

TEKTONIKA I CHARAKTERYSTYKA STRUKTURALNO-ZŁOŻOWA OBSZARU PRZEDSUDECKIEGO (CZĘŚĆ I)

UKD 551.24(438—14/—16):551.7:552.14:550.8:528.94:580.822:550.83

WSTĘP

W istniejącej literaturze geologicznej brak jest dotychczas opracowania traktującego o warunkach strukturalno-złożowych w obszarze przedsudeckim. W publikacjach ogólnie dostępnych (10, 11, 12, 17, 18, 19, 20) znajdujemy jedynie krótkie opracowania, dotyczące ogólnych rysów i założeń tektonicznych, oparte przeważnie na fragmentarycznych danych z wierceń bez kompleksowej analizy całokształtu uzyskanych w ostatnich latach materiałów geologicznych, wiertniczych i złożowych. Mimo istnienia znacznej ilości znanych, bardzo rewelacyjnych faktów geologicznych nie została opublikowana jeszcze mapa geologiczna, dotycząca wglębnej budowy geologicznej w skali większej niż 1 : 1 000 000.

W posiadaniu przemysłu naftowego, Instytutu Geologicznego i innych instytucji zajmujących się poszukiwaniem surowców użytecznych znajduje się olbrzymia ilość materiałów geologicznych, pozwalających już w chwili obecnej na opracowanie wstępnej charakterystyki, dotyczącej układu strukturalnego warstw i warunków złożowych.

W ostatnich latach w Biurze Dokumentacji i Projektów Geologicznych w Warszawie została podjęta próba zestawienia i przepracowania tych materiałów pod kątem wykorzystania ich do charakterystyki facjalnej i miąższościowej warstw, charakterystyki układu strukturalnego i warunków złożowych.

Pierwsza wersja odkrytej mapy strukturalno-geologicznej, wykorzystującej istniejące wówczas materiały sejsmiczne i wiercenia została wykonana w 1962 r. przez J. Sokołowskiego. Mapa ta obejmująca cały obszar przedsudecki, na bieżąco uaktualniana, służyła dotychczas jako jeden z podstawowych załączników przy wszelkiego rodzaju dokumentacjach prac wynikowych i projektach robót geologicznych za ropą i gazem wykonanych przez przemysł naftowy. Prócz tej mapy istnieją dla tego obszaru dwie odrębne wersje odkrytej mapy geologicznej opracowane — jedna przez J. Wyżykowskiego, a druga przez M. Jaskowiak. Obie te mapy wykorzystywane przy pracach geologiczno-poszukiwawczych prowadzonych przez IG nie zawierają charakterystyki strukturalnej i nie zostały zsynchronizowane z istniejącymi materiałami sejsmicznymi. Porównania wymienionych trzech wersji map w mniejszej skali można dokonać na podstawie publikacji: T. Kasprzaka i J. Sokołowskiego (2), J. Wyżykowskiego (18) i M. Jaskowiak (1).*

Kontynuując pracę rozpoczętą nad zestawieniem materiałów z obszaru przedsudeckiego w Biurze Do-

kumentacji i Projektów Geologicznych w 1964 r. przystąpiono do opracowania mapy strukturalno-geologicznej w skali 1 : 200 000. Na podkładzie topograficznym w tej skali zestawiono ponad 700 otworów wiertniczych, wykonanych dotychczas na tym obszarze i wszystkie istniejące profile sejsmiczne. Mając zainwentaryzowane i zlokalizowane wszystkie dane przystąpiono do szczegółowej korelacji i ujednolicenia stratygrafii wierceń, opracowanych przez różnych autorów.

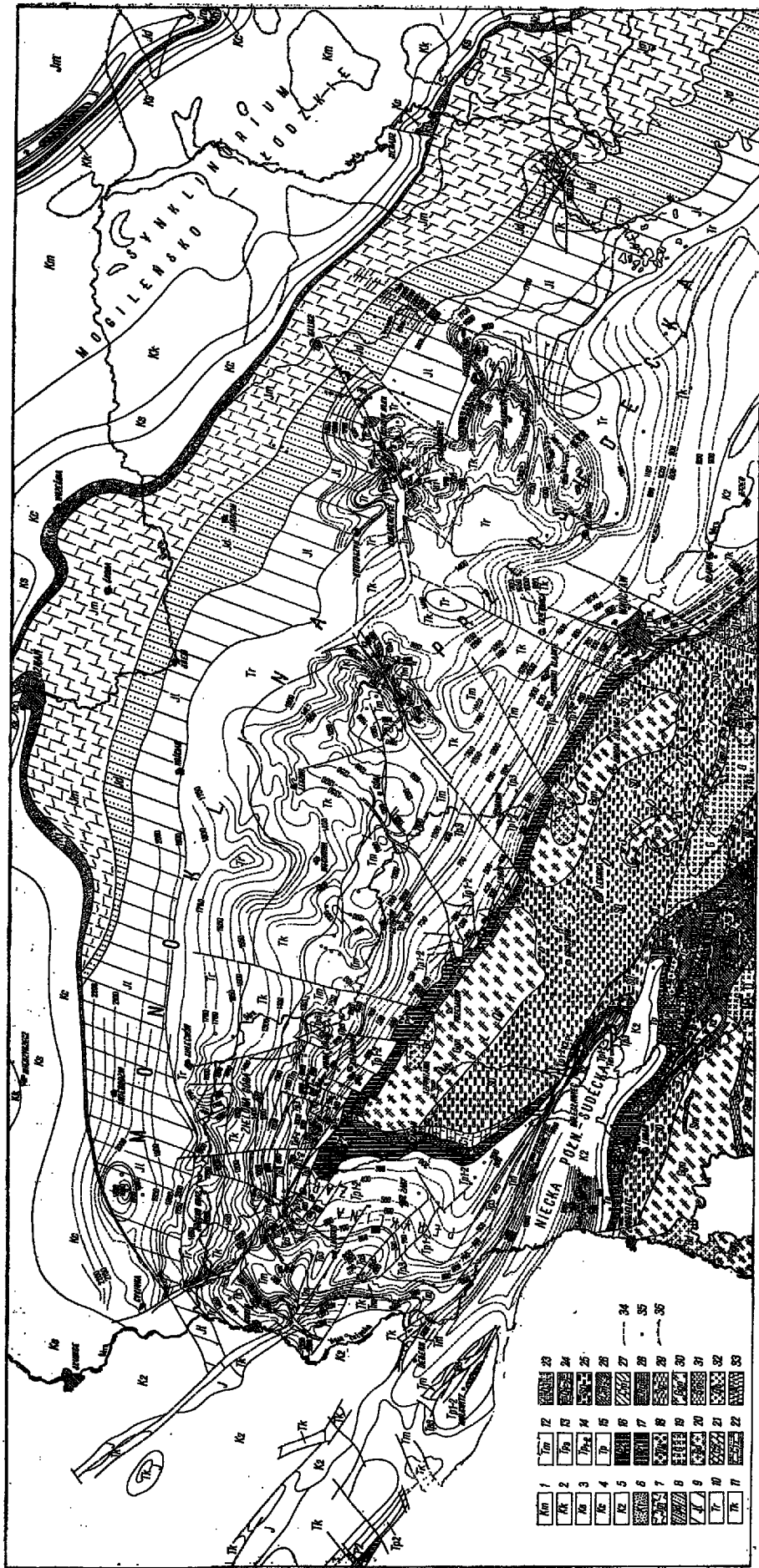
Po przeprowadzeniu szczegółowego podziału utworów czerwonego spągowca na 5 kompleksów, cechszynu na 18 kompleksów, pstrego piaskowca na 21 kompleksów, wapienia muszlowego na 3 kompleksy, kajpru na 4 kompleksy — przeprowadzono szczegółową korelację wszystkich wierceń naftowych i przy wykorzystaniu danych z innych otworów wykreślono mapy miąższości dla poszczególnych serii skalnych w skali 1 : 500 000. Po dokonaniu analizy tych materiałów pod kątem rozwoju facjalnego i zmian miąższości przystąpiono do geologicznej interpretacji istniejących profili sejsmicznych, wykonywanych przez różne grupy przemysłu naftowego i PPG.

Zinterpretowane profile sejsmiczne, dowiązane do istniejących wierceń, bądź też wzajemnie powiązane za pomocą zamkniętych poligonów, umożliwiły odrzutowanie na płaszczyznę poziomą zarówno wchodni geologicznych warstw, jak też i powierzchni poszczególnych płaszczyzn geologicznych oraz linii dyslokacyjnych. W wyniku takiej kompleksowej analizy geologicznej została wykreślona mapa strukturalna płaszczyzny spągowej pstrego piaskowca (stropu cechszynu), w kombinacji z odkrytą mapą geologiczną (ryc. 1).

Mapa ta ilustrowa jednocześnie stopień rozpoznania poszczególnych rejonów, gdyż izobaty spągu pstrego piaskowca wyrysowane są inną manierą w miejscach istnienia przestrzennego zdjęcia sejsmicznego, a inną tam, gdzie oparte zostały jedynie na pojedynczych nie wiązanych ze sobą profilach lub też tylko na hipotetycznej interpretacji izol linii między otworami posiadającymi rzędne głębokościowe.

Na podstawie tej mapy oraz istniejących zinterpretowanych profili sejsmicznych można po raz pierwszy dokonać wstępnej charakterystyki strukturalnej całego obszaru przedsudeckiego, a nie jak dotychczas tylko oderwanych jego wycinków. Mapa ta potwierdza słuszność podziału obszaru przedsudeckiego na niekłą północnosudecką, wał przedsudecki, peryklinę Zar i monoklinę przedsudecką, dając jednocześnie możliwość dokonania podziału monokliny na trzy odrębne jednostki, które prowizorycznie nazywam monokliną zachodnią, środkową i wschodnią. Granice między poszczególnymi jednostkami są umow-

* Literatura zostanie podana w części II niniejszego opracowania.

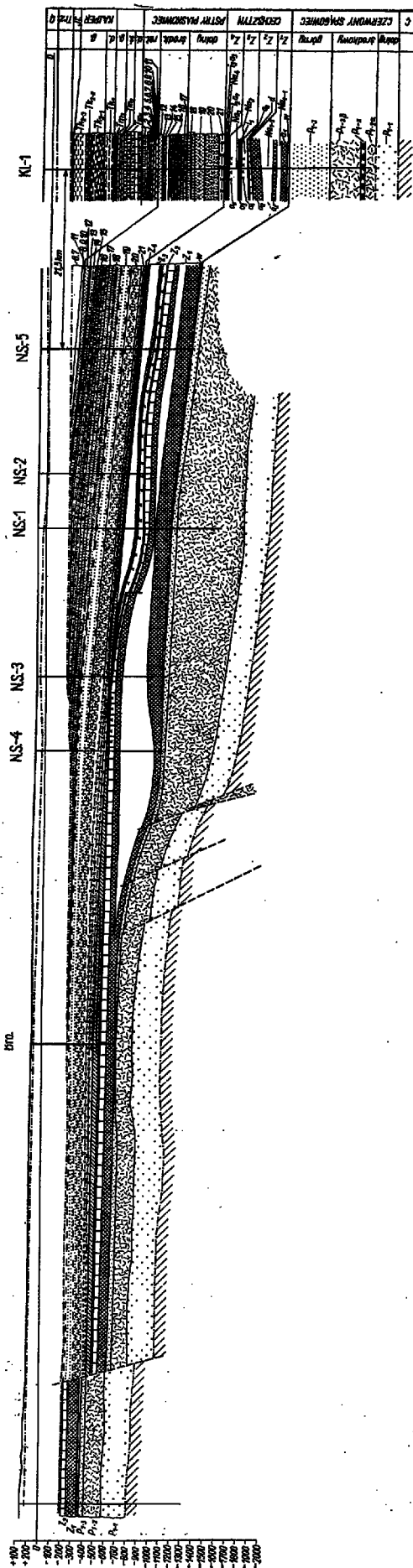


Ryc. 1. Mapa strukturalno-geologiczna obszaru przed-sudeckiego.

Kreda g6rnia: 1 — masstrychi; margle i szare margle piaskowe i glaukonitowe (rejon Turka); 2 — kampan; margle jasnoszare, opoki, miedzianymi zylifikowane; 3 — komiak-santon; margle szare, glaukonitowe z czerwonymi, wapienie margliste z przemieszaniem margli zielonych, margle jasnoszare i homargle; 4 — juron-cenoman; 5 — kreda g6rnia nie-czysta, piaskowce; 6 — kreda dolna; piaskowce, ilolupki, margle, il, mułowce; 7 — juron-malm; wapienie, margle, il, mułowce; 8 — juron-dogger; mułowce, il i ilolupki z syderytami, piaskowce i margle; 9 — juron-lias; piaskowce, glaski, mułowce i ilolupki; 10 — juron-ryk; il, ilowce, homargle, dolomity psire i szare; 11 — trias-lower; il, ilowce, homargle, dolomity i piaskowce psire

oraz ilowce szare ze zwagleniami; 12 — trias, wapienie muszlowe, piaskowce i margle; 13 — trias, psiry, piaskowce, wapienie, dolomity anhydryty, gipsy, sole oraz il; 14 — trias, psiry piaskowce dolny i sredni; 15 — psiry piaskowce i ilowite; 16 — psiry piaskowce i ilowite; 17 — psiry piaskowce i ilowite; 18 — psiry piaskowce i ilowite; 19 — psiry piaskowce i ilowite; 20 — psiry piaskowce i ilowite; 21 — psiry piaskowce i ilowite; 22 — psiry piaskowce i ilowite; 23 — psiry piaskowce i ilowite; 24 — psiry piaskowce i ilowite; 25 — psiry piaskowce i ilowite; 26 — psiry piaskowce i ilowite; 27 — psiry piaskowce i ilowite; 28 — psiry piaskowce i ilowite; 29 — psiry piaskowce i ilowite; 30 — psiry piaskowce i ilowite; 31 — psiry piaskowce i ilowite; 32 — psiry piaskowce i ilowite; 33 — psiry piaskowce i ilowite; 34 — psiry piaskowce i ilowite; 35 — psiry piaskowce i ilowite; 36 — psiry piaskowce i ilowite

kwarty: kwarcyty, ilolupki kwarcytowe, tylicowe, lyszczycowe, amfibolity z wkladkami wapieni krystalicznych; 25 — sylur, ordowik (czesciowo kambry); ilolupki tylicowe, sercycowe, kwarcyty, ilolupki granitoidowe, ilolupki; 26 — kambry g6rny; ilolupki zieleńcowe, diabazy, tufy diabazowe, tzw. sudecka formacja zieleńcowa; 27 — kambry dolny; wapienie dolomityczne, dolomity z wkladkami czarnych tyłków ilolupki (tzw. wapienie w6lcieszowskie); 28 — tyłki; ilolupki szarogiazowe, sercycowo-muskowitowe, ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 29 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 30 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 31 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 32 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 33 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 34 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 35 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie); 36 — tyłki; ilolupki kwarcytowe, tylicowe, granitowe z wkladkami wapieni krystalicznych (tzw. ilolupki rademirskie)



Ryc. 2. Przekrój przez zachodnią część monokliny przedsudeckiej.

nymi liniami geologicznymi, utworzonymi głównie przez dyslokacje oddzielające od siebie elementy o różnej budowie geologicznej.

W obrębie każdej z wydzielonych jednostek, dzięki wykreśleniu mapy powierzchni spągowej pstręgo piaskowca, udało się zarejestrować i zlokalizować przynajmniej większe elementy strukturalne, mające bądź charakter bardzo płaskich kopuł, bądź też tylko bloków oddzielonych od siebie dyslokacjami. Wykryte elementy w pstrym piaskowcu nie pokrywają się niestety z elementami strukturalnymi występującymi w dolomicie głównym. Dla tego ostatniego poziomu brak jest na razie dostatecznej ilości faktów, umożliwiających wykreślenie mapy w tej skali dla całego obszaru przedsudeckiego; mapy takie można by skonstruować jedynie dla międzyżych rejonów, posiadających większe ilości wierceń lub prac sejsmicznych z dostatecznie dobrymi rejestracjami.

OGÓLNY ZARYS TEKTONIKI

W budowie tektonicznej obszaru przedsudeckiego można wydzielić starokrystaliczny fundament prekambryjski oraz zalegające na nim niezgodnie pokrywy osadowe, tworzące odrębne piętra strukturalne: kaledońskie — reprezentowane przez utwory kambriu, ordowiku i syluru; waryscyjskie — reprezentowane przez utwory dewonu, karbonu; iaramijskie (permsko-mezozoiczne) i polaramijskie (kenozoiczne).

1. Piętra strukturalne podpermskie. O istnieniu starokrystalicznego fundamentu prekambryjskiego i piętra kaledońskiego wnioskować możemy jedynie na podstawie informacji z obszaru Sudetów i bloku przedsudeckiego. W obszarze bloku przedsudeckiego do fundamentu prekambryjskiego za J. Obercem (5) zaliczono gnejsy (kry sowiogórskiej oraz gnejsy biotytowe z Jędrzychówka. Do piętra kaledońskiego — fylity, łupki ilaste stwierdzone kilkoma płytkimi otworami w obrębie bloku przedsudeckiego (ryc. 1).

Na zerodowanej przypuszczalnie powierzchni pokaledońskiej w obrębie monokliny przedsudeckiej i niecki północnosudeckiej występują prawdopodobnie utwory dewonu i karbonu. Te ostatnie udokumentowane zostały kilkoma pojedynczymi otworami z rejonu Ostrzeszowa (22), Ostrowa Wip., Nowej Soli i Klepinki oraz sygnalizowane są przez J. Milewicz (4) z wychodni niecki północnosudeckiej. O istnieniu pod utworami karbońskimi utworów dewońskich wnioskować możemy z występowania ich w Sudetach i na antyklinorium śląsko-krakowskim. Miąższość pokrywy dewońsko-karbońskiej możemy prowizorycznie szacować na ok. 2000 m.

Rejestracje sejsmiczne wprawdzie bardzo nieliczne i niezbyt pewne oraz znaczne kąty upadów warstw karbońskich (40—60°) stwierdzone w otworach dowodzą, że pokrywa dewońsko-karbońska została w znacznym stopniu przełamowana w czasie trwania orogenu hercyńskiego (12). Kierunki fałdów hercyńskich, jak można sądzić z rozprzestrzeniania się elementów waryscyjskich w Górach Świętokrzyskich i na antyklinorium śląsko-krakowskim oraz z rozwoju fałdowego utworów permskich, są zbliżone do równoleżnikowych. W konsekwencji kierunki te przecinają się pod kątem ostrym z kierunkami piętra cechsztyńsko-mezozoicznego, mającego obecnie główne linie strukturalne o przebiegu ESE-WNW.

2. Piętro strukturalne permsko-mezozoiczne. Na przełamowanych utworach karbońskich, z wyraźnymi wzniesieniami i obniżeniami, utworzonymi czynnikami erozji powarysycyjskiej, zalegają utwory czerwonego spągowca, wykazujące płaskie kąty upadów, nie przekraczające 5—15°. Utwory te, składające się z trzech różnych kompleksów skalnych i posiadające miąższości silnie zróżnicowane (od kilku do 830 m) obecnie wykazują dość silne zdyslokowanie. Dyslokacje stwierdzone w czerwonym spągowcu (przynajmniej w południowo-zachodniej strefie monokliny w rejonie Nowej Soli — Koźuchowa) wykazują przesunięcia rzędu 300—400 m w pionie. Kierunki dyslokacji w czerwonym spągowcu są różne, generalnie

przeważa kierunek równoległy do wychodni warstw na wał przedsudecki. Prócz tych występują kierunki do nich prostopadłe i skośne. Te ostatnie zdają się być wieku nieco młodszego, gdyż w kilku przypadkach w sposób wyraźny przesuwają linie dyslokacyjne w kierunku ESE-WNW.

Bloki zrzucone przy dyslokacjach ESE-WNW występują od strony NEN, a przy dyslokacjach o kierunkach zbliżonych do południowych — od strony zachodniej. Fakty te sugerują jako czynnik dyslokacyjno-twórczy pionowe ruchy wału przedsudeckiego, skierowane ku górze lub ruchy synklinorium szczyfisko-łódzkiego i monokliny przedsudeckiej skierowane ku dółowi.

Utwory cechsztyńskie, leżące pierwotnie zgodnie na utworach czerwonego spagowca, zostały zdeformowane w sposób swoisty, odmienny od sżywnych deformacji czerwonego spagowca i madległych warstw mezozoicznych. W obrębie salinanej facji cechsztyńskie, tam, gdzie miąższości warstw solnych przekraczają 50—100 m, zaznacza się dość wyraźny wpływ plastycznej tektoniki solnej.

Sżywny pakiet warstw złożonych z anhydrytu podstawowego i dolomitu głównego Stassfurtu oraz anhydrytu stropowego Werry, zawarty między plastycznymi pakietami soli najstarszych i starszych, został przełamany lub zdyslokowany odmiennie niż warstwy niżej i wyżej leżące. W rejonie Nowej Soli i Rybak stwierdzono np., że na blokach zrzuconych przy dyslokacjach czerwonego spagowca, w cechsztyńskie utworzyły się wyraźne spiętrzenia (poduszki) solne, przekraczające niekiedy kilkakrotnie miąższości pierwotne (ryc. 2).

Powstanie tych poduszek spowodowało z kolei ściśnienia (wyciśnięcia) warstw solnych w innych, nieznacznie bardziej obniżonych obszarach. Zauważono również zjawisko wyciskania soli młodszych lub najmłodszych, jak też soli starszych nad poduszkami soli Werry i odwrotnie, co dowodzi, że istniejące deformacje cechsztyńskie powstały między dwoma sżywnymi pakietami warstw czerwonego spagowca a pstręgo piaskowca. Czynnikiem wywołującym te deformacje były z jednej strony dyslokacje powstające w podłożu podcechsztyńskim i związane z tym zmiany ciśnień, z drugiej — ciśnienia statyczne panujące w głębszych obszarach basenu cechsztyńskiego, powodujące przemieszczenie się mas solnych do obszarów o mniejszym ciśnieniu. W obszarach pozbawionych soli cechsztyńskich, a więc w południowych rejonach monokliny i w bezpośrednim otoczeniu wału przedsudeckiego tektonika pakietu cechsztyńskiego, złożonego z wapieni, anhydrytów i łupków dostosowuje się do tektoniki czerwonego spagowca i pstręgo piaskowca. Jest to więc tektonika sżywna, polegająca na przesunięciach pionowych bądź skośnych wzdłuż stref dyslokacji, lub na dopasowaniu się form strukturalnych permo-triasowych do pożąrebanych struktur powaryjskich.

W utworach nadczechsztyńskich, a więc w pstrym piaskowcu, wapieniu muszlowym, kajprze, a na peryferiach monokliny także i w jurze, obserwuje się szereg płaskich form kopulastych, pociętych licznymi dyslokacjami, o niedużych amplitudach. Dyslokacje te o kierunkach laramijskich względnie do nich prostopadłych lub skośnych, wykazują cechy uskóków odwróconych, przy których bloki północne nasuwają się na obniżone skrzydła południowe, a więc odwrotnie niż działo się to w utworach czerwonego spagowca.

Z przykładem uskóków odwróconych w utworach pstręgo piaskowca spotykamy się przede wszystkim w rejonie Rybak i Krosna Odrzańskiego, a prawdopodobnie występować one będą także w innych obszarach tam, gdzie modulując na tektonikę pstręgo piaskowca działały masy solne cechsztyńskie. Na kilku strukturach lokalnych stwierdzono także redukcje warstw w partiach sżywnych struktury, świadczące o tendencji ich dźwignania się na przestrzeni całego mezozoiku, a nie tylko w fazie laramijskiej. Redukcje tego typu zaobserwowano m. in. w dolnym i środkowym pstrym piaskowcu w rejonie Nowej Soli.

Charakterystyka litostratygraficzna utworów permu i triasu północnych rejonów monokliny przedsudeckiej i zachodniej części perykliny Zar.

| Wiek / oznaczenie kompleksów | Nazwy kompleksów | Litologia | Wysokość / słownictwo w m. |
|--|--|--------------------------|----------------------------|
| Czerwony spagowiec | 1 | główny szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 2 | główny szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| Czerwony spagowiec (północny) | 3 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 4 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 5 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 6 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 7 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 8 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 9 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 10 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 11 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 12 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 13 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 14 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| Czerwony spagowiec (południowy) | 15 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 16 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 17 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 18 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 19 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 20 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 21 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 22 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 23 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 24 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 25 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | Czerwony spagowiec (zachodni) | 26 | szczyfisko-łódzki |
| 27 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 28 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 29 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 30 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 31 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 32 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 33 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 34 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 35 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 36 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| Czerwony spagowiec (wschodni) | | 37 | szczyfisko-łódzki |
| | 38 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 39 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 40 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 41 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 42 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 43 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 44 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 45 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 46 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 47 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | Czerwony spagowiec (południowo-wschodni) | 48 | szczyfisko-łódzki |
| 49 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 50 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 51 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 52 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 53 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 54 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 55 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 56 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 57 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| 58 | | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| Czerwony spagowiec (północno-wschodni) | | 59 | szczyfisko-łódzki |
| | 60 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 61 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 62 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 63 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 64 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 65 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 66 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 67 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 68 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 69 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |
| | 70 | szczyfisko-łódzki | 180-200 |

Wyraźniejsze niezgodności kątowe i stratygraficzne, ale już o bardziej regionalnym charakterze, występują ponadto na granicy między kajprzem a retykiem oraz między liasem i doggerem. Bardzo wyraźna luka stratygraficzna, związana z niezgodnością kątową, występuje między malmem a kredą w północno-wschodniej strefie monokliny, gdzie utwory kredy leżą bezpośrednio na malmie dolnym lub doggerze, a nawet na liasie, retyku czy kajprze w obrębie perykliny Zar i niekiedy północnosudeckiej.

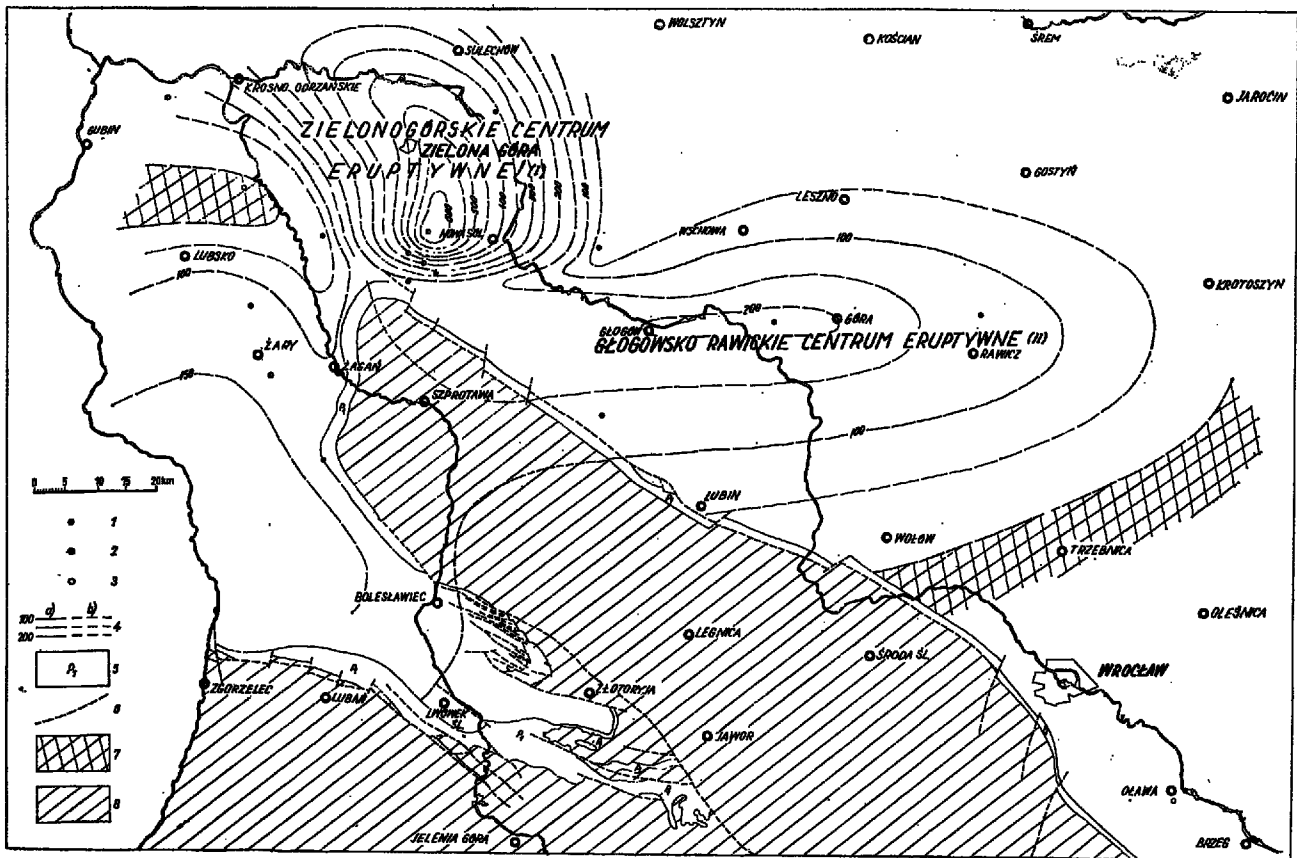
3. Piętro strukturalne kenozoiczne. Na zdeformowanych w orogenezach (kaledońskiej, waryjskiej i alpejskiej) utworach paleozoicznych bloku przedsudeckiego oraz permskich i mezozoicznych monokliny przedsudeckiej, perykliny Zar i niekiedy północnosudeckiej (zdeformowanych w fazie laramijskiej) zalegają płasko w sposób dyskordantny utwory kenozoicznego piętra strukturalnego, reprezentowane przez osady oligocenu, miocenu, pliocenu i czwartorzędu. Miąższości utworów piętra kenozoicznego w obszarze przedsudeckim wahają się od 0 do ok. 350 m.

Na tektonikę tego piętra strukturalnego oddziaływały stopniowo wygasające ruchy polaramijskie zaznaczające się w przesunięciach podłoża lub w wul-



Ryc. 4. Mapa miąższości górnego kompleksu skał osadowych czerwonego spagowca na obszarze przedsudeckim.

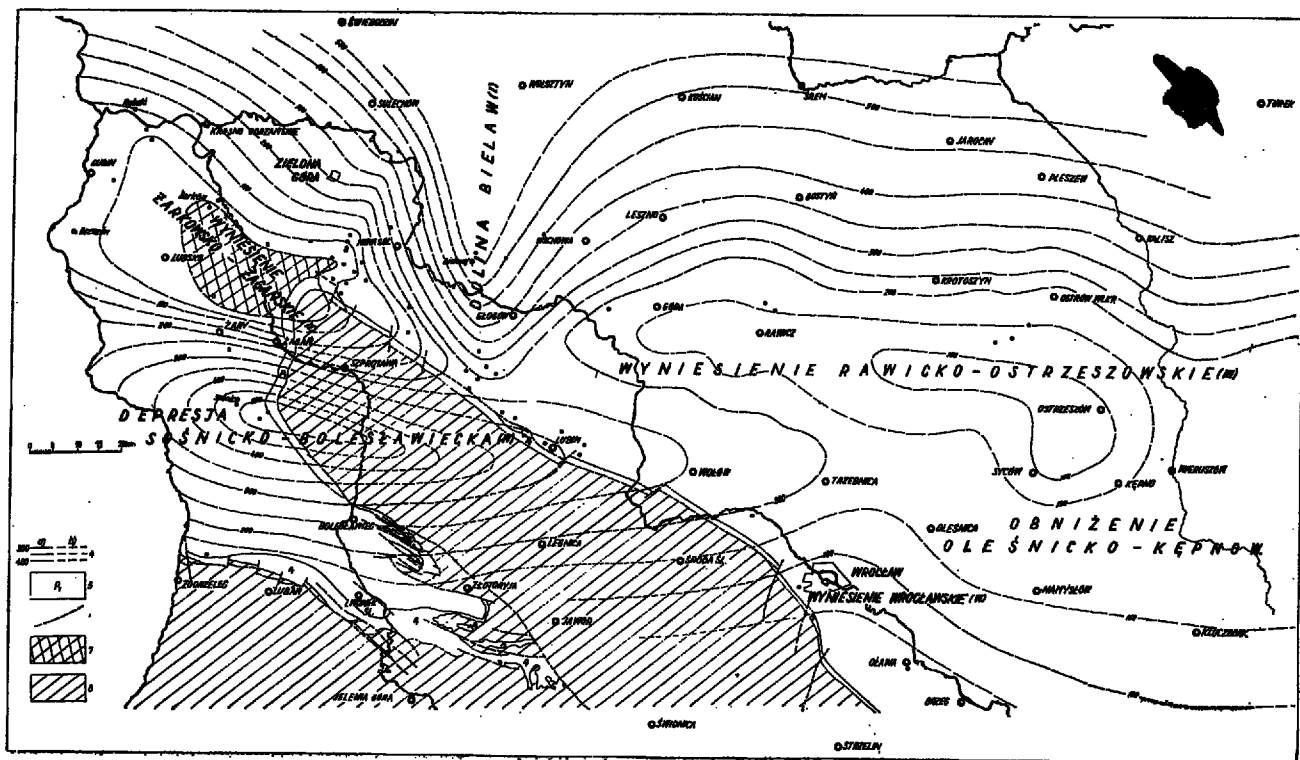
1 — otwory, które przewierciły górny kompleks skał osadowych, 2 — otwory, które stwierdziły, ale nie przewierciły pełnej miąższości górnego kompleksu skał osadowych, 3 — otwory, które stwierdziły brak górnego kompleksu skał osadowych, 4 — łopachy górnego kompleksu skał osadowych: a) w obszarze obecnego występowania, b) hipotetyczne w obszarach pozbawionych utworów czerwonego spagowca, 5 — podtrzęziony wódki wychodni utworów czerwonego spagowca, 6 — dyslokacje w obrębie wychodni czerwonego spagowca, 7 — obszar, w którym górny kompleks skał osadowych w czerwonym spagowcu nie występuje, 8 — osady, w których brak jest utworów czerwonego spagowca.

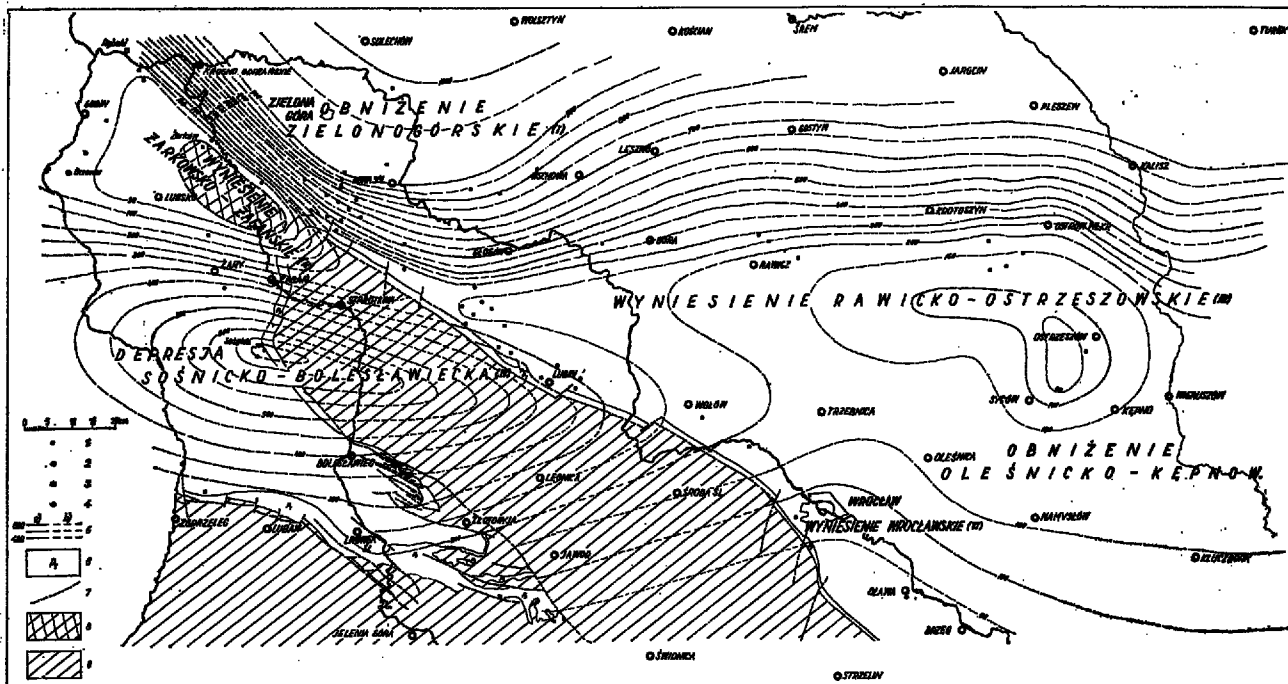


Ryc. 3. Mapa miąższości skał eruptywnych środkowego czerwonego spągowca na obszarze przedsudeckim.

1 — otwory, które przewierciły pełną miąższość skał wylewnych, 2 — otwory, które stwierdziły, ale nie przewierciły skał wylewnych, 3 — otwory, które stwierdziły brak

skał wylewnych, 4 — izopachyty skał wylewnych czerwonego spągowca: a) w obszarze obecnego występowania, b) hipotetyczne, w obszarach pozbawionych utworów czerwonego spągowca, 5 — podzeczlorządowe wychodnie utworów czerwonego spągowca, 6 — dyslokacje w obrębie wychodni czerwonego spągowca, 7 — obszary, w których skały wylewne w czerwonym spągowcu nie występują, 8 — obszary w których brak jest utworów czerwonego spągowca.





Ryc. 5. Mapa sumarycznych miąższości utworów czerwonego spągowca na obszarze przedśudeckim.

1 — otwory, które przewierciły pełną miąższość utworów czerwonego spągowca, 2 — otwory, które przewierciły górny kompleks skał osadowych i nawierciły skały wylewne czerwonego spągowca, ale ich nie przewierciły, 3 — otwory, które nawierciły górny kompleks skał osadowych czerwonego spągowca, ale go nie przewierciły, 4 — otwory, które

kanizmie trzeciorzędowym oraz zjawiska związane z glacytektoniką. Wpływy podłoża najwyraźniej zaznaczają się w obszarze: niecki północnosudeckiej, bloku przedśudeckiego i w południowych rejonach monokliny (rejon: Rybak, Nowej Soli, Włchowa, Lubienia). Zjawiska glacytektoniczne dotychczas najlepiej udokumentowane w rejonach: Ostrzeszowa i Zielonej Góry wyrażają się w silnym przefaldowaniu i zmniejszeniu najmłodszych utworów trzeciorzędowych i czwartorzędowych.

UWAGI O PALEO GEOGRAFII I FACJI

Problem rozwoju paleogeograficznego i facjalnego warstw przedpermickich oraz jurajskich i kredowych w obszarze przedśudeckim napotyka na duże trudności, spowodowane z jednej strony nierównomiernym i niepełnym rozpoznaniem obszaru, z drugiej — brakiem wielu warstw rozmytych czynnikami erozji paleogeograficznej.

W interesującym nas obszarze monokliny z piętra przedpermickiego stwierdzono dotychczas jedynie utwory karbońskie. Ich wykształcenie i duże miąższości (tylko wizen górny nie przebiły liczy ponad 550 m) (22) wskazują na tendencje obniżające tego obszaru. Wyniki wiercenia Ostrzeszów, uzupełnione danymi ze strefy wschodniej kulmu śląsko-morawskiego, każą rozpatrywać północny obszar monokliny przedśudeckiej, jako strefę sedimentacji piaszczysto-mułowcowej.

Sedymencja utworów dolnopermickich, która w strefie przedśudeckiej nastąpiła po wcześniejszym przefaldowaniu i zdenudowaniu utworów pokrywy dewońsko-karbońskiej, wykazuje wyraźną trójdzielność. Na początku okresu permickiego sedimentowały tu utwory piaszczyste i zlepieńcowate, które wypełniały i wyrównały zagłębienia i nierówności istniejące w podłożu powaryscyjskim. W środkowym czerwonym spągowcu zaznaczył się silny wulkanizm, który jak można sądzić z dotychczasowych danych

stwierdził brak utworów czerwonego spągowca, 5 — izopachyty utworów czerwonego spągowca:

a) w obszarze obecnego występowania, b) hipotetyczne, w obszarach pozbawionych utworów czerwonego spągowca, 6 — podtrzęsiorzędowe wychodnie utworów czerwonego spągowca, 7 — dyslokacje w obrębie wychodni czerwonego spągowca, 8 — obszar, w którym brak utworów czerwonego spągowca pod pokrywą cechsztynu, 9 — obszar pozbawiony utworów czerwonego spągowca.

w obszarze monokliny skoncentrował się przynajmniej w dwóch ośrodkach: Zielonej Górze i w rejonie Rawicza (ryc. 3).

Miąższości skał wylewnych w rejonie Nowej Soli przekraczają prawdopodobnie 600 m i sferycznie cienieją do 60 m w rejonie Gubina; 22,8 m w rejonie Kłępinki i 34 m w rejonie Bielaw. Ośrodek erupcji, istniejący w rejonie Wschowej — Rawicza pozostawił ok. 200 m miąższości kompleksu wylewów, cieniejący zarówno w kierunku zachodnim do Bielaw, południowym do Lubina, jak i wschodnim.

Na kompleksie skał erupcyjnych, przedzielonych niekiedy cienką warstwą skał osadowych, w górnej części czerwonego spągowca zostały odożone utwory piaszczyste z wielkimi przekładkami ilastymi, niekiedy o lepisczu wapnistym (19). Miąższości utworów piaszczystych górnego kompleksu (ryc. 4), jak również przejawy wietrzenia skał wylewnych wskazują, że sedimentacja górnego kompleksu osadowego odbywała się na nierównej powierzchni deformowanej przez czynniki tektoniczne, erozyjne i wulkaniczne. Największe miąższości osadowego czerwonego spągowca występują w rejonie Bielaw, gdzie liczą ok. 840 m. Miąższości te regionalnie maleją w kierunku południowym oraz lokalnie w kierunku wyniesionych ośrodków wulkanizmu.

Rozkład facji i sumarycznych miąższości utworów czerwonego spągowca (ryc. 5) wykazujących kierunki zbliżone do równoleżnikowych wskazują, że zasięg zbiornika sedimentacyjnego czerwonego spągowca przecinał ukośnie element obecnego wału przedśudeckiego. Dowodzą, że zarówno w obrębie wału, jak i monokliny przedśudeckiej istniały strefy obniżenia i wyniesienia. Ukośnie w stosunku do kierunku obecnych linii geologicznych wału i monokliny przebiegają także facje cechsztynu (4) i triasu (a przynajmniej pstręgo-piaszkowca).

Południowa linia zasięgu cechsztynu, którą we wschodniej części wyznaczają wiercenia w Leśnej

i Opołu, jak można sądzić z rozkładu miąższości facji cechsztynu, przedłużała się dalej prawie równoleżnikowo w kierunku zachodnim, pokrywając najprawdopodobniej cały obszar wału przedsudeckiego osadami cechsztyńskimi. Podobnie, chociaż nieco bardziej na północ, przebiegała linia zasięgu facji solnej oraz rozkład facji dolomitu głównego, obecnie potencjonalnego kolektora ropnego. Przyrost miąższości utworów cechsztyńskich w obszarze monokliny jest również bardziej zbliżony do kierunku równoleżnikowego, niż do obecnych wychodni tych utworów, otaczających wał przedsudecki. W części wschodniej monokliny w otworze Leśna brak jest cechsztynu; w Ostrzeszowie miąższość jego wynosi 107 m, w Uciechowie — 218, w Chojnie — 381, w Rawiczu — 408,8, w Bielawach — 481, w Otyniu — 664,4 m, w Urzutach blisko wychodni na wał przedsudecki — 564,6 m.

Prócz tych regionalnych zmian miąższości zaznaczają się lokalne zmiany miąższości i facji, wskazujące na istnienie nierówności w podłożu i wielu zatok w morzu cechsztyńskim. W dolnym i środkowym pstrym piaskowcu ukośny przebieg facji i miąższości w stosunku do wału jest bardzo wyraźny. Dokumentują to poszczególne kompleksy korelacyjne oraz łączne miąższości utworów pstręgo piaskowca. W części wschodniej monokliny, gdzie miąższości pstręgo piaskowca są najmniejsze, występuje facja wyraźnie piaszczysta lądowa, z wyraźnie rosnącymi miąższościami ku zachodowi, wykazując jednocześnie wpływ i zazębienie się facji morskiej z lądową. Wpływy sedimentacji morskiej mają swoje odbicie w rozwoju wkładek wapiennych i oolitowych, występujących zarówno w dolnym i środkowym pstrym piaskowcu, jak i w pojawiających się cienkich wkładkach anhydrytów w dolnym pstrym piaskowcu.