

## PIĘTROWA BUDOWA FAŁDU SUCHYCH RZEK NA N OD POŁONINY CARYŃSKIEJ

UKD

550.8:528.94:551.243.31/:32:551.781.53:553.981/382"313":551.781.3/41(438.24—13)

Autorzy, w ramach pracy dyplomowej, wykonali latem 1967 r. szczegółowe zdjęcie geologiczne obszaru, którego południową granicę stanowił grzbiet Połoniny Caryńskiej i Wetlińskiej, natomiast północną — pasmo Dwernik — Kamień — Magura Stuposiańska. Granica zachodnia biegła działem wodnym Potoku Nasieczniańskiego i Hylatego, wschodnia Nasieczniańskiego i Wołosatego.

Praca wykonana była w ramach nowego, powierzchniowego i przypowierzchniowego rozpoznania budowy geologicznej Bieszczad, zainicjowanego w 1964 r. przez zespół geologów z Katedry Złóż Ropy i Gazu AIGH (4, 5, 9, 10). Rozpoznanie to prowadzone jest jako odpowiednik akcji głębokich wierceń, rozpoczętych sukcesem naddziału utworów podmenialitowych w profilu Zatwarnicy (11, 12), we wglębnym piętrze strukturalnym przekroju Wetlina-Zatwarnica. Przewodnym motywem tego rozpoznania jest przekonanie tego zespołu, że w miarę rozwoju akcji poszukiwawczej musi iść z nią w parze rozpoznanie powierzchniowe i przypowierzchniowe metodą pełnego stosowania „polowej ewidencji”. Uważa się bowiem, iż dla celów poszukiwawczych musi być w pełni wykorzystana znajomość wzajemnego odwzorowania wszystkich pięter budowy geologicznej i ich wzajemnej kontroli strukturalnej.

Idąc od południowej granicy terenu ku NE, wydzielić można trzy równoległe strefy wzniesień i odpowiadających im obniżen morfologicznych, genetycznie związanych z budową geologiczną badanego obszaru.

Pierwsza strefa wzniesień, to pasmo Połoniny Wetlińskiej (1228 m npm) i Caryńskiej (1297 m npm), zajmujące reperową pozycję w kartowanym terenie\*. Budują je płaskowcowe kompleksy warstw dolnokrośnieńskich, ułożone w północnym skrzydle syn-

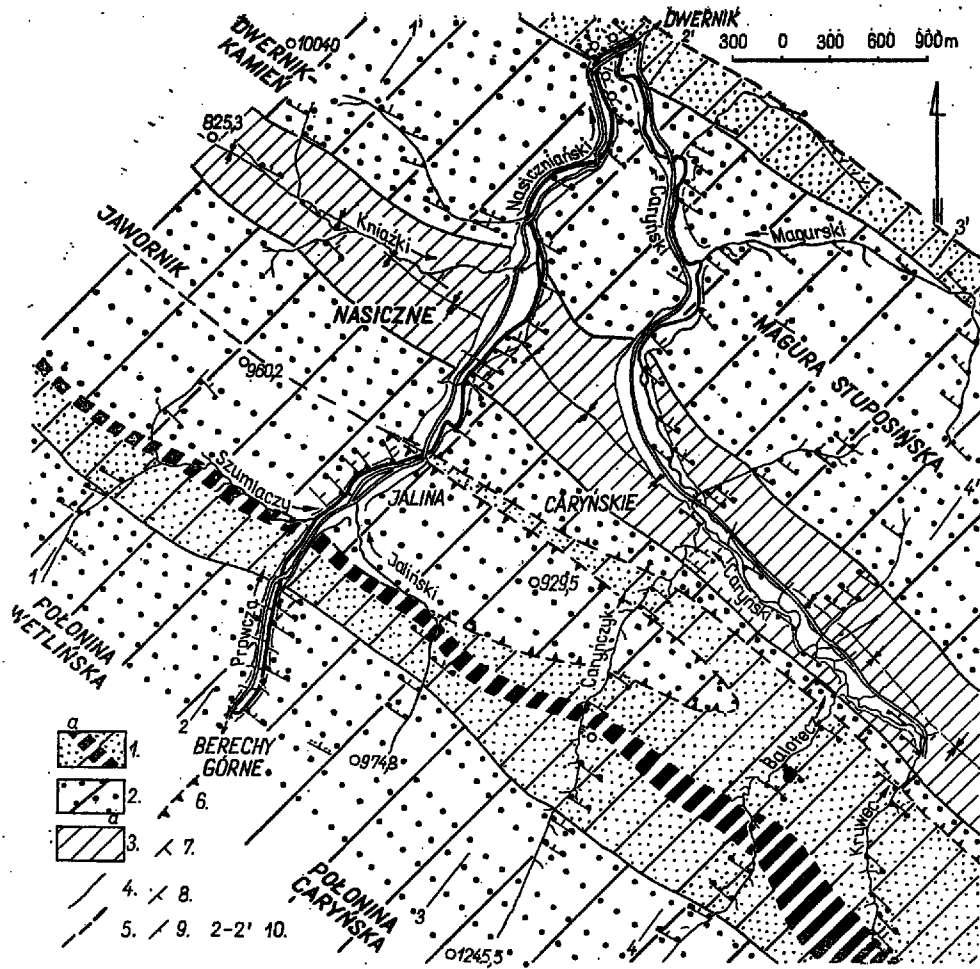
kliny (?) ze strefy przeddukalskiej (5). Skrzydło to ku północy przechodzi w południowe skrzydło antykliny Suchych Rzek, pierwszej strefy strukturalnej w obrębie kartowanego terenu.

Kolejne pasmo wzniesień odpowiada północnemu skrzydłu powyższego elementu, a właściwie jego części, która w postaci kury tektonicznej złożonej z warstw dolnokrośnieńskich spoczywa na warstwach przejściowych. Pasmo to rozpoczyna się na zachodniej granicy terenu szczytem Jawornika (1042 m nrm) i biegnie ku SE, zacierając się stopniowo w terenie, zgodnie z przechodzeniem od warstw dolnokrośnieńskich do przejściowych. Od pasma Połonin oddziela je obniżenie, związane z przebiegającą tu dyslokacją, wyraźne w części zachodniej terenu, a podobnie jak pasmo wzgórz, zanikające ku SE.

Ostatnim ku północy ciągiem wzgórz jest pasmo Magury Stuposiańskiej (1016 m nrm) i Dwernika—Kamienia (1004 m nrm), odgraniczone od poprzedniego szeroką na około 600 m doliną, rozciągającą się od przelęczy między Jawornikiem a Dwernikiem —Kamieniem, przez wieś Nasieczne ku SE. U podstaw tego obniżenia leży synklina, nazwana przez autorów synkliną Nasiecznego, a stanowiąca wschodnie przedłużenie, wydzielonej przez W. Surmiaka i R. Urbańskiego (8), synkliny Magurki — Stołów. Wypełnienie jej łupkowo-płaskowcowymi utworami środkowokrośnieńskimi ułatwiło wypreparowanie doliny.

Podciągające serię środkowokrośnieńską warstwy dolnokrośnieńskie, wychodząc w górę, w północnym skrzydle synkliny, dają wspomniane wyżej pasma Magury Stuposiańskiej—Dwernika—Kamienia. Skrzydło to ciągnie się ku NE wchodząc w skład następnej strefy tektonicznej — siódma Zatwarnicy, rozpoznanej wierceniem Zatwarnica IG-d (12), usytuowanym na elewacji fałdu. Praca niniejsza obejmuje jedynie południowe skrzydło tego elementu, dochodząc do strefy jądrowej, która zbudowana z warstw przejściowych, poddanych dyslokacją (1), daje w terenie kolejny pas obniżen.

\* Połoniny reperem, bo zdaniem autorów nie ma sporów co do położenia warstw dolnokrośnieńskich na Połoninach, jako południowego skrzydła antykliny Suchych Rzek, aczkolwiek dyskusyjna jest ich kontynuacja na południe, pod strefą przeddukalską.



Ryc. 1. Mapa geologiczna.

1 — warstwy przejściowe, 2 — warstwy dolnokrośnieńskie, (a) przybliżony przebieg grzęd, 3 — warstwy środkowokrośnieńskie, 4 — granice intersekccyjne warstw, 5 — dyslokacje, 6 — wychodnie powierzchni niezgodności, 7 — warstwy zapadające pod kątem 0–30°, 8 — warstwy zapadające pod kątem 30–60°, 9 — warstwy zapadające pod kątem 60–90°, 10 — przekroje geologiczne.

Fig. 1. Geologic map.

1 — transition beds, 2 — Lower Krosno Beds, (a) approximate course of ridges, 3 — Middle Krosno Beds, 4 — intersection boundaries of beds, 5 — dislocations, 6 — outcrops of unconformity plane, 7 — beds plunging under an angle of 0–30°, 8 — beds plunging under an angle of 30–60°, 9 — beds plunging under an angle of 60–90°, 10 — geological cross sections.

W obrazie litostratygraficznym kartowanego terenu wybitną rolę odgrywają kompleksy piaskowcowe serii grzędowej, określanej przez licznych autorów (6, 7, 2, 3) jako warstwy dolnokrośnieńskie. Stanowi je tutaj kilkanaście, około dziesięciu, kompleksów gruboławicowych piaskowców — grzęd, przedzielanych drobnoorytmicznym fliaszem międzygrzędowym. Poziom piaskowcowy, o miąższości 20–60 m, składa się z kilku do kilkunastu grubych ławic piaskowca, przedzielanych cienkimi wkładkami szarego łupku. Piaskowce są stalowoszare, średnio i gruboziarniste, wapienste, młkowe. Na ogół brak hieroglifów, nielicznie spotykane są dłużych rozmiarów, pochodzenia mechanicznego. Cios w ławicach pryzmatyczny, powierzchnie odzielnosci z charakterystyczną, pralkowatą fakturą, obserwowaną również w piaskowcach najwyższych warstw przejściowych.

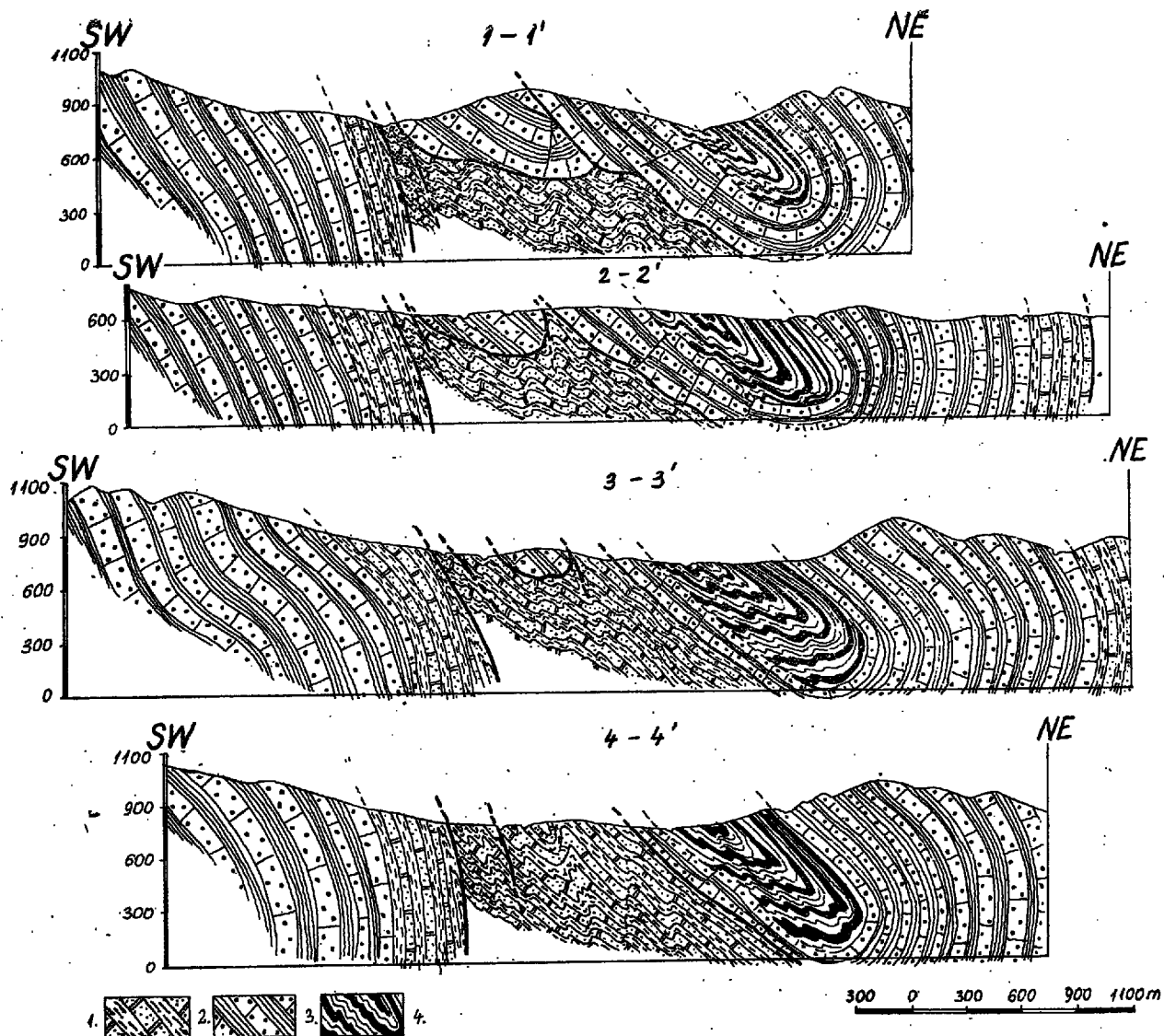
Fliasz międzygrzędowy, to rytmicznie przeławicające się cienkoławicowe piaskowce płytkowe, laminowane, hieroglifowe oraz łupki popielate, oliwkowe, margliste i ilaste.

Niżej w profilu stratygraficznym, pod pierwszą grzędą, leżą wyraźnie różne od poprzednich, ale bez ostrej granicy, warstwy przejściowe. Wyróżniono je dzięki obecności elementów menilitowych, ciemnych, bitumicznych łupków oraz ławic ankerytów. Przez warstwy przejściowe rozumiemy tu serię piaskowcowo-łupkową. Piaskowce przeważnie cienkoławicowe,

stalowe, średnio i drobnoziarniste, skorupowe, młkowe, z licznymi hieroglifami, przeławicające się z łupkami, w górze profilu jeszcze często szarymi, typu krośnieńskiego, niżej ciemniejszymi, o charakterze menilitowym. Blisko stratygraficznie warstw dolnokrośnieńskich przeważają piaskowce, osiągając miąższość 1,5–2 m zbliżają się do typu grzędowego.

Te dwa ogniwa budują przeważającą część kartowanego terenu, a wystąpienie trzeciego jest ważne dla bardziej szczegółowego poznania tektoniki. Międzywarstwy dolnokrośnieńskich pojawiają się nagle duże ilości łupków popielatych i oliwkowych, silnie młkowych, marglistych, łupających się tańcliczkowato lub bochenkowato, przeławicanych często cienkimi wkładkami piaskowca stalowoszarego, skorupowego, silnie młkowego, hieroglifowego. Pozornie podobna seria do międzygrzędów, zawiera znaczne ilości charakterystycznych ciemnobrazowych łupków, nie burzących z HCl, łupających się na drobny, nieregularny szuterek.

Ten łódźi nawrotu do sedymentacji typu menilitowego jest w tej strefie typowy dla warstw środkowokrośnieńskich (2, 3), niewątpliwie więc mamy tu z nimi do czynienia. Stanowią one tutaj ogniwo niższe od łupków jasielskich, których w obrębie kartowanego terenu nie napotkano. Zostały one natomiast stwierdzone w 1968 r. przez dyplomanta Z. Święcha (wiad. ustn.) we wschodnim przedłużeniu



Ryc. 2. Przekroje geologiczne.

Fig. 2. Geological cross sections.

1 — warstwy przejściowe, 2 — warstwy dolnokrośnieńskie (a) grzędy, (b) międzygrzędy, 3 — warstwy środkowokrośnieńskie, 4 — dyslokacje.

1 — transition beds, 2 — Lower Krosno Beds, (a) — ridges, (b) interridges, 3 — Middle Krosno Beds, 4 — dislocations.

synkliny Nasicznego, wypełnionej warstwami środkowokrośnieńskimi, w odległości ok. 4 km od granicy terenu.

Na opracowanym obszarze, wydzielić można trzy główne strefy strukturalne: antyklinę Suchych Rzek, synklinę Nasicznego i siodło Zatwarnicy.

Południowe skrzydło antykliny Suchych Rzek ma nieskomplikowaną budowę i stanowi ciągłą kontynuację północnego skrzydła synkliny (?) kryjącej się w strefie przeddukielskiej (5). Budują je warstwy dolnokrośnieńskie, odwrócone, zapadające się na NE pod kątami 40—70° w profilu Prowczy, a 30—40° na wyższych poziomach hipsometrycznych. Wydzielić z nich można dziewięć zasadniczych grzęd, z których piąta i szósta, od spągu warstw dolnokrośnieńskich, tworzy szczyty obu Połonin.

Seria dolnokrośnieńska osiąga tu miąższość ok. 1000 m i przechodzi w sposób ciągły w najwyższe warstwy przejściowe, kończące ku dołowi odsonięty inwentarz litostratygraficzny tego skrzydła. Dalszy jego rozwój ku NE przerzywa podłużna dyslokacja, pokrywająca się z płaszczyną osiową antykliny. Zaznacza się ona w terenie, szerokość na 50—150 m, strefą zmiażdżonych tektonicznie utworów, o charakterystycz-

nej ciemnoszarej barwie, impregnowanych produktami wietrzenia ropy naftowej.

Granica południowa tej strefy jest ostra, a przylegające do niej od południa warstwy przejściowe nie wykazują na ogół zaburzeń, poza zestromieniem upadów, miejscami nawet do 90°. Podobnie wygląda granica północna, z tym że od profilu Baloteczka ku wschodowi, ulega rozmyciu, nie zaznaczając się prawie zupełnie w Krywecu. W części zachodniej terenu przytykają do niej warstwy dolnokrośnieńskie, a od potoku Jalińskiego — przejściowe, niższe jednak niż po północnej stronie tej strefy.

Skrzydło północne antykliny ma budowę bardziej skomplikowaną. Warstwy dolnokrośnieńskie są tu zredukowane i tylko w formie kry tektonicznej spoczywają na warstwach przejściowych. O niezgodności tektonicznej podkrośnieńskiej świadczy niezgodne połażenie warstw przejściowych w stosunku do dolnokrośnieńskich.

Kra, południową krawędzią, na odcinku od granicy terenu do Potoku Jalińskiego, dotyka strefy zmieć. Północną krawędź na tym odcinku, tworzy powierzchnia niezgodności, której bliźna biegnie ukośnie w obrębie skrzydła. Ku wschodowi kra zwę-

za się, przybierając formę podwyższenia wśród warstw przejściowych. W profilu Caryńczyka ma ona już tylko 300 m szerokości, aby po ok. 700 m wyjść w powietrze, nie zaznaczając się już w profilach Bałotecz i Krywca.

W przekroju Prowczy warstwy przejściowe ukazują się na powierzchni tylko w wąskim pasmie. Rozszerzenie się ich zasięgu ku wschodowi, na wyższych poziomach hipsometrycznych niż poziom Prowczy, a znikanie warstw dolnokrośnieńskich, świadczy o osłowym dźwignięciu się antykliny w tym kierunku. Dodatkowo potwierdza to fakt pojawiania się ku wschodowi coraz niższych ogniw warstw przejściowych.

Wspomniana wyżej wychodnia powierzchni niezgodności, biegnąca ukośnie przez zachodnią część skrzydła, kontynuując się ku wschodowi i począwszy od Caryńczyka, przybiera kierunek równoległy do struktur, tworząc granicę między antykliną Suchych Rzek, a synkliną Nasicznego. W przedłużeniu zachodnim ma ona charakter dyslokacji w warstwach dolnokrośnieńskich, która powoli zanika, pozwalając zapewne bardziej na zachód, przechodzić skrzydło antykliny Suchych Rzek w skrzydło synkliny Nasicznego, w sposób ciągły.

Synklina Nasicznego zajmuje centralne położenie na obszarze. Wypełniają ją w partii jądrowej warstwy środkowokrośnieńskie, które około 500 m za zachodnią granicą terenu wychodzą w powietrze, ustępując miejsca warstwowi dolnokrośnieńskiemu (8). Odwracając zagadnienie, interesujące zamknięcie synkliny ku NW świadczy o zanurzaniu się jej w przeciwnym kierunku.

Warstwy dolnokrośnieńskie południowego skrzydła synkliny spoczywają niezgodnie na warstwach przejściowych, oddzielone od nich podcinającą powierzchnią opisaną wyżej niezgodności. Niezgodne przykrycie warstw przejściowych, poprzez komplekсы dolnokrośnieńskie odbija się także w warstwach środkowokrośnieńskich, powodując ich dysharmonijne posafkowanie.

W części północnej synkliny, warstwy środkowokrośnieńskie są ułożone regularnie. Jako warstwy odwrócone zapadają ku NE, a kąty upadu o tendencji do stromienia w tymże kierunku, oscylują wokół wartości 40–60°. W sposób ciągły przechodzą one w warstwy dolnokrośnieńskie północnego skrzydła synkliny, w przedłużeniu budujące także południowe skrzydło następnego elementu — siodła Zatwamnicy. Zespół warstw kończą tu, podobnie jak to było w południowym skrzydle antykliny Suchych Rzek, najwyższe warstwy przejściowe, obcięte podłużną dyslokacją, przebiegającą częściowo jeszcze w obrębie zdjęcia (1). Obserwuje się więc tutaj, analogicznie (jak to miało miejsce w strukturze Suchych Rzek, regularne powiązanie północnego skrzydła synkliny z południowym skrzydłem antykliny i przerwanie jego dalszej kontynuacji (przez dyslokację przebiegającą w jądrowej części struktury. W profilu warstw dolnokrośnieńskich zaznacza się także dziewięć grzęd, a piąta i szósta dają grzbiet Magury Stuposiańskiej — Dwernika — Kamienia. Warstwy zapadają tu na NE i są odwrócone, a kąty zapadania, ogólnie biorąc, są łagodniejsze na wyższych poziomach hipsometrycznych, a stromsze na niższych.

Analizując wyżej podane fakty, można wyciągnąć parę ogólnych wniosków. Zjawiskiem powszechnym, charakterystycznym dla całej brzeżnej strefy Centralnej Depresji Karpackiej w tej części Karpat, jest dwufazowość ruchów górotwórczych (7) i związane z tym wsteczne obalenie fałdów. Zostało to potwierdzone na terenie zdjęcia. Początkowe naciski od południa, ukształtowały główne elementy tektoniczne, a po przekroczeniu ich wytrzymałości doprowadziły do powstania dyslokacji podłużnych i redukcji skrzydła południowego synkliny Nasicznego i północnego antykliny Suchych Rzek. Późniejsze, słabsze i przypowierzchniowe naciski od północy, spowodowały jedynie wsteczne obalenie fałdów nie sięgające zbyt głęboko. Zaznacza się to w terenie, wobec generalnego zapadania warstw ku NE, stromieniem

kątów upadu przy schodzeniu z wyższych na niższe poziomy hipsometryczne.

Specyficzny dla kartowanego terenu jest stosunek antykliny Suchych Rzek i synkliny Nasicznego. Dźwignięcie się antykliny, przy jednoczesnym zanurzeniu się w tym samym kierunku synkliny, musiało spowodować wystąpienie na granicy tych elementów sił rozciągających. Rozciąganie warstw dolnokrośnieńskich, a w wyniku ślizganie się grzęd względem siebie i wynoszenie (przez warstwy przejściowe) ku górze, doprowadziło do pęknięcia wzdłuż dyslokacji o charakterze uskoku nożycowego. W ten sposób jedna część spoczęła jako kłna na warstwach przejściowych, a druga, przylegająca do synkliny, uległa wycienieniu, miejscami do 100 m (Bałotecz, Krywec).

Przedstawiona wyżej próba wyjaśnienia wicherowatego stosunku obu form tektonicznych oraz sam fakt wicherowatości są istotne jedynie przy teoretycznym rozważaniu budowy geologicznej opracowanego terenu. Praktyczne natomiast znaczenie ma fakt podnoszenia się antykliny Suchych Rzek ku wschodowi. Kulminacja bowiem, w przypadku występowania w niej potencjalnego horyzontu ropo-nośnego może być perspektywne z punktu widzenia poszukiwań ropy naftowej.

Decydujący wpływ na stosunki wodne mają grubolawicowe piaskowce warstw dolnokrośnieńskich. Potęguje to fakt ich stratygraficznego położenia między warstwami przejściowymi i środkowokrośnieńskimi, praktycznie nie prowadzącymi wody ze względu na swój łupkowy charakter. Wewnątrz warstw dolnokrośnieńskich są także poziomy nieprzepuszczalne — międzygrzędy.

Mechanika systemu wodnego przedstawia się następująco. Ze stromo ustawionych warstw piaskowców grzędowych wypływa źródło, najczęściej przelewowe, napposnowe bądź szczelinowe. Płynąc dalej ciek nabiera wody z grzęd morfologicznie niżej leżących, lecz już bez wyraźnych źródeł czy dopływów. Przybór wody świadczy jednak o tym, że piaskowce grzędowe prowadzą wodę. Prawdopodobnie dzieje się to bardziej dzięki szczelinowatości, czy też spękanom niż porowatości, która jest niewielka i wynosi 2–6% (z 5 próbek; po 2 serie z każdej).

Ten schemat odpowiada większości potoków posiadających źródłowiska na terenie zdjęcia. Krywec, Bałotecz, Caryńczyk i Jaliński biorąc w ten sposób początek na stokach Połonyi Caryńskiej, Szumlaczy na stokach Połonyi Wetlińskiej, a Magurski — Magury Stuposiańskiej. Usytuowaniem źródeł determinowany jest układ sieci wodnej, który w dalszym biegu kształtuje określona budowa geologiczna.

Potoki zaczynające swój bieg w warstwach dolnokrośnieńskich i tu go kończąc (Skoneczny, Magurski), są potokami „własnymi” warstw dolnokrośnieńskich. Pozostałe ciekły tylko w górnym biegu, płynąc po warstwach dolnokrośnieńskich są ich „własnymi”, przecinając natomiast inne ogniwa stratygraficzne są już dla nich „obce”. Zaliczyć tu można już raz wymienione, konsekwentnie płynące: Krywec, Bałotecz, Caryńczyk jak również Jaliński i Szumlaczy. Posiadanie przez warstwy dolnokrośnieńskie dziewięciu „własnych” na ogólną liczbę około dwumastu potoków, świadczy dobitnie o wodonośności tych warstw.

Kształt sieci wodnej można określić jako prostokątny. Potoki płynące subsekwentnie stanowią jeden kłenunek sieci. Wykorzystują one przeważnie serie mniej odporne na erozję, jak warstwy środkowokrośnieńskie, międzygrzędy lub strefy ziemię tektonicznych. Pozostałe potoki płynące konsekwentnie dają drugi kierunek sieci, który wobec równoległości struktur na obszarze zdjęcia, jest prostopadły do poprzedniego. Nieliczne ukośne kierunki spływu — dolny bieg Magurskiego i Caryńskiego, nie stanowią reguły, a kierunek ten wynika z trudności, jakie napotykały one przy przełamaniu się przez grzędę pasma Magury Stuposiańskiej.

**Perspektywiczność opisanego terenu pod względem naftowym, uwarunkowana jest możliwościami w dwóch piętrach strukturalnych.**

Pierwsze, to piętro węglane, w którym jako kolektor, perspektywiczny wydaje się być piaskowiec ciężkowicki, znany z innych obszarów jako roponośny. W strukturze Zatwarnicy, w odległości ok. 5 km od zachodniej granicy terenu, nawiercono go na głębokości 2787 m (2200 m npm.). W leżącej na południe od niej antyklinie Suchych Rzek, opierając się na niepublikowanym przekroju K. Żytki, udostępnionym do wglądu przez Katedrę, interpretujemy go na głębokości ok. 2100 m (1500 m npm.). Ze względu na omówione poprzednio podnoszenie na terenie zdjęcia antykliny Suchych Rzek należy przypuszczać, że podnosi się tu także piaskowiec ciężkowicki. Wyliczona, minimalna głębokość jego zalegania, wyniosłaby więc tutaj zaledwie ok. 1600 m (1100 m npm.).

Piaskowiec ciężkowicki w antyklinie Suchych Rzek występuje więc może o ok. 700 m wyżej niż w strukturze Zatwarnicy. Jeżeli nie ma on nawet obecnie ciągłego połączenia z nieropnym piaskowcem nawierconym w strukturze Zatwarnicy, to jednak liczyliśmy, że połączenie takie kiedyś istniało, a migracja miała kierunek ku partiom wyżej położonym, czyli do antykliny Suchych Rzek. Tutaj więc ewentualnie istnieje złóżce. Przypuszczenie to popierają spotykane, w jądrowej strefie fałdu Suchych Rzek, impregnacje produktami wietrzenia ropy.

W wyższym piętrze strukturalnym perspektywiczne wydają się być piaskowcowe kompleksy warstw dolnokrosnońskich. Stwierdzenie ich wodonośności pozwala sądzić, że mogą być one również kolektorami dla ropy. Wprawdzie sytuacja warstw dolnokrosnońskich w kartowanym terenie jest niekorzystna, lecz stwierdzone tu ich własności kolektorskie można ekstrapolować przy prognozie poszukiwawczej dla innych stref strukturalnych, o korzystniejszej pozycji tych warstw. Taka potencjalna możliwość występowania pułapek istnieje na przykład w ich rozprzestrzenieniu w głębi, po upadzie, lub w sugerowanym podwinięciu pod strefę przeddukielską.

## SUMMARY

Within the Bieszczady Mts. area the authors have made detailed geological surveys covering a territory situated between the Caryńska and Wet-Mńska Połonina ridge, and the chain Dwernik — Kamień — Magura Stuposiańska. Intermediate Lower and Middle Krosno Beds have been ascertained in the area studied. The investigation of their intersection boundaries allowed the authors to distinguish three parallel structural zones: Suche Rzeki anticline, Nasiczne syncline and Zatwarnica saddle. On the basis of geological cross sections an attempt was made to interpret the tectonics of these zones, particularly complicated at the junction of the Suche Rzeki anticline and Nasiczne syncline, mainly due to a warped character of both structural elements.

As concerns oil prospection, the Ciężkowice sandstone has been taken into account. Within the area of survey this sandstone has been interpreted on the basis of the neighbouring bore hole Zatwarnica IG-1. In addition to this also the horizon of the Lower Krosno Beds has been taken into consideration on the supposition that the water-bearing nature may here be interpreted as oil-bearing one.

## LITERATURA

1. Geroń S. — Wschodnie przedłużenie struktury Zatwarnicy w profilu Dwernika. Pr. dypl. Kat. Zł. Ropy i Gazu AGH, 1968.
2. Jucha S., Kotlarczyk J. — Próba ustalenia nowych poziomów korelacyjnych w warstwach krosnońskich Karpat. Acta geol. pol. 1959, Vol. 9.
3. Jucha S., Kotlarczyk J. — Seria menilitowo-krosnońska w Karpatach fliszowych. Prace geol. PAN 1961, nr 8.
4. Kuśmierk J. — Opracowanie geologii przedpola fałdów dukielsko-miechowskich między Dołżycą a Jabłonkami. Spraw. z pos. Kom. PAN, 1967.
5. Kuśmierk J., Tokarski A. — Bieszczadzki skręt czolowy fałdu Iwonicza. Nafta 1965, nr 11.
6. Opoński Z. — Sprawozdanie z badań geologicznych na arkuszu Lesko—Ustrzyki Górne. Spraw. PIG 1927, t. 4, z. 1—2.
7. Opoński Z. — O stratygrafii warstw krosnońskich. Spraw. PIG 1933, t. 7.
8. Surmiak W., Urbański R. — Budowa geologiczna poprzecznej elewacji Systemu Zatwarnicy. Praca dypl. Kat. Złóż Ropy i gazu AGH, 1967.
9. Tokarski A. — Poprzeczna strefa Kalnicy. Spraw. z pos. Kom. PAN, Kraków 1964.
10. Tokarski A. — O szansach naftowych jednostki Iwonicza na wschód od Ostawy. Zesz. nauk. AGH, 1966.
11. Wieser T. — Charakterystyka petrograficzna odwiertu Zatwarnica IG-1. Kwart. geol. 1965, t. 9, nr 4.
12. Żytka K. — Wstępne wyniki wiercenia Zatwarnica IG-1 w Bieszczadach. Ibidem, 1964, t. 8, nr 4.

## РЕЗЮМЕ

Авторы провели геологическую съемку в Бещадах, в районе расположенном между грядой Царинской и Ветлинской полонин и грядой Дверник — Камень — Ступосьянская Магура. В этом районе констатировано распространение переходных нижне- и среднекроснонских слоев. На основании прослеживания их условий залегания определены три параллельных структурных зоны: антиклиналь Suche-Жеки, синклиналь Насичне и антиклиналь Затwarnicy. С помощью составленных разрезов проводится попытка объяснения тектоники этих зон, особенно сложной на сочленении антиклинали Suche-Жеки и синклинали Насичне.

В отношении нефтяных поисков в качестве перспективных горизонтов выдвигаются ciężkowickий песчаник, изученный на площади съемки по данным буровой скважины Затwarnica IG-1, и нижнекроснонские слои, водоносность которых можно интерполировать на условия нефтеносности.