

WYNIKI OPRÓBOWANIA POZIOMÓW ZBIORNIKOWYCH

Celem opróbowania było przebadanie poziomów zbiornikowych pod kątem zachowania się złóż bituminów. Poziomy do badań wytypowali na podstawie interpretacji wykresów geofizyki wiertniczej, litologii przewierconych utworów oraz obserwacji płuczki i objawów węglowodorów podczas wiercenia Depowski, R. Dadlez i Bojarski (fig. 36, tab. 10). Analizy chemiczne wód wykonano w Głównym Laboratorium Instytutu Geologicznego.

Poziom 3550,0–3380,0 m – dewon

Wynik:

brak przyływu.

Opróbowanie rozpoczęto dnia 1 lipca 1966 r. Na głębokości 3550,0–3620,0 m wykonano korek cementowy izolujący spód otworu. Badano poziom odsłonięty pomiędzy stropem korka cementowego a butem rur Ø 7". Badania przeprowadzono metodą szczypania płynu łyżką wiertniczą. W trakcie szczypania stwierdzono na głębokości 1735,0 m dopływ solanki z poza rur Ø 7". W celu zlikwidowania dopływu solanki zatłoczono w złoże 3 tony cementu uzyskując szczelność rur. Po czerpaniu płuczki do buta rur, czyli do głębokości 3380,0 m, po 24-godzinnej stójce stwierdzono brak przyływu.

Opróbowany poziom zlikwidowano korkiem cementowym założonym na głębokości 3340,0–3400,0 m.

Poziom 3300,0–3330,0 m – dewon

Wynik:

badanie nieudane, awaria.

Dnia 6 sierpnia 1966 r. wykonano perforację bezpociskową rur Ø 7" na głębokości 3300,0–3330,0 m. Podczas szczypania płynu łyżką wiertniczą, w momencie gdy płyn w otworze obniżono do głębokości 2800,0 m, nastąpiła awaria polegająca na urwaniu się łyżki i ok. 1300 m liny. Po trwającej miesiąc instrumentacji udało się wyciągnąć jedynie linę, łyżka pozostała w otworze uniemożliwiając wykonanie badań sperforowanego poziomu. Poziom zlikwidowano na głębokości 3290,0–3340,0 m korkiem cementowym.

Poziom 3036,0–3074,0 m – perm – dolomit główny

Wynik:

brak przyływu.

Dnia 14 września 1966 r. sperforowano bezpociskowo rury Ø 7" na głębokości 3062,0–3074,0 m oddając 120 strzałów. Po szczypaniu łyżką wody do spodu otworu stwierdzono brak przyływu. Badany poziom 19 września doperforowano oddając w interwale 3036,0–3044,0 m w stropie dolomitu głównego 80 strzałów, również nie uzyskując przyływu. Korek cementowy założono na głębokości 3030,0–3060,0 m.

Tabela 10

Zestawienie wyników opróbowania otworu wiertniczego Gościno IG 1

Testing results of Gościno IG 1 borehole

Głębokość [m]	Stratygrafia	Rodzaj przyływu	Sucha pozostałość [g/dm ³]	Wydajność [m ³ /h]	Temperatura [°C]	Poziom hydrostatyczny [m p.p.t.]
3380,0–3550,0	D	brak przyływu	–	–	–	–
3300,0–3330,0	D	badanie nieudane	–	–	–	–
3036,0–3074,0	P ₂	brak przyływu	–	–	–	–
2939,0–2952,0	P ₂	solanka	330	0,0152	70	2606
1962,0–1979,0	T ₁	solanka	198	6	24*	147
390,0–408,0	J ₁	woda zwykła (samowypływ)	0,4	12,6	–	+4,2

* na powierzchni (on surface)

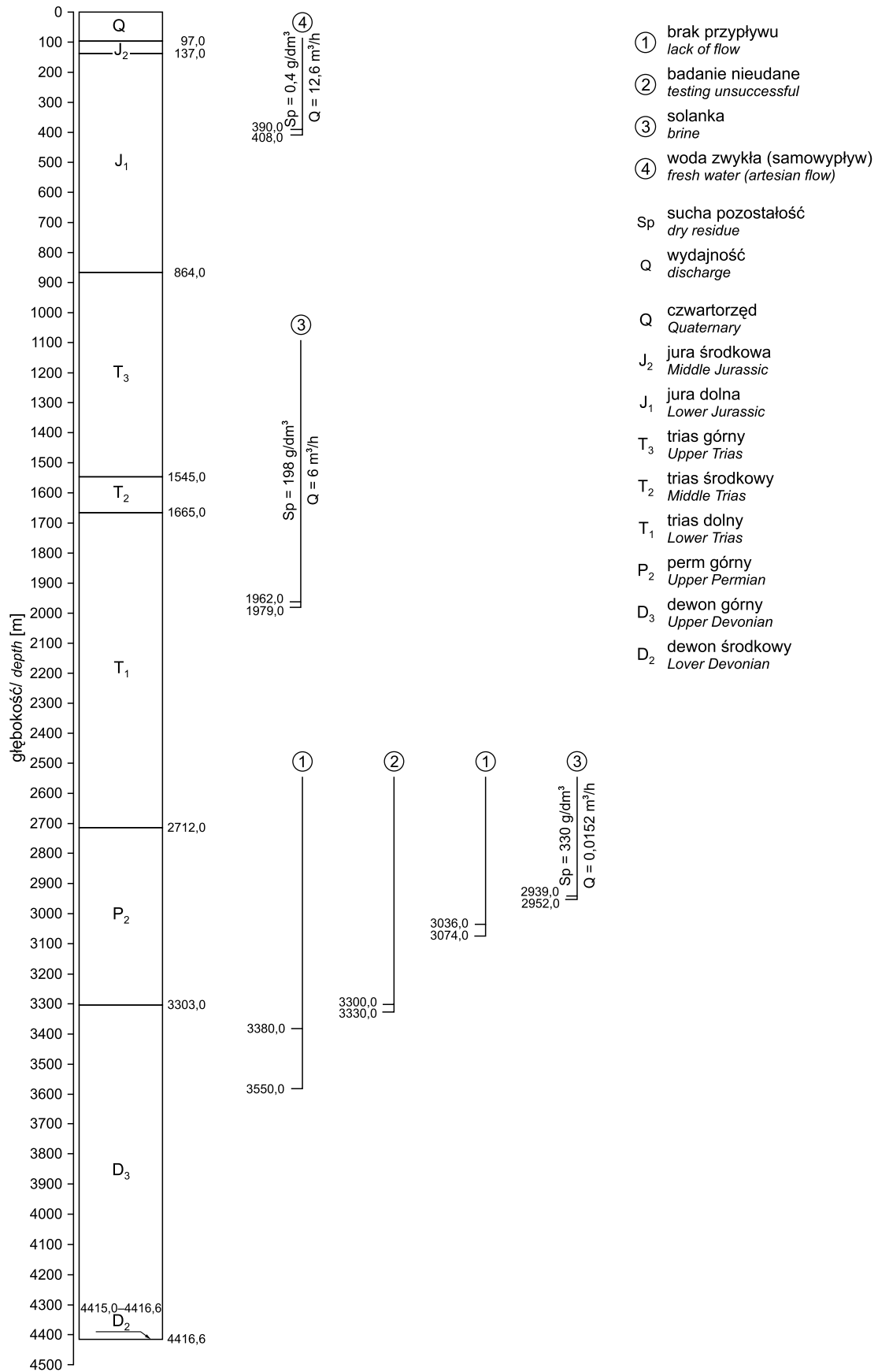


Fig. 36. Schemat opróbowania otworu wiertniczego Gościno IG 1

Testing scheme of Gościno IG 1 borehole

Poziom 2939,0–2952,0 m – perm – dolomit płytowy

Wynik:

przyptyw solanki,

wydajność 0,0152 m³/h.

Dnia 24 września 1966 r. udostępniono do badań poziom dolomitu płytowego perforując rury Ø 7” na głębokości 2939,0–2952,0 m. Oddano 130 strzałów uzyskując niewielki przyptyw solanki w ilości 1,52 m³/h. Poziom hydrostatyczny zalegał na głębokości 2606,0 m p.p.t. Temperatura wydobywanej wody wynosiła 70°C. Dnia 29 września pobrano próbkę solanki w celu wykonania analizy fizykochemicznej. Sucha pozostałość wynosiła 330 g/dm³, ciężar właściwy 1,216 g/cm³ a odczyn był lekko zasadowy (pH = 8). Płyn scharakteryzowano jako 33% solankę chlorkowo-sodową, żelazistą (tab. 11). Wartości wskaźników hydrochemicznych wynoszą:

$$\frac{rNa}{rCl} = 0,95 \quad \frac{rSO_4 \cdot 100}{rCl} = 0,26 \quad \frac{Cl}{Br} = 779$$

Dość wysoka wartość wskaźnika rNa/rCl, przy jednocześniej wysokiej ogólnej mineralizacji solanki, może wskazywać na mineralizację spowodowaną ługowaniem pokładów soli kamiennej.

Otwór zlikwidowano korkami cementowymi założonymi na głębokości 2920,0–2970,0 m i 2100,0–2200,0 m. Przestrzeń pomiędzy wszystkimi korkami cementowymi wypełniono gęstą płuczką łożową.

Tabela 11**Skład chemiczny solanki
pobranej z głębokości 2939,0–2952,0 m**Results of chemical analysis of brine
sampled at 2939.0–2952.0 m interval

Składnik	Zawartość		
	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[%mval]
Kationy			
Na ⁺	115000	5002,18	90,11
K ⁺	12900	330,01	5,94
Ca ²⁺	3900	194,71	3,51
Mg ²⁺	292	24,01	0,43
Fe ⁺	12	0,43	0,01
Kationy razem	132104	5551,34	100,00
Aniony			
Cl ⁻	187000	5275,04	97,50
HCO ₃ ⁻	830	118,65	2,19
SO ₄ ²⁻	5700	13,60	0,25
Br ⁻	240	3,00	0,06
I ⁻	ślady	–	–
Aniony Razem	193770	5410,29	100,00
Łącznie	325874	–	–

Tabela 12**Skład chemiczny solanki
pobranej z głębokości 1962,0–1979,0 m**Results of chemical analysis of brine
sampled at 1962.0–1979.0 m interval

Składnik	Zawartość		
	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[%mval]
Kationy			
Na ⁺	55000	2392,34	70,00
K ⁺	1200	30,70	0,90
Ca ²⁺	14700	733,90	21,47
Mg ²⁺	3170	260,69	7,63
Kationy razem	74070	3417,63	100,00
Aniony			
Cl ⁻	124300	3506,35	98,90
HCO ₃ ⁻	61	1,00	0,03
SO ₄ ²⁻	1200	24,98	0,71
Br ⁻	1030	12,89	0,36
I ⁻	3	0,02	0,00
Aniony razem	126594	3545,24	100,00
Łącznie	200664	–	–

Poziom 1962,0–1979,0 m – trias – pstry piaskowiec

Wynik:

przyptyw solanki,

wydajność 6 m³/h.

Poziom udostępniono do badań wykonując dnia 6 października 1966 r. perforację bezpociskową rur Ø 7” na głębokości 1971,0–1979,0 m oraz łączną dwóch kolumn rur Ø 7” i Ø 9⁵/₈” na głębokości 1962,0–1965,0 m. Łącznie oddano 110 strzałów uzyskując przyptyw solanki. Przyptyw, określony łyżkowaniem, wyniósł 6 m³/h. Zwierciadło hydrostatyczne solanki ustabilizowało się na głębokości 147 m p.p.t.

Dnia 11 października pobrano próbkę solanki w celu wykonania analizy fizykochemicznej. Sucha pozostałość wynosiła 198 g/dm³ a odczyn był obojętny (pH = 7). Płyn scharakteryzowano jako 19,8% solankę chlorkowo-sodową (tab. 12). Temperatura solanki po wydobyciu wynosiła 24°C. Wartości wskaźników hydrochemicznych wynosiły:

$$\frac{rNa}{rCl} = 0,68 \quad \frac{rSO_4 \cdot 100}{rCl} = 0,71 \quad \frac{Cl}{Br} = 121$$

Wartości te wskazują na dobrą i długo trwającą izolację od powierzchni terenu oraz znikomą filtrację. Strefa występowania takich wód jest perspektywiczna do występowania złóż bituminów.

Po pobraniu próbki solanki badany poziom zlikwidowano korkami BOA założonymi na głębokości 450,0 i 1900,0 m.

Tabela 13

**Skład chemiczny wody
pobranej z głębokości 390,0–408,0 m**

Results of chemical analysis of water
sampled at 390.0–408.0 m interval

Składnik	Zawartość		
	[mg/dm ³]	[mval/dm ³]	[%mval]
Kationy			
Na ⁺ + K ⁺	36	1,57	20,69
Ca ²⁺	90	4,49	59,15
Mg ²⁺	18	1,48	19,50
Fe ^T	1,47	0,05	0,66
Kationy razem	145,47	7,59	100,00
Aniony			
Cl ⁻	14	0,40	5,06
HCO ₃ ⁻	439	7,19	91,02
SO ₄ ²⁻	15	0,31	3,92
Br ⁻	0	0,00	0,00
I ⁻	0	0,00	0,00
Aniony razem	468	7,90	100,00
Łącznie	613,47	–	–

Poziom 390,0–408,0 m – jura dolna

Wynik:

samoczynny wypływ wody zwykłej,
wydajność 12,6 m³/h.

Po sprawdzeniu szczelności założonych korków BOA dnia 13 października 1966 r. wykonano perforację bezpoci-skową rur Ø 95/8" w interwale 390,0–408,0 m oddając 180 skutecznych strzałów. W wyniku perforacji uzyskano samo-czynny wypływ wody zwykłej w ilości 12,6 m³/h. Zwiercia-dło hydrostatyczne wody ustabilizowało się na poziomie 4,2 m powyżej poziomu terenu. 20 października pobrano próbkę wody w celu wykonania analizy fizykochemicznej. Sucha pozostałość wynosiła 0,4 g/dm³. Wodę scharaktery-zowano jako 0,04% wodę wodorowęglanowo-wapniowo-so-

$$\frac{rNa}{rCl} = 3,93 \quad \frac{rSO_4 \cdot 100}{rCl} = 77,5$$

dową (tab. 13), przy czym jon magnezowy występował w ilości 19,5% mval. Wskaźniki hydrochemiczne wynosiły:

Poziom wodonośny znajduje się w strefie aktywnej wy-miany, a jego zasilanie następuje poprzez infiltrację opa-dów atmosferycznych.

Otwór 20 października 1966 r. przekazano Powiatowej Radzie Narodowej w Kołobrzegu w celu zaopatrzenia w wodę pitną mieszkańców wsi Ząbrowo.

Podsumowanie. W trakcie wiercenia w następujących interwałach stwierdzono objawy węglowodorów:

1. W dolomicie głównym na głębokości 3048,4–3075,5 m obserwowano dodatnią reakcję z acetonem i chloroformem. W interwale 3062,2–3075,5 m występowało silne pocenie się rdzenia oraz wykraplanie się ropy naftowej w szczelinach.

2. W dolomicie płytowym na głębokości 2942,8–2956,7 m obserwowano pocenie się rdzenia oraz silny zapach bitumiczny. W podłużnych szczelinach na głębokości 2943,7–2947,5 m obserwowano wycieki ropy naftowej oraz bezpośrednio po wydobyciu rdzenia wydzielanie się pęcherzyków gazu.

3. W wapieniach dewonu na głębokościach 4052,0, 4143,0 i 4196,0 m obserwowano słabą reakcję z acetonem.

Przeprowadzone po zakończeniu wiercenia opróbowanie hydrogeologiczne nie wykazało obecności ani objawów bitumiczności. Wartości wskaźników hydrochemicznych wskazują jednak na korzystne warunki do zachowania się złóż węglowodorów w rejonie opróbowanego otworu w poziomach zbiornikowych permu górnego (dolomit płytowy) i triasu dolnego. Opróbowanie poziomów dewonu i dolomitu głównego wykazało brak przypiływu.

Solanki występujące w utworach triasu dolnego i permu górnego nie nadają się do wykorzystania w lecznictwie bal-neologicznym z uwagi na zbyt wysoką mineralizację. Wy-stępująca w poziomie wodonośnym jury dolnej woda zwy-kła jest wykorzystywana do celów gospodarczych.