

Litostratygrafia i wykształcenie facjalne osadów jurajskich serii reglowej dolnej w otworze wiertniczym Zakopane IG 1

Jolanta Iwańczuk¹

Celem pracy jest przedstawienie zrewidowanego profilu litologiczno-stratygraficznego osadów jurajskich serii reglowej dolnej w otworze Zakopane IG 1, z uwzględnieniem podziału na formacje, oraz charakterystyki facjalnej i mikrofacjalnej.

Utwory jurajskie występują w interwale 1279,8–1991,8 m, przy czym w przedziale 1279,8–1872,5 m warstwy zalegają w położeniu odwróconym (Sokołowski, 1973). Profil otwierają osady formacji fatrzańskiej (1279,8–1365,3 m), której sedimentacja rozpoczęła się w retyku, a zakończyła – w zależności od położenia w basenie – jeszcze w retyku lub już w hetangu; jej diachroniczny charakter udokumentowali Gaździcki i Iwanow (1976). W rdzeniu wiertniczym formacja ta jest wykształcona jako czarne iłowce wapnisto-dolomityczne z laminami węglanowymi, z intensywnym zaburzeniem tektonicznym, oraz z fauną małży, ramienionogów i szkarłupni (głównie fragmentów liliowców). Petrograficzna obserwacja mikroskopowa ujawnia dużą zawartość kwarcu detrytycznego, co odróżnia tę facjalną odmianę od typowych profili w odsłonięciach tatrzańskich.

Formacja z Kopieńca (1365,3–1415,3 m) – odpowiednik klasycznych warstw gresteńskich (Gaździcki, 1974, 1975, 1983) – jest wykształcona jako ciemnoszare piaskowce wapniste, mułowce, iłowce z miką oraz wapienie piaszczyste i ilaste, z nieliczną fauną szkarłupni, małży i ramienionogów. W przeławieniach wapnistych w obrazie mikrofacjalnym

dominuje mikryt z domieszką detrytycznego kwarcu i miki. Formację, na podstawie mikrofauny otwornicowej, datowano na hetang–synemur (Gaździcki, 1983; Iwańczuk, 2025). Formacja piaskowca z Koperszadów (1415,3–1525,0 m) obejmuje monotonne szare i jasnoszare kwarcyty. Brak diagnostycznych skamieniałości uniemożliwia dokładniejsze datowanie; na podstawie pozycji stratygraficznej względem lepiej datowanych starszych i młodszych wydzielić przypuszcza się, że utwory te powstały w synemurze (Lefeld i in., 1985; Popiołek i in., 2010).

Najgrubszym wydzieleniem w omawianym profilu jest formacja margli z Sołtysiej (1525,0–1872,5 m; 347,5 m miąższości), reprezentująca typową facjalną odmianę wapieni i margli plamistych (fleckenkalk–fleckenmergel) basenu krzyżniańskiego (Lefeld i in., 1985; Iwańczuk i in., 2013; Jach i in., 2014). Wstępna analiza mikrofacjalna ujawnia sukcesję pięciu typów mikrofacjalnych: 1) spikulitową z dominacją igieł gąbek krzemionkowych, 2) radiolariową i radiolariowo-organodetrytyczną, 3) radiolariowo-filamentową, 4) organodetrytyczną oraz 5) spikulitową i spikulitowo-organodetrytyczną w najwyższej części profilu. Formację datowano na synemur–bajos (Lefeld i in., 1985; Myczyński, 2004; Iwańczuk i in., 2013).

Sumaryczna miąższość formacji margli z Sołtysiej (347,5 m) przekracza wartości obserwowane w profilach powierzchniowych rejonu Kop Sołtysich (ok. 270 m) i w Tatrach

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; jolanta.iwanczuk@pgi.gov.pl

Bielskich (ok. 300 m), co może wskazywać, że w okresie sedimentacji obszar dzisiejszej lokalizacji otworu znajdował się w silniej pograżającej się części basenu kriżniańskiego, zróżnicowanego morfologicznie przez synsedymencyjne uskoki normalne (Plašienka, 2003, 2012). Szybka subsydenca w połączeniu z odpowiednią dostawą materiału pozwalałaby na wyższe tempo akumulacji i większą miąższość profilu. Następstwo mikrofacji jest analogiczne do obserwowanego w profilach powierzchniowych Kop Sołtysich i Płaczliwej Skały (Iwańczuk i in., 2013), co przemawia za pierwotnym, sedimentacyjnym charakterem zwiększonej miąższości i pozwala wykluczyć jej pozorne powiększenie wskutek strukturalnego powtórzenia sukcesji.

Na głębokości 1872,5 m przebiega granica tektoniczna, poniżej której następuje powtórzenie profilu w normalnym ułożeniu warstw: formacja piaskowca z Koperszadów (1872,5–1982,5 m), formacja z Kopieńca (1982,5–1991,8 m) i formacja fatrzańska (1991,8–2017,5 m).

Pod względem wykształcenia facjalnego profil jury z otworu Zakopane IG 1 wykazuje większe podobieństwo do profili wschodniej części Tatr (regle Tatr Wysokich, Tatry Bielskie) niż do profili w reglach Tatr Zachodnich, w których górna część formacji margli z Sołtysiej jest zastąpiona przez formację wapieni z Hucisk z facjami spongiolitowymi, krynoidowymi i adneckimi (Lefeld i in., 1985; Jach i in., 2014; Uchman i in., 2014).

LITERATURA

GAŹDZICKI A. 1974 – Rhaetian microfacies, stratigraphy and facial development in the Tatra Mts. *Acta Geologica Polonica*, 24: 17–96.
GAŹDZICKI A. 1975 – Lower Liassic (Gresten Beds) microfacies and foraminifers from the Tatra Mts. *Acta Geologica Polonica*, 25: 385–398.

GAŹDZICKI A. 1983 – Foraminifers and biostratigraphy of Upper Triassic and Lower Jurassic of the Slovakian and Polish Carpathians. *Palaeontologia Polonica*, 44: 109–169.

GAŹDZICKI A., IWANOW A. 1976 – The diachronism of the Rhaetic and “Gresten” Beds in the Tatra Mts (West Carpathians). *Bulletin de l’Académie Polonaise des Sciences, Série des Sciences de la Terre*, 24: 117–122.

IWAŃCZUK J. 2025 – Onkolity szamozytowe jako wskaźnik środowiskowy na granicy triasu i jury w jednostce kriżniańskiej (Tatry). *Przegląd Geologiczny*, 73 (4): 372–380.

IWAŃCZUK J., IWANOW A., WIERZBOWSKI A. 2013 – Lower Jurassic to lower Middle Jurassic succession at Kopy Sołtysie and Płaczliwa Skała in the eastern Tatra Mts (Western Carpathians) of Poland and Slovakia: stratigraphy, facies and ammonites. *Volumina Jurassica*, 11: 19–58.

JACH R., RYCHLIŃSKI T., UCHMAN A. (red.) 2014 – Skały osadowe Tatr. Tatrzński Park Narodowy, Zakopane.

LEFELD J., GAŹDZICKI A., IWANOW A., KRAJEWSKI K., WÓJCIK K. 1985 – Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Tatra Mountains. *Studia Geologica Polonica*, 84: 1–93.

MYCZYŃSKI R. 2004 – Toarcian, Aalenian and Early Bajocian (Jurassic) ammonite faunas and biostratigraphy in the Pieniny Klippen Belt and the Tatra Mts, West Carpathians. *Studia Geologica Polonica*, 123: 7–131.

PLAŠIENKA D. 2003 – Dynamics of Mesozoic pre-orogenic rifting in the Western Central Carpathians. *Mitteilungen der Österreichischen Geologischen Gesellschaft*, 94: 79–98.

PLAŠIENKA D. 2012 – Jurassic syn-rift and Cretaceous syn-orogenic, coarse-grained deposits related to opening and closure of the Vahic (South Penninic) Ocean in the Western Carpathians – an overview. *Geological Quarterly*, 56 (4): 601–628.

POPIOŁEK M., SALATA D., UCHMAN A. 2010 – Petrografia i proveniencja piaskowców jury dolnej formacji piaskowca z Koperszadów w jednostce kriżniańskiej rejonu Kop Sołtysich w Tatrach. *Przegląd Geologiczny*, 58: 154–162.

SOKOŁOWSKI S. (red.) 1973 – Z badań geologicznych w Karpatach. Tom 26. *Biuletyn Instytutu Geologicznego*, 265, Warszawa.

UCHMAN A., JACH R., IWAŃCZUK J. 2014 – Skały węglanowe jury dolnej i środkowej (formacja margli z Sołtysiej). [W:] Jach R. i in. (red.), *Skały osadowe Tatr*: 164–171. Tatrzński Park Narodowy, Zakopane.