

## 123

## ZARZĄDZENIE PREZESA NARODOWEGO BANKU POLSKIEGO

z dnia 27 kwietnia 1988 r.

zmieniające zarządzenie w sprawie odsetek od kredytów udzielanych przez banki oraz oprocentowania środków pieniężnych na rachunkach bankowych, gromadzonych przez jednostki gospodarki społecznej i nie społecznej.

Na podstawie art. 19 i 25 ust. 1 ustawy z dnia 26 lutego 1982 r. — Prawo bankowe (Dz. U. Nr 7, poz. 56, z 1983 r. Nr 71, poz. 318 oraz z 1987 r. Nr 33, poz. 181) zarządza się, co następuje:

§. 1. W załączniku nr 1 do zarządzenia Prezesa Narodowego Banku Polskiego z dnia 22 lutego 1988 r. w sprawie odsetek od kredytów udzielanych przez banki oraz oprocentowania środków pieniężnych na rachunkach bankowych, gromadzonych przez jednostki gospodarki społecznej i nie społecznej (Monitor Polski Nr 12, poz. 108), wprowadza się następujące zmiany:

1) w lp. 2 dodaje się pkt 8 w brzmieniu:

1	2	3
	„8) związane z uruchomieniem i zwiększeniem produkcji deficytowych materiałów i wyrobów dla budownictwa mieszkaniowego	9‰

2) dodaje się lp. 6 w brzmieniu:

1	2	3
„6	Kredyty na finansowanie inwestycji związanych z uruchomieniem produkcji deficytowych materiałów i wyrobów dla budownictwa mieszkaniowego	9‰

§ 2. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem 21 czerwca 1988 r.

Prezes Narodowego Banku Polskiego: W. Baka

## 124

## ZARZĄDZENIE PREZESA PAŃSTWOWEJ AGENCJI ATOMISTYKI

z dnia 31 marca 1988 r.

w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego i wskaźników pochodnych określających zagrożenie promieniowaniem jonizującym.

Na podstawie art. 13 ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 1986 r. — Prawo atomowe (Dz. U. Nr 12, poz. 70 i z 1987 r. Nr 33, poz. 180) zarządza się, co następuje:

§ 1. Zarządzenie określa:

- 1) dawki graniczne promieniowania jonizującego dla osób:
  - a) zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące,
  - b) zamieszkałych lub przebywających w sąsiedztwie źródeł promieniowania jonizującego, w tym także obiektów jądrowych, oraz narażonych na wpływ takiego promieniowania z powodu skażeń promieniotwórczych środowiska,
  - c) narażonych na wpływ promieniowania jonizującego z powodu stosowania wyrobów powszechnego użytku emitujących takie promieniowanie,
- 2) wskaźniki pochodne, określające zagrożenie promieniowaniem jonizującym.

§ 2. 1. Dawka graniczna promieniowania jonizującego, zwana dalej „dawką graniczną”, jest wyrażana jako:

- 1) efektywny równoważnik dawki obrazujący zagrożenie całego ciała,
- 2) równoważnik dawki w danym punkcie tkanki lub w narządzie,
- 3) efektywny równoważnik dawki obciążającej.

2. Wzory dawek określa załącznik nr 1 do zarządzenia.

§ 3. Wskaźnikami pochodnymi, określającymi zagrożenie promieniowaniem jonizującym, są:

- 1) roczne wchłonięcie graniczne (ALI), odpowiadające jednej z następujących wartości:
  - a) efektywnemu równoważnikowi dawki obciążającej — 50 mSv,
  - b) równoważnikowi dawki obciążającej w soczewkach oczu — 150 mSv,
  - c) równoważnikowi dawki obciążającej w innej tkance lub narządzie — 500 mSv,
- 2) pochodne stężenie w powietrzu (DAC).

§ 4. 1. Dawka graniczna dla osób zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, w ciągu kolejnych 12 miesięcy, wynosi:

- 1) 50 mSv (5 remów) i jest wyrażona jako efektywny równoważnik dawki, jeżeli są znane wartości dawek w poszczególnych tkankach i narządach,
- 2) 50 mSv (5 remów) i jest wyrażona jako równoważnik dawki, jeżeli napromieniowanie całego ciała jest równomierne.

2. Dawka graniczna wyrażona jako równoważnik dawki, z zachowaniem wymagań określonych w ust. 1, wynosi:

- 1) 150 mSv (15 remów) — w soczewkach oczu,

2) 500 mSv (50 remów) — w innych tkankach lub narządach, w tym także w skórze; przy ocenie narażenia skóry dopuszcza się przyjmowanie wartości odniesionej do powierzchni nie większej niż 10 cm<sup>2</sup>.

3. Wartości wskaźników pochodnych, wynikające z rocznych dawek granicznych dla osób zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, określa załącznik nr 2 do zarządzenia.

§ 5. 1. Dawka graniczna dla kobiet w wieku do 45 lat, zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, z zachowaniem wymagań określonych w § 4, wynosi w ciągu kolejnych 3 miesięcy 12 mSv (1,2 rema) i jest wyrażona jako równoważnik dawki w narządach jamy brzusznej. Równocześnie nie należy przekraczać 5 mSv (0,5 rema) w ciągu kolejnych 2 miesięcy, a w szczególności nie należy dopuszczać do napromieniania dawkami jednorazowymi.

2. Narażenie kobiet, u których stwierdzono ciążę, nie może przekroczyć wartości określonych w § 9 ust. 1 i 3.

§ 6. 1. Dawka graniczna dla osób, które ukończyły 15 lat, a nie przekroczyły 18 lat, przyuczanych do zawodu w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, odpowiada 0,1 wartości określonych w § 4 ust. 1 i 2.

2. Dawka graniczna dla osób, które czasowo przebywają w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, odpowiada wartościom określonym w § 9 ust. 1 i 3.

§ 7. 1. Osoby zatrudnione w warunkach, w których istnieje możliwość otrzymania dawki większej niż 0,1 wartości dawki granicznej określonej w § 4 ust. 1 i 2, wymagają systematycznej kontroli narażenia; dopuszcza się możliwość kontroli środowiska pracy zamiast kontroli poszczególnych osób w sytuacjach, gdy istnieje pewność, że nie przekroczy się 0,3 wartości określonych w § 4 ust. 1 i 2.

2. Osoby zatrudnione w warunkach, w których nie ma możliwości otrzymania dawki większej niż 0,1 wartości określonych w § 4 ust. 1 i 2, podlegają systematycznej ocenie narażenia, przy czym dopuszcza się dokonywanie tej oceny na podstawie kontroli środowiska pracy.

§ 8. 1. Przy zapobieganiu wypadkom oraz ograniczaniu i likwidowaniu ich skutków, w jednej lub w szeregu akcji awaryjnych, narażenie uczestnika nie może w ciągu życia przekroczyć pięciokrotnie wartości określonych w § 4 ust. 1 i 2, przy równoczesnym zachowaniu ograniczeń wynikających z art. 9 ust. 2 i 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1986 r. — Prawo atomowe (Dz. U. Nr 12, poz. 70 i z 1987 r. Nr 33, poz. 180).

2. W razie potrzeby ratowania życia ludzkiego, o której mowa w art. 10 ust. 1 ustawy wymienionej w ust. 1, lub w akcji mającej na celu istotne ograniczenie narażenia innych osób, należy zapobiegać u ratownika dawkom przekraczającym:

- 1) 0,5 Sv (50 remów) — w odniesieniu do całego ciała,
- 2) 3 Sv (300 remów) — w pojedynczych tkankach lub narządach, w tym także w skórze.

§ 9. 1. Dawka graniczna dla osób zamieszkałych lub przebywających w ogólnie dostępnym otoczeniu źródeł promieniowania jonizującego, w tym również obiektu jądrowego, oraz narażonych wskutek skażeń promieniotwórczych środowiska, wyrażona jako efektywny równoważnik dawki w ciągu 12 miesięcy, wynosi 1 mSv (0,1 rema).

2. Dopuszcza się zwiększenie w ciągu 12 miesięcy dawki, o której mowa w ust. 1, do wartości 5 mSv (0,5 rema), pod warunkiem że zostanie zachowana wartość średnia 1 mSv (0,1 rema).

3. Dawka graniczna wyrażona jako równoważnik dawki w ciągu 12 miesięcy, z uwzględnieniem wymagań określonych w ust. 1, wynosi:

- 1) 15 mSv (1,5 rema) — w soczewkach oczu,
- 2) 50 mSv (5 remów) — w skórze.

4. Wartości wskaźników pochodnych (ALI i DAC), wynikające z dawek granicznych dla osób wymienionych w ust. 1, podlegają odpowiedniemu zmniejszeniu w stosunku do wskaźników określonych w załączniku nr 2 do zarządzenia, przy czym dla grup obejmujących tylko osoby dorosłe należy stosować 1/50 wartości pochodnych, a dla grup obejmujących również niemowlęta i dzieci 1/100 tych wartości.

§ 10. 1. Dawka graniczna dla osób narażonych na wpływ promieniowania jonizującego z powodu stosowania wyrobów powszechnego użytku emitujących takie promieniowanie powinna odpowiadać, łącznie z dawkami pochodzącymi z innych źródeł, wartościom określonym w § 9 ust. 1 i 3.

2. Średnie wartości roczne ekwiwalentnego stężenia radonu, określające zagrożenie od radonu i jego pochodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi, oddanych do użytku po dniu 1 stycznia 1995 r., nie mogą przekraczać 100 Bq/m<sup>3</sup>.

§ 11. Zarządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Prezes Państwowej Agencji Atomistyki: M. Sowiński

Załączniki do zarządzenia Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki z dnia 31 marca 1988 r. (poz. 124)

Załącznik nr 1

## WZORY DAWEK

1. Efektywny równoważnik dawki obrazujący zagrożenie całego ciała ( $H_E$ ) określa się według wzoru:

$$H_E = \sum_T w_T \times H_T$$

gdzie:

$w_T$  — współczynnik wagowy,

$H_T$  — średni równoważnik dawki w tkance lub narządzie T.

Jednostką efektywnego równoważnika dawki jest siwert (Sv).

Wartości współczynnika wagowego związane z poszczególnymi tkankami lub narządami określa tabela A.

Tabela A

Tkanka lub narząd	Współczynnik wagowy $w_T$
gonady	0,25
gruczoły piersiowe	0,15
czerwony szpik kostny	0,12
pluca	0,12
tarczycza	0,03
powierzchnia kości	0,03
inne najbardziej narażone tkanki i narządy*)	0,30

\*) Dotyczy pięciu tkanek lub narządów o najwyższych wartościach równoważnika dawki; w razie napromieniowania przewodu pokarmowego, żołądek, jelito cienkie, górny odcinek jelita grubego i dolny odcinek jelita grubego należy uważać za 4 oddzielne narządy; dopuszcza się nieuwzględnianie napromieniowania innych tkanek i narządów.

2. Równoważnik dawki w danym punkcie tkanki lub w narządzie (H) określa się według wzoru:

$$H = \bar{Q} \times D$$

gdzie:

$\bar{Q}$  — współczynnik jakości,

D — dawka pochłonięta.

Jednostką równoważnika dawki w danym punkcie tkanki lub w narządzie jest siwert (Sv).

Jeżeli wartość energii promieniowania w miejscu, dla którego określana jest dawka, nie jest znana, dopuszcza się stosowanie wartości współczynnika jakości ( $\bar{Q}$ ) zgodnie z tabelą B.

Tabela B

Fotony (X i promieniowanie gamma) powyżej 30 keV	1
Elektrony powyżej 30 keV	1
Promieniowanie beta trytu	2
Neutrony*)	25
Protony i ciężkie jony	25
Cząstki alfa	25

\*) Dla neutronów termicznych  $\bar{Q} = 4,5$ .

3. Efektywny równoważnik dawki obciążającej ( $H_{E30}$ ) określa się według wzoru:

$$H_{E30} = \int_{t_0}^{t_0+50 \text{ lat}} \dot{H}_E(t) dt$$

gdzie:

$\dot{H}_E(t)$  — moc efektywnego równoważnika dawki obciążającej spowodowanej wchłonięciem,

$t_0$  — moment wchłonięcia.

Jednostką efektywnego równoważnika dawki obciążającej jest siwert (Sv).

Załącznik nr 2

WARTOŚCI WSKAŹNIKÓW POCHODNYCH

1. Przy napromieniowaniu złożonym (wewnętrznym i zewnętrznym) należy przyjmować, że dawki graniczne dla osób zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące będą zachowane, jeżeli zostaną spełnione warunki określone w następujących wzorach:

$$\frac{H_p}{50 \text{ mSv}} + \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{ALI_i} \leq 1$$

coz

$$\frac{H_s}{500 \text{ mSv}} \leq 1$$

gdzie:

$H_p$  — równoważnik głęboki dawki,

$H_s$  — równoważnik powierzchniowy dawki,

$A_i$  — roczne wchłonięcie i-tego radionuklidu,

$ALI_i$  — ALI i-tego radionuklidu.

Przez równoważnik:

— głęboki dawki  $H_p$  rozumie się równoważnik dawki w miękkiej tkance w określonym punkcie ciała na głębokości d, odpowiedniej dla silnie przenikliwego promieniowania; przy obliczaniu  $H_p$  zaleca się przyjmowanie  $d = 10 \text{ mm}$ ,

— powierzchniowy dawki  $H_s$  rozumie się równoważnik dawki w miękkiej tkance w określonym punkcie ciała na głębokości d, odpowiedniej dla słabo przenikliwego promieniowania; przy obliczaniu  $H_s$  zaleca się przyjmowanie  $d = 0,07 \text{ mm}$ .

2. Wskaźniki pochodne w postaci rocznych granicznych wchłonień radionuklidów do organizmu (ALI) dla osób zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, przy założeniu 40-godzinnego tygodnia pracy, określa tabela A.

Tabela A

Radionuklid	ALI w Bq					Uwagi
	droga oddechowa (Do)			droga pokarmowa (Dp)		
	a	b	c	a	b	
1	2	3	4	5	6	7
3H	$3 \times 10^6$			$3 \times 10^6$		Do a, Dp a: woda trytowa. Pochodne stężenie w powietrzu wynosi $8 \times 10^5 \text{ Bq/m}^3$ . Dla trytu w postaci pierwiastkowej: $2 \times 10^{10} \text{ Bq/m}^3$ . W wartościach stężeń uwzględnione jest wchłanianie przez skórę.



1	2	3	4	5	6	7
7Be	$8 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		$2 \times 10^9$		Do a: wszystkie związki Be oprócz Do b. Do b: tlenki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Be.
10Be	$6 \times 10^8$	$5 \times 10^8$		$4 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (j)		
11C	$2 \times 10^{10}$	$4 \times 10^{10}$	$2 \times 10^{10}$	$2 \times 10^{10}$		Do a, Dp a: wszystkie związki C włącznie z organicznymi oprócz Do b, c. Do b: CO Do c: CO <sub>2</sub> .
14C	$9 \times 10^7$	$6 \times 10^{10}$	$8 \times 10^8$	$9 \times 10^7$		
18F	$3 \times 10^9$			$2 \times 10^9$ ( $2 \times 10^9$ ) (z)		Do a: fluorki, H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Al, Ga, In, Tl, As, Sb, Bi, Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Sc, Y, Tl, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mn, Tc, Re, fluorki lantanowców. Dp a: wszystkie związki fluoru.
22Na	$2 \times 10^7$			$2 \times 10^7$		Do a, Dp a: wszystkie związki Na.
24Na	$2 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		
28Mg	$6 \times 10^7$	$5 \times 10^7$		$2 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Mg oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany Dp a: wszystkie związki Mg
26Al	$2 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$1 \times 10^7$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Al oprócz Do b. Do b: Al metaliczne, tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Al.
31Si	$9 \times 10^8$	$1 \times 10^9$	$1 \times 10^9$	$3 \times 10^8$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Si oprócz Do b i Do c. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki i azotany. Do c: szkło aluminosilikatowe. Dp a: wszystkie związki Si.
32Si	$9 \times 10^8$	$4 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	$8 \times 10^7$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		
32P	$3 \times 10^7$	$1 \times 10^7$		$2 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki fosforu oprócz Do b. Do b: fosforany Zn <sup>2+</sup> , Sn <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Fe <sup>2+</sup> , Bi <sup>3+</sup> i lantanowców. Dp c: fosfor zawarty w diecie wchłania się dobrze z przewodu pokarmowego.
33P	$3 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$2 \times 10^8$		
35S	$6 \times 10^8$	$8 \times 10^7$	$5 \times 10^8$	$4 \times 10^8$	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (j)	Do a: siarczki i siarczany oprócz Do b. Do b: siarka elementarna i siarczki Sr, Ba, Ge, Sm, Pb, As, Sb, Bi, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Mo, W, siarczany Ca, Sr, Ba, Ra, As, Sb, Bi. Do c: postać lotna (SO <sub>2</sub> , COS, H <sub>2</sub> S, CS <sub>2</sub> ). Dp a: wszystkie nieorganiczne związki S. Dp b: S element.
36Cl	$9 \times 10^7$	$9 \times 10^8$		$6 \times 10^7$		Do a: chlorki H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr. Do b: chlorki lantanowców, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Al, Ga, In, Tl, Ge, Sn, Pb, As, Sb, Bi, Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Sc, Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W, Mn, Tc, Re. Dp a: wszystkie związki Cl.
38Cl	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$6 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (z)		
40K	$1 \times 10^7$			$1 \times 10^7$		Do a, Dp a: wszystkie związki K.
42K	$2 \times 10^8$			$2 \times 10^8$		
43K	$3 \times 10^8$			$2 \times 10^8$		
45Ca	$3 \times 10^7$			$6 \times 10^7$		Do a, Dp a: wszystkie związki Ca.
47Ca	$3 \times 10^7$			$3 \times 10^7$		
46Sc	$9 \times 10^8$			$3 \times 10^7$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Sc. Dp a: wszystkie związki Sc.
47Sc	$1 \times 10^8$			$8 \times 10^7$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		
48Sc	$5 \times 10^7$			$3 \times 10^7$		

1	2	3	4	5	6	7
44Ti	$4 \times 10^5$	$1 \times 10^6$	$2 \times 10^5$	$1 \times 10^7$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Ti oprócz Do b, c. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany. Do c: $\text{SrTiO}_3$ . Dp a: wszystkie związki Ti.
45Ti	$9 \times 10^5$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^6$	$3 \times 10^6$		
48V	$4 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^7$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki V oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki i halogenki. Dp a: wszystkie związki V.
49V	$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (k)	$7 \times 10^8$		$3 \times 10^8$ ( $3 \times 10^9$ ) (j)		
49Cr	$3 \times 10^8$	$4 \times 10^8$	$3 \times 10^8$	$1 \times 10^9$		Do a: wszystkie związki Cr oprócz Do b, c. Do b: halogenki i azotany. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: trój- i sześciowartościowe związki Cr.
51Cr	$2 \times 10^8$	$9 \times 10^8$	$7 \times 10^8$	$1 \times 10^9$		
52Mn	$4 \times 10^7$	$3 \times 10^7$		$3 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Mn oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Mn.
54Mn	$3 \times 10^7$	$3 \times 10^7$		$7 \times 10^7$		
56Mn	$6 \times 10^8$	$8 \times 10^8$		$2 \times 10^8$		
52Fe	$1 \times 10^8$	$9 \times 10^7$		$3 \times 10^7$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Fe oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki i halogenki. Dp a: wszystkie związki Fe.
55Fe	$7 \times 10^7$	$2 \times 10^8$		$3 \times 10^8$		
59Fe	$1 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$3 \times 10^7$		
57Co	$1 \times 10^8$	$2 \times 10^7$		$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	Do a: wszystkie związki Co oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany. Dp a: tlenki, wodorotlenki i wszystkie inne nieorganiczne związki Co wchłaniane w ilościach znacznikowych. Dp b: organiczne związki kompleksowe i wszystkie związki nieorganiczne oprócz tlenków i wodorotlenków w obecności materiału nośnikowego.
58Co <sup>m</sup>	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	
58Co	$4 \times 10^7$	$3 \times 10^7$		$6 \times 10^7$	$5 \times 10^7$	
60Co	$6 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$2 \times 10^7$	$7 \times 10^8$	
57Ni	$2 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	$6 \times 10^7$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Ni oprócz Do b, c. Do b: tlenki, wodorotlenki i węgliki. Do c: substancje lotne; karbonyl Ni deponuje się w drogach oddechowych i stamtąd przechodzi do układu krwionośnego i limfatycznego z półokresem biologicznym 0,1 dnia. Po wejściu do tych układów zachowuje się zgodnie z modelem metabolicznym dla związków nieorganicznych.
59Ni	$1 \times 10^8$	$3 \times 10^8$	$7 \times 10^7$	$9 \times 10^8$		
63Ni	$6 \times 10^7$	$1 \times 10^8$	$3 \times 10^7$	$3 \times 10^8$		
65Ni	$9 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$6 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		
64Cu	$1 \times 10^9$	$9 \times 10^8$	$8 \times 10^8$	$4 \times 10^8$		Do a: wszystkie nieorganiczne związki Cu oprócz Do b, c. Do b: siarczki, halogenki, azotany. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Cu.
67Cu	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		
65Zn	$1 \times 10^7$			$1 \times 10^7$		Do a, Dp a: wszystkie związki Zn.
69Zn <sup>m</sup>	$3 \times 10^8$			$2 \times 10^8$		
69Zn	$5 \times 10^8$			$2 \times 10^8$		
72Zn	$4 \times 10^7$			$4 \times 10^7$		
67Ga	$5 \times 10^8$	$4 \times 10^8$		$3 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki Ga oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Ga.
68Ga	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$6 \times 10^8$		
72Ga	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$4 \times 10^7$		
73Ga	$6 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$2 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki Ge oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Ge.
71Ge	$2 \times 10^{10}$	$2 \times 10^8$		$2 \times 10^{10}$		
75Ge	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^9$ ) (z)		
77Ge	$4 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$3 \times 10^8$		
78Ge	$8 \times 10^8$	$8 \times 10^8$		$8 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (z)		

1	2	3	4	5	6	7
73As	$6 \times 10^7$			$3 \times 10^8$		Do a: wszystkie zwykłe występujące związki As. Dp a: wszystkie związki As.
74As	$3 \times 10^7$			$6 \times 10^7$		
76As	$5 \times 10^7$			$4 \times 10^7$		
77As	$2 \times 10^8$			$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (j)		
78As	$8 \times 10^8$			$3 \times 10^8$		Do a: wszystkie zwykłe występujące nieorganiczne związki Se oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki, Se elementarny. Dp a: wszystkie związki Se oprócz Dp b. Dp b: Se elementarny i selenki.
75Se	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^7$	$1 \times 10^8$	
79Se	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^7$	$2 \times 10^8$	
81Se <sup>m</sup>	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$1 \times 10^8$	$9 \times 10^8$	
81Se	$8 \times 10^8$	$9 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)	
83Se	$4 \times 10^8$	$5 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)	$1 \times 10^8$	
77Br	$9 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		$6 \times 10^8$		
80Br <sup>m</sup>	$6 \times 10^8$	$5 \times 10^8$		$8 \times 10^8$		Do a: wszystkie bromki H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr. Do b: wszystkie bromki lantanowców Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Al, Ga, In, Tl, Ge, Sn, Pb, As, Sb, Bi, Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Sc, Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mn, Tc, Re. Dp a: wszystkie związki Br.
80Br	$7 \times 10^8$	$8 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)		
82Br	$2 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$1 \times 10^8$		
83Br	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)		
84Br	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$7 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (z)		
86Rb	$3 \times 10^7$			$2 \times 10^7$		Do a, Dp a: wszystkie związki Rb.
87Rb	$6 \times 10^7$			$4 \times 10^7$		
88Rb	$2 \times 10^8$			$7 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (z)		
89Rb	$5 \times 10^8$			$1 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)		
85Sr <sup>m</sup>	$2 \times 10^{10}$	$3 \times 10^{10}$		$8 \times 10^8$	$8 \times 10^8$	
85Sr	$1 \times 10^8$	$6 \times 10^7$		$9 \times 10^7$	$1 \times 10^8$	
87Sr <sup>m</sup>	$5 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$2 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	
89Sr	$3 \times 10^7$	$5 \times 10^8$		$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)	$2 \times 10^7$	
90Sr	$7 \times 10^8$ ( $8 \times 10^8$ ) (k)	$1 \times 10^8$		$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^8$ ) (k)	$2 \times 10^7$	
91Sr	$2 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$8 \times 10^7$	$6 \times 10^7$	
92Sr	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	
90Y <sup>m</sup>	$5 \times 10^8$	$4 \times 10^8$		$3 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki Y oprócz Do b. Do b: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Y.
90Y	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)		
91Y <sup>m</sup>	$9 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$5 \times 10^8$		
91Y	$6 \times 10^8$	$4 \times 10^8$		$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)		
92Y	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$1 \times 10^8$		
93Y	$1 \times 10^8$	$9 \times 10^7$		$4 \times 10^7$		

1	2	3	4	5	6	7
94Y	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$8 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (z)		
95Y	$6 \times 10^8$	$5 \times 10^8$		$1 \times 10^9$ ( $2 \times 10^9$ ) (z)		
89Zr	$1 \times 10^8$	$9 \times 10^7$	$9 \times 10^7$	$6 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Zr oprócz Do b, c. Do b: tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany. Do c: węgliki. Dp a: wszystkie związki Zr.
93Zr	$2 \times 10^8$ ( $6 \times 10^8$ ) (k)	$9 \times 10^8$ ( $2 \times 10^9$ ) (k)	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)	$5 \times 10^7$ ( $1 \times 10^8$ ) (k)		
95Zr	$5 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (k)	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^7$	$5 \times 10^7$		
97Zr	$7 \times 10^7$	$5 \times 10^7$	$5 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		
93Nb <sup>m</sup>	$7 \times 10^7$	$6 \times 10^8$		$3 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Nb oprócz Do b. Do b: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Nb.
94Nb	$7 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$4 \times 10^7$		
95Nb <sup>m</sup>	$1 \times 10^8$	$8 \times 10^7$		$8 \times 10^7$ ( $9 \times 10^7$ ) (j)		
95Nb	$5 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		$8 \times 10^7$		
96Nb	$1 \times 10^8$	$9 \times 10^7$		$4 \times 10^7$		
97Nb	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$8 \times 10^8$		
98Nb	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$5 \times 10^8$		
99Mo	$1 \times 10^8$	$5 \times 10^7$		$6 \times 10^7$	$4 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (j)	
101Mo	$5 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)	$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)	
96Tc <sup>m</sup>	$1 \times 10^{10}$	$9 \times 10^8$		$6 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki Tc oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Tc.
96Tc	$1 \times 10^8$	$8 \times 10^7$		$7 \times 10^7$		
97Tc <sup>m</sup>	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)	$4 \times 10^7$		$2 \times 10^8$		
97Tc	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$1 \times 10^8$		
98Tc	$6 \times 10^7$	$1 \times 10^7$		$4 \times 10^7$		
99Tc <sup>m</sup>	$6 \times 10^8$	$9 \times 10^8$		$3 \times 10^8$		
99Tc	$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)	$2 \times 10^7$		$1 \times 10^8$		
101Tc	$1 \times 10^{10}$	$1 \times 10^{10}$		$3 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (z)		
104Tc	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$8 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (z)		
97Ru	$7 \times 10^8$	$5 \times 10^8$	$4 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki Ru oprócz Do b, c. Do b: halogenki. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Ru.
103Ru	$6 \times 10^7$	$4 \times 10^7$	$2 \times 10^7$	$7 \times 10^7$		
105Ru	$5 \times 10^8$	$5 \times 10^8$	$4 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		
106Ru	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	$4 \times 10^8$	$7 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (j)		



1	2	3	4	5	6	7
103Rh <sup>m</sup>	4 × 10 <sup>10</sup>	5 × 10 <sup>10</sup>	4 × 10 <sup>10</sup>	2 × 10 <sup>10</sup>		Do a: wszystkie związki Rh oprócz Do b, c. Do b: halogenki. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Rh.
105Rh	4 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup> (1 × 10 <sup>8</sup> ) (j)		
106Rh <sup>m</sup>	9 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>	3 × 10 <sup>8</sup>		
107Rh	9 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>10</sup>	9 × 10 <sup>9</sup>	3 × 10 <sup>8</sup> (3 × 10 <sup>8</sup> ) (z)		
103Pd	2 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup> (3 × 10 <sup>8</sup> ) (j)		
107Pd	8 × 10 <sup>8</sup> (8 × 10 <sup>8</sup> ) (n)	3 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>	1 × 10 <sup>8</sup> (1 × 10 <sup>8</sup> ) (j)		Do a: wszystkie związki Pd oprócz Do b, c. Do b: azotany. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Pd.
109Pd	2 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	9 × 10 <sup>7</sup>		
105Ag	4 × 10 <sup>7</sup>	6 × 10 <sup>7</sup>	6 × 10 <sup>7</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>		
110Ag <sup>m</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>	7 × 10 <sup>8</sup>	3 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>7</sup>		
111Ag	6 × 10 <sup>7</sup> (6 × 10 <sup>7</sup> ) (w)	3 × 10 <sup>7</sup>	3 × 10 <sup>7</sup>	3 × 10 <sup>7</sup> (4 × 10 <sup>7</sup> ) (j)		
112Ag	3 × 10 <sup>8</sup>	4 × 10 <sup>8</sup>	3 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>		Do a: wszystkie związki Ag oprócz Do b, c i Ag metalicznego. Do b: azotany i siarczki. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Ag.
115Ag	3 × 10 <sup>8</sup>	3 × 10 <sup>8</sup>	3 × 10 <sup>8</sup>	1 × 10 <sup>8</sup> (1 × 10 <sup>8</sup> ) (z)		
109Cd	1 × 10 <sup>6</sup> (2 × 10 <sup>6</sup> ) (n)	4 × 10 <sup>6</sup> (5 × 10 <sup>6</sup> ) (n)	4 × 10 <sup>6</sup>	1 × 10 <sup>7</sup> (2 × 10 <sup>7</sup> ) (n)		
113Cd <sup>m</sup>	9 × 10 <sup>4</sup> (1 × 10 <sup>5</sup> ) (n)	3 × 10 <sup>5</sup> (4 × 10 <sup>5</sup> ) (n)	5 × 10 <sup>5</sup>	9 × 10 <sup>4</sup> (1 × 10 <sup>5</sup> ) (n)		
113Cd	8 × 10 <sup>4</sup> (1 × 10 <sup>5</sup> ) (n)	3 × 10 <sup>5</sup> (4 × 10 <sup>5</sup> ) (n)	5 × 10 <sup>5</sup>	8 × 10 <sup>5</sup> (1 × 10 <sup>6</sup> ) (n)		
115Cd <sup>m</sup>	2 × 10 <sup>6</sup> (3 × 10 <sup>6</sup> ) (n)	5 × 10 <sup>6</sup>	5 × 10 <sup>6</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>		
115Cd	5 × 10 <sup>7</sup>	5 × 10 <sup>7</sup>	5 × 10 <sup>7</sup>	3 × 10 <sup>7</sup> (4 × 10 <sup>7</sup> ) (j)		
117Cd <sup>m</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>	6 × 10 <sup>8</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>		
117Cd	4 × 10 <sup>8</sup>	6 × 10 <sup>8</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>		
111In	2 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>		2 × 10 <sup>8</sup>		
113In <sup>m</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>	7 × 10 <sup>8</sup>		2 × 10 <sup>8</sup>		
114In <sup>m</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	4 × 10 <sup>8</sup>		1 × 10 <sup>7</sup> (1 × 10 <sup>7</sup> ) (j)		
115In <sup>m</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>		5 × 10 <sup>8</sup>		
116In <sup>m</sup>	3 × 10 <sup>8</sup>	4 × 10 <sup>8</sup>		9 × 10 <sup>8</sup>		
117In <sup>m</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>	2 × 10 <sup>8</sup>		4 × 10 <sup>8</sup>		
117In	6 × 10 <sup>8</sup>	8 × 10 <sup>8</sup>		2 × 10 <sup>8</sup>		
119In <sup>m</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>	5 × 10 <sup>8</sup>		1 × 10 <sup>8</sup> (2 × 10 <sup>8</sup> ) (z)		



1	2	3	4	5	6	7	
113Sn	$5 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Sn oprócz Do b. Do b: siarczki, tlenki, wodorotlenki, halogenki, azotany i fosforancyny. Dp a: wszystkie związki Sn.	
117Sn <sup>m</sup>	$5 \times 10^7$ ( $8 \times 10^7$ ) (k)	$5 \times 10^7$		$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)			
119Sn <sup>m</sup>	$9 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		$1 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (j)			
121Sn <sup>m</sup>	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)			
121Sn	$6 \times 10^8$	$4 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (j)			
123Sn <sup>m</sup>	$4 \times 10^8$	$5 \times 10^8$		$2 \times 10^8$			
123Sn	$2 \times 10^7$	$6 \times 10^8$		$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)			
125Sn	$3 \times 10^7$	$1 \times 10^7$		$1 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)			
126Sn	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$1 \times 10^7$			
127Sn	$7 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		$3 \times 10^8$			
128Sn	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$4 \times 10^8$			
122Sb	$9 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		$3 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (j)	$3 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Sb oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, halogenki, siarczki, siarczany i azotany. Dp a: winian antymonylowo-potasowy. Dp b: związki Sb oprócz Dp a.
124Sb <sup>m</sup>	$3 \times 10^{10}$	$2 \times 10^{10}$		$9 \times 10^8$ ( $1 \times 10^{10}$ ) (z)	$9 \times 10^8$		
124Sb	$3 \times 10^7$	$9 \times 10^8$		$2 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		
125Sb	$9 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$8 \times 10^7$	$7 \times 10^7$		
126Sb <sup>m</sup>	$7 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)	$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (z)		
126Sb	$4 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		
127Sb	$8 \times 10^7$	$3 \times 10^7$		$3 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (j)	$3 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (j)		
128Sb <sup>m</sup>	$1 \times 10^{10}$	$2 \times 10^{10}$		$3 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (z)	$3 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (z)		
128Sb	$2 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$5 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		
129Sb	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		
130Sb	$2 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$7 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		
131Sb	$9 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (t)	$9 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (t)		$6 \times 10^8$ ( $6 \times 10^8$ ) (t)	$6 \times 10^8$ ( $6 \times 10^8$ ) (t)		
125Te <sup>m</sup>	$2 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (k)	$3 \times 10^7$		$4 \times 10^7$ ( $5 \times 10^7$ ) (k)		Do a: wszystkie związki Te oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Te.	
127Te <sup>m</sup>	$1 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (k)	$9 \times 10^8$		$2 \times 10^7$			
127Te	$8 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$3 \times 10^8$			
129Te <sup>m</sup>	$2 \times 10^7$	$9 \times 10^8$		$2 \times 10^7$			
129Te	$2 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$1 \times 10^8$			

1	2	3	4	5	6	7	
$^{131}\text{Te}^m$	$2 \times 10^7$ ( $5 \times 10^7$ ) (t)	$1 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (t)		$1 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (t)			
$^{131}\text{Te}$	$2 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (t)	$2 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (t)		$1 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (t)			
$^{132}\text{Te}$	$9 \times 10^8$ ( $3 \times 10^7$ ) (t)	$8 \times 10^8$ ( $2 \times 10^7$ ) (t)		$8 \times 10^8$ ( $2 \times 10^7$ ) (t)			
$^{133}\text{Te}^m$	$2 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (t)	$2 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (t)		$1 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (t)			
$^{133}\text{Te}$	$8 \times 10^8$ ( $2 \times 10^9$ ) (t)	$8 \times 10^8$ ( $2 \times 10^9$ ) (t)		$5 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (t)			
$^{134}\text{Te}$	$9 \times 10^8$ ( $2 \times 10^9$ ) (t)	$9 \times 10^8$ ( $2 \times 10^9$ ) (t)		$6 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (t)			
$^{123}\text{J}$	$2 \times 10^8$ ( $7 \times 10^8$ ) (t)			$1 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (t)		Do a, Dp a: wszystkie związki J.	
$^{124}\text{J}$	$3 \times 10^8$ ( $1 \times 10^7$ ) (t)			$2 \times 10^8$ ( $6 \times 10^8$ ) (t)			
$^{125}\text{J}$	$2 \times 10^8$ ( $8 \times 10^8$ ) (t)			$1 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (t)			
$^{126}\text{J}$	$1 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (t)			$8 \times 10^8$ ( $3 \times 10^9$ ) (t)			
$^{128}\text{J}$	$4 \times 10^8$			$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (ż)			
$^{129}\text{J}$	$3 \times 10^8$ ( $1 \times 10^8$ ) (t)			$2 \times 10^8$ ( $7 \times 10^8$ ) (t)			
$^{130}\text{J}$	$3 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (t)			$1 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (t)			
$^{131}\text{J}$	$2 \times 10^8$ ( $6 \times 10^8$ ) (t)			$1 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (t)			
$^{132}\text{J}$	$3 \times 10^8$ ( $6 \times 10^8$ ) (t)			$1 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (t)			
$^{133}\text{J}$	$1 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (t)			$5 \times 10^8$ ( $2 \times 10^7$ ) (t)			
$^{134}\text{J}$	$2 \times 10^8$			$8 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (t)			
$^{135}\text{J}$	$6 \times 10^7$ ( $2 \times 10^8$ ) (t)			$3 \times 10^7$ ( $9 \times 10^7$ ) (t)			
$^{131}\text{Cs}$	$1 \times 10^8$			$8 \times 10^8$			Do a, Dp a: wszystkie związki Cs.
$^{132}\text{Cs}$	$1 \times 10^8$			$1 \times 10^8$			
$^{134}\text{Cs}^m$	$5 \times 10^8$			$4 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (ż)			

1	2	3	4	5	6	7
134Cs	$4 \times 10^6$			$3 \times 10^6$		
135Cs	$4 \times 10^7$			$3 \times 10^7$		
136Cs	$2 \times 10^7$			$2 \times 10^7$		
137Cs	$6 \times 10^6$			$4 \times 10^6$		
138Cs	$2 \times 10^9$			$7 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (z)		
131Ba	$3 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		Do a, Dp a: wszystkie związki Ba.
133Ba	$3 \times 10^7$			$6 \times 10^7$		
139Ba	$1 \times 10^9$			$5 \times 10^8$		
140Ba	$5 \times 10^7$			$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)		
141Ba	$3 \times 10^9$			$9 \times 10^8$		
142Ba	$5 \times 10^9$			$2 \times 10^9$		
140La	$5 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		$2 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki La oprócz Do b. Do b: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki La.
141La	$3 \times 10^8$	$4 \times 10^8$		$1 \times 10^8$		
142La	$8 \times 10^8$	$1 \times 10^9$		$3 \times 10^8$		
143La	$4 \times 10^9$	$3 \times 10^9$		$1 \times 10^9$ ( $1 \times 10^9$ ) (z)		
141Ce	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Ce oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki i fluorki. Dp a: wszystkie związki Ce.
143Ce	$7 \times 10^7$	$6 \times 10^7$		$4 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (j)		
144Ce	$9 \times 10^7$	$5 \times 10^8$		$8 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (j)		
142Pr	$8 \times 10^7$	$7 \times 10^7$		$4 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Pr oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki i fluorki. Dp a: wszystkie związki Pr.
143Pr	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$3 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (j)		
144Pr	$5 \times 10^9$	$4 \times 10^9$		$1 \times 10^9$ ( $2 \times 10^9$ ) (z)		
145Pr	$3 \times 10^8$	$3 \times 10^8$		$1 \times 10^8$		
147Pr	$7 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)		
147Nd	$3 \times 10^7$	$3 \times 10^7$		$4 \times 10^7$ ( $5 \times 10^7$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Nd oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki i fluorki. Dp a: wszystkie związki Nd.
149Nd	$1 \times 10^9$	$9 \times 10^8$		$4 \times 10^8$		
151Nd	$7 \times 10^8$	$7 \times 10^8$		$3 \times 10^8$		
147Pm	$5 \times 10^8$ ( $7 \times 10^8$ ) (k)	$5 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Pm oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki i fluorki. Dp a: wszystkie związki Pm.
148Pm <sup>m</sup>	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^7$		$3 \times 10^7$		
148Pm	$2 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (j)		
149Pm	$7 \times 10^7$	$7 \times 10^7$		$4 \times 10^7$ ( $5 \times 10^7$ ) (j)		
150Pm	$7 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$2 \times 10^8$		
151Pm	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$7 \times 10^7$		

1	2	3	4	5	6	7
147Sm	$1 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)			$6 \times 10^5$ ( $1 \times 10^6$ ) (k)		Do a, Dp a: wszystkie związki Sm.
151Sm	$4 \times 10^8$ ( $7 \times 10^8$ ) (k)			$5 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (j)		
153Sm	$1 \times 10^8$			$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)		
155Sm	$8 \times 10^8$			$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (z)		
156Sm	$3 \times 10^8$			$2 \times 10^8$		
152Eu <sup>m</sup>	$2 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		
152Eu	$9 \times 10^8$			$3 \times 10^7$		
154Eu	$7 \times 10^8$			$2 \times 10^7$		
155Eu	$3 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (k)			$1 \times 10^8$		
156Eu	$2 \times 10^7$			$2 \times 10^7$		
157Eu	$2 \times 10^8$			$8 \times 10^7$		
158Eu	$2 \times 10^8$			$7 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki Gd oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki i fluorki. Dp a: wszystkie związki Gd.
152Gd	$4 \times 10^8$ ( $8 \times 10^8$ ) (k)	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)		$6 \times 10^5$ ( $1 \times 10^6$ ) (k)		
153Gd	$5 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (k)	$2 \times 10^7$		$2 \times 10^8$		
159Gd	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$1 \times 10^8$		Do a, Dp a: wszystkie związki Tb.
160Tb	$8 \times 10^8$			$3 \times 10^7$		
161Tb	$6 \times 10^7$			$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)		
165Dy	$2 \times 10^8$			$5 \times 10^8$		Do a, Dp a: wszystkie związki Dy.
166Dy	$3 \times 10^7$			$2 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (j)		
166Ho <sup>m</sup>	$3 \times 10^8$			$2 \times 10^7$		Do a, Dp a: wszystkie związki Ho.
166Ho	$7 \times 10^7$			$3 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (j)		
169Er	$9 \times 10^7$			$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		Do a, Dp a: wszystkie związki Er.
171Er	$4 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		
167Tm	$7 \times 10^7$			$8 \times 10^7$ ( $9 \times 10^7$ ) (j)		Do a, Dp a: wszystkie związki Tm.
170Tm	$8 \times 10^8$			$3 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (j)		
171Tm	$1 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (k)			$4 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (j)		
169Yb	$3 \times 10^7$			$7 \times 10^7$		
175Yb	$1 \times 10^8$			$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		Do a, Dp a: wszystkie związki Yb.



1	2	3	4	5	6	7
177Lu	$8 \times 10^7$			$8 \times 10^7$ ( $9 \times 10^7$ ) (j)		Do a, Dp a: wszystkie związki Lu.
181Hf	$6 \times 10^8$ ( $1 \times 10^7$ ) (k)	$2 \times 10^7$		$4 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Hf oprócz Do b. Do b: tlenki, wodorotlenki, węgliki, halogenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Hf.
182Ta	$1 \times 10^7$	$5 \times 10^8$		$3 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Ta oprócz Do b.
183Ta	$4 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		$3 \times 10^7$ ( $4 \times 10^7$ ) (j)		Do b: Ta elementarny, tlenki, wodorotlenki, halogenki, węgliki, azotany i azotki. Dp a: wszystkie związki Ta.
181W	$1 \times 10^8$			$7 \times 10^8$		Do a: wszystkie związki W oprócz Dp a.
185W	$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^9$ ) (j)	$2 \times 10^8$		$8 \times 10^7$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		Do b: wszystkie związki W. Dp a: kwas wolframowy.
187W	$3 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		
186Re	$1 \times 10^8$	$6 \times 10^7$		$7 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Re oprócz Do b.
187Re	$3 \times 10^{10}$ ( $3 \times 10^{10}$ ) (z)	$4 \times 10^8$		$2 \times 10^{10}$		Do b: tlenki, wodorotlenki i azotany. Dp a: wszystkie związki Re.
188Re	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$		$6 \times 10^7$		
185Os	$2 \times 10^7$	$3 \times 10^7$	$3 \times 10^7$	$9 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Os oprócz Do b, c.
191Os <sup>m</sup>	$1 \times 10^8$	$8 \times 10^8$	$7 \times 10^8$	$5 \times 10^8$		Do b: halogenki i azotany. Do c: tlenki i wodorotlenki.
191Os	$8 \times 10^7$	$6 \times 10^7$	$5 \times 10^7$	$8 \times 10^7$ ( $9 \times 10^7$ ) (j)		Dp a: wszystkie związki Os.
193Os	$2 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$6 \times 10^7$ ( $6 \times 10^7$ ) (j)		
190Ir	$3 \times 10^7$	$4 \times 10^7$	$3 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Ir oprócz Do b, c.
192Ir	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^7$	$8 \times 10^8$	$4 \times 10^7$		Do b: halogenki, azotany i Ir metaliczny. Do c: tlenki i wodorotlenki.
194Ir	$1 \times 10^8$	$8 \times 10^7$	$7 \times 10^7$	$4 \times 10^7$		Dp a: wszystkie związki Ir.
191Pt	$3 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		Do a, Dp a: wszystkie związki Pt.
193Pt <sup>m</sup>	$2 \times 10^8$			$9 \times 10^7$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		
193Pt	$9 \times 10^8$			$1 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (j)		
197Pt <sup>m</sup>	$2 \times 10^8$			$6 \times 10^8$		
197Pt	$4 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		
198Au	$1 \times 10^8$	$7 \times 10^7$	$6 \times 10^7$	$5 \times 10^7$		Do a: wszystkie związki Au oprócz Do b, c.
199Au	$3 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$ ( $1 \times 10^8$ ) (j)		Do b: halogenki i azotany. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Au.
197Hg <sup>m</sup>	I: $3 \times 10^8$ II: $3 \times 10^8$ III: $2 \times 10^8$	— $2 \times 10^8$ —		$3 \times 10^8$ $1 \times 10^8$ —	$1 \times 10^8$ — —	I: organiczne związki Hg Do a: wszystkie organiczne związki Hg. Dp a: Hg metaliczna.
197Hg	I: $5 \times 10^8$ II: $4 \times 10^8$ III: $3 \times 10^8$	— $3 \times 10^8$ —		$4 \times 10^8$ $2 \times 10^8$ —	$3 \times 10^8$ — —	Dp b: wszystkie organiczne związki Hg oprócz Dp a. II: nieorganiczne związki Hg
203Hg	I: $3 \times 10^7$ II: $5 \times 10^7$ III: $3 \times 10^7$	— $4 \times 10^7$ —		$2 \times 10^7$ $9 \times 10^7$ —	$3 \times 10^7$ — —	Do a: siarczany. Do b: tlenki, wodorotlenki, halogenki, azotany i siarczki. Dp a: wszystkie nieorganiczne związki Hg. III: substancje lotne (pary).

1	2	3	4	5	6	7
200Tl	$4 \times 10^8$			$3 \times 10^8$		Do a, Dp a: wszystkie związki Tl.
201Tl	$8 \times 10^8$			$6 \times 10^8$		
202Tl	$2 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		
204Tl	$8 \times 10^7$			$6 \times 10^7$		
203Pb	$4 \times 10^8$			$2 \times 10^8$		Do a: wszystkie zwykle występujące związki Pb. Dp a: wszystkie związki Pb.
210Pb	$9 \times 10^8$ ( $1 \times 10^4$ ) (k)			$2 \times 10^8$ ( $4 \times 10^4$ ) (k)		
212Pb	$1 \times 10^8$			$3 \times 10^8$ ( $5 \times 10^6$ ) (k)		
206Bi	$5 \times 10^7$	$3 \times 10^7$		$2 \times 10^7$		Do a: azotany. Do b: wszystkie związki Bi oprócz Do a. Dp a: wszystkie zwykle występujące związki Bi.
207Bi	$6 \times 10^7$	$1 \times 10^7$		$4 \times 10^7$		
210Bi	$9 \times 10^8$ ( $1 \times 10^7$ ) (n)	$1 \times 10^8$		$3 \times 10^7$		
212Bi	$9 \times 10^8$	$1 \times 10^7$		$2 \times 10^8$		
210Po	$2 \times 10^8$			$1 \times 10^8$		Do a, Dp a: wszystkie związki Po.
211At	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$5 \times 10^8$		Do a: astatki H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr. Do b: astatki lantanowców, Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Al, Ga, In, Tl, Ge, Sn, Pb, As, Sb, Bi, Fe, Ru, Os, Co, Rh, Ir, Ni, Pd, Pt, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg, Se, Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Ma, Tc, Re. Dp a: wszystkie związki At.
Produkty rozpadu 220Rn	Dla krótko żyjących produktów rozpadu 220Rn (212Pb do 212Po) i 222Rn (218Po do 214Po) wartości graniczne oparte są na potencjalnej energii alfa.					Roczna wartość graniczna dla Do potencjalnej energii alfa 0,06 J.
Produkty rozpadu 222Rn	W warunkach praktycznych radon bez produktów rozpadu nie występuje.					Roczna wartość graniczna dla Do potencjalnej energii alfa 0,02 J.
223Ra	$3 \times 10^4$			$2 \times 10^5$ ( $3 \times 10^5$ ) (k)		Do a, Dp a: wszystkie związki Ra.
224Ra	$6 \times 10^4$			$3 \times 10^5$ ( $6 \times 10^5$ ) (k)		
225Ra	$2 \times 10^4$			$3 \times 10^5$ ( $6 \times 10^5$ ) (k)		
226Ra	$2 \times 10^4$			$7 \times 10^4$ ( $2 \times 10^5$ ) (k)		
228Ra	$4 \times 10^4$			$9 \times 10^4$ ( $1 \times 10^5$ ) (k)		
225Ac	$1 \times 10^4$ ( $2 \times 10^4$ ) (k)	$2 \times 10^4$	$2 \times 10^4$	$2 \times 10^6$ ( $2 \times 10^6$ ) (j)		Do a: wszystkie związki Ac oprócz Do b, c. Do b: halogenki i azotany. Do c: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Ac.
227Ac	$2 \times 10^4$ ( $3 \times 10^3$ ) (k)	$6 \times 10^1$ ( $1 \times 10^3$ ) (k)	$1 \times 10^5$	$7 \times 10^5$ ( $1 \times 10^4$ ) (k)		
228Ac	$4 \times 10^8$ ( $6 \times 10^5$ ) (k)	$1 \times 10^8$ ( $2 \times 10^8$ ) (k)	$2 \times 10^8$	$9 \times 10^7$		

1	2	3	4	5	6	7	
227Th	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$		$5 \times 10^8$		<p>Do a: wszystkie związki Th oprócz Do b.            Do b: tlenki i wodorotlenki.            Dp a: wszystkie związki Th.            Th<sub>nat</sub>: tor naturalny; 1 g Th<sub>nat</sub> zawiera:            228Th — 4,1 kBq            232Th — 4,1 kBq            227Th, 231Th, 234Th — różne ilości zależnie od względnej zawartości 232Th i uranu naturalnego w rudzie oraz czasu od ich rozdzielenia.</p>	
228Th	$4 \times 10^8$ ( $8 \times 10^8$ ) (k)	$6 \times 10^8$		$2 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (k)			
229Th	$3 \times 10^1$ ( $9 \times 10^1$ ) (k)	$9 \times 10^1$ ( $1 \times 10^2$ ) (k)		$2 \times 10^4$ ( $5 \times 10^4$ ) (k)			
230Th	$2 \times 10^2$ ( $6 \times 10^2$ ) (k)	$6 \times 10^2$ ( $7 \times 10^2$ ) (k)		$1 \times 10^5$ ( $4 \times 10^5$ ) (k)			
231Th	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$1 \times 10^8$			
232Th	$4 \times 10^1$ ( $1 \times 10^2$ ) (k)	$1 \times 10^2$ ( $2 \times 10^2$ ) (k)		$3 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (k)			
234Th	$7 \times 10^8$	$6 \times 10^8$		$1 \times 10^7$ ( $1 \times 10^7$ ) (j)			
Th <sub>nat</sub>	$7 \times 10^1$ ( $2 \times 10^2$ ) (k)	$2 \times 10^2$ ( $4 \times 10^2$ ) (k)		$5 \times 10^4$ ( $1 \times 10^5$ ) (k)			
230Pa	$2 \times 10^5$	$1 \times 10^5$		$2 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (k)			<p>Do a: wszystkie związki Pa oprócz Do b.            Do b: tlenki i wodorotlenki.            Dp a: wszystkie związki Pa.</p>
231Pa	$6 \times 10^1$ ( $1 \times 10^2$ ) (k)	$1 \times 10^2$ ( $2 \times 10^2$ ) (k)		$7 \times 10^8$ ( $2 \times 10^9$ ) (k)			
233Pa	$3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$		$5 \times 10^7$ ( $6 \times 10^7$ ) (j)			
234Pa	$3 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		$9 \times 10^7$			
230U	$2 \times 10^4$ ( $2 \times 10^4$ ) (k)	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^5$ ( $2 \times 10^5$ ) (k)	$2 \times 10^8$	<p>Do a: UF<sub>6</sub>, UO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, UO<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.            Do b: UO<sub>2</sub>, UF<sub>4</sub>, UCl<sub>4</sub>.            Do c: UO<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.            Dp a: rozpuszczalne w wodzie nieorganiczne związki U (uran sześciowartościowy).            Dp b: trudno rozpuszczalne w wodzie związki U (zwykle 4-wartościowego).            U<sub>nat</sub>: uran naturalny; 1 g U naturalnego lub zubożonego zawiera:            234U ≤ 12,2 kBq            235U ≤ 0,57 kBq            238U ≤ 12,2 kBq.</p>	
232U	$8 \times 10^3$ ( $2 \times 10^4$ ) (k)	$1 \times 10^4$	$3 \times 10^3$	$8 \times 10^4$ ( $1 \times 10^5$ ) (k)	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)		
233U	$4 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (k)	$3 \times 10^4$	$1 \times 10^3$	$4 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (k)	$7 \times 10^8$		
234U	$5 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (k)	$3 \times 10^4$	$1 \times 10^3$	$4 \times 10^5$ ( $7 \times 10^5$ ) (k)	$7 \times 10^8$		
235U	$5 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (k)	$3 \times 10^4$	$2 \times 10^3$	$5 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (k)	$7 \times 10^8$		
236U	$5 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (k)	$3 \times 10^4$	$1 \times 10^3$	$5 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (k)	$8 \times 10^8$		
237U	$1 \times 10^8$	$6 \times 10^7$	$6 \times 10^7$	$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)	$6 \times 10^7$ ( $7 \times 10^7$ ) (j)		
238U	$5 \times 10^4$ ( $8 \times 10^4$ ) (k)	$3 \times 10^4$	$2 \times 10^3$	$5 \times 10^6$ ( $8 \times 10^6$ ) (k)	$8 \times 10^8$		
239U	$7 \times 10^8$	$6 \times 10^8$	$6 \times 10^8$	$2 \times 10^8$	$2 \times 10^8$		
240U	$1 \times 10^8$	$1 \times 10^8$	$9 \times 10^7$	$5 \times 10^7$	$5 \times 10^7$		
U <sub>nat</sub>	$5 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (k)	$3 \times 10^4$	$1 \times 10^3$	$4 \times 10^5$ ( $7 \times 10^5$ ) (k)	$7 \times 10^8$		

1	2	3	4	5	6	7
236Np $T_{1/2} =$ $= 1,15 \times 10^5 \text{ lat}$	$1 \times 10^5$ $(2 \times 10^5)$ (k)			$1 \times 10^5$ $(2 \times 10^5)$ (k)		Do a, Dp u: wszystkie związki Np.
236Np $T_{1/2} =$ $= 22,5 \text{ gods.}$	$1 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)			$2 \times 10^7$ $(3 \times 10^7)$ (k)		
237Np	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)			$3 \times 10^5$ $(5 \times 10^5)$ (k)		
238Np	$3 \times 10^5$ $(6 \times 10^5)$ (k)			$3 \times 10^7$		
239Np	$9 \times 10^7$			$6 \times 10^7$ $(6 \times 10^7)$ (j)		
236Pu	$7 \times 10^5$ $(1 \times 10^6)$ (k)	$1 \times 10^5$		$8 \times 10^5$ $(1 \times 10^6)$ (k)	$6 \times 10^5$	Do a: wszystkie związki Pu oprócz Do b. Do b: PuO <sub>2</sub> . Dp a: wszystkie związki Pu. Istnieją dane wskazujące na znacznie wyższe wchłanianie z przewodu pokarmowego pewnych związków Pu, które jednakże rzadko występują w przypadku narażenia zawodowego; należą tu np. związki Pu 6-wartościowego, cytryniany i inne kompleksowe związki organiczne. Wchłanianie jest również wzmożone u dzieci.
238Pu	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$6 \times 10^5$ $(6 \times 10^5)$ (k)		$3 \times 10^5$ $(5 \times 10^5)$ (k)	$3 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)	
239Pu	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$5 \times 10^5$ $(6 \times 10^5)$ (k)		$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$2 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)	
240Pu	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$5 \times 10^5$ $(6 \times 10^5)$ (k)		$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$2 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)	
241Pu	$1 \times 10^4$ $(2 \times 10^4)$ (k)	$2 \times 10^4$ $(3 \times 10^4)$ (k)		$1 \times 10^7$ $(2 \times 10^7)$ (k)	$1 \times 10^5$ $(2 \times 10^5)$ (k)	
242Pu	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$6 \times 10^5$ $(6 \times 10^5)$ (k)		$3 \times 10^5$ $(5 \times 10^5)$ (k)	$3 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)	
243Pu	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^5$		$6 \times 10^5$	$6 \times 10^5$	
244Pu	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)	$6 \times 10^5$ $(6 \times 10^5)$ (k)		$3 \times 10^5$ $(5 \times 10^5)$ (k)	$3 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)	
241Am	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)			$5 \times 10^4$ $(9 \times 10^4)$ (k)		
242Am <sup>m</sup>	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)			$5 \times 10^4$ $(5 \times 10^4)$ (k)		
242Am	$3 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)			$2 \times 10^5$		
243Am	$2 \times 10^5$ $(4 \times 10^5)$ (k)			$5 \times 10^4$ $(9 \times 10^4)$ (k)		
244Am <sup>m</sup>	$1 \times 10^5$ $(2 \times 10^5)$ (k)			$2 \times 10^5$ $(3 \times 10^5)$ (k)		



1	2	3	4	5	6	7
242Cm	$1 \times 10^4$ ( $1 \times 10^4$ ) (k)			$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)		Do a, Dp a: wszystkie związki Cm. Dla określonych związków kompleksowych Cm zachodzi podwyższone wchłanianie z przewodu pokarmowego.
243Cm	$3 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (k)			$7 \times 10^4$ ( $1 \times 10^5$ ) (k)		
244Cm	$4 \times 10^8$ ( $7 \times 10^8$ ) (k)			$9 \times 10^4$ ( $2 \times 10^5$ ) (k)		
245Cm	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)			$5 \times 10^4$ ( $8 \times 10^4$ ) (k)		
246Cm	$2 \times 10^8$ ( $3 \times 10^8$ ) (k)			$5 \times 10^4$ ( $8 \times 10^4$ ) (k)		
247Cm	$2 \times 10^8$ ( $4 \times 10^8$ ) (k)			$5 \times 10^4$ ( $9 \times 10^4$ ) (k)		
248Cm	$5 \times 10^1$ ( $9 \times 10^1$ ) (k)			$1 \times 10^4$ ( $2 \times 10^4$ ) (k)		
249Cm	$5 \times 10^8$ ( $8 \times 10^8$ ) (k)			$2 \times 10^8$		
249Bk	$8 \times 10^4$ ( $1 \times 10^5$ ) (k)			$2 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (k)		Do a, Dp a: wszystkie związki Bk.
250Bk	$2 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (k)			$4 \times 10^8$		
249Cf	$2 \times 10^3$ ( $3 \times 10^3$ ) (k)	$5 \times 10^3$ ( $5 \times 10^3$ ) (k)		$4 \times 10^4$ ( $8 \times 10^4$ ) (k)		Do a: wszystkie związki Cf oprócz Do b. Do b: tlenki i wodorotlenki. Dp a: wszystkie związki Cf.
250Cf	$5 \times 10^3$ ( $8 \times 10^3$ ) (k)	$1 \times 10^3$		$1 \times 10^5$ ( $2 \times 10^5$ ) (k)		
251Cf	$2 \times 10^3$ ( $3 \times 10^3$ ) (k)	$5 \times 10^3$ ( $5 \times 10^3$ ) (k)		$4 \times 10^4$ ( $8 \times 10^4$ ) (k)		
252Cf	$1 \times 10^3$ ( $2 \times 10^3$ ) (k)	$1 \times 10^3$		$2 \times 10^5$ ( $4 \times 10^5$ ) (k)		
253Cf	$7 \times 10^4$	$6 \times 10^4$		$2 \times 10^7$ ( $3 \times 10^7$ ) (k)		
254Cf	$8 \times 10^3$	$6 \times 10^4$		$1 \times 10^5$		
253Es	$6 \times 10^4$			$8 \times 10^4$ ( $8 \times 10^4$ ) (j)		Do a, Dp a: wszystkie związki Es.
254Es <sup>m</sup>	$4 \times 10^3$			$1 \times 10^7$ ( $1 \times 10^7$ ) (j)		
254Es	$4 \times 10^3$ ( $5 \times 10^3$ ) (k)			$8 \times 10^5$ ( $1 \times 10^6$ ) (k)		

1	2	3	4	5	6	7
254Fm	$4 \times 10^6$			$1 \times 10^6$		Do a, Dp a: wszystkie związki Fm.
255Fm	$8 \times 10^6$			$2 \times 10^7$		
257Md	$4 \times 10^6$			$3 \times 10^6$		
258Md	$1 \times 10^6$ ( $1 \times 10^4$ ) (k)			$3 \times 10^6$ ( $3 \times 10^4$ ) (k)		

## Objaśnienia:

1) użyte w kolumnach od 2 do 6 tabeli A symbole literowe oznaczają:

- (j) — ściankę dolnego odcinka jelita grubego,
- (k) — powierzchnię kości,
- (n) — nerki,
- (t) — tarczycę,
- (w) — wątrobę,
- (ż) — ściankę żołądka.

2) jeżeli w kolumnach od 2 do 6 występują tylko wartości liczbowe, ALI jest określone przez skutki stochastyczne; jeżeli ALI jest określone przez skutki niestochastyczne w tkance lub w narządzie, tkanka ta lub narząd są określone w tabeli A; wówczas wartość ALI podana w nawiasach odpowiada największemu rocznemu wchłonięciu wynikającemu ze względu na ograniczenie skutków stochastycznych, przy czym nie może być ona użyta jako wartość graniczna.

3. Wskaźniki pochodne w postaci stężeń radionuklidów w powietrzu (DAC) dla osób zatrudnionych w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące, przy założeniu 40-godzinnego tygodnia pracy, określa tabela B.

Tabela B

Radionuklid	DAC w Bq/m <sup>3</sup>		
	półprzeźródła nieskończona	pomieszczenie o objętości w m <sup>3</sup>	
		1000	100
1	2	3	4
3H	zgodnie z tabelą A		
37Ar	$5 \times 10^{10}$	$5 \times 10^{10}$	$5 \times 10^{10}$
39Ar	$7 \times 10^6$ ( $5 \times 10^6$ ) (s)	$7 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (s)	$7 \times 10^6$ ( $2 \times 10^{10}$ ) (s)
41Ar	$1 \times 10^6$	$2 \times 10^6$ ( $3 \times 10^6$ ) (s)	$2 \times 10^6$ ( $6 \times 10^6$ ) (s)
74Kr	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^6$ ( $3 \times 10^6$ ) (s)	$1 \times 10^6$ ( $6 \times 10^6$ ) (s)
76Kr	$3 \times 10^6$	$7 \times 10^6$	$2 \times 10^7$
77Kr	$1 \times 10^6$	$2 \times 10^6$ ( $3 \times 10^6$ ) (s)	$2 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (s)
79Kr	$6 \times 10^6$	$1 \times 10^7$	$3 \times 10^7$
81Kr	$2 \times 10^7$	$1 \times 10^8$ ( $5 \times 10^8$ ) (o)	$1 \times 10^8$ ( $9 \times 10^8$ ) (o)
83Kr <sup>m</sup>	$4 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (o)	$4 \times 10^6$ ( $7 \times 10^6$ ) (o)	$4 \times 10^6$ ( $8 \times 10^6$ ) (o)
85Kr <sup>m</sup>	$8 \times 10^6$	$5 \times 10^6$ ( $2 \times 10^7$ ) (s)	$5 \times 10^6$ ( $4 \times 10^7$ ) (s)
85Kr	$5 \times 10^6$ ( $5 \times 10^7$ ) (s)	$5 \times 10^6$ ( $1 \times 10^8$ ) (s)	$5 \times 10^6$ ( $2 \times 10^8$ ) (s)

1	2	3	4
87Kr	$2 \times 10^4$	$8 \times 10^4$ ( $5 \times 10^4$ ) (s)	$8 \times 10^4$ ( $1 \times 10^7$ ) (s)
88Kr	$7 \times 10^4$	$2 \times 10^4$	$3 \times 10^4$ ( $4 \times 10^4$ ) (s)
120Xe	$4 \times 10^4$	$7 \times 10^4$	$2 \times 10^7$
121Xe	$8 \times 10^4$	$2 \times 10^4$ ( $2 \times 10^4$ ) (s)	$2 \times 10^4$ ( $4 \times 10^4$ ) (s)
122Xe	$3 \times 10^4$	$4 \times 10^7$	$9 \times 10^7$
123Xe	$2 \times 10^4$	$5 \times 10^4$	$6 \times 10^4$ ( $1 \times 10^7$ ) (s)
125Xe	$6 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	$2 \times 10^7$
127Xe	$5 \times 10^4$	$1 \times 10^7$	$2 \times 10^7$
129Xe <sup>m</sup>	$7 \times 10^4$	$1 \times 10^7$ ( $5 \times 10^7$ ) (s)	$1 \times 10^7$ ( $1 \times 10^4$ ) (s)
131Xe <sup>m</sup>	$1 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (s)	$2 \times 10^7$ ( $1 \times 10^4$ ) (s)	$2 \times 10^7$ ( $3 \times 10^4$ ) (s)
133Xe <sup>m</sup>	$5 \times 10^4$	$8 \times 10^4$ ( $7 \times 10^7$ ) (s)	$8 \times 10^4$ ( $1 \times 10^4$ ) (s)
133Xe	$4 \times 10^4$	$2 \times 10^7$ ( $8 \times 10^7$ ) (s)	$2 \times 10^7$ ( $2 \times 10^4$ ) (s)
135Xe <sup>m</sup>	$3 \times 10^4$	$7 \times 10^4$	$1 \times 10^7$ ( $2 \times 10^7$ ) (s)
135Xe	$5 \times 10^4$	$4 \times 10^4$ ( $1 \times 10^7$ ) (s)	$4 \times 10^4$ ( $3 \times 10^7$ ) (s)
138Xe	$1 \times 10^4$	$2 \times 10^4$ ( $3 \times 10^4$ ) (s)	$2 \times 10^4$ ( $7 \times 10^4$ ) (s)

## Objaśnienia:

- użyte w kolumnach od 2 do 4 tabeli B symbolę literowe oznaczają:  
(o) — soczewkę oka,  
(s) — skórę.
- wartość dla  $^{37}\text{Ar}$  ustala się na podstawie równoważnika dawki dla płuc; wszystkie inne wartości w tabeli B ustala się z uwzględnieniem napromieniowania zewnętrznego,
- moc równoważnika dawki od gazów, które przeniknęły do tkanek lub zawartych w płucach, może być nie uwzględniana przy obliczaniu mocy równoważnika dawki napromieniowania zewnętrznego.

Oплата za prenumeratę Monitora Polskiego wynosi: rocznie 1500 zł, półrocznie 950 zł.

Tłoczono z polecenia Prezesa Rady Ministrów  
w Zakładach Graficznych „Tamka”, Zakład nr 1, Warszawa, ul. Tamka 3.

Zam. 0272-1300-88.

**Cena 72,00 zł**