

BLOK ARTYKUŁÓW – NIEKONWENCJONALNE SYSTEMY WĘGLOWODOROWE BASENÓW BAŁTYCKO-PODLASKO-LUBELSKIEGO ORAZ KARBOŃSKIEGO SW POLSKI

Perspektywy występowania niekonwencjonalnych złóż węglowodorów – słowo wstępne

Prezentowane artykuły stanowią przegląd nowych wyników badań przeprowadzonych w latach 2013–2015 przez zespół specjalistów z Programu Bezpieczeństwo Energetyczne Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (PIG-PIB). Badania wykonano w ramach projektu pt. „Rozpoznanie stref perspektywicznych dla występowania niekonwencjonalnych złóż węglowodorów w Polsce, etap I” na zlecenie ministra środowiska, jako stałe zadanie państwowej służby geologicznej (psg), które zostało sfinansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Część badań i interpretacji została wykonana we współpracy z zespołem pracowników Instytutu Nafty i Gazu-PIB (INiG-PIB) z Krakowa. Zrealizowany projekt, w ramach którego wykonano nowe kompleksowe analizy laboratoryjne i badania naukowe wraz z interpretacją, jest jak dotychczas jedynym, wykonanym przez psg obszernym studium dotyczącym niekonwencjonalnych nagromadzeń węglowodorów, tj. gazu i ropy w łupkach niższego paleozoiku kratonu wschodnioeuropejskiego oraz gazu w zwiększonych skałach zbiornikowych karbonu południowo-zachodniej Polski. Na potrzeby tego projektu wykorzystano informację geologiczną, pozyskaną na podstawie indywidualnych pozwoleń od firm naftowych posiadających w Polsce koncesje. Szczegółowe wyniki badań wraz z ich interpretacją są przedstawione w opracowaniu końcowym projektu (Rozpoznanie..., 2016) i są dostępne w Narodowym Archiwum Geologicznym PIG-PIB w Warszawie.

W tym numerze Przeglądu Geologicznego zawarto 10 artykułów, w których Autorzy przedstawili w sposób skrótowy najważniejsze wyniki swoich badań. Niektóre zaprezentowane ryciny, wykonane przy użyciu specjalistycznego oprogramowania (np. Techlog), zostały znacznie zmniejszone i z tego względu mają charakter poglądowy. Informacja geologiczna dotycząca nowych otworów odwierconych przez firmy koncesyjne została zamieszczona za zgodą tych firm.

W pierwszym artykule znajdują się główne założenia projektu, cele i najważniejsze efekty jego realizacji, zarys geologii badanych obszarów i kompleksów litologicznych oraz wytyczono dalsze kierunki badań (Podhalańska i in., 2016a). Petrografię i mineralogię skał drobnoklastycznych paleozoiku obszaru bałtyckiego i podlasko-lubelskiego oraz skał karbonu SW Polski na podstawie obserwacji mikroskopowych oraz wyników laboratoryjnych, wykonanych przez INiG-PIB, przedstawiła Sikorska i in. (2016). Celem kolejnego artykułu (Feldman-Olszewska & Roszkowska-Remin, 2016) było scharakteryzowanie pod względem sedymentologicznym tych formacji łupkowych ordowiku i syluru, które są uważane za perspektywiczne dla występowania w nich węglowodorów. Charakterystyka petrofizyczno-mineralogiczna formacji perspektywicznych została zaprezentowana przez Dyrkę (2016) na podstawie

wybranych wyników badań laboratoryjnych skał wykonanych przez INiG-PIB w Krakowie (Opracowanie..., 2015), natomiast interpretacje danych geofizyki otworowej są przedmiotem kolejnych dwóch artykułów (Roman, 2016; Gąsior i in., 2016). Charakterystyce materii organicznej poświęcono trzy kolejne artykuły: dwa z nich dotyczą materii organicznej w łupkach kambru, ordowiku i syluru basenu bałtycko-podlasko-lubelskiego (Karcz & Janas, 2016; Grotek, 2016), w trzecim przedstawiono analizę petrologiczną rozproszoną substancji organicznej w osadach karbonu SW Polski (Nowak, 2016). Integracja danych pozwoliła na wyróżnienie i szczegółowe zdefiniowanie stref perspektywicznych w formacjach łupkowych niższego paleozoiku i kompleksach skalnych karbonu SW Polski oraz ich korelację międzyotworową (Podhalańska i in., 2016b).

Obiecujące wyniki projektu wyrażające się wskazaniem stref spełniających wszystkie przyjęte kryteria perspektywiczności wskazują na celowość uszczegółowienia i uzupełnienia badań oraz sugerują konieczność wprowadzenia nowych metod badawczych pozwalających na uściślenie zasięgów tych stref, jak również jeszcze precyzyjniejszą ocenę ich perspektywiczności.

Dziękuję wszystkim Autorom za przedstawienie swoich wyników badań we wspólnym tomie Przeglądu Geologicznego. Recenzentom dziękuję za wnikliwe recenzje i cenne uwagi w nich zawarte.

Wyrażam podziękowanie Ministerstwu Środowiska i NFOŚiGW za sfinansowanie realizacji projektu. Wyrazy wdzięczności należą się Dyrekcji i pracownikom Instytutu Nafty i Gazu-PIB z Krakowa za udaną współpracę przy realizacji badań analitycznych i ich interpretacji, a także firmom, tj.: PGNiG S.A., Chevron Polska Energy Resources Sp. z o.o., Lotos Petrobaltic S.A., Exxon Mobil Exploration and Production Poland Sp. z o.o., RWE DEA AG S.A., które udzieliły zezwoleń na wykorzystanie swoich wyników badań do realizacji projektu. Dziękujemy również PGNiG S.A. za wyrażenie zgody na zamieszczenie w artykułach wybranej informacji geologicznej pochodzącej z nowo odwierconych otworów. Szczególne podziękowania przekazujemy Redaktorowi Naczelnemu oraz zespołowi redakcyjnemu Przeglądu Geologicznego za profesjonalne i szybkie przygotowanie artykułów do druku.

Teresa Podhalańska
PSG Program Bezpieczeństwo Energetyczne

Literatura komentowana

- DYRKA I. 2016 – Charakterystyka petrofizyczno-mineralogiczna wyznaczonych perspektywicznych kompleksów węglowodorowych na podstawie wybranych wyników badań laboratoryjnych. *Prz. Geol.*, 64 (12): 982–986.
FELDMAN-OLSZEWSKA A. & ROSZKOWSKA-REMIN J. 2016 – Litofacje formacji perspektywicznych dla gazu i ropy w łupkach w

utworach ordowiku i syluru na obszarze bałtyckim i podlasko-lubelskim. *Prz. Geol.* 64 (12): 968–975.

GAŚSIOR I., SKUPIO R. & DOHNALIK M. 2016 – Metodyka wyznaczania zawartości substancji organicznej w utworach niższego paleozoiku i karbonu dla archiwalnych otworów wiertniczych. *Prz. Geol.* 64 (12): 987–994.

GROTEK I. 2016 – Rozpoznanie petrologiczne i dojrzałość termiczna materii organicznej w utworach kambru, ordowiku i syluru na obszarze bałtyckim i podlasko-lubelskim. *Prz. Geol.*, 64 (12): 1000–1004.

KARCZ P. & JANAS M. 2016 – Materia organiczna łupków kambru, ordowiku i syluru w basenie bałtycko-podlasko-lubelskim Polski. *Prz. Geol.*, 64 (12): 995–999.

NOWAK G.J. 2016 – Rozpoznanie petrologiczne rozproszonej materii organicznej skał karbonu podłoża monokliny przedsudeckiej. *Prz. Geol.* 64 (12): 1005–1007.

OPRACOWANIE informacji geologicznej zawierającej charakterystykę zmienności składu mineralnego, geochemicznego i petrofizycznych właściwości skał na podstawie badań laboratoryjnych oraz oceny ich macierzystości przeprowadzonej na podstawie analizy pomiarów geofizyki otworowej i ich korelacji z wynikami analiz przeprowadzonej w rdzeniu wiertniczym w oparciu o analizy z 15 otworów wiertniczych. INiG-PIB – 2015. [W:] Podhalańska T. (red.), Rozpoznanie stref perspektywicznych występowania niekonwencjonalnych złóż węgłowodorów w Polsce, etap I. 2016. *Nar. Arch. Geol. PIG-PIB*, Warszawa.

PODHALAŃSKA T., WAKSMUNDZKA M. I., BECKER A. & ROSZKOWSKA-REMIN J. 2016a – Rozpoznanie stref perspektywicznych występowania niekonwencjonalnych złóż węgłowodorów w Polsce – nowe wyniki oraz dalsze kierunki badań. *Prz. Geol.*, 64 (12): 953–962.

PODHALAŃSKA T., WAKSMUNDZKA M. I., BECKER A., ROSZKOWSKA-REMIN J., DYRKA I., FELDMAN-OLSZEWSKA A., GŁUSZYŃSKI A., GROTEK I., JANAS M., KARCZ P., NOWAK G.J., PACZEŚNA J., ROMAN M.G., SIKORSKA-JAWOROWSKA M., KUBERSKA M., KOZŁOWSKA A. & SOBIEŃ K. 2016b – Strefy perspektywiczne występowania niekonwencjonalnych złóż węgłowodorów w kambryjskich, ordowickich, sylurskich i karbońskich kompleksach skalnych Polski – integracja wyników badań. *Prz. Geol.*, 64 (12): 1008–1021.

ROMAN M.G. 2016 – Interpretacja i wizualizacja danych otworowych w utworach niższego paleozoiku obszaru kratonu wschodnioeuropejskiego i karbonu podłoża monokliny przedsudeckiej. *Prz. Geol.*, 64 (12): 976–981.

ROZPOZNANIE stref perspektywicznych dla występowania niekonwencjonalnych złóż węgłowodorów w Polsce, etap I, kier. Podhalańska T. Opracowanie końcowe z realizacji projektu, etap I. 2016. *Nar. Arch. Geol. PIG-PIB*, Warszawa.

SIKORSKA-JAWOROWSKA M., KUBERSKA M. & KOZŁOWSKA A. 2016 – Petrografia i mineralogia łupków niższego paleozoiku kratonu wschodnioeuropejskiego oraz piaskowców karbonu podłoża monokliny przedsudeckiej. *Prz. Geol.* 64 (12): 963–967.



Kontakt margli ordowiku (formacja z Tyśmienicy, aszgil) z czarnymi łupkami bitumicznymi syluru (ogniwo z Jantaru, landower). Obie fot. R. Kopczyński



Czarne łupki bitumiczne syluru (formacja z Pasłęka, landower)