

Zasługi dla hydrogeologii w stuleciu Polskiego Towarzystwa Geologicznego

Józef Chowaniec¹



The meritorious for hydrogeology in the first century of the Polish Geological Society. Prz. Geol., 70: 350–353.

A b s t r a c t . During the first century of the Polish Geological Society (PGS), many prominent hydrogeologists have worked, and are still working, who have made a huge contribution to the development of hydrogeology in Poland. The results of their research and scientific activity at universities and various scientific institutes gave the basis for the origin and development of modern hydrogeology. It is impossible to list all hydrogeologists who deservedly contributed to PGS, so only the founding members of the Hydrogeological Section of the PGS and Honorary Members of the PGS are briefly presented. If any meritorious figure for hydrogeology during the first century of the PGS is omitted in such an approach, it is not the author's intention.

Keywords: Polish Geological Society, Hydrogeological Section, outstanding persons in the field of hydrogeology

W 2021 r. uroczyste obchodziliśmy stulecie powstania Polskiego Towarzystwa Geologicznego (PTGeol), które zrzesza nie tylko geologów (hydrogeologów), ale także inne osoby zajmujące się naukami o Ziemi. Pierwszym przewodniczącym towarzystwa został Władysław Szajnocha, jego zastępcą – Jan Nowak, a sekretarzem Władysław Żelechowski, a w skład pierwszego zarządu wszedł m.in. Jan Lewiński – wybitny geolog, którego obszarem zainteresowania były również wody podziemne (m.in. niecka warszawska, Równie, rejon Włocławka i Kalisza).

W trakcie stu lat istnienia PTGeol pracowało i nadal pracuje wielu wspaniałych hydrogeologów, którzy wnieśli ogromny wkład w rozwój hydrogeologii w Polsce. Wyniki ich badań i działalność naukowa na uczelniach i w różnych instytutach naukowych dały podstawę do powstania i rozwoju nowoczesnej hydrogeologii. Nie sposób wymienić wszystkich, wielce zasłużonych dla PTGeol. Zostaną przedstawieni jedynie członkowie założyciele Sekcji Hydrogeologicznej PTGeol, krajowi i zagraniczni członkowie honorowi oraz zasłużeń dla hydrogeologii działacze. Jeżeli ktoś w takim ujęciu został pominięty, a był (jest) postacią zasłużoną dla hydrogeologii w trakcie stu lat istnienia Polskiego Towarzystwa Geologicznego, to nie było to intencją autora.

HYDROGEOLOGIA W STULECIU PTGeol

Polska hydrogeologia powstała na przełomie XIX i XX w. w zaborach: rosyjskim i austriackim (w Galicji, we Lwowie i w Krakowie), a jej początki były związane z budową wodociągów opartych na wodach podziemnych, jednak za jej prapoczątki należy uznać intensywne poszukiwania i opisy solanek zapoczątkowane po pierwszym rozbiórce Polski w 1772 r., kiedy to kopalnie soli w Wieliczce i Bochni przejęła Austria (Kleczkowski, Sadurski, 1999). Termin „hydrogeologia” po raz pierwszy został użyty przez N.I. Krisztafowicza w 1899 r. w pracy pt. *Hydrogeologia i topografia wodociągu lubelskiego*, opublikowanej w języku rosyjskim (Krajewski, 1999). Tym samym termin „hydrogeologia”, jeszcze pod zaborami, został użyty 22 lata przed powstaniem PTGeol.

POWSTANIE I DZIAŁALNOŚĆ SEKCJI HYDROGEOLOGICZNEJ PTGeol

W korespondencji do Zarządu Oddziału Warszawskiego Polskiego Towarzystwa Geologicznego (ZOW PTGeol) z dnia 29.04.1966 r., Tadeusz Macioszczyk uprzejmie zakomunikował, że ukonstytuował się Komitet Organizacyjny Sekcji Hydrogeologicznej (SH) w składzie: Zygfryd Elsner, Jan Dowgiałło, Stefan Krajewski, Tadeusz Macioszczyk, Stanisław Turek (Materiały Archiwalne PTGeol., 1966–1986). Komitet opracował wstępny projekt regulaminu Sekcji i postanowił zwrócić się do zarządu Oddziału Warszawskiego PTGeol z prośbą o uzyskanie zgody Zarządu Głównego PTGeol na zwołanie zebrania organizacyjnego Sekcji Hydrogeologicznej PTGeol. Zdzisław Pazdro, Przewodniczący Oddziału Warszawskiego PTGeol, w dniu 21.01.1967 r. poinformował Zarząd Główny PTGeol, że powstał Komitet Organizacyjny SH PTGeol.

Zebranie organizacyjne Sekcji Hydrogeologicznej Polskiego Towarzystwa Geologicznego odbyło się w dniu 10.01.1968 r. w Warszawie i wzięło w nim udział 47 osób – członków PTGeol. W trakcie trwania zebrania dokonano wyboru komitetu kierującego pracami sekcji w składzie: przewodniczący – Tadeusz Macioszczyk, członkowie – Jan Dowgiałło, Antoni Kleczkowski, Stefan Krajewski, Michał Różycki. Oficjalnie – jak poinformował przewodniczący sekcji Tadeusz Macioszczyk – Sekcja Hydrogeologiczna PTGeol z siedzibą w Warszawie, została utworzona i zatwierdzona w dniu 10.01.1968 r. Sekcja pod kierunkiem Tadeusza Macioszczyka działała do 1972 r. W dniu 15.03.1972 r. przewodniczącym sekcji został wybrany S. Krajewski, który funkcję tę pełnił do 1985 r.

W dniu 1.08.1985 r. Bronisław Paczyński został wybrany zaocznie na przewodniczącego sekcji bez jego zgody na kandydowanie. W wyniku tego Paczyński z pewnym zażenowaniem – jak napisał – złożył rezygnację z powierzonej mu zaocznie funkcji. W efekcie w dniu 19.11.1986 r. działalność Sekcji Hydrogeologicznej PTGeol została zawieszona.

Niektórzy członkowie Komitetu Organizacyjnego SH i autorzy referatów wygłaszanych w czasie działalności sekcji byli

¹ Emerytowany pracownik Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego; chowaniec.surowka@gmail.com

wielce zasłużeni dla hydrogeologii. Należą do nich m.in. profesorowie: T. Macioszczyk, S. Krajewski, B. Paczyński, J. Dowgiałło, A.S. Kleczkowski, A. Rózkowski, B. Kozerski, Z. Pazdro, J. Gołąb, J. Malinowski, C. Kolago, T. Bocheńska oraz doc. M. Różycki i doc. T. Błaszcyk.

KRAJOWI CZŁONKOWIE HONOROWI PTGeol

Zdzisław Pazdro (1902–1987)

Profesor Zdzisław Pazdro był członkiem PTGeol od 1929 r., a jego członkiem honorowym został w 1972 r. Był również wieloletnim przewodniczącym Oddziału Warszawskiego PTGeol.

Zdzisław Pazdro urodził się w dniu 13.10.1903 r. we Lwowie. U schyłku II wojny światowej szczęśliwie dotarł do Gdańska, gdzie na Politechnice Gdańskiej został organizatorem pierwszych w Polsce studiów hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich. Dzieło jego życia, jakim było stworzenie polskiej szkoły hydrogeologii, dokończył w Warszawie (Kozerski, Małecki, 2013). Był autorem pierwszego podręcznika *Hydrogeologia ogólna*, dzieła poważnego, które było wydane w 1964 r. (Pazdro, 1964) i wznawiane z uzupełnieniami i aktualizacją w latach 1977, 1983 oraz pośmiertnie w 1990 r. (Pazdro, Kozerski, 1990). Był szefem i nauczycielem wymagającym i surowym, jednak potrafił okazywać współpracownikom i studentom dyskretną życzliwość i pomoc. Był powszechnie szanowany. Wszyscy, którzy go znali, podkreślają jego wysoką kulturę i elegancję w sposobie bycia (Miecznik, 2014). Zmarł w dniu 11.07.1987 r. w Warszawie.

Stanisław Euzebiusz Sokołowski (1900–1990)

Profesor Stanisław Sokołowski członkiem PTGeol został w 1945 r., a godność członka honorowego towarzystwa otrzymał w 1983 r.

Stanisław Sokołowski urodził się 14.08.1900 r. w Zakopanem. Za zasługi na polu walki i męstwo został odznaczony Krzyżem Obrony Lwowa (1919) i Krzyżem Walecznych (1920). W roku 1929 obronił doktorat na Uniwersytecie Jagiellońskim (UJ). Do wybuchu drugiej wojny światowej pracował w Katedrze Geologii UJ i równocześnie w Wydziale Ropy i Soli Państwowego Instytutu Geologicznego (PIG), a po wojnie – tylko PIG. Pozostawił bogaty dorobek naukowy, zwłaszcza nad rozpoznaniem budowy geologicznej Tatr (Sokołowski, 1959). Nie był hydrogeologiem, ale ma ogromne zasługi na tym polu (Sokołowski, 1973; Chowaniec i in., 1975). W 1963 r. odkrył i udokumentował wody termalne na Podhalu (na Antałowcu w Zakopanem) w otworze Zakopane IG-1 o głęb. 3073,2 m (Chowaniec, 2018). Zmarł w dniu 3.04.1990 r. w Warszawie; został pochowany na Cmentarzu Zasłużonych na Pęksowym Brzyzku w Zakopanem.

Zbigniew Eugeniusz Wilk (1924–2002)

Profesor Zbigniew Wilk był członkiem PTGeol od 1952 r. a w latach 1979–1989 był prezesem towarzystwa. W 1990 r. został jego członkiem honorowym.

Zbigniew Wilk urodził się w dniu 23.10.1924 r. w Starym Sączu. W latach 1948–1950 pracował w PIG w Warszawie, a po ukończeniu studiów na Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH) w 1950 r. początkowo pracował jako hydrogeolog kopalniany w rejonie Lubina, a następnie w 1951 r. w Głównym Instytucie Górnictwa w Katowicach. Od 1952 r. był pracownikiem Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego AGH. Jest autorem ok. 120 artykułów, 5 książek oraz 3-tomowej monografii poświęconej hydrogeologicznym problemom złóż w Polsce. Był promotorem wielu prac magisterskich i doktorskich. W 1995 r. Zbigniew Wilk przeszedł na emeryturę, nie przerywając działalności na-

ukowej. Zmarł 28.08.2002 r. na wycieczce w Karpatach. Pochowany został na Cmentarzu Parafialnym w Starym Sączu.

Antoni Stanisław Kleczkowski (1922–2006)

Profesor Antoni Kleczkowski był członkiem PTGeol od 1952 r. oraz wieloletnim przewodniczącym Głównej Komisji Rewizyjnej. Członkiem Honorowym PTGeol został w 1993 r.

Antoni Kleczkowski urodził się w dniu 5.05.1922 r. w Poznaniu. W 1950 r. uzyskał dyplom mgr. inż. geologa na AGH, a w 1951 r. dyplom mgr. filozofii z zakresu geologii i paleontologii na UJ. Jeszcze w czasie studiów, w 1946 r. podjął pracę na AGH jako młodszy asystent w Zakładzie Mineralogii i Petrografii na Wydziale Górniczym. Kleczkowski był autorem ok. 400 prac, w tym ok. 120 we współautorstwie, z zakresu hydrogeologii, geologii, ochrony środowiska. Wypromował około 200 inżynierów i magistrów, 15 doktorów, 8 doktorów habilitowanych, 8 profesorów. W latach 1981–1987 był rektorem AGH. Był przewodniczącym Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych (Kleczkowski, 1989).

Zmarł w dniu 19.01.2006 r. w Krakowie. Został pochowany w Krakowie na Cmentarzu Rakowickim w Alei Zasłużonych.

Andrzej Rózkowski (1929–2018)

Profesor Andrzej Rózkowski (ryc. 1) członkiem PTGeol został w 1959 r., a członkostwo honorowe PTGeol otrzymał w 1999 r. Był wieloletnim członkiem Komitetu Sekcji Hydrogeologicznej PTGeol.

Andrzej Rózkowski urodził się w dniu 12.06.1928 r. w Poznaniu. Był absolwentem geologii AGH w Krakowie (1951). Stopnie naukowe doktora (1964) i doktora habilitowanego (1971) uzyskał na Uniwersytecie Warszawskim (UW), a w 1985 r. otrzymał tytuł naukowy profesora. W Oddziale Górnośląskim PIG w Sosnowcu pracował w latach 1958–1986, pełniąc funkcję kierownika Pracowni Hydrogeologii. W 1986 r. podjął pracę na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, obejmując kierownictwo Katedry Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej.

Pozostawił po sobie olbrzymi dorobek naukowy i badawczy, obejmujący blisko 300 publikacji, szczególnie w zakresie hydrogeologii regionalnej i hydrogeologii złóż węgla kamiennego, kartografii hydrogeologicznej, a także hydrochemii i hydrogeologii izotopowej. Był świetnym organizatorem badań naukowych i cenionym nauczycielem akademickim. Zmarł w dniu 31.05.2018 r. w Sosnowcu.



Ryc. 1. Profesor Andrzej Rózkowski. Fot. z arch PIG-PIB
Fig. 1. Professor Andrzej Rózkowski. Photo from the PGI-NRI Archives

Danuta Poprawa

Docent Danuta Poprawa (ryc. 2) członkiem PTGeol została w 1952 r., w latach 1979–1999 pełniła funkcję prezesa Oddziału Krakowskiego PTGeol. Godność Członka Honorowego PTGeol otrzymała w 1997 r.

Danuta Poprawa urodziła się 24.12.1931 r. w Sanoku. Przewodziła badania m.in. dotyczące problematyki hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej Karpat i przedgórze, a w szczególności zagadnień występowania wód mineralnych i termalnych. Była pracownikiem najpierw (Państwowego) Instytutu Geologicznego; w okresie od 1982 do 2002 r. była kierowniczką, a następnie – dyrektorem Oddziału Karpackiego PIG. Organizowała i współorganizowała dwa kongresy Asocjacji Karpacko-Bałkańskiej, pięć zjazdów naukowych Polskiego Towarzystwa Geologicznego, dwie konferencje hydrogeologiczne i wiele sesji naukowych poświęconych geologii i hydrogeologii Karpat. Była wielkim orędownikiem współpracy słowackich i polskich geologów, wymiernym efektem tej współpracy jest atlas (Poprawa, Nemčok, 1989), którego była koordynatorem ze strony polskiej.



Ryc. 2. Docent Danuta Poprawa (z prawej). Fot. z arch OK PIG-PIB
Fig. 2. Docent Danuta Poprawa (right). Photo from the PGI-NRI Archives, Carpathian Branch

Bohdan Kozerski

Profesor Bohdan Kozerski jest członkiem PTGeol od 1957 r., w latach 1973–1979 i 1981–2003 pełnił funkcję przewodniczącego Oddziału Gdańskiego PTGeol. Członkiem honorowym PTGeol został w 2001 r.

Bohdan Kozerski urodził się w dniu 18.11.1932 r. w Osinach, pow. Brzeziny (koło Łodzi). W 1958 r., jako jeden z pierwszych w Polsce otrzymał pełne wykształcenie zawodowe w dziedzinie geologii technicznej i hydrogeologii, uzyskując dyplom magistra inżyniera geologii. W tym samym roku, wspólnie z prof. Pazdro, przeniósł się na nowo utworzony Wydział Geologii UW. Po powrocie do Gdańska w 1972 r., w latach 1975–1978 oraz 1981–1982 kierował Instytutem Hydrotechniki, a następnie – w latach 1981–1984 był dziekanem Wydziału Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej (Kozerski, 1995), a w latach 1981–1990 – prorektorem Politechniki Gdańskiej ds. kształcenia. Tytuł naukowy profesora otrzymał w 1987 r.

Jest autorem i współautorem licznych publikacji (w tym dotyczących genezy zasolenia wód w strefie brzegowej morza (Kozerski, Kwaternikiewicz, 1984) oraz znakomitego podręcznika *Hydrogeologia ogólna* wydanego po śmierci prof. Pazdro w 1990 r. (Pazdro, Kozerski, 1990). Cieszy się wielkim szacunkiem w środowisku hydrogeologów; cechuje go błyskotliwe poczucie humoru i wielka charyzma.

Jacek Lucjan Motyka

Profesor Jacek Motyka (ryc. 3) został członkiem PTGeol w 1972 r., a godność członka honorowego towarzystwa otrzymał w 2016 r.

Jacek Motyka urodził się w 6.06.1944 r. w Wieliczce. W 1969 r. ukończył Wydział Geologiczno-Poszukiwawczy AGH i po uzyskaniu dyplomu magistra inżyniera rozpoczął pracę w Zakładzie Hydrologii Kopalnianej i Złożowej Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej na tym samym wydziale. W 1999 r. uzyskał tytuł naukowy profesora. Jest autorem ponad 300 publikacji oraz ponad 180 prac niepublikowanych. Dotychczas został promotorem 10 prac doktorskich i około 120 magisterskich i 60 inżynierskich. Jest wybitnym naukowcem w zakresie hydrogeologii, znakomitym organizatorem prac badawczych oraz wspólnym przyjacielem i wychowawcą wielu pokoleń studentów, a także wielkim orędownikiem PTGeol.



Ryc. 3. Profesor Jacek Lucjan Motyka. Fot. z arch. AGH
Fig. 3. Professor Jacek Lucjan Motyka. Photo from the Archives of the AGH University of Science and Technology

ZAGRANICZNI CZŁONKOWIE HONOROWI PTGeol

Antonio Pulido Bosch

Profesor Antonio Pulido Bosch, członek honorowy PTGeol od 2005 r., urodził się w 1949 r. w Salobrenii (Hiszpania, Andaluza). Studia w dziedzinie geologii ukończył na uniwersytecie

w Granadzie w 1972 r. Jest jednym z najznakomitszych hydrogeologów hiszpańskich i uznanym autorytetem światowym w dziedzinie hydrogeologii krasowej. Od 1981 r. współpracował z UŚ i z AGH, brał aktywny udział w organizowaniu pobytów polskich uczonych i studentów w Hiszpanii, w tym głównie członków PTGeol.

Fritz Brose

Profesor Fritz Brose, członek honorowy PTGeol od 2009 r., urodził się w 1937 r. w Neubrandenburg. Jako dyrektor oddziału w Urzędzie Geologicznym Brandenburgii był inicjatorem i promotorem wspólnej realizacji arkuszy map geologicznych w skali 1:50 000 na pograniczu polsko-niemieckim. Ponadto, jako efekt intensywnej współpracy, prof. Brose i kolegów z PTGeol w Szczecinie powstała *Mapa naturalnych warunków geologicznych i zagrożenia środowiska w polsko-niemieckim regionie przygranicznym*.

ZASŁUŻENI DLA HYDROGEOLOGII DZIAŁACZE PTGeol

Andrzej Michalik (1917–1988)

Profesor Andrzej Michalik (ryc. 4), członek PTGeol od 1947 r., urodził w dniu 6.08.1917 r. w Krakowie, dyplom magistra geologii (1946) uzyskał na UJ. W latach 1953–1972 był pracownikiem Oddziału Karpackiego Instytutu Geologicznego (początkowa nazwa – Karpacka Stacja Terenowa IG) z siedzibą w Krakowie, kierując Pracownią Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej. Położył ogromne zasługi w zakresie hydrogeologii regionalnej, a w szczególności w zakresie badań wód mineralnych; stał się m.in. faktycznym odkrywcą wysoko zmineralizowanych solanek termalnych (geotermalnych) wykorzystywanych w Ustroniu do celów leczniczych (Chowaniec, 2021). W 1973 r. przeszedł do pracy dydaktycznej w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie, gdzie w dalszym ciągu kontynuował badania dotyczące problemów hydrogeologii regionalnej Karpat. W 1973 r. został profesorem nauk przyrodniczych. Wypromował 170 magistrów i 7 doktorów. Zmarł w dniu 27.06.1988 r.



Ryc. 4. Profesor Andrzej Michalik. Fot. z arch. Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie

Fig. 4. Professor Andrzej Michalik. Photo from the Archives of the Pedagogical University of Kraków

rem nauk przyrodniczych. Wypromował 170 magistrów i 7 doktorów. Zmarł w dniu 27.06.1988 r.

Poza wymienionymi wcześniej, zasłużonymi hydrogeologami w stuleciu PTGeol nie można zapomnieć o innych osobach należących dłużej lub krócej do PTGeol. Należy wymienić m.in. następujących profesorów: W. Ciężkowski, J. Górski, A. Kowalczyk, E. Krogulec, K. Labus, J.J. Małecki, H. Marszałek, N. Oszczytko, J. Przybyłek, A. Sadurski, S. Staško, J. Szczepańska, S. Witczak i wielu innych mniej utytułowanych.

Wymienieni hydrogeolodzy, zasłużeni dla PTGeol, a także wielu innych, byli organizatorami kongresów i zjazdów naukowych PTGeol, konferencji i sesji naukowych zarówno krajowych, jak i zagranicznych, piastowali ważne stanowiska na uczelniach i w instytutach naukowych, a także w instytucjach państwowych, byli członkami gremiów decyzyjnych oraz wygłaszali referaty w kraju i za granicą.

PODSUMOWANIE

Dzięki zaangażowaniu wielu wybitnych hydrogeologów, w tym omówionych w artykule, polska hydrogeologia rozwija się w szybkim tempie, miała szansę powstać nowoczesna kartografia hydrogeologiczna, zostały obliczone zasoby dyspozycyjne wód podziemnych w Polsce oraz wydzielono i udokumentowano główne zbiorniki wód podziemnych w kraju. Odkryto i udokumentowano złoża wód mineralnych i leczniczych oraz termalnych, wykorzystywanych w rehabilitacji i rekreacji. Powstało wiele prac naukowych i podręczników, przydatnych wielu pokoleniom studentów w zakresie geologii, a zwłaszcza hydrogeologii.

LITERATURA

- CHOWANIEC J. 2018 – Profesor Stanisław Sokołowski – odkrywca wód termalnych (geotermalnych) na Podhalu. Technika Poszukiwań Geologicznych Geotermia, Zrównoważony Rozwój, 1: 131–138.
- CHOWANIEC J. 2021 – Professor Andrzej Michalik – discoverer of highly mineralized thermal (geothermal) brines in Ustroń. Book of Extended Abstracts. 7th Polish Geothermal Congress 2021. 28–30 September 2021. Kraków: 119–120.
- CHOWANIEC J., POPRAWA D., SOKOŁOWSKI S. 1975 – Wyniki badań hydrogeologicznych w otworach Siwa Woda IG 1 i Hruby Regiel IG 2. Kwart. Geol., 19: 950–951.
- KLECZKOWSKI A.S. 1989 – Rektorskie przemówienia inauguracyjne wygłoszone w latach akademickich 1981/1982 – 1986/1987. ZG AGH. Kraków: 7–68.
- KLECZKOWSKI A.S., SADURSKI A. 1999 – Geneza i rozwój polskiej hydrogeologii. Biul. Państw. Inst. Geol., 388: 7–33.
- KOZERSKI B., 1995 — Katedra Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej. [W:] Księga jubileuszowa 50-lecia Wydziału Hydrotechniki 1945–1995, PGdań., Gdańsk.
- KOZERSKI B., KWATERKIEWICZ A. 1984 – Strefowość zasolenia wód podziemnych a ich dynamika na obszarze delty Wisły. Arch. Hydrotech., 4: 231–255.
- KOZERSKI B., MAŁECKI J.J. 2013 – Historia hydrogeologii na Uniwersytecie Warszawskim w 60-lecie jej istnienia. Biul. Państw. Inst. Geol., 456: 11–26.
- KRAJEWSKI S. 1999 – Przedmowa. Biul. Państw. Inst. Geol., 388: 3–4.
- MATERIAŁY ARCHIWALNE PTGeol. 1966–1986 – Sekcja Hydrogeologiczna. Arch. Biura Zarządu PTGeol., Kraków.
- MIECZNIK J.B. 2014 – Profesor Zdzisław Pazdro – twórca polskiej szkoły hydrogeologii. Prz. Geol., 62: 393–396.
- PAZDRO Z., 1964 – Hydrogeologia ogólna. Wyd. I. Wyd. Geol., Warszawa.
- PAZDRO Z., KOZERSKI B. 1990 – Hydrogeologia ogólna. Wyd. IV. Wyd. Geol., Warszawa.
- POPRAWA D., NEMČOK J. (koord.) 1989 – Geological Atlas of the Western Outer Carpathians and their Foreland. Wyd. Geol., Warszawa.
- SOKOŁOWSKI S., 1959 – Zarys geologii Tatr. Biul. Inst. Geol., 149: 19–40.
- SOKOŁOWSKI S. 1973 – Geologia paleogenu i mezozoicznego podłoża południowego skrzydła niecki podhalańskiej w profilu głębokiego wiercenia w Zakopanem. Biul. Inst. Geol., 265: 5–74.