

CENTRALNE LABORATORIUM OCHRONY RADIOLOGICZNEJ
ZAKŁAD DOZYMETRII

MONITORING STĘŻENIA ^{137}Cs W GLEBIE W ROKU 2007

RAPORT ROCZNY



Opracowanie wykonano na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (umowa nr 32/2007/F) finansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na podstawie umowy o dotację nr 311/2007/Wn 50/MN-PO-BD/D.

Autorzy raportu: M. Biernacka, K. Isajenko, P. Lipiński, M. Kuczbajska

Warszawa, luty 2008
RAPORT ROCZNY

STRESZCZENIE

W Raporcie zamieszczono wyniki pomiarów stężeń ^{137}Cs oraz radionuklidów naturalnych: ^{226}Ra , ^{228}Ac i ^{40}K w 254 próbkach pobranych z powierzchniowej (0-10) cm warstwy gleby oraz w 10 próbkach pobranych z warstwy (0-25) cm. Łącznie przedstawiono wyniki dla 264 próbek pobranych w październiku 2006 roku z terenu całej Polski. Próbki gleby były mierzone metodą spektrometrii promieniowania gamma z wykorzystaniem detektorów półprzewodnikowych HPGe.

Wartości średnie dla Polski oraz zakresy stężeń poszczególnych radionuklidów wynoszą odpowiednio:

- dla ^{137}Cs : średnia 2,41 kBq/m² ; zakres: 0,20 ÷ 26,00 kBq/m²;
- dla ^{226}Ra : średnia 25,8 Bq/kg ; zakres: 4,3 ÷ 136,4 Bq/kg,
- dla ^{228}Ac : średnia 23,2 Bq/kg ; zakres: 3,4 ÷ 92,4 Bq/kg,
- dla ^{40}K : średnia 403 Bq/kg ; zakres: 54 ÷ 916 Bq/kg.

Wyniki pomiarów zostały zaprezentowane w postaci tabel, histogramów, wykresów i map radiologicznych Polski.

ABSTRACT

The report contains results of the measurements of the concentration of ^{137}Cs and natural radionuclides: ^{226}Ra , ^{228}Ac i ^{40}K in 254 soil samples taken from surface layer of 10 cm depth and in 10 samples from 25 cm layer. In total there are presented the results for 264 soil samples collected in October 2006 from the whole area of Poland.

The soil samples were measured by means of the high resolution gamma spectrometry with high purity germanium detectors (HPGe).

The mean values for Poland and ranges of concentration of four radionulides are the following:

- ^{137}Cs : the mean 2,41 kBq/m², the range 0,20 – 26,00 kBq/m²;
- ^{226}Ra : the mean 25,8 Bq/kg, the range 4,3 – 136,4 Bq/kg;
- ^{228}Ac : the mean 23,2 Bq/kg, the range 3,4 – 92,4 Bq/kg;
- ^{40}K : the mean 403 Bq/kg, the range 54 – 916 Bq/kg;

The results of measurements are presented in tables, histograms, diagrams and radiological maps of Poland.

1. WSTĘP

Praca pt. „Monitoring stężenia ^{137}Cs w glebie w roku 2007” była prowadzona w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska zgodnie z Umową Nr 32/2007/F zawartą z Głównym Inspektoratem Ochrony Środowiska w dniu 02.11.2007r, finansowaną ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Praca ma na celu określenie aktualnego rozkładu terytorialnego, dla obszaru całej Polski, depozycji ^{137}Cs [kBq/m^2] dla powierzchniowej warstwy gleby (oraz stężeń radionuklidów naturalnych w Bq/kg). Potrzebę monitoringu promieniowania jonizującego w środowisku, w tym monitoringu skażeń promieniotwórczych gleby, określają regulacje prawne obowiązujące w Europie i Polsce, takie jak:

- Traktat Euratomu, Art. 35
- Ustawa Prawo Atomowe z dnia 29 listopada 2000 r. (Dz. U. Z 2001r Nr 3 poz. 18 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami) art. 26;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych. (Dz. U. Nr 239, poz. 2030).

Badania prowadzone w ramach powyższej pracy obejmują oznaczanie stężeń ^{137}Cs oraz radionuklidów naturalnych w powierzchniowej warstwie gleby w naszym kraju w próbkach pobieranych do badań laboratoryjnych w cyklu dwuletnim.

Punkty poboru próbek gleby (254 punkty) rozmieszczone na terenie całej Polski są zlokalizowane w ogródkach meteorologicznych stacji i posterunków Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. W punktach tych w październiku 2006 w ramach poprzedniej Umowy nr 9/2004/F pobrano 254 próbki gleby z warstwy o grubości 10 cm oraz 10 próbek w wybranych punktach, z warstwy o grubości 25 cm. Łącznie pobrano 264 próbki gleby.

Niniejsze opracowanie, zgodnie ze „Szczegółowym zakresem prac” stanowiącym Załącznik nr 1 do Umowy nr 32/2007/F oraz „Harmonogramem rzeczowo – finansowym” stanowiącym Załącznik nr 2 do tejże Umowy, będące realizacją drugiego etapu pracy (obejmującego okres od 11.12.2007 do 28.02.2008r.) stanowi raport roczny opracowany na podstawie pełnej serii pomiarów 264 próbek gleby pobranych jesienią 2006 roku.

W raporcie przedstawiono wyniki badań stężeń ^{137}Cs oraz radionuklidów naturalnych ^{226}Ra , ^{228}Ac oraz ^{40}K w glebach Polski opracowane w formie tabel, wykresów, histogramów i

map radiologicznych kraju. Dotyczą one poszczególnych punktów pomiarowych jak również są podane w postaci średnich wojewódzkich i rejonowych.

Szczegółowy wykaz punktów poboru próbek gleby z podaniem rejonu, województwa, współrzędnych geograficznych oraz wysokości nad poziomem morza przedstawiono w Załączniku 1, a ich rozmieszczenie na terenie kraju pokazano na Rys. 1. Podział Polski na 8 rejonów przyporządkowanych IMiGW zobrazowano na Rys.2.

2. METODA POBORU I POMIARU PRÓBEK GLEBY ORAZ PREZENTACJI WYNIKÓW

2.1. Metoda poboru i przygotowania do pomiaru próbek gleby.

Celem poboru próbek gleby było dostarczenie reprezentatywnego materiału do badań stężeń radionuklidów w powierzchniowej warstwie gleby w Polsce. Próbki były pobierane w ogródkach meteorologicznych stacji i posterunków IMiGW w sąsiedztwie klatki meteorologicznej. Każda pobrana próbka składała się z 7 porcji wziętych z 6 miejsc rozmieszczonych na obwodzie koła o promieniu 2 metry i jednej porcji pobranej w środku tego koła. Każdą porcję gleby pobierano za pomocą stalowego wykrojnika w kształcie walca o średnicy ok. 7 cm, z zaostrzoną końcówką. Na obwodzie walca zaznaczony był poziom, do którego należało wbić wykrojnik w glebę, aby zapewnić pobór warstwy o grubości 10 cm. Porcje gleby przenoszone były do plastikowego – wspólnego dla 7 porcji z każdego punktu poboru – worka. Worek ten był odpowiednio znakowany i dodatkowo umieszczony w ochronnym worku z płótna, po czym dostarczony do laboratorium. Identyczna metoda poboru była wykorzystywana do uzyskania próbki z warstwy o grubości 25 cm.

W laboratorium próbki gleby były wstępnie suszone w temperaturze pokojowej, a następnie przez 16 godzin w temperaturze 105⁰C. W celu uzyskania jednorodnej próbki glebę dokładnie rozdrabniano i mieszano. Laboratorium dysponuje kruszarką do gleby – młynkiem laboratoryjnym typu „MUK” 10, co znacznie usprawniało przygotowanie próbek do pomiarów i zapewniało lepszą ich granulację. Po wysuszeniu, rozdrobnieniu i wymieszaniu gleba była wsypywana do plastikowych naczyń typu Marinelli o objętości 500 cm³. Objętość próbki przeznaczonej do pomiaru wynosiła 450 cm³.

2.2. Metoda pomiaru próbek gleby.

Do pomiaru próbek stosowano spektrometryczną metodę oznaczeń stężeń radionuklidów w próbkach gleby zalecaną przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej w Wiedniu, opisaną w Guidebook IAEA, Technical Reports Series No 295 pt. „Measurement of Radionuclides in Food and the Environment”. Metoda ta została również zatwierdzona przez Prezesa PAA.

Czas pomiaru każdej próbki wynosił 80000 s. Do pomiaru stężeń radionuklidów w próbkach gleby był stosowany spektrometr promieniowania gamma firmy Canberra. Zestaw firmy Canberra składał się z detektora półprzewodnikowego HPGe Model GX 4018 o wydajności 40% i objętości czynnej 159,2 cm³ (laboratorium dysponuje również detektorem o wydajności 15%) współpracującego z analizatorem Model DSA-2000 wyposażonym w oprogramowanie GENIE-2000 umożliwiające identyfikację radionuklidów oraz ich analizę ilościową. Spektrometr zapewniał analizę widma promieniowania gamma w zakresie energii fotonów od kilkunastu do 1800 keV.

Do kalibracji spektrometru używane było źródło referencyjne w geometrii naczynia Marinelli o objętości 0,5 dm³, gęstości 1,3 g/cm³, zawierające mieszaninę następujących radionuklidów promieniotwórczych: Cd-109, Co-57, Ce-139, Hg-203, Sn-113, Sr-85, Cs-137, Y-88, Co-60. Niepewność określenia poszczególnych radionuklidów we wzorcu wynosiła 3%.

Detektor w celu zmniejszenia wielkości zewnętrznego tła promieniowania był umieszczony w domku osłonowym o ściankach złożonych z trzech warstw kolejno: zewnętrznej 100 mm Pb, następnej 1 mm Cd i wewnętrznej 2 mm Cu.

Niepewność określenia stężenia poszczególnych radionuklidów w mierzonej próbce nie przekraczała 20%. Dolna granica detekcji dla czasu pomiaru 80000s wynosiła:

- 0,15 Bq/kg (0,02 kBq/m²) dla ¹³⁷Cs,
- 2,5 Bq/kg dla ⁴⁰K,
- 2,0 Bq/kg dla ²²⁶Ra,
- 0,5 Bq/kg dla ²²⁸Ac.

2.3 Metoda prezentacji wyników pomiarów.

Wyniki pomiarów przedstawione w niniejszym Raporcie zaprezentowano w formie tabel – z danymi dla poszczególnych punktów pomiarowych oraz rejonów kraju i województw – jak również w postaci histogramów, wykresów i map radiologicznych Polski utworzonych z wykorzystaniem oprogramowania typu GIS MapInfo PL umożliwiającego pracę z mapami numerycznymi. Mapy zostały wykonane metodą kartodiagramu kołowego z zastosowaniem różnych powierzchni kół obrazujących pomierzoną wartość stężenia danego radionuklidu. Innym zastosowanym sposobem prezentacji wyników badań jest metoda rastrowa polegająca na ekstrapolacji wartości punktowych na obszar całego kraju.

Oprogramowanie MapInfo pozwala na wizualizację danych pomiarowych na tle większych rzek i miejscowości w Polsce oraz granic województw. Mapy radiologiczne utworzone są na siatce geograficznej.

3. WYNIKI POMIARÓW

3.1 Wyniki oznaczeń stężeń ^{137}Cs w próbkach gleby pobranych z terenu całej Polski w październiku 2006r.

Wyniki oznaczeń stężeń ^{137}Cs [Bq/kg] i [kBq/m²] dla 254 próbek pobranych z powierzchniowej dziesięciocentymetrowej warstwy gleby i 10 próbek pobranych z warstwy o grubości (0–25) cm przedstawiono w Tabeli 1. Rozkład wartości stężeń ^{137}Cs (liczbę próbek pobranych z powierzchniowej warstwy gleby w zależności od wartości stężenia) dla terenu całej Polski przedstawia histogram pokazany na Rys. 3. Stężenia ^{137}Cs w poszczególnych punktach poboru gleby dla warstwy powierzchniowej zobrazowano na Rys. 4 i 5 w postaci map radiologicznych wykonanych metodą kartodiagramu kołowego, a terytorialny rozkład stężenia ^{137}Cs w glebie dla obszaru całego kraju przedstawiono na mapach rastrowych na Rys. 6 i 7.

Stężenie powierzchniowe ^{137}Cs w glebie zawiera się dla Polski w granicach od 0,20 kBq/m² do 26,00 kBq/m², przy wartości średniej 2,41 kBq/m². Jak wynika z histogramu (Rys.3) stężenie ^{137}Cs w ponad połowie badanych próbek (dla 141 próbek), pobranych z warstwy (0-10) cm gleby zawiera się w granicach od 0,5 do 1,5 kBq/m². Zestawienie wartości stężeń ^{137}Cs [kBq/m²] – uszeregowanych w kolejności od wartości maksymalnej do

minimalnej dla próbek pobranych z obszaru całego kraju – zawiera Tabela 2. W Tabeli 3 podano analogiczne zestawienie dla stężeń ^{137}Cs wyrażonych w [Bq/kg].

Maksymalne wartości stężeń ^{137}Cs [kBq/m²] otrzymano dla próbek gleby pobranych w miejscowościach:

Leskowiec (woj. małopolskie)	- 26,00 kBq/m ²
Stare Olesno (woj. opolskie)	- 23,11 kBq/m ²
Bolesławów (woj. dolnośląskie)	- 20,24 kBq/m ²
Długopole Zdrój (woj. dolnośląskie)	- 19,56 kBq/m ² .

Minimalne wartości, odpowiednio dla miejscowości:

Kolbuszowa (woj. podkarpackie)	- 0,20 kBq/m ²
Olsztyn (woj. warmińsko-mazurskie)	- 0,36 kBq/m ²
Rzeszów Jasionka (woj. podkarpackie)	- 0,42 kBq/m ²
Bobrowniki (woj. wielkopolskie)	- 0,42 kBq/m ² .

Z rozkładu geograficznego stężeń ^{137}Cs w glebie (Rys. 6 i 7) wynika, że skażenia gleby tym radionuklidem są nierównomierne na obszarze kraju. Badania prowadzone w latach ubiegłych potwierdzają, że charakter rozkładu powierzchniowych stężeń ^{137}Cs nie zmienia się. Nierównomierność skażeń powierzchni ziemi tym radionuklidem wynikała zarówno ze skomplikowanych dróg przenoszenia się mas skażonego w efekcie awarii EJ w Czarnobylu powietrza oraz występowania w końcu kwietnia i na początku maja 1986r. lokalnych opadów deszczu na południu Polski.

Wyniki analizy stężeń ^{137}Cs w próbkach pobranych z warstwy gleby o grubości (0-25) cm i porównanie wartości tych stężeń z wynikami dla warstwy (0-10) cm, dla dziesięciu miejsc w Polsce, przedstawia Tabela 4. Stosunek stężenia cezu dla warstwy (0-10) cm do stężenia cezu dla warstwy (0-25) cm (stężenia powierzchniowe wyrażone w kBq/m²) dla sześciu na dziesięć miejsc, w których pobierano oba rodzaje próbek zawiera się w granicach: 0,34 – 0,59. Dla pozostałych miejsc wynosi on od ok. 0,66 do 0,93. Wynika stąd, że poczarobylski ^{137}Cs nie wszędzie pozostaje w powierzchniowej warstwie gleby, ale również wnika w głębsze warstwy. Potwierdza to Tabela 5 gdzie wyniki stężeń są wyrażone w [Bq/kg]. Wyniki stężeń ^{137}Cs pokazane w Tabeli 4 przedstawiono graficznie w postaci histogramu na Rys.8.

W Tabeli 6 i 7 podano stężenia ^{137}Cs wyrażone w [kBq/m²] i [Bq/kg] w poszczególnych województwach w Polsce. Średnie wojewódzkie stężenia ^{137}Cs [kBq/m²] uszeregowane od

wartości maksymalnej do minimalnej zobrazowano w postaci histogramu na Rys. 9. Dla porównania w histogramie umieszczono również średnie stężenie ^{137}Cs dla Polski. Mapy radiologiczne kraju obrazujące rozkłady wojewódzkie stężeń ^{137}Cs pokazano w [kBq/m²] na Rys. 10 oraz w [Bq/kg] na Rys. 11. Średnie wojewódzkie zaprezentowano stosując skalę kolorystyczną. Obok nazwy województwa na mapach tych podano również średnie wojewódzkie wartości stężeń. Największe wartości średnich stężeń ^{137}Cs otrzymano dla województw:

opolskiego - 6,93 kBq/m²,
 śląskiego - 3,71 kBq/m²,
 małopolskiego - 3,70 kBq/m²,
 dolnośląskiego - 3,47 kBq/m².

Najmniejszymi średnimi wartościami stężeń ^{137}Cs charakteryzują się województwa:

wielkopolskie - 0,82 kBq/m²,
 lubuskie - 0,88 kBq/m²,
 zachodniopomorskie - 1,00 kBq/m²,
 kujawsko-pomorskie - 1,02 kBq/m².

W Tabelach 8 i 9 przedstawiono wyniki oznaczeń stężeń ^{137}Cs w powierzchniowej warstwie gleby w [kBq/m²] i [Bq/kg] w ośmiu rejonach Polski (zgodnie z podziałem kraju na rejony IMiGW). Średnie wartości stężeń dla każdego województwa i rejonu podano z odchyleniem standardowym obliczonym metodą "n – 1" ze wzoru:

$$\sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

gdzie: n – ilość próbek

x – wartość próbki.

Największe średnie stężenia ^{137}Cs wyznaczono dla rejonów:

katowickiego - 4,45 kBq/m² oraz
 wrocławskiego - 3,51 kBq/m².

Najmniejsze średnie stężenia dla rejonów:

poznańskiego - 0,80 kBq/m² oraz

słupskiego - 1,11 kBq/m².

Stężenie ¹³⁴Cs mierzalnego do lat 1996-1998, we wszystkich punktach poboru gleby na terenie kraju w roku 2006 było poniżej dolnej granicy detekcji (LLD) stosowanej metody pomiarowej.

3.2. Wyniki oznaczeń stężeń radionuklidów naturalnych w próbkach gleby pobranych z terenu całej Polski w październiku 2006r.

Wyniki oznaczeń stężeń radionuklidów naturalnych w 264 próbkach gleby pobranych w październiku 2006r. przedstawiono w Tabeli 10 (254 próbki pobrano z warstwy o grubości (0-10) cm i 10 próbek z warstwy (0-25) cm). Rozkład wartości stężeń ²²⁶Ra, ²²⁸Ac i ⁴⁰K (liczbę próbek pobranych z powierzchniowej warstwy gleby w zależności od wartości stężenia) dla terenu całej Polski przedstawiają histogramy pokazane, odpowiednio, na Rys. 12, 13, 14. Stężenia ²²⁶Ra, ²²⁸Ac oraz ⁴⁰K w poszczególnych punktach poboru gleby dla warstwy powierzchniowej pokazano, odpowiednio na Rys. 15, 16 i 17 w postaci map radiologicznych wykonanych metodą kartodiagramu kołowego. Terytorialny rozkład stężeń ²²⁶Ra, ²²⁸Ac i ⁴⁰K w glebie dla obszaru całej Polski przedstawiono na mapach rastrowych, odpowiednio na Rys. 18, 19 i 20.

Średnie dla Polski oraz zakresy stężeń poszczególnych radionuklidów, wynoszą odpowiednio:

dla ²²⁶Ra: śr. 25,8 Bq/kg ; zakres: 4,3 ÷ 136,4 Bq/kg,

dla ²²⁸Ac: śr. 23,2 Bq/kg ; zakres: 3,4 ÷ 92,4 Bq/kg,

dla ⁴⁰K: śr. 403 Bq/kg ; zakres: 54 ÷ 916 Bq/kg.

Maksymalne dla naszego kraju stężenia ²²⁶Ra i ²²⁸Ac zmierzono w próbkach gleby pochodzących z Jakuszyc, Szklarskiej Poręby i Jeleniej Góry – wszystkie te miejscowości zlokalizowane są na terenie południowo-zachodniej Polski w województwie dolnośląskim.

Wartości stężeń w/w radionuklidów wynosiły odpowiednio:

w Jakuszycach : S_{Ra} = 136,4 Bq/kg ; S_{Ac} = 92,4 Bq/kg,

w Szklarskiej Porębie : S_{Ra} = 79,5 Bq/kg ; S_{Ac} = 71,4 Bq/kg,

w Jeleniej Górze : S_{Ra} = 62,4 Bq/kg ; S_{Ac} = 41,8 Bq/kg.

Minimalne stężenia ^{226}Ra w Polsce pomierzono w próbkach gleby ze Świnoujścia i Łeby, miejscowości usytuowanych na północy kraju, odpowiednio w województwie zachodniopomorskim i pomorskim. W próbkach gleby pobranych w tych miejscowościach oznaczono także b. małe stężenia ^{228}Ac . Stężenia tych dwóch naturalnych radionuklidów wyniosły:

w Świnoujściu : $S_{\text{Ra}} = 4,3 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 3,4 \text{ Bq/kg}$.

w Łebie : $S_{\text{Ra}} = 6,1 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 4,5 \text{ Bq/kg}$,

Jak wynika z mapy radiologicznej kraju wykonanej metodą rastrową, przedstawiającej rozkład stężeń ^{226}Ra pokazanej na Rys. 18 zdecydowanie większe stężenia tego radionuklidu występują na południu Polski. Taki rozkład stężeń ^{226}Ra będącego radionuklidem pochodnym ^{238}U ma związek z budową geologiczną kraju. Największe w Polsce stężenia uranu w warstwie powierzchniowej gleby występują w Sudetach, gdzie wyróżnia się blok karkonosko - izerski, na terenie którego znajdują się wymienione powyżej miejscowości z woj. dolnośląskiego. Wartość koncentracji uranu w glebie, która średnio dla Polski wynosi 1,1 ppm w poszczególnych punktach bloku karkonosko – izerskiego przekracza nawet 13 ppm. Z rozkładu stężeń ^{228}Ac , radionuklidu pochodnego ^{232}Th , przedstawionego na Rys. 19 wynika, że podobnie jak w przypadku ^{226}Ra większymi stężeniami charakteryzują się tereny Polski południowej. Średnia koncentracja toru dla obszaru całego kraju wynosi 2,2 ppm, podczas gdy w Karpatach i Sudetach występują koncentracje nawet powyżej 10ppm.

Stężenia potasu ^{40}K (Rys. 20) charakteryzują się większą jednorodnością rozkładu na terenie Polski aczkolwiek również w przypadku tego radionuklidu, stanowiącego 0,0119% potasu naturalnego (stały stosunek izotopowy) można zaobserwować pewne prawidłowości, związane z występowaniem w glebach potasu naturalnego. Średnia zawartość potasu naturalnego w glebach na obszarze Polski wynosi 0,68%. Wartość maksymalna natomiast 2,8%. Najwyższe zawartości, związane najczęściej z masywami granitowymi oraz pokrywami lessowymi, obserwuje się w Sudetach, Karpatach i Polsce północno-wschodniej.

Rozkład naturalnych radionuklidów: ^{226}Ra , ^{228}Ac oraz ^{40}K w powierzchniowej warstwie gleby w Polsce zgodny z budową geologiczną kraju potwierdzają wyniki otrzymane dla poszczególnych województw (Tabela 11) oraz rejonów kraju (Tabela 12).

Średnie wojewódzkie stężenia ^{226}Ra , ^{228}Ac oraz ^{40}K uszeregowane od wartości maksymalnej do minimalnej zobrazowano w postaci histogramów pokazanych, odpowiednio,

na Rys. 21, 22 i 23. Dla porównania na każdym histogramie umieszczono również średnie stężenie danego radionuklidu dla Polski.

Mapy radiologiczne Polski obrazujące rozkłady wojewódzkie ^{226}Ra , ^{228}Ac oraz ^{40}K pokazano odpowiednio, na rysunkach: 24, 25 i 26.

Największe wartości średnich stężeń ^{226}Ra , ^{228}Ac i ^{40}K otrzymano dla województw:

dolnośląskiego: $S_{\text{Ra}} = 40,5 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 33,2 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{K}} = 526 \text{ Bq/kg}$,

małopolskiego: $S_{\text{Ra}} = 34,4 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 33,0 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{K}} = 482 \text{ Bq/kg}$ oraz

podkarpackiego: $S_{\text{Ra}} = 32,1 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 31,3 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{K}} = 450 \text{ Bq/kg}$.

Najmniejsze wartości odpowiednio dla województw:

lubuskiego : $S_{\text{Ra}} = 14,8 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 12,5 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{K}} = 296 \text{ Bq/kg}$ oraz

łódzkiego : $S_{\text{Ra}} = 14,9 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{Ac}} = 12,7 \text{ Bq/kg}$; $S_{\text{K}} = 284 \text{ Bq/kg}$.

Maksymalne wartości średnich wojewódzkich stężeń wszystkich trzech naturalnych radionuklidów otrzymano dla województwa dolnośląskiego, gdzie występują największe w Polsce stężenia uranu i toru naturalnego w środowisku oraz wysoka zawartość potasu naturalnego.

Jeśli chodzi o średnie rejonowe to największymi średnimi wartościami stężeń ^{226}Ra i ^{228}Ac charakteryzują się rejony Polski południowej, gdzie te stężenia wynoszą odpowiednio w rejonie:

wrocławskim - $35,8 \text{ Bq/kg}$ i $29,6 \text{ Bq/kg}$,

krakowskim - $32,8 \text{ Bq/kg}$ i $31,5 \text{ Bq/kg}$ oraz

katowickim - $30,2 \text{ Bq/kg}$ i $25,9 \text{ Bq/kg}$.

Najmniejsze wartości średnich stężeń tych naturalnych radionuklidów uzyskano dla rejonu:

śląskiego - $15,3 \text{ Bq/kg}$ i $16,8 \text{ Bq/kg}$,

gdyńskiego - $16,2 \text{ Bq/kg}$ i $13,1 \text{ Bq/kg}$ oraz

poznańskiego - $17,6 \text{ Bq/kg}$ i $14,6 \text{ Bq/kg}$.

Średnie rejonowe stężenia ^{40}K zawierają się w granicach od 296 Bq/kg dla rejonu gdyńskiego do 488 Bq/kg dla rejonu wrocławskiego, charakteryzując się mniejszym zakresem zmian niż w przypadku stężeń ^{226}Ra i ^{228}Ac .

4. ZMIANY WARUNKÓW RADIOLOGICZNYCH W POLSCE W LATACH: 1988 – 2006

Systematyczne badania stężeń izotopów cezu (^{137}Cs i ^{134}Cs) oraz radionuklidów naturalnych w powierzchniowej warstwie gleby prowadzone w Polsce od 1988r. pozwalają na śledzenie charakteru zmian promieniotwórczych zanieczyszczeń środowiska oraz zapewniają znajomość aktualnego rozkładu tych zanieczyszczeń na terenie naszego kraju.

Zmiany w czasie średnich dla Polski wartości stężeń dwu izotopów cezu (^{137}Cs i ^{134}Cs) oraz radionuklidów naturalnych (^{226}Ra , ^{228}Ac i ^{40}K) w powierzchniowej warstwie gleby w latach 1988 – 2006 zaprezentowano w Tabeli 13 oraz na Rys. 27.

Jak wynika z Tabeli 13 średnie dla Polski stężenie ^{137}Cs wyrażone w $[\text{kBq}/\text{m}^2]$ w okresie prowadzenia monitoringu skażeń promieniotwórczych gleby malało od wartości 4,64 w roku 1988 do 2,41 w roku 2006. Zmiany stężenia ^{137}Cs spowodowane są rozpadem promieniotwórczym tego izotopu ($T_{1/2} \cong 30$ lat) oraz procesami migracji zachodzącymi w środowisku, głównie wnikaniem cezu w głębsze warstwy gleby. Potwierdza to analiza stężeń ^{137}Cs w próbkach pobranych z warstwy o grubości (0-25) cm – patrz Tabela 4 - której rezultaty omówiono w podrozdziale 3.1. Z zaprezentowanych danych wynika, że w punktach poboru gleby reprezentowanych przez sześć z dziesięciu badanych próbek ^{137}Cs najprawdopodobniej przeniknął do głębszych warstw lub rozłożył się równomiernie do głębokości 25cm. Bardzo niskie ilości ^{137}Cs w głębszych warstwach gleby mogą ciągle jeszcze pochodzić z wybuchów jądrowych, które miały miejsce szczególnie w latach sześćdziesiątych XX wieku.

Stężenie ^{134}Cs w okresie 1988 – 2006 zmieniało się zgodnie z okresem połowicznego zaniku wynoszącym, ok. 2 lat i radionuklid ten mierzalny w próbkach gleby do 1996r. obecnie nie występuje w glebach Polski.

Zmiany stężeń radionuklidów naturalnych w powierzchniowej warstwie gleby w latach 1988-2006 mieszczą się w granicach niepewności pomiaru. Niewielkie różnice tych stężeń mogą również wynikać ze zmiany ilości punktów poboru próbek gleby, z których wyniki

uwzględniane są przy obliczaniu wartości średnich stężeń dla Polski w poszczególnych latach. Średnie te dla naszego kraju w okresie 1988 – 2006 wynoszą:

dla : ^{226}Ra - 25,0 Bq/kg,

dla: ^{228}Ac - 21,6 Bq/kg oraz

dla: ^{40}K - 403 Bq/kg.

Dla porównania, średnie światowe t.zw. „klarkowe” stężenia naturalnych radionuklidów w glebach, zgodnie z Raportem UNSCEAR 2000 (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation 2000 Report) wynoszą:

dla : ^{226}Ra - 33 Bq/kg,

dla: ^{228}Ac - 45 Bq/kg oraz

dla: ^{40}K - 420 Bq/kg.

Z powyższego wynika, że średnie wartości stężeń : ^{226}Ra , ^{228}Ac i ^{40}K w glebach naszego kraju są mniejsze niż wartość średnich światowych (poprzednie wydania UNSCEAR np. Raport z 1982r. podawały niższe średnie wartości światowe wynoszące: dla: ^{226}Ra – 25 Bq/kg; dla ^{228}Ac - 25 Bq/kg i dla ^{40}K - 370 Bq/kg).

W latach ubiegłych w ramach monitoringu radiologicznego środowiska prowadzone były pomiary dawek promieniowania gamma metodą całkującą w cyklu rocznym, a na ich podstawie określane średnie wartości mocy dawek tła promieniowania łącznie z promieniowaniem kosmicznym oraz ziemskiego tła gamma. Prowadzenie tych pomiarów zakończono w 2002 r. Zmierzone wartości mocy dawki ziemskiego tła gamma pozostawały zawsze w bardzo dobrej zgodności z wartością tego tła obliczoną z półempirycznego wzoru:

$$\dot{D} = 0,043 S_K + 0,43 S_{\text{Ra}} + 0,66 S_{\text{Th}} \text{ [nGy/h]}$$

gdzie: S_K , S_{Ra} , S_{Th} - odpowiednio są stężeniami potasu ^{40}K , ^{226}Ra i ^{228}Ac w glebie, wyrażonymi w Bq/kg.

Wartość \dot{D} określona w ten sposób odpowiada mocy dawki promieniowania gamma na wysokości 1 m nad nieograniczoną płaską powierzchnią terenu o średniej gęstości $\rho = 1.6 \text{ g/cm}^3$. Średnia dla Polski wartość mocy dawki ziemskiego tła promieniowania gamma, obliczona z powyższego wzoru dla roku 2006r., przy przyjęciu średnich dla kraju wartości stężeń naturalnych radionuklidów w glebie, wynikających z pomiarów próbek pobranych jesienią 2006r. wyniosła 44,3 nGy/h.

Zmiany w czasie średnich wartości mocy dawki ziemskiej w Polsce w okresie: 1989-2006 przedstawiono w Tabeli 14 oraz na Rys. 28. Praktycznie zmiany te są niewielkie, ponieważ o wartości mocy dawki ziemskiego tła gamma decydują radionuklidy naturalne obecne w środowisku, a ich stężenia z uwagi na bardzo duże okresy ich połowicznego zaniku nie zmieniają się.

5. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy Raport stanowi podsumowanie pracy zrealizowanej w ramach Umowy nr 32/2007/F, zakończonej 28 lutego 2008r.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002r. podaje w § 9 ust 1 pkt 1e, iż do zadań placówek specjalistycznych, do których zalicza się Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, należy prowadzenie pomiarów zawartości izotopów promieniotwórczych w próbkach materiałów środowiskowych, w tym gleby. Określa się stężenia cezu ^{137}Cs powyżej 1 kilobekerela na metr kwadratowy (kBq/m^2). Jak wynika z dotychczasowych badań, pobieranych w cyklu dwuletnim próbek, średnie stężenie ^{137}Cs w powierzchniowej warstwie gleby w Polsce jest ciągle powyżej $1 \text{ kBq}/\text{m}^2$ i wynosi $2,41 \text{ kBq}/\text{m}^2$ (dane z jesieni 2006r.).

W związku z tym monitoring stężeń ^{137}Cs w glebie powinien być nadal kontynuowany.

TABELA 1. Wyniki oznaczeń stężeń ^{137}Cs w punktach poboru w Bq/kg oraz w kBq/m² w próbkach gleby pobranych w październiku 2006 roku

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON KRAKOWSKI				
1	2	Jaśło	10,14	1,30
2	3	Biecz-Grudna	5,30	0,70
3	4	Iwonicz Zdrój	6,41	0,79
4	5	Dukla	6,40	0,89
5	6	Laliki	31,48	2,89
6	7	Inwałd	77,73	12,38
7	8	Krosno	4,59	0,43
8	9	Żarnowa	10,23	1,37
9	10	Barwinek	17,81	1,96
10	11	Komańcza	17,74	1,86
11	13	Solina-Jawor	7,23	0,99
12	14	Leskowiec	378,12	26,00
13	15	Baligród-Mchawa	5,71	0,89
14	16	Terka	16,65	2,13
15	17	Sakowczyk	13,37	1,75
16	18	Maków Podhalański	12,78	1,45
17	19	Nowy Dwór	30,97	4,03
18	20	Stuposiany	19,19	1,88
19	21	Brzegi Dolne	9,99	1,56
20	23	Jastrzębia	9,00	1,04
21	24	Wysowa	13,67	1,48
22	25	Ptaszkowa	30,75	2,96
23	28	Dynów	5,95	0,86
24	31	Krościenko	12,50	1,40
25	34	Krynica	15,12	1,36
26	37	Sanok-Trepcza	7,21	1,03
27	39	Lesko	4,48	0,57
28	40	Muszyna	11,92	1,13
29	41	Igołomia	52,07	6,35
30	42	Libertów	43,96	5,32
31	43	Jabłonka	32,24	2,95
32	44	Kraków-Observatorium	38,52	4,52
33	46	Witów	33,49	2,46
34	47	Morskie Oko	100,32	6,23
35	49	Kasprowy Wierch	50,13	4,28
36	50	Piwniczna	17,87	1,75

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON KRAKOWSKI – c.d.				
37	51	Bukowina Tatrzańska	24,61	2,33
38	53	Łącko	9,32	0,98
39	54	Mizerna	15,95	1,75
40	56	Nowy Sącz	9,23	0,63
41	57	Limanowa	9,60	0,71
42	58	Wieliczka	26,83	2,59
43	59	Ratułów	25,24	2,60
44	60	Kraków-Wola Justow.	13,36	1,82
45	61	Przemyśl	5,40	0,62
46	63	Borusowa	21,60	3,00
47	64	Tarnów	7,33	0,99
48	66	Łopuszna	16,01	1,98
49	67	Zakopane	18,99	1,57
50	69	Hala Ornak	109,11	7,24
51	70	Rzeszów Jasionka	2,80	0,42
52	72	Sandomierz	24,33	3,99
53	73	Zawada	4,80	0,67
54	74	Kraków Balice	65,72	7,46
55	75	Łazy	13,69	1,65
56	76	Chorzeliów	14,83	2,01
57	77	Poronin	31,02	2,47
58	80	Hala Gąsienicowa	50,55	4,94
59	83	Obidowa	8,65	0,86
60	84	Dobczyce	63,05	7,81
61	86	Zawoja	73,76	7,16
62	88	Międzybrodzie	62,85	7,16
63	89	Szaniec	31,14	3,88
64	90	Miechów	8,49	1,13
65	92	Rabka	6,11	0,70
66	95	Jarocin	10,63	1,88
67	96	Sadków	14,58	1,73
68	98	Staszów	10,38	0,94
69	99	Luboń Wielki	51,16	3,74
70	100	Kolbuszowa	1,97	0,20
71	104	Sielec	12,19	1,26
72	105	Kielce-Suków	12,31	1,51
73	106	Kielce-Suków (25cm)	12,64	3,76

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON KRAKOWSKI – c.d.				
74	355	Żubracze	17,66	2,15
75	365	Polana Chochołowska	119,34	8,28
76	368	Jędrzejów	7,33	0,93
77	369	Cieszanów	2,75	0,49
REJON BIAŁOSTOCKI				
78	107	Białystok	12,91	1,44
79	108	Białystok (25cm)	7,50	2,16
80	109	Ostrołęka	9,04	1,35
81	110	Suwałki	8,42	0,78
82	111	Białowieża	14,15	1,43
83	112	Biebrza	50,32	1,31
84	114	Gołdap	17,91	3,03
85	116	Marianowo	9,51	1,19
86	117	Myszyniec	17,66	2,47
87	118	Olecko	17,29	1,81
88	121	Pułtusk	15,95	1,70
89	122	Różanystok	10,14	1,46
90	123	Mikołajki	15,77	1,62
91	124	Mikołajki (25cm)	11,38	3,85
92	126	Szczytno	18,01	1,64
93	127	Olsztyn	3,12	0,36
94	130	Lidzbark Warmiński	11,36	1,73
95	357	Kętrzyn	12,60	1,27
REJON GDYŃSKI				
96	134	Świnoujście	8,26	1,29
97	136	Szczecin-Dąbie	8,88	0,82
98	137	Goleniów	8,24	1,13
99	138	Dziwnów	8,45	1,59
100	140	Kołobrzeg	6,08	0,65
101	141	Darłowo	10,59	1,60
102	142	Ustka	3,82	0,60
103	143	Łeba	8,09	0,76
104	145	Rozewie	10,55	1,10
105	146	Hel	16,17	1,83
106	147	Gdynia	19,17	1,72
107	148	Gdańsk Rębiechowo	12,67	1,02

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON GDYŃSKI – c.d.				
108	149	Gdańsk (Port Półn.)	4,87	0,52
109	150	Gdańsk-Świbno	9,20	1,21
110	151	Gdańsk-Świbno (25cm)	10,38	2,59
111	152	Lisewo	29,15	2,58
112	153	Kmiecin	9,33	1,08
113	154	Elbląg	27,65	3,95
114	155	Frombork	8,75	0,92
REJON KATOWICKI				
115	156	Opole	75,14	7,38
116	157	Dąbr.Górn.-Ząbkowice	52,29	5,65
117	158	Częstochowa	14,55	1,28
118	159	Tychy-Bieruń Stary	20,39	2,58
119	160	Katowice Pyrzowice LBM	9,05	1,16
120	161	Czekanów	19,72	2,08
121	162	Wisła	62,31	7,66
122	163	Sukowice-Zakrzów	36,56	4,27
123	164	Świerklaniec	7,87	0,68
124	165	Gołuszowice-Głubczyce	12,90	1,53
125	168	Bielsko Biała	36,80	4,19
126	170	Brenna	32,67	2,46
127	172	Stare Olesno	266,59	23,11
128	173	Jastrzębie	42,13	4,80
129	174	Racibórz	42,57	5,62
130	175	Lgota Górna	12,49	1,30
131	177	Pszczyna	21,60	3,43
132	178	Cieszyn	18,01	1,94
133	179	Olewin	11,21	0,93
134	180	Istebna Kubalonka	48,47	5,81
135	181	Rybnik	56,32	5,03
136	182	Katowice	74,22	7,64
137	183	Katowice (25cm)	41,89	8,19
138	184	Prudnik	64,74	5,70
139	367	Droniowice	4,53	0,51

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON POZNAŃSKI				
140	186	Słupca	8,07	1,06
141	187	Ceber	8,11	1,01
142	188	Witaszyce	6,52	0,68
143	189	Koło	3,32	0,47
144	190	Kalisz	5,87	0,61
145	191	Sieradz	3,92	0,60
146	192	Kórnik	10,30	1,04
147	195	Szczecinek	3,82	0,56
148	196	Wieluń	4,76	0,66
149	197	Poznań	6,65	0,73
150	198	Poznań (25 cm)	7,78	2,15
151	200	Krzyż	6,90	1,39
152	201	Wielichowo	13,87	1,12
153	202	Puczniew	4,27	0,53
154	204	Wierzchowo Pomorskie	10,69	1,45
155	206	Piła	5,60	0,93
156	209	Bełchatów	3,14	0,48
157	210	Chrzastowo	4,73	0,72
158	211	Głębokie	6,16	0,70
159	213	Bobrowniki	4,39	0,42
160	216	Gorzyń	6,70	0,70
161	217	Słubice	9,44	1,04
162	218	Kołuda Wielka	7,63	0,76
163	219	Gniezno	3,92	0,49
164	221	Lubinicko-Świebodzin	5,95	0,68
165	222	Paproć	6,66	0,89
166	223	Szamotuły-Baborówka	9,11	0,96
167	225	Przelewice	3,45	0,44
168	226	Gorzów Wlkp	4,48	0,70
169	363	Radzyń	8,11	1,46
REJON WROCŁAWSKI				
170	229	Namysłów	13,63	2,04
171	230	Wrocław	11,36	1,28
172	231	Jelcz-Laskowice Ol.	10,24	1,23
173	232	Kudowa Zdrój	25,84	3,34
174	233	Szczawno Zdrój	7,23	0,96

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON WROCLAWSKI – c.d.				
175	234	Leszno	8,38	1,00
176	235	Korfantów	33,11	4,93
177	236	Grodków	18,91	2,64
178	239	Pszemno	5,83	0,97
179	240	Głucholazy	58,51	7,35
180	241	Grabownica	7,87	0,80
181	242	Świeradów Zdrój	27,97	2,40
182	243	Lądek Zdrój	126,31	18,96
183	244	Karpacz	21,70	2,36
184	245	Szklarska Poręba	17,46	1,81
185	246	Legnica	4,30	0,51
186	247	Kłodzko	5,71	0,72
187	248	Chwałkowice	4,65	0,73
188	249	Zgorzelec	8,31	0,86
189	251	Smolice	5,25	0,65
190	253	Duszniki Zdrój	23,10	2,06
191	254	Bogatynia	10,85	1,30
192	255	Tomaszów Górny Bolesł.	7,69	0,65
193	257	Zielona Góra	5,44	0,68
194	258	Wrocław (25 cm)	9,61	2,17
195	259	Bolesławów	154,22	20,24
196	263	Jelenia Góra	16,80	1,83
197	264	Grabik	5,33	0,73
198	266	Dobrogoszcz	7,49	1,15
199	267	Otmuchów	76,71	10,35
200	268	Paprotki	11,24	1,25
201	270	Długopole Zdrój	167,89	19,56
202	271	Polkowice Dolne	10,72	1,45
203	272	Tarnów Śląski	10,82	1,08
204	364	Jakuszyce	14,47	1,60
REJON ŚLUPSKI				
205	273	Radostowo	17,60	1,88
206	274	Prabuty	4,48	0,62
207	276	Resko	5,94	0,73
208	277	Grudziądz	16,55	1,92
209	278	Miastko	5,34	0,56
210	279	Dobrocin	10,81	1,44
211	281	Karżniczka	4,47	0,87

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON ŚLUPSKI – c.d.				
212	282	Głodowo	6,05	0,80
213	283	Lębork	5,02	0,90
214	288	Chojnice	3,05	0,43
215	289	Kościierzyna	11,63	1,69
216	290	Toruń	8,88	1,48
217	291	Toruń (25cm)	5,65	2,17
218	294	Lidzbark Welski	12,12	1,72
219	295	Koszalin	6,65	0,76
220	296	Śliwice	8,18	1,12
221	299	Mława	10,75	1,37
222	311	Mława (25cm)	5,66	2,09
223	360	Bydgoszcz	3,99	0,59
REJON WARSZAWSKI				
224	298	Warszawa-Okęcie	11,48	1,53
225	300	Niegów	11,75	1,77
226	301	Warszawa-Obs.Astr.UW	19,70	2,33
227	302	Kawęczyn	4,14	0,53
228	304	Szepietowo	7,91	1,11
229	306	Poświętne	6,46	0,73
230	307	Siedlce	20,66	2,53
231	308	Platerów	9,88	1,66
232	309	Płock-Trzepowo	4,84	0,60
233	310	Legionowo	13,89	1,93
234	312	Opiesin	5,01	0,74
235	313	Stary Brześć	2,71	0,44
236	316	Brwinów	65,01	8,69
237	317	Terespol	15,15	1,53
238	319	Sobieszyn	18,59	3,32
239	320	Zamość	6,05	0,70
240	323	Bezek	61,67	7,77
241	324	Włodawa	37,59	4,01
242	325	Tomaszów Lub.	4,49	0,78
243	326	Wysokie	7,57	0,78
244	328	Świder	11,72	1,44
245	329	Nowa Wieś	10,75	1,37
246	330	Werbkowice	5,78	0,72
247	331	Lublin-Radawiec	10,98	0,98
248	332	Puławy	10,07	1,29

TABELA 1. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie Cs-137	
			[Bq/kg]	[kBq/m ²]
REJON WARSZAWSKI – c.d.				
249	336	Opole Lub.	5,58	0,73
250	337	Jarczew	10,53	1,46
251	338	Lublin-Radawiec (25cm)	5,34	1,83
252	339	Grabowiec	11,86	1,85
253	340	Skierniewice	6,56	0,87
254	342	Łódź-Lublinek	4,92	0,66
255	343	Sulejów	20,58	2,57
256	344	Silniczka	14,02	2,13
257	346	Włochów	22,96	3,26
258	347	Bodzentyn	6,34	0,84
259	348	Święty Krzyż	16,46	2,32
260	349	Bogusławice	36,78	3,65
261	351	Kozienice	36,28	3,52
262	352	Łaziska	4,23	0,56
263	370	Warszawa-CLOR	6,38	1,22
264	371	Cicibór	38,25	3,81

TABELA 2. Zestawienie depozycji ^{137}Cs uszeregowane w kolejności od wartości maksymalnej do minimalnej dla próbek gleby pobranych z warstwy powierzchniowej (0-10 cm) z terenu Polski w październiku 2006 r.

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
1	14	Leskowiec	krakowski	26,00
2	172	Stare Olesno	katowicki	23,11
3	259	Bolesławów	wrocławski	20,24
4	270	Długopole Zdrój	wrocławski	19,56
5	243	Lądek Zdrój	wrocławski	18,96
6	7	Inwałd	krakowski	12,38
7	267	Otmuchów	wrocławski	10,35
8	316	Brwinów	warszawski	8,69
9	365	Polana Chochołowska	krakowski	8,28
10	84	Dobczyce	krakowski	7,81
11	323	Bezek	warszawski	7,77
12	162	Wisła	katowicki	7,66
13	182	Katowice	katowicki	7,64
14	74	Kraków Balice	krakowski	7,46
15	156	Opole	katowicki	7,38
16	240	Głuchołazy	wrocławski	7,35
17	69	Hala Ornak	krakowski	7,24
18	86	Zawoja	krakowski	7,16
19	88	Międzybrodzie	krakowski	7,16
20	41	Igołomia	krakowski	6,35
21	47	Morskie Oko	krakowski	6,23
22	180	Istebna Kubalonka	katowicki	5,81
23	184	Prudnik	katowicki	5,70
24	157	Dąbr.Górn.-Ząbkowice	katowicki	5,65
25	174	Racibórz	katowicki	5,62
26	42	Libertów	krakowski	5,32
27	181	Rybnik	katowicki	5,03
28	80	Hala Gąsienicowa	krakowski	4,94
29	235	Korfantów	wrocławski	4,93
30	173	Jastrzębie	katowicki	4,80
31	44	Kraków-Observatorium	krakowski	4,52
32	49	Kasprowy Wierch	krakowski	4,28
33	163	Sukowice-Zakrzow	katowicki	4,27
34	168	Bielsko Biała	katowicki	4,19

TABELA 2. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
35	19	Nowy Dwór	krakowski	4,03
36	324	Włodawa	warszawski	4,01
37	72	Sandomierz	krakowski	3,99
38	154	Elbląg	gdynski	3,95
39	89	Szaniec	krakowski	3,88
40	371	Cicibór	warszawski	3,81
41	99	Luboń Wielki	krakowski	3,74
42	349	Bogusławice	warszawski	3,65
43	351	Kozienice	warszawski	3,52
44	177	Pszczyna	katowicki	3,43
45	232	Kudowa Zdrój	wroclawski	3,34
46	319	Sobieszyn	warszawski	3,32
47	346	Włochów	warszawski	3,26
48	114	Gołdap	bialostocki	3,03
49	63	Borusowa	krakowski	3,00
50	25	Ptaszkowa	krakowski	2,96
51	43	Jabłonka	krakowski	2,95
52	6	Laliki	krakowski	2,89
53	236	Grodków	wroclawski	2,64
54	59	Ratulów	krakowski	2,60
55	58	Wieliczka	krakowski	2,59
56	159	Tychy-Bieruń Stary	katowicki	2,58
57	152	Lisewo	gdynski	2,58
58	343	Sulejów	warszawski	2,57
59	307	Siedlce	warszawski	2,53
60	77	Poronin	krakowski	2,47
61	117	Myszyniec	bialostocki	2,47
62	170	Brenna	katowicki	2,46
63	46	Witów	krakowski	2,46
64	242	Świeradów Zdrój	wroclawski	2,40
65	244	Karpacz	wroclawski	2,36
66	301	Warszawa-Obs.Astr.UW	warszawski	2,33
67	51	Bukowina Tatrzańska	krakowski	2,33
68	348	Święty Krzyż	warszawski	2,32
69	355	Żubracze	krakowski	2,15
70	344	Silniczka	warszawski	2,13
71	16	Terka	krakowski	2,13

TABELA 2. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
72	161	Czekanów	katowicki	2,08
73	253	Duszniki Zdrój	wrocławski	2,06
74	229	Namysłów	wrocławski	2,04
75	76	Chorzeliów	krakowski	2,01
76	66	Łopuszna	krakowski	1,98
77	10	Barwinek	krakowski	1,96
78	178	Cieszyn	katowicki	1,94
79	310	Legionowo	warszawski	1,93
80	277	Grudziądz	śląski	1,92
81	20	Stuposiany	krakowski	1,88
82	273	Radostowo	śląski	1,88
83	95	Jarocin	krakowski	1,88
84	11	Komańcza	krakowski	1,86
85	339	Grabowiec	warszawski	1,85
86	263	Jelenia Góra	wrocławski	1,83
87	146	Hel	gdziński	1,83
88	60	Kraków-Wola Justow.	krakowski	1,82
89	245	Szklarska Poręba	wrocławski	1,81
90	118	Olecko	białostocki	1,81
91	300	Niegów	warszawski	1,77
92	54	Mizerna	krakowski	1,75
93	50	Piwniczna	krakowski	1,75
94	17	Sakowczyk	krakowski	1,75
95	96	Sadków	krakowski	1,73
96	130	Lidzbark Warmiński	białostocki	1,73
97	294	Lidzbark Welski	śląski	1,72
98	147	Gdynia	gdziński	1,72
99	121	Pułusk	białostocki	1,70
100	289	Kościierzyna	śląski	1,69
101	308	Platerów	warszawski	1,66
102	75	Łazy	krakowski	1,65
103	126	Szczytno	białostocki	1,64
104	123	Mikołajki	białostocki	1,62
105	141	Darłowo	gdziński	1,60
106	364	Jakuszyce	wrocławski	1,60
107	138	Dziwnów	gdziński	1,59
108	67	Zakopane	krakowski	1,57

TABELA 2. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
109	21	Brzegi Dolne	krakowski	1,56
110	298	Warszawa-Okęcie	warszawski	1,53
111	165	Gołuszowice-Głubczyce	katowicki	1,53
112	317	Terespol	warszawski	1,53
113	105	Kielce-Suków	krakowski	1,51
114	290	Toruń	śląski	1,48
115	24	Wysowa	krakowski	1,48
116	363	Radzyń	poznański	1,46
117	337	Jarczew	warszawski	1,46
118	122	Rożanystok	białostocki	1,46
119	271	Polkowice Dolne	wrocławski	1,45
120	18	Maków Podhalański	krakowski	1,45
121	204	Wierzchowo Pomorskie	poznański	1,45
122	328	Świder	warszawski	1,44
123	107	Białystok	białostocki	1,44
124	279	Dobrocin	śląski	1,44
125	111	Białowieża	białostocki	1,43
126	31	Krościenko	krakowski	1,40
127	200	Krzyż	poznański	1,39
128	329	Nowa Wieś	warszawski	1,37
129	299	Mława	śląski	1,37
130	9	Żarnowa	krakowski	1,37
131	34	Krynica	krakowski	1,36
132	109	Ostrołęka	białostocki	1,35
133	112	Biebrza	białostocki	1,31
134	175	Lgota Górna	katowicki	1,30
135	2	Jasło	krakowski	1,30
136	254	Bogatynia	wrocławski	1,30
137	134	Świnoujście	gdynski	1,29
138	332	Puławy	warszawski	1,29
139	158	Częstochowa	katowicki	1,28
140	230	Wrocław	wrocławski	1,28
141	357	Kętrzyn	białostocki	1,27
142	104	Sielec	krakowski	1,26
143	268	Paprotki	wrocławski	1,25
144	231	Jelcz-Laskowice Ol.	wrocławski	1,23
145	370	Warszawa-CLOR	warszawski	1,22

TABELA 2. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
146	150	Gdańsk-Świbno	gdyński	1,21
147	116	Marianowo	białostocki	1,19
148	160	Katowice Pyrzowice LBM	katowicki	1,16
149	266	Dobrogoszcz	wrocławski	1,15
150	137	Goleniów	gdyński	1,13
151	40	Muszyna	krakowski	1,13
152	90	Miechów	krakowski	1,13
153	201	Wielichowo	poznański	1,12
154	296	Śliwice	śląpski	1,12
155	304	Szepietowo	warszawski	1,11
156	145	Rozewie	gdyński	1,10
157	153	Kmiecin	gdyński	1,08
158	272	Tarnów Śląski	wrocławski	1,08
159	186	Słupca	poznański	1,06
160	192	Kórnik	poznański	1,04
161	217	Słubice	poznański	1,04
162	23	Jastrzębia	krakowski	1,04
163	37	Sanok-Trepcza	krakowski	1,03
164	148	Gdańsk Rębiechowo	gdyński	1,02
165	187	Ceber	poznański	1,01
166	234	Leszno	wrocławski	1,00
167	64	Tarnów	krakowski	0,99
168	13	Solina-Jawor	krakowski	0,99
169	53	Łącko	krakowski	0,98
170	331	Lublin-Radawiec	warszawski	0,98
171	239	Pszemno	wrocławski	0,97
172	223	Szamotoły-Baborówka	poznański	0,96
173	233	Szczawno Zdrój	wrocławski	0,96
174	98	Staszów	krakowski	0,94
175	206	Piła	poznański	0,93
176	368	Jędrzejów	krakowski	0,93
177	179	Olewin	katowicki	0,93
178	155	Frombork	gdyński	0,92
179	283	Lębork	śląpski	0,90
180	5	Dukla	krakowski	0,89
181	222	Paproć	poznański	0,89
182	15	Baligród-Mchawa	krakowski	0,89

TABELA 2. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
183	281	Karżniczka	śląpski	0,87
184	340	Skierniewice	warszawski	0,87
185	28	Dynów	krakowski	0,86
186	249	Zgorzelec	wrocławski	0,86
187	83	Obidowa	krakowski	0,86
188	347	Bodzentyn	warszawski	0,84
189	136	Szczecin-Dąbie	gdynski	0,82
190	282	Głodowo	śląpski	0,80
191	241	Grabownica	wrocławski	0,80
192	4	Iwonicz Zdrój	krakowski	0,79
193	110	Suwałki	białostocki	0,78
194	325	Tomaszów Lub.	warszawski	0,78
195	326	Wysokie	warszawski	0,78
196	218	Kołuda Wielka	poznański	0,76
197	295	Koszalin	śląpski	0,76
198	143	Łeba	gdynski	0,76
199	312	Opiesin	warszawski	0,74
200	306	Poświętne	warszawski	0,73
201	248	Chwałkowice	wrocławski	0,73
202	197	Poznań	poznański	0,73
203	264	Grabik	wrocławski	0,73
204	336	Opole Lub.	warszawski	0,73
205	276	Resko	śląpski	0,73
206	247	Kłodzko	wrocławski	0,72
207	210	Chrzastowo	poznański	0,72
208	330	Werbkowice	warszawski	0,72
209	57	Limanowa	krakowski	0,71
210	3	Biecz-Grudna	krakowski	0,70
211	211	Głębokie	poznański	0,70
212	216	Gorzyń	poznański	0,70
213	320	Zamość	warszawski	0,70
214	226	Gorzów Wlkp.	poznański	0,70
215	92	Rabka	krakowski	0,70
216	164	Świerklaniec	katowicki	0,68
217	257	Zielona Góra	wrocławski	0,68
218	188	Witaszyce	poznański	0,68
219	221	Lubieniecko-Świebodzin	poznański	0,68

TABELA 2. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137
				[kBq/m ²]
220	73	Zawada	krakowski	0,67
221	196	Wieluń	poznański	0,66
222	342	Łódź-Lublinek	warszawski	0,66
223	140	Koło	gdynski	0,65
224	251	Smolice	wroclawski	0,65
225	255	Tomaszów Górny	wroclawski	0,65
226	56	Nowy Sącz	krakowski	0,63
227	61	Przemyśl	krakowski	0,62
228	274	Prabuty	słupski	0,62
229	190	Kalisz	poznański	0,61
230	191	Sieradz	poznański	0,60
231	309	Płock-Trzepowo	warszawski	0,60
232	142	Ustka	gdynski	0,60
233	360	Bydgoszcz	słupski	0,59
234	39	Lesko	krakowski	0,57
235	278	Miastko	słupski	0,56
236	352	Łaziska	warszawski	0,56
237	195	Szczecinek	poznański	0,56
238	202	Puczniew	poznański	0,53
239	302	Kawęczyn	warszawski	0,53
240	149	Gdańsk (Port Póln.)	gdynski	0,52
241	246	Legnica	wroclawski	0,51
242	367	Droniowice	katowicki	0,51
243	219	Gniezno	poznański	0,49
244	369	Cieszanów	krakowski	0,49
245	209	Bełchatów	poznański	0,48
246	189	Koło	poznański	0,47
247	225	Przelewice	poznański	0,44
248	313	Stary Brześć	warszawski	0,44
249	288	Chojnice	słupski	0,43
250	8	Krosno	krakowski	0,43
251	213	Bobrowniki	poznański	0,42
252	70	Rzeszów Jasionka	krakowski	0,42
253	127	Olsztyn	bialostocki	0,36
254	100	Kolbuszowa	krakowski	0,20

TABELA 3. Zestawienie stężeń ^{137}Cs uszeregowane w kolejności od wartości maksymalnej do minimalnej dla próbek gleby pobranych z warstwy powierzchniowej (0-10 cm) z terenu Polski w październiku 2006 r.

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
1	14	Leskowiec	krakowski	378,12
2	172	Stare Olesno	katowicki	266,59
3	270	Długopole Zdrój	wrocławski	167,89
4	259	Bolesławów	wrocławski	154,22
5	243	Lądek Zdrój	wrocławski	126,31
6	365	Polana Chochołowska	krakowski	119,34
7	69	Hala Ornak	krakowski	109,11
8	47	Morskie Oko	krakowski	100,32
9	7	Inwałd	krakowski	77,73
10	267	Otmuchów	wrocławski	76,71
11	156	Opole	katowicki	75,14
12	182	Katowice	katowicki	74,22
13	86	Zawoja	krakowski	73,76
14	74	Kraków Balice	krakowski	65,72
15	316	Brwinów	warszawski	65,01
16	184	Prudnik	katowicki	64,74
17	84	Dobczyce	krakowski	63,05
18	88	Międzybrodzie	krakowski	62,85
19	162	Wisła	katowicki	62,31
20	323	Bezek	warszawski	61,67
21	240	Głuchołazy	wrocławski	58,51
22	181	Rybnik	katowicki	56,32
23	157	Dąbr.Górn.-Ząbkowice	katowicki	52,29
24	41	Igołomia	krakowski	52,07
25	99	Luboń Wielki	krakowski	51,16
26	80	Hala Gąsienicowa	krakowski	50,55
27	112	Biebrza	białostocki	50,32
28	49	Kasprowy Wierch	krakowski	50,13
29	180	Istebna Kubalonka	katowicki	48,47
30	42	Libertów	krakowski	43,96
31	174	Racibórz	katowicki	42,57
32	173	Jastrzębie	katowicki	42,13
33	44	Kraków-Observatorium	krakowski	38,52
34	371	Cicibór	warszawski	38,25

TABELA 3. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
35	324	Włodawa	warszawski	37,59
36	168	Bielsko Biała	katowicki	36,80
37	349	Bogusławice	warszawski	36,78
38	163	Sukowice-Zakrzów	katowicki	36,56
39	351	Kozienice	warszawski	36,28
40	46	Witów	krakowski	33,49
41	235	Korfantów	wrocławski	33,11
42	170	Brenna	katowicki	32,67
43	43	Jabłonka	krakowski	32,24
44	6	Laliki	krakowski	31,48
45	89	Szaniec	krakowski	31,14
46	77	Poronin	krakowski	31,02
47	19	Nowy Dwór	krakowski	30,97
48	25	Ptaszkowa	krakowski	30,75
49	152	Lisewo	gdyński	29,15
50	242	Świeradów Zdrój	wrocławski	27,97
51	154	Elbląg	gdyński	27,65
52	58	Wieliczka	krakowski	26,83
53	232	Kudowa Zdrój	wrocławski	25,84
54	59	Ratułów	krakowski	25,24
55	51	Bukowina Tatrzańska	krakowski	24,61
56	72	Sandomierz	krakowski	24,33
57	253	Duszniki Zdrój	wrocławski	23,10
58	346	Włochów	warszawski	22,96
59	244	Karpacz	wrocławski	21,70
60	177	Pszczyna	katowicki	21,60
61	63	Borusowa	krakowski	21,60
62	307	Siedlce	warszawski	20,66
63	343	Sulejów	warszawski	20,58
64	159	Tychy-Bieruń Stary	katowicki	20,39
65	161	Czekanów	katowicki	19,72
66	301	Warszawa-Obs.Astr.UW	warszawski	19,70
67	20	Stuposiany	krakowski	19,19
68	147	Gdynia	gdyński	19,17
69	67	Zakopane	krakowski	18,99
70	236	Grodków	wrocławski	18,91
71	319	Sobieszyn	warszawski	18,59

TABELA 3. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
72	126	Szczytno	białostocki	18,01
73	178	Cieszyn	katowicki	18,01
74	114	Gołdap	białostocki	17,91
75	50	Piwniczna	krakowski	17,87
76	10	Barwinek	krakowski	17,81
77	11	Komańcza	krakowski	17,74
78	355	Żubracze	krakowski	17,66
79	117	Myszyniec	białostocki	17,66
80	273	Radostowo	słupski	17,60
81	245	Szklarska Poręba	wrocławski	17,46
82	118	Olecko	białostocki	17,29
83	263	Jelenia Góra	wrocławski	16,80
84	16	Terka	krakowski	16,65
85	277	Grudziądz	słupski	16,55
86	348	Święty Krzyż	warszawski	16,46
87	146	Hel	gdynski	16,17
88	66	Łopuszna	krakowski	16,01
89	121	Pułtusk	białostocki	15,95
90	54	Mizerna	krakowski	15,95
91	123	Mikołajki	białostocki	15,77
92	317	Terespol	warszawski	15,15
93	34	Krynica	krakowski	15,12
94	76	Chorzelów	krakowski	14,83
95	96	Sadków	krakowski	14,58
96	158	Częstochowa	katowicki	14,55
97	364	Jakuszyce	wrocławski	14,47
98	111	Białowieża	białostocki	14,15
99	344	Silniczka	warszawski	14,02
100	310	Legionowo	warszawski	13,89
101	201	Wielichowo	poznański	13,87
102	75	Łazy	krakowski	13,69
103	24	Wysowa	krakowski	13,67
104	229	Namysłów	wrocławski	13,63
105	17	Sakowczyk	krakowski	13,37
106	60	Kraków-Wola Justow.	krakowski	13,36
107	107	Białystok	białostocki	12,91
108	165	Gołuszowice-Głubczyce	katowicki	12,90

TABELA 3. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
109	18	Maków Podhalański	krakowski	12,78
110	148	Gdańsk Rębiechowo	gdyński	12,67
111	357	Kętrzyn	białostocki	12,60
112	31	Krościenko	krakowski	12,50
113	175	Lgota Górna	katowicki	12,49
114	105	Kielce-Suków	krakowski	12,31
115	104	Sielec	krakowski	12,19
116	294	Lidzbark Welski	słupski	12,12
117	40	Muszyna	krakowski	11,92
118	339	Grabowiec	warszawski	11,86
119	300	Niegów	warszawski	11,75
120	328	Świder	warszawski	11,72
121	289	Kościerzyna	słupski	11,63
122	298	Warszawa-Okęcie	warszawski	11,48
123	130	Lidzbark Warmiński	białostocki	11,36
124	230	Wrocław	wrocławski	11,36
125	268	Paprotki	wrocławski	11,24
126	179	Olewin	katowicki	11,21
127	331	Lublin-Radawiec	warszawski	10,98
128	254	Bogatynia	wrocławski	10,85
129	272	Tarnów Śląski	wrocławski	10,82
130	279	Dobrocin	słupski	10,81
131	299	Mława	słupski	10,75
132	329	Nowa Wieś	warszawski	10,75
133	271	Polkowice Dolne	wrocławski	10,72
134	204	Wierzchowo Pomorskie	poznański	10,69
135	95	Jarocin	krakowski	10,63
136	141	Darłowo	gdyński	10,59
137	145	Rozewie	gdyński	10,55
138	337	Jarczew	warszawski	10,53
139	98	Staszów	krakowski	10,38
140	192	Kórnik	poznański	10,30
141	231	Jelcz-Laskowice Ol.	wrocławski	10,24
142	9	Żarnowa	krakowski	10,23
143	122	Rożanystok	białostocki	10,14
144	2	Jasło	krakowski	10,14
145	332	Puławy	warszawski	10,07

TABELA 3. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
146	21	Brzegi Dolne	krakowski	9,99
147	308	Platerów	warszawski	9,88
148	57	Limanowa	krakowski	9,60
149	116	Marianowo	białostocki	9,51
150	217	Słubice	poznański	9,44
151	153	Kmiecin	gdyński	9,33
152	53	Łącko	krakowski	9,32
153	56	Nowy Sącz	krakowski	9,23
154	150	Gdańsk-Świbno	gdyński	9,20
155	223	Szamotoły-Baborówka	poznański	9,11
156	160	Katowice Pyrzowice LBM	katowicki	9,05
157	109	Ostrołęka	białostocki	9,04
158	23	Jastrzębia	krakowski	9,00
159	290	Toruń	słupski	8,88
160	136	Szczecin-Dąbie	gdyński	8,88
161	155	Frombork	gdyński	8,75
162	83	Obidowa	krakowski	8,65
163	90	Miechów	krakowski	8,49
164	138	Dziwnów	gdyński	8,45
165	110	Suwałki	białostocki	8,42
166	234	Leszno	wrocławski	8,38
167	249	Zgorzelec	wrocławski	8,31
168	134	Świnoujście	gdyński	8,26
169	137	Goleniów	gdyński	8,24
170	296	Śliwice	słupski	8,18
171	363	Radzyń	poznański	8,11
172	187	Ceber	poznański	8,11
173	143	Łeba	gdyński	8,09
174	186	Słupca	poznański	8,07
175	304	Szepietowo	warszawski	7,91
176	164	Świerklaniec	katowicki	7,87
177	241	Grabownica	wrocławski	7,87
178	255	Tomaszów Górny	wrocławski	7,69
179	218	Kołuda Wielka	poznański	7,63
180	326	Wysokie	warszawski	7,57
181	266	Dobrogoszcz	wrocławski	7,49
182	64	Tarnów	krakowski	7,33

TABELA 3. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
183	368	Jędrzejów	krakowski	7,33
184	13	Solina-Jawor	krakowski	7,23
185	233	Szczawno Zdrój	wrocławski	7,23
186	37	Sanok-Trepcza	krakowski	7,21
187	200	Krzyż	poznański	6,90
188	216	Gorzyń	poznański	6,70
189	222	Paproć	poznański	6,66
190	295	Koszalin	słupski	6,65
191	197	Poznań	poznański	6,65
192	340	Skierniewice	warszawski	6,56
193	188	Witaszyce	poznański	6,52
194	306	Poświętne	warszawski	6,46
195	4	Iwonicz Zdrój	krakowski	6,41
196	5	Dukla	krakowski	6,40
197	370	Warszawa-CLOR	warszawski	6,38
198	347	Bodzentyn	warszawski	6,34
199	211	Głębokie	poznański	6,16
200	92	Rabka	krakowski	6,11
201	140	Kołobrzeg	gdynski	6,08
202	282	Głodowo	słupski	6,05
203	320	Zamość	warszawski	6,05
204	221	Lubieniecko-Świebodzin	poznański	5,95
205	28	Dynów	krakowski	5,95
206	276	Resko	słupski	5,94
207	190	Kalisz	poznański	5,87
208	239	Pszemno	wrocławski	5,83
209	330	Werbkowice	warszawski	5,78
210	247	Kłodzko	wrocławski	5,71
211	15	Baligród-Mchawa	krakowski	5,71
212	206	Piła	poznański	5,60
213	336	Opole Lub.	warszawski	5,58
214	257	Zielona Góra	wrocławski	5,44
215	61	Przemysł	krakowski	5,40
216	278	Miastko	słupski	5,34
217	264	Grabik	wrocławski	5,33
218	3	Biecz-Grudna	krakowski	5,30
219	251	Smolice	wrocławski	5,25

TABELA 3. (c.d.)

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Rejon	Stężenie Cs-137 [Bq/kg]
220	283	Lębork	słupski	5,02
221	312	Opiesin	warszawski	5,01
222	342	Łódź-Lublinek	warszawski	4,92
223	149	Gdańsk (Port Póln.)	gdyński	4,87
224	309	Płock-Trzepowo	warszawski	4,84
225	73	Zawada	krakowski	4,80
226	196	Wieluń	poznański	4,76
227	210	Chrzastowo	poznański	4,73
228	248	Chwalkowice	wrocławski	4,65
229	8	Krosno	krakowski	4,59
230	367	Droniowice	katowicki	4,53
231	325	Tomaszów Lub.	warszawski	4,49
232	39	Lesko	krakowski	4,48
233	226	Gorzów Wlkp.	poznański	4,48
234	274	Prabuty	słupski	4,48
235	281	Karżniczka	słupski	4,47
236	213	Bobrowniki	poznański	4,39
237	246	Legnica	wrocławski	4,30
238	202	Puczniew	poznański	4,27
239	352	Łaziska	warszawski	4,23
240	302	Kawęczyn	warszawski	4,14
241	360	Bydgoszcz	słupski	3,99
242	191	Sieradz	poznański	3,92
243	219	Gniezno	poznański	3,92
244	142	Ustka	gdyński	3,82
245	195	Szczecinek	poznański	3,82
246	225	Przelewice	poznański	3,45
247	189	Koło	poznański	3,32
248	209	Bełchatów	poznański	3,14
249	127	Olsztyn	białostocki	3,12
250	288	Chojnice	słupski	3,05
251	70	Rzeszów Jasionka	krakowski	2,80
252	369	Cieszanów	krakowski	2,75
253	313	Stary Brześć	warszawski	2,71
254	100	Kolbuszowa	krakowski	1,97

TABELA 4. Stosunek stężenia ^{137}Cs w warstwie (0-10) cm do stężenia w warstwie (0-25) cm dla 10 punktów poboru gleby w kBq/m^2 .

Lp	Miejscowość	Stężenie ^{137}Cs [kBq/m^2]		Stosunek stężenia ^{137}Cs w warstwie (0-10) cm do stężenia w warstwie (0-25) cm
		warstwa (0-10) cm	warstwa (0-25) cm	
1	Kielce-Suków	1,51	3,76	0,40
2	Białystok	1,44	2,16	0,67
3	Mikołajki	1,62	3,85	0,42
4	Gdańsk-Świbno	1,21	2,59	0,47
5	Katowice	7,64	8,19	0,93
6	Poznań	0,73	2,15	0,34
7	Wrocław	1,28	2,17	0,59
8	Toruń	1,48	2,17	0,68
9	Mława	1,37	2,09	0,66
10	Lublin-Radawiec	0,98	1,83	0,54

TABELA 5. Stosunek stężenia ^{137}Cs w warstwie (0-10) cm do stężenia w warstwie (0-25) cm dla 10 punktów poboru gleby w Bq/kg.

Lp	Miejscowość	Stężenie ^{137}Cs [Bq/kg]		Stosunek stężenia ^{137}Cs w warstwie (0-10) cm do stężenia w warstwie (0-25) cm
		warstwa (0-10) cm	warstwa (0-25) cm	
1	Kielce-Suków	12,31	12,64	0,90
2	Białystok	12,91	7,50	1,72
3	Mikołajki	15,77	11,38	1,39
4	Gdańsk-Świbno	9,20	10,38	0,89
5	Katowice	74,22	41,89	1,77
6	Poznań	6,65	7,78	0,85
7	Wrocław	11,36	9,61	1,18
8	Toruń	8,88	5,65	1,57
9	Mława	10,75	5,66	1,90
10	Lublin-Radawiec	10,98	5,34	2,05

TABELA 6. Średnie, minimalne i maksymalne wartości depozycji ^{137}Cs w kBq/m^2 w próbkach gleby pobranych w poszczególnych województwach w październiku 2006.

Lp	Województwo	Stężenie ^{137}Cs [kBq/m^2]		
		Wartość średnia	ZAKRES	
			Minimum	Maksimum
1	dolnośląskie	$3,47 \pm 1,17$	0,51	20,24
2	kujawsko-pomorskie	$1,02 \pm 0,18$	0,44	1,92
3	lubelskie	$2,09 \pm 0,54$	0,70	7,77
4	lubuskie	$0,88 \pm 0,13$	0,68	1,46
5	łódzkie	$1,03 \pm 0,26$	0,48	2,57
6	małopolskie	$3,70 \pm 0,67$	0,63	26,00
7	mazowieckie	$1,99 \pm 0,41$	0,53	8,69
8	opolskie	$6,93 \pm 1,99$	1,53	23,11
9	podkarpackie	$1,20 \pm 0,13$	0,20	2,15
10	podlaskie	$1,25 \pm 0,09$	0,78	1,46
11	pomorskie	$1,14 \pm 0,14$	0,43	2,58
12	śląskie	$3,71 \pm 0,50$	0,51	7,66
13	świętokrzyskie	$2,21 \pm 0,38$	0,84	3,99
14	warmińsko-mazurskie	$1,78 \pm 0,32$	0,36	3,95
15	wielkopolskie	$0,82 \pm 0,07$	0,42	1,39
16	zachodniopomorskie	$1,00 \pm 0,13$	0,44	1,60
POLSKA		$2,41 \pm 0,21$	0,20	26,00

TABELA 7. Średnie, minimalne i maksymalne wartości stężenia ^{137}Cs w Bq/kg w próbkach gleby pobranych w poszczególnych województwach w październiku 2006.

Lp	Województwo	Stężenie ^{137}Cs [Bq/kg]		
		Wartość średnia	ZAKRES	
			Minimum	Maksimum
1	dolnośląskie	28,01 ± 8,94	4,30	167,89
2	kujawsko-pomorskie	7,65 ± 1,45	2,71	16,55
3	lubelskie	17,36 ± 4,49	4,49	61,67
4	lubuskie	6,46 ± 0,78	4,48	9,44
5	łódzkie	7,46 ± 1,96	3,14	20,58
6	małopolskie	40,59 ± 9,16	5,30	378,12
7	mazowieckie	15,35 ± 3,25	4,14	65,01
8	opolskie	65,68 ± 23,62	12,90	266,59
9	podkarpackie	9,33 ± 1,11	1,97	19,19
10	podlaskie	16,19 ± 5,75	7,91	50,32
11	pomorskie	10,15 ± 1,60	3,05	29,15
12	śląskie	33,39 ± 4,44	4,53	74,22
13	świętokrzyskie	17,71 ± 2,98	6,34	36,78
14	warmińsko-mazurskie	14,33 ± 2,10	3,12	27,65
15	wielkopolskie	6,97 ± 0,65	3,32	13,87
16	zachodniopomorskie	7,37 ± 0,73	3,45	10,69
POLSKA		22,02 ± 2,27	1,97	378,12

TABELA 8. Średnie, minimalne i maksymalne wartości depozycji ^{137}Cs w kBq/m^2 w próbkach gleby dla 8 rejonów Polski (próbki pobrane w październiku 2006r.)

Lp	Rejon	Stężenie ^{137}Cs [kBq/m^2]		
		Wartość średnia	ZAKRES	
			Minimum	Maksimum
1	białostocki	1,54 ± 0,15	0,36	3,03
2	gdynski	1,35 ± 0,19	0,52	3,95
3	katowicki	4,45 ± 0,94	0,51	23,11
4	krakowski	2,83 ± 0,41	0,20	26,00
5	poznański	0,80 ± 0,06	0,42	1,46
6	slupski	1,11 ± 0,12	0,43	1,92
7	warszawski	1,97 ± 0,28	0,44	8,69
8	wroclawski	3,51 ± 0,94	0,51	20,24
POLSKA		2,41 ± 0,21	0,20	26,00

TABELA 9. Średnie, minimalne i maksymalne wartości stężenia ^{137}Cs w Bq/kg w próbkach gleby dla 8 rejonów Polski (próbki pobrane w październiku 2006r.)

Lp	Rejon	Stężenie ^{137}Cs [Bq/kg]		
		Wartość średnia	ZAKRES	
			Minimum	Maksimum
1	białostocki	15,26 ± 2,56	3,12	50,32
2	gdynski	11,66 ± 1,67	3,82	29,15
3	katowicki	43,46 ± 10,68	4,53	266,59
4	krakowski	28,89 ± 5,46	1,97	378,12
5	poznański	6,43 ± 0,48	3,14	13,87
6	ślupski	8,32 ± 1,05	3,05	17,60
7	warszawski	15,64 ± 2,32	2,71	65,01
8	wrocławski	27,80 ± 7,13	4,30	167,89
POLSKA		22,02 ± 2,27	1,97	378,12

TABELA 10. Wyniki oznaczeń stężeń radionuklidów naturalnych w próbkach gleby pobranych w październiku 2006 roku.

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
[Bq/kg]					
REJON KRAKOWSKI					
1	2	Jasło	29,3	28,1	501
2	3	Biecz-Grudna	33,1	31,6	391
3	4	Iwonicz Zdrój	38,2	38,1	563
4	5	Dukla	36,8	36,8	598
5	6	Laliki	31,8	31,8	441
6	7	Inwałd	44,2	44,7	578
7	8	Krosno	42,2	34,8	469
8	9	Żarnowa	34,5	44,4	571
9	10	Barwinek	33,4	36,6	424
10	11	Komańcza	56,1	48,9	575
11	13	Solina-Jawor	45,5	42,1	560
12	14	Leskowiec	40,1	37,1	523
13	15	Baligród-Mchawa	41,7	34,7	496
14	16	Terka	39,3	39,2	487
15	17	Sakowczyk	24,7	37,2	566
16	18	Maków Podhalański	24,9	24,3	336
17	19	Nowy Dwór	35,3	38,9	525
18	20	Stuposiany	32,7	28,4	351
19	21	Brzegi Dolne	33,2	30,0	471
20	23	Jastrzębia	39,1	37,3	498
21	24	Wysowa	45,3	42,0	552
22	25	Ptaszkowa	36,1	38,7	594
23	28	Dynów	37,0	41,0	546
24	31	Krościenko	34,0	37,1	503
25	34	Krynica	37,8	34,1	479
26	37	Sanok-Trepcza	43,3	43,1	650
27	39	Lesko	36,7	35,2	540
28	40	Muszyna	20,4	21,8	358
29	41	Igołomia	26,1	21,8	264
30	42	Libertów	37,1	39,6	485
31	43	Jabłonka	24,9	23,8	424
32	44	Kraków-Obserwatorium	42,7	31,5	527
33	46	Witów	38,1	25,7	265
34	47	Morskie Oko	18,6	29,3	535
35	49	Kasprowy Wierch	38,8	43,6	629
36	50	Piwniczna	21,5	22,4	431
37	51	Bukowina Tatrzańska	40,4	41,5	591
38	53	Łącko	27,1	30,1	430
39	54	Mizerna	39,0	35,7	505

TABELA 10. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
[Bq/kg]					
REJON KRAKOWSKI c.d.					
40	56	Nowy Sącz	25,2	25,7	362
41	57	Limanowa	38,4	49,3	687
42	58	Wieliczka	34,9	30,1	410
43	59	Ratułów	33,5	26,1	349
44	60	Kraków-Wola Justow.	25,3	22,0	289
45	61	Przemyśl	25,7	27,9	398
46	63	Borusowa	34,3	36,9	547
47	64	Tarnów	14,3	10,2	257
48	66	Łopuszna	33,0	33,0	440
49	67	Zakopane	38,0	31,4	544
50	69	Hala Ornak	54,9	44,4	637
51	70	Rzeszów Jasionka	13,2	10,8	230
52	72	Sandomierz	33,5	28,5	497
53	73	Zawada	31,7	33,7	479
54	74	Kraków Balice	33,5	35,1	501
55	75	Łazy	37,0	39,3	501
56	76	Chorzelów	14,9	6,6	180
57	77	Poronin	36,9	31,3	375
58	80	Hala Gąsienicowa	52,1	36,7	812
59	83	Obidowa	28,9	27,8	428
60	84	Dobczyce	33,9	36,9	481
61	86	Zawoja	34,1	36,7	523
62	88	Międzybrodzie	38,2	36,0	496
63	89	Szaniec	15,3	9,0	130
64	90	Miechów	36,4	35,0	506
65	92	Rabka	27,0	35,1	542
66	95	Jarocin	7,9	6,4	137
67	96	Sadków	33,0	33,9	562
68	98	Staszów	13,9	12,3	201
69	99	Luboń Wielki	43,3	40,5	607
70	100	Kolbuszowa	16,6	15,4	253
71	104	Sielec	29,4	28,8	438
72	105	Kielce-Suków	14,4	10,4	191
73	106	Kielce-Suków (25cm)	12,5	13,2	222
74	355	Żubracze	32,7	30,8	408
75	365	Połana Chochołowska	59,6	45,9	796
76	368	Jędrzejów	13,1	12,5	210
77	369	Cieszanów	22,2	20,1	346

TABELA 10. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
[Bq/kg]					
REJON BIAŁOSTOCKI					
78	107	Białystok	22,0	14,5	355
79	108	Białystok (25cm)	16,2	17,9	455
80	109	Ostrołęka	24,1	13,3	326
81	110	Suwałki	27,6	16,9	513
82	111	Białowieża	20,7	25,4	576
83	112	Biebrza	15,7	4,2	54
84	114	Gołdap	17,3	16,8	383
85	116	Marianowo	28,3	23,2	480
86	117	Myszyniec	11,5	9,2	240
87	118	Olecko	24,4	22,0	486
88	121	Pułtusk	24,5	30,5	605
89	122	Różanystok	17,3	13,6	512
90	123	Mikołajki	26,8	31,3	691
91	124	Mikołajki (25cm)	26,6	28,0	644
92	126	Szczytno	25,9	16,2	485
93	127	Olsztyn	14,9	7,8	180
94	130	Lidzbark Warmiński	20,5	17,1	387
95	357	Kętrzyn	13,0	10,9	390
REJON GDYŃSKI					
96	134	Świnoujście	4,3	3,4	211
97	136	Szczecin-Dąbie	11,3	9,9	242
98	137	Goleniów	11,8	10,1	259
99	138	Dziwnów	6,3	5,5	218
100	140	Kołobrzeg	17,8	19,7	312
101	141	Darłowo	6,2	6,2	257
102	142	Ustka	9,3	8,9	232
103	143	Łeba	6,1	4,5	218
104	145	Rozewie	11,6	12,3	312
105	146	Hel	13,0	9,9	190
106	147	Gdynia	57,9	12,2	285
107	148	Gdańsk Rębiechowo	21,7	18,9	450
108	149	Gdańsk (Port Półn.)	15,6	14,2	327
109	150	Gdańsk-Świbno	19,0	20,0	345
110	151	Gdańsk-Świbno (25cm)	18,2	20,1	347
111	152	Lisewo	27,9	30,1	413
112	153	Kmiecin	25,3	27,0	407
113	154	Elbląg	15,1	13,9	366
114	155	Frombork	12,0	9,6	286

TABELA 10. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
[Bq/kg]					
REJON KATOWICKI					
115	156	Opole	13,4	12,8	252
116	157	Dąbr.Górn.-Ząbkowice	11,1	7,5	138
117	158	Częstochowa	19,5	23,7	265
118	159	Tychy-Bieruń Stary	13,9	8,5	195
119	160	Katowice Pyrzowice LBM	24,8	11,2	243
120	161	Czekanów	29,7	24,5	371
121	162	Wisła	32,6	33,4	486
122	163	Sukowice-Zakrzów	37,5	36,2	522
123	164	Świerklaniec	30,3	19,6	354
124	165	Gołuszowice-Głubczyce	47,7	41,3	605
125	168	Bielsko Biała	42,2	40,8	515
126	170	Brenna	37,3	37,4	513
127	172	Stare Olesno	29,1	12,7	363
128	173	Jastrzębie	42,2	43,9	540
129	174	Racibórz	34,8	28,6	433
130	175	Lgota Górna	43,9	37,6	566
131	177	Pszczyna	17,7	16,5	287
132	178	Cieszyn	46,3	52,3	605
133	179	Olewin	14,3	15,6	216
134	180	Istebna Kubalonka	35,4	32,8	448
135	181	Rybnik	27,3	23,3	342
136	182	Katowice	37,6	24,5	294
137	183	Katowice (25cm)	33,5	24,5	299
138	184	Prudnik	39,5	24,8	387
139	367	Droniowice	15,6	12,9	257
REJON POZNAŃSKI					
140	186	Słupca	20,1	17,1	353
141	187	Ceber	25,7	16,4	247
142	188	Witaszyce	25,9	22,9	392
143	189	Koło	10,7	9,8	216
144	190	Kalisz	15,0	16,2	381
145	191	Sieradz	12,2	10,7	256
146	192	Kórnik	11,9	12,5	352
147	195	Szczecinek	19,9	18,9	397
148	196	Wieluń	15,7	12,1	270
149	197	Poznań	12,7	12,3	278
150	198	Poznań (25 cm)	19,0	12,2	276
151	200	Krzyż	9,6	7,5	240
152	201	Wielichowo	19,8	11,3	295
153	202	Puczniew	17,7	19,3	396

TABELA 10. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
			[Bq/kg]		
REJON POZNAŃSKI – c.d.					
154	204	Wierzchowo Pomorskie	27,8	27,3	548
155	206	Piła	10,9	9,6	256
156	209	Bełchatów	13,3	9,2	227
157	210	Chrzastowo	34,2	14,1	453
158	211	Głębokie	19,0	12,6	323
159	213	Bobrowniki	19,0	14,0	351
160	216	Gorzyń	15,5	13,9	364
161	217	Słubice	11,1	7,9	228
162	218	Kołuda Wielka	22,0	24,2	530
163	219	Gniezno	20,6	22,0	478
164	221	Lubinicko-Świebodzin	23,5	17,0	402
165	222	Paproć	10,2	7,3	216
166	223	Szamotuły-Baborówka	17,4	11,6	309
167	225	Przelewice	21,8	20,6	466
168	226	Gorzów Wlkp	20,4	20,1	430
169	363	Radzyń	7,7	6,5	183
REJON WROCŁAWSKI					
170	229	Namysłów	9,5	8,1	184
171	230	Wrocław	24,0	22,6	371
172	231	Jelcz-Laskowice Ol.	18,4	16,5	322
173	232	Kudowa Zdrój	41,5	40,2	557
174	233	Szczawno Zdrój	27,2	24,6	404
175	234	Leszno	16,9	14,8	315
176	235	Korfantów	27,1	21,1	409
177	236	Grodków	18,2	19,0	347
178	239	Pszemno	28,2	26,0	397
179	240	Głuchołazy	32,4	35,3	471
180	241	Grabownica	6,3	5,9	166
181	242	Świeradów Zdrój	63,2	31,5	871
182	243	Łądek Zdrój	61,5	44,0	916
183	244	Karpacz	52,9	54,6	780
184	245	Szklarska Poręba	79,5	71,4	873
185	246	Legnica	32,4	28,4	499
186	247	Kłodzko	40,2	44,7	617
187	248	Chwałkowice	7,6	6,4	209
188	249	Zgorzelec	27,0	23,4	523
189	251	Smolice	31,2	12,1	319
190	253	Duszniki Zdrój	35,6	31,6	413
191	254	Bogatynia	56,4	41,0	466
192	255	Tomaszów Górny Bolesł.	23,3	17,3	356
193	257	Zielona Góra	11,8	9,0	228

TABELA 10. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
[Bq/kg]					
REJON WROCŁAWSKI – c.d.					
194	258	Wrocław (25 cm)	16,9	21,0	366
195	259	Bolesławów	49,4	24,8	897
196	263	Jelenia Góra	62,4	41,8	570
197	264	Grabik	14,4	14,5	302
198	266	Dobrogoszcz	29,7	32,0	526
199	267	Otmuchów	26,5	24,8	609
200	268	Paprotki	38,4	36,5	480
201	270	Długopole Zdrój	44,7	38,9	492
202	271	Polkowice Dolne	17,9	16,8	338
203	272	Tarnów Śląski	24,1	34,8	557
204	364	Jakuszyce	136,4	92,4	822
REJON ŚLUPSKI					
205	273	Radostowo	25,2	32,7	675
206	274	Prabuty	20,0	18,9	425
207	276	Resko	17,0	18,8	377
208	277	Grudziądz	10,1	10,4	268
209	278	Miastko	11,1	9,9	271
210	279	Dobrocin	17,6	21,6	462
211	281	Karżniczka	20,7	19,0	414
205	273	Radostowo	10,7	10,8	318
212	282	Głódowo	11,2	9,4	292
213	283	Lębork	12,4	15,5	383
214	288	Chojnice	18,1	20,2	422
215	289	Kościerzyna	25,2	32,7	675
216	290	Toruń	7,7	7,1	204
217	291	Toruń (25cm)	7,8	6,6	200
218	294	Lidzbark Welski	8,8	10,7	306
219	295	Koszalin	25,7	29,3	541
220	296	Śliwice	12,8	13,3	347
221	299	Mława	16,0	17,0	393
222	311	Mława (25cm)	15,4	18,2	388
223	360	Bydgoszcz	14,7	20,6	468
REJON WARSZAWSKI					
224	298	Warszawa-Okęcie	9,8	9,8	237
225	300	Niegów	9,6	8,8	280
226	301	Warszawa-Obs.Astr.UW	21,3	19,3	381
227	302	Kawęczyn	14,8	14,3	371
228	304	Szepietowo	22,9	23,5	574
229	306	Poświętne	10,0	10,1	303
230	307	Siedlce	22,7	21,3	434
231	308	Platerów	13,2	13,5	346

TABELA 10. (c.d.)

Lp.	Numer punktu	Miejscowość	Stężenie radionuklidu		
			Ra-226	Ac-228	K-40
			[Bq/kg]		
REJON WARSZAWSKI – c.d.					
232	309	Płock-Trzepowo	18,7	20,3	408
233	310	Legionowo	19,6	10,8	211
234	312	Opiesin	15,3	12,9	348
235	313	Stary Brześć	19,8	20,8	480
236	316	Brwinów	11,7	10,0	229
237	317	Terespol	21,3	21,5	326
238	319	Sobieszyn	15,8	15,2	315
239	320	Zamość	17,7	17,1	294
240	323	Bezek	27,6	23,0	324
241	324	Włodawa	27,8	14,3	309
242	325	Tomaszów Lub.	19,9	9,8	184
243	326	Wysokie	31,4	32,1	512
244	328	Świder	8,9	6,8	168
245	329	Nowa Wieś	16,6	15,9	309
246	330	Werbkowice	33,1	37,3	593
247	331	Lublin-Radawiec	30,9	30,9	544
248	332	Puławy	15,2	11,3	268
249	336	Opole Lub.	20,2	18,8	400
250	337	Jarczew	14,3	15,0	375
251	338	Lublin-Radawiec (25cm)	16,1	12,4	219
252	339	Grabowiec	24,1	10,6	286
253	340	Skierniewice	12,6	10,7	271
254	342	Łódź-Lublinek	20,0	16,7	288
255	343	Sulejów	17,2	14,5	307
256	344	Silniczka	10,1	8,4	188
257	346	Włochów	21,6	19,4	223
258	347	Bodzentyń	19,7	21,5	368
259	348	Święty Krzyż	18,0	14,9	218
260	349	Bogusławice	27,9	27,6	441
261	351	Kozienice	7,1	5,8	182
262	352	Łaziska	15,2	14,8	341
263	370	Warszawa-CLOR	7,7	8,7	189
264	371	Cicibór	11,9	11,8	281

TABELA 11. Średnie, minimalne i maksymalne wartości stężeń radionuklidów naturalnych w próbkach gleby pobranych w poszczególnych województwach w październiku 2006.

Lp.	Województwo	Stężenie [Bq/kg]					
		²²⁶ Ra			²²⁸ Ac		
		średnia	MIN	MAX	średnia	MIN	MAX
1	dolnośląskie	40,5 ± 5,2	6,3	136,4	33,2 ± 3,7	5,9	92,4
2	kujawsko-pomorskie	16,3 ± 2,8	7,7	34,2	14,6 ± 2,0	7,1	24,2
3	lubelskie	21,7 ± 1,9	11,9	33,1	19,6 ± 2,3	9,8	37,3
4	lubuskie	14,8 ± 2,5	7,7	23,5	12,5 ± 2,2	6,5	20,1
5	łódzkie	14,9 ± 1,0	10,1	20,0	12,7 ± 1,2	8,4	19,3
6	małopolskie	34,4 ± 1,5	14,3	59,6	33,0 ± 1,3	10,2	49,3
7	mazowieckie	15,3 ± 1,4	7,1	24,5	13,4 ± 1,4	5,8	30,5
8	opolskie	28,1 ± 3,8	9,5	47,7	23,6 ± 3,5	8,1	41,3
9	podkarpackie	32,1 ± 2,3	7,9	56,1	31,3 ± 2,4	6,4	48,9
10	podlaskie	22,1 ± 1,8	15,7	28,3	17,3 ± 2,8	4,2	25,4
11	pomorskie	18,8 ± 2,7	6,1	57,9	16,5 ± 1,8	4,5	32,7
12	śląskie	30,8 ± 2,3	11,1	46,3	27,9 ± 2,7	7,5	52,3
13	świętokrzyskie	21,8 ± 2,4	13,1	33,5	19,9 ± 2,6	9,0	33,9
14	warmińsko-mazurskie	18,8 ± 1,7	12,0	26,8	16,7 ± 2,2	7,8	31,3
15	wielkopolskie	16,7 ± 1,5	9,6	31,2	13,4 ± 1,1	7,3	22,9
16	zachodniopomorskie	15,4 ± 2,7	4,3	27,8	15,4 ± 2,7	3,4	29,3
POLSKA		25,8 ± 0,9	4,3	136,4	23,2 ± 0,8	3,4	92,4

Lp.	Województwo	Stężenie [Bq/kg]		
		⁴⁰ K		
		średnia	MIN	MAX
1	dolnośląskie	526 ± 43	166	916
2	kujawsko-pomorskie	372 ± 37	204	530
3	lubelskie	360 ± 31	184	593
4	lubuskie	296 ± 41	183	430
5	łódzkie	284 ± 21	188	396
6	małopolskie	482 ± 20	216	812
7	mazowieckie	312 ± 25	168	605
8	opolskie	415 ± 44	184	609
9	podkarpackie	450 ± 28	137	650
10	podlaskie	438 ± 70	54	576
11	pomorskie	356 ± 26	190	675
12	śląskie	396 ± 29	138	605
13	świętokrzyskie	316 ± 45	130	562
14	warmińsko-mazurskie	412 ± 43	180	691
15	wielkopolskie	320 ± 18	216	478
16	zachodniopomorskie	348 ± 38	211	548
POLSKA		403 ± 10	54	916

TABELA 12. Średnie, minimalne i maksymalne wartości stężeń radionuklidów naturalnych w próbkach gleby dla 8 rejonów Polski (próbki pobrane w październiku 2006r.)

Lp.	Rejon	Stężenie [Bq/kg]					
		²²⁶ Ra			²²⁸ Ac		
		średnia	MIN	MAX	średnia	MIN	MAX
1	białostocki	20,9 ± 1,3	11,5	28,3	17,1 ± 1,9	4,2	31,3
2	gdziński	16,2 ± 2,9	4,3	57,9	13,1 ± 1,8	3,4	30,1
3	katowicki	30,2 ± 2,3	11,1	47,7	25,9 ± 2,5	7,5	52,3
4	krakowski	32,8 ± 1,2	7,9	59,6	31,5 ± 1,2	6,4	49,3
5	poznański	17,6 ± 1,2	7,7	34,2	14,6 ± 1,0	6,5	27,3
6	slupski	15,3 ± 1,3	7,7	25,7	16,8 ± 1,7	7,1	32,7
7	warszawski	18,1 ± 1,1	7,1	33,1	16,2 ± 1,1	5,8	37,3
8	wroclawski	35,8 ± 4,3	6,3	136,4	29,6 ± 3,1	5,9	92,4
POLSKA		25,8 ± 0,9	4,3	136,4	23,2 ± 0,8	3,4	92,4

Lp.	Rejon	Stężenie [Bq/kg]		
		⁴⁰ K		
		średnia	MIN	MAX
1	białostocki	416 ± 41	54	691
2	gdziński	296 ± 18	190	450
3	katowicki	383 ± 28	138	605
4	krakowski	460 ± 16	130	812
5	poznański	339 ± 18	183	548
6	slupski	386 ± 27	204	675
7	warszawski	328 ± 17	168	593
8	wroclawski	488 ± 36	166	916
POLSKA		403 ± 10	54	916

TABELA 13. Zmiany w czasie średnich stężeń radionuklidów pochodzenia sztucznego (^{137}Cs i ^{134}Cs) oraz radionuklidów naturalnych w powierzchniowej warstwie gleby w Polsce w latach 1988-2006.

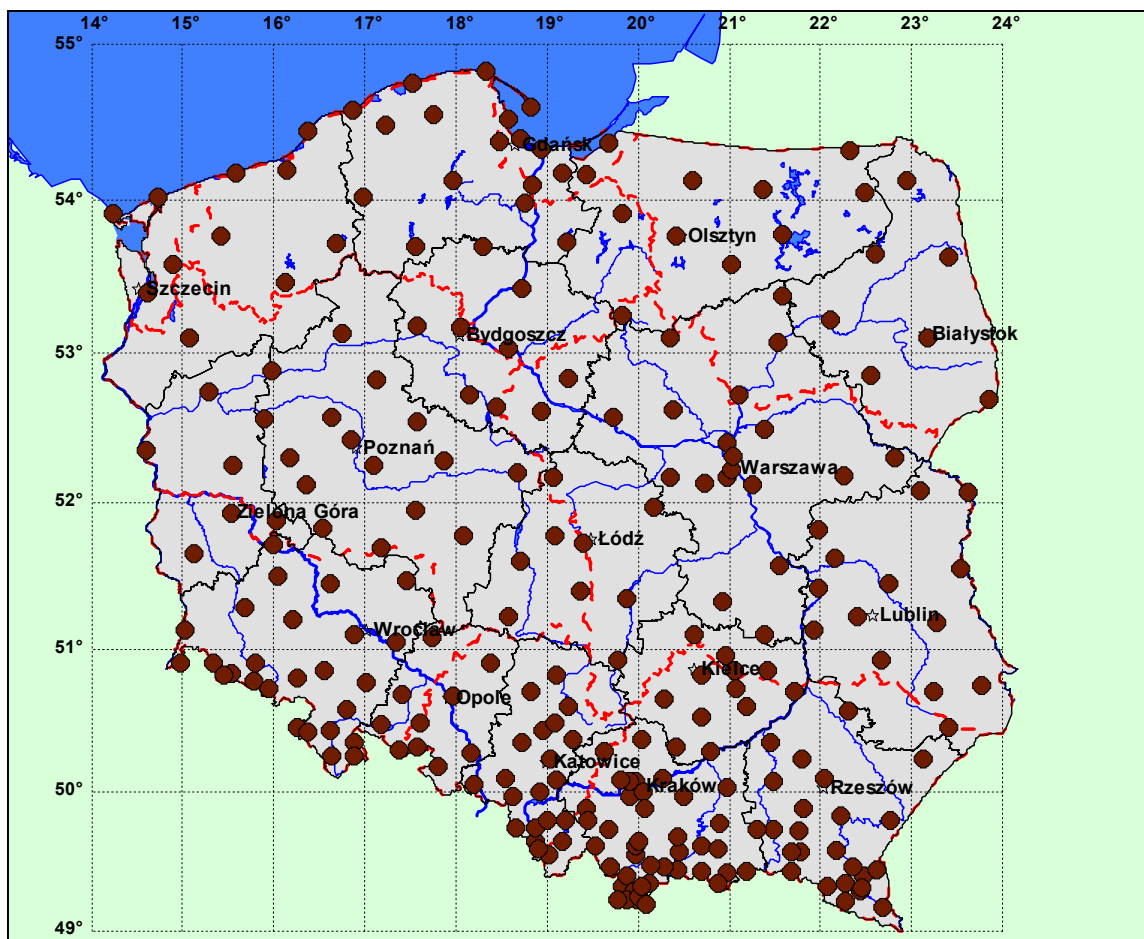
Rok	Średnie stężenia poszczególnych radionuklidów w próbkach gleby				
	Cs-137	Cs-134 ^{*)}	Ra-226	Ac-228	K-40
	[kBq/m ²]		[Bq/kg]		
1988	4,64	0,99	24,7	19,6	394
1989	4,68	0,72	25,8	20,7	398
1990	4,72	0,51	26,0	20,9	413
1992	4,24	0,25	24,6	20,2	402
1996	3,65	0,30	25,3	20,7	410
1998	3,49	0,18	24,1	22,0	403
2000	3,20	0,07	24,0	23,3	399
2004	2,54	< LLD	25,0	23,4	406
2006	2,41	< LLD	25,8	23,2	403
Średnie stężenie w okresie 1988-2006 :			25,0	21,6	403

*) - stężenia średnie określone tylko na podstawie pomiarów, w których wynik był większy od progu detekcji.

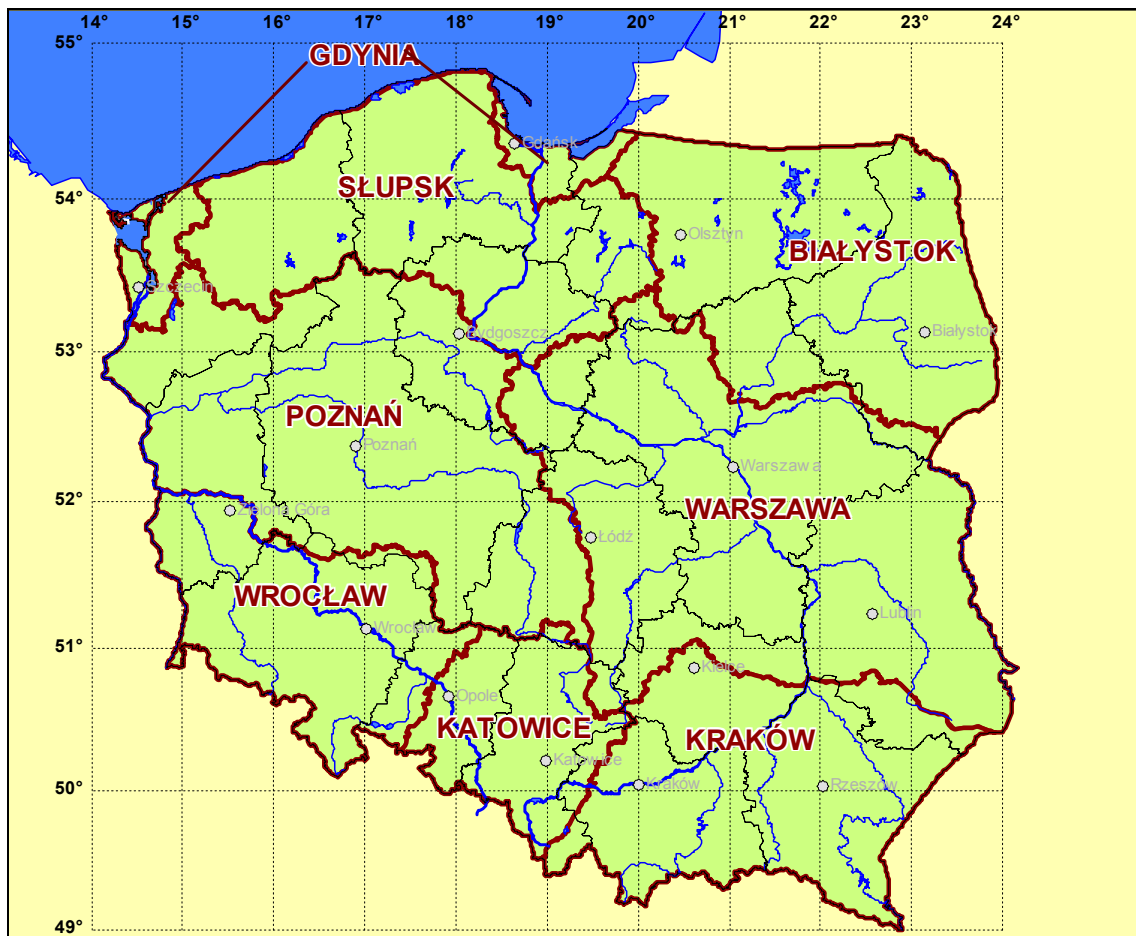
TABELA 14. Zmiany w czasie średnich wartości mocy dawki ziemskiej w Polsce w latach 1989 - 2006.

Rok	Średnie wartości mocy dawki ziemskiej
	[nGy/h]
1989	42,7
1990	45,4
1993	41,0
1997	47,4
1998	36,3
1999	40,5
2000	38,7
2001	41,9
2002	43,3
2004 *)	43,7
2006 *)	44,3
Średnia w okresie 1989-2006 :	42,3

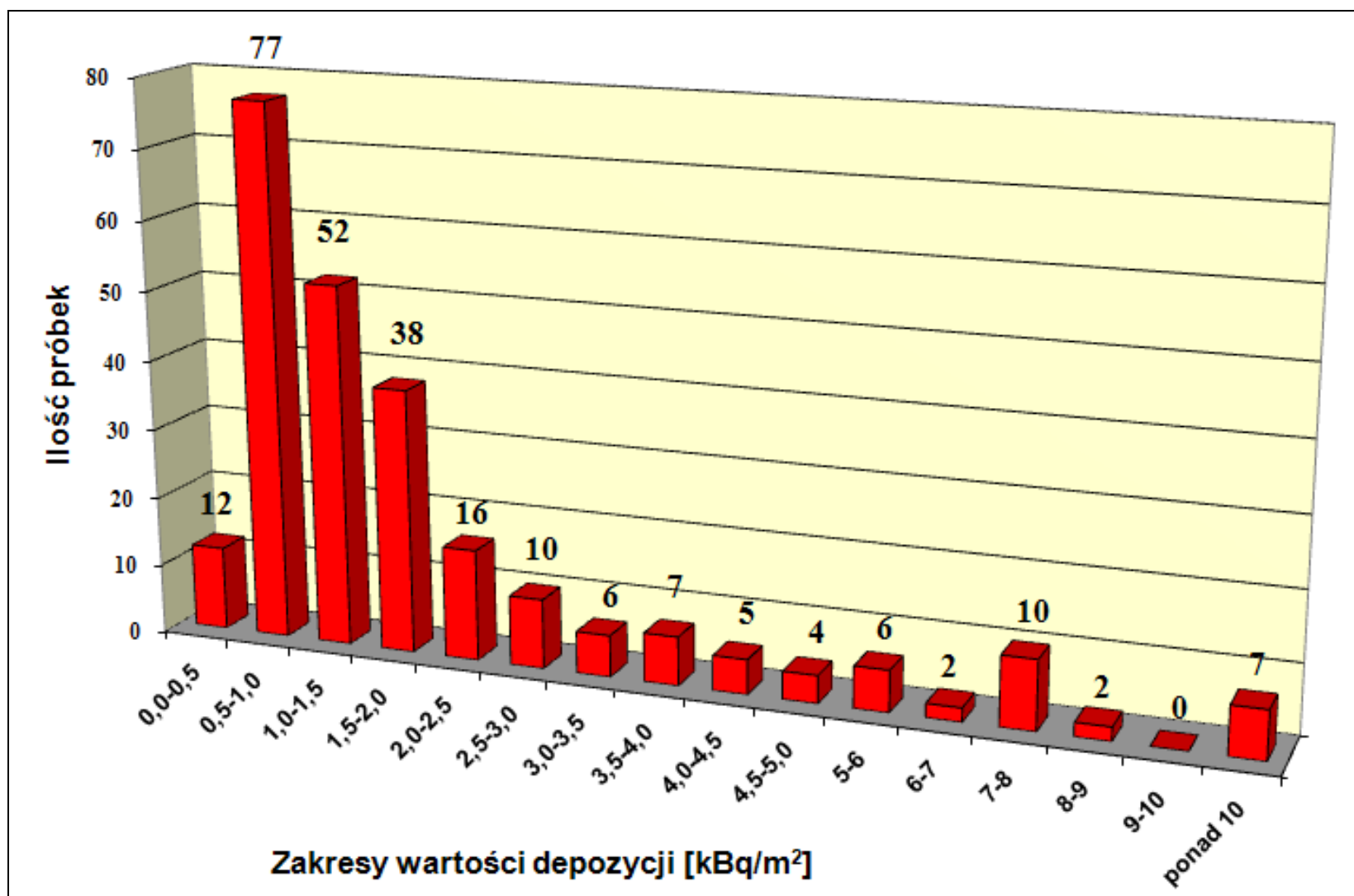
*) - wartość mocy dawki ziemskiego tła promieniowania gamma obliczona ze średnich dla Polski stężeń naturalnych radionuklidów w glebie



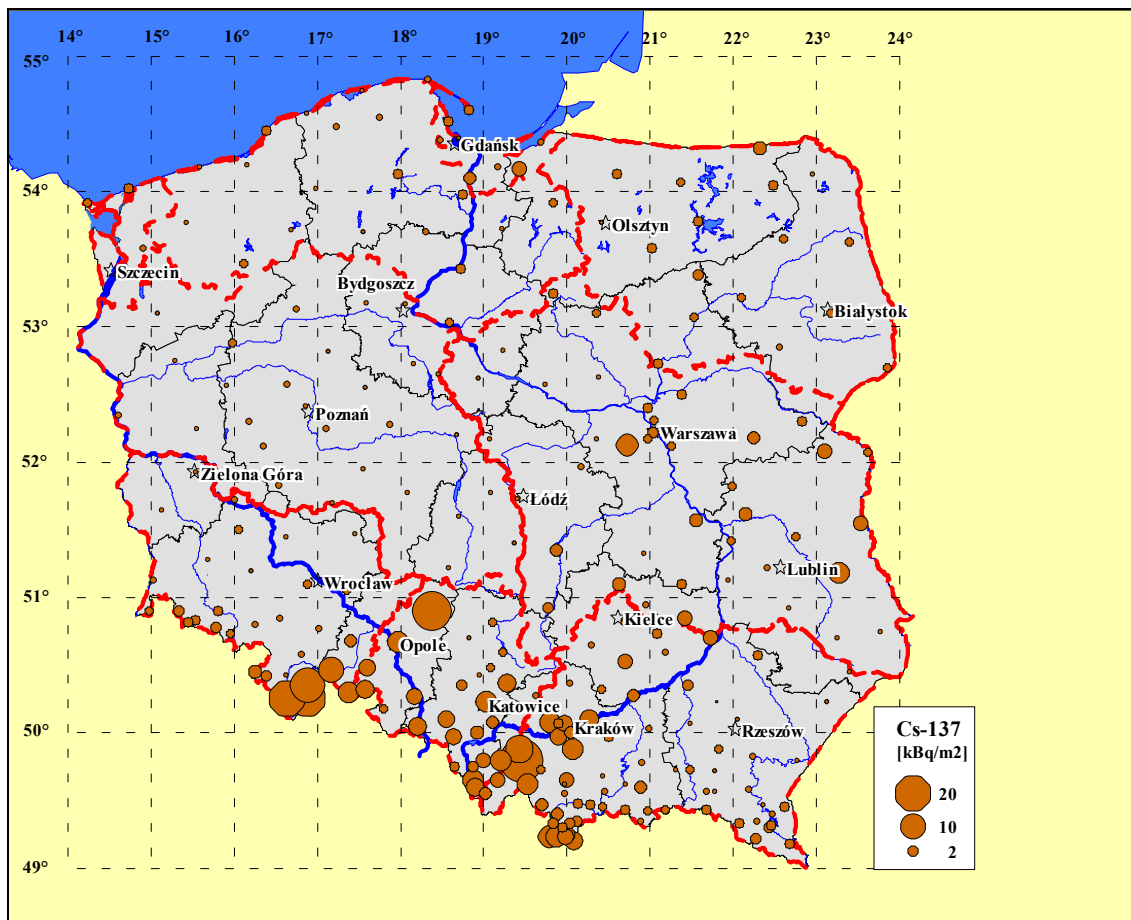
Rys. 1. Rozmieszczenie punktów poboru próbek gleby (październik 2006) na terenie Polski.



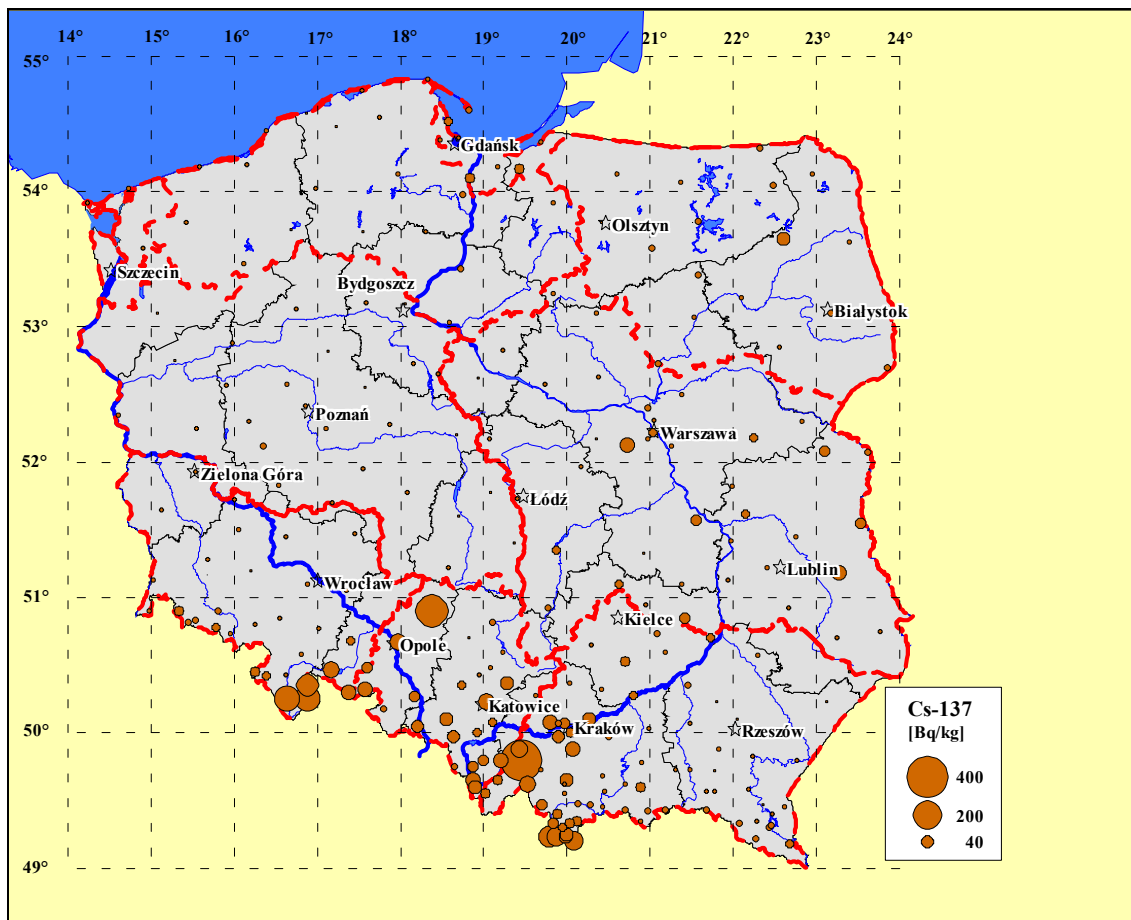
Rys. 2. Podział kraju na rejony Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.



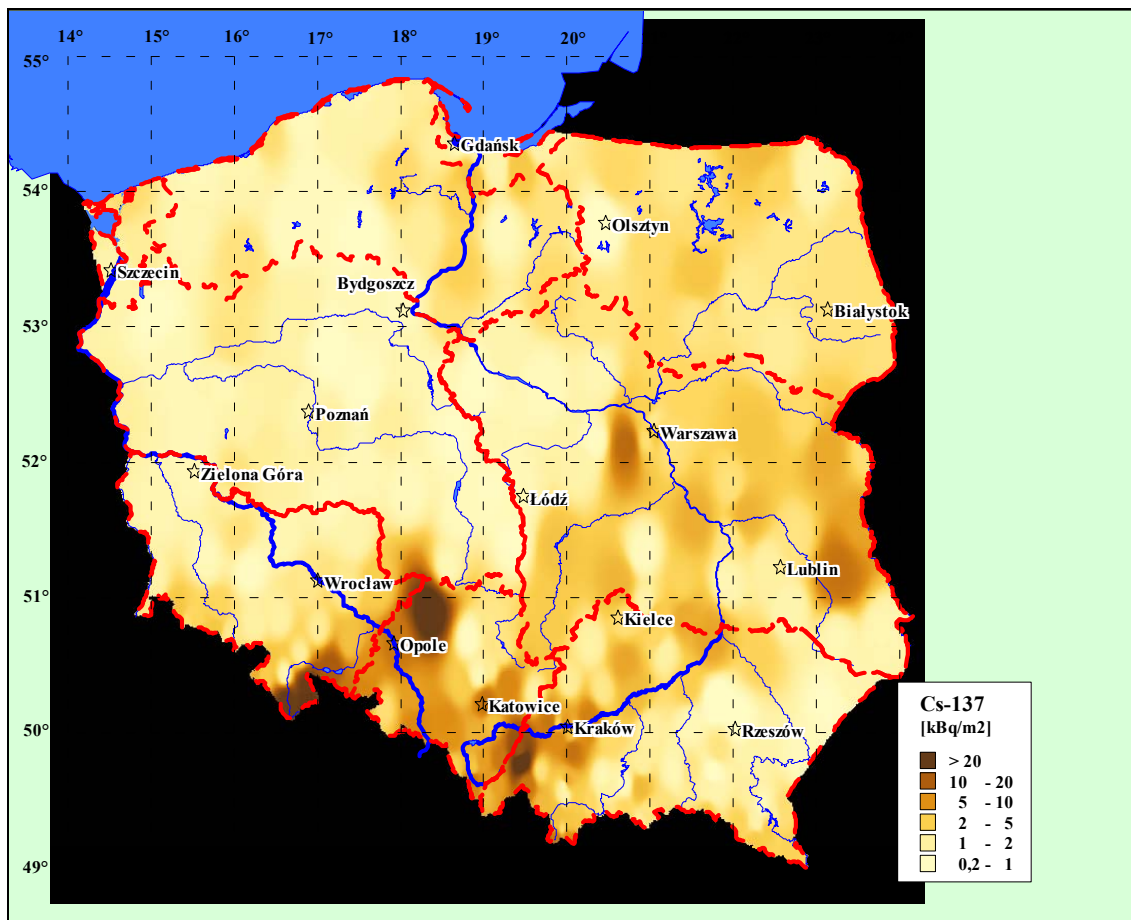
Rys. 3. Rozkład liczby próbek gleby w zależności od wartości stężenia ^{137}Cs .



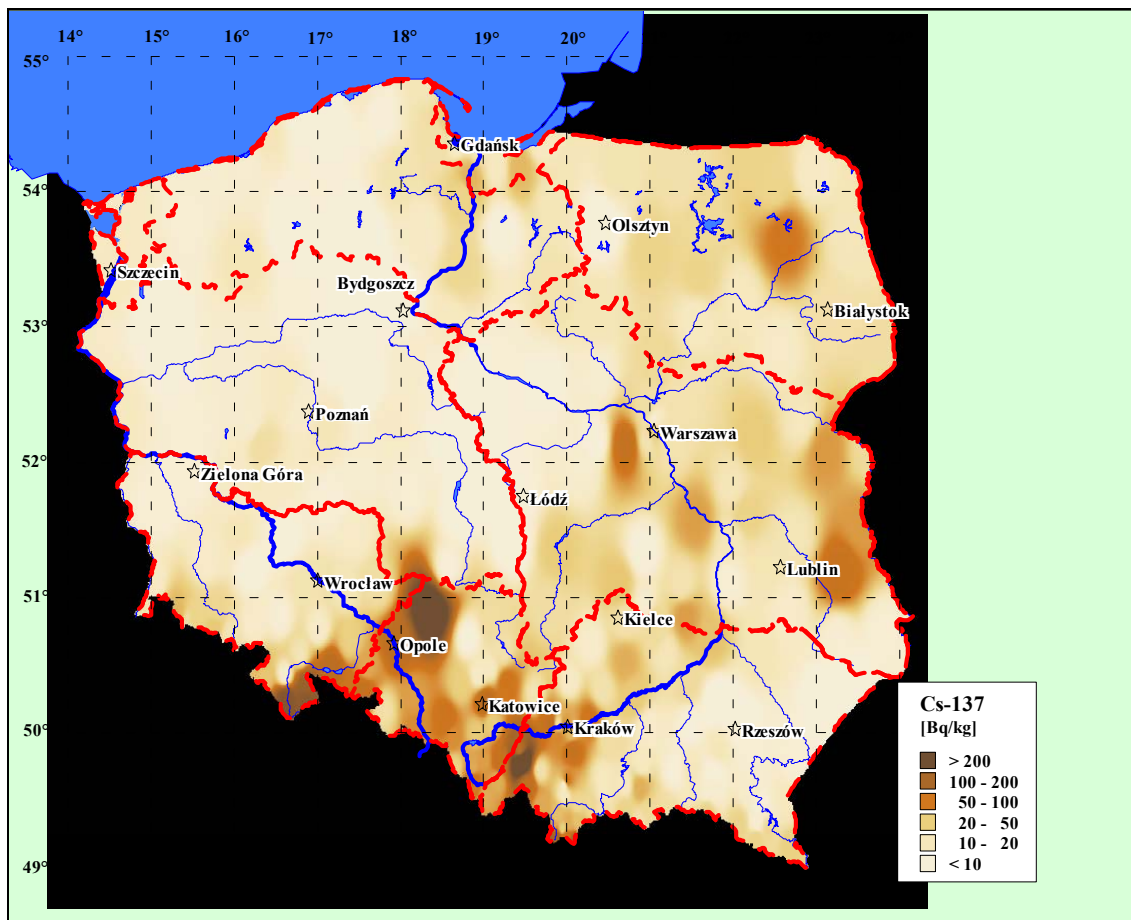
Rys. 4. Stężenie ^{137}Cs (w kBq/m^2) w powierzchniowej (0-10) cm warstwie gleby w punktach poboru (październik 2006) rozmieszczonych na terenie Polski.



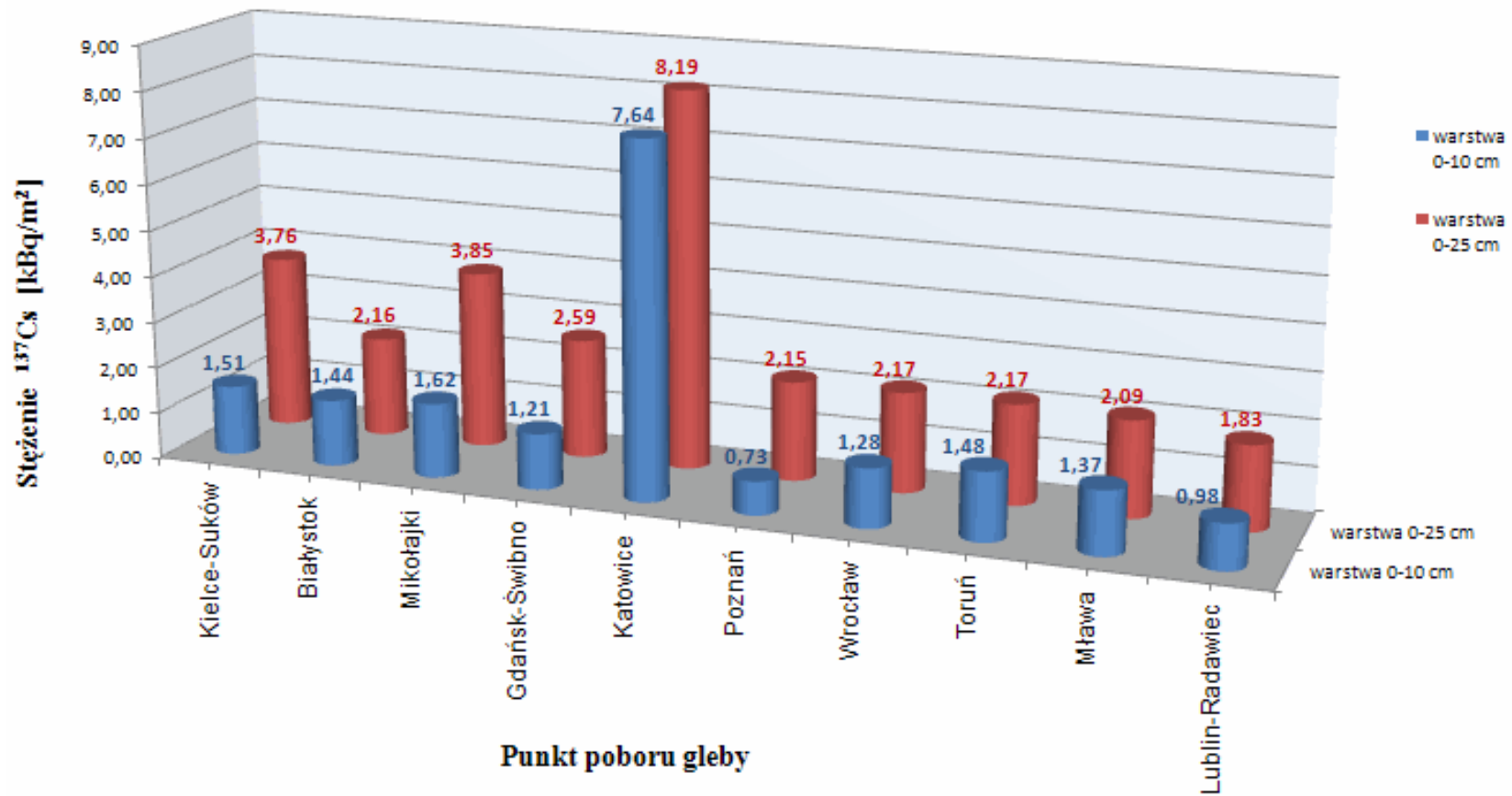
Rys. 5. Stężenie ^{137}Cs (w Bq/kg) w powierzchniowej (0-10) cm warstwie gleby w punktach poboru (październik 2006) rozmieszczonych na terenie Polski.



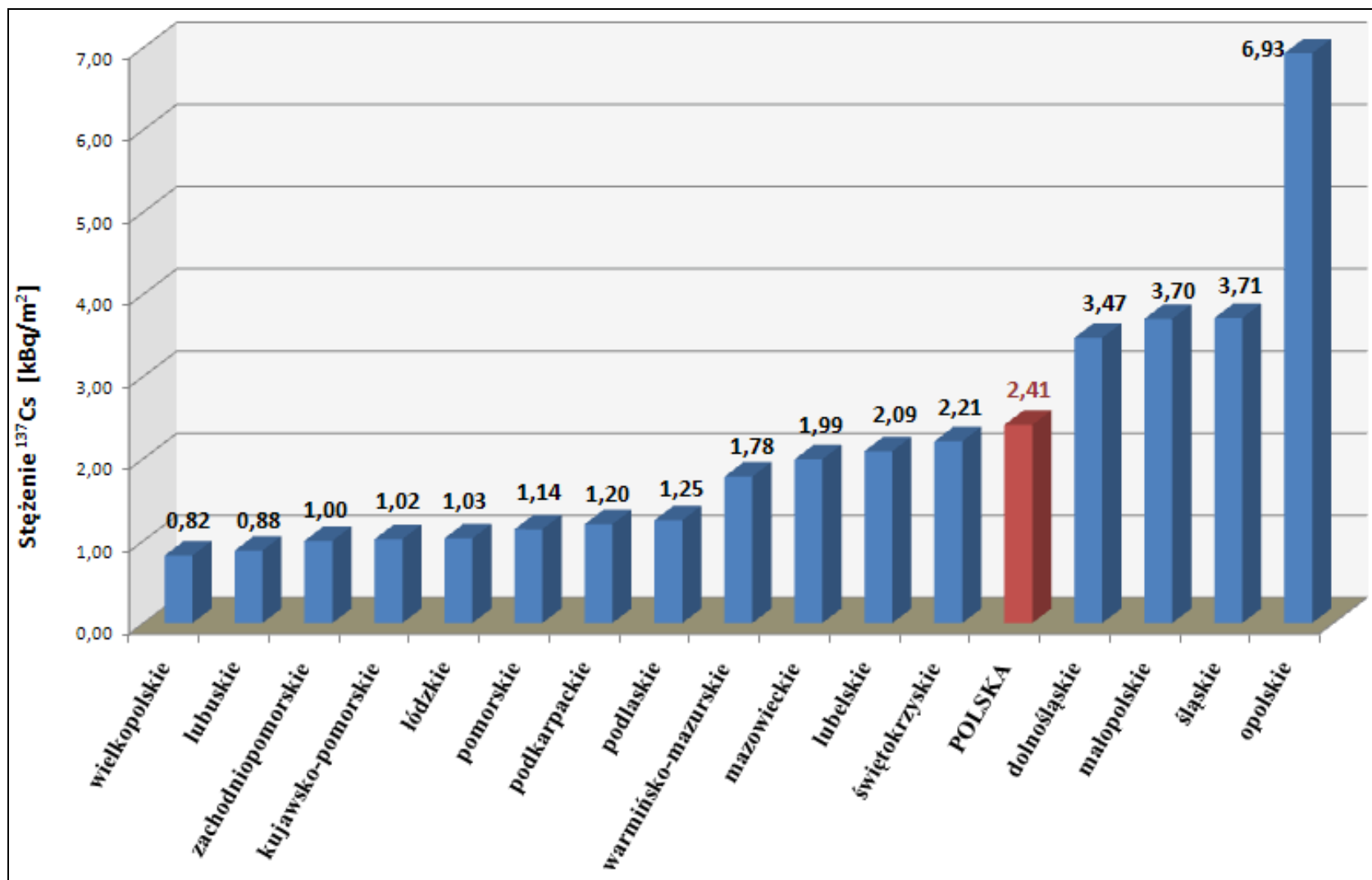
Rys. 6. Rozkład stężenia ^{137}Cs (w kBq/m^2) w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



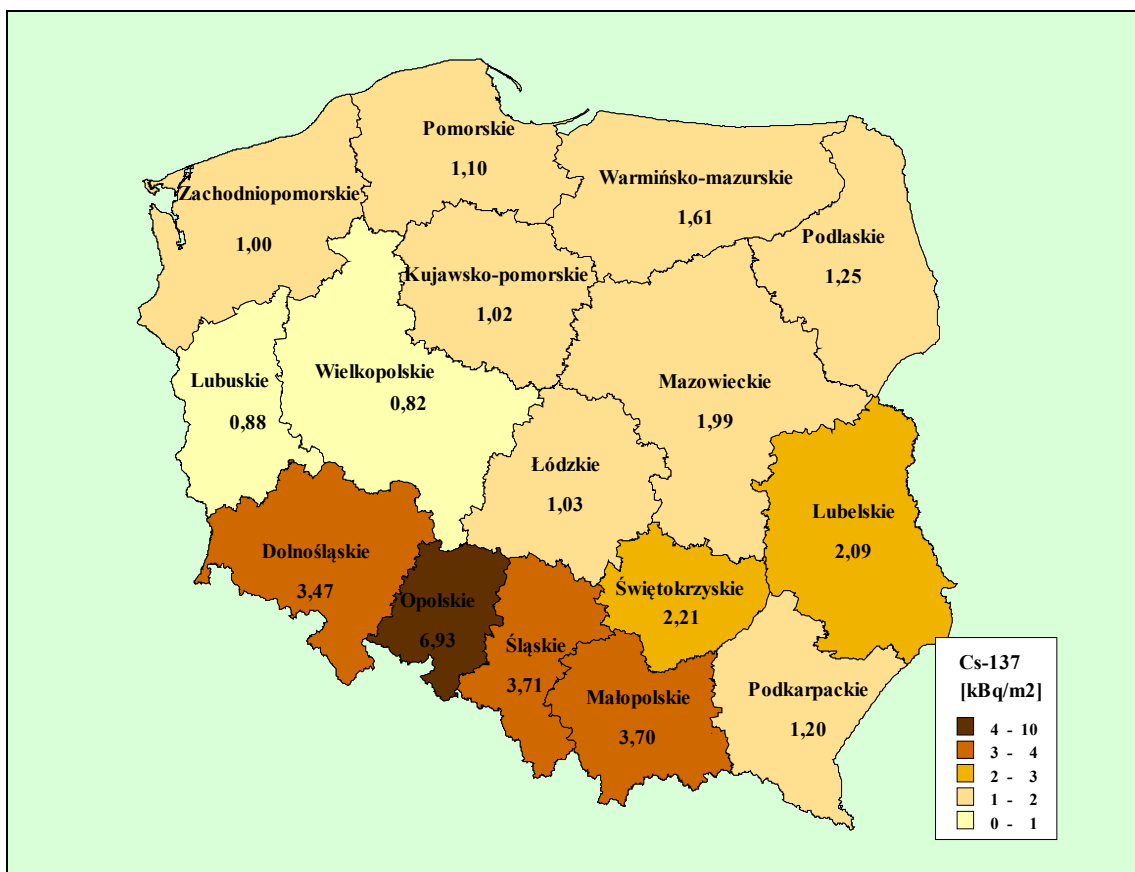
Rys. 7. Rozkład stężenia ^{137}Cs (w Bq/kg) w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



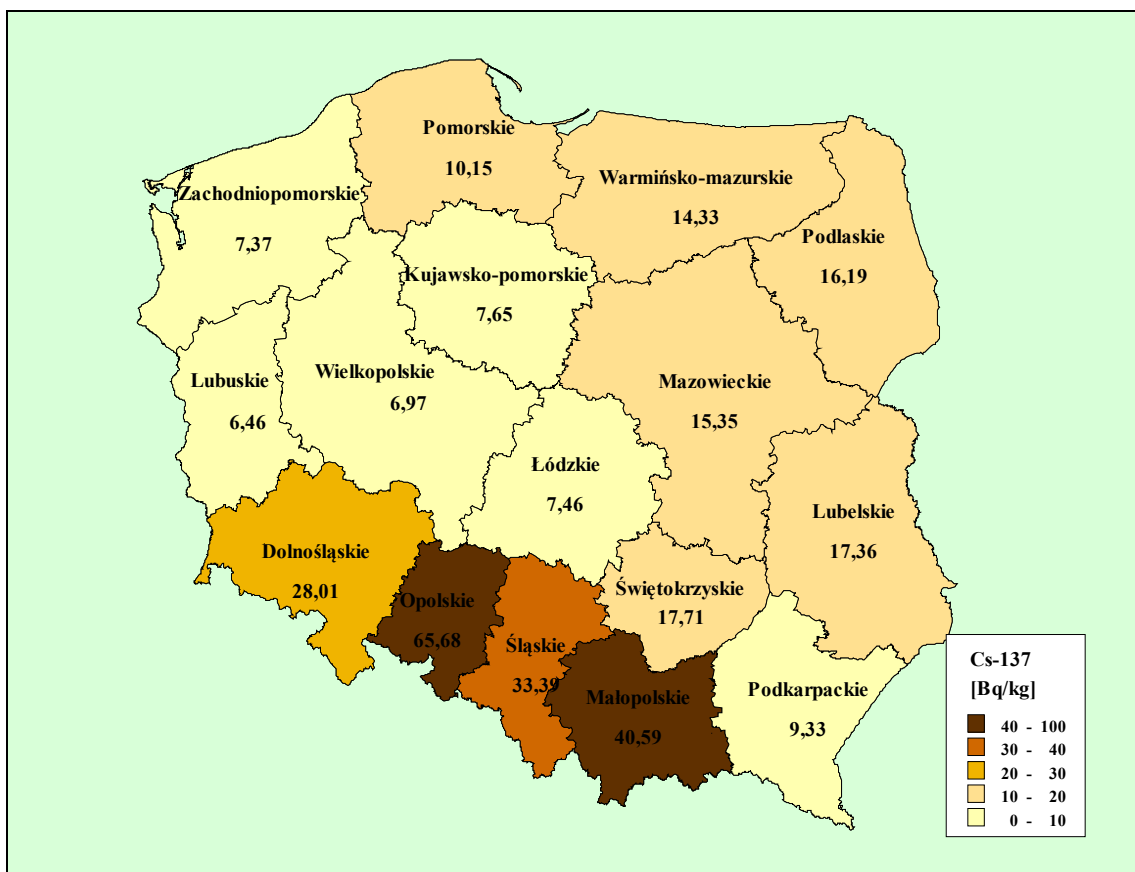
Rys. 8. Porównanie wartości stężeń ^{137}Cs w warstwach gleby o grubości (0-10) cm oraz (0-25) cm.



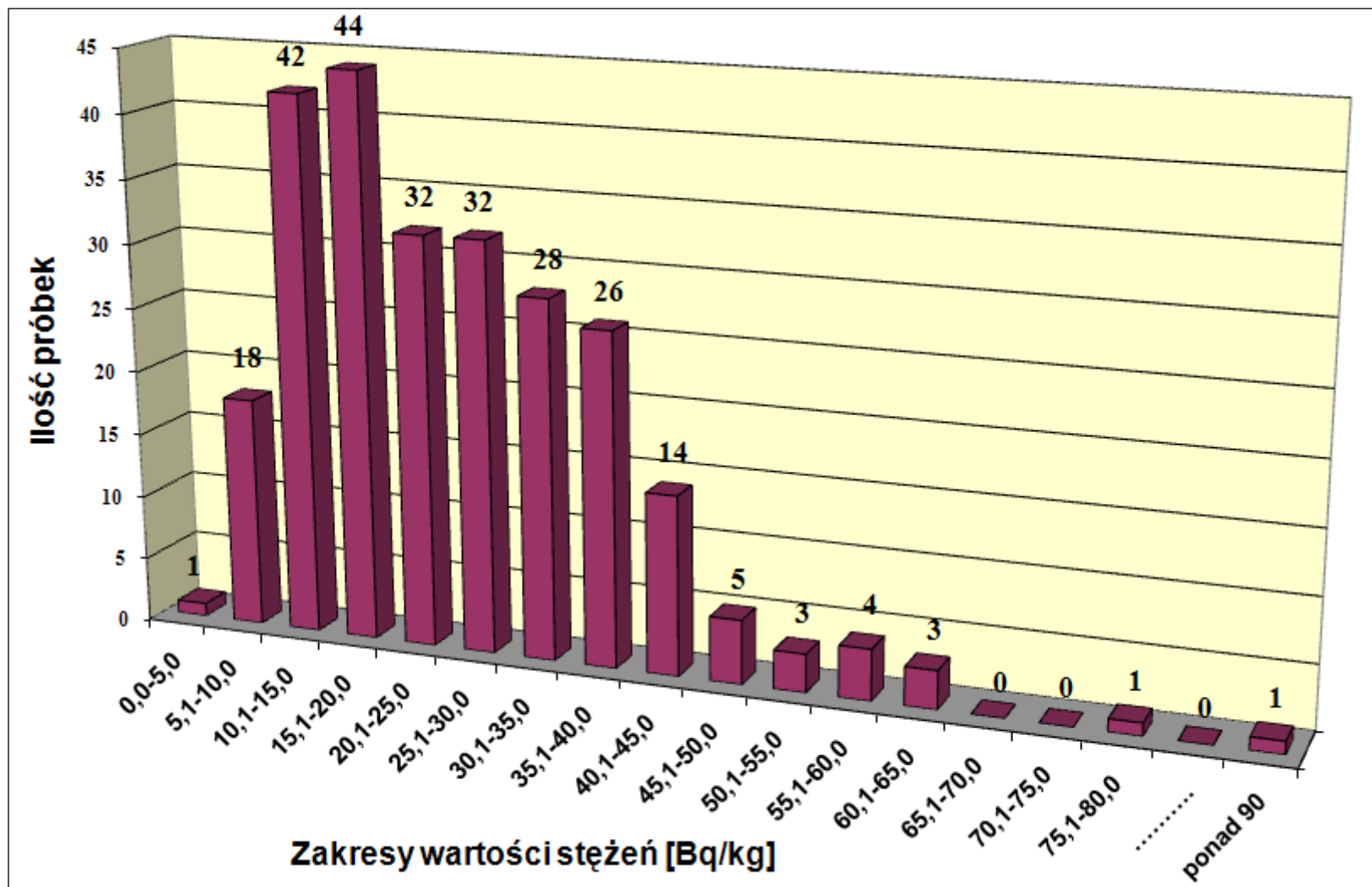
Rys. 9. Średnie stężenie ¹³⁷Cs w poszczególnych województwach i w Polsce (październik 2006 r.).



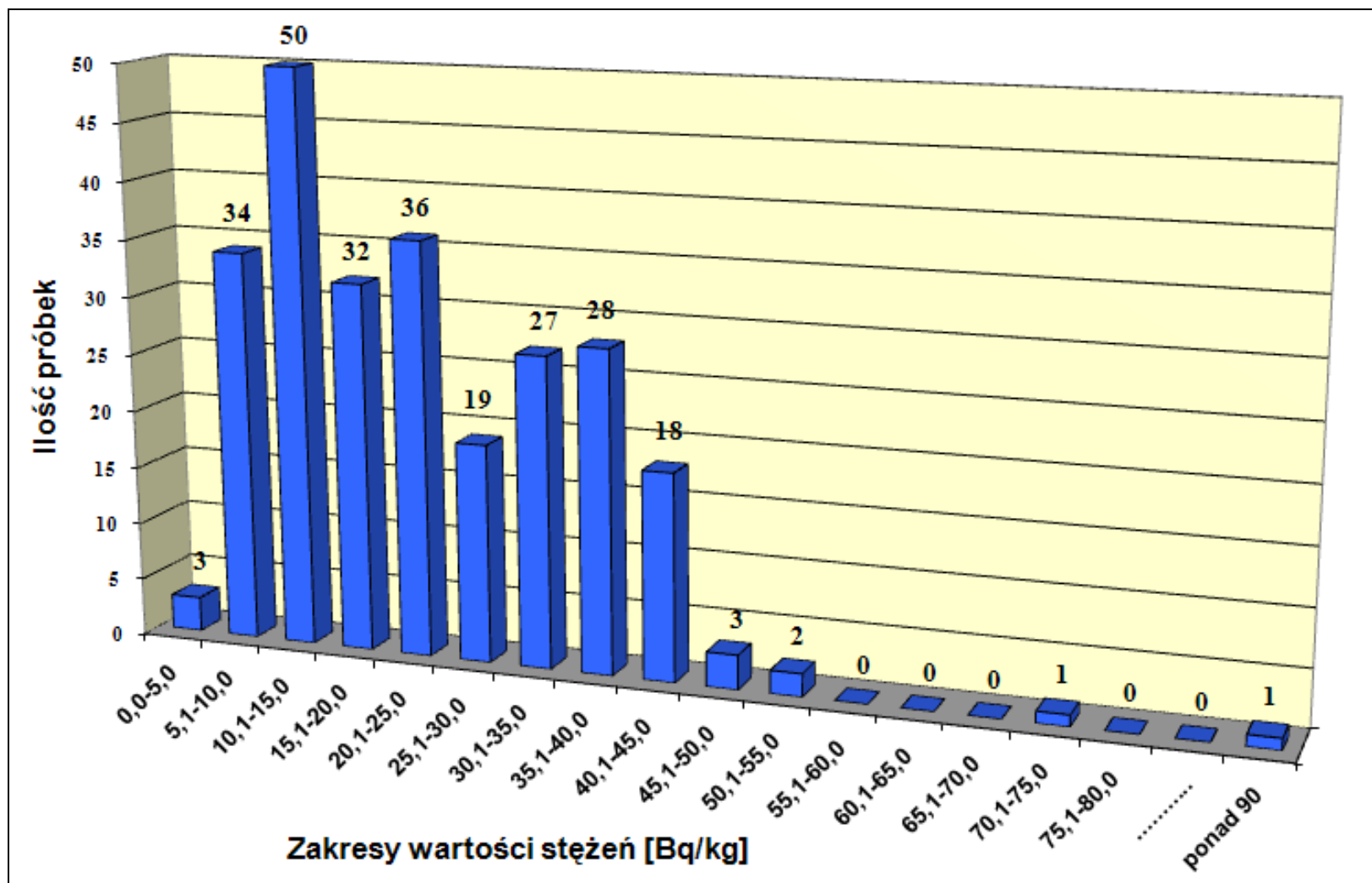
Rys. 10. Rozkład średnich wojewódzkich stężeń ¹³⁷Cs (w kBq/m²) w glebie na terenie Polski. Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r. z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



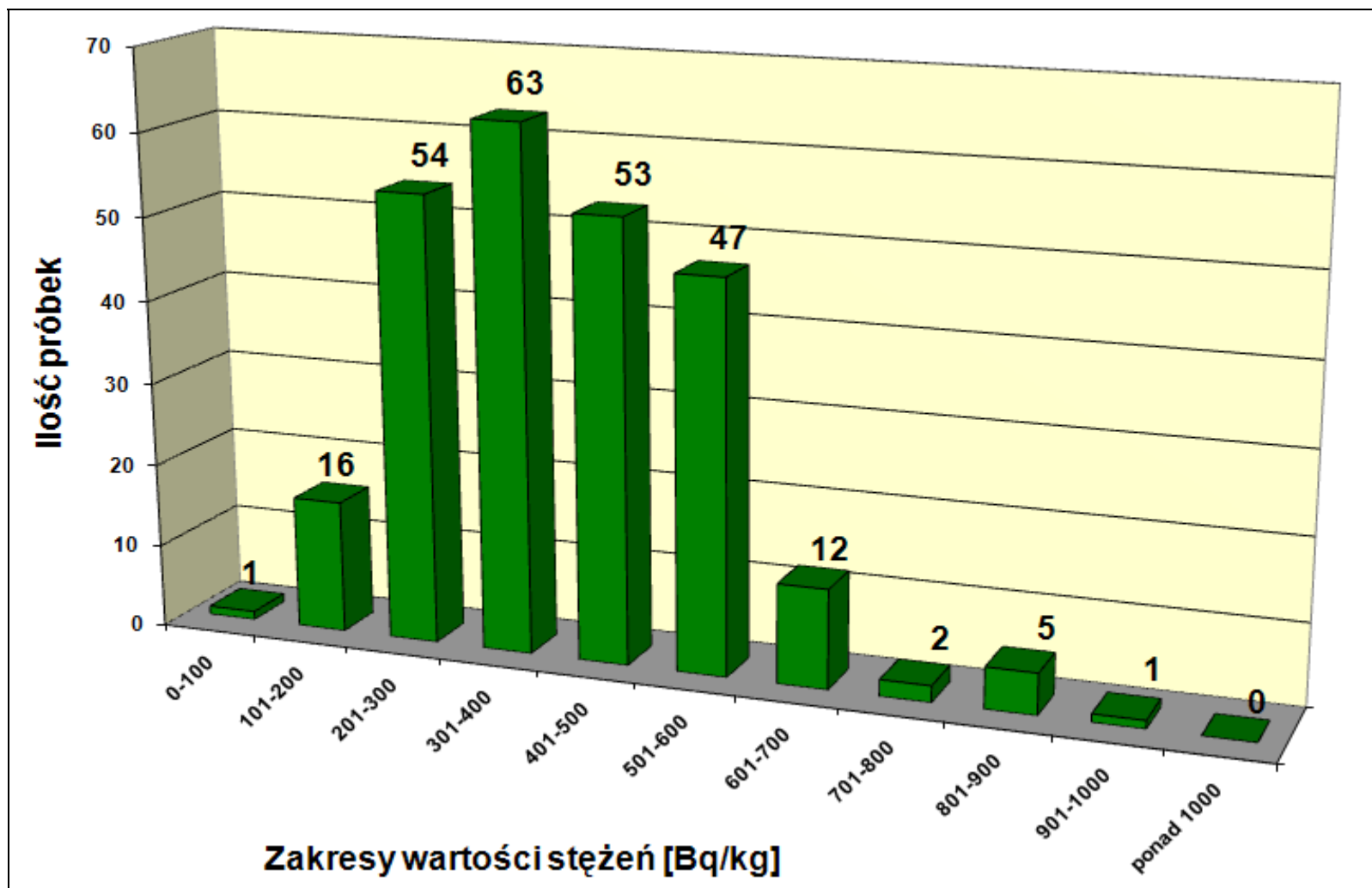
Rys. 11. Rozkład średnich wojewódzkich stężeń ^{137}Cs (w Bq/kg) w glebie na terenie Polski. Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r. z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



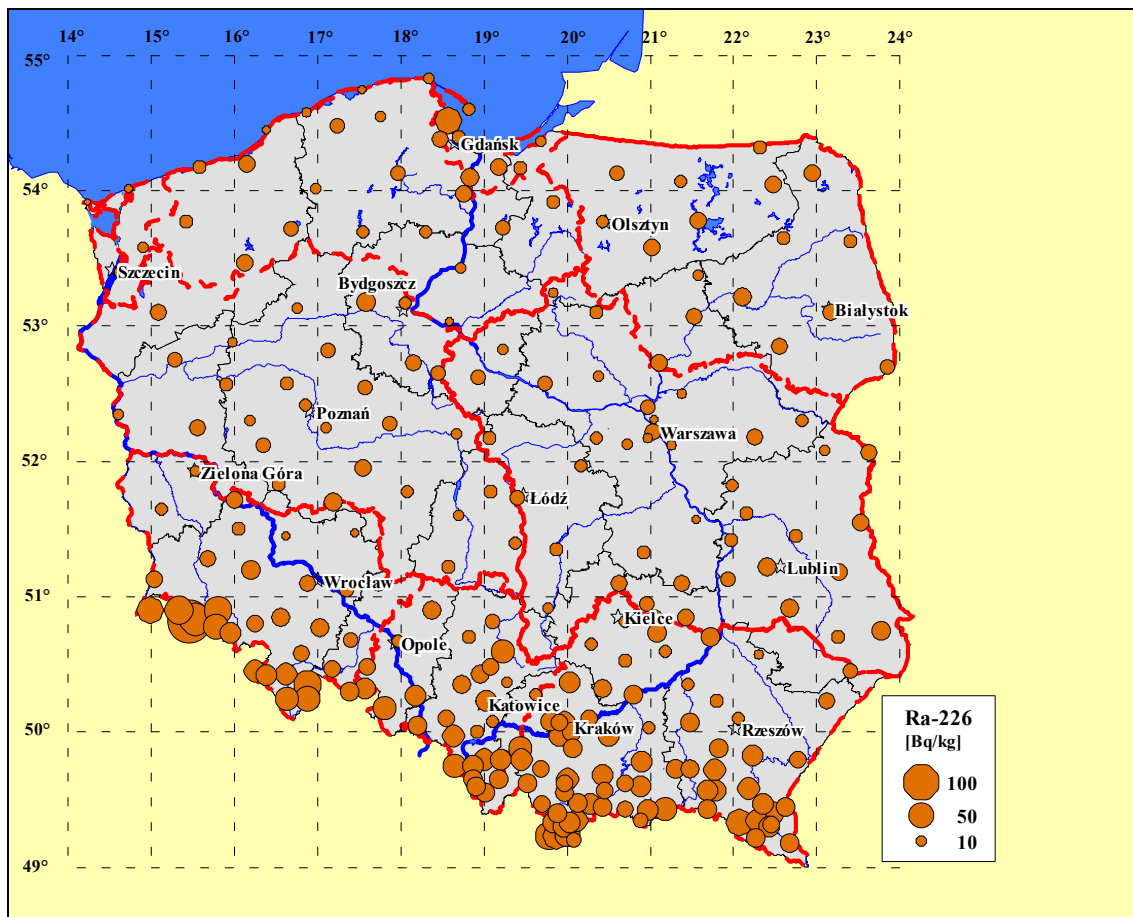
Rys. 12. Rozkład liczby próbek gleby w zależności od wartości stężenia ^{226}Ra .



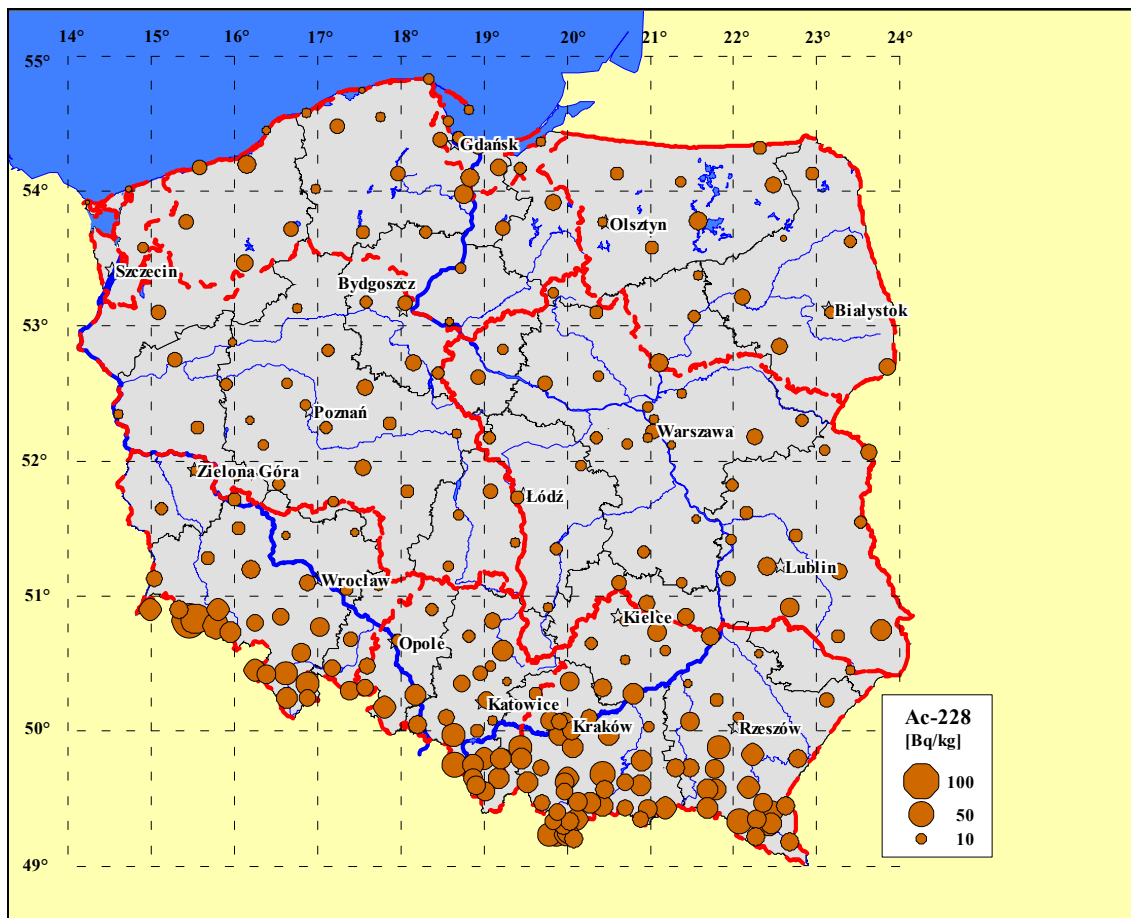
Rys. 13. Rozkład liczby próbek gleby w zależności od wartości stężenia ^{228}Ac .



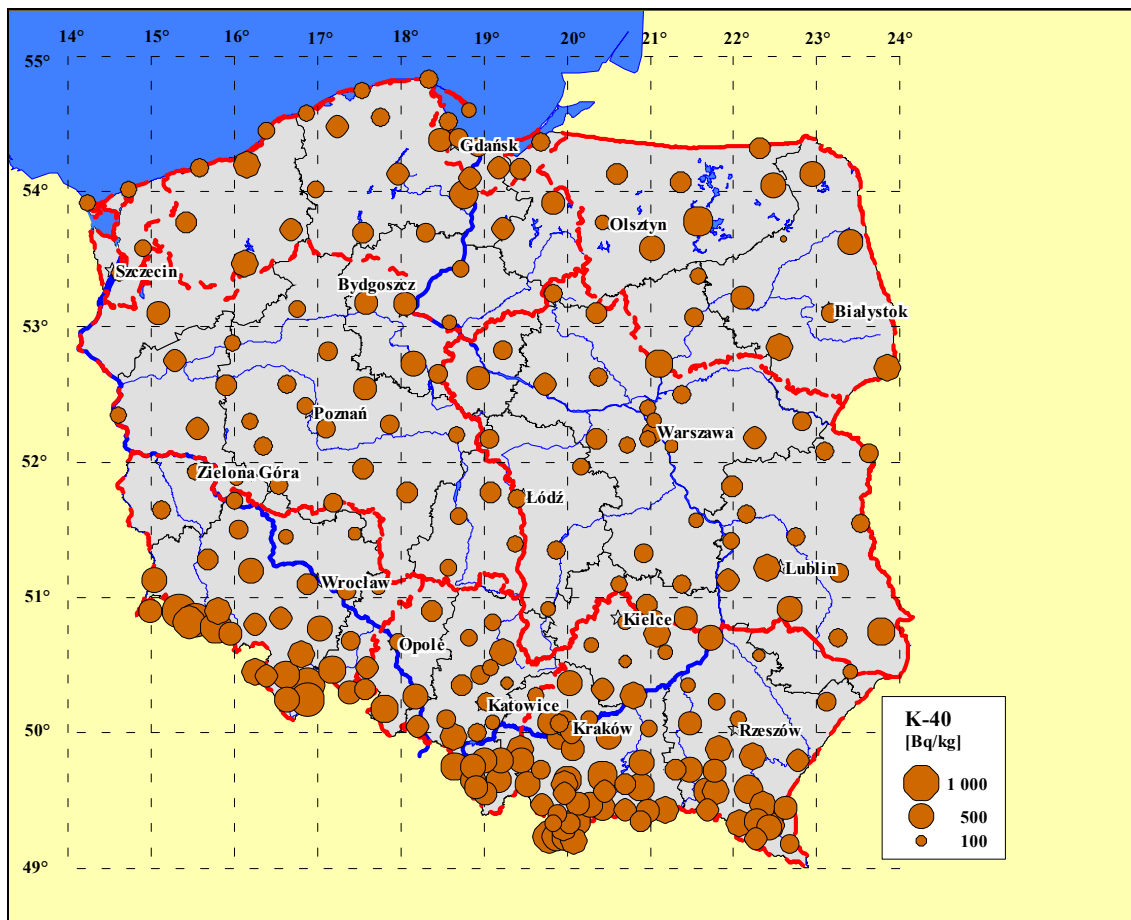
Rys. 14. Rozkład liczby próbek gleby w zależności od wartości stężenia ^{40}K .



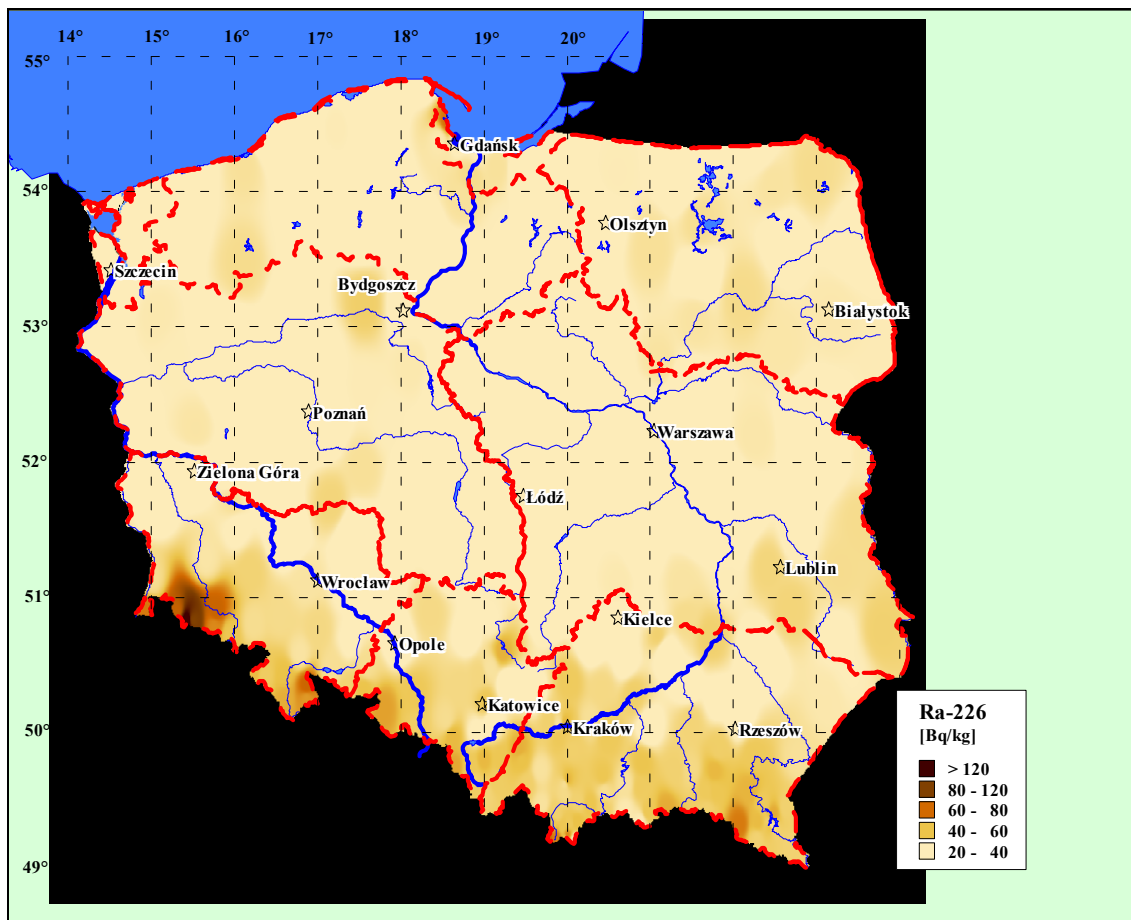
Rys. 15. Stężenie ^{226}Ra w powierzchniowej (0-10) cm warstwie gleby w punktach poboru (październik 2006 r.) rozmieszczonych na terenie Polski.



Rys. 16. Stężenie ^{228}Ac w powierzchniowej (0-10) cm warstwie gleby w punktach poboru (październik 2006 r.) rozmieszczonych na terenie Polski.



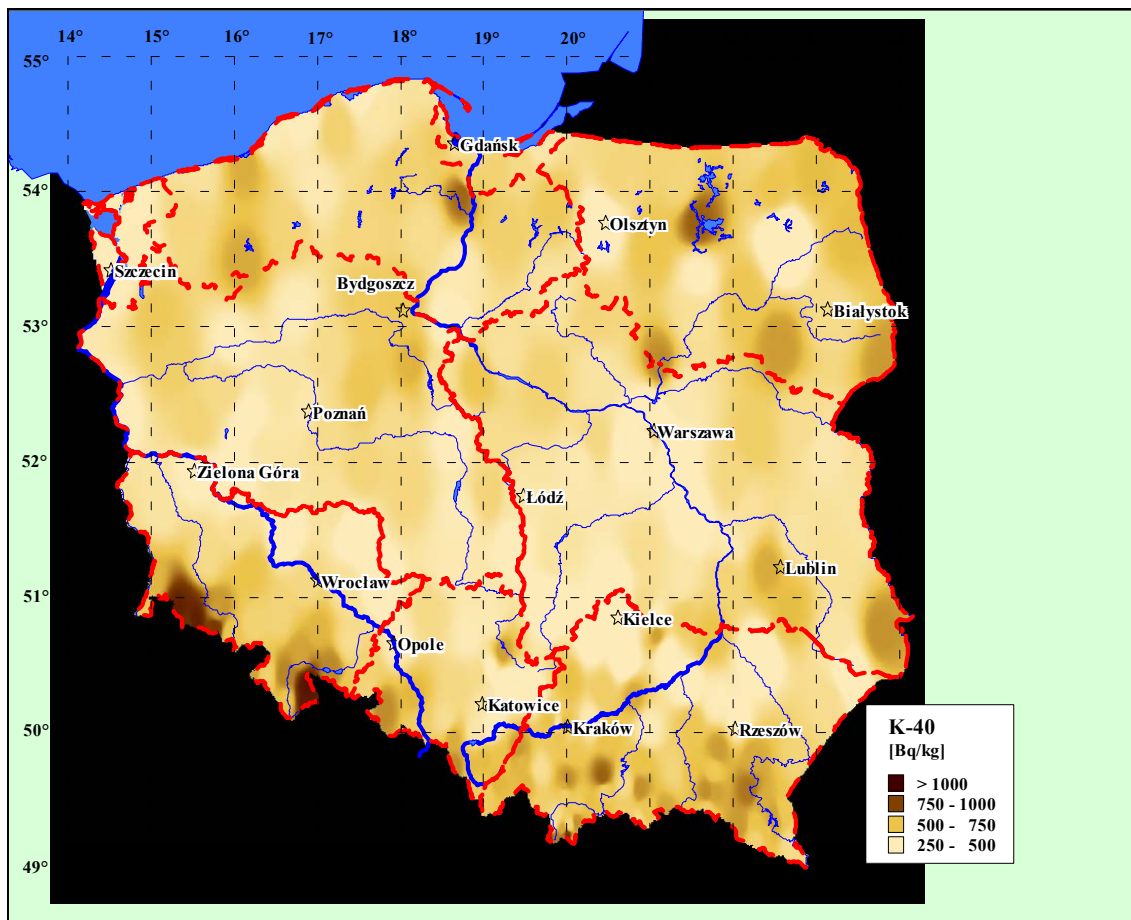
Rys. 17. Stężenie ^{40}K w powierzchniowej (0-10) cm warstwie gleby w punktach poboru (październik 2006 r.) rozmieszczonych na terenie Polski.



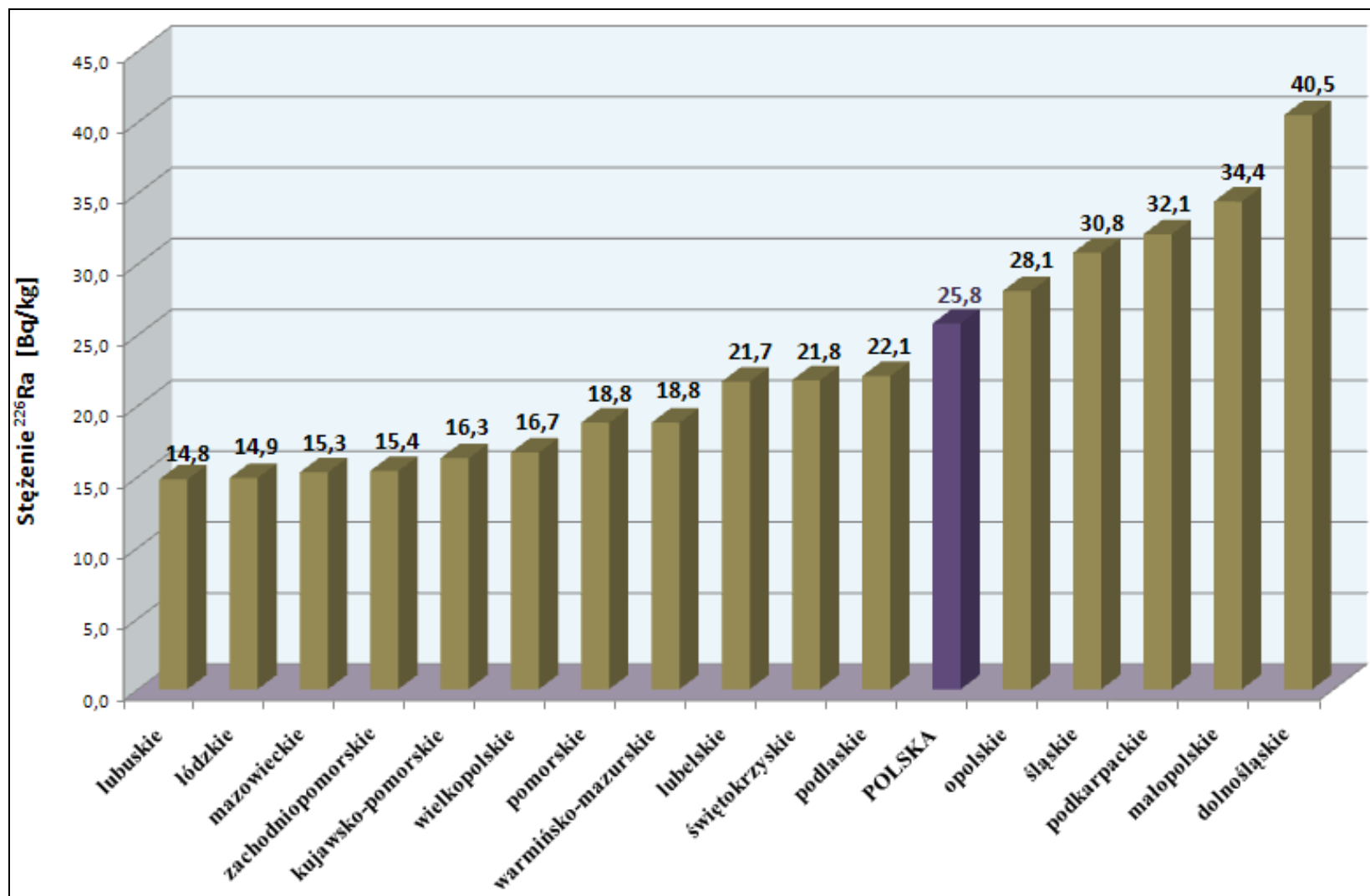
Rys. 18. Rozkład stężenia ^{226}Ra w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



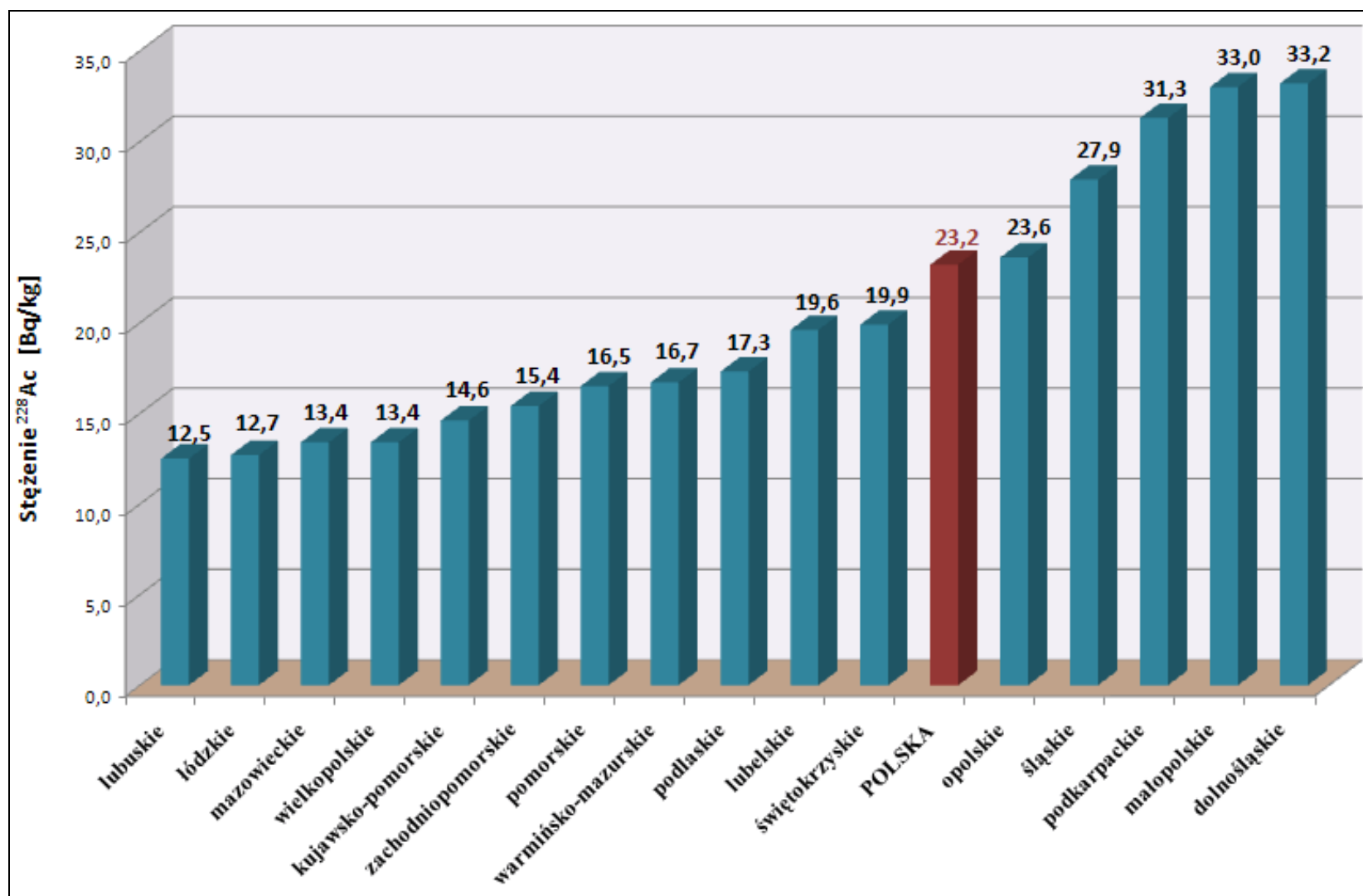
Rys. 19. Rozkład stężenia ^{228}Ac w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



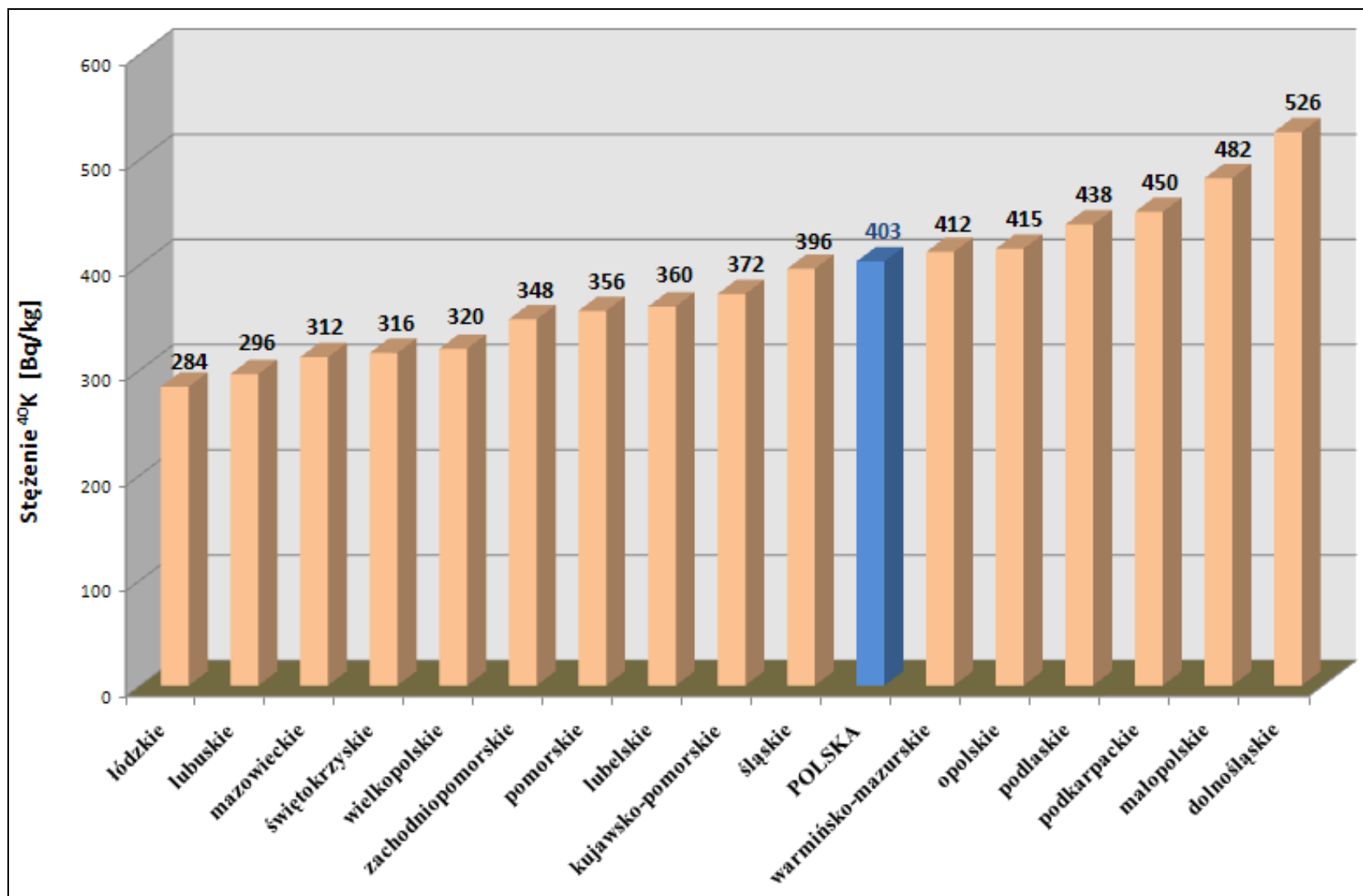
Rys. 20. Rozkład stężenia ^{40}K w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



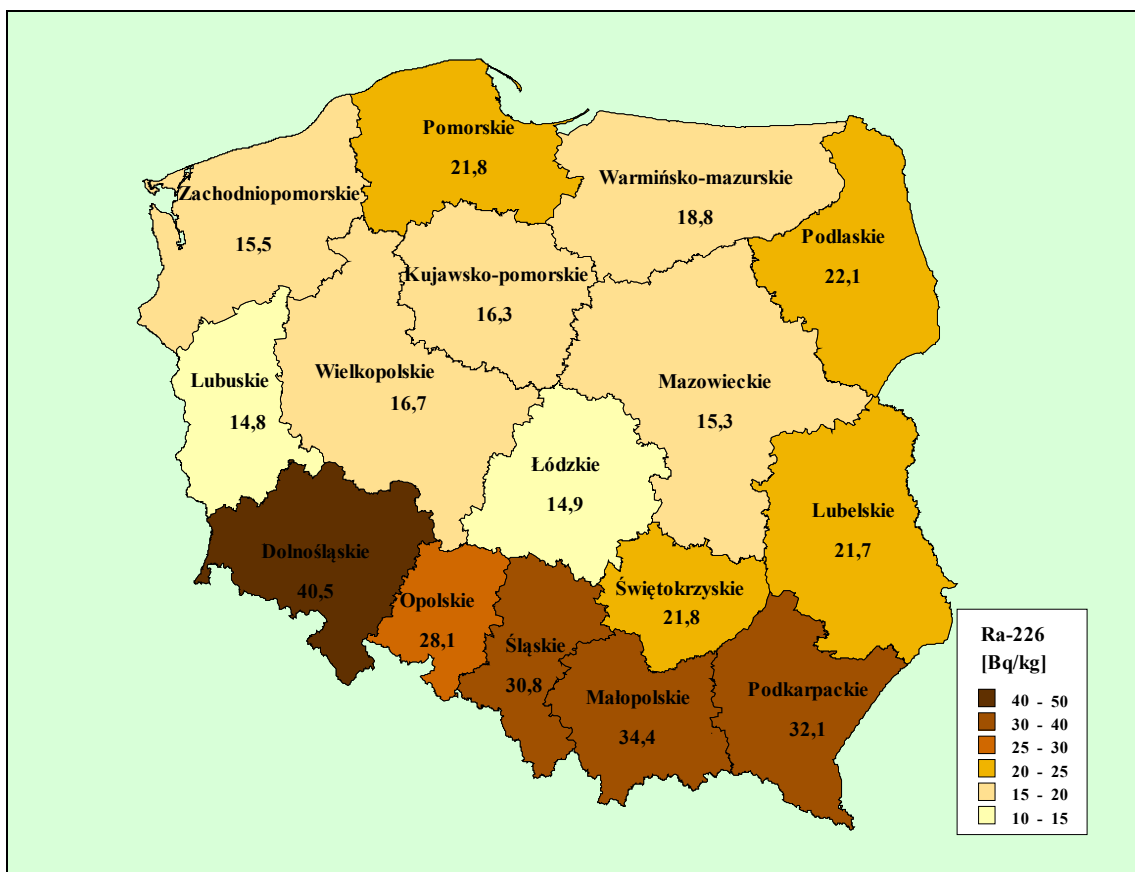
Rys. 21. Średnie stężenie ^{226}Ra w poszczególnych województwach i w Polsce (październik 2006 r.).



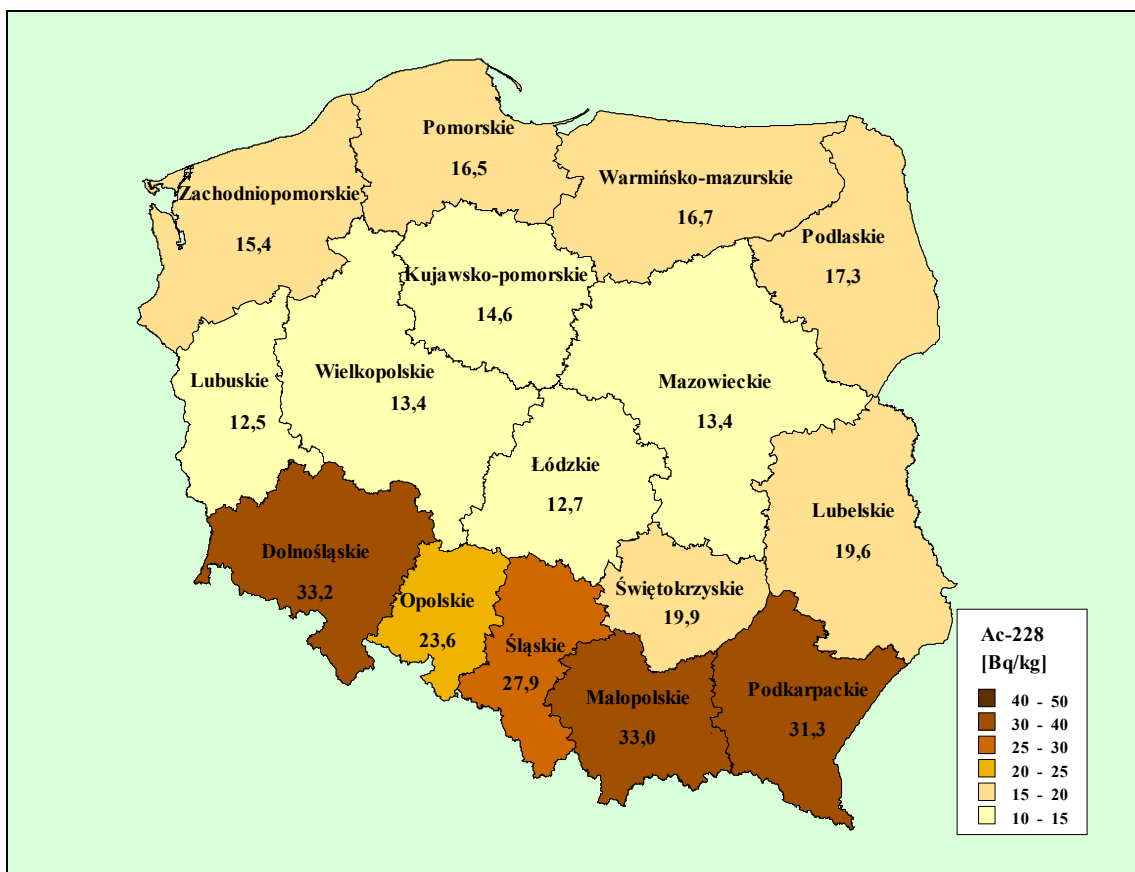
Rys. 22. Średnie stężenie ^{228}Ac w poszczególnych województwach i w Polsce (październik 2006 r.).



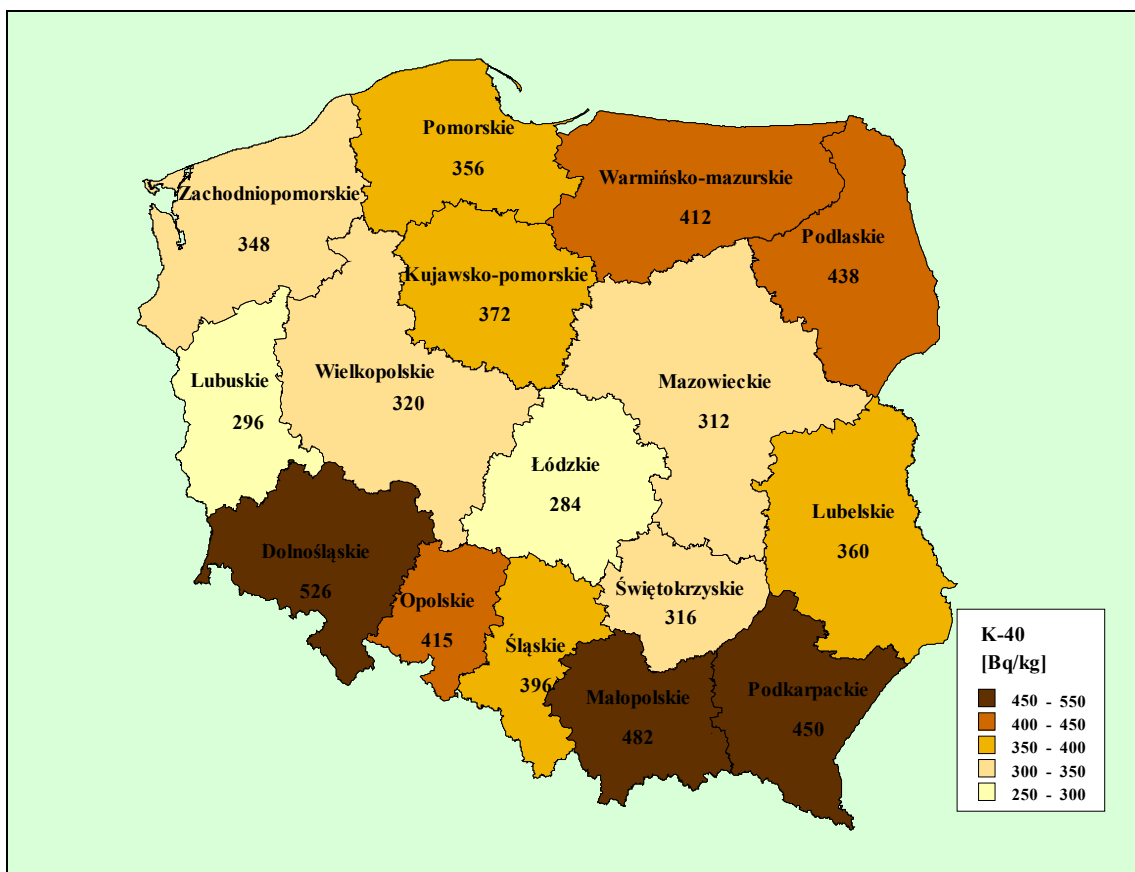
Rys. 23. Średnie stężenie ^{40}K [w Bq/kg] w poszczególnych województwach i w Polsce (październik 2006 r.).



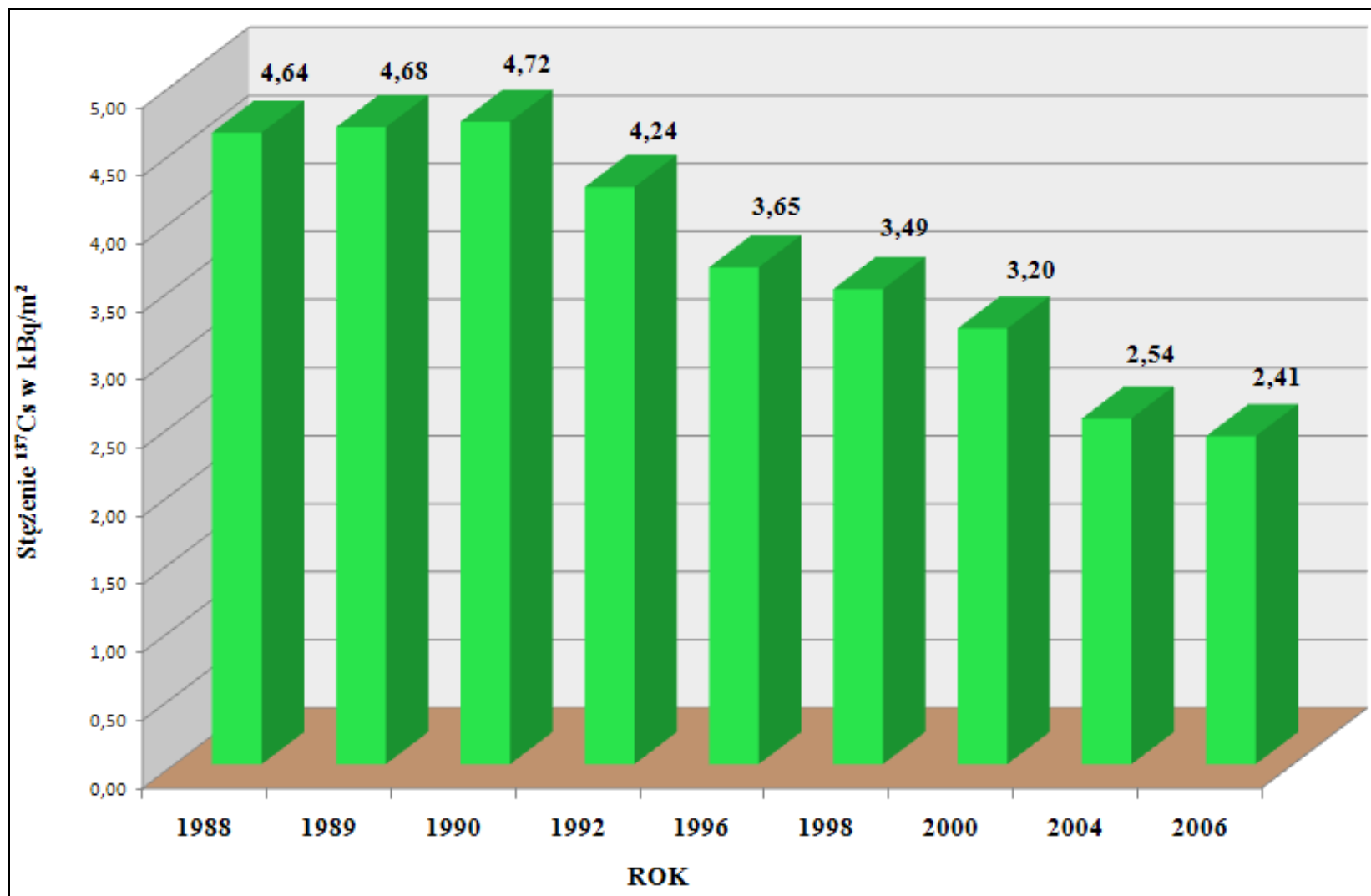
Rys. 24. Rozkład średnich wojewódzkich stężeń ^{226}Ra w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



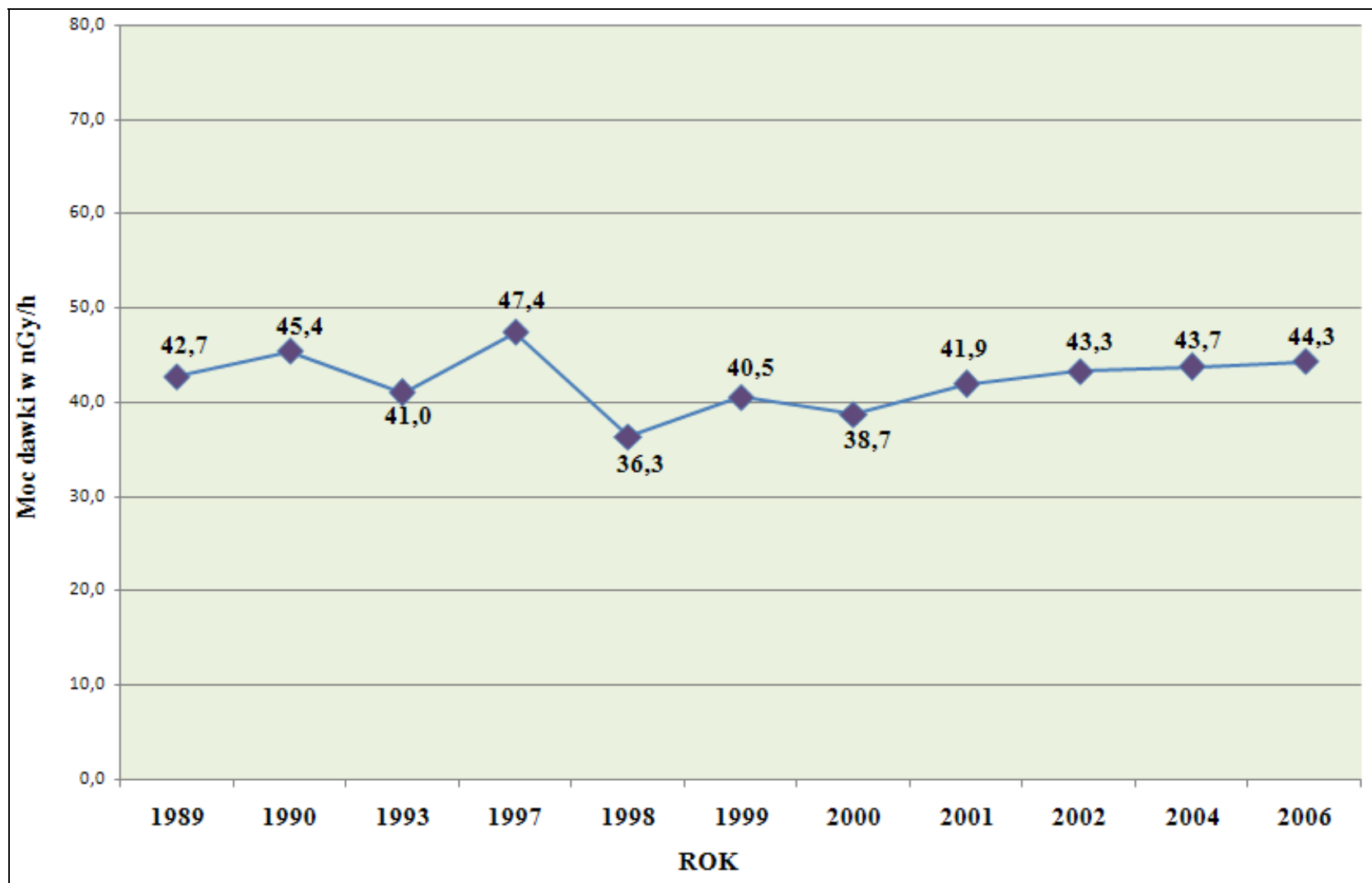
Rys. 25. Rozkład średnich wojewódzkich stężeń ^{228}Ac w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



Rys. 26. Rozkład średnich wojewódzkich stężeń ^{40}K w glebie na terenie Polski.
 Mapa wykonana na podstawie pomiarów próbek pobranych w październiku 2006 r.
 z powierzchniowej warstwy gleby (0-10) cm.



Rys. 27. Zmiany w czasie średnich stężeń ^{137}Cs w powierzchniowej warstwie gleby w Polsce w latach 1988-2006.



Rys. 28. Zmiany w czasie średnich wartości mocy dawki ziemskiego tła promieniowania gamma w Polsce w latach 1989-2006

ZAŁĄCZNIK I

Wykaz punktów poboru gleby z października 2006.

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON KRAKOWSKI						
1	2	Jasło	Podkarpackie	21°29'	49°44'	250
2	3	Biecz-Grudna	Małopolskie	21°18'	49°44'	285
3	4	Iwonicz Zdrój	Podkarpackie	21°47'	49°34'	450
4	5	Dukla	Podkarpackie	21°41'	49°34'	325
5	6	Laliki	Śląskie	19°01'	49°33'	680
6	7	Inwałd	Małopolskie	19°26'	49°53'	300
7	8	Krosno	Podkarpackie	21°46'	49°43'	326
8	9	Żarnowa	Podkarpackie	21°49'	49°53'	240
9	10	Barwinek	Podkarpackie	21°41'	49°26'	450
10	11	Komańcza	Podkarpackie	22°04'	49°20'	470
11	13	Solina-Jawor	Podkarpackie	22°28'	49°24'	459
12	14	Leskowiec	Małopolskie	19°27'	49°48'	876
13	15	Baligród-Mchawa	Podkarpackie	22°17'	49°21'	460
14	16	Terka	Podkarpackie	22°26'	49°18'	445
15	17	Sakowczyk	Podkarpackie	22°27'	49°19'	570
16	18	Maków Podhalański	Małopolskie	19°41'	49°44'	360
17	19	Nowy Dwór	Śląskie	19°10'	49°39'	380
18	20	Stuposiany	Podkarpackie	22°41'	49°11'	550
19	21	Brzegi Dolne	Podkarpackie	22°37'	49°27'	438
20	23	Jastrzębia	Małopolskie	20°54'	49°47'	310
21	24	Wysowa	Małopolskie	21°11'	49°26'	519
22	25	Ptaszkowa	Małopolskie	20°53'	49°36'	520
23	28	Dynów	Podkarpackie	22°14'	49°50'	260
24	31	Krościenko	Małopolskie	20°26'	49°27'	452
25	34	Krynica	Małopolskie	20°58'	49°25'	585
26	37	Sanok-Trepcza	Podkarpackie	22°11'	49°35'	305
27	39	Lesko	Podkarpackie	22°21'	49°28'	420
28	40	Muszyna	Małopolskie	20°53'	49°21'	445
29	41	Igołomia	Małopolskie	20°16'	50°06'	202
30	42	Libertów	Małopolskie	19°54'	49°58'	314
31	43	Jabłonka	Małopolskie	19°42'	49°28'	615
32	44	Kraków- Obserwatorium	Małopolskie	19°58'	50°04'	206
33	46	Witów	Małopolskie	19°50'	49°20'	835
34	47	Morskie Oko	Małopolskie	20°05'	49°12'	1408
35	49	Kasprowy Wierch	Małopolskie	19°59'	49°14'	1991

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON KRAKOWSKI c.d.						
36	50	Piwniczna	Małopolskie	20°42'	49°26'	379
37	51	Bukowina Tatrzańska	Małopolskie	20°07'	49°21'	868
38	53	Łącko	Małopolskie	20°27'	49°34'	357
39	54	Mizerna	Małopolskie	20°17'	49°28'	600
40	56	Nowy Sącz	Małopolskie	20°42'	49°37'	292
41	57	Limanowa	Małopolskie	20°26'	49°41'	437
42	58	Wieliczka	Małopolskie	20°03'	50°00'	241
43	59	Ratulów	Małopolskie	19°53'	49°24'	680
44	60	Kraków-Wola Justowska	Małopolskie	19°54'	50°04'	205
45	61	Przemyśl	Podkarpackie	22°46'	49°48'	279
46	63	Borusowa	Małopolskie	20°48'	50°17'	171
47	64	Tarnów	Małopolskie	20°59'	50°02'	209
48	66	Łopuszna	Małopolskie	20°08'	49°29'	568
49	67	Zakopane	Małopolskie	19°57'	49°18'	857
50	69	Hala Ornak	Małopolskie	19°52'	49°14'	1109
51	70	Rzeszów Jasionka	Podkarpackie	22°03'	50°06'	200
52	72	Sandomierz	Świętokrzyskie	21°43'	50°42'	217
53	73	Zawada	Podkarpackie	21°29'	50°04'	210
54	74	Kraków Balice	Małopolskie	19°48'	50°05'	237
55	75	Łazy	Małopolskie	20°30'	49°58'	245
56	76	Chorzeliów	Podkarpackie	21°27'	50°21'	170
57	77	Poronin	Małopolskie	20°02'	49°20'	773
58	80	Hala Gąsienicowa	Małopolskie	20°00'	49°15'	1520
59	83	Obidowa	Małopolskie	19°58'	49°33'	805
60	84	Dobczyce	Małopolskie	20°04'	49°53'	306
61	86	Zawoja	Małopolskie	19°31'	49°37'	697
62	88	Międzybrodzie	Śląskie	19°12'	49°48'	325
63	89	Szaniec	Świętokrzyskie	20°42'	50°32'	265
64	90	Miechów	Małopolskie	20°02'	50°22'	292
65	92	Rabka	Małopolskie	19°58'	49°37'	510
66	95	Jarocin	Podkarpackie	22°18'	50°34'	190
67	96	Sadków	Świętokrzyskie	21°05'	50°44'	360
68	98	Staszów	Świętokrzyskie	21°11'	50°36'	205
69	99	Luboń Wielki	Małopolskie	20°00'	49°39'	1022
70	100	Kolbuszowa	Podkarpackie	21°48'	50°14'	204
71	104	Sielec	Świętokrzyskie	20°25'	50°19'	200

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON KRAKOWSKI c.d.						
72	105	Kielce-Suków (0-10cm)	Świętokrzyskie	20°42'	50°49'	260
73	106	Kielce-Suków (0-25cm)	Świętokrzyskie	20°42'	50°49'	260
74	355	Żubracze	Podkarpackie	22°16'	49°13'	630
75	365	Polana Chochołowska	Małopolskie	19°47'	49°14'	1147
76	368	Jędrzejów	Świętokrzyskie	20°17'	50°39'	260
77	369	Cieszanów	Podkarpackie	23°07'	50°14'	217
REJON BIAŁOSTOCKI						
78	107	Białystok (0-10cm)	Podlaskie	23°10'	53°06'	148
79	108	Białystok (0-25cm)	Podlaskie	23°10'	53°06'	148
80	109	Ostrołęka	Mazowieckie	21°32'	53°04'	94
81	110	Suwałki	Podlaskie	22°57'	54°08'	184
82	111	Białowieża	Podlaskie	23°51'	52°42'	163
83	112	Biebrza	Podlaskie	22°36'	53°39'	115
84	114	Gołdap	Warmińsko-Mazurskie	22°19'	54°19'	155
85	116	Marianowo	Podlaskie	22°06'	53°13'	140
86	117	Myszyniec	Mazowieckie	21°35'	53°23'	120
87	118	Olecko	Warmińsko-Mazurskie	22°29'	54°03'	182
88	121	Pułtusk	Mazowieckie	21°06'	52°44'	95
89	122	Rożanystok	Podlaskie	23°24'	53°38'	160
90	123	Mikołajki (0-10cm)	Warmińsko-Mazurskie	21°35'	53°47'	127
91	124	Mikołajki (0-25cm)	Warmińsko-Mazurskie	21°35'	53°47'	127
92	126	Szczytno	Warmińsko-Mazurskie	21°01'	53°35'	160
93	127	Olsztyn	Warmińsko-Mazurskie	20°25'	53°46'	133
94	130	Lidzbark Warmiński	Warmińsko-Mazurskie	20°36'	54°08'	90
95	357	Kętrzyn	Warmińsko-Mazurskie	21°22'	54°04'	108
REJON GDYŃSKI						
96	134	Świnoujście	Zachodniopomorskie	14°14'	53°55'	6
97	136	Szczecin-Dąbie	Zachodniopomorskie	14°37'	53°24'	1
98	137	Goleniów	Zachodniopomorskie	14°54'	53°35'	36
99	138	Dziwnów	Zachodniopomorskie	14°44'	54°01'	7
100	140	Kołobrzeg	Zachodniopomorskie	15°35'	54°11'	3
101	141	Darłowo	Zachodniopomorskie	16°23'	54°27'	7

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON GDYŃSKI – c.d.						
102	142	Ustka	Pomorskie	16°52'	54°35'	6
103	143	Łeba	Pomorskie	17°32'	54°45'	2
104	145	Rozewie	Pomorskie	18°20'	54°50'	50
105	146	Hel	Pomorskie	18°49'	54°36'	1
106	147	Gdynia	Pomorskie	18°34'	54°31'	2
107	148	Gdańsk Rębiechowo	Pomorskie	18°28'	54°23'	135
108	149	Gdańsk (Port Północny)	Pomorskie	18°42'	54°24'	2
109	150	Gdańsk-Świbno (0-10cm)	Pomorskie	18°56'	54°20'	7
110	151	Gdańsk-Świbno (0-25cm)	Pomorskie	18°56'	54°20'	7
111	152	Lisewo	Pomorskie	18°50'	54°06'	7
112	153	Kmiecin	Pomorskie	19°10'	54°11'	0
113	154	Elbląg	Warmińsko-Mazurskie	19°26'	54°10'	40
114	155	Frombork	Warmińsko-Mazurskie	19°41'	54°22'	2
REJON KATOWICKI						
115	156	Opole	Opolskie	17°58'	54°40'	176
116	157	Dąbrowa Górnicza- Ząbkowice	Śląskie	19°17'	50°22'	310
117	158	Częstochowa	Śląskie	19°06'	50°49'	293
118	159	Tychy-Bieruń Stary	Śląskie	19°06'	50°05'	255
119	160	Katowice Pyrzowice LBM	Śląskie	19°05'	50°29'	303
120	161	Czekanów	Śląskie	18°44'	50°21'	245
121	162	Wisła	Śląskie	18°52'	49°39'	430
122	163	Sukowice-Zakrzów	Opolskie	18°10'	50°16'	180
123	164	Świerklaniec	Śląskie	18°57'	50°26'	285
124	165	Gołuszowice- Głubczyce	Opolskie	17°48'	50°11'	290
125	168	Bielsko Biała	Śląskie	19°00'	49°48'	398
126	170	Brenna	Śląskie	18°52'	49°45'	350
127	172	Stare Olesno	Opolskie	18°22'	50°54'	230
128	173	Jastrzębie	Śląskie	18°38'	49°58'	280
129	174	Racibórz	Śląskie	18°12'	50°03'	205
130	175	Lgota Górna	Śląskie	19°14'	50°36'	325
131	177	Pszczyna	Śląskie	18°55'	50°00'	270
132	178	Cieszyn	Śląskie	18°39'	49°45'	300

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON KATOWICKI c.d.						
133	179	Olewin	Małopolskie	19°37'	50°17'	390
134	180	Istebna Kubalonka	Śląskie	18°54'	49°36'	780
135	181	Rybnik	Śląskie	18°33'	50°06'	245
136	182	Katowice (0-10cm)	Śląskie	19°02'	50°14'	284
137	183	Katowice (0-25cm)	Śląskie	19°02'	50°14'	284
138	184	Prudnik	Opolskie	17°34'	50°19'	265
139	367	Droniowice	Śląskie	18°49'	50°42'	269
REJON POZNAŃSKI						
140	186	Słupca	Wielkopolskie	17°52'	52°17'	85
141	187	Ceber	Dolnośląskie	16°00'	51°43'	75
142	188	Witaszyce	Wielkopolskie	17°33'	51°57'	130
143	189	Koło	Wielkopolskie	18°40'	52°12'	116
144	190	Kalisz	Wielkopolskie	18°05'	51°47'	138
145	191	Sieradz	Łódzkie	18°42'	51°36'	140
146	192	Kórnik	Wielkopolskie	17°06'	52°15'	77
147	195	Szczecinek	Zachodniopomorskie	16°41'	53°43'	137
148	196	Wieluń	Łódzkie	18°34'	51°13'	200
149	197	Poznań (0-10cm)	Wielkopolskie	16°51'	52°25'	83
150	198	Poznań (0-25cm)	Wielkopolskie	16°51'	52°25'	83
151	200	Krzyż	Wielkopolskie	15°59'	52°53'	30
152	201	Wielichowo	Wielkopolskie	16°21'	52°07'	65
153	202	Puczniew	Łódzkie	19°05'	51°47'	140
154	204	Wierzchowo Pomorskie	Zachodniopomorskie	16°07'	53°28'	140
155	206	Piła	Wielkopolskie	16°45'	53°08'	72
156	209	Bełchatów	Łódzkie	19°22'	51°24'	205
157	210	Chrzastowo	Kujawsko-Pomorskie	17°35'	53°11'	105
158	211	Głębokie	Kujawsko-Pomorskie	18°27'	52°39'	85
159	213	Bobrowniki	Wielkopolskie	17°08'	52°49'	105
160	216	Gorzyń	Wielkopolskie	15°54'	52°34'	65
161	217	Słubice	Lubuskie	14°36'	52°21'	21
162	218	Kołuda Wielka	Kujawsko-Pomorskie	18°09'	52°44'	85
163	219	Gniezno	Wielkopolskie	17°34'	52°33'	125
164	221	Lubinicko-Świebodzin	Lubuskie	15°33'	52°15'	85

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON POZNAŃSKI c.d.						
165	222	Paproć	Wielkopolskie	16°11'	52°18'	80
166	223	Szamotuły-Baborówka	Wielkopolskie	16°38'	52°35'	75
167	225	Przelewice	Zachodniopomorskie	15°05'	53°06'	70
168	226	Gorzów Wlkp	Lubuskie	15°17'	52°45'	72
169	363	Radzyń	Lubuskie	16°02'	51°53'	60
REJON WROCŁAWSKI						
170	229	Namysłów	Opolskie	17°44'	51°05'	155
171	230	Wrocław (0-10cm)	Dolnośląskie	16°53'	51°06'	120
172	231	Jelcz-Laskowice Ol.	Dolnośląskie	17°21'	51°03'	134
173	232	Kudowa Zdrój	Dolnośląskie	16°15'	50°27'	406
174	233	Szczawno Zdrój	Dolnośląskie	16°15'	50°48'	420
175	234	Leszno	Wielkopolskie	16°32'	51°50'	91
176	235	Korfantów	Opolskie	17°36'	50°29'	200
177	236	Grodków	Opolskie	17°24'	50°41'	170
178	239	Pszemno	Dolnośląskie	16°33'	50°51'	220
179	240	Głucholazy	Opolskie	17°23'	50°18'	350
180	241	Grabownica	Dolnośląskie	17°27'	51°28'	119
181	242	Świeradów Zdrój	Dolnośląskie	15°20'	50°54'	543
182	243	Lądek Zdrój	Dolnośląskie	16°53'	50°21'	461
183	244	Karpacz	Dolnośląskie	15°47'	50°47'	575
184	245	Szklarska Poręba	Dolnośląskie	15°32'	50°50'	700
185	246	Legnica	Dolnośląskie	16°12'	51°12'	122
186	247	Kłodzko	Dolnośląskie	16°37'	50°26'	356
187	248	Chwalkowice	Dolnośląskie	16°37'	51°27'	180
188	249	Zgorzelec	Dolnośląskie	15°02'	51°08'	203
189	251	Smolice	Wielkopolskie	17°11'	51°42'	109
190	253	Duszniki Zdrój	Dolnośląskie	16°23'	50°25'	570
191	254	Bogatynia	Dolnośląskie	14°59'	50°54'	300
192	255	Tomaszów Górny	Dolnośląskie	15°41'	51°17'	190
193	257	Zielona Góra	Lubuskie	15°32'	51°56'	192
194	258	Wrocław (0-25cm)	Dolnośląskie	16°53'	51°06'	120
195	259	Bolesławów	Dolnośląskie	16°53'	50°15'	600
196	263	Jelenia Góra	Dolnośląskie	15°48'	50°54'	342
197	264	Grabik	Lubuskie	15°07'	51°39'	165
198	266	Dobrogoszcz	Dolnośląskie	17°01'	50°46'	175

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON WROCŁAWSKI c.d.						
199	267	Otmuchów	Opolskie	17°10'	50°28'	212
200	268	Paprotki	Dolnośląskie	15°57'	50°44'	535
201	270	Długopole Zdrój	Dolnośląskie	16°38'	50°15'	393
202	271	Polkowice Dolne	Dolnośląskie	16°03'	51°30'	160
203	272	Tarnów Śląski	Dolnośląskie	16°48'	50°35'	295
204	364	Jakuszyce	Dolnośląskie	15°27'	50°49'	860
REJON SŁUPSKI						
205	273	Radostowo	Pomorskie	18°45'	53°59'	40
206	274	Prabuty	Pomorskie	19°13'	53°44'	100
207	276	Resko	Zachodniopomorskie	15°25'	53°46'	52
208	277	Grudziądz	Kujawsko-Pomorskie	18°43'	53°26'	25
209	278	Miastko	Pomorskie	16°59'	54°01'	160
210	279	Dobrocin	Warmińsko-Mazurskie	19°50'	53°55'	118
211	281	Karżniczka	Pomorskie	17°14'	54°29'	75
212	282	Głódowo	Kujawsko-Pomorskie	19°14'	52°50'	100
213	283	Lębork	Pomorskie	17°45'	54°33'	38
214	288	Chojnice	Pomorskie	17°33'	53°42'	172
215	289	Kościerzyna	Pomorskie	17°58'	54°08'	190
216	290	Toruń (0-10cm)	Kujawsko-Pomorskie	18°35'	53°02'	69
217	291	Toruń (0-25cm)	Kujawsko-Pomorskie	18°35'	53°02'	69
218	294	Lidzbark Welski	Warmińsko-Mazurskie	19°50'	53°15'	140
219	295	Koszalin	Zachodniopomorskie	16°09'	54°12'	32
220	296	Śliwice	Pomorskie	18°18'	53°42'	119
221	299	Mława (0-10cm)	Mazowieckie	20°21'	53°06'	147
222	311	Mława (0-25cm)	Mazowieckie	20°21'	53°06'	147
223	360	Bydgoszcz	Kujawsko-Pomorskie	18°03'	53°10'	55

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON WARSZAWSKI						
224	298	Warszawa Okęcie	Mazowieckie	20°58'	52°10'	106
225	300	Niegów	Mazowieckie	21°23'	52°30'	90
226	301	Warszawa-Obserwat.Astr.UW	Mazowieckie	21°02'	52°13'	110
227	302	Kawęczyn	Mazowieckie	20°21'	52°10'	90
228	304	Szepietowo	Podlaskie	22°33'	52°51'	150
229	306	Poświętne	Mazowieckie	20°23'	52°38'	101
230	307	Siedlce	Mazowieckie	22°15'	52°11'	152
231	308	Platerów	Mazowieckie	22°49'	52°18'	150
232	309	Płock-Trzepowo	Mazowieckie	19°44'	52°35'	106
233	310	Legionowo	Mazowieckie	20°58'	52°24'	94
234	312	Opiesin	Łódzkie	19°04'	52°10'	130
235	313	Stary Brześć	Kujawsko-Pomorskie	18°56'	52°37'	80
236	316	Brwinów	Mazowieckie	20°43'	52°08'	96
237	317	Terespol	Lubelskie	23°37'	52°04'	133
238	319	Sobieszyn	Lubelskie	22°09'	51°37'	160
239	320	Zamość	Lubelskie	23°15'	50°42'	212
240	323	Bezek	Lubelskie	23°16'	51°11'	225
241	324	Włodawa	Lubelskie	23°32'	51°33'	177
242	325	Tomaszów Lubelski	Lubelskie	23°24'	50°27'	270
243	326	Wysokie	Lubelskie	22°40'	50°55'	260
244	328	Świder	Mazowieckie	21°15'	52°07'	94
245	329	Nowa Wieś	Lubelskie	22°45'	51°27'	180
246	330	Werbkowice	Lubelskie	23°46'	50°45'	205
247	331	Lublin-Radawiec (0-10cm)	Lubelskie	22°24'	51°13'	238
248	332	Puławy	Lubelskie	21°58'	51°25'	142
249	336	Opole Lubelskie	Lubelskie	21°56'	51°08'	150
250	337	Jarczew	Lubelskie	21°59'	51°49'	180
251	338	Lublin-Radawiec (0-25cm)	Lubelskie	22°24'	51°13'	238
252	339	Grabowiec	Mazowieckie	21°23'	51°06'	210
253	340	Skierniewice	Łódzkie	20°10'	51°58'	128
254	342	Łódź-Lublinek	Łódzkie	19°24'	51°44'	187
255	343	Sulejów	Łódzkie	19°52'	51°21'	188
256	344	Silniczka	Łódzkie	19°46'	50°55'	215
257	346	Włochów	Świętokrzyskie	20°37'	51°06'	345

Lp	Numer punktu	Miejscowość	Województwo	Długość geogr.	Szerokość geogr.	Wysokość n.p.m.
REJON WARSZAWSKI c.d.						
258	347	Bodzentyń	Świętokrzyskie	20°57'	50°57'	270
259	348	Święty Krzyż	Świętokrzyskie	21°03'	50°51'	575
260	349	Bogusławice	Świętokrzyskie	21°25'	50°51'	245
261	351	Kozienice	Mazowieckie	21°33'	51°34'	123
262	352	Łaziska	Mazowieckie	20°55'	51°20'	180
263	370	Warszawa-CLOR	Mazowieckie	21°02'	52°19'	110
264	371	Cicibór	Lubelskie	23°07'	52°04'	150