

# Narażenie radiacyjne w Świerku na tle promieniowania naturalnego w Polsce

Krzysztof Wojciech Fornalski<sup>a,b</sup>, Ludwik Dobrzyński<sup>a,c</sup>

<sup>a</sup> Narodowe Centrum Badań Jądrowych

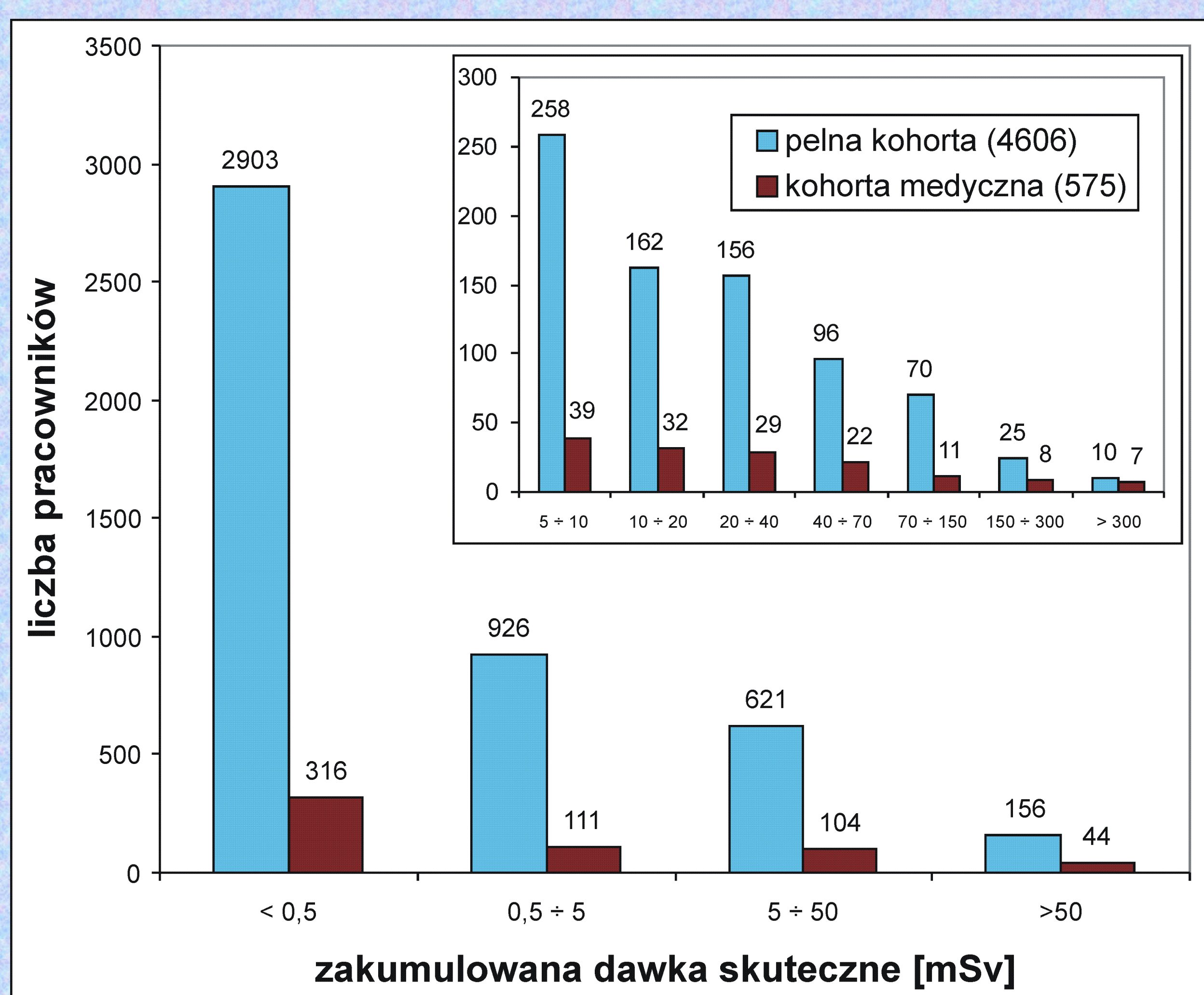
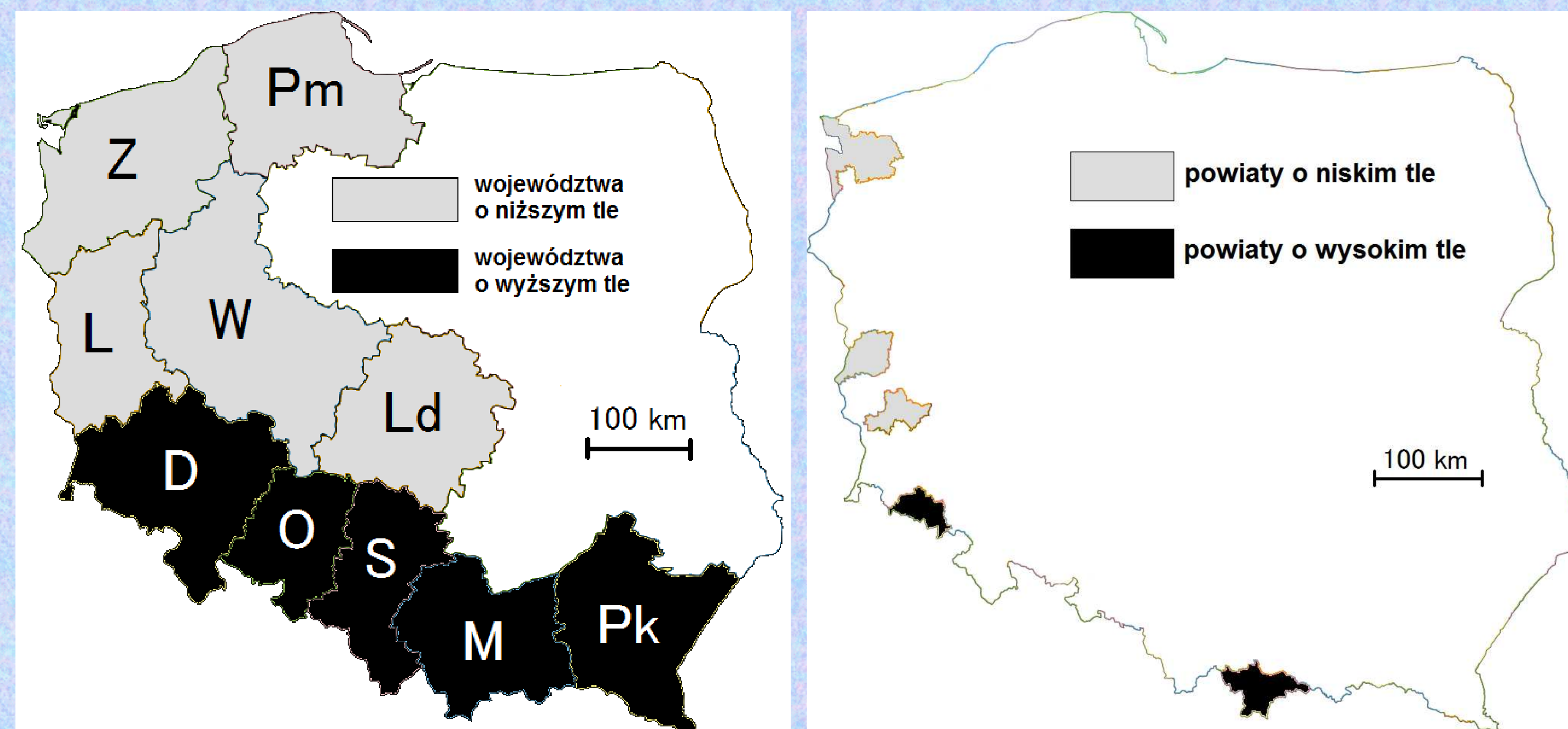
<sup>b</sup> PGE Energia Jądrowa SA

<sup>c</sup> Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

## Streszczenie

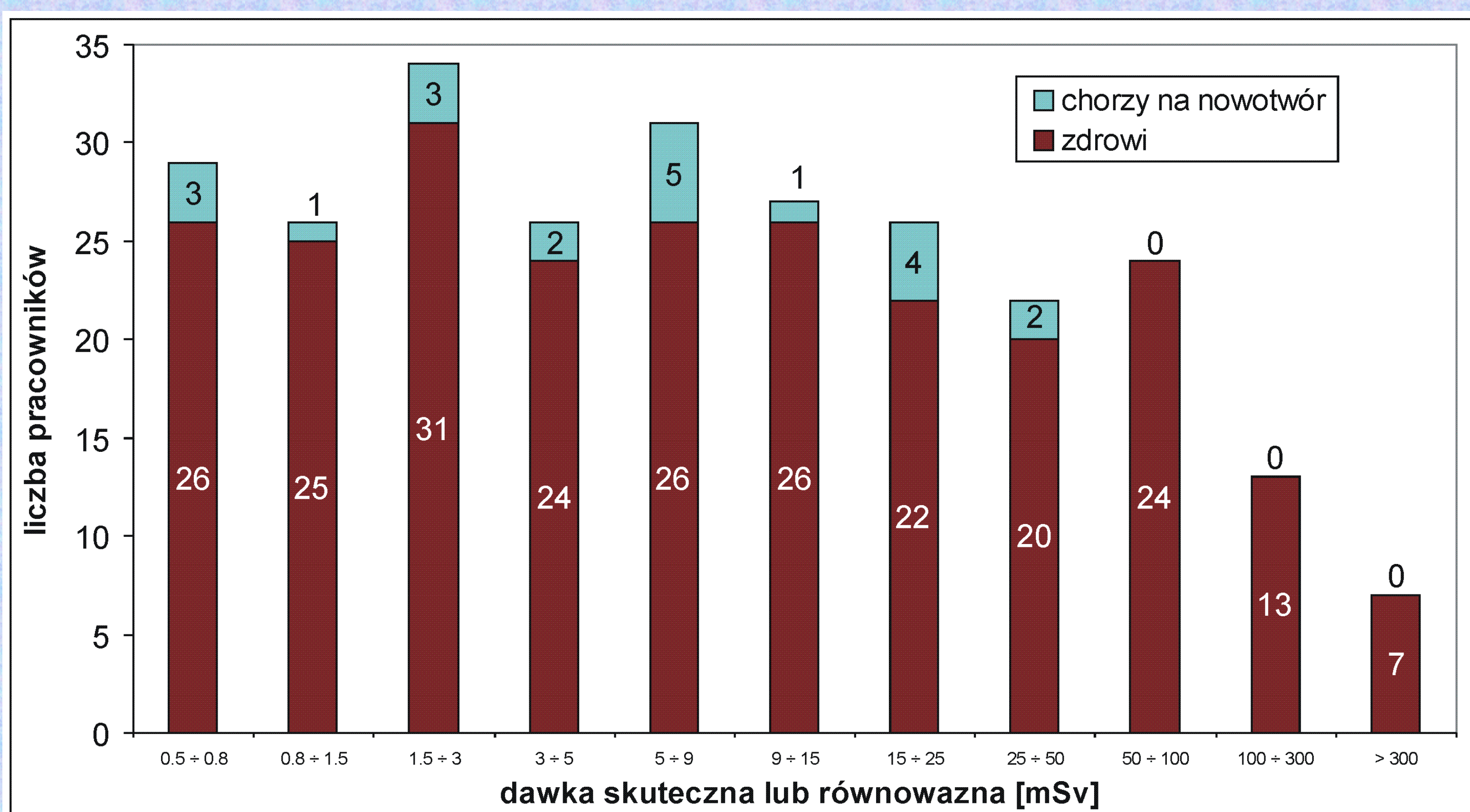


W latach 1956-2001 w ośrodku jądrowym w Świerku 4606 pracowników było objętych indywidualną kontrolą narażenia na promieniowanie jonizujące. Z tej grupy 575 osób posiada wystarczające dane medyczne na temat ewentualnych chorób nowotworowych. Stwierdzono, iż wśród narażonych pracowników ośrodka występuje nieznaczny statystycznie spadek częstości chorób nowotworowych o  $(10,4 \pm 27,6)\%$  przy średniej dawce skutecznej równej 34 mSv. Podobnie zaobserwowano nieznaczny spadek umieralności nowotworowej o  $-1,17\%/mSv/rok$  ( $p = 0,02$ ) w obszarach o podwyższonym naturalnym tle promieniowania w Polsce.



## Ośrodek jądrowy w Świerku

Przeciętny pracownik ośrodka jądrowego w Świerku (IBJ, IEA, IPJ) w ciągu 10,5 lat indywidualnej kontroli dozymetrycznej otrzymał dawkę skuteczną równą 6,7 mSv, co daje 0,54 mSv/rok. Spośród tej grupy 156 pracowników otrzymało dawki skuteczne większe niż 50 mSv, a 10 osób dawki powyżej 300 mSv (patrz rys. powyżej). Dla grupy 575 pracowników objętych kontrolą dozymetryczną istnieją dane medyczne, na podstawie których obliczono częstość występowania chorób nowotworowych na  $OR = 0,90$  (0,62; 1,18; 68% CI) przy analizowaniu dawek skutecznych oraz  $OR = 0,94$  (0,65; 1,23; 68% CI) przy analizowaniu dawek skutecznych lub równoważnych. Wyniki te oznaczają nieznaczny statystycznie spadek częstości zachorowań przy średniej dawce na pracownika równej ok. 34 mSv (na ciało) i 17 mSv (na rękę). Wynik ten jest zbliżony z wieloma innymi danymi z różnych ośrodków jądrowych z całego świata. Zwraca uwagę fakt, że wśród 52 osób, które otrzymały dawki skuteczne powyżej 35 mSv, nie zanotowano ani jednego przypadku choroby nowotworowej (patrz rys. poniżej). Równoległe nie zaobserwowano także nowotworów wśród osób, które przez min. 13 lat pracy otrzymywały zakumulowane dawki większe od 0,5 mSv.

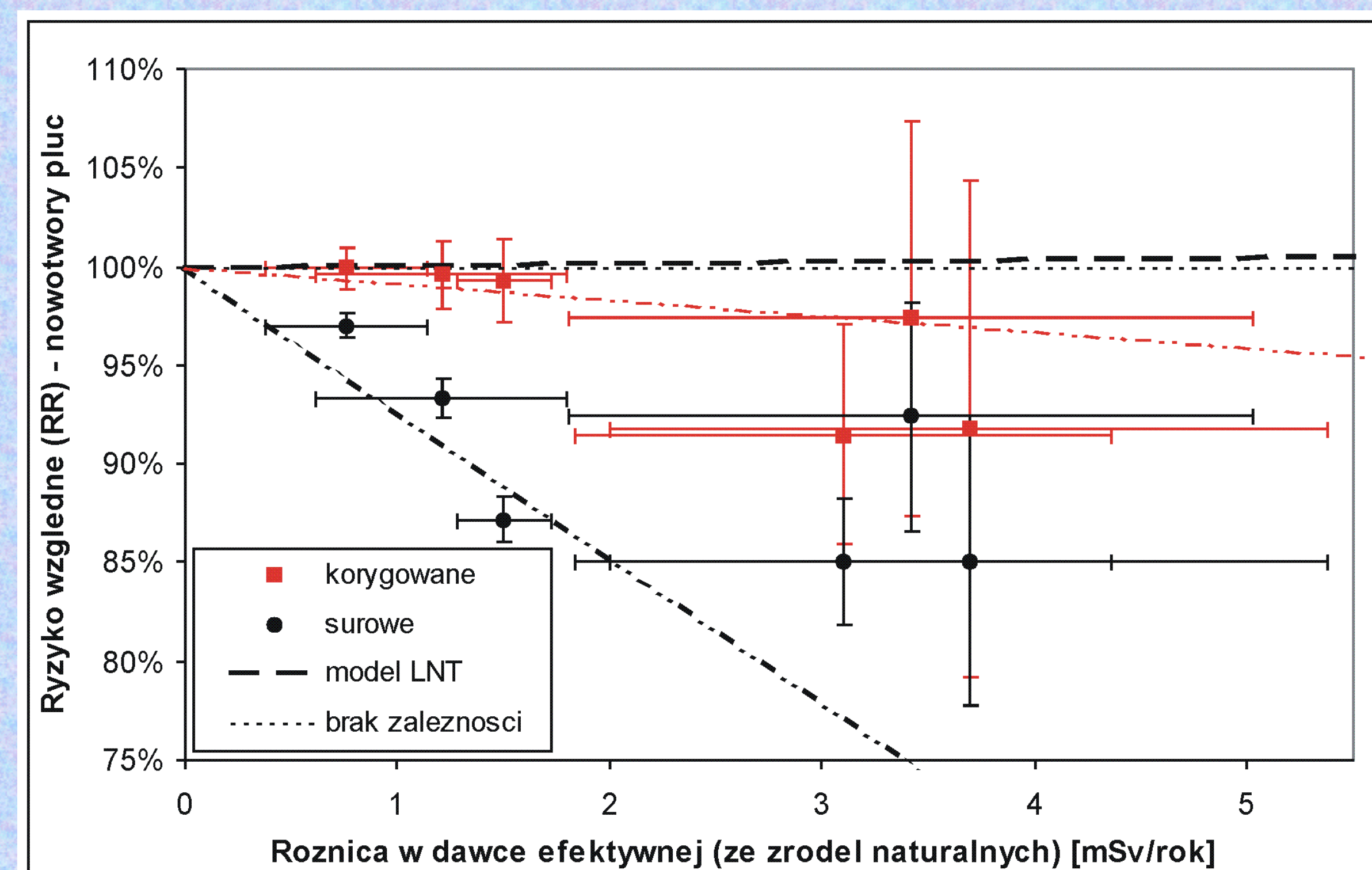
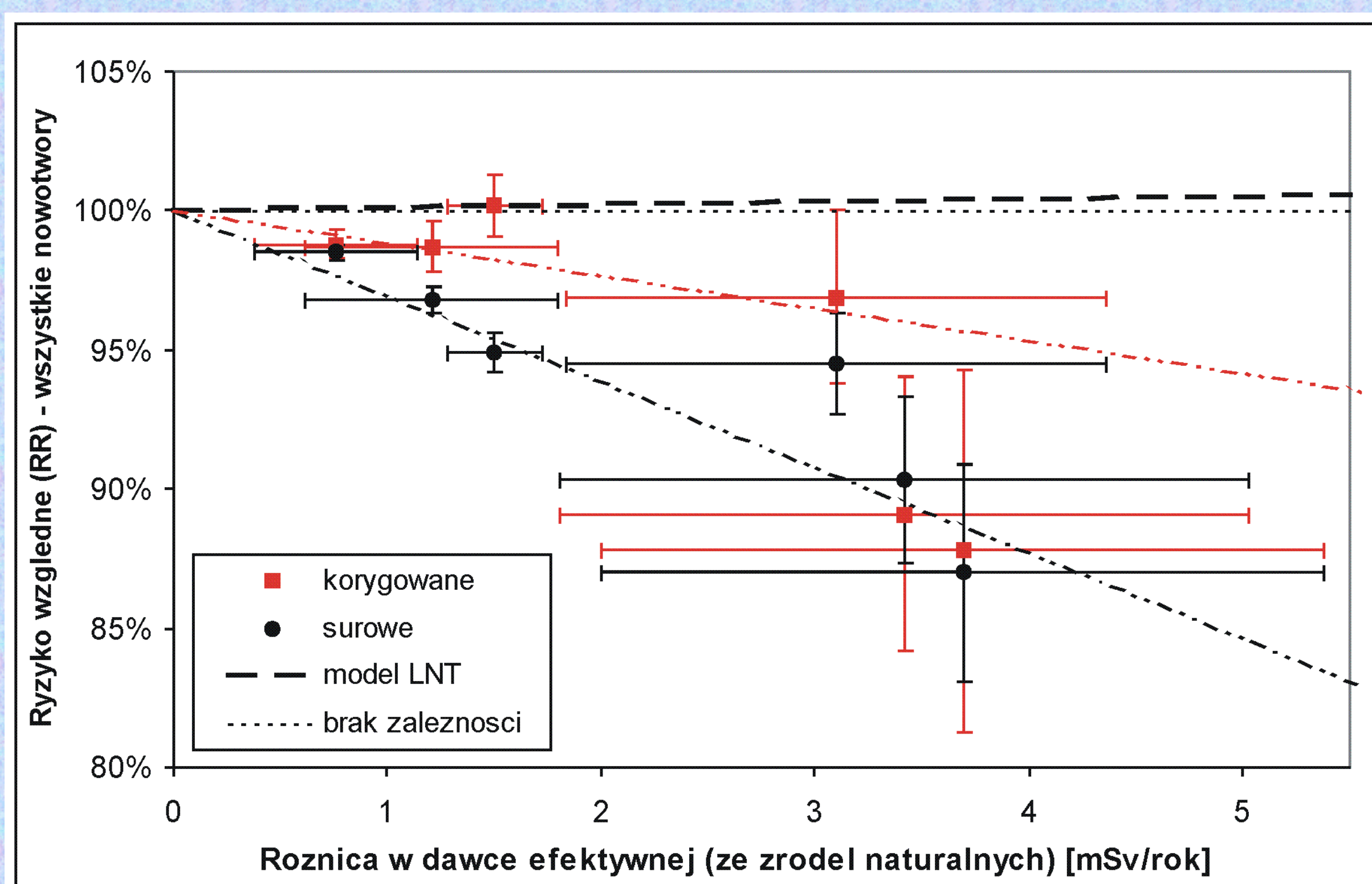


## Naturalne tło promieniowania w Polsce

Na całym świecie występują obszary o podwyższonym naturalnym tle promieniowania jonizującego. W Polsce problem ten dotyczy południowych regionów, w szczególności przedgórzy i gór (Sudety, Tatry).

W niniejszej pracy przeanalizowano częstości występowania śmiertelności nowotworowej w obszarach o wyższym i niższym naturalnym tle promieniowania w Polsce. Porównanie sytuacji dla obszarów od największych (grupy województw) po najmniejsze (pojedyncze powiaty, patrz rys. powyżej), pokazało ujemną korelację i nieznaczny spadek umieralności wraz ze wzrostem dawki, średnio o  $-1,17\%/mSv/rok$  ( $p = 0,02$ ) dla wszystkich nowotworów, oraz  $-0,82\%/mSv/rok$  ( $p = 0,2$ ) dla samych nowotworów płuc.

Poniższe rysunki przedstawiają względną umieralność nowotworową RR dla sześciu grup obszarów, gdzie porównywano ze sobą analogiczne regiony o wyższym i niższym tle promieniowania. Czarne punkty oznaczają dane surowe, a czerwone skorygowane o sześć czynników mieszających (odsetek osób w wieku 70 lat lub starszych, odsetek nałogowych palaczy, stopień bezrobocia, odsetek osób z wyższym wykształceniem, wydatki lokalnego budżetu samorządowego *per capita* oraz zanieczyszczenie powietrza).



Prezentowane wyniki opublikowano w:  
-Fornalski K.W., Dobrzyński L. 'The cancer mortality in high natural radiation areas in Poland'. Dose-Response, 2012 (pre-press)  
Fornalski K.W., Dobrzyński L. 'Statystyka otrzymanych dawek i chorób nowotworowych wśród pracowników ośrodka jądrowego w Świerku'. Postępy Techniki Jądrowej, vol. 54, no. 4, 2011, pp. 20-32