

TEKTONICZNE ZAŁOŻENIA RYNNY JEZIORA GOPŁO

UKD 551.243.12(438.212rejon j. Gopło):551.435.145.7:551.763.3/79:551.311.21:551.435.423:551.473

Gopło, największe współczesne jezioro niziny wielkopolsko-kujawskiej, zajmuje północną część wielkiej rynny, znanej pod nazwą rynny goplańskiej. Rynna ta rozpoczynająca się na południe od Inowrocławia ciągnie się aż po okolice Turka. Najbardziej wyraźnie w obecnej morfologii terenu zaznacza się ona w swym odcinku północnym i środkowym, tzn. aż po okolice Konina. Pierwotne Gopło zalewało znacznie większe przestrzenie (4), a rozciągające się dalej na południe jeziora: Ślesiańskie, Mikorzyńskie, Pątnowskie i Goławskie są szczątkami tego wielkiego Gopła.

Ze względu na swe specyficzne położenie na pograniczu dwóch struktur geologicznych, wału kujawsko-pomorskiego i synklinorium łódzko-szczecińskiego, rynna ta nie doczekała się szczegółowego opracowania geologicznego. W istniejących pracach jest ona traktowana marginesowo lub w sposób bardzo ogólny. Wyjątek stanowi praca J. Sokołowskiego (8), który na podstawie wyników badań geofizycznych 11 głębokich wierceń w poszukiwaniu złóż ropy naftowej i jednego głębokiego wiercenia badawczego (Pagórki IG-1) scharakteryzował budowę geologiczną głębokiego podłoża okolic Gopła. W pracy tej Sokołowski stwierdza istnienie w podłożu tego obszaru antykliny o kierunku NNW–SSE, a więc zbliżonym do wału kujawskiego, od którego oddzielona jest synkliną wypełnioną utworami kredy górnej. W skład antykliny wchodzi utworów jury środkowej (dogger jest najstarszą stratygraficznie serią osiągniętą dotychczas w wierceniach w okolicach Gopła) oraz górnej i dolnej kredy.

Na przełomie lat sześćdziesiątych obszar rynny goplańskiej został objęty pracami związanymi z poszukiwaniem złóż węgla brunatnego. Badania te dostarczyły nowego, bogatego materiału do poznania budowy geologicznej tego rejonu, tym cenniejszego, że większość z wykonywanych otworów wiertniczych osiągnęła strop utworów górnokredowych. Ważnym źródłem informacji o litologii, miąższości i rozmieszczeniu utworów jest znaczna ilość wykonywanych wierceń hydrogeologicznych. Cały ten materiał (183 profile otworów wiertniczych) dotyczy obszaru o powierzchni około 600 km², w którego centralnej części położona jest rynna Gopła, rozcinająca w części północnej płaską, ku południowi zaś falistą i pagórkowatą wysoczyznę morenową.

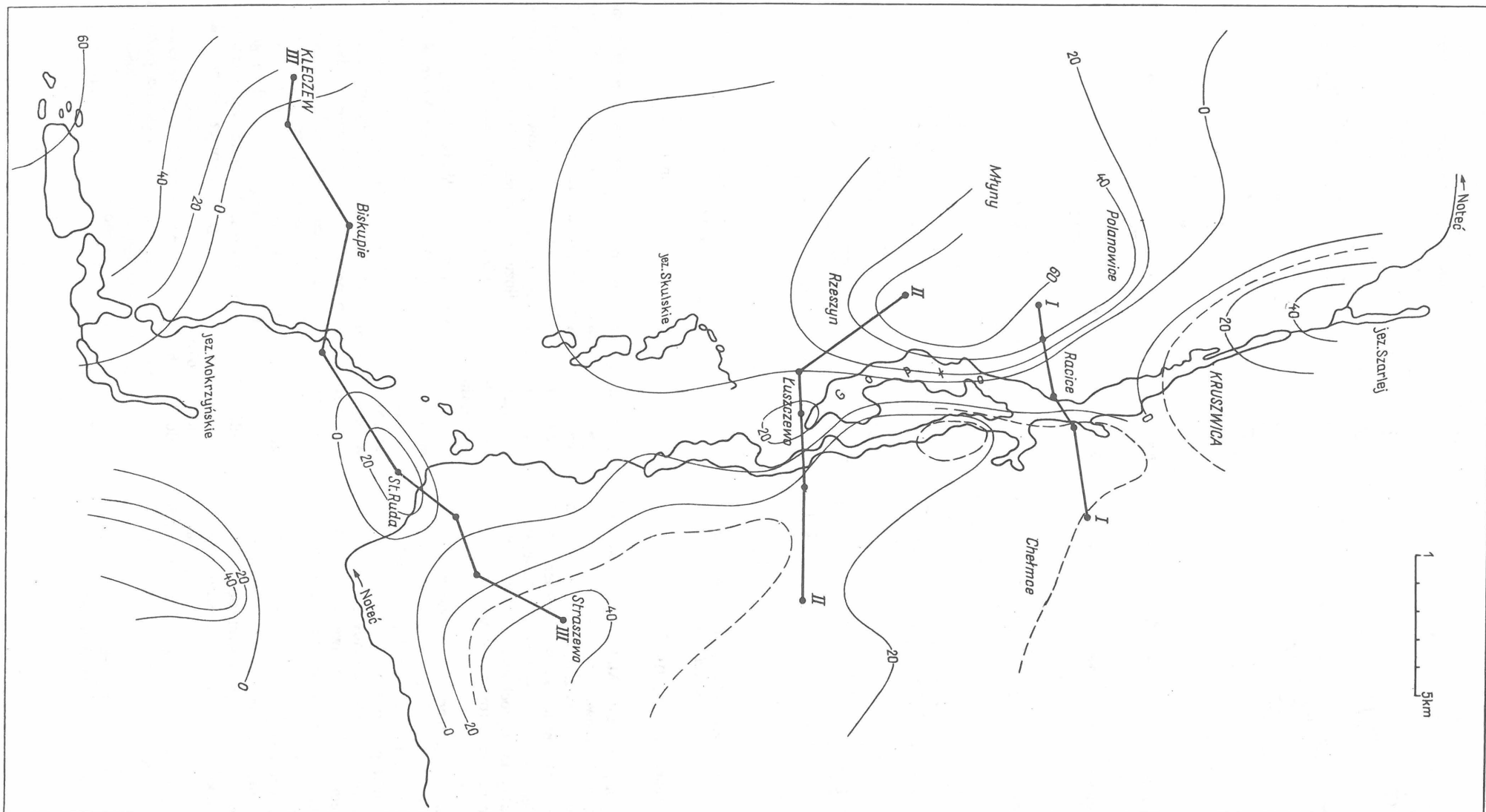
Na podstawie tych danych przeanalizowano morfologię powierzchni utworów mezozoicznych i powierzchni podplejstoczeńskiej oraz porównano ją z dzisiejszą rzeźbą terenu. Analiza ta wykazała, że w podłożu współczesnej rynny Gopła znajduje się również forma wkłęsła (obniżenie, kopalna dolina). Powstanie więc rynny goplańskiej (w tym rynny Gopła) jest ściśle uwarunkowane wcześniejszą historią geologiczną tego obszaru. Założenia geologiczne tej formy sięgają utworów mezozoicznych.

W opracowaniu tym ze względu na nierównomierne, często przypadkowe rozmieszczenie wierceń, ograniczono się do wykreślenia głównych rysów rzeźby podłoża (powierzchni utworów mezozoicznych), przyjmując generalnie cięcie izolunii co 20 m, lokalnie co 10 m. Powierzchnię stropową mezozoiku w rejonie Gopła tworzą margle górnokredowe. Powierzchnia ta na obszarze między Inowrocław-

wiem a Koninem ma bardzo zróżnicowaną i urozmaiconą rzeźbę (ryc. 1). Głównym elementem geomorfologicznym tej powierzchni jest głęboko wcięte obniżenie – dolina, która początkowo biegnie w kierunku zbliżonym do południkowego, następnie w rejonie Racic skręca na północny zachód. Szerokość dna omawianej doliny między Racicami a Łuszczewem wynosi około 1 km. Zarówno w kierunku północno-zachodnim, jak i południowym dno doliny stopniowo rozszerza się, dochodząc do szerokości ponad 5 km. Na południu w miejscowości Kalina obniżenie Gopła łączy się z drugim szerokim obniżeniem – doliną, ale mającym kierunek wschód–zachód. Obie te doliny łączy się prawdopodobnie z dolinami kopalnymi w rejonie Turka i Władysławowa, które opisał J. Czarnik (1, 2). Obniżenie to wcięte jest w margle górnokredowe średnio około 70 m, co odpowiada rzędnej 10 m poniżej obecnego poziomu morza. Strop skał podłoża poza obrębem doliny tworzy dość wyrównaną powierzchnię, dochodzącą maksymalnie do rzędnej 65 m npm.

Tak więc, najstarszy element trzeciorzędowej rzeźby stanowi wykształcona na marglach górnokredowych powierzchnia zrównania, wznosząca się na wysokości ponad 60 m npm. Jest to dość wyrównana powierzchnia, która w rejonie Gopła tworzy najwyższe wyniesienia skał podłoża. Rozcina ją omawiana dolina kopalna, w obrębie której można zauważyć fragmenty kilku poziomów erozyjno-denudacyjnych (ryc. 1, 2). Należy przypuszczać, że po wynurzeniu skał podłoża, a więc pod koniec górnej kredy, rozpoczęły się procesy niszczące, które doprowadziły do powstania powierzchni zrównania. J. Czarnik przypuszcza, iż proces niszczenia utworów górnokredowych odbywał się przez cały paleogen, cykle zaś erozyjno-denudacyjne, które doprowadziły do powstania obniżeń (dolin kopalnych) rozpoczęły się na początku neogenu i trwały do końca trzeciorzędu. Utwory trzeciorzędowe osadzały się na bardzo zróżnicowanej powierzchni stropowej mezozoiku, stąd pełniejsze profile litologiczne zachowały się w obniżeniach. Tu spotykamy utwory miocenu i pliocenu (ryc. 2, 3), a lokalnie nawet oligocenu (ze względu na niewielką miąższość utworów oligocenu, nie wydzielono ich na przekrojach geologicznych ryc. 2 i 3). Natomiast na wyniesieniach podłoża miąższość osadów trzeciorzędowych jest niewielka i reprezentowana głównie przez utwory mioceńskie. Na obszarze między Polanowicami, Młynami i Rzeszynom oraz w rejonie Starej Rudy utworów tych zupełnie brak. Jest to obszar najwyższego wyniesienia skał podłoża w rejonie Gopła.

Po zakończeniu sedymentacji utworów trzeciorzędowych obszar ten ponownie został objęty procesami erozji i denudacji, które doprowadziły do urozmaicenia i zróżnicowania powierzchni stropowej tych utworów. Powierzchnia osadów trzeciorzędowych przypomina w swych ogólnych zarysach stropową powierzchnię utworów górnokredowych z tą tylko różnicą, że przybiera ona kształty bardziej łagodne. W morfologii tej powierzchni ponownie wzdłuż rynny obecnego Gopła i współczesnej doliny górnej Noteci zaznacza się wyraźne obniżenie w kształcie długiej i łagodnej doliny o kierunku N–S, która w rejonie Głębokiego i Starej Rudy skręca w kierunku wschodnim (zgodnie z przebiegiem

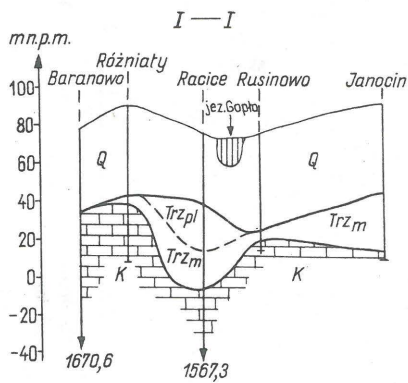


Ryc. 1. Mapa powierzchni stropowej utworów górnokredowych w rejonie rynny gopłańskiej z lokalizacją przekrojów geologicznych

— izolinie co 20 m, ----- co 10 m

Fig. 1. Map of top surface of Upper Cretaceous rocks in the area of the Gopło Lake furrow and location of geological cross-sections

— isolines in 20 m intervals, ----- in 10 m intervals



Ryc. 2. Schematyczne przekroje geologiczne przez rynię jeziora Gopło

K - kreda, Trz_m - miocen, Trz_{pl} - pliocen, Q - czwartorzęd

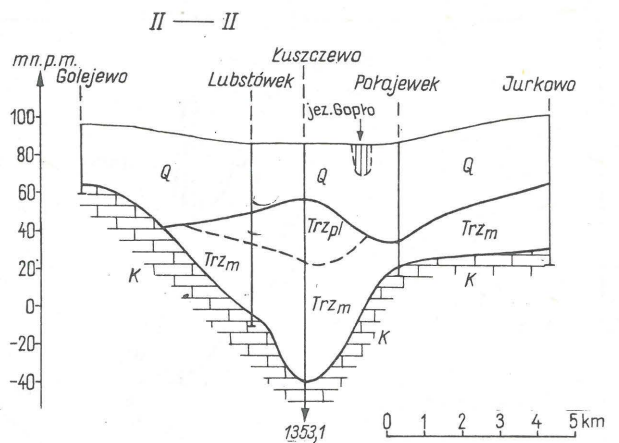
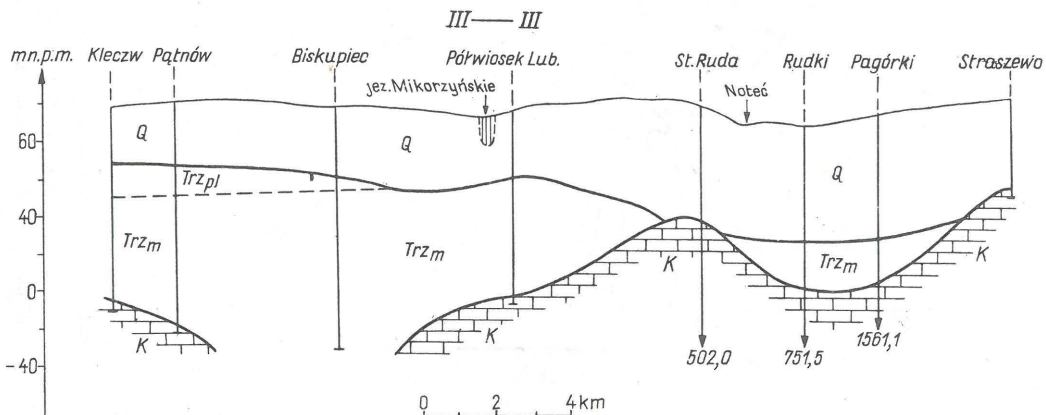


Fig. 2. Sketch geological cross-sections through the Gopło Lake furrow

K - Cretaceous, Trz_m - Miocene, Trz_{pl} - Pliocene, Q - Quaternary



Ryc. 3. Schematyczny przekrój geologiczny przez rynię goplańską i dolinę górnej Noteci

Fig. 3. Sketch geological cross-section through the Gopło Lake furrow and Upper Noteć River valley

Objaśnienia jak przy ryc. 2

Explanations as given in Fig. 2

obecnej doliny górnej Noteci). Maksymalne zwężenie dna doliny przypada na środkową część Gopła. Dno doliny jest płaskie i wyrównane, średnio zalega na rzędnej 35 m npm, jego szerokość zaś zmienia się w granicach 1,5 do 5,0 km. Dolina wcięta jest w utwory trzeciorzędowe, średnio około 35 m, maksymalnie dochodzi do 60 m w rejonie miejscowości Chełmce. Tu strop utworów trzeciorzędowych osiąga rzędna 94 m npm.

Na zmianę konfiguracji pierwotnej powierzchni podczwartorzędowej wpłynął jeszcze jeden poważny czynnik. Była to niszcząca działalność transgredującego lodowca. Znaczenie tego czynnika podkreśla w swej pracy także A. Kowalska (3). Wkraczając od północy lodowiec skandynawski najszybciej wypełniał napotkane na swej drodze obniżenia, dzięki czemu nie podlegały one intensywnemu niszczeniu w przeciwieństwie do wyniesień podłoża. Następnie wody subglacialne, a w dalszym etapie erozja rzeczna w kolejnych okresach interglacialnych przejęła rolę czynnika modelującego krajobraz. Porównując morfologię powierzchni stropowej mezozoiku, powierzchni podczwartorzędowej oraz obecnej morfologii terenu w rejonie Gopła, łatwo zauważyć uderzające podobieństwo wszystkich tych trzech powierzchni. Wyraża się ono w układzie największych wyniesień i najgłębszych obniżień.

Analizowany obszar położony jest w strefie silnie zdyslokowanej (zachodni skłon antyklinorium kujawsko-

-pomorskiego), na którym ruchy pionowe zachodziły zarówno w miocenie, jak i pliocenie. Ruchy te nie wygasły również w plejstocenie (6), a przeprowadzone badania gravimetryczne (5) wykazały, że obszar ten jest czynny tektonicznie do dzisiaj. O dużej szczelinowatości utworów zalegających w podłożu ryni jeziora świadczą m. in. wysokie wydajności studzien, ujmujących kredowy poziom wodonośny.

Można więc przypuszczać, że główne rysy powierzchni mezozoicznej zostały założone tektonicznie. Szczegóły natomiast wypracowała denudacja i erozja rzeczna. Analizując powierzchnię podplejstoceniową dorzecza całej Odry A. Kowalska (3) stwierdza, że każdy nowy układ hydrograficzny częściowo przynajmniej nawiązuje do dawnych dolin zasypywanych i wypełnianych osadami kolejnych epok geologicznych. Następuje więc proces odgrzebywania starych form przez rzeki. Temu procesowi należy przypisać odpreparowanie doliny występującej w marglach górnokredowych w rejonie Gopła. Dodatkowym elementem sprzyjającym odtwarzaniu głównie przez erozję reliefu podłoża w okolicach Gopła jest cienka pokrywa utworów lodowcowych. Zostaje tu potwierdzona teza postawiona przez A. Kowalską (3) mówiąca, że im cieńsza pokrywa utworów czwartorzędowych tym większa zgodność form dzisiejszych z rzeźbą starszego podłoża.

Podsumowując całość rozważań należy podkreślić, że

zasadnicze rzeźby powierzchni podplejstocenijskich zostały nakreślone siłami endogenicznymi, które w trzeciorzędzie narzuciły wygląd całej prawie Europie. W ślad za tymi ogólnymi zmianami poszła działalność złobiająca wód, która pierwotnie tektoniczne formy częściowo odpreparowywała i podkreśliła. W ten sposób najsilniej rozwinięte doliny (obniżenia) w okresach przedplejstocenijskich, wskutek ciągłego odpreparowywania, dotarły jako formy żywe aż do czasów współczesnych.

L I T E R A T U R A

1. Czarnik J. — Wiadomości wstępne o trzeciorzędowej dolinie kopalnej z okolic Turka. Acta Geol. Pol. 1964 vol. 27 z. 2.
2. Czarnik J. — Trzeciorzędowa dolina kopalna z okolic Władysławowa koło Turka. Ibidem.
3. Kowalska A. — Paleomorfologia powierzchni podplejstocenijskiej niżowej części dorzecza Odry. Pr. Geogr. PAN 1960 nr 21.
4. Majdanowski S. — Jeziora Polski. Ibidem 1954 t. 26 z. 2.
5. Pawłowski S. — Przyczynek do poznania ruchów pionowych skorupy ziemskiej w Polsce. Prz. Geol. 1955 nr 4.
6. Pożaryski W. — Podłoże mezozoiczne Kujaw. Biul. Inst. Geol. 1952 nr 55.
7. Pożaryski W. — Podłoże północno-zachodniej Polski na tle struktur otaczających. Kwart. Geol. 1957 nr 1.
8. Sokółowski J. — Budowa geologiczna antykliny Gopła. Ibidem 1957 nr 2.

S U M M A R Y

The analysis of geological columns of drillings made in the Gopło Lake region made it possible to trace morpho-

logy of top surface of Upper Cretaceous, Tertiary and Quaternary deposits in area of about 600 km². The analysis showed the surfaces to be strikingly similar to one another, especially in arrangement of the greatest elevations and depressions. A deeply incised depression — buried valley running beneath and concordantly with the axis of the present-day Gopło Lake furrow is the major feature here.

The origin of concave form in the top of Mesozoic deposits was determined by earlier geological history of this area: arrangement of Laramie structures in the basement and tectonics, whereas its reflection in Tertiary and younger deposits appears related to denudation and river erosion as well as action of icesheets and their meltwaters.

Р Е З Ю М Е

На основании анализа геологических разрезов архивных скважин пробуренных в районе озера Гопло можно проследить, на территории около 600 м², морфологию кровельной поверхности отложений верхнего мела, третичного и четвертичного периодов. Анализ выказал поразительное сходство всех этих поверхностей, выраженное системой самых больших возвышенностей и самых глубоких понижений. Главным элементом этих поверхностей является глубокое понижение — древняя долина находящаяся в основании современного жёлоба озера Гопло с направлением согласным направлению жёлоба Гопла.

Образование вогнутой формы в кровле мезозойских осадков обусловлено ранней геологической историей этого района: системой ларамийских структур в основании и тектоникой. Восстановление этой долины в пределах третичных и младших осадков является результатом деятельности денудации, речной эрозии и ледников.