1,5E-10	1,0E-10	6,4E-11
		M	0,04	2,5E-09	0,02	2,0E-09	1,0E-09	6,9E-10	5,7E-10	4,7E-10
		S	0,02	2,7E-09	0,002	2,0E-09	1,1E-09	7,7E-10	6,3E-10	5,2E-10
U-232	72 a	F	0,04	1,6E-05	0,02	1,0E-05	6,9E-06	6,8E-06	7,5E-06	4,0E-06
		M	0,04	3,0E-05	0,02	2,4E-05	1,6E-05	1,1E-05	1,0E-05	7,8E-06
		S	0,02	1,0E-04	0,002	9,7E-05	6,6E-05	4,3E-05	3,8E-05	3,7E-05

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
U-233	1,585E5 a	F	0,04	2,2E-06	0,02	1,4E-06	9,4E-07	8,4E-07	8,6E-07	5,8E-07
		M	0,04	1,5E-05	0,02	1,1E-05	7,2E-06	4,9E-06	4,3E-06	3,6E-06
		S	0,02	3,4E-05	0,002	3,0E-05	1,9E-05	1,2E-05	1,1E-05	9,6E-06
U-234	2,445E5 a	F	0,04	2,1E-06	0,02	1,4E-06	9,0E-07	8,0E-07	8,2E-07	5,6E-07
		M	0,04	1,5E-05	0,02	1,1E-05	7,0E-06	4,8E-06	4,2E-06	3,5E-06
		S	0,02	3,3E-05	0,002	2,9E-05	1,9E-05	1,2E-05	1,0E-05	9,4E-06
U-235	703,8E6 a	F	0,04	2,0E-06	0,02	1,3E-06	8,5E-07	7,5E-07	7,7E-07	5,2E-07
		M	0,04	1,3E-05	0,02	1,0E-05	6,3E-06	4,3E-06	3,7E-06	3,1E-06
		S	0,02	3,0E-05	0,002	2,6E-05	1,7E-05	1,1E-05	9,2E-06	8,5E-06
U-236	2,3415E7 a	F	0,04	2,0E-06	0,02	1,3E-06	8,5E-07	7,5E-07	7,8E-07	5,3E-07
		M	0,04	1,4E-05	0,02	1,0E-05	6,5E-06	4,5E-06	3,9E-06	3,2E-06
		S	0,02	3,1E-05	0,002	2,7E-05	1,8E-05	1,1E-05	9,5E-06	8,7E-06
U-237	6,75 d	F	0,04	1,8E-09	0,02	1,5E-09	6,6E-10	4,2E-10	1,9E-10	1,8E-10
		M	0,04	7,8E-09	0,02	5,7E-09	3,3E-09	2,4E-09	2,1E-09	1,7E-09
		S	0,02	8,7E-09	0,002	6,4E-09	3,7E-09	2,7E-09	2,4E-09	1,9E-09
U-238	4,468E9 a	F	0,04	1,9E-06	0,02	1,3E-06	8,2E-07	7,3E-07	7,4E-07	5,0E-07
		M	0,04	1,2E-05	0,02	9,4E-06	5,9E-06	4,0E-06	3,4E-06	2,9E-06
		S	0,02	2,9E-05	0,002	2,5E-05	1,6E-05	1,0E-05	8,7E-06	8,0E-06
U-239	23,54 min	F	0,04	1,0E-10	0,02	6,6E-11	2,9E-11	1,9E-11	1,2E-11	1,0E-11
		M	0,04	1,8E-10	0,02	1,2E-10	5,6E-11	3,8E-11	2,7E-11	2,2E-11
		S	0,02	1,9E-10	0,002	1,2E-10	5,9E-11	4,0E-11	2,9E-11	2,4E-11
U-240	14,1 h	F	0,04	2,4E-09	0,02	1,6E-09	7,1E-10	4,5E-10	2,3E-10	2,0E-10
		M	0,04	4,6E-09	0,02	3,1E-09	1,7E-09	1,1E-09	6,5E-10	5,3E-10
		S	0,02	4,9E-09	0,002	3,3E-09	1,6E-09	1,1E-09	7,0E-10	5,8E-10
<b>Neptun</b>										
Np-232	14,7 min	F	0,005	2,0E-10	0,0005	1,9E-10	1,2E-10	1,1E-10	1,1E-10	1,2E-10
		M	0,005	8,9E-11	0,0005	8,1E-11	5,5E-11	4,5E-11	4,7E-11	5,0E-11
		S	0,005	1,2E-10	0,0005	9,7E-11	5,8E-11	3,9E-11	2,5E-11	2,4E-11
Np-233	36,2 min	F	0,005	1,1E-11	0,0005	8,7E-12	4,2E-12	2,5E-12	1,4E-12	1,1E-12
		M	0,005	1,5E-11	0,0005	1,1E-11	5,5E-12	3,3E-12	2,1E-12	1,6E-12
		S	0,005	1,5E-11	0,0005	1,2E-11	5,7E-12	3,4E-12	2,1E-12	1,7E-12
Np-234	4,4 d	F	0,005	2,9E-09	0,0005	2,2E-09	1,1E-09	7,2E-10	4,3E-10	3,5E-10
		M	0,005	3,8E-09	0,0005	3,0E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,5E-10	5,3E-10
		S	0,005	3,9E-09	0,0005	3,1E-09	1,6E-09	1,0E-09	6,8E-10	5,5E-10
Np-235	396,1 d	F	0,005	4,2E-09	0,0005	3,5E-09	1,9E-09	1,1E-09	7,5E-10	6,3E-10
		M	0,005	2,3E-09	0,0005	1,9E-09	1,1E-09	6,8E-10	5,1E-10	4,2E-10
		S	0,005	2,6E-09	0,0005	2,2E-09	1,3E-09	8,3E-10	6,3E-10	5,2E-10
Np-236	115E3 a	F	0,005	8,9E-06	0,0005	9,1E-06	7,2E-06	7,5E-06	7,9E-06	8,0E-06
		M	0,005	3,0E-06	0,0005	3,1E-06	2,7E-06	2,7E-06	3,1E-06	3,2E-06

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Np-236m	22,5 h	S	0,005	1,6E-06	0,0005	1,6E-06	1,3E-06	1,0E-06	1,0E-06	1,0E-06
		F	0,005	2,8E-08	0,0005	2,6E-08	1,5E-08	1,1E-08	8,9E-09	9,0E-09
		M	0,005	1,6E-08	0,0005	1,4E-08	8,9E-09	6,2E-09	5,6E-09	5,3E-09
Np-237	2,14E6 a	S	0,005	1,6E-08	0,0005	1,3E-08	8,5E-09	5,7E-09	4,8E-09	4,2E-09
		F	0,005	9,8E-05	0,0005	9,3E-05	6,0E-05	5,0E-05	4,7E-05	5,0E-05
		M	0,005	4,4E-05	0,0005	4,0E-05	2,8E-05	2,2E-05	2,2E-05	2,3E-05
Np-238	2,117 d	S	0,005	3,7E-05	0,0005	3,2E-05	2,1E-05	1,4E-05	1,3E-05	1,2E-05
		F	0,005	9,0E-09	0,0005	7,9E-09	4,8E-09	3,7E-09	3,3E-09	3,5E-09
		M	0,005	7,3E-09	0,0005	5,8E-09	3,4E-09	2,5E-09	2,2E-09	2,1E-09
Np-239	2,355 d	S	0,005	8,1E-09	0,0005	6,2E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,7E-09	1,5E-09
		F	0,005	2,6E-09	0,0005	1,4E-09	6,3E-10	3,8E-10	2,1E-10	1,7E-10
		M	0,005	5,9E-09	0,0005	4,2E-09	2,0E-09	1,4E-09	1,2E-09	9,3E-10
Np-240	65 min	S	0,005	5,6E-09	0,0005	4,0E-09	2,2E-09	1,6E-09	1,3E-09	1,0E-09
		F	0,005	3,6E-10	0,0005	2,6E-10	1,2E-10	7,7E-11	4,7E-11	4,0E-11
		M	0,005	6,3E-10	0,0005	4,4E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,0E-10	8,5E-11
Pluton	8,8 h	S	0,005	6,5E-10	0,0005	4,6E-10	2,3E-10	1,5E-10	1,1E-10	9,0E-11
		F	0,005	3,0E-08	0,0005	2,0E-08	9,8E-09	5,7E-09	3,6E-09	3,0E-09
		M	0,005	7,8E-08	0,0005	5,9E-08	3,7E-08	2,8E-08	2,6E-08	2,1E-08
Pu-235	25,3 min	S	0,0001	8,7E-08	1,0E-05	6,6E-08	4,2E-08	3,1E-08	3,0E-08	2,4E-08
		F	0,005	1,0E-11	0,0005	7,9E-12	3,9E-12	2,2E-12	1,3E-12	1,0E-12
		M	0,005	1,3E-11	0,0005	1,0E-11	5,0E-12	2,9E-12	1,9E-12	1,4E-12
Pu-236	2,851 a	S	0,0001	1,3E-11	1,0E-05	1,0E-11	5,1E-12	3,0E-12	1,9E-12	1,5E-12
		F	0,005	1,0E-04	0,0005	9,5E-05	6,1E-05	4,4E-05	3,7E-05	4,0E-05
		M	0,005	4,8E-05	0,0005	4,3E-05	2,9E-05	2,1E-05	1,9E-05	2,0E-05
Pu-237	45,3 d	S	0,0001	3,6E-05	1,0E-05	3,1E-05	2,0E-05	1,4E-05	1,2E-05	1,0E-05
		F	0,005	2,2E-09	0,0005	1,6E-09	7,9E-10	4,8E-10	2,9E-10	2,6E-10
		M	0,005	1,9E-09	0,0005	1,4E-09	8,2E-10	5,4E-10	4,3E-10	3,5E-10
Pu-238	87,74 a	S	0,0001	2,0E-09	1,0E-05	1,5E-09	8,8E-10	5,9E-10	4,8E-10	3,9E-10
		F	0,005	2,0E-04	0,0005	1,9E-04	1,4E-04	1,1E-04	1,0E-04	1,1E-04
		M	0,005	7,8E-05	0,0005	7,4E-05	5,6E-05	4,4E-05	4,3E-05	4,6E-05
Pu-239	24065 a	S	0,0001	4,5E-05	1,0E-05	4,0E-05	2,7E-05	1,9E-05	1,7E-05	1,6E-05
		F	0,005	2,1E-04	0,0005	2,0E-04	1,5E-04	1,2E-04	1,1E-04	1,2E-04
		M	0,005	8,0E-05	0,0005	7,7E-05	6,0E-05	4,8E-05	4,7E-05	5,0E-05
Pu-240	6537 a	S	0,0001	4,3E-05	1,0E-05	3,9E-05	2,7E-05	1,9E-05	1,7E-05	1,6E-05
		F	0,005	2,1E-04	0,0005	2,0E-04	1,5E-04	1,2E-04	1,1E-04	1,2E-04
		M	0,005	8,0E-05	0,0005	7,7E-05	6,0E-05	4,8E-05	4,7E-05	5,0E-05
Pu-241	14,4 a	S	0,0001	4,3E-05	1,0E-05	3,9E-05	2,7E-05	1,9E-05	1,7E-05	1,6E-05
		F	0,005	2,8E-06	0,0005	2,9E-06	2,6E-06	2,4E-06	2,2E-06	2,3E-06
		M	0,005	9,1E-07	0,0005	9,7E-07	9,2E-07	8,3E-07	8,6E-07	9,0E-07

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_1$ $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Pu-242	3,763E5 a	S	0,0001	2,2E-07	1,0E-05	2,3E-07	2,0E-07	1,7E-07	1,7E-07	1,7E-07
		F	0,005	2,0E-04	0,0005	1,9E-04	1,4E-04	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04
		M	0,005	7,6E-05	0,0005	7,3E-05	5,7E-05	4,5E-05	4,5E-05	4,8E-05
Pu-243	4,956 h	S	0,0001	4,0E-05	1,0E-05	3,6E-05	2,5E-05	1,7E-05	1,6E-05	1,5E-05
		F	0,005	2,7E-10	0,0005	1,9E-10	8,8E-11	5,7E-11	3,5E-11	3,2E-11
		M	0,005	5,6E-10	0,0005	3,9E-10	1,9E-10	1,3E-10	8,7E-11	8,3E-11
Pu-244	8,26E7 a	S	0,0001	6,0E-10	1,0E-05	4,1E-10	2,0E-10	1,4E-10	9,2E-11	8,6E-11
		F	0,005	2,0E-04	0,0005	1,9E-04	1,4E-04	1,2E-04	1,1E-04	1,1E-04
		M	0,005	7,4E-05	0,0005	7,2E-05	5,6E-05	4,5E-05	4,4E-05	4,7E-05
Pu-245	10,5 h	S	0,0001	3,9E-05	1,0E-05	3,5E-05	2,4E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,5E-05
		F	0,005	1,8E-09	0,0005	1,3E-09	5,6E-10	3,5E-10	1,9E-10	1,6E-10
		M	0,005	3,6E-09	0,0005	2,5E-09	1,2E-09	8,0E-10	5,0E-10	4,0E-10
Pu-246	10,85 d	S	0,0001	3,8E-09	1,0E-05	2,6E-09	1,3E-09	8,5E-10	5,4E-10	4,3E-10
		F	0,005	2,0E-08	0,0005	1,4E-08	7,0E-09	4,4E-09	2,8E-09	2,5E-09
		M	0,005	3,5E-08	0,0005	2,6E-08	1,5E-08	1,1E-08	9,1E-09	7,4E-09
Ameryk	73,0 min	S	0,0001	3,8E-08	1,0E-05	2,8E-08	1,6E-08	1,2E-08	1,0E-08	8,0E-09
		F	0,005	9,8E-11	0,0005	7,3E-11	3,5E-11	2,2E-11	1,3E-11	1,1E-11
		M	0,005	1,7E-10	0,0005	1,2E-10	6,2E-11	4,1E-11	3,0E-11	2,5E-11
Am-238	98 min	S	0,005	1,7E-10	0,0005	1,3E-10	6,5E-11	4,3E-11	3,2E-11	2,6E-11
		F	0,005	4,1E-10	0,0005	3,8E-10	2,5E-10	2,0E-10	1,8E-10	1,9E-10
		M	0,005	3,1E-10	0,0005	2,6E-10	1,3E-10	9,6E-11	8,8E-11	9,0E-11
Am-239	11,9 h	S	0,005	2,7E-10	0,0005	2,2E-10	1,3E-10	8,2E-11	6,1E-11	5,4E-11
		F	0,005	8,1E-10	0,0005	5,8E-10	2,6E-10	1,6E-10	9,1E-11	7,6E-11
		M	0,005	1,5E-09	0,0005	1,1E-09	5,6E-10	3,7E-10	2,7E-10	2,2E-10
Am-240	50,8 h	S	0,005	1,6E-09	0,0005	1,1E-09	5,9E-10	4,0E-10	2,5E-10	2,4E-10
		F	0,005	2,0E-09	0,0005	1,7E-09	8,8E-10	5,7E-10	3,6E-10	2,3E-10
		M	0,005	2,9E-09	0,0005	2,2E-09	1,2E-09	7,7E-10	5,3E-10	4,3E-10
Am-241	432,2 a	S	0,005	3,0E-09	0,0005	2,3E-09	1,2E-09	7,8E-10	5,3E-10	4,3E-10
		F	0,005	1,8E-04	0,0005	1,8E-04	1,2E-04	1,0E-04	9,2E-05	9,6E-05
		M	0,005	7,3E-05	0,0005	6,9E-05	5,1E-05	4,0E-05	4,0E-05	4,2E-05
Am-242	16,02 h	S	0,005	4,6E-05	0,0005	4,0E-05	2,7E-05	1,9E-05	1,7E-05	1,6E-05
		F	0,005	9,2E-08	0,0005	7,1E-08	3,5E-08	2,1E-08	1,4E-08	1,1E-08
		M	0,005	7,6E-08	0,0005	5,9E-08	3,6E-08	2,4E-08	2,1E-08	1,7E-08
Am-242m	152 a	S	0,005	8,0E-08	0,0005	6,2E-08	3,9E-08	2,7E-08	2,4E-08	2,0E-08
		F	0,005	1,6E-04	0,0005	1,5E-04	1,1E-04	9,4E-05	8,8E-05	9,2E-05
		M	0,005	5,2E-05	0,0005	5,3E-05	4,1E-05	3,4E-05	3,5E-05	3,7E-05
Am-243	7380 a	S	0,005	2,5E-05	0,0005	2,4E-05	1,7E-05	1,2E-05	1,1E-05	1,1E-05
		F	0,005	1,8E-04	0,0005	1,7E-04	1,2E-04	1,0E-04	9,1E-05	9,6E-05
		M	0,005	7,2E-05	0,0005	6,8E-05	5,0E-05	4,0E-05	4,0E-05	4,1E-05

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosly
Am-244	10,1 h	S	0,005	4,4E-05	0,0005	3,9E-05	2,6E-05	1,8E-05	1,6E-05	1,5E-05
		F	0,005	1,0E-08	0,0005	9,2E-09	5,6E-09	4,1E-09	3,5E-09	3,7E-09
		M	0,005	6,0E-09	0,0005	5,0E-09	3,2E-09	2,2E-09	2,0E-09	2,0E-09
Am-244m	26 min	S	0,005	6,1E-09	0,0005	4,8E-09	2,4E-09	1,6E-09	1,4E-09	1,2E-09
		F	0,005	4,6E-10	0,0005	4,0E-10	2,4E-10	1,8E-10	1,5E-10	1,6E-10
		M	0,005	3,3E-10	0,0005	2,1E-10	1,3E-10	9,2E-11	8,3E-11	8,4E-11
Am-245	2,05 h	S	0,005	3,0E-10	0,0005	2,2E-10	1,2E-10	8,1E-11	5,5E-11	5,7E-11
		F	0,005	2,1E-10	0,0005	1,4E-10	6,2E-11	4,0E-11	2,4E-11	2,1E-11
		M	0,005	3,9E-10	0,0005	2,6E-10	1,3E-10	8,7E-11	6,4E-11	5,3E-11
Am-246	39 min	S	0,005	4,1E-10	0,0005	2,8E-10	1,3E-10	9,2E-11	6,8E-11	5,6E-11
		F	0,005	3,0E-10	0,0005	2,0E-10	9,3E-11	6,1E-11	3,8E-11	3,3E-11
		M	0,005	5,0E-10	0,0005	3,4E-10	1,6E-10	1,1E-10	7,9E-11	6,6E-11
Am-246m	25,0 min	S	0,005	5,3E-10	0,0005	3,6E-10	1,7E-10	1,2E-10	8,3E-11	6,9E-11
		F	0,005	1,3E-10	0,0005	8,9E-11	4,2E-11	2,6E-11	1,6E-11	1,4E-11
		M	0,005	1,9E-10	0,0005	1,3E-10	6,1E-11	4,0E-11	2,6E-11	2,2E-11
		S	0,005	2,0E-10	0,0005	1,4E-10	6,4E-11	4,1E-11	2,7E-11	2,3E-11
<b>Kiur</b>										
Cm-238	2,4 h	F	0,005	7,7E-09	0,0005	5,4E-09	2,6E-09	1,8E-09	9,2E-10	7,8E-10
		M	0,005	2,1E-08	0,0005	1,5E-08	7,9E-09	5,9E-09	5,6E-09	4,5E-09
		S	0,005	2,2E-08	0,0005	1,6E-08	8,6E-09	6,4E-09	6,1E-09	4,9E-09
Cm-240	27 d	F	0,005	8,3E-06	0,0005	6,3E-06	3,2E-06	2,0E-06	1,5E-06	1,3E-06
		M	0,005	1,2E-05	0,0005	9,1E-06	5,8E-06	4,2E-06	3,8E-06	3,2E-06
		S	0,005	1,3E-05	0,0005	9,9E-06	6,4E-06	4,6E-06	4,3E-06	3,5E-06
Cm-241	32,8 d	F	0,005	1,1E-07	0,0005	8,9E-08	4,9E-08	3,5E-08	2,8E-08	2,7E-08
		M	0,005	1,3E-07	0,0005	1,0E-07	6,6E-08	4,8E-08	4,4E-08	3,7E-08
		S	0,005	1,4E-07	0,0005	1,1E-07	6,9E-08	4,9E-08	4,5E-08	3,7E-08
Cm-242	162,8 d	F	0,005	2,7E-05	0,0005	2,1E-05	1,0E-05	6,1E-06	4,0E-06	3,3E-06
		M	0,005	2,2E-05	0,0005	1,8E-05	1,1E-05	7,3E-06	6,4E-06	5,2E-06
		S	0,005	2,4E-05	0,0005	1,9E-05	1,2E-05	8,2E-06	7,3E-06	5,9E-06
Cm-243	28,5 a	F	0,005	1,6E-04	0,0005	1,5E-04	9,5E-05	7,3E-05	6,5E-05	6,9E-05
		M	0,005	6,7E-05	0,0005	6,1E-05	4,2E-05	3,1E-05	3,0E-05	3,1E-05
		S	0,005	4,6E-05	0,0005	4,0E-05	2,6E-05	1,8E-05	1,6E-05	1,5E-05
Cm-244	18,11 a	F	0,005	1,5E-04	0,0005	1,3E-04	8,3E-05	6,1E-05	5,3E-05	5,7E-05
		M	0,005	6,2E-05	0,0005	5,7E-05	3,7E-05	2,7E-05	2,6E-05	2,7E-05
		S	0,005	4,4E-05	0,0005	3,8E-05	2,5E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,3E-05
Cm-245	8500 a	F	0,005	1,9E-04	0,0005	1,8E-04	1,2E-04	1,0E-04	9,4E-05	9,9E-05
		M	0,005	7,3E-05	0,0005	6,9E-05	5,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,2E-05
		S	0,005	4,5E-05	0,0005	4,0E-05	2,7E-05	1,9E-05	1,7E-05	1,6E-05
Cm-246	4730 a	F	0,005	1,9E-04	0,0005	1,8E-04	1,2E-04	1,0E-04	9,4E-05	9,8E-05
		M	0,005	7,3E-05	0,0005	6,9E-05	5,1E-05	4,1E-05	4,1E-05	4,2E-05



Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Cm-247	1,56E7 a	S	0,005	4,6E-05	0,0005	4,0E-05	2,7E-05	1,9E-05	1,7E-05	1,6E-05
		F	0,005	1,7E-04	0,0005	1,6E-04	1,1E-04	9,4E-05	8,6E-05	9,0E-05
		M	0,005	6,7E-05	0,0005	6,3E-05	4,7E-05	3,7E-05	3,7E-05	3,9E-05
Cm-248	3,39E5 a	S	0,005	4,1E-05	0,0005	3,6E-05	2,4E-05	1,7E-05	1,5E-05	1,4E-05
		F	0,005	6,8E-04	0,0005	6,5E-04	4,5E-04	3,7E-04	3,4E-04	3,6E-04
		M	0,005	2,5E-04	0,0005	2,4E-04	1,8E-04	1,4E-04	1,4E-04	1,5E-04
Cm-249	64,15 min	S	0,005	1,4E-04	0,0005	1,2E-04	8,2E-05	5,6E-05	5,0E-05	4,8E-05
		F	0,005	1,8E-10	0,0005	9,8E-11	5,9E-11	4,6E-11	4,0E-11	4,0E-11
		M	0,005	2,4E-10	0,0005	1,6E-10	8,2E-11	5,8E-11	3,7E-11	3,3E-11
Cm-250	6900 a	S	0,005	2,4E-10	0,0005	1,6E-10	7,8E-11	5,3E-11	3,9E-11	3,3E-11
		F	0,005	3,9E-03	0,0005	3,7E-03	2,6E-03	2,1E-03	2,0E-03	2,1E-03
		M	0,005	1,4E-03	0,0005	1,3E-03	9,9E-04	7,9E-04	7,9E-04	8,4E-04
		S	0,005	7,2E-04	0,0005	6,5E-04	4,4E-04	3,0E-04	2,7E-04	2,6E-04
<b>Berkel</b>										
Bk-245	4,94 d	M	0,005	8,8E-09	0,0005	6,6E-09	4,0E-09	2,9E-09	2,6E-09	2,1E-09
Bk-246	1,83 d	M	0,005	2,1E-09	0,0005	1,7E-09	9,3E-10	6,0E-10	4,0E-10	3,3E-10
Bk-247	1380 a	M	0,005	1,5E-04	0,0005	1,5E-04	1,1E-04	7,9E-05	7,2E-05	6,9E-05
Bk-249	320 d	M	0,005	3,3E-07	0,0005	3,3E-07	2,4E-07	1,8E-07	1,6E-07	1,6E-07
Bk-250	3,222 h	M	0,005	3,4E-09	0,0005	3,1E-09	2,0E-09	1,3E-09	1,1E-09	1,0E-09
<b>Kaliforn</b>										
Cf-244	19,4 min	M	0,005	7,6E-08	0,0005	5,4E-08	2,8E-08	2,0E-08	1,6E-08	1,4E-08
Cf-246	35,7 h	M	0,005	1,7E-06	0,0005	1,3E-06	8,3E-07	6,1E-07	5,7E-07	4,5E-07
Cf-248	333,5 d	M	0,005	3,8E-05	0,0005	3,2E-05	2,1E-05	1,4E-05	1,0E-05	8,8E-06
Cf-249	350,6 a	M	0,005	1,6E-04	0,0005	1,5E-04	1,1E-04	8,0E-05	7,2E-05	7,0E-05
Cf-250	13,08 a	M	0,005	1,1E-04	0,0005	9,8E-05	6,6E-05	4,2E-05	3,5E-05	3,4E-05
Cf-251	898 a	M	0,005	1,6E-04	0,0005	1,5E-04	1,1E-04	8,1E-05	7,3E-05	7,1E-05
Cf-252	2,638 a	M	0,005	9,7E-05	0,0005	8,7E-05	5,6E-05	3,2E-05	2,2E-05	2,0E-05
Cf-253	17,81 d	M	0,005	5,4E-06	0,0005	4,2E-06	2,6E-06	1,9E-06	1,7E-06	1,3E-06
Cf-254	60,5 d	M	0,005	2,5E-04	0,0005	1,9E-04	1,1E-04	7,0E-05	4,8E-05	4,1E-05
<b>Einstein</b>										
Es-250m	2,1 h	M	0,005	2,0E-09	0,0005	1,8E-09	1,2E-09	7,8E-10	6,4E-10	6,3E-10
Es-251	33 h	M	0,005	7,9E-09	0,0005	6,0E-09	3,9E-09	2,8E-09	2,6E-09	2,1E-09
Es-253	20,47 d	M	0,005	1,1E-05	0,0005	8,0E-06	5,1E-06	3,7E-06	3,4E-06	2,7E-06
Es-254	275,7 d	M	0,005	3,7E-05	0,0005	3,1E-05	2,0E-05	1,3E-05	1,0E-05	8,6E-06
Es-254m	39,3 h	M	0,005	1,7E-06	0,0005	1,3E-06	8,4E-07	6,3E-07	5,9E-07	4,7E-07
<b>Ferm</b>										
Fm-252	22,7 h	M	0,005	1,2E-06	0,0005	9,0E-07	5,8E-07	4,3E-07	4,0E-07	3,2E-07
Fm-253	3,00 d	M	0,005	1,5E-06	0,0005	1,2E-06	7,3E-07	5,4E-07	5,0E-07	4,0E-07
Fm-254	3,240 h	M	0,005	3,2E-07	0,0005	2,3E-07	1,3E-07	9,8E-08	7,6E-08	6,1E-08
Fm-255	20,07 h	M	0,005	1,2E-06	0,0005	7,3E-07	4,7E-07	3,5E-07	3,4E-07	2,7E-07

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Wiek < 1 a		$f_i$ $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5 a	10 a	15 a	Dorosły
Fm-257	100,5 d	M	0,005	3,3E-05	0,0005	2,6E-05	1,6E-05	1,1E-05	8,8E-06	7,1E-06
<b>Mendelew</b>										
Md-257	5,2 h	M	0,005	1,0E-07	0,0005	8,2E-08	5,1E-08	3,6E-08	3,1E-08	2,5E-08
Md-258	55 d	M	0,005	2,4E-05	0,0005	1,9E-05	1,2E-05	8,6E-06	7,3E-06	5,9E-06

\*AMAD - przeciętna średnica aerodynamiczna cząstek aerozolu

TABELA 5. OBCIĄŻAJĄCA DAWKA SKUTECZNA (EFEKTYWNA)  $e(g)$  DLA OSÓB Z OGÓŁU LUDNOŚCI PRZY JEDNOSTKOWYM WNIKNIĘCIU PROMIENIOTWÓRCZYCH GAZÓW ROZPUSZCZALNYCH LUB CZYNNYCH CHEMICZNIE ORAZ PAR

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Niemowlę		$f_i$ $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1 a$	1 a	5a	10 a	15 a	Dorosły
<b>Wodór</b>										
H-3	12,35 a	V	1,0 OBT	1,1E-10	1,0	1,1E-10	7,0E-11	5,5E-11	4,1E-11	4,1E-11
		V	1,0 HT	6,4E-15	1,0	4,8E-15	3,1E-15	2,3E-15	1,8E-15	1,8E-15
		V	1,0 CH <sub>3</sub> T	6,4E-13	1,0	4,8E-13	3,1E-13	2,3E-13	1,8E-13	1,8E-13
		V	1,0 HTO	6,4E-11	1,0	4,8E-11	3,1E-11	2,3E-11	1,8E-11	1,8E-11
<b>Węgiel</b>										
C-11	20,38 min	V	1,0 CO <sub>2</sub>	1,8E-11	1,0	1,2E-11	6,5E-12	4,1E-12	2,5E-12	2,2E-12
		V	1,0 CO	1,0E-11	1,0	6,7E-12	3,5E-12	2,2E-12	1,4E-12	1,2E-12
		V	1,0 CH <sub>4</sub>	2,3E-13	1,0	1,5E-13	8,1E-14	5,1E-14	3,2E-14	2,7E-14
		V	1,0 <sup>a</sup>	2,8E-11	1,0	1,8E-11	9,7E-12	6,1E-12	3,8E-12	3,2E-12
C-14	5730 a	V	1,0 CO <sub>2</sub>	1,9E-11	1,0	1,9E-11	1,1E-11	8,9E-12	6,3E-12	6,2E-12
		V	1,0 CO	9,1E-12	1,0	5,7E-12	2,8E-12	1,7E-12	9,9E-13	8,0E-13
		V	1,0 CH <sub>4</sub>	6,6E-12	1,0	7,8E-12	4,9E-12	4,0E-12	2,9E-12	2,9E-12
		V	1,0 <sup>a</sup>	1,3E-09	1,0	1,6E-09	9,7E-10	7,9E-10	5,7E-10	5,8E-10
<sup>a</sup> Para										
<b>Sulphur</b>										
S-35	87,44 d	V	1,0 SO <sub>2</sub>	9,4E-10	0,8	6,6E-10	3,4E-10	2,1E-10	1,3E-10	1,1E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Niemowłę		$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
			$f_1$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5a	10 a	15 a	Dorosły
		V	1,0 CS <sub>2</sub>	6,9E-09	0,8	4,8E-09	2,4E-09	1,4E-09	8,6E-10	7,0E-10
<b>Nikiel</b>										
Ni-56	6,10 d	V	0,1	6,8E-09	0,05	5,2E-09	3,2E-09	2,1E-09	1,4E-09	1,2E-09
Ni-57	36,08 h	V	0,1	3,1E-09	0,05	2,3E-09	1,4E-09	9,2E-10	6,5E-10	5,6E-10
Ni-59	7,5E4 a	V	0,1	4,0E-09	0,05	3,3E-09	2,0E-09	1,3E-09	9,1E-10	8,3E-10
Ni-63	96 a	V	0,1	9,5E-09	0,05	8,0E-09	4,8E-09	3,0E-09	2,2E-09	2,0E-09
Ni-65	2,520 h	V	0,1	2,0E-09	0,05	1,4E-09	8,1E-10	5,6E-10	4,0E-10	3,6E-10
Ni-66	54,6 h	V	0,1	1,0E-08	0,05	7,1E-09	4,0E-09	2,7E-09	1,8E-09	1,6E-09
Karbonylek niklu										
<b>Ruten</b>										
Ru-94	51,8 min	V	0,1	5,5E-10	0,05	3,5E-10	1,8E-10	1,1E-10	7,0E-11	5,6E-11
Ru-97	2,9 d	V	0,1	8,7E-10	0,05	6,2E-10	3,4E-10	2,2E-10	1,4E-10	1,2E-10
Ru-103	39,28 d	V	0,1	9,0E-09	0,05	6,2E-09	3,3E-09	2,1E-09	1,3E-09	1,1E-09
Ru-105	4,44 h	V	0,1	1,6E-09	0,05	1,0E-09	5,3E-10	3,2E-10	2,2E-10	1,8E-10
Ru-106	368,2 d	V	0,1	1,6E-07	0,05	1,1E-07	6,1E-08	3,7E-08	2,2E-08	1,8E-08
Czterotlenek rutenu										
<b>Tellur</b>										
Te-116	2,49 h	V	0,6	5,9E-10	0,3	4,4E-10	2,5E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,7E-11
Te-121	17 d	V	0,6	3,0E-09	0,3	2,4E-09	1,4E-09	9,6E-10	6,7E-10	5,1E-10
Te-121m	154 d	V	0,6	3,5E-08	0,3	2,7E-08	1,6E-08	9,8E-09	6,6E-09	5,5E-09
Te-123	1E13 a	V	0,6	2,8E-08	0,3	2,5E-08	1,9E-08	1,5E-08	1,3E-08	1,2E-08
Te-123m	119,7 d	V	0,6	2,5E-08	0,3	1,8E-08	1,0E-08	5,7E-09	3,5E-09	2,9E-09
Te-125m	58 d	V	0,6	1,5E-08	0,3	1,1E-08	5,9E-09	3,2E-09	1,9E-09	1,5E-09
Te-127	9,35 h	V	0,6	6,1E-10	0,3	4,4E-10	2,3E-10	1,4E-10	9,2E-11	7,7E-11
Te-127m	109 d	V	0,6	5,3E-08	0,3	3,7E-08	1,9E-08	1,0E-08	6,1E-09	4,6E-09
Te-129	69,6 min	V	0,6	2,5E-10	0,3	1,7E-10	9,4E-11	6,2E-11	4,3E-11	3,7E-11
Te-129m	33,6 d	V	0,6	4,8E-08	0,3	3,2E-08	1,6E-08	8,5E-09	5,1E-09	3,7E-09
Te-131	25,0 min	V	0,6	5,1E-10	0,3	4,5E-10	2,6E-10	1,4E-10	9,5E-11	6,8E-11
Te-131m	30 h	V	0,6	2,1E-08	0,3	1,9E-08	1,1E-08	5,6E-09	3,7E-09	2,4E-09
Te-132	78,2 h	V	0,6	5,4E-08	0,3	4,5E-08	2,4E-08	1,2E-08	7,6E-09	5,1E-09
	12,45									
Te-133	min	V	0,6	5,5E-10	0,3	4,7E-10	2,5E-10	1,2E-10	8,1E-11	5,6E-11
Te-133m	55,4 min	V	0,6	2,3E-09	0,3	2,0E-09	1,1E-09	5,0E-10	3,3E-10	2,2E-10
Te-134	41,8 min	V	0,6	6,8E-10	0,3	5,5E-10	3,0E-10	1,6E-10	1,1E-10	8,4E-11
<b>Jod</b>										
I-120	81,0 min	V	1,0 CH <sub>3</sub> I	2,3E-09	1,0	1,9E-09	1,0E-09	4,8E-10	3,1E-10	2,0E-10
		V	1,0 I <sub>2</sub>	3,0E-09	1,0	2,4E-09	1,3E-09	6,4E-10	4,3E-10	3,0E-10
I-120m	53 min	V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,0E-09	1,0	8,7E-10	4,6E-10	2,2E-10	1,5E-10	1,0E-10

			Niemowię		$f_i$ $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]						
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5a	10 a	15 a	Dorosły	
I-121	2,12 h	V	1,0 I <sub>2</sub>	1,5E-09	1,0	1,2E-09	6,4E-10	3,4E-10	2,3E-10	1,8E-10	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	4,2E-10	1,0	3,8E-10	2,2E-10	1,2E-10	8,3E-11	5,6E-11	
I-123	13,2 h	V	1,0 I <sub>2</sub>	5,7E-10	1,0	5,1E-10	3,0E-10	1,7E-10	1,2E-10	8,6E-11	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,6E-09	1,0	1,4E-09	7,7E-10	3,6E-10	2,4E-10	1,5E-10	
I-124	4,18 d	V	1,0 I <sub>2</sub>	2,1E-09	1,0	1,8E-09	1,0E-09	4,7E-10	3,2E-10	2,1E-10	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	8,5E-08	1,0	8,0E-08	4,5E-08	2,2E-08	1,4E-08	9,2E-09	
I-125	60,14 d	V	1,0 I <sub>2</sub>	1,1E-07	1,0	1,0E-07	5,8E-08	2,8E-08	1,8E-08	1,2E-08	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	3,7E-08	1,0	4,0E-08	2,9E-08	2,2E-08	1,6E-08	1,1E-08	
I-126	13,02 d	V	1,0 I <sub>2</sub>	4,7E-08	1,0	5,2E-08	3,7E-08	2,8E-08	2,0E-08	1,4E-08	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,5E-07	1,0	1,5E-07	9,0E-08	4,8E-08	3,2E-08	2,0E-08	
I-128	24,99 min	V	1,0 I <sub>2</sub>	1,9E-07	1,0	1,9E-07	1,1E-07	6,2E-08	4,1E-08	2,6E-08	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,5E-10	1,0	1,2E-10	6,3E-11	3,0E-11	1,9E-11	1,3E-11	
I-129	1,57E7 a	V	1,0 I <sub>2</sub>	4,2E-10	1,0	2,8E-10	1,6E-10	1,0E-10	7,5E-11	6,5E-11	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,3E-07	1,0	1,5E-07	1,2E-07	1,3E-07	9,9E-08	7,4E-08	
I-130	12,36 h	V	1,0 I <sub>2</sub>	1,7E-07	1,0	2,0E-07	1,6E-07	1,7E-07	1,3E-07	9,6E-08	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,5E-08	1,0	1,3E-08	7,2E-09	3,3E-09	2,2E-09	1,4E-09	
I-131	8,04 d	V	1,0 I <sub>2</sub>	1,9E-08	1,0	1,7E-08	9,2E-09	4,3E-09	2,8E-09	1,9E-09	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,3E-07	1,0	1,3E-07	7,4E-08	3,7E-08	2,4E-08	1,5E-08	
I-132	2,30 h	V	1,0 I <sub>2</sub>	1,7E-07	1,0	1,6E-07	9,4E-08	4,8E-08	3,1E-08	2,0E-08	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	2,0E-09	1,0	1,8E-09	9,5E-10	4,4E-10	2,9E-10	1,9E-10	
I-132m	83,6 min	V	1 I <sub>2</sub>	2,8E-09	1,0	2,3E-09	1,3E-09	6,4E-10	4,3E-10	3,1E-10	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	1,8E-09	1,0	1,6E-09	8,3E-10	3,9E-10	2,5E-10	1,6E-10	
I-133	20,8 h	V	1,0 I <sub>2</sub>	2,4E-09	1,0	2,1E-09	1,1E-09	5,6E-10	3,8E-10	2,7E-10	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	3,5E-08	1,0	3,2E-08	1,7E-08	7,6E-09	4,9E-09	3,1E-09	
I-134	52,6 min	V	1,0 I <sub>2</sub>	4,5E-08	1,0	4,1E-08	2,1E-08	9,7E-09	6,3E-09	4,0E-09	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	5,1E-10	1,0	4,3E-10	2,3E-10	1,1E-10	7,4E-11	5,0E-11	
I-135	6,61 h	V	1,0 I <sub>2</sub>	8,7E-10	1,0	6,9E-10	3,9E-10	2,2E-10	1,6E-10	1,5E-10	
		V	1,0 CH <sub>3</sub> I	7,5E-09	1,0	6,7E-09	3,5E-09	1,6E-09	1,1E-09	6,8E-10	
<b>Rteć</b>			V	1,0 I <sub>2</sub>	9,7E-09	1,0	8,5E-09	4,5E-09	2,1E-09	1,4E-09	9,2E-10
Hg-193	3,5 h	V	1,0	4,2E-09	1,0	3,4E-09	2,2E-09	1,6E-09	1,2E-09	1,1E-09	
Hg-193m	11,1 h	V	1,0	1,2E-08	1,0	9,4E-09	6,1E-09	4,5E-09	3,4E-09	3,1E-09	
Hg-194	260 a	V	1,0	9,4E-08	1,0	8,3E-08	6,2E-08	5,0E-08	4,3E-08	4,0E-08	

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Niemowlę		Dorosły					
			$f_i$	$e(g)$	$\geq 1$ a	1 a	5a	10 a	15 a	Dorosły
Hg-195	9,9 h	V	1,0	5,3E-09	1,0	4,3E-09	2,8E-09	2,1E-09	1,6E-09	1,4E-09
Hg-195m	41,6 h	V	1,0	3,0E-08	1,0	2,5E-08	1,6E-08	1,2E-08	8,8E-09	8,2E-09
Hg-197	64,1 h	V	1,0	1,6E-08	1,0	1,3E-08	8,4E-09	6,3E-09	4,7E-09	4,4E-09
Hg-197m	23,8 h	V	1,0	2,1E-08	1,0	1,7E-08	1,1E-08	8,2E-09	6,2E-09	5,8E-09
Hg-199m	42,6 min	V	1,0	6,5E-10	1,0	5,3E-10	3,4E-10	2,5E-10	1,9E-10	1,8E-10
Hg-203	46,60 d	V	1,0	3,0E-08	1,0	2,3E-08	1,5E-08	1,0E-08	7,7E-09	7,0E-09

TABELA 6. OBCIĄŻAJĄCA DAWKA SKUTECZNA (EFEKTYWNA)  $e(g)$  DLA PRACOWNIKÓW PRZY JEDNOSTKOWYM WNIKNIĘCIU IZOTOPU PROMIENIOTWÓRCZEGO DROGĄ ODDECHOWĄ I POKARMOWĄ (AMAD\* = 1 i 5  $\mu\text{m}$ )

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]				
			Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
<b>Wodór</b>							
H-3	12,35 a	Patrz TABELA 7				1,0 OBT <sup>a</sup>	4,2E-11
						1,0 HTO <sup>b</sup>	1,8E-11
<sup>a</sup> Tryt związany organicznie							
<sup>b</sup> Woda trytowa							
<b>Beryl</b>							
Be-7	53,3 d	M	0,005	4,8E-11	4,3E-11	0,005	2,8E-11
		S	0,005	5,2E-11	4,6E-11		
Be-10	1,6E6 a	M	0,005	9,1E-09	6,7E-09	0,005	1,1E-09
		S	0,005	3,2E-08	1,9E-08		
<b>Węgiel</b>							
C-11	20,38 min	Patrz TABELA 7				1,0	2,4E-11
C-14	5730 a	Patrz TABELA 7				1,0	5,8E-10
<b>Fluor</b>							
F-18	109,77 min	F	1,0	3,0E-11	5,4E-11	1,0	4,9E-11
		M	1,0	5,7E-11	8,9E-11		
		S	1,0	6,0E-11	9,3E-11		
<b>Sód</b>							
Na-22	2,602 a	F	1,0	1,3E-09	2,0E-09	1,0	3,2E-09
Na-24	15,00 h	F	1,0	2,9E-10	5,3E-10	1,0	4,3E-10

Izotop	$T_{1/2}$	Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
		Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_1$	$e(g)$
<b>Magnez</b>							
Mg-28	20,91 h	F	0,5	6,4E-10	1,1E-09	0,5	2,2E-09
		M	0,5	1,2E-09	1,7E-09		
<b>Glin</b>							
Al-26	7,16E5 a	F	0,01	1,1E-08	1,4E-08	0,01	3,5E-09
		M	0,01	1,8E-08	1,2E-08		
<b>Krzem</b>							
Si-31	157,3 min	F	0,01	2,9E-11	5,1E-11	0,01	1,6E-10
		M	0,01	7,5E-11	1,1E-10		
		S	0,01	8,0E-11	1,1E-10		
Si-32	450 a	F	0,01	3,2E-09	3,7E-09	0,01	5,6E-10
		M	0,01	1,5E-08	9,6E-09		
		S	0,01	1,1E-07	5,5E-08		
<b>Fosfor</b>							
P-32	14,29 d	F	0,8	8,0E-10	1,1E-09	0,8	2,4E-09
		M	0,8	3,2E-09	2,9E-09		
P-33	25,4 d	F	0,8	9,6E-11	1,4E-10	0,8	2,4E-10
		M	0,8	1,4E-09	1,3E-09		
<b>Siarka</b>							
S-35	87,44 d	F	0,8	5,3E-11	8,0E-11	0,8 <sup>a</sup>	1,4E-10
		M	0,8	1,3E-09	1,1E-09	0,1 <sup>a</sup>	1,9E-10
						1,0 <sup>b</sup>	7,7E-10
Patrz TABELA 7							
<sup>a</sup> Nieorganiczna							
<sup>b</sup> Organiczna							
<b>Chlor</b>							
Cl-36	3,01E5 a	F	1,0	3,4E-10	4,9E-10	1,0	9,3E-10
		M	1,0	6,9E-09	5,1E-09		
Cl-38	37,21 min	F	1,0	2,7E-11	4,6E-11	1,0	1,2E-10
		M	1,0	4,7E-11	7,3E-11		
Cl-39	55,6 min	F	1,0	2,7E-11	4,8E-11	1,0	8,5E-11
		M	1,0	4,8E-11	7,6E-11		
<b>Potas</b>							
K-40	1,28E9 a	F	1,0	2,1E-09	3,0E-09	1,0	6,2E-09
K-42	12,36 h	F	1,0	1,3E-10	2,0E-10	1,0	4,3E-10
K-43	22,6 h	F	1,0	1,5E-10	2,6E-10	1,0	2,5E-10
K-44	22,13 min	F	1,0	2,1E-11	3,7E-11	1,0	8,4E-11
K-45	20 min	F	1,0	1,6E-11	2,8E-11	1,0	5,4E-11
<b>Wapń</b>							

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Ca-41	1,4E5 a	M	0,3	1,7E-10	1,9E-10	0,3	2,9E-10
Ca-45	163 d	M	0,3	2,7E-09	2,3E-09	0,3	7,6E-10
Ca-47	4,53 d	M	0,3	1,8E-09	2,1E-09	0,3	1,6E-09
<b>Skand</b>							
Sc-43	3,891 h	S	0,0001	1,2E-10	1,8E-10	0,0001	1,9E-10
Sc-44	3,927 h	S	0,0001	1,9E-10	3,0E-10	0,0001	3,5E-10
Sc-44m	58,6 h	S	0,0001	1,5E-09	2,0E-09	0,0001	2,4E-09
Sc-46	83,83 d	S	0,0001	6,4E-09	4,8E-09	0,0001	1,5E-09
Sc-47	3,351 d	S	0,0001	7,0E-10	7,3E-10	0,0001	5,4E-10
Sc-48	43,7 h	S	0,0001	1,1E-09	1,6E-09	0,0001	1,7E-09
Sc-49	57,4 min	S	0,0001	4,1E-11	6,1E-11	0,0001	8,2E-11
<b>Tytan</b>							
Ti-44	47,3 a	F	0,01	6,1E-08	7,2E-08	0,01	5,8E-09
		M	0,01	4,0E-08	2,7E-08		
		S	0,01	1,2E-07	6,2E-08		
Ti-45	3,08 h	F	0,01	4,6E-11	8,3E-11	0,01	1,5E-10
		M	0,01	9,1E-11	1,4E-10		
		S	0,01	9,6E-11	1,5E-10		
<b>Wanad</b>							
V-47	32,6 min	F	0,01	1,9E-11	3,2E-11	0,01	6,3E-11
		M	0,01	3,1E-11	5,0E-11		
V-48	16,238 d	F	0,01	1,1E-09	1,7E-09	0,01	2,0E-09
		M	0,01	2,3E-09	2,7E-09		
V-49	330 d	F	0,01	2,1E-11	2,6E-11	0,01	1,8E-11
		M	0,01	3,2E-11	2,3E-11		
<b>Chrom</b>							
Cr-48	22,96 h	F	0,1	1,0E-10	1,7E-10	0,1	2,0E-10
		M	0,1	2,0E-10	2,3E-10	0,01	2,0E-10
		S	0,1	2,2E-10	2,5E-10		
Cr-49	42,09 min	F	0,1	2,0E-11	3,5E-11	0,1	6,1E-11
		M	0,1	3,5E-11	5,6E-11	0,01	6,1E-11
		S	0,1	3,7E-11	5,9E-11		
Cr-51	27,704 d	F	0,1	2,1E-11	3,0E-11	0,1	3,8E-11
		M	0,1	3,1E-11	3,4E-11	0,01	3,7E-11
		S	0,1	3,6E-11	3,6E-11		
<b>Mangan</b>							
Mn-51	46,2 min	F	0,1	2,4E-11	4,2E-11	0,1	9,3E-11
		M	0,1	4,3E-11	6,8E-11		
Mn-52	5,591 d	F	0,1	9,9E-10	1,6E-09	0,1	1,8E-09

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Mn-52m	21,1 min	M	0,1	1,4E-09	1,8E-09		
		F	0,1	2,0E-11	3,5E-11	0,1	6,9E-11
Mn-53	3,7E6 a	M	0,1	3,0E-11	5,0E-11		
		F	0,1	2,9E-11	3,6E-11	0,1	3,0E-11
Mn-54	312,5 d	M	0,1	5,2E-11	3,6E-11		
		F	0,1	8,7E-10	1,1E-09	0,1	7,1E-10
Mn-56	2,5785 h	M	0,1	1,5E-09	1,2E-09		
		F	0,1	6,9E-11	1,2E-10	0,1	2,5E-10
		M	0,1	1,3E-10	2,0E-10		
<b>Żelazo</b>							
Fe-52	8,275 h	F	0,1	4,1E-10	6,9E-10	0,1	1,4E-09
		M	0,1	6,3E-10	9,5E-10		
Fe-55	2,7 a	F	0,1	7,7E-10	9,2E-10	0,1	3,3E-10
		M	0,1	3,7E-10	3,3E-10		
Fe-59	44,529 d	F	0,1	2,2E-09	3,0E-09	0,1	1,8E-09
		M	0,1	3,5E-09	3,2E-09		
Fe-60	1E5 a	F	0,1	2,8E-07	3,3E-07	0,1	1,1E-07
		M	0,1	1,3E-07	1,2E-07		
<b>Kobalt</b>							
Co-55	17,54 h	M	0,1	5,1E-10	7,8E-10	0,1	1,0E-09
		S	0,05	5,5E-10	8,3E-10	0,05	1,1E-09
Co-56	78,76 d	M	0,1	4,6E-09	4,0E-09	0,1	2,5E-09
		S	0,05	6,3E-09	4,9E-09	0,05	2,3E-09
Co-57	270,9 d	M	0,1	5,2E-10	3,9E-10	0,1	2,1E-10
		S	0,05	9,4E-10	6,0E-10	0,05	1,9E-10
Co-58	70,80 d	M	0,1	1,5E-09	1,4E-09	0,1	7,4E-10
		S	0,05	2,0E-09	1,7E-09	0,05	7,0E-10
Co-58m	9,15 h	M	0,1	1,3E-11	1,5E-11	0,1	2,4E-11
		S	0,05	1,6E-11	1,7E-11	0,05	2,4E-11
Co-60	5,271 a	M	0,1	9,6E-09	7,1E-09	0,1	3,4E-09
		S	0,05	2,9E-08	1,7E-08	0,05	2,5E-09
Co-60m	10,47 min	M	0,1	1,1E-12	1,2E-12	0,1	1,7E-12
		S	0,05	1,3E-12	1,2E-12	0,05	1,7E-12
Co-61	1,65 h	M	0,1	4,8E-11	7,1E-11	0,1	7,4E-11
		S	0,05	5,1E-11	7,5E-11	0,05	7,4E-11
Co-62m	13,91 min	M	0,1	2,1E-11	3,6E-11	0,1	4,7E-11
		S	0,05	2,2E-11	3,7E-11	0,05	4,7E-11
<b>Nikiel</b>							
Ni-56	6,10 d	F	0,05	5,1E-10	7,9E-10	0,05	8,6E-10



Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_1$	$e(g)$
Ni-57	36,08 h	M	0,05	8,6E-10	9,6E-10		
		F	0,05	2,8E-10	5,0E-10	0,05	8,7E-10
Ni-59	7,5E4 a	M	0,05	5,1E-10	7,6E-10		
		F	0,05	1,8E-10	2,2E-10	0,05	6,3E-11
Ni-63	96 a	M	0,05	1,3E-10	9,4E-11		
		F	0,05	4,4E-10	5,2E-10	0,05	1,5E-10
Ni-65	2,520 h	M	0,05	4,4E-10	3,1E-10		
		F	0,05	4,4E-11	7,5E-11	0,05	1,8E-10
Ni-66	54,6 h	M	0,05	8,7E-11	1,3E-10		
		F	0,05	4,5E-10	7,6E-10	0,05	3,0E-09
		M	0,05	1,6E-09	1,9E-09		
<b>Miedź</b>							
Cu-60	23,2 min	F	0,5	2,4E-11	4,4E-11	0,5	7,0E-11
		M	0,5	3,5E-11	6,0E-11		
		S	0,5	3,6E-11	6,2E-11		
Cu-61	3,408 h	F	0,5	4,0E-11	7,3E-11	0,5	1,2E-10
		M	0,5	7,6E-11	1,2E-10		
		S	0,5	8,0E-11	1,2E-10		
Cu-64	12,701 h	F	0,5	3,8E-11	6,8E-11	0,5	1,2E-10
		M	0,5	1,1E-10	1,5E-10		
		S	0,5	1,2E-10	1,5E-10		
Cu-67	61,86 h	F	0,5	1,1E-10	1,8E-10	0,5	3,4E-10
		M	0,5	5,2E-10	5,3E-10		
		S	0,5	5,8E-10	5,8E-10		
<b>Cynk</b>							
Zn-62	9,26 h	S	0,5	4,7E-10	6,6E-10	0,5	9,4E-10
Zn-63	38,1 min	S	0,5	3,8E-11	6,1E-11	0,5	7,9E-11
Zn-65	243,9 d	S	0,5	2,9E-09	2,8E-09	0,5	3,9E-09
Zn-69	57 min	S	0,5	2,8E-11	4,3E-11	0,5	3,1E-11
Zn-69m	13,76 h	S	0,5	2,6E-10	3,3E-10	0,5	3,3E-10
Zn-71m	3,92 h	S	0,5	1,6E-10	2,4E-10	0,5	2,4E-10
Zn-72	46,5 h	S	0,5	1,2E-09	1,5E-09	0,5	1,4E-09
<b>Gal</b>							
Ga-65	15,2 min	F	0,001	1,2E-11	2,0E-11	0,001	3,7E-11
		M	0,001	1,8E-11	2,9E-11		
Ga-66	9,40 h	F	0,001	2,7E-10	4,7E-10	0,001	1,2E-09
		M	0,001	4,6E-10	7,1E-10		
Ga-67	78,26 h	F	0,001	6,8E-11	1,1E-10	0,001	1,9E-10
		M	0,001	2,3E-10	2,8E-10		

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Ga-68	68,0 min	F	0,001	2,8E-11	4,9E-11	0,001	1,0E-10
		M	0,001	5,1E-11	8,1E-11		
Ga-70	21,15 min	F	0,001	9,3E-12	1,6E-11	0,001	3,1E-11
		M	0,001	1,6E-11	2,6E-11		
Ga-72	14,1 h	F	0,001	3,1E-10	5,6E-10	0,001	1,1E-09
		M	0,001	5,5E-10	8,4E-10		
Ga-73	4,91 h	F	0,001	5,8E-11	1,0E-10	0,001	2,6E-10
		M	0,001	1,5E-10	2,0E-10		
<b>German</b>							
Ge-66	2,27 h	F	1,0	5,7E-11	9,9E-11	1,0	1,0E-10
		M	1,0	9,2E-11	1,3E-10		
Ge-67	18,7 min	F	1,0	1,6E-11	2,8E-11	1,0	6,5E-11
		M	1,0	2,6E-11	4,2E-11		
Ge-68	288 d	F	1,0	5,4E-10	8,3E-10	1,0	1,3E-09
		M	1,0	1,3E-08	7,9E-09		
Ge-69	39,05 h	F	1,0	1,4E-10	2,5E-10	1,0	2,4E-10
		M	1,0	2,9E-10	3,7E-10		
Ge-71	11,8 d	F	1,0	5,0E-12	7,8E-12	1,0	1,2E-11
		M	1,0	1,0E-11	1,1E-11		
Ge-75	82,78 min	F	1,0	1,6E-11	2,7E-11	1,0	4,6E-11
		M	1,0	3,7E-11	5,4E-11		
Ge-77	11,30 h	F	1,0	1,5E-10	2,5E-10	1,0	3,3E-10
		M	1,0	3,6E-10	4,5E-10		
Ge-78	87 min	F	1,0	4,8E-11	8,1E-11	1,0	1,2E-10
		M	1,0	9,7E-11	1,4E-10		
<b>Arsen</b>							
As-69	15,2 min	M	0,5	2,2E-11	3,5E-11	0,5	5,7E-11
As-70	52,6 min	M	0,5	7,2E-11	1,2E-10	0,5	1,3E-10
As-71	64,8 h	M	0,5	4,0E-10	5,0E-10	0,5	4,6E-10
As-72	26,0 h	M	0,5	9,2E-10	1,3E-09	0,5	1,8E-09
As-73	80,30 d	M	0,5	9,3E-10	6,5E-10	0,5	2,6E-10
As-74	17,76 d	M	0,5	2,1E-09	1,8E-09	0,5	1,3E-09
As-76	26,32 h	M	0,5	7,4E-10	9,2E-10	0,5	1,6E-09
As-77	38,8 h	M	0,5	3,8E-10	4,2E-10	0,5	4,0E-10
As-78	90,7 min	M	0,5	9,2E-11	1,4E-10	0,5	2,1E-10
<b>Selen</b>							
Se-70	41,0 min	F	0,8	4,5E-11	8,2E-11	0,8	1,2E-10
		M	0,8	7,3E-11	1,2E-10	0,05	1,4E-10
Se-73	7,15 h	F	0,8	8,6E-11	1,5E-10	0,8	2,1E-10

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Se-73m	39 min	M	0,8	1,6E-10	2,4E-10	0,05	3,9E-10
		F	0,8	9,9E-12	1,7E-11	0,8	2,8E-11
Se-75	119,8 d	M	0,8	1,8E-11	2,7E-11	0,05	4,1E-11
		F	0,8	1,0E-09	1,4E-09	0,8	2,6E-09
Se-79	65000 a	M	0,8	1,4E-09	1,7E-09	0,05	4,1E-10
		F	0,8	1,2E-09	1,6E-09	0,8	2,9E-09
Se-81	18,5 min	M	0,8	2,9E-09	3,1E-09	0,05	3,9E-10
		F	0,8	8,6E-12	1,4E-11	0,8	2,7E-11
Se-81m	57,25 min	M	0,8	1,5E-11	2,4E-11	0,05	2,7E-11
		F	0,8	1,7E-11	3,0E-11	0,8	5,3E-11
Se-83	22,5 min	M	0,8	4,7E-11	6,8E-11	0,05	5,9E-11
		F	0,8	1,9E-11	3,4E-11	0,8	4,7E-11
Brom		M	0,8	3,3E-11	5,3E-11	0,05	5,1E-11
Br-74	25,3 min	F	1,0	2,8E-11	5,0E-11	1,0	8,4E-11
		M	1,0	4,1E-11	6,8E-11		
Br-74m	41,5 min	F	1,0	4,2E-11	7,5E-11	1,0	1,4E-10
		M	1,0	6,5E-11	1,1E-10		
Br-75	98 min	F	1,0	3,1E-11	5,6E-11	1,0	7,9E-11
		M	1,0	5,5E-11	8,5E-11		
Br-76	16,2 h	F	1,0	2,6E-10	4,5E-10	1,0	4,6E-10
		M	1,0	4,2E-10	5,8E-10		
Br-77	56 h	F	1,0	6,7E-11	1,2E-10	1,0	9,6E-11
		M	1,0	8,7E-11	1,3E-10		
Br-80	17,4 min	F	1,0	6,3E-12	1,1E-11	1,0	3,1E-11
		M	1,0	1,0E-11	1,7E-11		
Br-80m	4,42 h	F	1,0	3,5E-11	5,8E-11	1,0	1,1E-10
		M	1,0	7,6E-11	1,0E-10		
Br-82	35,30 h	F	1,0	3,7E-10	6,4E-10	1,0	5,4E-10
		M	1,0	6,4E-10	8,8E-10		
Br-83	2,39 h	F	1,0	1,7E-11	2,9E-11	1,0	4,3E-11
		M	1,0	4,8E-11	6,7E-11		
Br-84	31,80 min	F	1,0	2,3E-11	4,0E-11	1,0	8,8E-11
		M	1,0	3,9E-11	6,2E-11		
Rubid							
Rb-79	22,9 min	F	1,0	1,7E-11	3,0E-11	1,0	5,0E-11
Rb-81	4,58 h	F	1,0	3,7E-11	6,8E-11	1,0	5,4E-11
Rb-81m	32 min	F	1,0	7,3E-12	1,3E-11	1,0	9,7E-12
Rb-82m	6,2 h	F	1,0	1,2E-10	2,2E-10	1,0	1,3E-10

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Rb-83	86,2 d	F	1,0	7,1E-10	1,0E-09	1,0	1,9E-09
Rb-84	32,77 d	F	1,0	1,1E-09	1,5E-09	1,0	2,8E-09
Rb-86	18,66 d	F	1,0	9,6E-10	1,3E-09	1,0	2,8E-09
Rb-87	4,7E10 a	F	1,0	5,1E-10	7,6E-10	1,0	1,5E-09
Rb-88	17,8 min	F	1,0	1,7E-11	2,8E-11	1,0	9,0E-11
Rb-89	15,2 min	F	1,0	1,4E-11	2,5E-11	1,0	4,7E-11
<b>Stront</b>							
Sr-80	100 min	F	0,3	7,6E-11	1,3E-10	0,3	3,4E-10
		S	0,01	1,4E-10	2,1E-10	0,01	3,5E-10
Sr-81	25,5 min	F	0,3	2,2E-11	3,9E-11	0,3	7,7E-11
		S	0,01	3,8E-11	6,1E-11	0,01	7,8E-11
Sr-82	25,0 d	F	0,3	2,2E-09	3,3E-09	0,3	6,1E-09
		S	0,01	1,0E-08	7,7E-09	0,01	6,0E-09
Sr-83	32,4 h	F	0,3	1,7E-10	3,0E-10	0,3	4,9E-10
		S	0,01	3,4E-10	4,9E-10	0,01	5,8E-10
Sr-85	64,84 d	F	0,3	3,9E-10	5,6E-10	0,3	5,6E-10
		S	0,01	7,7E-10	6,4E-10	0,01	3,3E-10
Sr-85m	69,5 min	F	0,3	3,1E-12	5,6E-12	0,3	6,1E-12
		S	0,01	4,5E-12	7,4E-12	0,01	6,1E-12
Sr-87m	2,805 h	F	0,3	1,2E-11	2,2E-11	0,3	3,0E-11
		S	0,01	2,2E-11	3,5E-11	0,01	3,3E-11
Sr-89	50,5 d	F	0,3	1,0E-09	1,4E-09	0,3	2,6E-09
		S	0,01	7,5E-09	5,6E-09	0,01	2,3E-09
Sr-90	29,12 a	F	0,3	2,4E-08	3,0E-08	0,3	2,8E-08
		S	0,01	1,5E-07	7,7E-08	0,01	2,7E-09
Sr-91	9,5 h	F	0,3	1,7E-10	2,9E-10	0,3	6,5E-10
		S	0,01	4,1E-10	5,7E-10	0,01	7,6E-10
Sr-92	2,71 h	F	0,3	1,1E-10	1,8E-10	0,3	4,3E-10
		S	0,01	2,3E-10	3,4E-10	0,01	4,9E-10
<b>Itr</b>							
Y-86	14,74 h	M	0,0001	4,8E-10	8,0E-10	0,0001	9,6E-10
		S	0,0001	4,9E-10	8,1E-10		
Y-86m	48 min	M	0,0001	2,9E-11	4,8E-11	0,0001	5,6E-11
		S	0,0001	3,0E-11	4,9E-11		
Y-87	80,3 h	M	0,0001	3,8E-10	5,2E-10	0,0001	5,5E-10
		S	0,0001	4,0E-10	5,3E-10		
Y-88	106,64 d	M	0,0001	3,9E-09	3,3E-09	0,0001	1,3E-09
		S	0,0001	4,1E-09	3,0E-09		
Y-90	64,0 h	M	0,0001	1,4E-09	1,6E-09	0,0001	2,7E-09

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Y-90m	3,19 h	S	0,0001	1,5E-09	1,7E-09		
		M	0,0001	9,6E-11	1,3E-10	0,0001	1,7E-10
Y-91	58,51 d	S	0,0001	1,0E-10	1,3E-10		
		M	0,0001	6,7E-09	5,2E-09	0,0001	2,4E-09
Y-91m	49,71 min	S	0,0001	8,4E-09	6,1E-09		
		M	0,0001	1,0E-11	1,4E-11	0,0001	1,1E-11
Y-92	3,54 h	S	0,0001	1,1E-11	1,5E-11		
		M	0,0001	1,9E-10	2,7E-10	0,0001	4,9E-10
Y-93	10,1 h	S	0,0001	2,0E-10	2,8E-10		
		M	0,0001	4,1E-10	5,7E-10	0,0001	1,2E-09
Y-94	19,1 min	S	0,0001	4,3E-10	6,0E-10		
		M	0,0001	2,8E-11	4,4E-11	0,0001	8,1E-11
Y-95	10,7 min	S	0,0001	2,9E-11	4,6E-11		
		M	0,0001	1,6E-11	2,5E-11	0,0001	4,6E-11
		S	0,0001	1,7E-11	2,6E-11		
<b>Cyrkon</b>							
Zr-86	16,5 h	F	0,002	3,0E-10	5,2E-10	0,002	8,6E-10
		M	0,002	4,3E-10	6,8E-10		
		S	0,002	4,5E-10	7,0E-10		
Zr-88	83,4 d	F	0,002	3,5E-09	4,1E-09	0,002	3,3E-10
		M	0,002	2,5E-09	1,7E-09		
		S	0,002	3,3E-09	1,8E-09		
Zr-89	78,43 h	F	0,002	3,1E-10	5,2E-10	0,002	7,9E-10
		M	0,002	5,3E-10	7,2E-10		
		S	0,002	5,5E-10	7,5E-10		
Zr-93	1,53E6 a	F	0,002	2,5E-08	2,9E-08	0,002	2,8E-10
		M	0,002	9,6E-09	6,6E-09		
		S	0,002	3,1E-09	1,7E-09		
Zr-95	63,98 d	F	0,002	2,5E-09	3,0E-09	0,002	8,8E-10
		M	0,002	4,5E-09	3,6E-09		
		S	0,002	5,5E-09	4,2E-09		
Zr-97	16,90 h	F	0,002	4,2E-10	7,4E-10	0,002	2,1E-09
		M	0,002	9,4E-10	1,3E-09		
		S	0,002	1,0E-09	1,4E-09		
<b>Niob</b>							
Nb-88	14,3 min	M	0,01	2,9E-11	4,8E-11	0,01	6,3E-11
		S	0,01	3,0E-11	5,0E-11		
Nb-89	122 min	M	0,01	1,2E-10	1,8E-10	0,01	3,0E-10
		S	0,01	1,3E-10	1,9E-10		

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Nb-89m	66 min	M	0,01	7,1E-11	1,1E-10	0,01	1,4E-10
		S	0,01	7,4E-11	1,2E-10		
Nb-90	14,60 h	M	0,01	6,6E-10	1,0E-09	0,01	1,2E-09
		S	0,01	6,9E-10	1,1E-09		
Nb-93m	13,6 a	M	0,01	4,6E-10	2,9E-10	0,01	1,2E-10
		S	0,01	1,6E-09	8,6E-10		
Nb-94	2,03E4 a	M	0,01	1,0E-08	7,2E-09	0,01	1,7E-09
		S	0,01	4,5E-08	2,5E-08		
Nb-95	35,15 d	M	0,01	1,4E-09	1,3E-09	0,01	5,8E-10
		S	0,01	1,6E-09	1,3E-09		
Nb-95m	86,6 h	M	0,01	7,6E-10	7,7E-10	0,01	5,6E-10
		S	0,01	8,5E-10	8,5E-10		
Nb-96	23,35 h	M	0,01	6,5E-10	9,7E-10	0,01	1,1E-09
		S	0,01	6,8E-10	1,0E-09		
Nb-97	72,1 min	M	0,01	4,4E-11	6,9E-11	0,01	6,8E-11
		S	0,01	4,7E-11	7,2E-11		
Nb-98m	51,5 min	M	0,01	5,9E-11	9,6E-11	0,01	1,1E-10
		S	0,01	6,1E-11	9,9E-11		
<b>Molibden</b>							
Mo-90	5,67 h	F	0,8	1,7E-10	2,9E-10	0,8	3,1E-10
		S	0,05	3,7E-10	5,6E-10	0,05	6,2E-10
Mo-93	3,5E3 a	F	0,8	1,0E-09	1,4E-09	0,8	2,6E-09
		S	0,05	2,2E-09	1,2E-09	0,05	2,0E-10
Mo-93m	6,85 h	F	0,8	1,0E-10	1,9E-10	0,8	1,6E-10
		S	0,05	1,8E-10	3,0E-10	0,05	2,8E-10
Mo-99	66,0 h	F	0,8	2,3E-10	3,6E-10	0,8	7,4E-10
		S	0,05	9,7E-10	1,1E-09	0,05	1,2E-09
Mo-101	14,62 min	F	0,8	1,5E-11	2,7E-11	0,8	4,2E-11
		S	0,05	2,7E-11	4,5E-11	0,05	4,2E-11
<b>Technet</b>							
Tc-93	2,75 h	F	0,8	3,4E-11	6,2E-11	0,8	4,9E-11
		M	0,8	3,6E-11	6,5E-11		
Tc-93m	43,5 min	F	0,8	1,5E-11	2,6E-11	0,8	2,4E-11
		M	0,8	1,7E-11	3,1E-11		
Tc-94	293 min	F	0,8	1,2E-10	2,1E-10	0,8	1,8E-10
		M	0,8	1,3E-10	2,2E-10		
Tc-94m	52 min	F	0,8	4,3E-11	6,9E-11	0,8	1,1E-10
		M	0,8	4,9E-11	8,0E-11		
Tc-95	20,0 h	F	0,8	1,0E-10	1,8E-10	0,8	1,6E-10

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Tc-95m	61 d	M	0,8	1,0E-10	1,8E-10		
		F	0,8	3,1E-10	4,8E-10	0,8	6,2E-10
Tc-96	4,28 d	M	0,8	8,7E-10	8,6E-10		
		F	0,8	6,0E-10	9,8E-10	0,8	1,1E-09
Tc-96m	51,5 min	M	0,8	7,1E-10	1,0E-09		
		F	0,8	6,5E-12	1,1E-11	0,8	1,3E-11
Tc-97	2,6E6 a	M	0,8	7,7E-12	1,1E-11		
		F	0,8	4,5E-11	7,2E-11	0,8	8,3E-11
Tc-97m	87 d	M	0,8	2,1E-10	1,6E-10		
		F	0,8	2,8E-10	4,0E-10	0,8	6,6E-10
Tc-98	4,2E6 a	M	0,8	3,1E-09	2,7E-09		
		F	0,8	1,0E-09	1,5E-09	0,8	2,3E-09
Tc-99	2,13E5 a	M	0,8	8,1E-09	6,1E-09		
		F	0,8	2,9E-10	4,0E-10	0,8	7,8E-10
Tc-99m	6,02 h	M	0,8	3,9E-09	3,2E-09		
		F	0,8	1,2E-11	2,0E-11	0,8	2,2E-11
Tc-101	14,2 min	M	0,8	1,9E-11	2,9E-11		
		F	0,8	8,7E-12	1,5E-11	0,8	1,9E-11
Tc-104	18,2 min	M	0,8	1,3E-11	2,1E-11		
		F	0,8	2,4E-11	3,9E-11	0,8	8,1E-11
		M	0,8	3,0E-11	4,8E-11		
<b>Ruten</b>							
Ru-94	51,8 min	F	0,05	2,7E-11	4,9E-11	0,05	9,4E-11
		M	0,05	4,4E-11	7,2E-11		
		S	0,05	4,6E-11	7,4E-11		
Ru-97	2,9 d	F	0,05	6,7E-11	1,2E-10	0,05	1,5E-10
		M	0,05	1,1E-10	1,6E-10		
		S	0,05	1,1E-10	1,6E-10		
Ru-103	39,28 d	F	0,05	4,9E-10	6,8E-10	0,05	7,3E-10
		M	0,05	2,3E-09	1,9E-09		
		S	0,05	2,8E-09	2,2E-09		
Ru-105	4,44 h	F	0,05	7,1E-11	1,3E-10	0,05	2,6E-10
		M	0,05	1,7E-10	2,4E-10		
		S	0,05	1,8E-10	2,5E-10		
Ru-106	368,2 d	F	0,05	8,0E-09	9,8E-09	0,05	7,0E-09
		M	0,05	2,6E-08	1,7E-08		
		S	0,05	6,2E-08	3,5E-08		
<b>Rod</b>							
Rh-99	16 d	F	0,05	3,3E-10	4,9E-10	0,05	5,1E-10

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_1$	$e(g)$
Rh-99m	4,7 h	M	0,05	7,3E-10	8,2E-10	0,05	6,6E-11
		S	0,05	8,3E-10	8,9E-10		
		F	0,05	3,0E-11	5,7E-11		
Rh-100	20,8 h	M	0,05	4,1E-11	7,2E-11	0,05	7,1E-10
		S	0,05	4,3E-11	7,3E-11		
		F	0,05	2,8E-10	5,1E-10		
Rh-101	3,2 a	M	0,05	3,6E-10	6,2E-10	0,05	5,5E-10
		S	0,05	3,7E-10	6,3E-10		
		F	0,05	1,4E-09	1,7E-09		
Rh-101m	4,34 d	M	0,05	2,2E-09	1,7E-09	0,05	2,2E-10
		S	0,05	5,0E-09	3,1E-09		
		F	0,05	1,0E-10	1,7E-10		
Rh-102m	2,9 a	M	0,05	2,0E-10	2,5E-10	0,05	2,6E-09
		S	0,05	2,1E-10	2,7E-10		
		F	0,05	7,3E-09	8,9E-09		
Rh-102	207 d	M	0,05	6,5E-09	5,0E-09	0,05	1,2E-09
		S	0,05	1,6E-08	9,0E-09		
		F	0,05	1,5E-09	1,9E-09		
Rh-103m	56,12 min	M	0,05	3,8E-09	2,7E-09	0,05	3,8E-12
		S	0,05	6,7E-09	4,2E-09		
		F	0,05	8,6E-13	1,2E-12		
Rh-105	35,36 h	M	0,05	2,3E-12	2,4E-12	0,05	3,7E-10
		S	0,05	2,5E-12	2,5E-12		
		F	0,05	8,7E-11	1,5E-10		
Rh-106m	132 min	M	0,05	3,1E-10	4,1E-10	0,05	1,6E-10
		S	0,05	3,4E-10	4,4E-10		
		F	0,05	7,0E-11	1,3E-10		
Rh-107	21,7 min	M	0,05	1,1E-10	1,8E-10	0,05	2,4E-11
		S	0,05	1,2E-10	1,9E-10		
		F	0,05	9,6E-12	1,6E-11		
Pallad	3,63 d	M	0,05	1,7E-11	2,8E-11	0,005	9,4E-10
		S	0,005	4,9E-10	7,6E-10		
		F	0,005	7,9E-10	9,5E-10		
Pd-101	8,27 h	M	0,005	8,3E-10	9,7E-10	0,005	9,4E-11
		S	0,005	4,2E-11	7,5E-11		
		F	0,005	6,2E-11	9,8E-11		
		S	0,005	6,4E-11	1,0E-10		



Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_1$	$e(g)$
Pd-103	16,96 d	F	0,005	9,0E-11	1,2E-10	0,005	1,9E-10
		M	0,005	3,5E-10	3,0E-10		
		S	0,005	4,0E-10	2,9E-10		
Pd-107	6,5E6 a	F	0,005	2,6E-11	3,3E-11	0,005	3,7E-11
		M	0,005	8,0E-11	5,2E-11		
		S	0,005	5,5E-10	2,9E-10		
Pd-109	13,427 h	F	0,005	1,2E-10	2,1E-10	0,005	5,5E-10
		M	0,005	3,4E-10	4,7E-10		
		S	0,005	3,6E-10	5,0E-10		
<b>Srebro</b>							
Ag-102	12,9 min	F	0,05	1,4E-11	2,4E-11	0,05	4,0E-11
		M	0,05	1,8E-11	3,2E-11		
		S	0,05	1,9E-11	3,2E-11		
Ag-103	65,7 min	F	0,05	1,6E-11	2,8E-11	0,05	4,3E-11
		M	0,05	2,7E-11	4,3E-11		
		S	0,05	2,8E-11	4,5E-11		
Ag-104	69,2 min	F	0,05	3,0E-11	5,7E-11	0,05	6,0E-11
		M	0,05	3,9E-11	6,9E-11		
		S	0,05	4,0E-11	7,1E-11		
Ag-104m	33,5 min	F	0,05	1,7E-11	3,1E-11	0,05	5,4E-11
		M	0,05	2,6E-11	4,4E-11		
		S	0,05	2,7E-11	4,5E-11		
Ag-105	41,0 d	F	0,05	5,4E-10	8,0E-10	0,05	4,7E-10
		M	0,05	6,9E-10	7,0E-10		
		S	0,05	7,8E-10	7,3E-10		
Ag-106	23,96 min	F	0,05	9,8E-12	1,7E-11	0,05	3,2E-11
		M	0,05	1,6E-11	2,6E-11		
		S	0,05	1,6E-11	2,7E-11		
Ag-106m	8,41 d	F	0,05	1,1E-09	1,6E-09	0,05	1,5E-09
		M	0,05	1,1E-09	1,5E-09		
		S	0,05	1,1E-09	1,4E-09		
Ag-108m	127 a	F	0,05	6,1E-09	7,3E-09	0,05	2,3E-09
		M	0,05	7,0E-09	5,2E-09		
		S	0,05	3,5E-08	1,9E-08		
Ag-110m	249,9 d	F	0,05	5,5E-09	6,7E-09	0,05	2,8E-09
		M	0,05	7,2E-09	5,9E-09		
		S	0,05	1,2E-08	7,3E-09		
Ag-111	7,45 d	F	0,05	4,1E-10	5,7E-10	0,05	1,3E-09
		M	0,05	1,5E-09	1,5E-09		

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_1$	$e(g)$
Ag-112	3,12 h	S	0,05	1,7E-09	1,6E-09		
		F	0,05	8,2E-11	1,4E-10	0,05	4,3E-10
		M	0,05	1,7E-10	2,5E-10		
Ag-115	20,0 min	S	0,05	1,8E-10	2,6E-10		
		F	0,05	1,6E-11	2,6E-11	0,05	6,0E-11
		M	0,05	2,8E-11	4,3E-11		
Kadm	57,7 min	S	0,05	3,0E-11	4,4E-11		
		F	0,05	2,7E-11	5,0E-11	0,05	5,8E-11
		M	0,05	3,6E-11	6,2E-11		
Cd-107	6,49 h	S	0,05	3,7E-11	6,3E-11		
		F	0,05	2,3E-11	4,2E-11	0,05	6,2E-11
		M	0,05	8,1E-11	1,0E-10		
Cd-109	464 d	S	0,05	8,7E-11	1,1E-10		
		F	0,05	8,1E-09	9,6E-09	0,05	2,0E-09
		M	0,05	6,2E-09	5,1E-09		
Cd-113	9,3E15 a	S	0,05	5,8E-09	4,4E-09		
		F	0,05	1,2E-07	1,4E-07	0,05	2,5E-08
		M	0,05	5,3E-08	4,3E-08		
Cd-113m	13,6 a	S	0,05	2,5E-08	2,1E-08		
		F	0,05	1,1E-07	1,3E-07	0,05	2,3E-08
		M	0,05	5,0E-08	4,0E-08		
Cd-115	53,46 h	S	0,05	3,0E-08	2,4E-08		
		F	0,05	3,7E-10	5,4E-10	0,05	1,4E-09
		M	0,05	9,7E-10	1,2E-09		
Cd-115m	44,6 d	S	0,05	1,1E-09	1,3E-09		
		F	0,05	5,3E-09	6,4E-09	0,05	3,3E-09
		M	0,05	5,9E-09	5,5E-09		
Cd-117	2,49 h	S	0,05	7,3E-09	5,5E-09		
		F	0,05	7,3E-11	1,3E-10	0,05	2,8E-10
		M	0,05	1,6E-10	2,4E-10		
Cd-117m	3,36 h	S	0,05	1,7E-10	2,5E-10		
		F	0,05	1,0E-10	1,9E-10	0,05	2,8E-10
		M	0,05	2,0E-10	3,1E-10		
Ind	4,2 h	S	0,05	2,1E-10	3,2E-10		
		F	0,02	3,2E-11	5,7E-11	0,02	6,6E-11
		M	0,02	4,4E-11	7,3E-11		
In-110	4,9 h	F	0,02	1,2E-10	2,2E-10	0,02	2,4E-10

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
In-110m	69,1 min	M	0,02	1,4E-10	2,5E-10		
		F	0,02	3,1E-11	5,5E-11	0,02	1,0E-10
In-111	2,83 d	M	0,02	5,0E-11	8,1E-11		
		F	0,02	1,3E-10	2,2E-10	0,02	2,9E-10
In-112	14,4 min	M	0,02	2,3E-10	3,1E-10		
		F	0,02	5,0E-12	8,6E-12	0,02	1,0E-11
In-113m	1,658 h	M	0,02	7,8E-12	1,3E-11		
		F	0,02	1,0E-11	1,9E-11	0,02	2,8E-11
In-114m	49,51 d	M	0,02	2,0E-11	3,2E-11		
		F	0,02	9,3E-09	1,1E-08	0,02	4,1E-09
In-115	5,1E15 a	M	0,02	5,9E-09	5,9E-09		
		F	0,02	3,9E-07	4,5E-07	0,02	3,2E-08
In-115m	4,486 h	M	0,02	1,5E-07	1,1E-07		
		F	0,02	2,5E-11	4,5E-11	0,02	8,6E-11
In-116m	54,15 min	M	0,02	6,0E-11	8,7E-11		
		F	0,02	3,0E-11	5,5E-11	0,02	6,4E-11
In-117	43,8 min	M	0,02	4,8E-11	8,0E-11		
		F	0,02	1,6E-11	2,8E-11	0,02	3,1E-11
In-117m	116,5 min	M	0,02	3,0E-11	4,8E-11		
		F	0,02	3,1E-11	5,5E-11	0,02	1,2E-10
In-119m	18,0 min	M	0,02	7,3E-11	1,1E-10		
		F	0,02	1,1E-11	1,8E-11	0,02	4,7E-11
In-119m	18,0 min	M	0,02	1,8E-11	2,9E-11		
		F	0,02	1,1E-11	1,8E-11	0,02	4,7E-11
<b>Cyna</b>							
Sn-110	4,0 h	M	0,02	1,6E-10	2,6E-10		
		F	0,02	1,1E-10	1,9E-10	0,02	3,5E-10
Sn-111	35,3 min	M	0,02	1,4E-11	2,2E-11		
		F	0,02	8,3E-12	1,5E-11	0,02	2,3E-11
Sn-113	115,1 d	M	0,02	2,5E-09	1,9E-09		
		F	0,02	5,4E-10	7,9E-10	0,02	7,3E-10
Sn-117m	13,61 d	M	0,02	2,3E-09	2,2E-09		
		F	0,02	2,9E-10	3,9E-10	0,02	7,1E-10
Sn-119m	293,0 d	M	0,02	2,0E-09	1,5E-09		
		F	0,02	2,9E-10	3,6E-10	0,02	3,4E-10
Sn-121	27,06 h	M	0,02	2,2E-10	2,8E-10		
		F	0,02	6,4E-11	1,0E-10	0,02	2,3E-10
Sn-121m	55 a	M	0,02	4,2E-09	3,3E-09		
		F	0,02	8,0E-10	9,7E-10	0,02	3,8E-10
Sn-123	129,2 d	F	0,02	1,2E-09	1,6E-09	0,02	2,1E-09

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Sn-123m	40,08 min	M	0,02	7,7E-09	5,6E-09		
		F	0,02	1,4E-11	2,4E-11	0,02	3,8E-11
Sn-125	9,64 d	M	0,02	2,8E-11	4,4E-11		
		F	0,02	9,2E-10	1,3E-09	0,02	3,1E-09
Sn-126	1,0E5 a	M	0,02	3,0E-09	2,8E-09		
		F	0,02	1,1E-08	1,4E-08	0,02	4,7E-09
Sn-127	2,10 h	M	0,02	2,7E-08	1,8E-08		
		F	0,02	6,9E-11	1,2E-10	0,02	2,0E-10
Sn-128	59,1 min	M	0,02	1,3E-10	2,0E-10		
		F	0,02	5,4E-11	9,5E-11	0,02	1,5E-10
		M	0,02	9,6E-11	1,5E-10		
<b>Antymon</b>							
Sb-115	31,8 min	F	0,1	9,2E-12	1,7E-11	0,1	2,4E-11
		M	0,01	1,4E-11	2,3E-11		
Sb-116	15,8 min	F	0,1	9,9E-12	1,8E-11	0,1	2,6E-11
		M	0,01	1,4E-11	2,3E-11		
Sb-116m	60,3 min	F	0,1	3,5E-11	6,4E-11	0,1	6,7E-11
		M	0,01	5,0E-11	8,5E-11		
Sb-117	2,80 h	F	0,1	9,3E-12	1,7E-11	0,1	1,8E-11
		M	0,01	1,7E-11	2,7E-11		
Sb-118m	5,00 h	F	0,1	1,0E-10	1,9E-10	0,1	2,1E-10
		M	0,01	1,3E-10	2,3E-10		
Sb-119	38,1 h	F	0,1	2,5E-11	4,5E-11	0,1	8,1E-11
		M	0,01	3,7E-11	5,9E-11		
Sb-120m	5,76 d	F	0,1	5,9E-10	9,8E-10	0,1	1,2E-09
		M	0,01	1,0E-09	1,3E-09		
Sb-120	15,89 min	F	0,1	4,9E-12	8,5E-12	0,1	1,4E-11
		M	0,01	7,4E-12	1,2E-11		
Sb-122	2,70 d	F	0,1	3,9E-10	6,3E-10	0,1	1,7E-09
		M	0,01	1,0E-09	1,2E-09		
Sb-124	60,20 d	F	0,1	1,3E-09	1,9E-09	0,1	2,5E-09
		M	0,01	6,1E-09	4,7E-09		
Sb-124n	20,2 min	F	0,1	3,0E-12	5,3E-12	0,1	8,0E-12
		M	0,01	5,5E-12	8,3E-12		
Sb-125	2,77 a	F	0,1	1,4E-09	1,7E-09	0,1	1,1E-09
		M	0,01	4,5E-09	3,3E-09		
Sb-126	12,4 d	F	0,1	1,1E-09	1,7E-09	0,1	2,4E-09
		M	0,01	2,7E-09	3,2E-09		
Sb-126m	19,0 min	F	0,1	1,3E-11	2,3E-11	0,1	3,6E-11

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
		M	0,01	2,0E-11	3,3E-11		
Sb-127	3,85 d	F	0,1	4,6E-10	7,4E-10	0,1	1,7E-09
		M	0,01	1,6E-09	1,7E-09		
Sb-128	9,01 h	F	0,1	2,5E-10	4,6E-10	0,1	7,6E-10
		M	0,01	4,2E-10	6,7E-10		
Sb-128m	10,4 min	F	0,1	1,1E-11	1,9E-11	0,1	3,3E-11
		M	0,01	1,5E-11	2,6E-11		
Sb-129	4,32 h	F	0,1	1,1E-10	2,0E-10	0,1	4,2E-10
		M	0,01	2,4E-10	3,5E-10		
Sb-130	40 min	F	0,1	3,5E-11	6,3E-11	0,1	9,1E-11
		M	0,01	5,4E-11	9,1E-11		
Sb-131	23 min	F	0,1	3,7E-11	5,9E-11	0,1	1,0E-10
		M	0,01	5,2E-11	8,3E-11		
<b>Tellur</b>							
Te-116	2,49 h	F	0,3	6,3E-11	1,2E-10	0,3	1,7E-10
		M	0,3	1,1E-10	1,7E-10		
Te-121	17 d	F	0,3	2,5E-10	3,9E-10	0,3	4,3E-10
		M	0,3	3,9E-10	4,4E-10		
Te-121m	154 d	F	0,3	1,8E-09	2,3E-09	0,3	2,3E-09
		M	0,3	4,2E-09	3,6E-09		
Te-123	1E13 a	F	0,3	4,0E-09	5,0E-09	0,3	4,4E-09
		M	0,3	2,6E-09	2,8E-09		
Te-123m	119,7 d	F	0,3	9,7E-10	1,2E-09	0,3	1,4E-09
		M	0,3	3,9E-09	3,4E-09		
Te-125m	58 d	F	0,3	5,1E-10	6,7E-10	0,3	8,7E-10
		M	0,3	3,3E-09	2,9E-09		
Te-127	9,35 h	F	0,3	4,2E-11	7,2E-11	0,3	1,7E-10
		M	0,3	1,2E-10	1,8E-10		
Te-127m	109 d	F	0,3	1,6E-09	2,0E-09	0,3	2,3E-09
		M	0,3	7,2E-09	6,2E-09		
Te-129	69,6 min	F	0,3	1,7E-11	2,9E-11	0,3	6,3E-11
		M	0,3	3,8E-11	5,7E-11		
Te-129m	33,6 d	F	0,3	1,3E-09	1,8E-09	0,3	3,0E-09
		M	0,3	6,3E-09	5,4E-09		
Te-131	25,0 min	F	0,3	2,3E-11	4,6E-11	0,3	8,7E-11
		M	0,3	3,8E-11	6,1E-11		
Te-131m	30 h	F	0,3	8,7E-10	1,2E-09	0,3	1,9E-09
		M	0,3	1,1E-09	1,6E-09		
Te-132	78,2 h	F	0,3	1,8E-09	2,4E-09	0,3	3,7E-09

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_1$	$e(g)$
Te-133	12,45 min	M	0,3	2,2E-09	3,0E-09		
		F	0,3	2,0E-11	3,8E-11	0,3	7,2E-11
Te-133m	55,4 min	M	0,3	2,7E-11	4,4E-11		
		F	0,3	8,4E-11	1,2E-10	0,3	2,8E-10
Te-134	41,8 min	M	0,3	1,2E-10	1,9E-10		
		F	0,3	5,0E-11	8,3E-11	0,3	1,1E-10
		M	0,3	7,1E-11	1,1E-10		
<b>Jod</b>							
I-120	81,0 min	F	1,0	1,0E-10	1,9E-10	1,00	3,4E-10
I-120m	53 min	F	1,0	8,7E-11	1,4E-10	1,00	2,1E-10
I-121	2,12 h	F	1,0	2,8E-11	3,9E-11	1,00	8,2E-11
I-123	13,2 h	F	1,0	7,6E-11	1,1E-10	1,00	2,1E-10
I-124	4,18 d	F	1,0	4,5E-09	6,3E-09	1,00	1,3E-08
I-125	60,14 d	F	1,0	5,3E-09	7,3E-09	1,00	1,5E-08
I-126	13,02 d	F	1,0	1,0E-08	1,4E-08	1,00	2,9E-08
I-128	24,99 min	F	1,0	1,4E-11	2,2E-11	1,00	4,6E-11
I-129	1,57E7 a	F	1,0	3,7E-08	5,1E-08	1,00	1,1E-07
I-130	12,36 h	F	1,0	6,9E-10	9,6E-10	1,00	2,0E-09
I-131	8,04 d	F	1,0	7,6E-09	1,1E-08	1,00	2,2E-08
I-132	2,30 h	F	1,0	9,6E-11	2,0E-10	1,00	2,9E-10
I-132m	83,6 min	F	1,0	8,1E-11	1,1E-10	1,00	2,2E-10
I-133	20,8 h	F	1,0	1,5E-09	2,1E-09	1,00	4,3E-09
I-134	52,6 min	F	1,0	4,8E-11	7,9E-11	1,00	1,1E-10
I-135	6,61 h	F	1,0	3,3E-10	4,6E-10	1,00	9,3E-10
<b>Cez</b>							
Cs-125	45 min	F	1,0	1,3E-11	2,3E-11	1,00	3,5E-11
Cs-127	6,25 h	F	1,0	2,2E-11	4,0E-11	1,00	2,4E-11
Cs-129	32,06 h	F	1,0	4,5E-11	8,1E-11	1,00	6,0E-11
Cs-130	29,9 min	F	1,0	8,4E-12	1,5E-11	1,00	2,8E-11
Cs-131	9,69 d	F	1,0	2,8E-11	4,5E-11	1,00	5,8E-11
Cs-132	6,475 d	F	1,0	2,4E-10	3,8E-10	1,00	5,0E-10
Cs-134	2,062 a	F	1,0	6,8E-09	9,6E-09	1,00	1,9E-08
Cs-134m	2,90 h	F	1,0	1,5E-11	2,6E-11	1,00	2,0E-11
Cs-135	2,3E6 a	F	1,0	7,1E-10	9,9E-10	1,00	2,0E-09
Cs-135m	53 min	F	1,0	1,3E-11	2,4E-11	1,00	1,9E-11
Cs-136	13,1 d	F	1,0	1,3E-09	1,9E-09	1,00	3,0E-09
Cs-137	30,0 a	F	1,0	4,8E-09	6,7E-09	1,00	1,3E-08
Cs-138	32,2 min	F	1,0	2,6E-11	4,6E-11	1,00	9,2E-11
<b>Bar</b>							

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Ba-126	96,5 min	F	0,1	7,8E-11	1,2E-10	0,1	2,6E-10
Ba-128	2,43 d	F	0,1	8,0E-10	1,3E-09	0,1	2,7E-09
Ba-131	11,8 d	F	0,1	2,3E-10	3,5E-10	0,1	4,5E-10
Ba-131m	14,6 min	F	0,1	4,1E-12	6,4E-12	0,1	4,9E-12
Ba-133	10,74 a	F	0,1	1,5E-09	1,8E-09	0,1	1,0E-09
Ba-133m	38,9 h	F	0,1	1,9E-10	2,8E-10	0,1	5,5E-10
Ba-135m	28,7 h	F	0,1	1,5E-10	2,3E-10	0,1	4,5E-10
Ba-139	82,7 min	F	0,1	3,5E-11	5,5E-11	0,1	1,2E-10
Ba-140	12,74 d	F	0,1	1,0E-09	1,6E-09	0,1	2,5E-09
Ba-141	18,27 min	F	0,1	2,2E-11	3,5E-11	0,1	7,0E-11
Ba-142	10,6 min	F	0,1	1,6E-11	2,7E-11	0,1	3,5E-11
<b>Lantan</b>							
La-131	59 min	F	0,0005	1,4E-11	2,4E-11	0,0005	3,5E-11
		M	0,0005	2,3E-11	3,6E-11		
La-132	4,8 h	F	0,0005	1,1E-10	2,0E-10	0,0005	3,9E-10
		M	0,0005	1,7E-10	2,8E-10		
La-135	19,5 h	F	0,0005	1,1E-11	2,0E-11	0,0005	3,0E-11
		M	0,0005	1,5E-11	2,5E-11		
La-137	6E4 a	F	0,0005	8,6E-09	1,0E-08	0,0005	8,1E-11
		M	0,0005	3,4E-09	2,3E-09		
La-138	1,35E11 a	F	0,0005	1,5E-07	1,8E-07	0,0005	1,1E-09
		M	0,0005	6,1E-08	4,2E-08		
La-140	40,272 h	F	0,0005	6,0E-10	1,0E-09	0,0005	2,0E-09
		M	0,0005	1,1E-09	1,5E-09		
La-141	3,93 h	F	0,0005	6,7E-11	1,1E-10	0,0005	3,6E-10
		M	0,0005	1,5E-10	2,2E-10		
La-142	92,5 min	F	0,0005	5,6E-11	1,0E-10	0,0005	1,8E-10
		M	0,0005	9,3E-11	1,5E-10		
La-143	14,23 min	F	0,0005	1,2E-11	2,0E-11	0,0005	5,6E-11
		M	0,0005	2,2E-11	3,3E-11		
<b>Cer</b>							
Ce-134	72,0 h	M	0,0005	1,3E-09	1,5E-09	0,0005	2,5E-09
		S	0,0005	1,3E-09	1,6E-09		
Ce-135	17,6 h	M	0,0005	4,9E-10	7,3E-10	0,0005	7,9E-10
		S	0,0005	5,1E-10	7,6E-10		
Ce-137	9,0 h	M	0,0005	1,0E-11	1,8E-11	0,0005	2,5E-11
		S	0,0005	1,1E-11	1,9E-11		
Ce-137m	34,4 h	M	0,0005	4,0E-10	5,5E-10	0,0005	5,4E-10
		S	0,0005	4,3E-10	5,9E-10		

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Ce-139	137,66 d	M	0,0005	1,6E-09	1,3E-09	0,0005	2,6E-10
		S	0,0005	1,8E-09	1,4E-09		
Ce-141	32,501 d	M	0,0005	3,1E-09	2,7E-09	0,0005	7,1E-10
		S	0,0005	3,6E-09	3,1E-09		
Ce-143	33,0 h	M	0,0005	7,4E-10	9,5E-10	0,0005	1,1E-09
		S	0,0005	8,1E-10	1,0E-09		
Ce-144	284,3 d	M	0,0005	3,4E-08	2,3E-08	0,0005	5,2E-09
		S	0,0005	4,9E-08	2,9E-08		
<b>Prazeodym</b>							
Pr-136	13,1 min	M	0,0005	1,4E-11	2,4E-11	0,0005	3,3E-11
		S	0,0005	1,5E-11	2,5E-11		
Pr-137	76,6 min	M	0,0005	2,1E-11	3,4E-11	0,0005	4,0E-11
		S	0,0005	2,2E-11	3,5E-11		
Pr-138m	2,1 h	M	0,0005	7,6E-11	1,3E-10	0,0005	1,3E-10
		S	0,0005	7,9E-11	1,3E-10		
Pr-139	4,51 h	M	0,0005	1,9E-11	2,9E-11	0,0005	3,1E-11
		S	0,0005	2,0E-11	3,0E-11		
Pr-142	19,13 h	M	0,0005	5,3E-10	7,0E-10	0,0005	1,3E-09
		S	0,0005	5,6E-10	7,4E-10		
Pr-142m	14,6 min	M	0,0005	6,7E-12	8,9E-12	0,0005	1,7E-11
		S	0,0005	7,1E-12	9,4E-12		
Pr-143	13,56 d	M	0,0005	2,1E-09	1,9E-09	0,0005	1,2E-09
		S	0,0005	2,3E-09	2,2E-09		
Pr-144	17,28 min	M	0,0005	1,8E-11	2,9E-11	0,0005	5,0E-11
		S	0,0005	1,9E-11	3,0E-11		
Pr-145	5,98 h	M	0,0005	1,6E-10	2,5E-10	0,0005	3,9E-10
		S	0,0005	1,7E-10	2,6E-10		
Pr-147	13,6 min	M	0,0005	1,8E-11	2,9E-11	0,0005	3,3E-11
		S	0,0005	1,9E-11	3,0E-11		
<b>Neodym</b>							
Nd-136	50,65 min	M	0,0005	5,3E-11	8,5E-11	0,0005	9,9E-11
		S	0,0005	5,6E-11	8,9E-11		
Nd-138	5,04 h	M	0,0005	2,4E-10	3,7E-10	0,0005	6,4E-10
		S	0,0005	2,6E-10	3,8E-10		
Nd-139	29,7 min	M	0,0005	1,0E-11	1,7E-11	0,0005	2,0E-11
		S	0,0005	1,1E-11	1,7E-11		
Nd-139m	5,5 h	M	0,0005	1,5E-10	2,5E-10	0,0005	2,5E-10
		S	0,0005	1,6E-10	2,5E-10		
Nd-141	2,49 h	M	0,0005	5,1E-12	8,5E-12	0,0005	8,3E-12



Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Nd-147	10,98 d	S	0,0005	5,3E-12	8,8E-12	0,0005	1,1E-09
		M	0,0005	2,0E-09	1,9E-09		
Nd-149	1,73 h	S	0,0005	2,3E-09	2,1E-09	0,0005	1,2E-10
		M	0,0005	8,5E-11	1,2E-10		
Nd-151	12,44 min	S	0,0005	9,0E-11	1,3E-10	0,0005	3,0E-11
		M	0,0005	1,7E-11	2,8E-11		
Promet	20,90 min	S	0,0005	1,8E-11	2,9E-11	0,0005	3,6E-11
		M	0,0005	1,5E-11	2,4E-11		
Pm-141	265 d	S	0,0005	1,6E-11	2,5E-11	0,0005	2,3E-10
		M	0,0005	1,4E-09	9,6E-10		
Pm-143	363 d	S	0,0005	1,3E-09	8,3E-10	0,0005	9,7E-10
		M	0,0005	7,8E-09	5,4E-09		
Pm-144	17,7 a	S	0,0005	7,0E-09	3,9E-09	0,0005	1,1E-10
		M	0,0005	3,4E-09	2,4E-09		
Pm-145	2020 d	S	0,0005	2,1E-09	1,2E-09	0,0005	9,0E-10
		M	0,0005	1,9E-08	1,3E-08		
Pm-146	2,6234 a	S	0,0005	1,6E-08	9,0E-09	0,0005	2,6E-10
		M	0,0005	4,7E-09	3,5E-09		
Pm-147	5,37 d	S	0,0005	4,6E-09	3,2E-09	0,0005	2,7E-09
		M	0,0005	2,0E-09	2,1E-09		
Pm-148	41,3 d	S	0,0005	2,1E-09	2,2E-09	0,0005	1,8E-09
		M	0,0005	4,9E-09	4,1E-09		
Pm-148m	53,08 h	S	0,0005	5,4E-09	4,3E-09	0,0005	9,9E-10
		M	0,0005	6,6E-10	7,6E-10		
Pm-149	2,68 h	S	0,0005	7,2E-10	8,2E-10	0,0005	2,6E-10
		M	0,0005	1,3E-10	2,0E-10		
Pm-150	28,40 h	S	0,0005	1,4E-10	2,1E-10	0,0005	7,3E-10
		M	0,0005	4,2E-10	6,1E-10		
Samar	10,2 min	S	0,0005	4,5E-10	6,4E-10	0,0005	3,9E-11
		M	0,0005	1,6E-11	2,7E-11		
Sm-141	22,6 min	S	0,0005	1,6E-11	2,7E-11	0,0005	6,5E-11
		M	0,0005	3,4E-11	5,6E-11		
Sm-141m	72,49 min	S	0,0005	7,4E-11	1,1E-10	0,0005	1,9E-10
		M	0,0005	7,4E-11	1,1E-10		
Sm-142	340 d	S	0,0005	1,5E-09	1,1E-09	0,0005	2,1E-10
		M	0,0005	1,5E-09	1,1E-09		
Sm-145	1,03E8 a	S	0,0005	9,9E-06	6,7E-06	0,0005	5,4E-08
		M	0,0005	9,9E-06	6,7E-06		
Sm-146	1,06E11 a	S	0,0005	8,9E-06	6,1E-06	0,0005	4,9E-08
		M	0,0005	8,9E-06	6,1E-06		
Sm-147	90 a	S	0,0005	3,7E-09	2,6E-09	0,0005	9,8E-11
		M	0,0005	3,7E-09	2,6E-09		
Sm-151	46,7 h	S	0,0005	6,1E-10	6,8E-10	0,0005	7,4E-10
		M	0,0005	6,1E-10	6,8E-10		

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Sm-155	22,1 min	M	0,0005	1,7E-11	2,8E-11	0,0005	2,9E-11
Sm-156	9,4 h	M	0,0005	2,1E-10	2,8E-10	0,0005	2,5E-10
<b>Europ</b>							
Eu-145	5,94 d	M	0,0005	5,6E-10	7,3E-10	0,0005	7,5E-10
Eu-146	4,61 d	M	0,0005	8,2E-10	1,2E-09	0,0005	1,3E-09
Eu-147	24 d	M	0,0005	1,0E-09	1,0E-09	0,0005	4,4E-10
Eu-148	54,5 d	M	0,0005	2,7E-09	2,3E-09	0,0005	1,3E-09
Eu-149	93,1 d	M	0,0005	2,7E-10	2,3E-10	0,0005	1,0E-10
Eu-150	34,2 a	M	0,0005	5,0E-08	3,4E-08	0,0005	1,3E-09
Eu-150m	12,62 h	M	0,0005	1,9E-10	2,8E-10	0,0005	3,8E-10
Eu-152	13,33 a	M	0,0005	3,9E-08	2,7E-08	0,0005	1,4E-09
Eu-152m	9,32 h	M	0,0005	2,2E-10	3,2E-10	0,0005	5,0E-10
Eu-154	8,8 a	M	0,0005	5,0E-08	3,5E-08	0,0005	2,0E-09
Eu-155	4,96 a	M	0,0005	6,5E-09	4,7E-09	0,0005	3,2E-10
Eu-156	15,19 d	M	0,0005	3,3E-09	3,0E-09	0,0005	2,2E-09
Eu-157	15,15 h	M	0,0005	3,2E-10	4,4E-10	0,0005	6,0E-10
Eu-158	45,9 min	M	0,0005	4,8E-11	7,5E-11	0,0005	9,4E-11
<b>Gadolin</b>							
Gd-145	22,9 min	F	0,0005	1,5E-11	2,6E-11	0,0005	4,4E-11
		M	0,0005	2,1E-11	3,5E-11		
Gd-146	48,3 d	F	0,0005	4,4E-09	5,2E-09	0,0005	9,6E-10
		M	0,0005	6,0E-09	4,6E-09		
Gd-147	38,1 h	F	0,0005	2,7E-10	4,5E-10	0,0005	6,1E-10
		M	0,0005	4,1E-10	5,9E-10		
Gd-148	93 a	F	0,0005	2,5E-05	3,0E-05	0,0005	5,5E-08
		M	0,0005	1,1E-05	7,2E-06		
Gd-149	9,4 d	F	0,0005	2,6E-10	4,5E-10	0,0005	4,5E-10
		M	0,0005	7,0E-10	7,9E-10		
Gd-151	120 d	F	0,0005	7,8E-10	9,3E-10	0,0005	2,0E-10
		M	0,0005	8,1E-10	6,5E-10		
Gd-152	1,08E14 a	F	0,0005	1,9E-05	2,2E-05	0,0005	4,1E-08
		M	0,0005	7,4E-06	5,0E-06		
Gd-153	242 d	F	0,0005	2,1E-09	2,5E-09	0,0005	2,7E-10
		M	0,0005	1,9E-09	1,4E-09		
Gd-159	18,56 h	F	0,0005	1,1E-10	1,8E-10	0,0005	4,9E-10
		M	0,0005	2,7E-10	3,9E-10		
<b>Terb</b>							
Tb-147	1,65 h	M	0,0005	7,9E-11	1,2E-10	0,0005	1,6E-10
Tb-149	4,15 h	M	0,0005	4,3E-09	3,1E-09	0,0005	2,5E-10

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Tb-150	3,27 h	M	0,0005	1,1E-10	1,8E-10	0,0005	2,5E-10
Tb-151	17,6 h	M	0,0005	2,3E-10	3,3E-10	0,0005	3,4E-10
Tb-153	2,34 d	M	0,0005	2,0E-10	2,4E-10	0,0005	2,5E-10
Tb-154	21,4 h	M	0,0005	3,8E-10	6,0E-10	0,0005	6,5E-10
Tb-155	5,32 d	M	0,0005	2,1E-10	2,5E-10	0,0005	2,1E-10
Tb-156	5,34 d	M	0,0005	1,2E-09	1,4E-09	0,0005	1,2E-09
Tb-156n	5,0 h	M	0,0005	9,2E-11	1,3E-10	0,0005	8,1E-11
Tb-156m	24,4 h	M	0,0005	2,0E-10	2,3E-10	0,0005	1,7E-10
Tb-157	150 a	M	0,0005	1,1E-09	7,9E-10	0,0005	3,4E-11
Tb-158	150 a	M	0,0005	4,3E-08	3,0E-08	0,0005	1,1E-09
Tb-160	72,3 d	M	0,0005	6,6E-09	5,4E-09	0,0005	1,6E-09
Tb-161	6,91 d	M	0,0005	1,2E-09	1,2E-09	0,0005	7,2E-10
<b>Dysproz</b>							
Dy-155	10,0 h	M	0,0005	8,0E-11	1,2E-10	0,0005	1,3E-10
Dy-157	8,1 h	M	0,0005	3,2E-11	5,5E-11	0,0005	6,1E-11
Dy-159	144,4 d	M	0,0005	3,5E-10	2,5E-10	0,0005	1,0E-10
Dy-165	2,334 h	M	0,0005	6,1E-11	8,7E-11	0,0005	1,1E-10
Dy-166	81,6 h	M	0,0005	1,8E-09	1,8E-09	0,0005	1,6E-09
<b>Holm</b>							
Ho-155	48 min	M	0,0005	2,0E-11	3,2E-11	0,0005	3,7E-11
Ho-157	12,6 min	M	0,0005	4,5E-12	7,6E-12	0,0005	6,5E-12
Ho-159	33 min	M	0,0005	6,3E-12	1,0E-11	0,0005	7,9E-12
Ho-161	2,5 h	M	0,0005	6,3E-12	1,0E-11	0,0005	1,3E-11
Ho-162	15 min	M	0,0005	2,9E-12	4,5E-12	0,0005	3,3E-12
Ho-162m	68 min	M	0,0005	2,2E-11	3,3E-11	0,0005	2,6E-11
Ho-164	29 min	M	0,0005	8,6E-12	1,3E-11	0,0005	9,5E-12
Ho-164m	37,5 min	M	0,0005	1,2E-11	1,6E-11	0,0005	1,6E-11
Ho-166	26,80 h	M	0,0005	6,6E-10	8,3E-10	0,0005	1,4E-09
Ho-166m	1,20E3 a	M	0,0005	1,1E-07	7,8E-08	0,0005	2,0E-09
Ho-167	3,1 h	M	0,0005	7,1E-11	1,0E-10	0,0005	8,3E-11
<b>Erb</b>							
Er-161	3,24 h	M	0,0005	5,1E-11	8,5E-11	0,0005	8,0E-11
Er-165	10,36 h	M	0,0005	8,3E-12	1,4E-11	0,0005	1,9E-11
Er-169	9,3 d	M	0,0005	9,8E-10	9,2E-10	0,0005	3,7E-10
Er-171	7,52 h	M	0,0005	2,2E-10	3,0E-10	0,0005	3,6E-10
Er-172	49,3 h	M	0,0005	1,1E-09	1,2E-09	0,0005	1,0E-09
<b>Tul</b>							
Tm-162	21,7 min	M	0,0005	1,6E-11	2,7E-11	0,0005	2,9E-11
Tm-166	7,70 h	M	0,0005	1,8E-10	2,8E-10	0,0005	2,8E-10

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu$ m)	$e$ (5 $\mu$ m)	$f_i$	$e(g)$
Tm-167	9,24 d	M	0,0005	1,1E-09	1,0E-09	0,0005	5,6E-10
Tm-170	128,6 d	M	0,0005	6,6E-09	5,2E-09	0,0005	1,3E-09
Tm-171	1,92 a	M	0,0005	1,3E-09	9,1E-10	0,0005	1,1E-10
Tm-172	63,6 h	M	0,0005	1,1E-09	1,4E-09	0,0005	1,7E-09
Tm-173	8,24 h	M	0,0005	1,8E-10	2,6E-10	0,0005	3,1E-10
Tm-175	15,2 min	M	0,0005	1,9E-11	3,1E-11	0,0005	2,7E-11
<b>Iterb</b>							
Yb-162	18,9 min	M	0,0005	1,4E-11	2,2E-11	0,0005	2,3E-11
		S	0,0005	1,4E-11	2,3E-11		
Yb-166	56,7 h	M	0,0005	7,2E-10	9,1E-10	0,0005	9,5E-10
		S	0,0005	7,6E-10	9,5E-10		
Yb-167	17,5 min	M	0,0005	6,5E-12	9,0E-12	0,0005	6,7E-12
		S	0,0005	6,9E-12	9,5E-12		
Yb-169	32,01 d	M	0,0005	2,4E-09	2,1E-09	0,0005	7,1E-10
		S	0,0005	2,8E-09	2,4E-09		
Yb-175	4,19 d	M	0,0005	6,3E-10	6,4E-10	0,0005	4,4E-10
		S	0,0005	7,0E-10	7,0E-10		
Yb-177	1,9 h	M	0,0005	6,4E-11	8,8E-11	0,0005	9,7E-11
		S	0,0005	6,9E-11	9,4E-11		
Yb-178	74 min	M	0,0005	7,1E-11	1,0E-10	0,0005	1,2E-10
		S	0,0005	7,6E-11	1,1E-10		
<b>Lutet</b>							
Lu-169	34,06 h	M	0,0005	3,5E-10	4,7E-10	0,0005	4,6E-10
		S	0,0005	3,8E-10	4,9E-10		
Lu-170	2,00 d	M	0,0005	6,4E-10	9,3E-10	0,0005	9,9E-10
		S	0,0005	6,7E-10	9,5E-10		
Lu-171	8,22 d	M	0,0005	7,6E-10	8,8E-10	0,0005	6,7E-10
		S	0,0005	8,3E-10	9,3E-10		
Lu-172	6,70 d	M	0,0005	1,4E-09	1,7E-09	0,0005	1,3E-09
		S	0,0005	1,5E-09	1,8E-09		
Lu-173	1,37 a	M	0,0005	2,0E-09	1,5E-09	0,0005	2,6E-10
		S	0,0005	2,3E-09	1,4E-09		
Lu-174	3,31 a	M	0,0005	4,0E-09	2,9E-09	0,0005	2,7E-10
		S	0,0005	3,9E-09	2,5E-09		
Lu-174m	142 d	M	0,0005	3,4E-09	2,4E-09	0,0005	5,3E-10
		S	0,0005	3,8E-09	2,6E-09		
Lu-176	3,60E10 a	M	0,0005	6,6E-08	4,6E-08	0,0005	1,8E-09
		S	0,0005	5,2E-08	3,0E-08		
Lu-176m	3,68 h	M	0,0005	1,1E-10	1,5E-10	0,0005	1,7E-10

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Lu-177	6,71 d	S	0,0005	1,2E-10	1,6E-10		
		M	0,0005	1,0E-09	1,0E-09	0,0005	5,3E-10
Lu-177m	160,9 d	S	0,0005	1,1E-09	1,1E-09		
		M	0,0005	1,2E-08	1,0E-08	0,0005	1,7E-09
Lu-178	28,4 min	S	0,0005	1,5E-08	1,2E-08		
		M	0,0005	2,5E-11	3,9E-11	0,0005	4,7E-11
Lu-178m	22,7 min	S	0,0005	2,6E-11	4,1E-11		
		M	0,0005	3,3E-11	5,4E-11	0,0005	3,8E-11
Lu-179	4,59 h	S	0,0005	3,5E-11	5,6E-11		
		M	0,0005	1,1E-10	1,6E-10	0,0005	2,1E-10
		S	0,0005	1,2E-10	1,6E-10		
<b>Hafn</b>							
Hf-170	16,01 h	F	0,002	1,7E-10	2,9E-10	0,002	4,8E-10
		M	0,002	3,2E-10	4,3E-10		
Hf-172	1,87 a	F	0,002	3,2E-08	3,7E-08	0,002	1,0E-09
		M	0,002	1,9E-08	1,3E-08		
Hf-173	24,0 h	F	0,002	7,9E-11	1,3E-10	0,002	2,3E-10
		M	0,002	1,6E-10	2,2E-10		
Hf-175	70 d	F	0,002	7,2E-10	8,7E-10	0,002	4,1E-10
		M	0,002	1,1E-09	8,8E-10		
Hf-177m	51,4 min	F	0,002	4,7E-11	8,4E-11	0,002	8,1E-11
		M	0,002	9,2E-11	1,5E-10		
Hf-178m	31 a	F	0,002	2,6E-07	3,1E-07	0,002	4,7E-09
		M	0,002	1,1E-07	7,8E-08		
Hf-179m	25,1 d	F	0,002	1,1E-09	1,4E-09	0,002	1,2E-09
		M	0,002	3,6E-09	3,2E-09		
Hf-180m	5,5 h	F	0,002	6,4E-11	1,2E-10	0,002	1,7E-10
		M	0,002	1,4E-10	2,0E-10		
Hf-181	42,4 d	F	0,002	1,4E-09	1,8E-09	0,002	1,1E-09
		M	0,002	4,7E-09	4,1E-09		
Hf-182	9E6 a	F	0,002	3,0E-07	3,6E-07	0,002	3,0E-09
		M	0,002	1,2E-07	8,3E-08		
Hf-182m	61,5 min	F	0,002	2,3E-11	4,0E-11	0,002	4,2E-11
		M	0,002	4,7E-11	7,1E-11		
Hf-183	64 min	F	0,002	2,6E-11	4,4E-11	0,002	7,3E-11
		M	0,002	5,8E-11	8,3E-11		
Hf-184	4,12 h	F	0,002	1,3E-10	2,3E-10	0,002	5,2E-10
		M	0,002	3,3E-10	4,5E-10		
<b>Tantal</b>							

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Ta-172	36,8 min	M	0,001	3,4E-11	5,5E-11	0,001	5,3E-11
		S	0,001	3,6E-11	5,7E-11		
Ta-173	3,65 h	M	0,001	1,1E-10	1,6E-10	0,001	1,9E-10
		S	0,001	1,2E-10	1,6E-10		
Ta-174	1,2 h	M	0,001	4,2E-11	6,3E-11	0,001	5,7E-11
		S	0,001	4,4E-11	6,6E-11		
Ta-175	10,5 h	M	0,001	1,3E-10	2,0E-10	0,001	2,1E-10
		S	0,001	1,4E-10	2,0E-10		
Ta-176	8,08 h	M	0,001	2,0E-10	3,2E-10	0,001	3,1E-10
		S	0,001	2,1E-10	3,3E-10		
Ta-177	56,6 h	M	0,001	9,3E-11	1,2E-10	0,001	1,1E-10
		S	0,001	1,0E-10	1,3E-10		
Ta-178m	2,2 h	M	0,001	6,6E-11	1,0E-10	0,001	7,8E-11
		S	0,001	6,9E-11	1,1E-10		
Ta-179	664,9 d	M	0,001	2,0E-10	1,3E-10	0,001	6,5E-11
		S	0,001	5,2E-10	2,9E-10		
Ta-180	8,1 h	M	0,001	4,4E-11	5,8E-11	0,001	5,4E-11
		S	0,001	4,7E-11	6,2E-11		
Ta-182	115,0 d	M	0,001	7,2E-09	5,8E-09	0,001	1,5E-09
		S	0,001	9,7E-09	7,4E-09		
Ta-183	5,1 d	M	0,001	1,8E-09	1,8E-09	0,001	1,3E-09
		S	0,001	2,0E-09	2,0E-09		
Ta-184	8,7 h	M	0,001	4,1E-10	6,0E-10	0,001	6,8E-10
		S	0,001	4,4E-10	6,3E-10		
Ta-185	49 min	M	0,001	4,6E-11	6,8E-11	0,001	6,8E-11
		S	0,001	4,9E-11	7,2E-11		
Ta-186	10,5 min	M	0,001	1,8E-11	3,0E-11	0,001	3,3E-11
		S	0,001	1,9E-11	3,1E-11		
<b>Wolfram</b>							
W-176	2,3 h	F	0,3	4,4E-11	7,6E-11	0,3	1,0E-10
						0,01	1,1E-10
W-177	135 min	F	0,3	2,6E-11	4,6E-11	0,3	5,8E-11
						0,01	6,1E-11
W-178	21,7 d	F	0,3	7,6E-11	1,2E-10	0,3	2,2E-10
						0,01	2,5E-10
W-179	37,5 min	F	0,3	9,9E-13	1,8E-12	0,3	3,3E-12
						0,01	3,3E-12
W-181	121,2 d	F	0,3	2,8E-11	4,3E-11	0,3	7,6E-11
						0,01	8,2E-11

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
W-185	75,1 d	F	0,3	1,4E-10	2,2E-10	0,3	4,4E-10
						0,01	5,0E-10
W-187	23,9 h	F	0,3	2,0E-10	3,3E-10	0,3	6,3E-10
						0,01	7,1E-10
W-188	69,4 d	F	0,3	5,9E-10	8,4E-10	0,3	2,1E-09
						0,01	2,3E-09
<b>Ren</b>							
Re-177	14,0 min	F	0,8	1,0E-11	1,7E-11	0,8	2,2E-11
		M	0,8	1,4E-11	2,2E-11		
Re-178	13,2 min	F	0,8	1,1E-11	1,8E-11	0,8	2,5E-11
		M	0,8	1,5E-11	2,4E-11		
Re-181	20 h	F	0,8	1,9E-10	3,0E-10	0,8	4,2E-10
		M	0,8	2,5E-10	3,7E-10		
Re-182	64,0 h	F	0,8	6,8E-10	1,1E-09	0,8	1,4E-09
		M	0,8	1,3E-09	1,7E-09		
Re-182m	12,7 h	F	0,8	1,5E-10	2,4E-10	0,8	2,7E-10
		M	0,8	2,0E-10	3,0E-10		
Re-184	38,0 d	F	0,8	4,6E-10	7,0E-10	0,8	1,0E-09
		M	0,8	1,8E-09	1,8E-09		
Re-184m	165 d	F	0,8	6,1E-10	8,8E-10	0,8	1,5E-09
		M	0,8	6,1E-09	4,8E-09		
Re-186	90,64 h	F	0,8	5,3E-10	7,3E-10	0,8	1,5E-09
		M	0,8	1,1E-09	1,2E-09		
Re-186m	2,0E5 a	F	0,8	8,5E-10	1,2E-09	0,8	2,2E-09
		M	0,8	1,1E-08	7,9E-09		
Re-187	5E10 a	F	0,8	1,9E-12	2,6E-12	0,8	5,1E-12
		M	0,8	6,0E-12	4,6E-12		
Re-188	16,98 h	F	0,8	4,7E-10	6,6E-10	0,8	1,4E-09
		M	0,8	5,5E-10	7,4E-10		
Re-188m	18,6 min	F	0,8	1,0E-11	1,6E-11	0,8	3,0E-11
		M	0,8	1,4E-11	2,0E-11		
Re-189	24,3 h	F	0,8	2,7E-10	4,3E-10	0,8	7,8E-10
		M	0,8	4,3E-10	6,0E-10		
<b>Osm</b>							
Os-180	22 min	F	0,01	8,8E-12	1,6E-11	0,01	1,7E-11
		M	0,01	1,4E-11	2,4E-11		
		S	0,01	1,5E-11	2,5E-11		
Os-181	105 min	F	0,01	3,6E-11	6,4E-11	0,01	8,9E-11
		M	0,01	6,3E-11	9,6E-11		

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Os-182	22 h	S	0,01	6,6E-11	1,0E-10	0,01	5,6E-10
		F	0,01	1,9E-10	3,2E-10		
		M	0,01	3,7E-10	5,0E-10		
Os-185	94 d	S	0,01	3,9E-10	5,2E-10	0,01	5,1E-10
		F	0,01	1,1E-09	1,4E-09		
		M	0,01	1,2E-09	1,0E-09		
Os-189m	6,0 h	S	0,01	1,5E-09	1,1E-09	0,01	1,8E-11
		F	0,01	2,7E-12	5,2E-12		
		M	0,01	5,1E-12	7,6E-12		
Os-191	15,4 d	S	0,01	5,4E-12	7,9E-12	0,01	5,7E-10
		F	0,01	2,5E-10	3,5E-10		
		M	0,01	1,5E-09	1,3E-09		
Os-191m	13,03 h	S	0,01	1,8E-09	1,5E-09	0,01	9,6E-11
		F	0,01	2,6E-11	4,1E-11		
		M	0,01	1,3E-10	1,3E-10		
Os-193	30,0 h	S	0,01	1,5E-10	1,4E-10	0,01	8,1E-10
		F	0,01	1,7E-10	2,8E-10		
		M	0,01	4,7E-10	6,4E-10		
Os-194	6,0 a	S	0,01	5,1E-10	6,8E-10	0,01	2,4E-09
		F	0,01	1,1E-08	1,3E-08		
		M	0,01	2,0E-08	1,3E-08		
Iryd	15 min	S	0,01	7,9E-08	4,2E-08	0,01	4,8E-11
		F	0,01	1,5E-11	2,6E-11		
		M	0,01	2,4E-11	3,9E-11		
Ir-184	3,02 h	S	0,01	2,5E-11	4,0E-11	0,01	1,7E-10
		F	0,01	6,7E-11	1,2E-10		
		M	0,01	1,1E-10	1,8E-10		
Ir-185	14,0 h	S	0,01	1,2E-10	1,9E-10	0,01	2,6E-10
		F	0,01	8,8E-11	1,5E-10		
		M	0,01	1,8E-10	2,5E-10		
Ir-186	15,8 h	S	0,01	1,9E-10	2,6E-10	0,01	4,9E-10
		F	0,01	1,8E-10	3,3E-10		
		M	0,01	3,2E-10	4,8E-10		
Ir-186m	1,75 h	S	0,01	3,3E-10	5,0E-10	0,01	6,1E-11
		F	0,01	2,5E-11	4,5E-11		
		M	0,01	4,3E-11	6,9E-11		
Ir-187	10,5 h	S	0,01	4,5E-11	7,1E-11	0,01	1,2E-10
		F	0,01	4,0E-11	7,2E-11		
		M	0,01	4,3E-11	6,9E-11		



Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Ir-188	41,5 h	M	0,01	7,5E-11	1,1E-10	0,01	6,3E-10
		S	0,01	7,9E-11	1,2E-10		
		F	0,01	2,6E-10	4,4E-10		
Ir-189	13,3 d	M	0,01	4,1E-10	6,0E-10	0,01	2,4E-10
		S	0,01	4,3E-10	6,2E-10		
		F	0,01	1,1E-10	1,7E-10		
Ir-190	12,1 d	M	0,01	4,8E-10	4,1E-10	0,01	1,2E-09
		S	0,01	5,5E-10	4,6E-10		
		F	0,01	7,9E-10	1,2E-09		
Ir-190n	3,1 h	M	0,01	2,0E-09	2,3E-09	0,01	1,2E-10
		S	0,01	2,3E-09	2,5E-09		
		F	0,01	5,3E-11	9,7E-11		
Ir-190m	1,2 h	M	0,01	8,3E-11	1,4E-10	0,01	8,0E-12
		S	0,01	8,6E-11	1,4E-10		
		F	0,01	3,7E-12	5,6E-12		
Ir-192	74,02 d	M	0,01	9,0E-12	1,0E-11	0,01	1,4E-09
		S	0,01	1,0E-11	1,1E-11		
		F	0,01	1,8E-09	2,2E-09		
Ir-192n	241 a	M	0,01	4,9E-09	4,1E-09	0,01	3,1E-10
		S	0,01	6,2E-09	4,9E-09		
		F	0,01	4,8E-09	5,6E-09		
Ir-193m	11,9 d	M	0,01	5,4E-09	3,4E-09	0,01	2,7E-10
		S	0,01	3,6E-08	1,9E-08		
		F	0,01	1,0E-10	1,6E-10		
Ir-194	19,15 h	M	0,01	1,0E-09	9,1E-10	0,01	1,3E-09
		S	0,01	1,2E-09	1,0E-09		
		F	0,01	2,2E-10	3,6E-10		
Ir-194m	171 d	M	0,01	5,3E-10	7,1E-10	0,01	2,1E-09
		S	0,01	5,6E-10	7,5E-10		
		F	0,01	5,4E-09	6,5E-09		
Ir-195	2,5 h	M	0,01	8,5E-09	6,5E-09	0,01	1,0E-10
		S	0,01	1,2E-08	8,2E-09		
		F	0,01	2,6E-11	4,5E-11		
Ir-195m	3,8 h	M	0,01	6,7E-11	9,6E-11	0,01	2,1E-10
		S	0,01	7,2E-11	1,0E-10		
		F	0,01	6,5E-11	1,1E-10		
Platyna		M	0,01	1,6E-10	2,3E-10		
		S	0,01	1,7E-10	2,4E-10		

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Pt-186	2,0 h	F	0,01	3,6E-11	6,6E-11	0,01	9,3E-11
Pt-188	10,2 d	F	0,01	4,3E-10	6,3E-10	0,01	7,6E-10
Pt-189	10,87 h	F	0,01	4,1E-11	7,3E-11	0,01	1,2E-10
Pt-191	2,8 d	F	0,01	1,1E-10	1,9E-10	0,01	3,4E-10
Pt-193	50 a	F	0,01	2,1E-11	2,7E-11	0,01	3,1E-11
Pt-193m	4,33 d	F	0,01	1,3E-10	2,1E-10	0,01	4,5E-10
Pt-195m	4,02 d	F	0,01	1,9E-10	3,1E-10	0,01	6,3E-10
Pt-197	18,3 h	F	0,01	9,1E-11	1,6E-10	0,01	4,0E-10
Pt-197m	94,4 min	F	0,01	2,5E-11	4,3E-11	0,01	8,4E-11
Pt-199	30,8 min	F	0,01	1,3E-11	2,2E-11	0,01	3,9E-11
Pt-200	12,5 h	F	0,01	2,4E-10	4,0E-10	0,01	1,2E-09
<b>Złoto</b>							
Au-193	17,65 h	F	0,1	3,9E-11	7,1E-11	0,1	1,3E-10
		M	0,1	1,1E-10	1,5E-10		
		S	0,1	1,2E-10	1,6E-10		
Au-194	39,5 h	F	0,1	1,5E-10	2,8E-10	0,1	4,2E-10
		M	0,1	2,4E-10	3,7E-10		
		S	0,1	2,5E-10	3,8E-10		
Au-195	183 d	F	0,1	7,1E-11	1,2E-10	0,1	2,5E-10
		M	0,1	1,0E-09	8,0E-10		
		S	0,1	1,6E-09	1,2E-09		
Au-198	2,696 d	F	0,1	2,3E-10	3,9E-10	0,1	1,0E-09
		M	0,1	7,6E-10	9,8E-10		
		S	0,1	8,4E-10	1,1E-09		
Au-198m	2,30 d	F	0,1	3,4E-10	5,9E-10	0,1	1,3E-09
		M	0,1	1,7E-09	2,0E-09		
		S	0,1	1,9E-09	1,9E-09		
Au-199	3,139 d	F	0,1	1,1E-10	1,9E-10	0,1	4,4E-10
		M	0,1	6,8E-10	6,8E-10		
		S	0,1	7,5E-10	7,6E-10		
Au-200	48,4 min	F	0,1	1,7E-11	3,0E-11	0,1	6,8E-11
		M	0,1	3,5E-11	5,3E-11		
		S	0,1	3,6E-11	5,6E-11		
Au-200m	18,7 h	F	0,1	3,2E-10	5,7E-10	0,1	1,1E-09
		M	0,1	6,9E-10	9,8E-10		
		S	0,1	7,3E-10	1,0E-09		
Au-201	26,4 min	F	0,1	9,2E-12	1,6E-11	0,1	2,4E-11
		M	0,1	1,7E-11	2,8E-11		
		S	0,1	1,8E-11	2,9E-11		

Izotop	$T_{1/2}$	Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]					
		Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
<b>Rtęć</b>							
Hg-193	3,5 h	F <sup>a</sup>	0,02	2,8E-11	5,0E-11	0,02 <sup>a</sup>	8,2E-11
		M <sup>a</sup>	0,02	7,5E-11	1,0E-10	1,0 <sup>b</sup>	3,1E-11
		F <sup>b</sup>	0,4	2,6E-11	4,7E-11	0,4 <sup>b</sup>	6,6E-11
Hg-193m	11,1 h	F <sup>a</sup>	0,02	1,2E-10	2,3E-10	0,02 <sup>a</sup>	4,0E-10
		M <sup>a</sup>	0,02	2,6E-10	3,8E-10	1,0 <sup>b</sup>	1,3E-10
		F <sup>b</sup>	0,4	1,1E-10	2,0E-10	0,4 <sup>b</sup>	3,0E-10
Hg-194	260 a	F <sup>a</sup>	0,02	1,3E-08	1,5E-08	0,02 <sup>a</sup>	1,4E-09
		M <sup>a</sup>	0,02	7,8E-09	5,3E-09	1,0 <sup>b</sup>	5,1E-08
		F <sup>b</sup>	0,4	1,5E-08	1,9E-08	0,4 <sup>b</sup>	2,1E-08
Hg-195	9,9 h	F <sup>a</sup>	0,02	2,7E-11	4,8E-11	0,02 <sup>a</sup>	9,7E-11
		M <sup>a</sup>	0,02	7,2E-11	9,2E-11	1,0 <sup>b</sup>	3,4E-11
		F <sup>b</sup>	0,4	2,4E-11	4,4E-11	0,4 <sup>b</sup>	7,5E-11
Hg-195m	41,6 h	F <sup>a</sup>	0,02	1,5E-10	2,6E-10	0,02 <sup>a</sup>	5,6E-10
		M <sup>a</sup>	0,02	5,1E-10	6,5E-10	1,0 <sup>b</sup>	2,2E-10
		F <sup>b</sup>	0,4	1,3E-10	2,2E-10	0,4 <sup>b</sup>	4,1E-10
Hg-197	64,1 h	F <sup>a</sup>	0,02	6,0E-11	1,0E-10	0,02 <sup>a</sup>	2,3E-10
		M <sup>a</sup>	0,02	2,9E-10	2,8E-10	1,0 <sup>b</sup>	9,9E-11
		F <sup>b</sup>	0,4	5,0E-11	8,5E-11	0,4 <sup>b</sup>	1,7E-10
Hg-197m	23,8 h	F <sup>a</sup>	0,02	1,2E-10	2,1E-10	0,02 <sup>a</sup>	4,7E-10
		M <sup>a</sup>	0,02	5,1E-10	6,6E-10	1,0 <sup>b</sup>	1,5E-10
		F <sup>b</sup>	0,4	1,0E-10	1,8E-10	0,4 <sup>b</sup>	3,4E-10
Hg-199m	42,6 min	F <sup>a</sup>	0,02	1,6E-11	2,7E-11	0,02 <sup>a</sup>	3,1E-11
		M <sup>a</sup>	0,02	3,3E-11	5,2E-11	1,0 <sup>b</sup>	2,8E-11
		F <sup>b</sup>	0,4	1,6E-11	2,7E-11	0,4 <sup>b</sup>	3,1E-11
Hg-203	46,60 d	F <sup>a</sup>	0,02	4,7E-10	5,9E-10	0,02 <sup>a</sup>	5,4E-10
		M <sup>a</sup>	0,02	2,3E-09	1,9E-09	1,0 <sup>b</sup>	1,9E-09
		F <sup>b</sup>	0,4	5,7E-10	7,5E-10	0,4 <sup>b</sup>	1,1E-09
<sup>a</sup> Nieorganiczna							
<sup>b</sup> Organiczna							
<b>Tal</b>							
Tl-194	33 min	F	1,0	4,8E-12	8,9E-12	1,0	8,1E-12
Tl-194m	32,8 min	F	1,0	2,0E-11	3,6E-11	1,0	4,0E-11
Tl-195	1,16 h	F	1,0	1,6E-11	3,0E-11	1,0	2,7E-11
Tl-197	2,84 h	F	1,0	1,5E-11	2,7E-11	1,0	2,3E-11

**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Tl-198	5,3 h	F	1,0	6,6E-11	1,2E-10	1,0	7,3E-11
Tl-198m	1,87 h	F	1,0	4,0E-11	7,3E-11	1,0	5,4E-11
Tl-199	7,42 h	F	1,0	2,0E-11	3,7E-11	1,0	2,6E-11
Tl-200	26,1 h	F	1,0	1,4E-10	2,5E-10	1,0	2,0E-10
Tl-201	3,044 d	F	1,0	4,7E-11	7,6E-11	1,0	9,5E-11
Tl-202	12,23 d	F	1,0	2,0E-10	3,1E-10	1,0	4,5E-10
Tl-204	3,779 a	F	1,0	4,4E-10	6,2E-10	1,0	1,3E-09
<b>Ołów</b>							
Pb-195m	15,8 min	F	0,2	1,7E-11	3,0E-11	0,2	2,9E-11
Pb-198	2,4 h	F	0,2	4,7E-11	8,7E-11	0,2	1,0E-10
Pb-199	90 min	F	0,2	2,6E-11	4,8E-11	0,2	5,4E-11
Pb-200	21,5 h	F	0,2	1,5E-10	2,6E-10	0,2	4,0E-10
Pb-201	9,4 h	F	0,2	6,5E-11	1,2E-10	0,2	1,6E-10
Pb-202	3E5 a	F	0,2	1,1E-08	1,4E-08	0,2	8,7E-09
Pb-202m	3,62 h	F	0,2	6,7E-11	1,2E-10	0,2	1,3E-10
Pb-203	52,05 h	F	0,2	9,1E-11	1,6E-10	0,2	2,4E-10
Pb-205	1,43E7 a	F	0,2	3,4E-10	4,1E-10	0,2	2,8E-10
Pb-209	3,253 h	F	0,2	1,8E-11	3,2E-11	0,2	5,7E-11
Pb-210	22,3 a	F	0,2	8,9E-07	1,1E-06	0,2	6,8E-07
Pb-211	36,1 min	F	0,2	3,9E-09	5,6E-09	0,2	1,8E-10
Pb-212	10,64 h	F	0,2	1,9E-08	3,3E-08	0,2	5,9E-09
Pb-214	26,8 min	F	0,2	2,9E-09	4,8E-09	0,2	1,4E-10
<b>Bismut</b>							
Bi-200	36,4 min	F	0,05	2,4E-11	4,2E-11	0,05	5,1E-11
		M	0,05	3,4E-11	5,6E-11		
Bi-201	108 min	F	0,05	4,7E-11	8,3E-11	0,05	1,2E-10
		M	0,05	7,0E-11	1,1E-10		
Bi-202	1,67 h	F	0,05	4,6E-11	8,4E-11	0,05	8,9E-11
		M	0,05	5,8E-11	1,0E-10		
Bi-203	11,76 h	F	0,05	2,0E-10	3,6E-10	0,05	4,8E-10
		M	0,05	2,8E-10	4,5E-10		
Bi-205	15,31 d	F	0,05	4,0E-10	6,8E-10	0,05	9,0E-10
		M	0,05	9,2E-10	1,0E-09		
Bi-206	6,243 d	F	0,05	7,9E-10	1,3E-09	0,05	1,9E-09
		M	0,05	1,7E-09	2,1E-09		
Bi-207	38 a	F	0,05	5,2E-10	8,4E-10	0,05	1,3E-09
		M	0,05	5,2E-09	3,2E-09		
Bi-210	5,012 d	F	0,05	1,1E-09	1,4E-09	0,05	1,3E-09
		M	0,05	8,4E-08	6,0E-08		

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Bi-210m	3,0E6 a	F	0,05	4,5E-08	5,3E-08	0,05	1,5E-08
		M	0,05	3,1E-06	2,1E-06		
Bi-212	60,55 min	F	0,05	9,3E-09	1,5E-08	0,05	2,6E-10
		M	0,05	3,0E-08	3,9E-08		
Bi-213	45,65 min	F	0,05	1,1E-08	1,8E-08	0,05	2,0E-10
		M	0,05	2,9E-08	4,1E-08		
Bi-214	19,9 min	F	0,05	7,2E-09	1,2E-08	0,05	1,1E-10
		M	0,05	1,4E-08	2,1E-08		
<b>Polon</b>							
Po-203	36,7 min	F	0,1	2,5E-11	4,5E-11	0,1	5,2E-11
		M	0,1	3,6E-11	6,1E-11		
Po-205	1,80 h	F	0,1	3,5E-11	6,0E-11	0,1	5,9E-11
		M	0,1	6,4E-11	8,9E-11		
Po-207	350 min	F	0,1	6,3E-11	1,2E-10	0,1	1,4E-10
		M	0,1	8,4E-11	1,5E-10		
Po-210	138,38 d	F	0,1	6,0E-07	7,1E-07	0,1	2,4E-07
		M	0,1	3,0E-06	2,2E-06		
<b>Astat</b>							
At-207	1,80 h	F	1,0	3,5E-10	4,4E-10	1,0	2,3E-10
		M	1,0	2,1E-09	1,9E-09		
At-211	7,214 h	F	1,0	1,6E-08	2,7E-08	1,0	1,1E-08
		M	1,0	9,8E-08	1,1E-07		
<b>Frans</b>							
Fr-222	14,4 min	F	1,0	1,4E-08	2,1E-08	1,0	7,1E-10
Fr-223	21,8 min	F	1,0	9,1E-10	1,3E-09	1,0	2,3E-09
<b>Rad</b>							
Ra-223	11,434 d	M	0,2	6,9E-06	5,7E-06	0,2	1,0E-07
Ra-224	3,66 d	M	0,2	2,9E-06	2,4E-06	0,2	6,5E-08
Ra-225	14,8 d	M	0,2	5,8E-06	4,8E-06	0,2	9,5E-08
Ra-226	1600 a	M	0,2	3,2E-06	2,2E-06	0,2	2,8E-07
Ra-227	42,2 min	M	0,2	2,8E-10	2,1E-10	0,2	8,4E-11
Ra-228	5,75 a	M	0,2	2,6E-06	1,7E-06	0,2	6,7E-07
<b>Aktyn</b>							
Ac-224	2,9 h	F	0,0005	1,1E-08	1,3E-08	0,0005	7,0E-10
		M	0,0005	1,0E-07	8,9E-08		
		S	0,0005	1,2E-07	9,9E-08		
Ac-225	10,0 d	F	0,0005	8,7E-07	1,0E-06	0,0005	2,4E-08
		M	0,0005	6,9E-06	5,7E-06		
		S	0,0005	7,9E-06	6,5E-06		

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Ac-226	29 h	F	0,0005	9,5E-08	2,2E-07	0,0005	1,0E-08
		M	0,0005	1,1E-06	9,2E-07		
		S	0,0005	1,2E-06	1,0E-06		
Ac-227	21,773 a	F	0,0005	5,4E-04	6,3E-04	0,0005	1,1E-06
		M	0,0005	2,1E-04	1,5E-04		
		S	0,0005	6,6E-05	4,7E-05		
Ac-228	6,13 h	F	0,0005	2,5E-08	2,9E-08	0,0005	4,3E-10
		M	0,0005	1,6E-08	1,2E-08		
		S	0,0005	1,4E-08	1,2E-08		
<b>Tor</b>							
Th-226	30,9 min	M	0,0005	5,5E-08	7,4E-08	0,0005	3,5E-10
		S	0,0002	5,9E-08	7,8E-08	0,0002	3,6E-10
Th-227	18,718 d	M	0,0005	7,8E-06	6,2E-06	0,0005	8,9E-09
		S	0,0002	9,6E-06	7,6E-06	0,0002	8,4E-09
Th-228	1,9131 a	M	0,0005	3,0E-05	2,2E-05	0,0005	7,2E-08
		S	0,0002	3,7E-05	2,5E-05	0,0002	3,5E-08
Th-229	7340 a	M	0,0005	9,9E-05	6,9E-05	0,0005	4,8E-07
		S	0,0002	6,5E-05	4,8E-05	0,0002	2,0E-07
Th-230	7,7E4 a	M	0,0005	4,0E-05	2,8E-05	0,0005	2,1E-07
		S	0,0002	1,3E-05	7,2E-06	0,0002	8,7E-08
Th-231	25,52 h	M	0,0005	2,9E-10	3,7E-10	0,0005	3,4E-10
		S	0,0002	3,2E-10	4,0E-10	0,0002	3,4E-10
Th-232	1,405E10 a	M	0,0005	4,2E-05	2,9E-05	0,0005	2,2E-07
		S	0,0002	2,3E-05	1,2E-05	0,0002	9,2E-08
Th-234	24,10 d	M	0,0005	6,3E-09	5,3E-09	0,0005	3,4E-09
		S	0,0002	7,3E-09	5,8E-09	0,0002	3,4E-09
<b>Protaktyn</b>							
Pa-227	38,3 min	M	0,0005	7,0E-08	9,0E-08	0,0005	4,5E-10
		S	0,0005	7,6E-08	9,7E-08		
Pa-228	22 h	M	0,0005	5,9E-08	4,6E-08	0,0005	7,8E-10
		S	0,0005	6,9E-08	5,1E-08		
Pa-230	17,4 d	M	0,0005	5,6E-07	4,6E-07	0,0005	9,2E-10
		S	0,0005	7,1E-07	5,7E-07		
Pa-231	3,276E4 a	M	0,0005	1,3E-04	8,9E-05	0,0005	7,1E-07
		S	0,0005	3,2E-05	1,7E-05		
Pa-232	1,31 d	M	0,0005	9,5E-09	6,8E-09	0,0005	7,2E-10
		S	0,0005	3,2E-09	2,0E-09		
Pa-233	27,0 d	M	0,0005	3,1E-09	2,8E-09	0,0005	8,7E-10
		S	0,0005	3,7E-09	3,2E-09		

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e(1 \mu\text{m})$	$e(5 \mu\text{m})$	$f_i$	$e(g)$
Pa-234	6,70 h	M	0,0005	3,8E-10	5,5E-10	0,0005	5,1E-10
		S	0,0005	4,0E-10	5,8E-10		
<b>Uran</b>							
U-230	20,8 d	F	0,02	3,6E-07	4,2E-07	0,02	5,5E-08
		M	0,02	1,2E-05	1,0E-05	0,002	2,8E-08
		S	0,002	1,5E-05	1,2E-05		
U-231	4,2 d	F	0,02	6,7E-11	1,6E-10	0,02	2,8E-10
		M	0,02	4,3E-10	4,5E-10	0,002	2,8E-10
		S	0,002	4,8E-10	4,9E-10		
U-232	72 a	F	0,02	4,0E-06	4,7E-06	0,02	3,3E-07
		M	0,02	7,2E-06	4,8E-06	0,002	3,7E-08
		S	0,002	3,5E-05	2,6E-05		
U-233	1,585E5 a	F	0,02	5,7E-07	6,6E-07	0,02	5,0E-08
		M	0,02	3,2E-06	2,2E-06	0,002	8,5E-09
		S	0,002	8,7E-06	6,9E-06		
U-234	2,445E5 a	F	0,02	5,5E-07	6,4E-07	0,02	4,9E-08
		M	0,02	3,1E-06	2,1E-06	0,002	8,3E-09
		S	0,002	8,5E-06	6,8E-06		
U-235	703,8E6 a	F	0,02	5,1E-07	6,0E-07	0,02	4,6E-08
		M	0,02	2,8E-06	1,8E-06	0,002	8,3E-09
		S	0,002	7,7E-06	6,1E-06		
U-236	2,3415E7 a	F	0,02	5,2E-07	6,1E-07	0,02	4,6E-08
		M	0,02	2,9E-06	1,9E-06	0,002	7,9E-09
		S	0,002	7,9E-06	6,3E-06		
U-237	6,75 d	F	0,02	1,9E-10	3,3E-10	0,02	7,6E-10
		M	0,02	1,6E-09	1,5E-09	0,002	7,7E-10
		S	0,002	1,8E-09	1,7E-09		
U-238	4,468E9 a	F	0,02	4,9E-07	5,8E-07	0,02	4,4E-08
		M	0,02	2,6E-06	1,6E-06	0,002	7,6E-09
		S	0,002	7,3E-06	5,7E-06		
U-239	23,54 min	F	0,02	1,1E-11	1,8E-11	0,02	2,7E-11
		M	0,02	2,3E-11	3,3E-11	0,002	2,8E-11
		S	0,002	2,4E-11	3,5E-11		
U-240	14,1 h	F	0,02	2,1E-10	3,7E-10	0,02	1,1E-09
		M	0,02	5,3E-10	7,9E-10	0,002	1,1E-09
		S	0,002	5,7E-10	8,4E-10		
<b>Neptun</b>							
Np-232	14,7 min	M	0,0005	4,7E-11	3,5E-11	0,0005	9,7E-12
Np-233	36,2 min	M	0,0005	1,7E-12	3,0E-12	0,0005	2,2E-12

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_1$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_1$	$e(g)$
Np-234	4,4 d	M	0,0005	5,4E-10	7,3E-10	0,0005	8,1E-10
Np-235	396,1 d	M	0,0005	4,0E-10	2,7E-10	0,0005	5,3E-11
Np-236	115E3 a	M	0,0005	3,0E-06	2,0E-06	0,0005	1,7E-08
Np-236m	22,5 h	M	0,0005	5,0E-09	3,6E-09	0,0005	1,9E-10
Np-237	2,14E6 a	M	0,0005	2,1E-05	1,5E-05	0,0005	1,1E-07
Np-238	2,117 d	M	0,0005	2,0E-09	1,7E-09	0,0005	9,1E-10
Np-239	2,355 d	M	0,0005	9,0E-10	1,1E-09	0,0005	8,0E-10
Np-240	65 min	M	0,0005	8,7E-11	1,3E-10	0,0005	8,2E-11
<b>Pluton</b>							
Pu-234	8,8 h	M	0,0005	1,9E-08	1,6E-08	0,0005	1,6E-10
		S	0,00001	2,2E-08	1,8E-08	0,0001	1,6E-10
Pu-235	25,3 min	M	0,0005	1,5E-12	2,5E-12	1,00E-05	1,5E-10
						0,0005	2,1E-12
						0,0001	2,1E-12
Pu-236	2,851 a	M	0,0005	1,8E-05	1,3E-05	1,00E-05	2,1E-12
						0,0001	2,1E-08
						0,0005	6,3E-09
Pu-237	45,3 d	M	0,0005	3,3E-10	2,9E-10	0,0005	1,0E-10
						0,0001	1,0E-10
						1,00E-05	1,0E-10
Pu-238	87,74 a	M	0,0005	4,3E-05	3,0E-05	0,0005	2,3E-07
						0,0001	4,9E-08
						1,00E-05	8,8E-09
Pu-239	24065 a	M	0,0005	4,7E-05	3,2E-05	0,0005	2,5E-07
						0,0001	5,3E-08
						1,00E-05	9,0E-09
Pu-240	6537 a	M	0,0005	4,7E-05	3,2E-05	0,0005	2,5E-07
						0,0001	5,3E-08
						1,00E-05	9,0E-09
Pu-241	14,4 a	M	0,0005	8,5E-07	5,8E-07	0,0005	4,7E-09
						0,0001	9,6E-10
						1,00E-05	1,1E-10
Pu-242	3,763E5 a	M	0,0005	4,4E-05	3,1E-05	0,0005	2,4E-07
						0,0001	5,0E-08
						1,00E-05	8,6E-09
Pu-243	4,956 h	M	0,0005	8,2E-11	1,1E-10	0,0005	8,5E-11
						0,0001	8,5E-11
						1,00E-05	8,5E-11



**Obciążająca dawka skuteczna  $e(g)$  [Sv Bq<sup>-1</sup>]**

Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Pu-244	8,26E7 a	M	0,0005	4,4E-05	3,0E-05	0,0005	2,4E-07
		S	0,00001	1,3E-05	7,4E-06	0,0001	5,2E-08
Pu-245	10,5 h					1,00E-05	1,1E-08
		M	0,0005	4,5E-10	6,1E-10	0,0005	7,2E-10
		S	0,00001	4,8E-10	6,5E-10	0,0001	7,2E-10
Pu-246	10,85 d					1,00E-05	7,2E-10
		M	0,0005	7,0E-09	6,5E-09	0,0005	3,3E-09
		S	0,00001	7,6E-09	7,0E-09	0,0001	3,3E-09
						1,00E-05	3,3E-09
<b>Ameryk</b>							
Am-237	73,0 min	M	0,0005	2,5E-11	3,6E-11	0,0005	1,8E-11
Am-238	98 min	M	0,0005	8,5E-11	6,6E-11	0,0005	3,2E-11
Am-239	11,9 h	M	0,0005	2,2E-10	2,9E-10	0,0005	2,4E-10
Am-240	50,8 h	M	0,0005	4,4E-10	5,9E-10	0,0005	5,8E-10
Am-241	432,2 a	M	0,0005	3,9E-05	2,7E-05	0,0005	2,0E-07
Am-242	16,02 h	M	0,0005	1,6E-08	1,2E-08	0,0005	3,0E-10
Am-242m	152 a	M	0,0005	3,5E-05	2,4E-05	0,0005	1,9E-07
Am-243	7380 a	M	0,0005	3,9E-05	2,7E-05	0,0005	2,0E-07
Am-244	10,1 h	M	0,0005	1,9E-09	1,5E-09	0,0005	4,6E-10
Am-244m	26 min	M	0,0005	7,9E-11	6,2E-11	0,0005	2,9E-11
Am-245	2,05 h	M	0,0005	5,3E-11	7,6E-11	0,0005	6,2E-11
Am-246	39 min	M	0,0005	6,8E-11	1,1E-10	0,0005	5,8E-11
Am-246m	25,0 min	M	0,0005	2,3E-11	3,8E-11	0,0005	3,4E-11
<b>Kiur</b>							
Cm-238	2,4 h	M	0,0005	4,1E-09	4,8E-09	0,0005	8,0E-11
Cm-240	27 d	M	0,0005	2,9E-06	2,3E-06	0,0005	7,6E-09
Cm-241	32,8 d	M	0,0005	3,4E-08	2,6E-08	0,0005	9,1E-10
Cm-242	162,8 d	M	0,0005	4,8E-06	3,7E-06	0,0005	1,2E-08
Cm-243	28,5 a	M	0,0005	2,9E-05	2,0E-05	0,0005	1,5E-07
Cm-244	18,11 a	M	0,0005	2,5E-05	1,7E-05	0,0005	1,2E-07
Cm-245	8500 a	M	0,0005	4,0E-05	2,7E-05	0,0005	2,1E-07
Cm-246	4730 a	M	0,0005	4,0E-05	2,7E-05	0,0005	2,1E-07
Cm-247	1,56E7 a	M	0,0005	3,6E-05	2,5E-05	0,0005	1,9E-07
Cm-248	3,39E5 a	M	0,0005	1,4E-04	9,5E-05	0,0005	7,7E-07
Cm-249	64,15 min	M	0,0005	3,2E-11	5,1E-11	0,0005	3,1E-11
Cm-250	6900 a	M	0,0005	7,9E-04	5,4E-04	0,0005	4,4E-06
<b>Berkel</b>							
Bk-245	4,94 d	M	0,0005	2,0E-09	1,8E-09	0,0005	5,7E-10
Bk-246	1,83 d	M	0,0005	3,4E-10	4,6E-10	0,0005	4,8E-10

Obciążająca dawka skuteczna $e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]							
Izotop	$T_{1/2}$	Typ	Droga oddechowa			Droga pokarmowa	
			$f_i$	$e$ (1 $\mu\text{m}$ )	$e$ (5 $\mu\text{m}$ )	$f_i$	$e(g)$
Bk-247	1380 a	M	0,0005	6,5E-05	4,5E-05	0,0005	3,5E-07
Bk-249	320 d	M	0,0005	1,5E-07	1,0E-07	0,0005	9,7E-10
Bk-250	3,222 h	M	0,0005	9,6E-10	7,1E-10	0,0005	1,4E-10
<b>Kaliforn</b>							
Cf-244	19,4 min	M	0,0005	1,3E-08	1,8E-08	0,0005	7,0E-11
Cf-246	35,7 h	M	0,0005	4,2E-07	3,5E-07	0,0005	3,3E-09
Cf-248	333,5 d	M	0,0005	8,2E-06	6,1E-06	0,0005	2,8E-08
Cf-249	350,6 a	M	0,0005	6,6E-05	4,5E-05	0,0005	3,5E-07
Cf-250	13,08 a	M	0,0005	3,2E-05	2,2E-05	0,0005	1,6E-07
Cf-251	898 a	M	0,0005	6,7E-05	4,6E-05	0,0005	3,6E-07
Cf-252	2,638 a	M	0,0005	1,8E-05	1,3E-05	0,0005	9,0E-08
Cf-253	17,81 d	M	0,0005	1,2E-06	1,0E-06	0,0005	1,4E-09
Cf-254	60,5 d	M	0,0005	3,7E-05	2,2E-05	0,0005	4,0E-07
<b>Einstein</b>							
Es-250m	2,1 h	M	0,0005	5,9E-10	4,2E-10	0,0005	2,1E-11
Es-251	33 h	M	0,0005	2,0E-09	1,7E-09	0,0005	1,7E-10
Es-253	20,47 d	M	0,0005	2,5E-06	2,1E-06	0,0005	6,1E-09
Es-254	275,7 d	M	0,0005	8,0E-06	6,0E-06	0,0005	2,8E-08
Es-254m	39,3 h	M	0,0005	4,4E-07	3,7E-07	0,0005	4,2E-09
<b>Ferm</b>							
Fm-252	22,7 h	M	0,0005	3,0E-07	2,6E-07	0,0005	2,7E-09
Fm-253	3,00 d	M	0,0005	3,7E-07	3,0E-07	0,0005	9,1E-10
Fm-254	3,240 h	M	0,0005	5,6E-08	7,7E-08	0,0005	4,4E-10
Fm-255	20,07 h	M	0,0005	2,5E-07	2,6E-07	0,0005	2,5E-09
Fm-257	100,5 d	M	0,0005	6,6E-06	5,2E-06	0,0005	1,5E-08
<b>Mendelew</b>							
Md-257	5,2 h	M	0,0005	2,3E-08	2,0E-08	0,0005	1,2E-10
Md-258	55 d	M	0,0005	5,5E-06	4,4E-06	0,0005	1,3E-08

\*AMAD - przeciętna średnica aerodynamiczna cząstek aerozolu

TABELA 7. OBCIĄŻAJĄCA DAWKA SKUTECZNA (EFEKTYWNA)  $e(g)$  DLA PRACOWNIKÓW PRZY JEDNOSTKOWYM WNIKNIĘCIU PROMIENIOTWÓRCZYCH GAZÓW ROZPUSZCZALNYCH LUB CZYNNYCH CHEMICZNIE

Izotop/Postać chemiczna		$T_{1/2}$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]
<b>Wodór</b>			
H-3	Tryt związany organicznie	12,35 a	4,1E-11

Izotop/Postać chemiczna		$T_{1/2}$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]
	Tryt gazowy <sup>a</sup>		1,8E-15
	Trytowany metan		1,8E-13
	Woda trytowa <sup>b</sup>		1,8E-11
<b>Węgiel</b>			
C-11	CO <sub>2</sub>	20,38 min	2,2E-12
	CO		1,2E-12
	Metan		2,7E-14
	Organiczny gaz/para		3,2E-12
C-14	CO <sub>2</sub>	5730 a	6,5E-12
	CO		8,0E-13
	Metan		2,9E-12
	Organiczny gaz/para		5,8E-10
<b>Siarka</b>			
S-35	dwutlenek	87,44 d	1,2E-10
<b>Nikiel</b>			
Ni-56	karbonylek	6,10 d	1,2E-09
Ni-57	karbonylek	36,08 h	5,6E-10
Ni-59	karbonylek	7,5E4 a	8,3E-10
Ni-63	karbonylek	96 a	2,0E-09
Ni-65	karbonylek	2,520 h	3,6E-10
Ni-66	karbonylek	54,6 h	1,6E-09
<b>Ruten</b>			
Ru-94	czterotlenek	51,8 min	5,6E-11
Ru-97	czterotlenek	2,9 d	1,2E-10
Ru-103	czterotlenek	39,28 d	1,1E-09
Ru-105	czterotlenek	4,44 h	1,8E-10
Ru-106	czterotlenek	368,2 d	1,8E-08
<b>Tellur</b>			
Te-116	para	2,49 h	8,7E-11
Te-121	para	17 d	5,1E-10
Te-121m	para	154 d	5,5E-09
Te-123	para	1E13 a	1,2E-08
Te-123m	para	119,7 d	2,9E-09
Te-125m	para	58 d	1,5E-09
Te-127	para	9,35 h	7,7E-11
Te-127m	para	109 d	4,6E-09
Te-129	para	69,6 min	3,7E-11
Te-129m	para	33,6 d	3,7E-09
Te-131	para	25,0 min	6,8E-11
Te-131m	para	30 h	2,4E-09
Te-132	para	78,2 h	5,1E-09

Izotop/Postać chemiczna		$T_{1/2}$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]
Te-133	para	12,45 min	5,6E-11
Te-133m	para	55,4 min	2,2E-10
Te-134	para	41,8 min	8,4E-11
<b>Jod</b>			
I-120	CH <sub>3</sub> I	81,0 min	2,0E-10
	I <sub>2</sub>		3,0E-10
I-120m	CH <sub>3</sub> I	53 min	1,0E-10
	I <sub>2</sub>		1,8E-10
I-121	CH <sub>3</sub> I	2,12 h	5,6E-11
	I <sub>2</sub>		8,6E-11
I-123	CH <sub>3</sub> I	13,2 h	1,5E-10
	I <sub>2</sub>		2,1E-10
I-124	CH <sub>3</sub> I	4,18 d	9,2E-09
	I <sub>2</sub>		1,2E-08
I-125	CH <sub>3</sub> I	60,14 d	1,1E-08
	I <sub>2</sub>		1,4E-08
I-126	CH <sub>3</sub> I	13,02 d	2,0E-08
	I <sub>2</sub>		2,6E-08
I-128	CH <sub>3</sub> I	24,99 min	1,3E-11
	I <sub>2</sub>		6,5E-11
I-129	CH <sub>3</sub> I	1,57E7 a	7,4E-08
	I <sub>2</sub>		9,6E-08
I-130	CH <sub>3</sub> I	12,36 h	1,4E-09
	I <sub>2</sub>		1,9E-09
I-131	CH <sub>3</sub> I	8,04 d	1,5E-08
	I <sub>2</sub>		2,0E-08
I-132	CH <sub>3</sub> I	2,30 h	1,9E-10
	I <sub>2</sub>		3,1E-10
I-132m	CH <sub>3</sub> I	83,6 min	1,6E-10
	I <sub>2</sub>		2,7E-10
I-133	CH <sub>3</sub> I	20,8 h	3,1E-09
	I <sub>2</sub>		4,0E-09
I-134	CH <sub>3</sub> I	52,6 min	5,0E-11
	I <sub>2</sub>		1,5E-10
I-135	CH <sub>3</sub> I	6,61 h	6,8E-10

Izotop/Postać chemiczna	$T_{1/2}$	$e(g)$ [Sv Bq <sup>-1</sup> ]
<b>Rtęć</b>		
	I <sub>2</sub>	9,2E-10
Hg-193	para 3,5 h	1,1E-09
Hg-193m	para 11,1 h	3,1E-09
Hg-194	para 260 a	4,0E-08
Hg-195	para 9,9 h	1,4E-09
Hg-195m	para 41,6 h	8,2E-09
Hg-197	para 64,1 h	4,4E-09
Hg-197m	para 23,8 h	5,8E-09
Hg-199m	para 42,6 min	1,8E-10
Hg-203	para 46,60 d	7,0E-09

<sup>a</sup>Napromienienie od gazu w płucach może zwiększyć dawkę o 20%.

<sup>b</sup>Nie jest wliczona dawka od wchłonięcia przez skórę.

TABELA 8. WARTOŚĆ CZYNNIKA  $f_i$  STOSOWANEGO PRZY OBLICZANIU SKUTECZNEJ DAWKI OBCIĄŻAJĄCEJ OD WNIKNIĘCIA IZOTOPU DROGĄ POKARMOWĄ

Pierwiastek	$f_i$	Związki
<b>Wodór</b>	1,0	Woda trytowa
	1,0	Tryt związany organicznie
<b>Beryl</b>	0,005	Wszystkie związki
<b>Węgiel</b>	1,0	Znakowane związki organiczne
<b>Fluor</b>	1,0	Wszystkie związki
<b>Sód</b>	1,0	Wszystkie związki
<b>Magnez</b>	0,5	Wszystkie związki
<b>Glin</b>	0,01	Wszystkie związki
<b>Krzem</b>	0,01	Wszystkie związki
<b>Fosfor</b>	0,8	Wszystkie związki
<b>Siarka</b>	0,8	Związki nieorganiczne
	0,1	Siarka elementarna
	1,0	Siarka w żywności
<b>Chlor</b>	1,0	Wszystkie związki
<b>Potas</b>	1,0	Wszystkie związki
<b>Wapń</b>	0,3	Wszystkie związki
<b>Skand</b>	1,0E-04	Wszystkie związki

<b>Pierwiastek</b>	<b><math>f_1</math></b>	<b>Związki</b>
Tytan	0,01	Wszystkie związki
Wanad	0,01	Wszystkie związki
Chrom	0,1	Związki chromu sześciowartościowego
	0,01	Związki chromu trójwartościowego
Mangan	0,1	Wszystkie związki
Żelazo	0,1	Wszystkie związki
Kobalt	0,1	Pozostałe związki
	0,05	Tlenki, wodorotlenki i związki nieorganiczne
Nikiel	0,05	Wszystkie związki
Miedź	0,5	Wszystkie związki
cynk	0,5	Wszystkie związki
Gal	0,001	Wszystkie związki
German	1,0	Wszystkie związki
Arsen	0,5	Wszystkie związki
Selen	0,8	Pozostałe związki
	0,05	Selen elementarny i selenki
Brom	1,0	Wszystkie związki
Rubid	1,0	Wszystkie związki
Stront	0,3	Pozostałe związki
	0,01	Tytanain strontu
Itr	1,0E-04	Wszystkie związki
Cyrkon	0,002	Wszystkie związki
Niob	0,01	Wszystkie związki
Molibden	0,8	Pozostałe związki
	0,05	Siarczek molibdenu
Technet	0,8	Wszystkie związki
Ruten	0,05	Wszystkie związki
Rod	0,05	Wszystkie związki
Pallad	0,005	Wszystkie związki
Srebro	0,05	Wszystkie związki
Kadm	0,05	Wszystkie związki nieorganiczne
Ind	0,02	Wszystkie związki
Cyna	0,02	Wszystkie związki
Antymon	0,1	Wszystkie związki
Tellur	0,3	Wszystkie związki
Jod	1,0	Wszystkie związki
Ces	1,0	Wszystkie związki
Bar	0,1	Wszystkie związki
Lantan	5,0E-04	Wszystkie związki
Cer	5,0E-04	Wszystkie związki
Prazeodym	5,0E-04	Wszystkie związki
Neodym	5,0E-04	Wszystkie związki

Pierwiastek	$f_i$	Związki
Promet	5,0E-04	Wszystkie związki
Samar	5,0E-04	Wszystkie związki
Europ	5,0E-04	Wszystkie związki
Gadolin	5,0E-04	Wszystkie związki
Terb	5,0E-04	Wszystkie związki
Dysproz	5,0E-04	Wszystkie związki
Holm	5,0E-04	Wszystkie związki
Erb	5,0E-04	Wszystkie związki
Tul	5,0E-04	Wszystkie związki
Iterb	5,0E-04	Wszystkie związki
Lutet	5,0E-04	Wszystkie związki
Hafn	0,002	Wszystkie związki
Tantal	0,001	Wszystkie związki
Wolfram	0,3	Pozostałe związki
	0,01	Kwas wolframowy
Ren	0,8	Wszystkie związki
Osm	0,01	Wszystkie związki
Iryd	0,01	Wszystkie związki
Płatyna	0,01	Wszystkie związki
Złoto	0,1	Wszystkie związki
Rtęć	0,02	Wszystkie związki nieorganiczne
	1,0	Metylek rtęci
	0,4	Pozostałe związki organiczne
Tal	1	Wszystkie związki
Ołów	0,2	Wszystkie związki
Bismut	0,05	Wszystkie związki
Polon	0,1	Wszystkie związki
Astat	1,0	Wszystkie związki
Frans	1,0	Wszystkie związki
Rad	0,2	Wszystkie związki
Actyn	5,0E-04	Wszystkie związki
Tor	5,0E-04	Pozostałe związki
	2,0E-04	Tlenki i wodorotlenki
Protaktyn	5,0E-04	Wszystkie związki
Uran	0,02	Pozostałe związki
	0,002	Większość związków z czterowartościowym uranem, np. UO <sub>2</sub> , U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> , UF <sub>4</sub>
Neptun	5,0E-04	Wszystkie związki
Pluton	5,0E-04	Pozostałe związki
	1,0E-04	Azotany
	1,0E-05	Tlenki nierozpuszczalne

Pierwiastek	$f_i$	Związki
Ameryk	5,0E-04	Wszystkie związki
kiur	5,0E-04	Wszystkie związki
Berkel	5,0E-04	Wszystkie związki
Kaliforn	5,0E-04	Wszystkie związki
Einstein	5,0E-04	Wszystkie związki
Ferm	5,0E-04	Wszystkie związki
Mendelew	5,0E-04	Wszystkie związki

TABELA 9. WARTOŚĆ CZYNNIKA  $f_i$  STOSOWANEGO PRZY OBLICZANIU SKUTECZNEJ DAWKI OBCIĄŻAJĄCEJ OD WNIKNIĘCIA IZOTOPU DROGĄ ODDECHOWĄ

Pierwiastek	Typ absorpcji	$f_i$	Związki
Beryl	M	0,005	Pozostałe związki
	S	0,005	Tlenki, halogenki i azotany
Fluor	F	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
	M	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
	S	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
Sód	F	1,0	Wszystkie związki
Magnez	F	0,5	Pozostałe związki
	M	0,5	Tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany
Glin	F	0,01	Pozostałe związki
	M	0,01	Tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki, azotany i metaliczny glin
Krzem	F	0,01	Pozostałe związki
	M	0,01	Tlenki, wodorotlenki, węgliki i azotany
	S	0,01	Aerozol szkła glinokrzemianowego
Fosfor	F	0,8	Pozostałe związki
	M	0,8	Niektóre fosforany: powstałe przez przyłączenie się kationu
Siarka	F	0,8	Siarczki i siarczany: powstałe przez przyłączenie się kationu
	M	0,8	Siarka elementarna, siarczki i siarczany: powstałe przez przyłączenie się kationu
Chlor	F	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
	M	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
Potas	F	1,0	Wszystkie związki
Wapń	M	0,3	Wszystkie związki



Pierwiastek	Typ absorpcji	$f_i$	Związki
Skand	S	1,0E-04	Wszystkie związki
Tytan	F	0,01	Pozostałe związki
	M	0,01	Tlenki, wodorotlenki węglik, halogenki i azotany
	S	0,01	Tytanian strontu (SrTiO <sub>3</sub> )
Wanad	F	0,01	Pozostałe związki
	M	0,01	Tlenki, wodorotlenki, węglik i halogenki
Chrom	F	0,1	Pozostałe związki
	M	0,1	Halogenki i azotany
	S	0,1	Tlenki i wodorotlenki
Mangan	F	0,1	Pozostałe związki
	M	0,1	Tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany
Żelazo	F	0,1	Pozostałe związki
	M	0,1	Tlenki, wodorotlenki i halogenki
Kobalt	M	0,1	Pozostałe związki
	S	0,05	Tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany
Nikiel	F	0,05	Pozostałe związki
	M	0,05	Tlenki, wodorotlenki i węglik
Miedź	F	0,5	Pozostałe związki nieorganiczne
	M	0,5	Siarczki, halogenki i azotany
	S	0,5	Tlenki i wodorotlenki
Cynk	S	0,5	Wszystkie związki
Gal	F	0,001	Pozostałe związki
	M	0,001	Tlenki, wodorotlenki, węglik, halogenki i azotany
German	F	1,0	Pozostałe związki
	M	1,0	Tlenki, siarczki i halogenki
Arsen	M	0,5	Wszystkie związki
Selen	F	0,8	Pozostałe związki nieorganiczne
	M	0,8	Selen elementarny, tlenki, wodorotlenki i węglik
Brom	F	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
	M	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
Rubid	F	1,0	Wszystkie związki
Stront	F	0,3	Pozostałe związki
	S	0,01	Tytanian strontu (SrTiO <sub>3</sub> )
	M	1,0E-04	Pozostałe związki
Itr	S	1,0E-04	Tlenki i wodorotlenki
	F	0,002	Pozostałe związki
	M	0,002	Tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany
Cyrkon	S	0,002	Węglik cyrkonu
	M	0,01	Pozostałe związki
	S	0,01	Tlenki i wodorotlenki

<b>Pierwiastek</b>	<b>Typ absorbcji</b>	<b><math>f_i</math></b>	<b>Związki</b>
<b>Molibden</b>	F	0,8	Pozostałe związki
	S	0,05	Siarczek molibdenu, tlenki i wodorotlenki
<b>Technet</b>	F	0,8	Pozostałe związki
	M	0,8	Tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany
<b>Ruten</b>	F	0,05	Pozostałe związki
	M	0,05	Halogenki
	S	0,05	Tlenki i wodorotlenki
<b>Rod</b>	F	0,05	Pozostałe związki
	M	0,05	Halogenki
	S	0,05	Tlenki i wodorotlenki
<b>Palladium</b>	F	0,005	Pozostałe związki
	M	0,005	Azotany i halogenki
	S	0,005	Tlenki i wodorotlenki
<b>Srebro</b>	F	0,05	Pozostałe związki i srebro metaliczne
	M	0,05	Azotany i siarczki
	S	0,05	Tlenki, wodorotlenki i węgliki
<b>Kadm</b>	F	0,05	Pozostałe związki
	M	0,05	Siarczki, halogenki i azotany
	S	0,05	Tlenki i wodorotlenki
<b>Ind</b>	F	0,02	Pozostałe związki
	M	0,02	Tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany
<b>Cyna</b>	F	0,02	Pozostałe związki
	M	0,02	Fosforan cyny, siarczki, tlenki, wodorotlenki halogenki i azotany
<b>Antymon</b>	F	0,1	Pozostałe związki
	M	0,01	Tlenki, wodorotlenki, halogenki, siarczki, siarczany i azotany
<b>Tellur</b>	F	0,3	Pozostałe związki
	M	0,3	Tlenki, wodorotlenki i azotany
<b>Jod</b>	F	1,0	Wszystkie związki
<b>Ces</b>	F	1,0	Wszystkie związki
<b>Bar</b>	F	0,1	Wszystkie związki
<b>Lantan</b>	F	5,0E-04	Pozostałe związki
	M	5,0E-04	Tlenki i wodorotlenki
<b>Cer</b>	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki i fluorki
	M	5,0E-04	Pozostałe związki
<b>Prazeodym</b>	S	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki, węgliki i fluorki
	M	5,0E-04	Pozostałe związki
<b>Neodym</b>	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki, węgliki i fluorki

Pierwiastek	Typ absorpcji	$f_i$	Związki
Promet	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki, węgliki i fluorki
Samar	M	5,0E-04	Wszystkie związki
Europ	M	5,0E-04	Wszystkie związki
Gadolin	F	5,0E-04	Pozostałe związki
	M	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki i fluorki
Terb	M	5,0E-04	Wszystkie związki
Dysproz	M	5,0E-04	Wszystkie związki
Holm	M	5,0E-04	Pozostałe związki
Erb	M	5,0E-04	Wszystkie związki
Tul	M	5,0E-04	Wszystkie związki
Iterb	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki i fluorki
Lutet	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	5,0E-04	Tlenki, wodorotlenki i fluorki
Hafn	F	0,002	Pozostałe związki
	M	0,002	Tlenki, halogenki, wodorotlenki, węgliki i azotany
Tantal	M	0,001	Pozostałe związki
	S	0,001	Tantal elementarny, tlenki, wodorotlenki, halogenki, węgliki, azotany i azotki
Wolfram	F	0,3	Wszystkie związki
Ren	F	0,8	Pozostałe związki
	M	0,8	Tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany
Osm	F	0,01	Pozostałe związki
	M	0,01	Halogenki i azotany
	S	0,01	Tlenki i wodorotlenki
Iryd	F	0,01	Pozostałe związki
	M	0,01	Iryd metaliczny, halogenki i azotany
	S	0,01	Tlenki i wodorotlenki
Platyna	F	0,01	Wszystkie związki
Złoto	F	0,1	Pozostałe związki
	M	0,1	Halogenki i azotany
	S	0,1	Tlenki i wodorotlenki
Rtęć	F	0,02	Siarczany
	M	0,02	Tlenki, wodorotlenki, halogenki, azotany i siarczki
	F	0,4	Wszystkie związki organiczne
Tal	F	1,0	Wszystkie związki
Ołów	F	0,2	Wszystkie związki
Bizmut	F	0,05	Bismuth nitrate

<b>Pierwiastek</b>	<b>Typ absorpcji</b>	<b><math>f_i</math></b>	<b>Związki</b>
	M	0,05	Pozostałe związki
<b>Polon</b>	F	0,1	Pozostałe związki
	M	0,1	Tlenki, wodorotlenki i azotany
<b>Astat</b>	F	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
	M	1,0	Powstałe przez przyłączenie się kationu
<b>Frans</b>	F	1,0	Wszystkie związki
<b>Rad</b>	M	0,2	Wszystkie związki
<b>Actyn</b>	F	5,0E-04	Pozostałe związki
	M	5,0E-04	Halogenki i azotany
	S	5,0E-04	Tlenki i wodorotlenki
<b>Tor</b>	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	2,0E-04	Tlenki i wodorotlenki
<b>Protaktyn</b>	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	5,0E-04	Tlenki i wodorotlenki
<b>Uran</b>	F	0,02	Większość związków z sześciowartościowym uranem, np. $UF_6$ , $UO_2F_2$ i $UO_2(NO_3)_2$
	M	0,02	Mniej rozpuszczalne związki, np. $UO_3$ , $UF_4$ , $UCl_4$ i większość innych z sześciowartościowym uranem
	S	0,002	Nierozpuszczalne związki, np. $UO_2$ and $U_3O_8$
<b>Neptun</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Pluton</b>	M	5,0E-04	Pozostałe związki
	S	1,0E-05	Nierozpuszczalne tlenki
<b>Ameryk</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Kiur</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Berkel</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Kaliforn</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Einstein</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Ferm</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki
<b>Mendelew</b>	M	5,0E-04	Wszystkie związki

TABELA 10. WSPÓLCZYNNIKI KONWERSJI DO WYZNACZANIA DAWKI SKUTECZNEJ (EFEKTYWNEJ) PRACOWNIKÓW I OSÓB DOROSŁYCH Z OGÓŁU LUDNOŚCI PRZY NARAŻENIU OD GAZÓW SZLACHETNYCH

Izotop	Współczynnik konwersji	
	$T_{1/2}$	(Sv d <sup>-1</sup> / Bq m <sup>-3</sup> )
<b>Argon</b>		
Ar-37	35,02 d	4,1E-15
Ar-39	269 a	1,1E-11
Ar-41	1,827 h	5,3E-09
<b>Krypton</b>		
Kr-74	11,50 min	4,5E-09
Kr-76	14,8 h	1,6E-09
Kr-77	74,7 min	3,9E-09
Kr-79	35,04 h	9,7E-10
Kr-81	2,1E5 a	2,1E-11
Kr-81m	13 s	4,8E-10
Kr-83m	1,83 h	2,1E-13
Kr-85	10,72 a	2,2E-11
Kr-85m	4,48 h	5,9E-10
Kr-87	76,3 min	3,4E-09
Kr-88	2,84 h	8,4E-09
<b>Xenon</b>		
Xe-120	40 min	1,5E-09
Xe-121	40,1 min	7,5E-09
Xe-122	20,1 h	1,9E-10
Xe-123	2,08 h	2,4E-09
Xe-125	17,0 h	9,3E-10
Xe-127	36,41 d	9,7E-10
Xe-129m	8,0 d	8,1E-11
Xe-131m	11,9 d	3,2E-11
Xe-133	5,245 d	1,2E-10
Xe-133m	2,188 d	1,1E-10
Xe-135	9,09 h	9,6E-10
Xe-135m	15,29 min	1,6E-09
Xe-138	14,17 min	4,7E-09



## UZASADNIENIE

### **projektu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące (RD563)**

Projektowane rozporządzenie stanowi wykonanie upoważnienia ustawowego zawartego w art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1792).

Potrzeba wydania przedmiotowego rozporządzenia wynika z nowelizacji ustawy – Prawo atomowe, dokonanej ustawą z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 1593).

Niniejsze rozporządzenie w zakresie swojej regulacji dokonuje wdrożenia dyrektywy Rady 2013/59/Euratom z dnia 5 grudnia 2013 r. ustanawiającej podstawowe normy bezpieczeństwa w celu ochrony przed zagrożeniami wynikającymi z narażenia na działanie promieniowania jonizującego oraz uchylającej dyrektywy 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom (Dz. Urz. UE L 13 z 17.01.2014, str. 1 i Dz. Urz. UE L 72 z 17.03.2016, str. 69).

Potrzeba wydania przedmiotowego rozporządzenia wynika ze zmiany brzmienia upoważnienia ustawowego zawartego w art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe. Z kolei zmiana upoważnienia ustawowego wynika z konieczności przeniesienia do załącznika nr 4 do ustawy – Prawo atomowe dawek granicznych promieniowania jonizującego do tej pory zawartych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe. Z uwagi na fakt, iż po nowelizacji ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe w zmienionym stanie prawnym właściwy organ będzie miał uprawnienie do wyrażania zgody na przekroczenie dawki granicznej do określonego poziomu – uprawnienie to musi wynikać z ustawy, a nie z aktu rangi podustawowej, a co za tym idzie, także wartości dawek granicznych muszą wynikać z ustawy. W konsekwencji w stosunku do dotychczas obowiązującego rozporządzenia w projekcie zostały wykreślone przepisy oraz załączniki dotyczące ustalania dawek granicznych. W pozostałym zakresie przedmiotowy projekt rozporządzenia zasadniczo powtarza postanowienia rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. poz. 168), uwzględniając wartości i zależności zalecane w rozdziałach 4 i 5 publikacji Międzynarodowej Komisji Ochrony Radiologicznej (ICRP) nr 116 w celu oszacowania dawek pochodzących z narażenia zewnętrznego oraz w rozdziale 1 publikacji ICRP nr 119 w celu oszacowania dawek pochodzących z narażenia wewnętrznego.

Projektowane rozporządzenie wejdzie w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Projekt rozporządzenia nie podlega notyfikacji zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239, poz. 2039, z późn. zm.).

Projekt rozporządzenia podlega obowiązkowi przedstawienia, na podstawie art. 33 Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej (Traktat Euratom), do zaopiniowania Komisji Europejskiej.

Projekt rozporządzenia zostanie umieszczony w Biuletynie Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji w zakładce „Rządowy Proces Legislacyjny”, Biuletynie Informacji Publicznej Państwowej Agencji Atomistyki oraz na stronie internetowej Państwowej Agencji Atomistyki, stosownie do art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. z 2017 r. poz. 248).

~~p.o. PREZESA  
PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI  
dr Łukasz Adamkiewicz~~

DYREKTOR  
Departamentu Prawnego  
Państwowej Agencji Atomistyki  
Piotr Karzecki

DYREKTOR  
Departament Ochrony Radiologicznej  
PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI  
Monika Szmigiera

2019-10-23



**Nazwa projektu** – 1 –  
Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące

**Ministerstwo wiodące i ministerstwa współpracujące**  
Ministerstwo Środowiska

**Osoba odpowiedzialna za projekt w randze Ministra, Sekretarza Stanu lub Podsekretarza Stanu**  
Henryk Kowalczyk - Minister Środowiska

**Kontakt do opiekuna merytorycznego projektu**  
Edward Raban, Departament Ochrony Radiologicznej, Państwowa Agencja Atomistyki  
e-mail [raban@paa.gov.pl](mailto:raban@paa.gov.pl)  
tel. 22 556 28 84

**Referent projektu**  
Agnieszka Grochowska, Departament Prawny, Państwowa Agencja Atomistyki  
e-mail [agnieszka.grochowska@paa.gov.pl](mailto:agnieszka.grochowska@paa.gov.pl)  
tel. 22 556 28 40

**Data sporządzenia**  
21.10.2019 r.

**Źródło:**  
art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1792)

**Nr w wykazie prac Rady Ministrów**  
RD563

## OCENA SKUTKÓW REGULACJI

### 1. Jaki problem jest rozwiązywany?

Potrzeba wydania przedmiotowego rozporządzenia wynika ze zmiany brzmienia upoważnienia ustawowego zawartego w art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe, dokonanej ustawą z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo atomowe oraz ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 1593). Z kolei zmiana upoważnienia ustawowego wynika z konieczności przeniesienia do załącznika nr 4 do ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe dawek granicznych promieniowania jonizującego do tej pory zawartych w rozporządzeniu wydanym na podstawie art. 25 pkt 1 ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe. Z uwagi na fakt, iż po nowelizacji ustawy – Prawo atomowe w zmienionym stanie prawnym właściwy organ będzie miał uprawnienie do wyrażania zgody na przekroczenie dawki granicznej do określonego poziomu – uprawnienie to musi wynikać z ustawy, a nie z aktu rangi podstawowej, a co za tym idzie, także wartości dawek granicznych muszą wynikać z ustawy. W dotychczas obowiązującym rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (Dz. U. poz. 168) widnieją przepisy oraz załączniki dotyczące ustalania dawek granicznych, co nie jest właściwe z punktu widzenia zasad legislacji.

### 2. Rekomendowane rozwiązanie, w tym planowane narzędzia interwencji, i oczekiwany efekt

Mając na uwadze przedmiot regulacji jak i delegację ustawową jedynym rozwiązaniem jest wydanie rozporządzenia, które określi wskaźniki pozwalające na wyznaczenie dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia oraz sposób i częstotliwość dokonywania oceny narażenia pracowników i osób z ogółu ludności. Powinno ono co do zasady powtarzać postanowienia rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego uwzględniając wartości i zależności zalecane w rozdziałach 4 i 5 publikacji Międzynarodowej Komisji Ochrony Radiologicznej (ICRP) nr 116 w celu oszacowania dawek pochodzących z narażenia zewnętrznego oraz w rozdziale 1 publikacji ICRP nr 119 w celu oszacowania dawek pochodzących z narażenia wewnętrznego, jednak z pominięciem kwestii przeniesionych na poziom ustawowy. W stosunku do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. zostały uaktualnione wartości wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące takich jak: czynnik wagowy promieniowania, czynnik wagowy tkanki lub narządu, obciążająca dawka skuteczna (efektywna) dla osób z ogółu ludności przy jednostkowym wniknięciu izotopu promieniotwórczego drogą pokarmową i drogą oddechową, obciążająca dawka skuteczna (efektywna) dla osób z ogółu ludności przy jednostkowym wniknięciu promieniotwórczych gazów rozpuszczalnych lub czynnych chemicznie oraz par, obciążająca dawka skuteczna (efektywna) dla pracowników przy jednostkowym wniknięciu izotopu promieniotwórczego drogą oddechową i pokarmową, obciążająca dawka skuteczna (efektywna) dla pracowników przy jednostkowym wniknięciu promieniotwórczych gazów rozpuszczalnych lub czynnych chemicznie, wartość czynnika określającego sposób przechodzenia izotopu, stosowanego przy obliczaniu skutecznej dawki obciążającej od wniknięcia izotopu drogą

pokarmową i oddechową, współczynniki konwersji do wyznaczania dawki skutecznej (efektywnej) pracowników i osób dorosłych z ogółu ludności przy narażeniu od gazów szlachetnych.

### 3. Jak problem został rozwiązany w innych krajach, w szczególności krajach członkowskich OECD/UE?

Ww. rozwiązania są transponowane do krajowych porządków prawnych państw członkowskich Unii Europejskiej i stosowane w każdym z nich zgodnie z krajowym systemem prawa.

### 4. Podmioty, na które oddziałuje projekt

Grupa	Wielkość	Źródło danych	Oddziaływanie
Jednostki wykonujące działalność w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące	4300	Rejestr jednostek organizacyjnych wykonujących działalność związaną z narażeniem na promieniowanie jonizujące prowadzony przez Prezesa PAA	Wyznaczanie dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące pracowników i osób z ogółu ludności
Prezes PAA	1	Ustawa - Prawo atomowe	Kontrola przekraczania dawek

### 5. Informacje na temat zakresu, czasu trwania i podsumowanie wyników konsultacji

Projekt rozporządzenia nie był przedmiotem pre-konsultacji. W ramach konsultacji publicznych projekt zostanie skierowany do następujących podmiotów z terminem 14 dni na przedstawienie stanowiska:

- 1) Polskie Towarzystwo Nukleoniczne, ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa;
- 2) Stowarzyszenie Inspektorów Ochrony Radiologicznej, ul. Garbary 15, 61-866 Poznań;
- 3) Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, ul. Konwaliowa 7, 03-194 Warszawa;
- 4) Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych, ul. Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock-Świerk;
- 5) Narodowe Centrum Badań Jądrowych, ul. Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock-Świerk;
- 6) Instytut Fizyki Jądrowej – PAN, ul. Radzikowskiego 152, 31-342 Kraków;
- 7) Polska Grupa Energetyczna PGE, ul. Mysia 2, 00-496 Warszawa;
- 8) PGE EJ1 Sp. z o.o. ul. Mokotowska 49 00-542 Warszawa.

Projekt rozporządzenia zostanie przesłany do następujących do następujących organizacji związkowych i pracodawców reprezentowanych, w rozumieniu ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o Radzie Dialogu Społecznego i innych instytucjach dialogu społecznego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2232), z terminem 30 dni na opiniowanie:

- 1) Konfederacja „Lewiatan”, recepcja@konfederacjalewiatan.pl;
- 2) Związek Pracodawców Business Centre Club, instytut@bcc.org.pl;
- 3) Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej, sekretariat@pracodawcyrp.pl;
- 4) NSZZ „Solidarność” – Komisja Krajowa, legislacja@solidarnosc.org.pl ;
- 5) Ogólnopolskie Porozumienie Związków Zawodowych, opzz@opzz.org.pl ;
- 6) Forum Związków Zawodowych, biuro@fzz.org.pl;
- 7) Związek Rzemiosła Polskiego, zrp@zrp.pl;
- 8) Związek Pracodawców i Przedsiębiorców, biuro@zpp.net.pl.

Z uwagi na zakres regulacji projektu, który nie dotyczy problematyki samorządu terytorialnego, projekt nie będzie podlegał opiniowaniu przez Komisję Wspólną Rządu i Samorządu Terytorialnego. Projekt nie dotyczy także spraw, o których mowa w art. 1 ustawy z dnia 24 lipca 2015 r. o Radzie Dialogu Społecznego i innych instytucjach dialogu społecznego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2232), w związku z czym nie zostanie przedstawiony Radzie Dialogu Społecznego do zaopiniowania.

Projekt nie podlega także opiniowaniu, konsultacjom ani uzgodnieniom z organami i instytucjami Unii Europejskiej, w tym z Europejskim bankiem Centralnym.

Projekt rozporządzenia nie zawiera przepisów technicznych w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. Nr 239 poz. 2039, z późn. zm.) z tego względu nie podlega notyfikacji Komisji Europejskiej.

Projekt rozporządzenia podlega notyfikacji Komisji Europejskiej na podstawie art. 33 Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Energii Atomowej.

Projekt rozporządzenia, zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingsowej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. z 2017 r. poz. 248) oraz wyniki konsultacji publicznych i opiniowania zostaną zamieszczone na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Rządowego Centrum Legislacji w serwisie Rządowy Proces Legislacyjny oraz w Biuletynie Informacji Publicznej na stronie podmiotowej Państwowej Agencji Atomistyki.

### 6. Wpływ na sektor finansów publicznych

(ceny stałe z ... r.)	Skutki w okresie 10 lat od wejścia w życie zmian [mln zł]											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Łącznie (0-10)
<b>Dochody ogółem</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
budżet państwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pozostałe jednostki (oddzielnie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Wydatki ogółem</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
budżet państwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pozostałe jednostki (oddzielnie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Saldo ogółem</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
budżet państwa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pozostałe jednostki (oddzielnie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### Źródła finansowania

Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń

Projektowana regulacja nie powoduje zwiększenia wydatków lub zmniejszenia dochodów jednostek sektora finansów publicznych, w tym budżetu państwa i budżetów jednostek samorządu terytorialnego, w stosunku do wielkości wynikających z obowiązujących przepisów.

### 7. Wpływ na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym funkcjonowanie przedsiębiorców oraz na rodzinę, obywateli i gospodarstwa domowe

		Skutki						
Czas w latach od wejścia w życie zmian		0	1	2	3	5	10	Łącznie (0-10)
W ujęciu pieniężnym (w mln zł, ceny stałe z ... r.)	duże przedsiębiorstwa	0	0	0	0	0	0	0
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw	0	0	0	0	0	0	0
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe	0	0	0	0	0	0	0
	osoby z niepełnosprawnością i osoby starsze	0	0	0	0	0	0	0
W ujęciu niepieniężnym	duże przedsiębiorstwa	Brak						
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw	Brak						

	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe	Brak
	osoby z niepełnosprawnością i osoby starsze	Brak
Niemierzalne		0
Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń	Regulacja nie wpłynie na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym na funkcjonowanie przedsiębiorstw, oraz na rodzinę, obywateli i gospodarstwa domowe, osoby z niepełnosprawnością i osoby starsze.	
<b>8. Zmiana obciążeń regulacyjnych (w tym obowiązków informacyjnych) wynikających z projektu</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> <b>nie dotyczy</b>		
Wprowadzane są obciążenia poza bezwzględnie wymaganymi przez UE (szczegóły w odwróconej tabeli zgodności).		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> nie dotyczy
<input type="checkbox"/> zmniejszenie liczby dokumentów <input type="checkbox"/> zmniejszenie liczby procedur <input type="checkbox"/> skrócenie czasu na załatwienie sprawy <input type="checkbox"/> inne:		<input type="checkbox"/> zwiększenie liczby dokumentów <input type="checkbox"/> zwiększenie liczby procedur <input type="checkbox"/> wydłużenie czasu na załatwienie sprawy <input type="checkbox"/> inne:
Wprowadzane obciążenia są przystosowane do ich elektronizacji.		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> nie dotyczy
Komentarz:		
<b>9. Wpływ na rynek pracy</b>		
Projektowane rozporządzenie nie będzie miało wpływu na rynek pracy.		
<b>10. Wpływ na pozostałe obszary</b>		
<input type="checkbox"/> środowisko naturalne <input type="checkbox"/> sytuacja i rozwój regionalny <input checked="" type="checkbox"/> inne: ochrona radiologiczna		<input type="checkbox"/> demografia <input type="checkbox"/> mienie państwowe <input type="checkbox"/> informatyzacja <input type="checkbox"/> zdrowie
Omówienie wpływu	Projektowana rozporządzenie, implementujące przepisy dyrektywy Rady 2013/59/Euratom, poprzez umożliwienie wyznaczenia dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia, przyczyni się do zwiększenia poziomu ochrony zdrowia społeczeństwa w związku ze stosowaniem promieniowania jonizującego.	
<b>11. Planowane wykonanie przepisów aktu prawnego</b>		
Planuje się wejście w życie rozporządzenia w czwartym kwartale 2019 r.		
<b>12. W jaki sposób i kiedy nastąpi ewaluacja efektów projektu oraz jakie mierniki zostaną zastosowane?</b>		
Zgodnie z art. 113a ust. 1 ustawy – Prawo atomowe Prezes PAA, nie rzadziej niż co 3 lata, przeprowadza ocenę funkcjonowania dozoru jądrowego oraz analizę obowiązującego stanu prawnego pod względem jego adekwatności do potrzeb zapewnienia bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej. Celem analizy jest ustalenie czy obowiązujący stan prawny zapewnia ramy prawne dla prowadzenia działalności związanych z wykorzystaniem energii jądrowej lub promieniowania jonizującego w sposób, który zabezpiecza dostatecznie jednostki, mienie oraz środowisko. Ocena funkcjonowania nowelizacji nastąpi najpóźniej w roku 2023.		

13. Załączniki (istotne dokumenty źródłowe, badania, analizy itp.)

--

p.o. PREZESA  
PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI  
*dr Łukasz Kojanowski*

DYREKTOR  
Departament Ochrony Radiologicznej  
PAŃSTWOWA AGENCJA ATOMISTYKI  
*Monika Szmigiera*  
Monika Szmigiera

DYREKTOR  
Departamentu Prawnego  
Państwowej Agencji Atomistyki  
*Piotr Korzecki*

2019-10-23

