

# Słowo wstępne

Stratygrafia to dział geologii zajmujący się klasyfikowaniem, nazewnictwem i korelowaniem poszczególnych warstw w skorupie ziemskiej w celu ustalenia ich związków przestrzennych i czasowych (Pratt i in., 2023). Choć podstawowe zasady stratygrafii sformułował w XVII w. Niels Stensen, to nowe techniki pomiaru i oceny właściwości skał i innych ich cech, jakie zyskały popularność zwłaszcza w ostatnim półwieczu, spowodowały, że obecnie stratygrafia jest określeniem zbiorczym szerokiej gamy ujęć (w tym geochemicznych, geofizycznych i paleontologicznych). Bezsprzecznie fundamentalną gałęzią stratygrafii jest litostratygrafia, która zajmuje się podstawowymi cechami skał i ich względnego wieku poprzez zasady: superpozycji i przecinania (Pratt i in., 2023).

W 1963 r. Edward Rühle, ówczesny dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego (wtedy noszącego nazwę Instytut Geologiczny), podjął decyzję opracowania wielkiej syntezy naukowej pod tytułem „Budowa geologiczna Polski”; ogólną redakcją tego monumentalnego dzieła powierzono Stanisławowi Sokołowskiemu. W sumie ukazało się 25 woluminów „Budowy geologicznej Polski”; tom I – „Stratygrafia” – obejmował 4 woluminy, z których części: 1 – „Prekambr i paleozoik” (red. S. Sokołowski, 1968), 2 – „Mezozoik” (red. S. Sokołowski, 1973) i 3b – „Kenozoik. Czwartorzęd” (red. J.E. Mojski, 1984) zostały opublikowane przez Wydawnictwa Geologiczne, a część 3a – „Kenozoik. Paleogen, neogen” (red. T.M. Peryt, M. Piwocki, 2004) – przez Państwowy Instytut Geologiczny.

W pierwszej edycji tomu „Stratygrafia” opis stratygrafii został przedstawiony głównie w odniesieniu do poszczególnych regionów geologicznych, chociaż przyjęty układ opisu nie zawsze był konsekwentnie stosowany we wszystkich rozdziałach. Jak zauważył we wstępie do tomu pierwszego Stanisław Sokołowski, prace redakcyjne utrudniały zarówno różnice w interpretacjach tych samych zjawisk geologicznych przez różnych autorów, jak i niejednolita znajomość budowy geologicznej różnych regionów Polski. Te same problemy napotkano w trakcie przygotowywania i redagowania niniejszej edycji.

Autorami części 1, 2 i 3b byli oprócz pracowników Instytutu Geologicznego, którzy stanowili dominującą grupę autorów, także pracownicy z innych ośrodków naukowych, natomiast części 3a – wyłącznie pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego. Podobnie i w przypadku niniejszego wydania „Stratygrafii” autorami są wyłącznie pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB (w tym emerytowani).

Na etapie prac redakcyjnych została opublikowana najnowsza edycja tabeli chronostratygraficznej (Cohen i in., 2025). Jej polską wersję przedstawiono na str. 12–13, a na pierwszej stronie poszczególnych rozdziałów widnieje fragment tabeli wraz z wiekiem numerycznym przyjętych tam granic. Wieki numeryczne (w większości zaczerpnięte z Gradsteina i in., 2020) podlegają stałej rewizji; należy podkreślić, że nie definiują one jednostek w fanerozoiku i ediakarze. Dla granic bez ratyfikowanych globalnych profili stratotypowych granicy i punktów (ang. *Global Boundary Stratotype Section and Points* – GSSP) lub bez określonego wieku numerycznego podano przybliżony wiek numeryczny, oznaczony symbolem „~” (Cohen i in., 2025). Ratyfikowane podserie w tabeli oznaczono skrótami: grn. (górną), śr. (środkową) i dln. (dolną). Italicami oznaczono jednostki nieformalne i zastępniki jeszcze nienazwanych jednostek (Cohen i in., 2025).

Uwzględnienie wieków numerycznych podanych w najnowszej edycji tabeli chronostratygraficznej nie było możliwe w przypadku wcześniej zredagowanych rozdziałów – w takich przypadkach w treści rozdziału podawano wcześniejsze źródło.

W niniejszym wydaniu „Stratygrafii” są stosowane „Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej” (Alexandrowicz i in., 1975) opracowane przez Zespół do Spraw Polskiej Terminologii Stratygraficznej, powołany w 1972 r. przez Komitet Nauk Geologicznych PAN. Komitet ten autoryzował i rekomendował także unowocześnioną wersję tych zasad – „Polskie zasady stratygrafii” (Racki, Narkiewicz, 2006). Jak podkreślili jej autorzy: (...) w odróżnieniu od „Zasad...” (Alexandrowicz i in., 1975), *traktujemy to opracowanie jedynie jako zbiór zaleceń metodycznych i proceduralnych oraz komentarzy, a nie w ścisłym znaczeniu kodeks stratygraficzny.*

Jak zauważyli Racki i Narkiewicz (2006), praktyka odbiegała od zasad polskiej terminologii stratygraficznej przedstawionych przez Alexandrowicza i in. (1975); dotyczyło to zwłaszcza nieformalnych jednostek litostratygraficznych.



Zdaniem Rackiego i Narkiewicza (2006): *Przy wydzielaniu jednostek nieformalnych nie powinno się stosować formalnych terminów klasyfikacyjnych, takich jak formacja czy ogniwo. Inaczej ten problem przedstawiają „Zasady...” (Alexandrowicz i in., 1975), które dopuszczały np.: (...) podział jednostki formalnej, np. formacji, na jednostki niższego szczebla o charakterze nieformalnym, opatrzone terminami „dolny”, „środkowy”, „górnny”, np. formacja istebniańska (fm), ogniwo dolne lub ogniwo dolne formacji istebniańskiej (fm). W tym przypadku termin „ogniwo” bez symbolu (og) i własnej nazwy geograficznej wyraźnie odróżnia się jako ogniwo nieformalne od ogniwa (og) ustanowionego formalnie.* Mardal i in. (2004) opowiedzieli się za utrzymaniem konwencji nazewnictwa polegającej na obowiązkowym stosowaniu dopisków określających rangę jednostki, jak (fm), (og); wśród bardzo licznych jednostek pseudoformalnych, a więc *de facto* nieformalnych, dopiski te umożliwiają rozpoznanie jednostki litostratygraficznej jako rzeczywiście formalnej. Zaproponowane przez Rackiego i Narkiewicza (2006) i powszechnie akceptowane (np. Wójcik, 2015) pomijanie skrótowych określeń takich jak (og) i (fm) spowodowało, że stosowane i zakorzenione w literaturze określenia jednostek nieformalnych, mających w swojej nazwie człony: grupa, formacja czy ogniwo, stały się nieodróżnialne od określeń jednostek formalnych. Pewnym rozwiązaniem jest opatrywanie takich członów cudzysłowem, kiedy jednostki są uważane za nieformalne – takie rozwiązanie zastosowano w przypadku słowników litostratygraficznych Polski opracowanych pod redakcją

EONOTEM	ERATEM	SYSTEM	ODDZIAŁ	PIĘTRO	wiek w mln lat	
FANEROZOIK	KENOZOIK	CZWARTORZĘD	holocen	grn. megalaj	obecnie	
				śr. northrip	0,0042	
				dlin. grenland	0,0082	
			plejstocen	grn. górny	0,0117	
				śr. cziba	0,0129	
		NEOGEN	miocen	dlin. kalabr	0,0774	
				gelas	1,80	
				piacent	2,58	
			pliocen	dlin. zankl	3,600	
				messyn	5,333	
		PALEOGEN	eocen	grn. torton	7,246	
				śr. serrawal	11,63	
				dlin. lang	13,82	
				oligocen	burdygał	15,98
					akwitan	20,45
	szat		23,04			
	paleocen		rupel	27,30		
			priabon	33,9		
			barton	37,71		
			lutet	41,03		
		iprez	48,07			
	MEZOZOIK	KREDA	górna	tanet	56,00	
				zeland	59,24	
				dan	61,66	
			górna	mastrycht	66,00	
				kampan	72,2 ± 0,2	
				santon	83,6 ± 0,2	
				koniak	85,7 ± 0,2	
				turon	89,8 ± 0,3	
			dolna	cenoman	93,9 ± 0,2	
				alb	99,9 ± 0,1	
				apt	100,5 ± 0,1	
				barrem	113,2 ± 0,3	
				hoteryw	121,4 ± 0,6	
				walanżyn	125,77	
berias				132,6 ± 0,6		
	137,05 ± 0,2					
	143,1 ± 0,6					

EONOTEM	ERATEM	SYSTEM	ODDZIAŁ	PIĘTRO	wiek w mln lat
FANEROZOIK	MEZOZOIK	JURA	górna	tyton	143,1 ± 0,6
				kimeryd	149,2 ± 0,7
				oksford	154,8 ± 0,8
			środkowa	kelowej	161,5 ± 1,0
				baton	165,3 ± 1,1
				bajos	168,2 ± 1,2
				aalen	170,9 ± 0,8
			dolna	toark	174,7 ± 0,8
				pliensbach	184,2 ± 0,3
				synemur	184,2 ± 0,3
		hetang		192,9 ± 0,3	
		retyk		199,5 ± 0,3	
		TRIAS	górnny	noryk	201,4 ± 0,2
				karnik	~205,7
				ladyn	~227,3
	środkowy		anizyk	~237	
			olenek ind	241,464 ± 0,28	
	dolny		czangsing	246,7	
			wucziaping	249,9	
	PERM		loping	ind	251,902 ± 0,024
				gwalap	254,14 ± 0,07
			gwadalup	kapitan	259,51 ± 0,21
		word		264,28 ± 0,16	
		road		266,9 ± 0,4	
		cisural	kungur	274,4 ± 0,4	
			artinsk	283,3 ± 0,4	
			sakmar	283,3 ± 0,4	
			assel	290,1 ± 0,26	
			gżel	293,52 ± 0,17	
	PALEOZOIK	KARBON	PENSYLWAN	górny	298,9 ± 0,15
				kazim	303,7 ± 0,1
			MISSISIP	środkowy	307,0 ± 0,1
				moskow	315,2 ± 0,2
				baszkir	323,4 ± 0,4
		KARBON	PENSYLWAN	górnny	323,4 ± 0,4
serpuchow				330,3 ± 0,4	
MISSISIP			środkowy	330,3 ± 0,4	
			wizen	346,7 ± 0,4	
			dolny	346,7 ± 0,4	
		turnej	358,86 ± 0,19		

EONOTEM	ERATEM	SYSTEM	ODDZIAŁ	PIĘTRO	wiek w mln lat
FANEROZOIK	PALEOZOIK	DEWON	górnny	famen	358,86 ±0,19
				fran	372,15 ±0,46
				żywet	382,31 ±1,36
			środkowy	eifel	387,95 ±1,04
				ems	393,47 ±0,99
			dolny	prag	410,62 ±1,95
				lochkow	413,02 ±1,91
				przydol	419,62 ±1,36
			SYLUR	ludlow	ludford
		gorst			425,0 ±1,5
		homer			426,7 ±1,5
		wenlok		szejnwud	430,6 ±1,5
				telich	432,9 ±1,2
		landower		aeron	438,6 ±1,0
				rudan	440,5 ±1,0
				hirnant	443,1 ±0,9
		ORDOWIK		górnny	kat
			sandb		452,8 ±0,7
			środkowy	darywil	458,2 ±0,7
				daping	469,4 ±0,9
			dolny	flo	471,3 ±1,4
				tremadok	477,1 ±1,2
		KAMBR	furong	piętro 10	486,85 ±1,5
				dziangszan	~491,0
				paib	~494,2
			miaoling	gużang	~497,0
				drum	~500,5
				wuliu	~504,5
			oddział 2	piętro 4	~506,5
				piętro 3	~514,5
			terenew	piętro 2	~521,0
				fortun	~529,0

EONOTEM	ERATEM	SYSTEM	wiek w mln lat	
PREKAMBR	NEOPRO-TEROZOIK	EDIAKAR	538,8 ±0,6	
		KRIOGEN	~635	
		TON	~720	
	MEZOPRO-TEROZOIK	STEN	1000	
		EKTAS	1200	
		KALIM	1400	
		STATER	1600	
		OROSIR	1800	
	PALEOPRO-TEROZOIK	RIAK	2050	
		SIDER	2300	
		NEO-ARCHAİK	2500	
		MEZO-ARCHAİK	2800	
	ARCHAİK	PALEO-ARCHAİK	3200	
		EO-ARCHAİK	3600	
		HADEİK	4031 ±3	
				4567

- grn. górnny
- śr. środkowy
- dln. dolny
-  wyznaczony stratotyp granicy (globalny profil i punkt stratotypowy)
-  globalny standardowy wiek stratygraficzny

### MIĘDZYNARODOWA TABELA CHRONOSTRATYGRAFICZNA (wersja 2024/12)

International Commission on Stratigraphy, Dec. 2024. URL: <https://stratigraphy.org/chart>

Według Cohena i in. (2025); <https://doi.org/10.18814/epiugs/2025/025001>

Tomasza Mardala w Państwowym Instytucie Geologicznym dla Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG) (Marcinowski, 2004a, b; Piotrowski, Piotrowska, 2004a, b). Rozwiązanie takie jest praktykowane tylko przez niektórych badaczy (także w tym tomie).

Zgodnie z „Zasadami...”: *Ustanowienie formalnej jednostki litostratygraficznej wymaga ogłoszenia drukiem w uznanym i ogólnie dostępnym wydawnictwie naukowym jej definicji, zawierającej dane wymienione w podpunktach a–g* (Alexandrowicz i in., 1975). Wymóg ogłoszenia drukiem został także przedstawiony przez Rackiego i Narkiewicza (2006), ale w związku z rozpowszechnieniem mediów elektronicznych obecnie normą staje się akceptowanie publikacji elektronicznych (np. w przypadku północnoamerykańskiego kodeksu stratygraficznego – <https://nacs.americanearthscience.org/code/#article4>), przy wymogu, że wydawcą takiej publikacji – w czasopiśmie lub innej serii wydawniczej – jest uznane towarzystwo naukowe, agencja rządowa, instytucja akademicka bądź inny szanowany wydawca. Pratt i in. (2023) podali następujący zestaw: czasopismo, monografia lub raport (któremu może towarzyszyć mapa) rządowej służby geologicznej.

Nazwa geograficzna w nazwie jednostki litostratygraficznej występuje w formie przymiotnikowej lub rzeczownikowej – w tym drugim przypadku w połączeniu z przyimkiem „z” (lub jego oboczną formą „ze”) – z wyjątkiem, kiedy nazwa geograficzna dotyczy rzeki (Alexandrowicz i in., 1975; Racki, Narkiewicz, 2006). W przypadku stratygrafii zdarzeń oraz magnetostratygrafii (w czwartorzędzie i pliocenie oraz w skałach starszych od batonu) są stosowane nazwy utworzone od miejsc ich pierwszego wyróżnienia lub też od nazwisk znanych badaczy. W niniejszym tomie wchodzące w skład nazwy zdarzeń nazwiska badaczy są odmieniane, natomiast nazwy geograficzne są poprzedzone przyimkiem „z”, lub też – podobnie jak nazwy jednostek geologicznych, w tym nazwy zlodowceń przedczwartorzędowych – są pisane małymi literami i bez przyimka.

Uzupełnieniem litostratygrafii jest stratygrafia sekwencji (stratygrafia sekwencyjna – Krzywiec, 1993), kładąca nacisk na analizę powierzchni reprezentujących wałkie zmiany, takie jak powierzchnie maksymalnego zalewu (zalanía), dla oznaczenia których przyjęto skrót MFS (ang. *maximum flooding surface*), czy też powierzchnie erozyjne związane z niskim poziomem morza (Catuneanu i in., 2011; Catuneanu, 2020). W literaturze polskiej podstawowe zasady i terminologię stratygrafii sekwencji przedstawili Krzywiec (1993) i Porębski (1996). Podstawowa jednostka w tej metodologii to sekwencja depozycyjna – genetyczne następstwo powiązanych ze sobą warstw, ograniczone w spągu i stopie przez subaeralną niezgodność lub ich korelatywną zgodność (zgodnie zalegające przedłużenia). Powstanie sekwencji jest związane z pojedynczym cyklem zmian względnego poziomu morza (WPM), a kompletna sekwencja obejmuje trzy ciągi systemów depozycyjnych, związane kolejno z niskim stanem WPM (ang. *lowstand systems tract* – LST), z transgresją morską (ang. *transgressive systems tract* – TST) oraz z wysokim stanem WPM (ang. *highstand systems tract* – HST). Ciągi te będą dalej określane odpowiednio jako ciągi LST, TST i HST. W literaturze spotyka się także określenia: ciągi niskostanowe (dla ciągów LST) i ciągi wysokostanowe (dla ciągów HST). Odpowiednikiem ciągu LST, powstałym podczas mniej gwałtownego spadku WPM, jest ciąg szelfowych systemów depozycyjnych (ang. *shelf margin systems tract* – SMST). Ponadto wyróżnia się ciąg związany z wymuszoną regresją (ang. *forced regression systems tract* – FRST), a także ciąg transgresywno-regresywny (T-R).

## LITERATURA

- Alexandrowicz S., Birkenmajer K., Burchart J., Cieśliński S., Dadlez R., Kutek J., Nowak W., Orłowski S., Szulczewski M., Teller L., 1975. Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej. Instrukcje i Metody Badań Geologicznych, 33.
- Catuneanu O., 2020. Sequence stratigraphy. W: Regional Geology and Tectonics (red. N. Scarselli i in.), 1 (Principles of Geologic Analysis): 605–686. Elsevier.
- Catuneanu O., Galloway W.E., Kendall C.G.St.C., Miall A.D., Posamentier H.W., Strasser A., Tucker M.E., 2011. Sequence Stratigraphy: Methodology and Nomenclature. Newsletters on Stratigraphy, 44: 173–245.
- Cohen K., Harper D., Gibbard P., Car N., 2025. The ICS international chronostratigraphic chart this decade. Episodes, 48: 105–115.
- Gradstein F.M., Ogg J.G., Schmitz M.B., Ogg G.M., 2020. Geologic Time Scale 2020. Elsevier.
- Krzywiec P., 1993. Stratygrafia sekwencyjna. Przegląd Geologiczny, 41: 681–687.
- Marcinowski R., 2004a. Słownik jednostek litostratygraficznych Polski: prekambryjny i paleozoik – jednostki formalne. [https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP\\_I\\_formalne\\_Pre\\_Pal\\_XII\\_2004\\_wersja\\_podstawowa\\_tekst.pdf](https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP_I_formalne_Pre_Pal_XII_2004_wersja_podstawowa_tekst.pdf) [dostęp: 1.12.2025].
- Marcinowski R., 2004b. Słownik jednostek litostratygraficznych Polski: prekambryjny i paleozoik – jednostki nieformalne. [https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP\\_II\\_nieformalne\\_Pre\\_Pal\\_XII\\_2004\\_wersja\\_podstawowa\\_tekst.pdf](https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP_II_nieformalne_Pre_Pal_XII_2004_wersja_podstawowa_tekst.pdf) [dostęp: 1.12.2025].
- Mardal T., Marcinowski R., Piotrowska K., 2004. Słownik jednostek litostratygraficznych Polski w roboczej wersji internetowej. Przegląd Geologiczny, 52: 963–967.
- Peryt T.M., Piwocki M. (red.), 2004. Budowa geologiczna Polski. Tom 1. Stratygrafia, część 3a. Kenozoik. Paleogen i neogen. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Piotrowski J., Piotrowska K., 2004a. Słownik jednostek litostratygraficznych Polski: mezozoik i kenozoik – jednostki formalne. [https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP\\_III\\_formalne\\_Mez\\_Ken\\_XII\\_2004\\_wersja\\_podstawowa\\_tekst.pdf](https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP_III_formalne_Mez_Ken_XII_2004_wersja_podstawowa_tekst.pdf) [dostęp: 1.12.2025].
- Piotrowski J., Piotrowska K., 2004b. Słownik jednostek litostratygraficznych Polski: mezozoik i kenozoik – jednostki nieformalne. [https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP\\_IV\\_nieformalne\\_Mez\\_Ken\\_XII\\_2004\\_wersja\\_podstawowa\\_tekst.pdf](https://stratygrafia.pgi.gov.pl/Content/Sjlp/SJLP_IV_nieformalne_Mez_Ken_XII_2004_wersja_podstawowa_tekst.pdf) [dostęp: 1.12.2025].
- Porębski S.J., 1996. Podstawy stratygrafii sekwencji w sukcesjach klastycznych. Przegląd Geologiczny, 44: 995–1006.
- Pratt B.R., Finney S.C., Easton R.M., Piller W.E., 2023. Lithostratigraphy: Formation of the Formation. Newsletters on Stratigraphy, 56: 307–330.
- Racki G., Narkiewicz M. (red.), 2006. Polskie zasady stratygrafii. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Sokołowski S. (red.), 1968. Budowa geologiczna Polski. Tom 1. Stratygrafia, część 1. Prekambryjny i paleozoik. Wydaw. Geol., Warszawa.
- Sokołowski S. (red.), 1973. Budowa geologiczna Polski. Tom 1. Stratygrafia, część 2. Mezozoik. Wydaw. Geol., Warszawa.
- Mojski J.E. (red.), 1984. Budowa geologiczna Polski. Tom 1. Stratygrafia, część 3a. Kenozoik. Czwartorzęd. Wydaw. Geol., Warszawa.
- Wójcik K., 2015. The uppermost Emsian and lower Eifelian in the Kielce Region of the Holy Cross Mts. Part I: Lithostratigraphy. Acta Geologica Polonica, 65: 141–179.

*Jest moim miłym obowiązkiem uwypuklenie roli recenzentów naukowych, a także redaktorów (Agnieszka Byliniak, Ewa Dąbrowska-Jędrusiak, Ewelina Leśniak, Monika Masiak), w powstaniu tej monografii. Recenzentami naukowymi, którzy służyli redakcji radą i doświadczeniem, byli: Bogusław Bagiński, Zdzisław Jary, Wojciech Kozłowski, Jacek Matyszkiewicz, Stanisław Skompski, Marek Widera i Anna Żylińska. Należy wszakże zaznaczyć, że końcowa zawartość monografii jest kompromisem między oczekiwaniami autorów, redaktora naukowego i recenzentów, i to dobrym kompromisem, bo wszyscy odczuwają niedosyt.*

Tadeusz M. Peryt