

**PERSPEKTYWY ODKRYCIA GAZU ZIEMNEGO
W UTWORACH TRIASU MONOKLINY PRZEDSUDECKIEJ
W ŚWIETLE WYNIKÓW WIERCENIA STRUKTURALNEGO SULECHÓW IG-1**

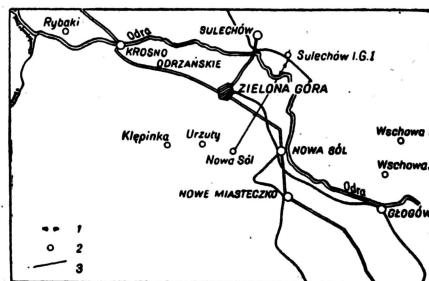
OTWÓR SULECHÓW IG 1 został odwiercony do projektowanej głębokości 1200 m w okresie 5.XII.1959 r. — 1.VIII.1960 r. w zachodniej części monokliny przedsudeckiej w rejonie Zielonej Góry. Zaprojektowany był w ramach I etapu podstawowych badań geologicznych na Niżu Polskim. Po wykonaniu w 1958 r. przez geofizyka Przemysłu Naftowego regionalnego profilu sejsmicznego Piła — Trzciel, otwór Sulechów IG 1 został usytuowany na nim po północnej stronie zarysowującego się lokalnego wyniesienia utworów triasowych w rejonie Klenicy. Wyniesienie to o amplitudzie ok. 40 m najlepiej się zaznacza w głównym poziomie refleksyjnym wspomnianego profilu sejsmicznego, który można odnieść do górnego pstręgo piaskowca. Otwór leży ok. 4 km na północ od centrum wyniesienia, które jest uchwycone dotychczas tylko jednym profilem sejsmicznym refleksyjnym. Wierceniem Sulechów IG 1 zbadano profil stratygraficzno-litologiczny utworów triasu górnego, środkowego i wyższej części triasu dolnego oraz ustalono związek między refleksjami sejsmicznymi a poszczególnymi poziomami stratygraficzno-litologicznymi. W ramach systematycznych regionalnych prac badawczych prowadzonych przez Instytut Geologiczny otwór dostarczył cennych danych do określenia budowy geologicznej zachodniej części monokliny przedsudeckiej.

Dzięki 100% rdzeniu i uzupełnionemu całkowitym kompleksem wykonywanych aktualnie w Polsce prac badawczych z zakresu geofizyki wiertniczej, zestawiono profil stratygraficzny oraz ustalono charakter zmian facjalnych i litologii utworów triasu górnego i środkowego a także wyższej części triasu dolnego. Dodatkowe zbadanie poszczególnych poziomów skał porowatych i przepuszczalnych dostarczyło cennych danych do właściwej oceny perspektyw roponośności i gazonośności triasu na monoklinie przedsudeckiej jak też poszerzyło nasze wiadomości o wodach mineralnych triasu.

Budowa geologiczna obszaru położonego na N od Zielonej Góry, w którego obrębie odwiercono otwór Sulechów IG 1, jest bardzo słabo poznana. Ogólnie stwierdzić można, że utwory permu i zgodnie na nich leżące utwory triasu zapadają pod kątem 2—3° ku NE. Profile sejsmiczne zasygnalizowały obecność lokalnych wyniesień zarysowujących się w utworach triasu. Ich budowę trzeba jednak dopiero określić

szczegółowymi pracami geofizycznymi popartymi odpowiednią ilością wierceń strukturalnych.

Ze względu na to, że węglowodory napotkane w wierceniu Sulechów IG 1 mogą migrować też i z permu, krótko omówimy utwory permu i niższej części pstręgo piaskowca, które nie były nawiercone powyższym otworem.



Szkic sytuacyjny otworu Sulechów IG I.

1 — wyniesienie Klenicy, 2 — otwory odwiercone lub wierczone, 3 — profil sejsmiczny

Situation sketch of the Sulechów IG-1 bore-hole.

1 — elevation of Klenica, 2 — bore-holes already completed or being drilled, 3 — seismic profile

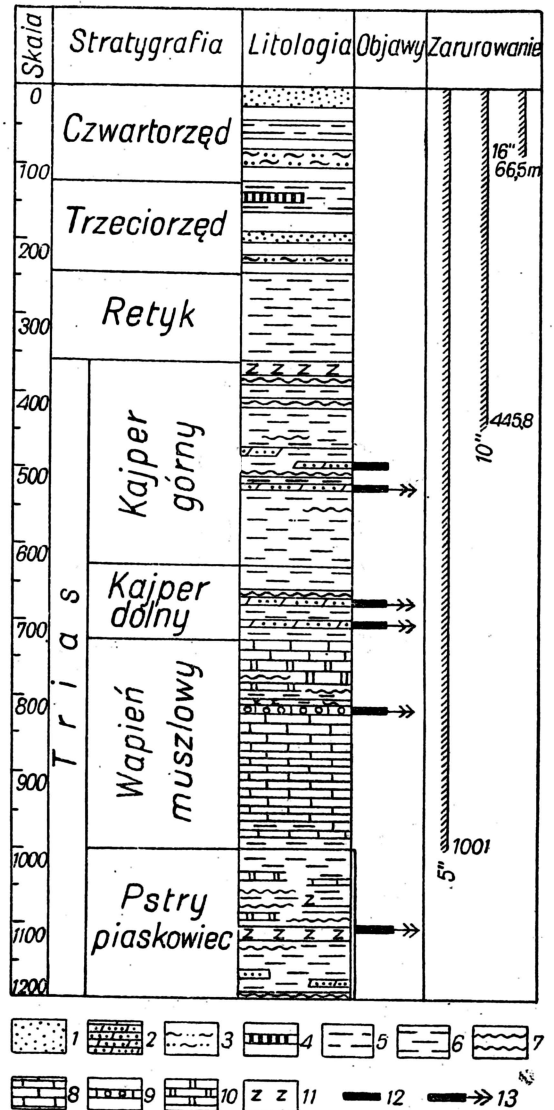
Mięszość utworów permu można tu ocenić na ok. 800 m, w tym utwory czerwonego spagowca wg M. Jaskowiak (3) miałyby miąższość ok. 300 m. W czerwonym spagowcu można wyróżnić trzy ogniwa stratygraficzne. Dolne — tworzą skały piaskowcowe i ilaste z wkładkami łupków słabo zmetamorfizowanych, środkowe — skały wulkaniczne głównie porfiry i melafiry, górne — czerwone piaskowce i zlepienie miejscami arkozowe z wkładkami mułowców. Według J. Wyżkowskiego (10) utwory osadowe pod wylewnymi są raczej wieku przedpermowego, seria utworów wylewnych reprezentowałaby dolną część czerwonego spagowca, a czerwone piaskowce i zlepienie z wkładkami mułowców górną część czerwonego spagowca. Piaskowce tej ostatniej serii, dobrze izolowane utworami cechsztynu salinarnego, mogą być ważnym poziomem migracyjnym i akumulacyjnym dla węglowodorów. W rejonie Zielonej

Góry i Sulechowa powinien występować również tzw. biały lub szary spagowiec. Jest to kilkunastometrowa ławica szarych piaskowców. Cechsztyń dzięki głębokim wierceniom w rejonie Wschowy jest już dość dobrze poznany (9). Na podstawie analizy materiałów geofizycznych i geologicznych można wnioskować, że w rejonie wiercenia Sulechów IG 1 występują wszystkie cztery cyklotemy: Werra, Stassfurt, Leine, Aller. Wykształcone będą w facji salinarniej analogicznie jak w rejonie Wschowy, a miąższość ich powinna sięgać 500 m. Z trzech ważnych dla poszukiwań złóż węglowodorów poziomów węglanowych cechsztyń, a to dolomitów Werry oraz dolomitu głównego i dolomitu płytowego, powinny być w rejonie Sulechowa dwa pierwsze.

Trias leży na monoklinie przedsudeckiej zgodnie na utworach cechsztyńskich. Według I. Gajewskiej (1) w otworze Sulechów IG 1 przewiercono kajper, wapień muszlowy i jedynie część środkowego piaskowca pstrego. Wykształcenie niższej części piaskowca pstrego jest poznane otworami odwierconymi w rejonie Wschowy i otworem oporowym Gorzów Wlkp. IG 1. Pstry piaskowiec reprezentują wszystkie trzy jego ogniwa: dolne, środkowe i górne (ret). Dolny pstry piaskowiec buduje seria pstrych iłowców marglisto-dolomitycznych i mułowców wapnistych z wkładkami wapieni oolitowych. Za osady środkowego pstrego piaskowca uznano wyżej leżący kompleks piaskowców z przewarstwieniami mułowców i iłowców z wkładkami wapieni oolitowych i organodetrytycznych. Spotyka się dość często w tej serii wprysnięcia anhydrytu. W recie występują w otworze Sulechów IG 1 w spagu anhydryty i sole z przewarstwieniami wapieni i dolomitów. Ku górze seria ta przechodzi w osady wapnisto-margliste.

Po ukończeniu wiercenia i przeanalizowaniu materiałów geologicznych i geofizycznych, autorzy wykonali projekt oprobrowania otworu ze względu na konieczność zbadania wód występujących w triasie. Liczono też na możliwość natrafienia na ślady gazu ziemnego, opierając się na pewnych analogiach geologicznych z tymi obszarami NRD i NRF, w których obrębie odkryto w triasie złoża gazu ziemnego (4, 6). Przed przystąpieniem do prób otwór był zarurowany rurami 16" do głębokości 66,50 m i rurami 10" do głębokości 445,80 m. Rury te były cementowane. Dla należytego oprobrowania otworu należało zarurować go do spodu i cementować rury z zakładką około 100 m w rurach 10". Ze względów technicznych można było zarurować otwór rurami 5" jedynie do głębokości 1001 m. Rury te zacementowano. W wyniku takiej konstrukcji zbadano na przypiły od razu całą nie zarurowaną dolną część otworu w interwale 1200—1001 m. Był tu ret od 965,1 m do 1132,2 m i środkowy pstry piaskowiec od 1132,2 do 1200 m. Po złyżkowaniu płuczki wiertniczej uzyskano przypiływ solanki, która po 3 dniach podeszła do głębokości ok. 103 m od powierzchni ziemi. Woda była słabo zgazowana. Próbkę gazu do analizy z braku innych możliwości technicznych pobrano z łyżki wiertniczej przez założenie lejka. Analiza gazu wykazała, że gaz składa się z powietrza i 6,80% nadmiarowego azotu. Niemniej czuć było solankę węglowodorami. Była to solanka 28% typu chlorkowo-wapniowego. Jodu nie stwierdzono, a brom był w ilości 220 mg/l.

Utwory wapienia muszlowego przewiercano od głębokości 724,5 m do głębokości 965,10 m. Można w nich było wydzielić trzy serie, a to dolną, środkową i górną. Do utworów serii dolnej, przewiercanej od 816,2 m do 965,10 m, zostały zaliczone jasnoszare wapienie fałiste z przemazami ilastymi oraz wapienie gąbczaste. Środkową serię wapienia muszlowego przewiercono od 760,4 m do 816,2 m. Były tu dolomity oraz anhydryty z podrzędnie występującymi w stropowej części tej serii wkładkami wapieni dolomitycznych. Serię górną, w której wiercono od 724,5 m do 760,4 m, reprezentowały wapienie szare drobnoziarniste i skrytoziarniste z wkładkami wapieni organodetrytycznych. W spagu stwierdzono charakterystyczną ławicę piaskowca wapnistego, glau-



Profil litologiczno-stratygraficzny Sulechów IG I.
1 — piaski, 2 — piaskowce, 3 — mułki, 4 — węgiel, 5 — ility, 6 — iłowce, 7 — mułowce, 8 — wapienie, 9 — wapienie oolitowe, 10 — dolomity, 11 — anhydryty, 12 — przypiływ solanki, 13 — przypiływ solanki ze śladami gazu

Lithologic-stratigraphical profile of the Sulechów IG-1 bore-hole

1 — sands, 2 — sandstones, 3 — silts, 4 — coal, 5 — clays, 6 — claystones, 7 — mudstones, 8 — limestones, 9 — oolitic limestones, 10 — dolomites, 11 — anhydrites, 12 — flow of brine, 13 — flow of brine with gas showings

konitowego. W wapieniu muszlowym wybrano do oprobrowania stosunkowo najbardziej porowaty poziom wapieni oolitowych, w górnej części dolnego wapienia muszlowego występujący na głębokości 818—824 m. Po zacementowaniu dolnej części otworu rury 5" w powyższym poziomie perforowano, a następnie storpedowano 5 kg ładunkami dynamitu. Wskutek torpedowania nastąpił przypiływ słabo zgazowanej solanki. Zwierciadło jej ustaliło się po 3 dniach w głębokości 267 m od powierzchni ziemi. Ilość rozpuszczonego gazu wynosiła 10,75 ml w przeliczeniu na litr wody. Oczywiście woda przy pobieraniu łyżką ulegała częściowemu odgazowaniu. Gaz wydzielono i zanalizowano na aparacie Janaka w laboratorium P. P. „Poszukiwania Naftowe” w Krakowie. Zawierał 3,16% metanu i 96,83% powietrza. Woda należała do solanek typu chlorkowo-wapniowego o nieco mniejszej mineralizacji niż uprzednio, gdyż była tylko 16%. Jodu było 7,4 mg/l, a bromu 400 mg/l. Zwierciadło wody na trzeci dzień podeszło do głę-

bokości 267 m od wierzchu. Stwierdzenie obecności węglowodorów w wapieniu muszlowym jest faktem o dużym znaczeniu, gdyż dotychczas w NRF i w NRD nie odkryto w tym piętrze triasu ani jednego złoża gazu czy też ropy (4, 6).

Osady kajpru podobnie jak wapienia muszlowego i piaskowca pstrego były niemal w pełnym wykształceniu. Na podstawie litologii wydzielono kajper dolny i kajper górny. Utwory kajpru dolnego przewiercono od 625,0 m do 724,5 m. Zaliczono do nich kompleks szarych, zielonawych i czerwonych ilowców i mułowców z wkładkami piaskowców glaukonitowych. W stropie występuje ławica jasnoszarego dolomitu uznana za warstwę graniczną. Kajper górny leży od głębokości 356,9 m do 625,0 m. Wykazuje on wyraźną trójdzielność. W części dolnej od 538,4 m do 625,0 m w tzw. serii gipsowej dolnej są ilowce i mułowce szare lub brunatne miejscami dolomityczne, z licznymi wkładkami i wpryskami anhydrytu i gipsu oraz cienkimi wkładkami dolomitów. Na serię środkową od 475,5 m do 538,4 m składają się mułowce ciemnoszare miejscami piaszczyste oraz piaskowce drobnoziarniste z detrytem flory i z licznymi blaszkami muskowitu. Jest to tzw. poziom piaskowca trzecionowego. Seria górna od 356,9 m do 475,5 m wykształceniem litologicznym przypomina serię dolną i nosi nazwę serii gipsowej górnej. Są tu więc również mułowce i ilowce szare lub pstre, miejscami dolomityczne z wkładkami piaskowców, wkładkami i soczewkami dolomitów oraz z licznymi przewarstwieniami gipsów i anhydrytów. Te ostatnie są zwłaszcza liczne w stropowej partii tej serii.

W kajprze pierwotnie miano przebadzać jedynie 3 horyzonty, a to w kajprze dolnym 715—711 m, w piaskowcu trzcinowym 525—520 m i w górnym kajprze gipsowym poziom 493—480 m. Po stwierdzeniu śladów gazu ziemnego w horyzoncie 715—711 m program badań poszerzono i dodatkowo otwarto jeszcze dwa poziomy piaskowca w kajprze dolnym, a mianowicie 702—699 m i 667—662 m. Poziom piaskowców szarych drobnoziarnistych 715—711 m sperforowano 50 strzałami. Po perforacji nastąpił na trzeci dzień samowypływ zgazowanej solanki w ilości ok. 1,1 l/min. Nadciśnienie dochodziło do +1,4 m słupa wody. Analiza wykazała, że była to solanka chlorkowo-wapniowa o mineralizacji 94,0535 g/l. Analiza gazu wykazała obecność w nim następujących składników: 47,83% CH₄, 1,04% C₂H₆, ślady C₃H₈, 0,20% O₂, 39,00% N₂, 11,93% H₂. Zatem nadmiar N₂ wynosił 38,25%. Poza tym stwierdzono jeszcze śladową ilość frakcji, którą może być jeden z gazów szlachetnych.

Ze względu na powyższe ślady gazu w solance dodatkowo sperforowano przy zastosowaniu 30 strzałów poziom piaskowca 702—699 m. Uzyskano przyływ solanki zgazowanej. Poziom jej ustalił się po 7 dniach w głębokości 7 m od wierzchu. Próbkę gazu do analizy nie udało się pobrać, stwierdzono jednak, że gaz jest palny jak i z poprzedniego poziomu. Solanka należała wg analizy wykonanej w Głównym Laboratorium Instytutu Geologicznego do typu chlorkowo-wapniowego, a jej mineralizacja wynosiła 88,3968 g/l. Zawartość bromu określono na 50 mg/l, a jodu na 1,8 mg/l. Również dodatkowo sperforowano poziom piaskowca 667—662 m. Uzyskano z niego przyływ solanki ze śladami gazu palnego, której poziom po 5 dniach obserwacji ustalił się w głębokości 11,4 m od wierzchu. Analiza gazu wykazała, że był on mieszaniną powietrza 94,73% i metanu 5,27%. Ilość rozpuszczonego gazu w przeliczeniu na 1 litr solanki wynosiła 18 ml, w tym metanu 0,95 ml i powietrza 17,05 ml. Solanka należała do typu chlorkowo-wapniowego. Mineralizacja jej wynosiła 94,127 g/l. Jodu było 4,5 mg/l, a bromu 70 mg/l.

Poziom 520—525 m, odpowiadający piaskowcowi trzcinowemu, w wyniku perforacji dał przyływ so-

lanki ze śladami gazu palnego. Po 6 dniach od perforacji poziom solanki ustalił się w głębokości 8,7 m od wierzchu. Analiza pobranej próbki gazu nie wykazała jednak obecności metanu, pomimo że gaz się palił nad otworem i pachniał węglowodorami. Solanka była typu chlorkowo-wapniowego o nieco mniejszej niż uprzednio mineralizacji 53,8246 g/l. Obecności jodu nie stwierdzono. Bromu było 20 mg/l.

Ostatnim badanym poziomem były piaskowce kajpru górnego sperforowane w głębokości 481—490 m. Po perforacji nastąpił przyływ solanki typu chlorkowo-wapniowego o mineralizacji 46,525 g/l bez śladów gazu. Poziom wody po 6 dniach od perforacji ustalił się w głębokości 38,8 m od wierzchu.

Nad utworami kajpru górnego leżą zgodnie osady dolnego retyku. Są to pstre ilowce, które przewiercono od 249,0 do 356,9 m. Seria ta uszczelnia utwory triasu. Wkładał skał mogących być zbiornikami dla wody lub węglowodorów w niej nie napotkano. Powyżej retyku (2) są utwory trzeciorzędu niezgodnie na nim ułożone, reprezentowane w zasadzie przez formację lignitową, którą przewiercono w interwale 125,2—249 m. Nad nią były utwory czwartorzędu. Ze względu na wysoki koszt otwarto w otworze Sulechów IG 1 tylko jeden poziom wód w trzeciorzędzie. Z powodu kurżawki nie udało się go zbadać całkowicie.

Poszczególne wodonośne poziomy były po perforacji i opróbowaniu cementowane. Każdorazowo również badano szczelność korków cementowych. Wodę szczypano łyżką. Pewne trudności wobec braku odpowiednich urządzeń były z pobieraniem próbek gazu. Podane ilości gazu w 1 litrze solanki należy wobec tego uważać za zbyt niskie.

WNIOSKI

Zbadanie 7 poziomów w triasie pozwoliło na określenie charakteru i stopnia mineralizacji wód piaskowca pstrego, wapienia muszlowego i kajpru. Wody te należą do solanek typu chlorkowo-wapniowego, przy czym ku górze stopień mineralizacji ulega zmniejszeniu, jak to wynika z danych zestawionych w tabeli. Solanki typu chlorkowo-wapniowego należą przy tym do wód towarzyszących złożom ropy czy też gazu (8). Są w nich również elementy biofilne J i Br, charakterystyczne dla wód złożowych ropy i gazu. Ciśnienia napotkane w poszczególnych poziomach wodonośnych były na ogół zbliżone do hydrostatycznych, co można uważać za korzystne zjawisko, jeżeli chodzi o możliwości zachowania się złóż węglowodorów. Przyływy wód świadczą natomiast o dobrych własnościach kolektorskich poziomów triasowych. Większe lub mniejsze ślady gazów ziemnych napotymano w sześciu badanych poziomach. Oprócz metanu trias zawierał również cięższe węglowodory. W sumie dane uzyskane z przeprowadzonych badań pozwalają niewątpliwie pozytywnie ocenić perspektywy gazonośności utworów triasowych na monoklinie przedsudeckiej (7, 8). Dodać należy, że na ślady gazu w triasie na monoklinie przedsudeckiej już uprzednio natrafiono w otworach Ostrzeszów 1, Polkowice S-96 i Polkowice S-97. Wszystkie te ślady wiązały się z utworami piaskowca pstrego (5). W wapieniu muszlowym i kajprze po raz pierwszy na monoklinie przedsudeckiej ślady gazu występowały w otworze Sulechów IG 1.

Wyniki wiercenia Sulechów IG 1 powinny zatem zachęcić do rozpoczęcia poszukiwań złóż gazu ziemnego w utworach triasu na monoklinie przedsudeckiej. Oczywiście, powinny być one poprzedzone szczegółowymi pracami geofizycznymi, które umożliwiłyby wykrycie form strukturalnych dogodnych dla nagromadzenia się w nich gazu ziemnego, oraz analizą wykształcenia facjalnego utworów triasowych.

Poziom wodo- nośny głębokość w m	Wiek geologiczny	Wykształce- nie litologiczne	Ciężar wł.	Wys. słupa wody ¹ m	Przy- pływ wody 1/24 godz.	Temp. wody °C	Oznaczenia chemiczne wód						
							Cl'	J'	Br'	HCO ₃ '	CO ₃ '	SiO ₃ '	SO ₄ '
I. 1001— —1200	piaskowiec pstry śród- kowy i ret	dolomity, wapień, iłowce mu- łowe pias- kowce, an- hydryty, sól	1,1773	889,0		21	167 000	0,0	220	12	44	—	1 179
II. 818—825 torpedo- wany 824	wapień muszlowy	wapień oolitowe, wapień, wkładki iłowców	1,1081	551,0		24	97 595,4	7,4	400 ³⁾	45,8	—	10,1	1 658,5
III. 711—715	kajper dol- ny	piaskowce, iłowce	1,0640	samo- wy- pływ (+1,4) m	1600	17	56 204,1	5,1	14 ³⁾	36,6	21,0	5,1	1 567,8
IV. 702—699	kajper dol- ny	piaskowce z wkładkami mułowców i wtrącenia- mi anhydry- tów („ocz- ka”)	1,0670	692,0		16	53 100	1,8	50	61	—	—	2 800
V. 667—662	kajper dol- ny	piaskowce, mułowce	1,0662	650,6		16	55 317,6	4,5	70 ³⁾	42,7	—	6,0	2 831,1
VI. 520—525	kajper dol- ny	piaskowiec trzciniowy	1,0421	511,3		15	31 500	0	20	55	—	—	3 140
VII. 481—490	kajper dol- ny	piaskowce z wkładka- mi mułow- ców	1,0354	442,2		15	25 000	0	0	36	—	—	3 560

1) Poziom hydrostatyczny liczony jest od stropu poziomu wodo-nośnego, 2) N₂+gazy szlachetne, 3) wg analizy wykonanej w Głównym Laboratorium IG, 4) analizy wykonane w Głównym Laboratorium Przemysłu Naftowego przez: mgr I. Kozubka, M. Kucalę, mgr K. Pierzehalę, 5) analizy wykonane w Głównym Laboratorium Ins

LITERATURA

- Gajewska I. — Stratygrafia kajpru w otworach Gorzów Wielkopolskich IG 1 oraz Sulechów IG 1 w nawiązaniu do stratygrafii kajpru niemieckiego. „Przegląd Geologiczny” 1962, nr 4.
- Gortyńska S. — Wstępne wyniki wiercenia Sulechów IG 1. „Przegląd Geologiczny” 1961, nr 6.
- Jaskowiak M. — Budowa geologiczna synklinorium szczecińskiego. „Przegląd Geologiczny” 1961, nr 8.
- Kölbel H. — Entwicklung, Ergebnisse und Perspektiven der Erkundung auf Erdöl und Erdgas im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. „Zeitschrift für Angewandte Geologie” 1957, nr 5/6.
- Łaszcz B. — Ślady ropy naftowej i gazu ziemnego w południowo-zachodniej części monokliny przedsudeckiej w rejonie Lubin — Kozuchów — Wschowa. „Kwartalnik Geologiczny” (Praca w druku).
- Malzahn E. — Ergebnisse der Westdeutschen Erdöl- und Erdgasaufschlusstätigkeit im Jahre 1960. „Erdölzeitschrift” 1961, nr 9.
- Rostowcew N. N., Bielakowa E. E. — Gazowyj faktor podziemnych wod, kak wozmożnyj kriterij dla poiskow niefti i gaza (na pri-

merie Russkoj platformy i Zapadno-Sibirskoj nizmienosti). XX Międzynarodnyj Geologiczeskij Kongriess. Matieriały po geologii niefti I. Moskwa 1958.

- Suchariew G. M. — O wodach mezozojskich otłożenij Kawkaza w swiazi s ocienkoj pier-spektiw nieftiegazonosnosti. „Gieologija niefti i gaza” 1961, nr 2.
- Tokarski A. — Poszukiwawcze znaczenie wiercenia Mogilno 1. „Nafta” 1958, nr 1.
- Wyżkowski J. — Północno-zachodni zasięg krystalinikum bloku przedsudeckiego i możliwości poszukiwań cechsztyńskich rud miedzi w tym rejonie. „Przegląd Geologiczny” 1961, nr 4.

SUMMARY

Structure drilling Sulechów IG-1 has been situated on the regional seismic profile in the western part of the Foresudetic Monocline. The bore-hole was completed at a depth of 1200 metres after a 100 percent coring. In the result of analysis of the geological and geophysical materials obtained from this bore-hole, one has decided to test the water-bearing horizons in the Triassic deposits occurring here at a depth from 358,9 to 1200 metres. In all the horizons examined, the outflows of strongly mineralized brines of chloride-calcic type have been

w mg/l				Minerali- zacja wody mg/l	Skład gazów w % objętościowych ⁶⁾							U w a g i
Al ⁺⁺⁺ Fe ⁺⁺⁺ jako Fe ⁺⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺ K ⁺ jako Na ⁺		CH ₄	C ₂ H ₆ ⁺	N ₂ ²⁾	CO ₂	O ₂	H ₂	Powie- trze	
6	6 936	1624	104 226	281 247	—	—	6,8	ślady	—	—	93,2	Analiza IG ⁵⁾ , solanka chlor- kowo-wapniowa 28%, słabo zgazowana, zapach węglo- wodorów.
9,8	9 009,4	2341,1	49 333,4	160 410,9	3,16	—	—	—	—	—	96,84	Analiza P. N. ⁴⁾ , solanka chlorkowo-wapniowa 16%, zgazowana, gaz palny, za- pach węglowodorów.
12,6	6105,1	147,1	29 935,0	94 053,5	47,83	1,04	39,0	—	0,20	11,93	—	Analiza P.N., solanka chlor- kowo-wapniowa 9,5%, sil- nie zgazowana, gaz palny, zapach węglowodorów.
ślady	4380	734	27 270	88 396,8	—	—	—	—	—	—	—	Analiza IG, solanka chlor- kowo-wapniowa 8,8%, sil- nie zgazowana, gaz palny, zapach węglowodorów, K= 170 mg/l.
7,7	4246,0	861,5	30 749,0	94 136,1	5,27	—	—	—	—	—	94,73	Analiza P.N., solanka chlor- kowo-wapniowa 9,5%, zga- zowana, gaz palny, zapach węglowodorów.
0,6	1300	409	17 470	53 894,6	—	—	—	—	—	—	100,00	Analiza IG, solanka chlor- kowo-wapniowa 5,4%, zga- zowana, gaz palny, zapach węglowodorów; były trud- ności z pobraniem gazu do analizy, K=70 mg/l
0,9	2150	600	15 178	46 524,9	—	—	—	—	—	—	—	Analiza IG, solanka chlor- kowo-wapniowa 4,6%, słabo zgazowana, zapach węg- lowodorów, K=78 mg/l

tytutu Geologicznego przez: mgr H. Jasińską, B. Michalską, mgr T. Latoszyńską, inż. W. Zielińską, 6) analizy wykonane w Głównym Laboratorium Przemysłu Naftowego przez: mgr A. Czarnecką, mgr A. Kulczyką.

received. Pressure of waters in the individual horizons was more or less the same as hydrostatic one. Both the character of brines and the presence of biophilic elements such as J and Br allow to regard these brines as the waters accompanying the oil and gas deposits.

Along with waters also gases occurring in small quantities have been recorded in three horizons examined. Analyses of these gases have shown the presence of hydrocarbons. Brines and gases of the other horizons have also smelt of hydrocarbons. The examinations have permitted to estimate the possibilities of gas deposit discovering in the Foresudetic Monocline area. The results encourage also to begin, on a larger scale, the additional exploration works in order to discover the gas fields in the Triassic deposits of the Foresudetic Monocline.

РЕЗЮМЕ

Структурная скважина Сулехув ИГ I локализована на региональном сейсмическом профиле в западной части Предсудетской моноклинали. Скважина

пробуривалась с полным отбором керна до глубины 1200 м. На основании изучения геологических и геофизических данных этой скважины, было принято решение исследовать водные горизонты, залегающие в триасовых породах, пройденных в интервале от 358,9 м до 1200 м. Во всех горизонтах обнаружены сильно минерализованные растворы хлористо-известкового типа. Давление вод отдельных горизонтов как правило не отличалось от гидростатического давления. Характер соляных растворов и присутствие в них биофильных элементов J и Br позволяет предполагать, что они сопутствуют залежами нефти и газа.

В трех исследованных горизонтах совместно с водами встречались в небольшом количестве и газы, анализ которых выявил присутствие углеводородов. Соляные растворы и газы выделяли углеводородный запах. Проведенные исследования позволяют положительно оценить перспективы нахождения залежей газа в пределах Предсудетской моноклинали, и указывают на целесообразность проведения в более широких масштабах поисковых работ, направленных на выявление газовых залежей в триасовых образованиях этой моноклинали.