

Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych – działalność i osiągnięcia

Commission Hydrogeological Documentation – activities and achievements

Ewa Krogulec¹

Streszczenie: W artykule przedstawiono ponad 60-letnią historię Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych, organu doradczego Ministra Środowiska. Komisja od lat odgrywa rolę doradczą i opiniotwórczą w zakresie prac oraz badań hydrogeologicznych. Zajmuje się merytoryczną i formalnoprawną oceną projektów robót geologicznych, dokumentacji hydrogeologicznych oraz innych opracowań hydrogeologicznych. Dotychczas opiniowała kilka tysięcy dokumentacji i projektów hydrogeologicznych, tematów hydrogeologicznych, planów i projektów, poradników, atlasów, aktów prawnych i innych dokumentów mających podstawowe znaczenie w rozwoju prac i badań hydrogeologicznych w Polsce.

Abstract: The article presents over 60 years of history of the Commission Hydrogeological Documentation (KDH), an advisory council of the Minister of the Environment. For years, the Commission has been a consultative and opinion-forming body in the field of hydrogeological work and research. . It deals with the substantive as well as formal and legal assessment of geological work projects, hydrogeological documentation and other hydrogeological studies. In the history of its activity, The Commission has reviewed several thousand documentation and hydrogeological projects, hydrogeological issues plans and projects, guides, atlases, legal acts and other documents of fundamental importance in the development of hydrogeological work and research in Poland.

Słowa kluczowe: Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznej, opracowania hydrogeologiczne, Ministerstwo Środowiska

Key words: Commission Hydrogeological Documentation, hydrogeological studies, Ministry of the Environment

WSTĘP

Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych (KDH), organ doradczy Ministra Środowiska, zajmuje się merytoryczną i formalnoprawną oceną projektów robót geologicznych, dokumentacji hydrogeologicznych oraz innych opracowań hydrogeologicznych dotyczących m.in. regionalnych badań hydrogeologicznych, ustalania zasobów dyspozycyjnych wód, dokumentowania wód termalnych i leczniczych, odwadniania złóż kopalin, wtlaczania wód do górotworu, ustalania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych. Komisja od ponad 60 lat pełni funkcję doradczą, opiniotwórczą i konsultacyjną w zakresie opracowań i badań hydrogeologicznych.

Profesor A.S. Kleczkowski napisał w 2002 r., iż „KDH była od początku jej działania, i pozostała do dziś,

nie tylko instytucją merytorycznie i formalnie oceniającą przedstawione jej operaty (oprócz dokumentacji także mapy, instrukcje, różne projekty i wytyczne), ale także żywą szkołą udoskonalającą uczestników zebrań”. Słowa te są dzisiaj bardzo aktualne.

HISTORIA KOMISJI DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNYCH

Badania hydrogeologiczne w Polsce mają długą historię, która sięga XIX wieku (Paczyński, Sadurski 2007), ale rozwój dziedziny, w nawiązaniu do działań prawnych oraz gospodarczego wykorzystania wyników badań, nastąpił w latach 50. poprzedniego wieku. W 1951 r. ukazał się dekret o Państwowej Służbie Geologicznej, w wyniku którego w 1952 r. powstał Centralny Urząd Geologii (CUG). 21 grudnia w 1955 r. zarządzeniem Prezesa Centralnego Urzędu Geologicznego powołano Komisję Dokumentacji Hydrogeologicznych. Komisja powstała obok innego organu doradczego – Komisji Do-

¹ – Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii, Al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa
e-mail: ewa.krogulec@uw.edu.pl

kumentacji Geologiczno-Inżynierskich (Kliński 1967; Paczyński 2005). Cztery lata wcześniej powstała Komisja Dokumentacji Kopalin. Wszystkie komisje wykonują swoje zadania do dzisiaj.

Głównym celem powołania Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych była przede wszystkim analiza i ocena dokumentacji hydrogeologicznych w zakresie prawidłowego ustalania zasobów wód podziemnych, opracowanie metod prowadzenia prac geologicznych do celów dokumentacyjnych oraz opiniowanie przepisów dotyczących projektowania prac geologicznych (Paczyński, Jagielska 1994). Przewodniczącym Komisji został profesor Zdzisław Pazdro, pracownik Uniwersytetu Warszawskiego. Piastował tę funkcję w latach 1956-1974. Pierwsze plenarne posiedzenie KDH odbyło się we wrześniu 1956 r. Było poświęcone dokumentacjom hydrogeologicznym oraz warunkom hydrogeologicznym okręgu łódzkiego (Krogulec 2013). Wśród członków Komisji byli przedstawiciele resortów, prezesa CUG, Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego, Wyższego Urzędu Górniczego, ośrodków akademickich i Polskiej Akademii Nauk. Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z dnia 12 sierpnia 1960 r. w sprawie zasad ustalania i trybu zatwierdzania zasobów wód podziemnych określało m.in., iż Prezes Centralnego Urzędu Geologii lub odpowiednio kierownik organu do spraw geologii prezydium wojewódzkiej rady narodowej mogą na wniosek organów opiniujących, czyli Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych, wojewódzkich komisji hydrogeologicznych, miejskich komisji hydrogeologicznych zezwolić np. na ustalenie zasobów wód podziemnych ujęcia. Dlatego KDH miała wówczas nie tylko rolę opiniotwórczą lub doradczą, ale także organu wnioskującego.

Od marca 1975 r. obowiązki Przewodniczącego Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznej pełnili kolejno mgr Tadeusz Kliński i inż. Marian Ciechanowski, pracownicy Centralnego Urzędu Geologii (Paczyński 2005). Od marca 1975 r. do 1984 r. przewodnictwo KDH przejął profesor Antoni Stanisław Kleczkowski, pracownik Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Następnie, w okresie 1984-1990, Przewodniczącym Komisji był doc. Stanisław Turek. W styczniu 1990 r. na stanowisko Przewodniczącego Komisji został powołany profesor Bronisław Paczyński, pracownik Państwowego Instytutu Geologicznego, który pełnił tę funkcję przez ponad 20

lat. W 2011 r. na stanowisko Przewodniczącej powołana została profesor Ewa Krogulec (Uniwersytet Warszawski). Decyzja nr 4 Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2016 r. w sprawie ustalenia składu osobowego Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych określiła skład Komisji mający 43 osoby. Są wśród nich zarówno przedstawiciele ośrodków akademickich, instytutów badawczych, firm hydrogeologicznych, jak i administracji geologicznej. Przewodniczącym Komisji, zastępców przewodniczącego Komisji oraz członków Komisji powołuje i odwołuje Minister Właściwy do spraw Środowiska.

Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych działa aktualnie na podstawie Zarządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie powołania Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych (Dz. U. MŚ 2015, poz. 54).

Opiniowanie opracowań i prowadzenie posiedzeń w Komisji w latach 50. ubiegłego wieku przebiegało dwuetapowo. Każde opracowanie było wstępnie opiniowane przez merytoryczny departament CUG i zwracane wykonawcy w razie stwierdzonych braków formalnych. Jeśli opracowanie wykonane było zgodnie z obowiązującymi, wówczas przepisami prawnymi było przekazywane do Komisji. Prezentacja opracowania wraz z jego obroną odbywały się na posiedzeniach zespołów roboczych, ale ostateczna akceptacja opracowania następowała na posiedzeniu KDH, na którym rozpatrywano co najmniej 10 spraw. Ostatecznie, po akceptacji opracowania, było ono przedkładane prezesowi CUG do zatwierdzenia. W związku z taką procedurą opiniowanie było długie i po 5 latach było zaniechane (Paczyński 2005).

Tok rozpatrywania opracowań hydrogeologicznych zaproponowany został przez profesora Z. Pazdro w 1957 r. Komisja procedowała w następujący sposób: wprowadzenie, przedstawienie założeń opracowania i ocena rzeczoznawcy, odpowiedzi na pytania przez rzeczoznawcę, obrona pracy przez autora opracowania, wyjaśnienia inwestora, dyskusja, ocena przez członków zespołu KDH na posiedzeniu zamkniętym, a w końcu ogłoszenie wyników posiedzenia zamkniętego. Aktualnie posiedzenie Zespołu Roboczego Komisji odbywa się zgodnie z Regulaminem pracy Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych stanowiącym załącznik do Zarządzenia poz. 54 Ministra Środowiska z dnia 17 lipca 2015 r. Przewodni-

czącej Komisji wyznacza koreferenta opracowania skierowanego do rozpatrzenia, który przedstawia swoją opinię na posiedzeniu Zespołu Roboczego KDH. Na posiedzeniu autorzy opracowania odpowiadają na uwagi zawarte w koreferacie oraz na pytania członków posiedzenia. Podczas narady na posiedzeniu zamkniętym odbywa się głosowanie nad przyjęciem danego opracowania. Dokonując oceny opracowania, zespół bierze pod uwagę prawidłowość jego sporządzenia, kierując się zarówno własnym doświadczeniem zawodowym, jak i przepisami prawnymi. Następnie decyzja przedstawiana jest wszystkim uczestnikom posiedzenia wraz z notatką sporządzoną podczas dyskusji na posiedzeniu zamkniętym. Na podstawie opinii Zespołu Roboczego KDH notatka przedstawiana jest następnie Dyrektorowi Departamentu Geologii i Koncesji Geologicznych Ministerstwa Środowiska.

Wszystkie opracowania opiniowane przez Komisję są koreferowane przez członków KDH lub ekspertów w danej dziedzinie. Ostatnio, w związku z przepisami prawnymi i zaleceniami pokontrolnymi, wymagana jest każdorazowa, dodatkowa rekomendacja koreferenta opiniującego opracowanie. W celu uzyskania możliwej bezstronności i najwyższego poziomu merytorycznego koreferatu opracowania ekspert opiniujący opracowanie wskazywany jest przez Przewodniczącego Komisji. Koreferentami są eksperci niezależni, niewspółpracujący z firmami wykonującymi opracowania. Zróżnicowany charakter opracowań wymaga opiniowania przez niezależnych specjalistów z różnych dziedzin i zapraszania ekspertów niebędących członkami Komisji.

ZAKRES DZIAŁALNOŚCI KOMISJI

Zakres działalności Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych zależy od zapisów w obowiązujących aktach prawnych. W latach 60. nastąpiło wiele istotnych zmian w kompetencjach oraz zakresie uprawnień zarówno Prezesa Centralnego Urzędu Geologii, jak i podległych organów doradczych. W 1960 r. w Zarządzeniu nr 333 Prezesa CUG opracowano regulamin działania Komisji oraz podkreślono rolę orzeczenia KDH w trybie przyjmowania dokumentacji. Powstały wówczas wojewódzkie komisje hydrogeologiczne opiniujące opracowania hydrogeologiczne zgodnie ze swoimi kompetencjami. Zakres ich działalności był zbliżony do pracy KDH i dotyczył opracowań, które były zatwierdzane na pozio-

mie administracji wojewódzkiej. Zarządzenie Prezesa Rady Ministrów z 23 maja 1963 r. określało liczbę komisji, ich skład oraz kompetencje. Kolejne zarządzenie Prezesa Rady Ministrów z 1963 r. określało rodzaj zatwierdzanych przez Centralny Urząd Geologii opracowań geologicznych. Zarządzenie Prezesa Centralnego Urzędu Geologii z maja 1969 r. wskazywało, że Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych miała opiniować wyłącznie dokumentację, gdy zapotrzebowanie lub zasoby eksploatacyjne wód podziemnych przekraczają 200 m³/h, a także jeśli ocena zasobów dotyczy regionu bilansowego oraz wód leczniczych.

Do końca lat 80. XX w. większość dokumentacji rozpatrywanych przez KDH była poświęcona zasobom ujęć, jednak przy rosnącym udziale opracowań typu regionalnego (Herbich i in. 2005).

Zasadnicze zmiany legislacyjne, które objęły również Komisję Dokumentacji Hydrogeologicznych, wiążą się z uchwaleniem w 1994 r. ustawy Prawo geologiczne i górnicze. Zgodnie z zapisami w ustawie zniesiono kategorię zasobów wód podziemnych, wprowadzono pojęcia zasobów dyspozycyjnych, wód leczniczych, termalnych i solanek. Wyróżniono nowy typ dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne w związku z projektowanym: odwodnieniem górniczym, zatłaczaniem wód do górotworu, odwodnieniem budowlanym, lokalizowaniem obiektów potencjalnie zanieczyszczających wody podziemne oraz ustanawianiem stref ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP).

Nowelizacja Prawa geologicznego i górniczego w 2002 r. wprowadziła nowy typ dokumentacji określającej warunki hydrogeologiczne w związku z zakończeniem odwadniania lub ze zmianą poziomu odwadniania likwidowanych zakładów górniczych, której opiniowanie należy do kompetencji KDH. Między innymi do 2011 r. dokumentacje hydrogeologiczne ustalające warunki hydrogeologiczne kopalń czynnych i likwidowanych opiniowane przez Komisję Dokumentacji Hydrogeologicznych były przyjmowane przez Ministra Właściwego do spraw Środowiska. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. precyzuje kompetencje Ministra Środowiska jako organu pierwszej instancji w zakresie zatwierdzania określonych rodzajów dokumentacji hydrogeologicznych. Od 2011 r. dokumentacje hydrogeologiczne dla czynnych i likwidowanych kopalń są opi-

niowane i zatwierdzone przez dwa organy administracji geologicznej różnego szczebla (Bukowski i in. 2015).

W czerwcu 2011 r. podstawą prawną działania Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznej było Zarządzenie nr 34 Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie powołania Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych jako organu pomocniczego Ministra Właściwego do spraw Środowiska. Skład osobowy Komisji Dokumentacji ma 45 osób. Do zakresu działania Komisji należy przygotowywanie dla Ministra Właściwego do spraw Środowiska opinii w sprawach prawidłowości sporządzania projektów i dokumentacji geologicznych oraz opracowań z zakresu hydrogeologii, a w szczególności merytoryczna i formalnoprawna ocena prawidłowości sporządzenia projektów prac geologicznych i dokumentacji hydrogeologicznych dotyczących regionalnych badań hydrogeologicznych, ustalania zasobów solanek, wód termalnych i leczniczych, obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych, odwadniania złóż kopalin, pozostających w kompetencjach Ministra Środowiska, wtłaczania wód do górotworu oraz podziemnego bezzbiornikowego magazynowania substancji lub podziemnego składowania odpadów.

Aktualnie zakres prac opiniowanych przez KDH jest bardzo szeroki. Przedstawione w dalszej części tekstu liczbowe zestawienie opiniowanych dokumentacji precyzuje zakres prac i wskazuje na zmieniające się w kolejnych latach cele badań hydrogeologicznych w Polsce, a także najważniejsze projekty hydrogeologiczne.

W 2011 r. Komisja rozpatrzyła 103 opracowania, w tym w tym 53 dokumentacje hydrogeologiczne, 23 dodatki do dokumentacji hydrogeologicznych, 20 projektów prac geologicznych, ocenę prognoz eksploatacyjnych, instrukcję obsługi wierceń hydrogeologicznych, mapy hydrogeologiczne, atlas zasobów wód i energii geotermalnej oraz poradnik metodyczny Wyznaczanie granic obszaru i terenu górniczego dla złóż wód podziemnych uznanych za kopaliny.

W roku 2012 r. Komisja rozpatrzyła 46 opracowań, w tym 29 dokumentacji hydrogeologicznych, 15 projektów prac geologicznych (w tym 3 projekty na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż węglowodorów) oraz 2 inne opracowania. W 2013 roku przedmiotem prac Komisji były 62 opracowania hydrogeologiczne.

W roku 2014 eksperci Komisji rozpatrzyli 34 opraco-

wania, w tym 22 dokumentacje hydrogeologiczne między innymi określające zasoby dyspozycyjne wód podziemnych, dokumentacje hydrogeologiczne określające warunki hydrogeologiczne w związku z projektowaniem odwodnień w celu wydobywania kopaliny ze złoża oraz dokumentacje hydrogeologiczne ustalające zasoby eksploatacyjne wód leczniczych lub wód termalnych.

W roku 2015 Komisja rozpatrzyła 75 opracowań, w tym 56 dokumentacji hydrogeologicznych. Najliczniej, bo 39 razy, opiniowane były dokumentacje hydrogeologiczne określające warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych. Kilkanaście razy przedmiotem obrad Komisji były dokumentacje hydrogeologiczne określające warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem przedsięwzięcia mogącego negatywnie oddziaływać na wody podziemne, w tym powodować ich zanieczyszczenie (np. budowa dróg lub modernizacja linii kolejowych).

W 2016 r. eksperci Komisji rozpatrzyli 43 opracowania, w tym 19 dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby dyspozycyjne wód podziemnych. Wśród opiniowanych prac były także dodatki do dokumentacji hydrogeologicznych, w tym: dodatki do dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z wtłaczaniem wód do górotworu oraz dodatki do dokumentacji hydrogeologicznych określających warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych zbiorników wód podziemnych.

W roku 2017 Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych opiniowała 53 opracowania. Były to przede wszystkim dokumentacje hydrogeologiczne ustalające zasoby dyspozycyjne wód podziemnych, dokumentacje lub dodatki do dokumentacji określające warunki hydrogeologiczne w związku z wtłaczaniem wód złożowych do górotworu, dokumentacje określające warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem odwodnień oraz projekty robót geologicznych.

Rok 2018 był również bardzo pracowity: członkowie Komisji i zaproszeni do współpracy eksperci opiniowali ponad 50 opracowań hydrogeologicznych, wśród których najliczniejsze były dokumentacje hydrogeologiczne ustalające zasoby dyspozycyjne wód podziemnych. Dokumentacje zasobowe były realizowane w ramach dużego projektu mającego na celu ustalenie zasobów wód pod-

ziemnych w Polsce.

Podsumowując pracę KDH w ostatnich latach, należy stwierdzić, że najliczniej opiniowane były dokumentacje lub dodatki do dokumentacji określające warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych realizowane w ramach tematu bezpośrednio zlecanego i nadzorowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, a finansowanego ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Drugą najliczniejszą grupą opracowań opiniowanych przez Komisję Dokumentacji Hydrogeologicznych były projekty prac geologicznych i dokumentacje na rozpoznanie lub ustalanie zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych oraz w celu poszukiwania, rozpoznania zasobów, określenia perspektywicznych rejonów występowania wód termalnych w różnych rejonach Polski.

W posiedzeniach komisji roboczych KDH dotyczących opiniowania opracowań hydrogeologicznych często uczestniczyli przedstawiciele instytucji samorządowych lub władz lokalnych z rejonów, którym poświęcone były opracowania. Przez członków Komisji opiniowane są także zadania, opracowania, tematy, których realizacja jest nadzorowana przez Ministerstwo Środowiska lub planowana do wykonywania w ramach zadań i projektów dotyczących rozpoznania warunków hydrogeologicznych.

W ciągu niemalże 65 lat działalności Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych opiniowała kilka tysięcy projektów i dokumentacji oraz innych opracowań, w tym wiele instrukcji i wytycznych metodycznych. KDH ma nie tylko funkcję opiniotwórczą, ale także forum dyskusyjnego i doradczego. Komisja w dużym stopniu przyczyniła się nie tylko do podniesienia poziomu merytorycznego opracowań, ale także do doskonalenia metodyki badań hydrogeologicznych, ustalania ich standardów, które nie są ujęte w rozporządzeniach, zarządzeniach czy poradnikach. Członkowie Komisji podejmują się opiniowania tematów trudnych i polemicznych, co wynika z rozwoju współczesnych metod badań hydrogeologicznych, zadań stawianych przed polską hydrogeologią oraz stale zmieniających się potrzeb związanych z ochroną zasobów wód podziemnych.

Podsumowując zakres opiniowanych opracowań, na-

leży podkreślić ich zróżnicowany charakter oraz nowe wyzwania, jakie stawiane są przed Komisją. Komisja jest przestrzenią wymiany zdań specjalistów, a posiedzenia umożliwiają analizę wykonanych opracowań, wypracowanie lub opiniowanie zasad dobrych praktyk w dokumentowaniu i projektowaniu hydrogeologicznym.

O potrzebie pracy i dialogu w odniesieniu do zasad legislacji oraz metod badawczych w hydrogeologii może świadczyć drugie w jej historii działalności plenarne posiedzenie Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych, które odbyło się 28 listopada 2016 r. Jego tematem przewodnim była analiza i propozycje zmian zapisów w ustawie Prawo geologiczne i górnicze. Licznie przybyli członkowie Komisji, rozmowy i przedstawione opinie członków Komisji i ekspertów świadczą o potrzebie aktualizacji przepisów prawnych dotyczących dokumentowania w zakresie hydrogeologii, jak i o potrzebie merytorycznej dyskusji na temat zrealizowanych opracowań mających strategiczne znaczenie dla poznania ochronny wód podziemnych. Dyskusja na posiedzeniu plenarnym oraz opinie wypracowane podczas obrad zespołów roboczych Komisji potwierdzają celowość i zasadność funkcjonowania od ponad 60 lat Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych, organu doradczego i pomocniczego Ministra Środowiska.

Wysoki poziom merytoryczny zatwierdzonych prac, dokumentacji, projektów i zaopiniowanych tematów dotyczących hydrogeologii przez ostatnie kilkadziesiąt lat jest osiągnięciem wykonawców, członków Komisji, koreferujących opracowania, powołanych ekspertów, uczestników posiedzeń, czyli środowiska hydrogeologów polskich.

BIBLIOGRAFIA

- Bukowski P., Szczepański A., Niedbalska K., 2015 – *Dokumentowanie warunków hydrogeologicznych w związku z restrukturyzacją górnictwa węgla kamiennego*. Przegląd Geologiczny, vol. 63, nr 10-1, s. 612-615.
- Herbich P., Kozerski B. & Ciechanowski M. 2005 – *Rafy i mielizny dokumentowania na oceanie hydrogeologii*. Przegląd Geologiczny, vol. 53, s. 810-817.
- Kleczkowski A. S., 2002 – *Profesor Bronisław Paczyński – między regionalizacją hydrogeologiczną Polski a Komisją Dokumentacji Hydrogeologicznych*. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 400, s. 21-26.

Kliński T., 1967 – *X lat działalności Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych*. Przegląd Geologiczny, vol. 15, nr 9, s. 416-417.

Krogulec E., 2013 – *Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych – zadania, cele, zamierzenia*. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 456, s. 313-320.

Paczyński B., 2005 – *Złote gody Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznej*. Przegląd Geologiczny, vol. 53,

nr 10/1, s. 806-809.

Paczyński B., Jagielska A., 1994 – *Komisja Dokumentacji Hydrogeologicznych w latach 1956-1993*. Przegląd Geologiczny, 42, s. 419-421.

Paczyński B., Sadurski A., 2007 – *Hydrogeologia regionalna Polski*. PIG, Warszawa.