

## KENOZOICZNE PROCESY TEKTONICZNE W NIECCE SZCZECIŃSKIEJ

UKD 551.243.3:551.77:550.834.05(084.3—36)(438—16 niecka szczecińska)

Niecka szczecińska zawiera wiele wydłużonych, dość regularnych synklin i antyklin, wykrytych i udokumentowanych refleksyjnymi przekrojami sejsmicznymi. Ponieważ jednak przekroje sejsmiczne na tym obszarze z reguły dają odbicia z warstw permu i mezozoiku po kredę górną włącznie, pojęcie niecki szczecińskiej oraz mieszczących się w niej fałdów odnieszono tylko do utworów przedkenozoicznych. Utwory kenozoiczne traktowano natomiast jako pokrywę maskującą tektonikę starszych utworów i dyskordantnie na ich leżącą. Zgodnie z takim ujęciem ruchy tektoniczne kształtujące fałdy niecki szcze-

cińskiej co najmniej od jury (2) miałyby zamrzeć z końcem kredy górnej. Ściślej mówiąc, z powodu braku na przekrojach sejsmicznych odbić od utworów kenozoicznych, nie można było udowodnić kontynuacji tych ruchów w kenozoiku.

Z obszernej literatury neotektonicznej wiadomo wprawdzie, że współczesne i czwartorzędowe pionowe ruchy powierzchni ziemi rozmieszczone są w niecce szczecińskiej zgodnie z planem tektonicznym cechsztyńskim i mezozoiku, ale nie dowodzi to ich ciągłości od mezozoiku. Mogły przecież wznowić się na dawnym planie po zastoju przypadającym na trze-

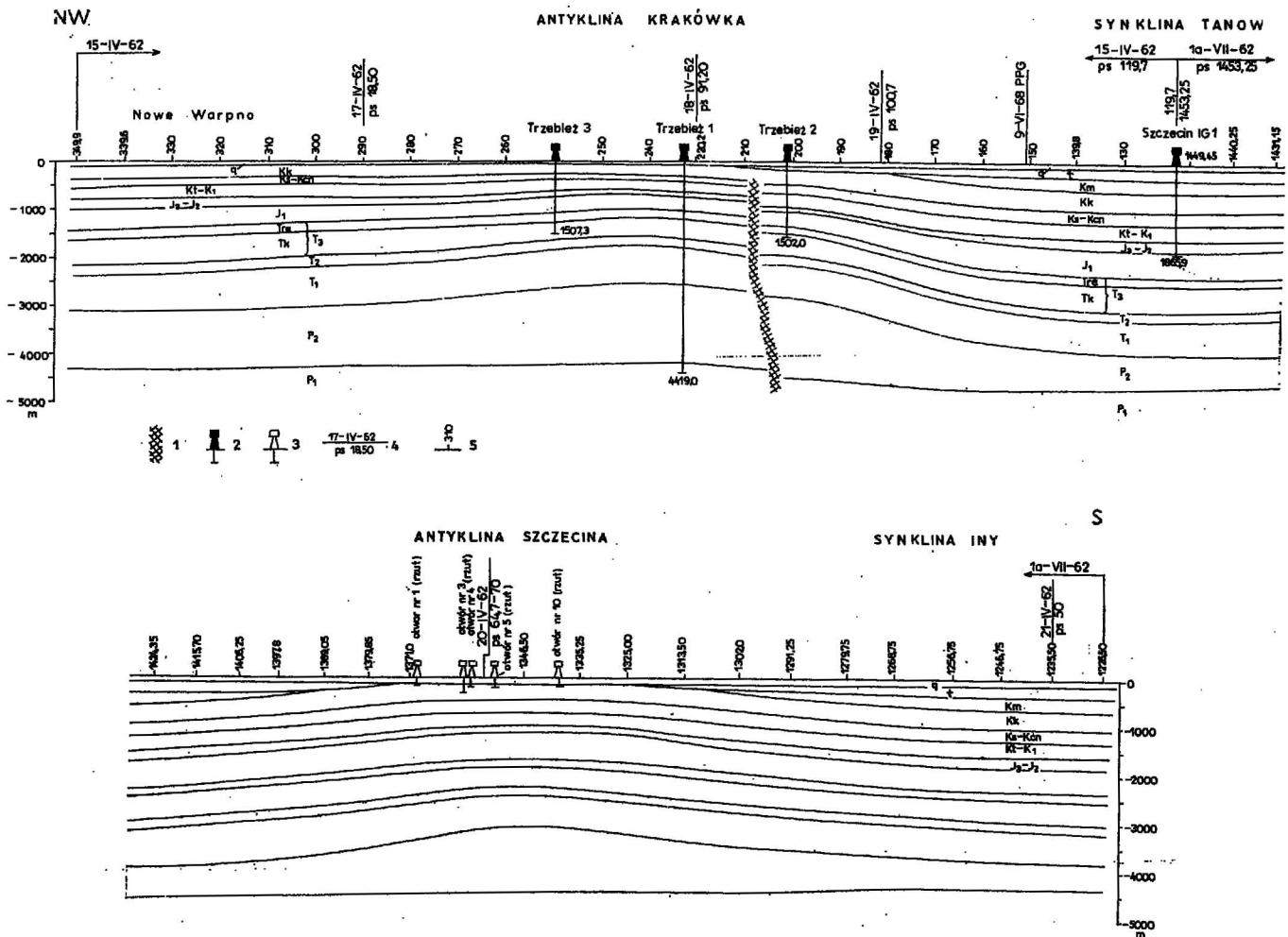
ciorzęd. W artykule tym będą przeto przedstawione dowody na ciągłość procesów tektonicznych od mezozoiku przez co najmniej cały trzeciorzęd.

Jednym z dowodów jest przekrój sejsmiczny refleksyjny 15-IV-62 oraz 1a-VII-62, przecinający antyklinę Krakówka, synklinę Tanowa i Iny oraz antyklinę Szczecina. Przekrój ten, jak rzadko który w niecce szczecińskiej, zawiera nieco refleksów na pograniczu kredy i trzeciorzędu. Dodatkowo jest on wyjątkowo dobrze udokumentowany wieżyczkami studziennymi (3) i naftowymi. I refleksy i wiercenia pozwoliły autorce szczegółowo, nie schematycznie jak na innych przekrojach sejsmicznych w niecce szczecińskiej, zinterpretować ułożenie utworów kenozoicznych (ryc. 1). Okazało się, że trzeciorzęd wyścięła jądra synkliny Tanowa i synkliny Iny, nieobecny jest zaś na antyklinach Krakówka i Szczecina.

Przekraczające ułożenie trzeciorzędu nad mastrychtem i słabo dostrzegalna niezgodność kątowna między nimi daje się uzasadnić denudacją utworów górno-kredowych w dolnym i środkowym paleocenie.

W linii tego samego przekroju sejsmicznego czwartorzęd na antyklinie Krakówka jest cieńszy niż w synklinie Tanowa, ale może to być zbieżność przypadkowa, niekoniecznie uwarunkowana tektonicznie. Na antyklinie Szczecina czwartorzęd jest bowiem co najmniej tak gruby jak w obydwu przyległych synklinach.

Opisany przekrój upoważnia do wnioskowania, że wszędzie w niecce szczecińskiej kenozoiczne ruchy tektoniczne, stanowiące kontynuację ruchów mezozoicznych, sfałdowały speneplizowaną powierzchnię utworów mezozoicznych. W odniesieniu do antyklin Szczecina i kulminacji Trzebieży, na antyklinie Krakówka, do tego samego wniosku, kontynuacji mezozoicznych ruchów tektonicznych w ciągu trzeciorzędu, skłania się R. Dadlez (1), na podstawie omawianego przekroju rozważając czas przemieszczenia soli cechsztyńskich ku jądom obydwu antyklin.

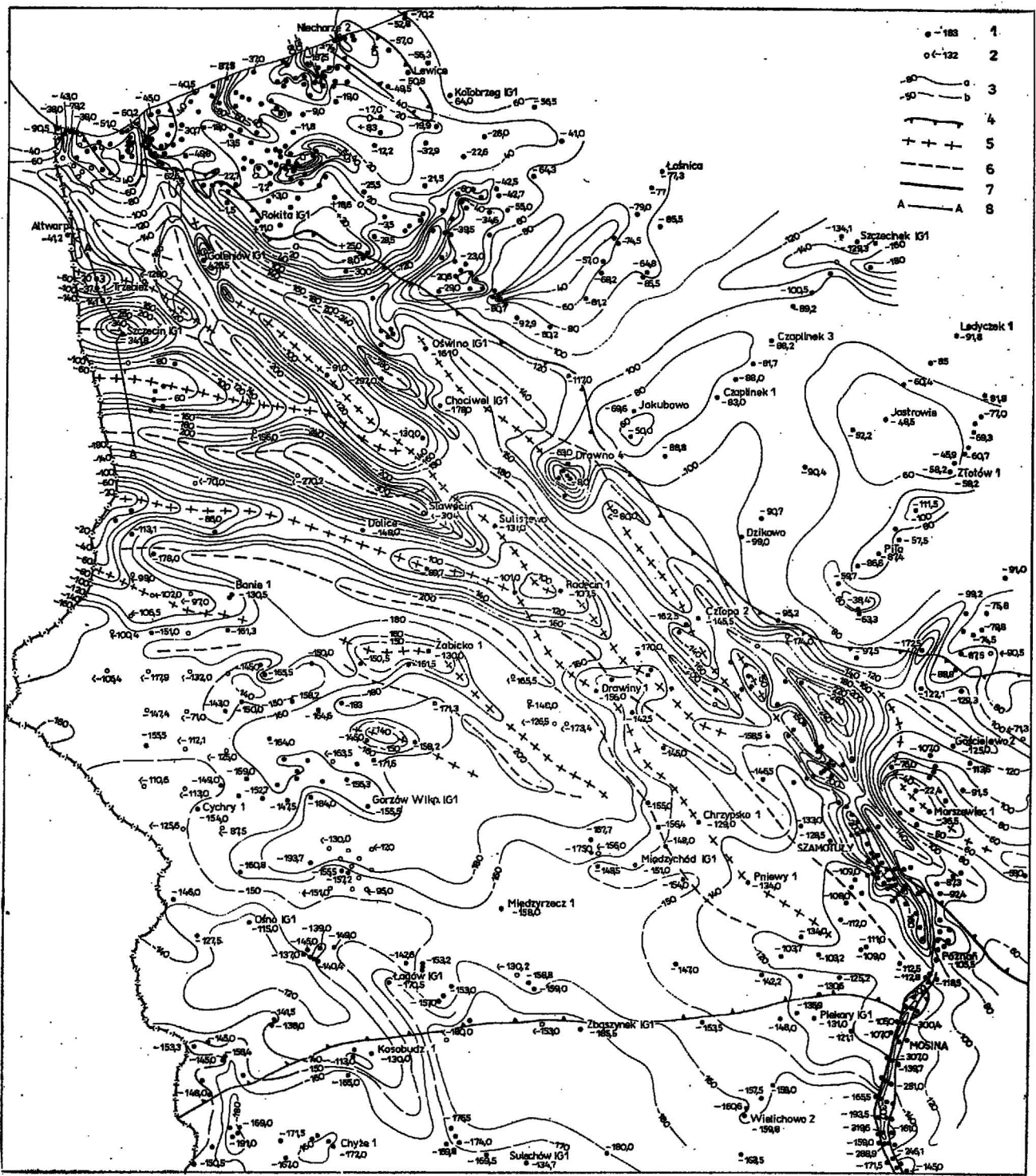


Ryc. 1. Przekrój geologiczny przez antykliny Krakówka i Szczecina oraz synkliny Tanowa i Iny w niecce szczecińskiej, sporządzony na podstawie przekrojów sejsmicznych 15-IV-62 oraz 1a-VII-62. Lokalizację przekroju ukazano na ryc. 2.

Fig. 1. Geological section through Krakówek and Szczecin anticlines and Tanów and Ina synclines in the Szczecin basin, made on the basis of seismic profiles 15-IV-62 and 1a-VII-62. Location of the cross-section is given on the fig. 2.

1 — uskok, 2 — wiercenia Instytutu Geologicznego lub górnictwa naftowego, 3 — wiercenia studzienne opublikowane w objaśnieniach mapy geologicznej arkusz 1:25 000 Szczecin (3); 4 — numer przekroju sejsmicznego (w liczniku), punkt strzałowy w miłanowniku, 5 — punkt strzałowy; P<sub>1</sub> — perm dolny, P<sub>2</sub> — perm górny, T<sub>1</sub> — trias dolny, T<sub>2</sub> — trias środkowy, T<sub>3</sub> (Tk, Tre) — trias górny (kajper, retyk), J<sub>1</sub> — jura dolna, J<sub>2</sub> — jura środkowa i górna, K<sub>1</sub>-K<sub>t</sub> — kreda dolna wraz z cenomanem i turonem, Kcn-Ks — santon i koniak, Kk — kampan, Km — mastrycht, t — trzeciorzęd, q — czwartorzęd.

1 — fault, 2 — boreholes made by the Geological Institute or oil industry, 3 — well borings published in explanations to geological map 1:25 000, Szczecin sheet (3); 4 — number of seismic profile (in numerator) and shooting point (in denominator), 5 — shooting point; P<sub>1</sub> — Lower Permian, P<sub>2</sub> — Upper Permian, T<sub>1</sub> — Lower Triassic, T<sub>2</sub> — Middle Triassic, T<sub>3</sub> — (Tk, Tre) — Upper Triassic (Keuper, Rhaetian), J<sub>1</sub> — Lower Jurassic, J<sub>2</sub>-J<sub>3</sub> — Middle and Upper Jurassic, K<sub>1</sub>-K<sub>t</sub> — Lower Cretaceous including Cenomanian and Turonian, Kcn-Ks — Santonian and Coniacian, Kk — Campanian, Km — Maestrichtian, T — Tertiary, Q — Quaternary.



Ryc. 2. Mapa ukształtowania spągu kenozoiku w niecce szczecińskiej i obszarach przyległych.

1 — otwory osiagające dokumentowaną powierzchnię, 2 — otwory nie osiagające dokumentowanej powierzchni a wykorzystane do konstrukcji mapy (liczby przy otworach oznaczają rzędną spągu kenozoiku w metrach odniesioną do poziomu morza), 3 — izohipsy spągu kenozoiku w metrach p. i n.p.m. (a — co 20 m, b — co 10 m), 4 — zasięg utworów górnokredowych, 5 — osie antyklin, 6 — osie synklin, 7 — uskoki, 8 — linia przekroju geologicznego przedstawionego na ryc. 1.

Dla sprawdzenia czy rzeczywiście wszędzie w niecce szczecińskiej, nie tylko na omówionym przekroju, ruchy fałdzące nieckę szczecińską kontynuowały się w kenozoiku, autorka spróbowała narysować na planie tektonicznym utworów mezozoicznych mapę strukturalną spągu utworów kenozoicznych

Fig. 2. Map of the shape of basal surface of the Cenozoic in the Szczecin basin and adjoining areas.

1 — boreholes penetrating the surface in question, 2 — boreholes which did not reach the surface but, nevertheless, used in drawing the map, (numerals close to the bore-holes signify ordinate of the base of the Cenozoic in relation to sea level), 3 — contour lines of Cenozoic deposits base relatively sea level (a — in 20 m interval, b — in 10 m interval); 4 — extent of Cretaceous deposits, 5 — axes of anticlines, 6 — axes of synclines, 7 — faults, 8 — line of geological cross-section shown in Fig. 1.

nych (ryc. 2). Reperami rysowanej powierzchni były, rzadkie niestety, wiercenia. Izohipsy spągu kenozoiku dostosowywano świadomie do przebiegu izohips spągu utworów kredowych, wyznaczonych sejsmicznie. Okazało się, że pomniejszy amplitudę fałdów ukształtowanie spągu kenozoiku przypomina

ściśle ukształtowanie spągu kredy. To znaczy, że powierzchnia spągowa kenozoiku, po swym powstaniu została zdeformowana przez te same procesy tektoniczne, które nieprzerwanie działały w ciągu co najmniej kredy górnej i powodowały, że każda kolejno niższa powierzchnia izochroniczna jest nieco silniej sfałdowana tektonicznie od bezpośrednio wyższej. Ruchy te bowiem, co widać na przekrojach sejsmicznych, nie miały charakteru skokowego, lecz nieprzerwany, polegający na kumulowaniu niedostrzegalnych dla oka zmian kątowych.

Od opisanego schematu, naśladowania przez powierzchnię spągową kenozoiku starszych powierzchni strukturalnych, odbiegają dwa lokalne zjawiska. Pierwszym z nich jest wyjątkowo duża miąższość kenozoiku nad wysadem solnym Goleniowa, zarejestrowana wierceciem Goleniów IG1. Spowodowana jest ona rozpuszczeniem soli wysadu w ciągu paleogenu. Drugim szczególnym, miejscowym zjawiskiem, jest obniżanie się w trzeciorzędzie istniejącego od mezozoiku zrębu Szamotuł, w związku z czym nad zrębem powstał wypełniony trzeciorzędem rów tektoniczny, przedłużający się na monoklinę przedsuddecką w rów tektoniczny Mosiny.

Niezależnie od kontynuującego się w kenozoiku fałdowania synklin i antyklin niecki szczecińskiej, niecka jako całość przegiębiała się w stosunku do wału pomorskiego (albo wał pomorski podniosł się w stosunku do niecki) i do monokliny przedsuddeckiej. Świadczy o tym widoczne na ryc. 2 wyraźnie niższe położenie spągu kenozoiku w niecce niż w obydwu sąsiadujących z nią jednostkach.

Na wale pomorskim, w przedstawionym na ryc. 2 jego NW wycinku, nie widać dostosowania spągu kenozoiku do tektoniki utworów mezozoicznych. Na tym obszarze brak jest utworów trzeciorzędowych, czyli spąg kenozoiku jest jednocześnie spągiem utworów czwartorzędowych. Przyczyną braku dostosowania

## SUMMARY

An analysis of a seismic profile with good borehole record has shown that the Cenozoic of the Szczecin basin behaves similarly as the underlying folded Mesozoic strata, i.e. it is the thickest in the synclines, wedging out over the anticlines. A map of the base of the Cenozoic, made on the basis of the borehole data, shows that this is a regularity throughout the Szczecin basin. This gives evidence that the folding of synclines and anticlines in the Szczecin basin did not cease in the Maestrichtian but still continued in the Cenozoic.

spągu utworów czwartorzędowych do fałdów wału pomorskiego jest zapewne denudacja, która w późnym kenozoiku usunęła z tej części wału utwory trzeciorzędowe i zniszczyła późnomezozoiczną i wczesnokenozoiczną penepłenę, tektonicznie zapewne zdeniwelowaną w ciągu trzeciorzędu. O pokryciu tej części wału osadami wcześniejszego trzeciorzędu i o usunięciu tych osadów w najpóźniejszym trzeciorzędzie, być może nawet w preglacjaie, wnioskuje się na podstawie widocznych na ryc. 2 na wale pomorskim dolin uchodzących do niecki szczecińskiej. Wyloty tych dolin znajdują się stosunkowo wysoko nad spągiem trzeciorzędu, raczej na wysokości spągu czwartorzędu, leżącego w niecce szczecińskiej niżej niż na wale pomorskim. Rozcięcie erozyjne tej części wału pomorskiego wynika z jego podniesienia tektonicznego nad powierzchnię erozji, którą stanowiła wypełniona trzeciorzędem niecka szczecińska, nastąpiło więc stosunkowo późno.

## LITERATURA

1. Dadlez R. — Types of Local Tectonic Structures in the Zechstein — Mesozoic Complex in Northwestern Poland. Z badań tektonicznych w Polsce, t. IV, Biul. Inst. Geol., 274, Warszawa, 1974.
2. Jaskowiak-Schoeneichowa M. — Wybrane zagadnienia budowy niecki szczecińskiej. Kwart. geol., 1976, nr 2.
3. Linstow v. O. — Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preussen und benachbarten Bundesstaaten. Lieferung 67, Blatt Stettin, Grababteilung 29, nr 32, II Auflage, Berlin, 1921.

## РЕЗЮМЕ

На основании сейсмического разреза через Щецинскую мульду, удостоверенного буровыми скважинами, констатировано, что кайнозой этой мульды залегает в соответствии с подстилающими его смятыми мезозойскими породами. В синклиналях мощность кайнозоя больше, а на антиклиналях она сокращается. Составленная по данным буровых скважин карта рельефа подстилающих пород показывает, что такая закономерность наблюдается и на всей площади Щецинской мульды. Из этого следует, что формирование синклиналей и антиклиналей в Щецинской мульде не завершилось в маастрихтское время, но продолжалось и в кайнозое.