

Charakterystyka właściwości zbiornikowych w rafowych utworach wapienia cechsztyńskiego (Ca1) na przykładzie złoża Brońsko

Zbigniew Mikołajewski¹, Arkadiusz Buniak², Agnieszka Chmielowiec-Stawska²

Mszywiolowe rafy wapienia cechsztyńskiego rozwijały się najczęściej w strefach marginalnych basenu, choć stwierdzono je także w obrębie wewnątrzbasenowych wyniesień (Kiersnowski i in., 2009 — wraz z cytowaną literaturą). Jednym z nich było wyniesienie wolsztyńskie, a w szczególności jego północna krawędź, na której rozwinął się kompleks raf. Rozciągał się on od rejonu Paproci na NW aż po rejon Kościana na SE. Dzięki wypracowaniu metodyki detekcji ciał rafowych w utworach wapienia cechsztyńskiego (Górski i in., 2000), specjaliści z Oddziału PGNiG w Zielonej Górze odkryli i udokumentowali znaczne ilości gazu ziemnego, zakumulowanego w takich strefach, jak: Bonikowo, Brońsko, Elżbieciny, Jabłonna, Kościan, Nowy Tomyśl, Paproć Zachód, Racot, Ruchoćce i Wielichowo (Dyjaczyński i in., 2001; Kiersnowski i in., 2009). Gaz wypełniający te utwory migrował z utworów karbońskich, choć badania izotopowe wykazały, że możliwe są także inne jego źródła (Kotarba i in., 2006).

W analizowanych utworach występują zróżnicowane skamieniałości (Kiersnowski i in., 2009). Ilościowo zdecydowanie dominują fragmenty zoariów mszywiolów, poza

którymi występują ramienionogi, małże, ślimaki, otwornice, małżoraczki oraz trochity liliowców. Podobnie jak w Turynii i Anglii w najwyższej części profili wapienia cechsztyńskiego zanikają mszywioly i pojawiają się stromatolity. Ma to związek z obniżeniem się poziomu morza, które doprowadziło do powstania sekwencji sebhya. Dalsze spłylenie zbiornika spowodowało subaeralną ekspozycję utworów wapienia cechsztyńskiego na obszarze wału wolsztyńskiego.

Największą, a jednocześnie najbardziej skomplikowaną spośród wszystkich raf wolsztyńskich jest rafa Brońsko (28,5 km²). Jej nieregularny kształt został wykartowany dzięki zastosowaniu sejsmiki 3D, natomiast w 16 odwierconych otworach potwierdzono występowanie zróżnicowanego miąższościowo (19–91 m) ciała rafowego. Porowatość utworów wapienia cechsztyńskiego w analizowanych otworach została określona na podstawie badań laboratoryjnych oraz interpretacji profilowań geofizycznych programami *Ultra* i *PetroWorks*. Wyniki uzyskane dzięki zastosowaniu oprogramowania *PetroWorks* zostały wykorzystane do konstrukcji mapy rozkładu porowatości efektywnej w całym złożu Brońsko. Badania wykazały, że rozkład tego parametru charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością, która odzwierciedla depozycyjno-diagenetyczną historię rozwoju utworów wapienia cechsztyńskiego na analizowanym obszarze.

Wysoki potencjał zbiornikowy umożliwił zakumulowanie w rafie Brońsko ponad 15 mld m³ gazu ziemnego (zasoby wydobywalne).

¹Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA, Oddział w Zielonej Górze, pl. Staszica 9, 64-920 Piła; zbigniew.mikolajewski@pgnig.pl

²Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA, Oddział w Zielonej Górze, ul. Westerplatte 15, 65-034 Zielona Góra; arkadiusz.buniak@pgnig.pl; agnieszka.chmielowiec@zzgnig.com.pl

Literatura

DYJACZYŃSKI K., GÓRSKI M., MAMCZUR S. & PERYT T.M. 2001— Reefs in the basal facies of the Zechstein Limestone (Upper Permian) of Western Poland. *J. Petrol. Geol.*, 24, 3: 265–285.

GÓRSKI M., GIERSEWSKA D., KRÓL E., URBĄSKA H. & WILK W. 2000 — Interpretacja litofacyjna danych sejsmiki 3D kluczem do sukcesu w detekcji ciał rafowych w poziomie wapienia cechsztyńskiego w basenie permskim (na przykładzie rafy Kościan). *Prz. Geol.*, 48, 2: 137–150.

KIERSNOWSKI H., PERYT T.M., BUNIAK A. & MIKOŁAJEWSKI Z. 2009 — From the intra-desert ridges to the marine carbonate island chain: middle to late Permian (Upper Rotliegend–Lower Zechstein) of the Wolsztyn–Pogorzela High, West Poland. *Geol. J.* (w druku).

KOTARBA M., PERYT T.M., KOSAKOWSKI P. & WIĘCŁAW D. 2006 — Organic geochemistry, depositional history and hydrocarbon generation modeling of the Upper Permian–Kupferschiefer and Zechstein Limestone strata in south-west Poland. *Mar. Petrol. Geol.*, 23, 371–386.