

WYNIKI ZŁOŻOWE

Jednym z głównych celów stawianych otworowi Sucha Beskidzka IG 1 było zbadanie potencjału złożowego przewiercanych utworów, w tym określenie zasięgu występowania ku południowi utworów karbonu węglonośnego, zbadanie głębokości zalegania potencjalnych pokładów produkcyjnych, a także ocena możliwości występowania gazu w tych utworach. Dodatkowo planowano zbadać warunki

kolektorskie oraz możliwość nagromadzenia węglowodorów w utworach miocenu oraz w seriach fliszowych Karpat. Powyższe cele zostały zrealizowane, aczkolwiek w trakcie wykonywania wiercenia zidentyfikowano również inne horyzonty, które wykazywały podwyższone zawartości węglowodorów. Horyzonty te zostały również opisane w niniejszym rozdziale.

WĘGIEL KAMIENNY

Na podstawie badań geofizycznych, obserwacji prób okruszowych i chronometrażu wyznaczono miąższości górno-karbońskich pokładów węgla kamiennego oraz głębokość ich zalegania (tab. 23). Najbardziej interesującym pokładem okazał się pokład węgla z głęb. 3221,80–3225,50 m, który osią-

gnął miąższość 3,70 m oraz pokład z głęb. 3191,00–3192,85 m, który ma miąższość 1,85 m (Ślącza, 1976).

Obecnie, na potrzeby niniejszej dokumentacji, wykonano reinterpretację pomiarów geofizycznych oraz i analizę pozyskanych rdzeni i prób okruszowych, co pozwoliło doprecyzo-

Tabela 23

Miąższość zidentyfikowanych pokładów węgla kamiennego w otworze Sucha Beskidzka IG 1 wg. Ślącza, 1976

Thickness of identified coal bed seams in Sucha Beskidzka IG 1 borehole according to Ślącza, 1976

Lp. No.	Interwał [m] Interval [m]	Miąższość węgla kamiennego [m] Thickness of hard coal seam [m]
1	3191,00–3192,85	1,85
2	3204,40–3204,95	0,91
3	3206,85–3207,40	0,55
4	3221,80–3225,50	3,70
5	3265,35–3265,70	0,35
6	3266,20–3266,50	0,30
7	3274,25–3274,80	0,55
8	3323,65–3323,90	0,25
9	3366,20–3366,80	0,40
10	3395,70–3395,90	0,20
11	3415,75–3416,00	0,25
12	3475,30–3475,50	0,25

wać pierwotne wyniki oraz ilości i miąższości pokładów węgla (patrz Florek, ten tom). Z otrzymanych analiz wynika, że miąższość pokładów jest większa niż zakładano i dochodzi nawet do 7,25 m. Niestety, ze względu na głębokość zalegania tych i innych poziomów, przy obecnym stanie techniki górniczej nie posiadają one znaczenia przemysłowego.

Ponadto w trakcie wykonywania wiercenia w utworach karbonu, pobrano z dwóch pokładów próbki rdzeni, na których wykonano badania gazonośności węgla. W ramach tych badań przeprowadzono oznaczenia zawartości i jakości gazu w pobranych próbkach oraz pomiary desorpcji węgla. Badania wykonano dla pokładu z głęb.: 3221,80–3225,50 m oraz pokładu z głęb. 3265,35–3266,50 m.

W wyniku przeprowadzonych badań określono:

- skład chemiczny gazu;
- ilość zawartego CO_2 w próbce ($\text{m}^3 \text{CO}_2/\text{tonę węgla}$);
- ilość zawartych węglowodorów w próbce ($\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{tonę węgla}$).

Zawartość węglowodorów w próbce z głęb. 3221,80–3225,50 m wyniosła (po uwzględnieniu korekty i dodaniu

gazu traconego) 0,574–0,815 $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{tonę węgla}$. Równocześnie w analizowanym gazie stwierdzono stosunkowo wysokie zawartości CO_2 , które w przeliczeniu na tonę węgla wynosiły 0,555–0,613 $\text{m}^3 \text{CO}_2/\text{tonę węgla}$. Zawartość węglowodorów w próbce z głęb. 3265,35–3266,50 m wyniosła (po uwzględnieniu korekty i dodaniu gazu traconego) 0,357–0,734 $\text{m}^3 \text{CH}_4/\text{tonę węgla}$. W próbce gazu uzyskanego z tego interwału również określono zawartość CO_2 , która wyniosła 0,480–0,551 $\text{m}^3 \text{CO}_2/\text{tonę węgla}$. W składzie chemicznym pozyskanych gazów zaobserwowano bardzo niską zawartość metanu (CH_4) 3,89–6,16%, oraz wysoką zawartość azotu (N_2) 88,18–89,94%.

Uzyskane wyniki wskazują, że w stosunku do pokładów węgla z Górnośląskiego Zagłębia Węglowego są to pokłady słabo metanowe, o I kat. zagrożenia metanowego, lecz o dużej (niespotykanej w GZW) zawartości CO_2 . Z kolei pomierzona zawartość CO_2 w stosunku do zawartości CO_2 występującej w pokładach węgla z Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego jest bardzo niska.

ROPA NAFTOWA I GAZ ZIEMNY

W wyniku poczynionych w czasie wiercenia otworu Sucha Beskidzka IG 1 obserwacji występowania węglowodorów ciekłych i gazowych do dalszych analiz wytypowano kilka horyzontów, które opróbowano po zakończeniu wiercenia w dniach od 08. 04. 1976 r. do 28. 01. 1977 r. Wyniki opróbowania podsumowano w „Aneksie do dokumentacji wynikowej otworu parametryczno-strukturalnego Sucha IG 1” (obecnie nazywanego Sucha Beskidzka IG 1) (Bojarski, 1977).

Wytypowane do opróbowania horyzonty miały głównie za zadanie przebadanie poziomów zbiornikowych pod kątem występowania w nich nagromadzeń ropy naftowej i gazu ziemnego. Zbadano łącznie 10 horyzontów, reprezentujących wszystkie przewiercane wydzielania stratygraficzne, to jest: dewon, karbon, miocen oraz utwory fliszu karpackiego, przy czym jedynie najgłębszy interwał został opróbowany w otworze odkrytym, pozostałe udostępniono poprzez perforację rur okładzinowych.

Głębokości i wyniki otrzymanych opróbowania:

- poziom 3850,0–3214,0 m, próbnik złoża – przyływ 1,1 m^3 wody złożowej zgazowanej gazem niepalnym, zaazotowanym;
- poziom 3206,0–3194,0 m, próbnik złoża – brak przyływu;
- poziom 3060,0–3080,0 m, próbnik złoża – brak przyływu (zanotowano słabe zgazowanie gazem niepalnym);
- poziom 2950,0–2890,0 m, próbnik złoża – brak przyływu (zanotowano słabe zgazowanie gazem niepalnym);
- poziom 2272,0–2252,0 m, próbnik złoża – słaby przyływ 0,12 m^3/h wody złożowej zanieczyszczonej płuczką;

- poziom 2165,0–1870,0 m (w tym: 2165,0–2135,0 m, 2045,0–2030 m, 1985,0–1950,0 m 1895,0–1870,0 m), próbnik złoża – przyływ 1,0 $\text{m}^3/24 \text{ h}$ wody zmineralizowanej ze śladami ropy naftowej;
- poziom 1652,0–1580,0 m, opróbowano łącznie z poziomem 1525,0–1480,0 m, próbnik złoża – przyływ wody zmineralizowanej 1–3 $\text{m}^3/24 \text{ h}$ ze śladami ciężkiej ropy naftowej. W badanym interwale stwierdzono również występowanie gazu zawierającego metan i azot w ilościach odpowiednio 47% i 42% objętości;
- poziom 1250,0–1225,0 m, próbnik złoża – przyływ 1,7 m^3 słabo zmineralizowanej wody złożowej, zarejestrowano też niewielkie objawy wysokometanowego gazu ziemnego;
- poziom 725,0–635,0 m, próbnik złoża – przyływ wody średnio zmineralizowanej 0,5 $\text{m}^3/24 \text{ h}$;
- poziom 460,0–415,0 m, próbnik złoża – przyływ słabo zmineralizowanej (słodkiej?) wody zgazowanej o wydajności 0,55 $\text{m}^3/24 \text{ h}$.

W otworze Sucha Beskidzka IG 1 mimo obiecujących wyników wiercenia, w trakcie którego obserwowano liczne poziomy z podwyższoną zawartością węglowodorów (tab. 22), po obróbowaniu nie uzyskano obiecujących (przemysłowych) przyływów węglowodorów.

Warto wspomnieć, że po wykonaniu otworu Sucha Beskidzka IG 1 dokonano odkrycia przemysłowych nagromadzeń gazu ziemnego w rejonie Lachowic. Obszar złożowy jest zlokalizowany ok. 8 km na południowy-zachód od opisywanego otworu i jak można podejrzewać, to właśnie poczynione obserwacje i otrzymywane objawy węglowodorów

w otworze Sucha Beskidzka IG 1 oraz w otworach sąsiednich skłoniły przemysł naftowy do zintensyfikowania poszukiwań.

W latach 80. poprzedniego stulecia, w południowej części rejonu za strefą uskokową Rzeszotary–Żywiec, odkryto w utworach węglanowych dewonu górnego i środkowego złoża gazu ziemnego gazolinowego Lachowice (otwór Lachowice 1, $V_{abs}=115\text{ m}^3/\text{min}$, $P_{ds}=50,84\text{ MPa}$, $P_{gs}=39,79\text{ MPa}$), oraz złoża Stryszawa (otwór Lachowice 7, $V_{abs}=179\text{ m}^3/\text{min}$, $P_{ds}=26,77\text{ MPa}$, $P_{gs}=20,43\text{ MPa}$). Złoża te są zlokalizowane na dwóch różnych blokach tektonicznych powstałych w trakcie orogenezy waryscyjskiej (Jawor i in., 1988; Baran i in., 1997; Florek i in., 1997; Jawor, Baran, 2004), (fig. 51).

Skałą zbiornikową dla obydwu złóż gazu ziemnego (obecnie połączone jedną dokumentacją złożową) były zeszczeniowane, kawerniste wapienie i dolomity o niskich pierwotnych własnościach zbiornikowych. Ponadto w odwierconym w 1997 r. otworze Stryszawa 2k w obrębie struktury Stryszawy stwierdzono akumulację węglowodorów w utworach klastycznych dewonu dolnego.

W czasie wiercenia opróbowano próbnikiem złoża, bezpośrednio po nawierceniu stropową część klastycznych osadów dewonu dolnego uzyskując przyływ gazu ziemnego o wydajności $V_{abs}=50\text{ m}^3/\text{min}$. W tej strefie, piaskowce dol-

nego dewonu charakteryzują się dobrymi własnościami zbiornikowymi – porowatość dochodzi do 15% i przepuszczalność do 250 mD.

Według dokumentacji geologicznej (Baran, 1995) głębokość zalegania złoża wynosi w Bloku Lachowic 3432,0–3540,0 m p.p.m., a w Bloku Stryszawy – 2211,0–2313,0 m p.p.m. Stratygrafia horyzontów złożowych wskazuje na dewon środkowy i górny. Całkowite, wydobywalne zasoby bilansowe wyliczono na 240 mln m^3 (kat. A+B). Dotychczas nie podjęto ich eksploatacji.

Odkrycie gazu ziemnego w piaskowcach dolnego dewonu, a wcześniej w węglanach dewonu środkowego i górnego, w powiązaniu z kompleksową, nową analizą sedimentologiczną, stwarzają nowe kierunki dla poszukiwań złóż gazu ziemnego i ropy naftowej w podłożu polskich Karpat Zachodnich. Stan rozpoznania osadów paleozoicznych w południowym obrzeżeniu GZW jednakże jest słaby (fig. 5). Zintensyfikowanie prac w tym rejonie daje tym samym realne perspektywy odkrycia kolejnych złóż węglowodorów w tej strefie.

Biorąc pod uwagę surowce możliwe do ewentualnego wykorzystania należy stwierdzić, że z wyjątkiem wód termalnych, innych cennych gospodarczo kopalin otworem Sucha Beskidzka IG 1 nie zidentyfikowano.

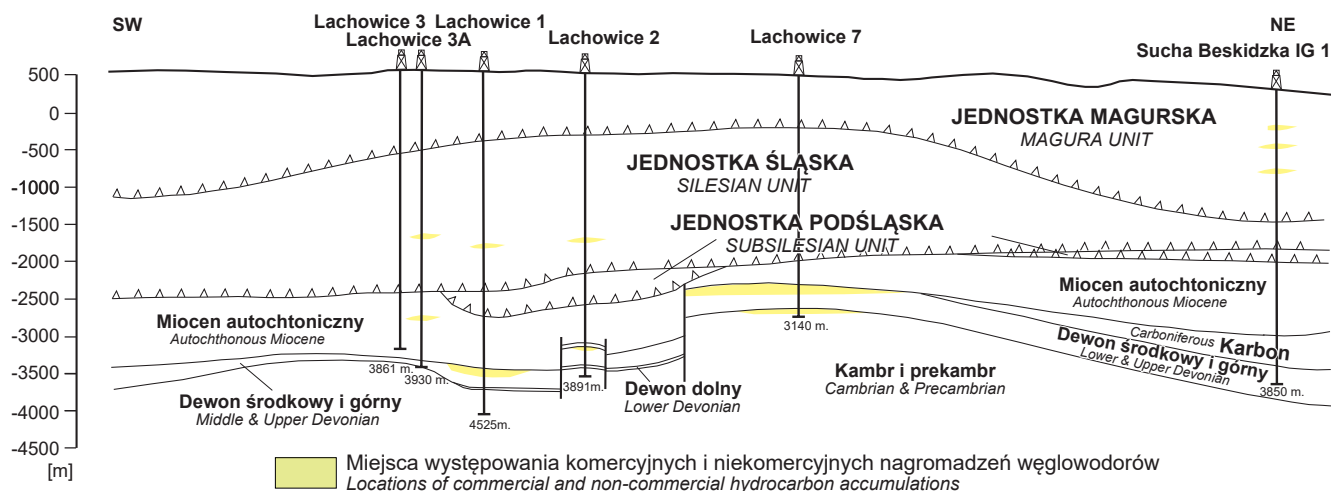


Fig. 51. Przekrój geologiczny przez złożo gazu ziemnego Lachowice–Stryszawa wg Baran i in. (1997)

Geological cross-section through the Lachowice–Stryszawa natural gas field according to Baran *et al.* (1997)