

PODSTAWOWE PRACE GEOLOGICZNE, HYDROGEOLOGICZNE I INŻYNIERSKO-GEOLOGICZNE UNIwersYTETU WARSZAWSKIEGO DLA POTRZEB ZAGOSPODAROWANIA DOLINY WISŁY I JEJ DORZECZA

UKD 550.8:556.3+624.131:378.096:551.001.891(438.111)'1952/1980'

Piękno Wisły, jej potęga i kaprysy, powodujące nieraz miliardowe straty, zwracają na nią uwagę każdego zamieszkałego wzdłuż jej brzegów — w tym również i geologa. Nic więc dziwnego, że w warszawskim ośrodku geologicznym, a zwłaszcza wśród geologów Uniwersytetu Warszawskiego zawsze istniało zainteresowanie Wisłą, jako tworem geologicznym, który kształtuje swoją dolinę i odbiera zmywany z całego dorzecza materiał skalny oraz transportuje i osadza ten materiał. Zrozumienie natury działania Wisły wymagało szerszego spojrzenia na całe jej dorzecze, gdyż między procesami geologicznymi, działającymi w dorzeczu i procesami fluwialnymi rzeki zachodzą istotne związki, których poznanie pozwala odkryć prawa rządzące działaniem rzeki. Rzeka, chociaż pozornie ta sama, ulega ciągłym zmianom, które są odbiciem zmian zachodzących w jej dorzeczu. Zmiany te są skutkiem zarówno działania naturalnych czynników geologicznych, jak również oddziaływania czynników inżyniersko-geologicznych, spowodowanych gospodarczą działalnością społeczności zamieszkujących to dorzecze.

Wszystkie te okoliczności spowodowały, że Wydział Geologii UW od początku swojego istnienia, tj. od ponad ćwierćwiecza, kontynuował tradycję szerokiego przyrodniczo-geologicznego dostrzegania i doceniania badań geologicznych, a wśród nich inżyniersko-geologicznych, hydrogeologicznych i złożowo-geologicznych, związanych z potrzebami zagospodarowania doliny Wisły i jej dorzecza, a także w zakresie bilansu wód podziemnych w związku z gospodarką wodną kraju. Takie tradycje powstawały na tej uczelni jeszcze przed zorganizowaniem Wydziału Geologii.

Warto tu wspomnieć o publikacjach częściowo wciąż aktualnych, ważnych dla tej problematyki: J. Lewińskiego i J. Samsonowicza („Ukształtowanie powierzchni, skład i struktura podłoża dyluwium wschodniej części Nizy Północno-Europejskiego” z 1918 r.), J. Lewińskiego („Badania hydrogeologiczne okolic Warszawy” z 1921 r.), J. Lewińskiego („Zaburzenia czwartorzędowe i »morena dolinowa« w pradolinie Wisły pod Włocławkiem” z 1924 r.), J. Lewińskiego, A. Luniewskiego, J. Samsonowicza, S. Małkowskiego („Przewodnik geologiczny po Warszawie i okolicy” z 1927 r.), S. Z. Różyckiego („Ocena sytuacji Otwocka z punktu widzenia geologicznego i hydrogeologicznego dla celów wyznaczenia granic rejonów uzdrowiskowych” z 1928 r.), J. Lewińskiego („Preglacja, tzw. preglacja dolina Wisły pod Warszawą” z 1929 r.), J. Lewińskiego i S. Z. Różyckiego („Dwa profile geologiczne przez Warszawę” z 1929 r.), J. Lewińskiego („Terrasses et dunes de la vallée de la Vistula près de Varsovie” z 1934 r.), S. Z. Różyckiego („Hydrografia i rzeźba terenu rejonu Warszawy” oraz „Mapa morfologiczna rejonu Warszawy” w pracy: J. Chmielewskiego i S. Syrkusa — „Warszawa funkcjonalna” z 1934 r.), a także Z. Sujkowskiego i S. Z. Różyckiego („Geologia Warszawy” wraz z zestawem map geologicznych w cięciach na różnej głębokości z 1937 r.).

Na Wydziale Geologii UW prowadzono w obszarze dorzecza Wisły w licznych zespołach podstawowe badania geologiczne, w tym stratygraficzne, paleogeograficzne i tektoniczne oraz regionalne. Zespołami tymi kierowali J. Samsonowicz, R. Kozłowski, B. Halicki, K. Guzik, S. Z. Różycki, E. Passendorfer, H. Makowski, W. Pożaryski, A. Urbanek, S. Orłowski, Z. Kotański, A. Radwański, J. Kutek, W. Bar-

czyk. Badania petrograficzne i geochemiczne prowadzono w zespołach kierowanych przez K. Smulikowskiego, M. Turnau-Morawską, K. Łydkę, A. Polańskiego i W. Kowalskiego.

Prace te uzupełniono wynikami podstawowych badań hydrogeologicznych, wykonywanych przez zespoły, prowadzone przez J. Gołąba, Z. Pazdro, a następnie T. Macioszczyka i S. Krajewskiego. W dziedzinie geologii inżynierskiej działał zespół pod kierownictwem W. C. Kowalskiego, jak również powstałe później zespoły W. C. Kowalskiego, Z. Glazera, B. Grabowskiej-Olszewskiej, E. Falkowskiego, H. Łozińskiej-Stępień, L. Wysokińskiego i E. Myślińskiej. Tematyką złożów kopalin budowlanych zajmowały się zespoły: W. C. Kowalskiego, R. Wyrwickiego i G. Kocińskiewicz-Musiałowej. Łączny wysiłek tych zespołów doprowadził do powstania opracowań hydrogeologicznych, inżyniersko-geologicznych i złożowo-geologicznych bezpośrednio już związanych z problematyką szeroko pojmowanej gospodarki wodnej, a szczególnie z potrzebami stworzenia programu zagospodarowania Wisły i wykorzystania zasobów wodnych kraju.

Z opracowań inżyniersko-geologicznych, hydrogeologicznych i złożowo-geologicznych, wykonanych przez wymienione zespoły pracowników Wydziału Geologii UW w świetle potrzeb programu zagospodarowania Wisły i wykorzystania zasobów wodnych kraju, na szczególną uwagę zasługują:

1 — w dziedzinie badań inżyniersko-geologicznych (patrz ryc. 1):

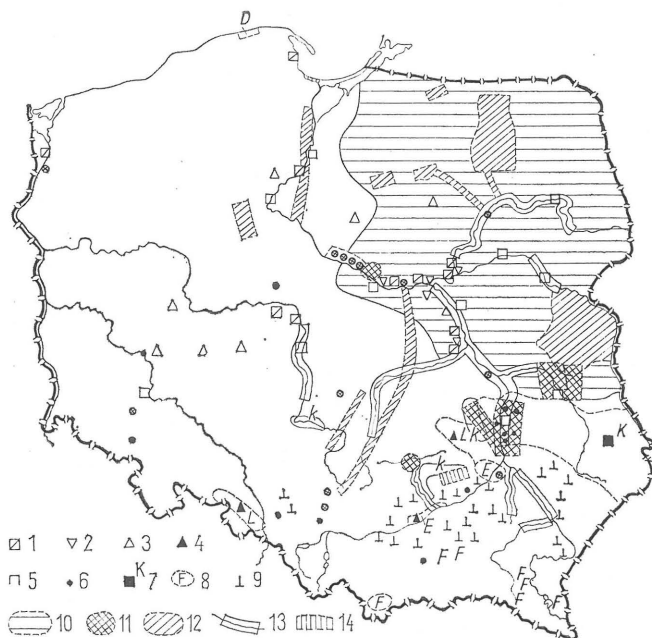
1.1 — opracowanie metodyki regionalnych i szczegółowych zdjęć inżyniersko-geologicznych (w zespole pod kierunkiem W. C. Kowalskiego, a później również w zespołach H. Łozińskiej-Stępień i E. Falkowskiego);

1.2 — wykonanie, wg opracowanej metodyki, regionalnych i szczegółowych inżyniersko-geologicznych zdjęć różnych obszarów w dorzeczu Wisły, zwłaszcza doliny Wisły i terenów przyległych na odcinku od Zawichostu do Kazimierza Dolnego (w zespole W. C. Kowalskiego w 1955 r.), na odcinku od Zawichostu do Warszawy (w zespole E. Falkowskiego w 1978 r.), Płocka i okolic (w zespole W. C. Kowalskiego i H. Łozińskiej-Stępień w 1966 r.);

1.3 — opracowania: „Systematyczny przegląd jednostek morfologicznych na obszarze Polski (bez Karpat i Sudetów)”, „Systematyczny przegląd gruntów budujących poszczególne formy” oraz „Analiza form morfologicznych i budujących je gruntów na tle regionalizmu ich występowania w Polsce (bez Karpat i Sudetów)” (w zespole W. C. Kowalskiego i E. Falkowskiego);

1.4 — opracowania: „Inżyniersko-geologiczna charakterystyka głównych typów gruntów Polski” (przez W. C. Kowalskiego) oraz „Teoretyczne podstawy regionalizacji inżyniersko-geologicznej” i „Główne typy gruntów Polski” (przez tegoż autora);

1.5 — inżyniersko-geologiczna (ściślej gruntoznawcza) charakterystyka różnych skał i gruntów, występujących w dolinie Wisły i na terenach do niej przyległych, szczególnie na odcinku Zawichost—Płock, a mianowicie: glin zwałowych (w zespole W. C. Kowalskiego, później E. Myślińskiej), lessów i utworów lessowych (w zespołach W. C. Kowalskiego, później również B. Grabowskiej-Olszewskiej), mad wiślanych, utworów rzecznych i deluwialnych (w zespole W. C. Kowalskiego, później również w



Ryc. 1. Lokalizacja badań własności fizyczno-mechanicznych.

1 — glin zwałowych, 2 — iłów warwowych, 3 — iłów plioceniśskich, 4L — lessów, 5 — mad, 6 — sypkich utworów czwartorzędowych, 7 — skał górnokredowych, 8 — piaskowców i łupków fliszu, 9 — iłów krakowieckich, 10 — obszary objęte regionalnymi badaniami procesów osuwiskowych; obszary i miejsca objęte badaniami procesów geodynamicznych: x — stateczności skarp, E — erozji w wąwozach, D — deflacji, K — krasu; 11 — obszary objęte kompleksowymi badaniami inżyniersko-geologicznymi, 12 — badania inżyniersko-geologiczne dla wielkich obiektów inwestycyjnych i potrzeb przestrzennego zagospodarowania kraju, 13 — odcinki dolin rzecznych objęte badaniami inżyniersko-geologicznymi, 14 — badania geofizyczne dla potrzeb geologii inżynierskiej.

Fig. 1. Location of surveys of physico-mechanical properties of:

1 — tills, 2 — varved clays, 3 — Pliocene clays, 4L — loesses, 5 — muds, 6 — non-cohesive Quaternary deposits, 7 — Upper Cretaceous rocks, 8 — flysch sandstones and shales, 9 — Krakowice clays, 10 — areas covered by regional surveys of landslide processes; areas and localities covered by surveys of geodynamic processes: x — escarpment stability, E — gully erosion, D — deflation, K — karst; 11 — areas covered by complex engineering-geological surveys, 12 — engineering-geological surveys for the need of large investment objects and land use designing in the scale of the country, 13 — river valley sections covered by engineering-geological studies, 14 — geophysical surveys for the needs of engineering geology.

zespołach: E. Falkowskiego i E. Myślińskiej), plioceniśskich iłów pstrych (w zespole W. C. Kowalskiego), górnokredowych margli, opok i wapieni (w zespole W. C. Kowalskiego, później również w zespole H. Łozińskiej-Stępień, górnourajskich skał NE obrzeżenia Gór Świętokrzyskich (w zespole W. C. Kowalskiego);

1.6 — opracowania wyników badań w dziedzinie geodynamiki inżynierskiej różnych obszarów w dolinie Wisły i na terenach przyległych, zwłaszcza stateczności zboczy (w zespole Z. Glazera i L. Wysockiego), wietrzeń (w zespole W. C. Kowalskiego i Z. Glazera), krasu (w zespole W. C. Kowalskiego i J. Liszkowskiego), spękań masywu skalnego — margli — i opok kredowych oraz spękań glin zwałowych (w zespole L. Wysockiego), współczesnych i neotektonicznych ruchów skorupy ziemskiej (w zespole W. C. Kowalskiego i J. Liszkowskiego), a przede wszystkim fluwiodynamiki i ewolucji Wisły i jej dopływów oraz innych rzek w Polsce (w zespole E. Falkowskiego) oraz historii zmian środowiska geologicznego pod wpływem czynników naturalnych i wzbudzonych działalnością człowieka na obszarze Polski, a zwłaszcza w dorzeczu Wisły i Odry (w zespole W. C. Kowalskiego i E. Falkowskiego);



Ryc. 2.

1 — obszary objęte regionalnymi badaniami hydrogeologicznymi: S — szczegółowymi, Ch — chemizmu wód; lokalizacja badań wpływu piętrzenia wody na tereny przyległe do zbiorników: 2 — wykonanych, 3 — projektowanych; lokalizacja badań zasobów wód podziemnych: 4 — ujęć, 5 — obszarów.

Fig. 2.

1 — areas covered by regional hydrogeological surveys: S — detailed surveys, Ch — surveys of water chemistry; location of surveys on the influence of water damming on areas adjoining a reservoir: 2 — completed, 3 — designed; location of studies on groundwater resources: 4 — intakes, 5 — areas.

2 — w dziedzinie badań hydrogeologicznych (ryc. 2):

2.1 — opracowanie metodyki regionalnych i szczegółowych zdjęć hydrogeologicznych (w zespole pod kierunkiem J. Gołąba, a później S. Krajewskiego i D. Małeckiej);

2.2 — wykonanie, wg opracowanej metodyki, regionalnych i szczegółowych zdjęć hydrogeologicznych różnych obszarów w dorzeczu Wisły, szczególnie Podhala, doliny Wisły i terenów przyległych na odcinku od Zawichostu po Wyszogród (w zespole J. Gołąba, a później w zespołach S. Krajewskiego, T. Macioszczyka, D. Małeckiej);

2.3 — opracowanie metodyki modelowych regionalnych i szczegółowych badań hydrogeologicznych (w zespole T. Macioszczyka);

2.4 — opracowanie hydrogeologicznego modelu niecki mazowieckiej (w zespole T. Macioszczyka);

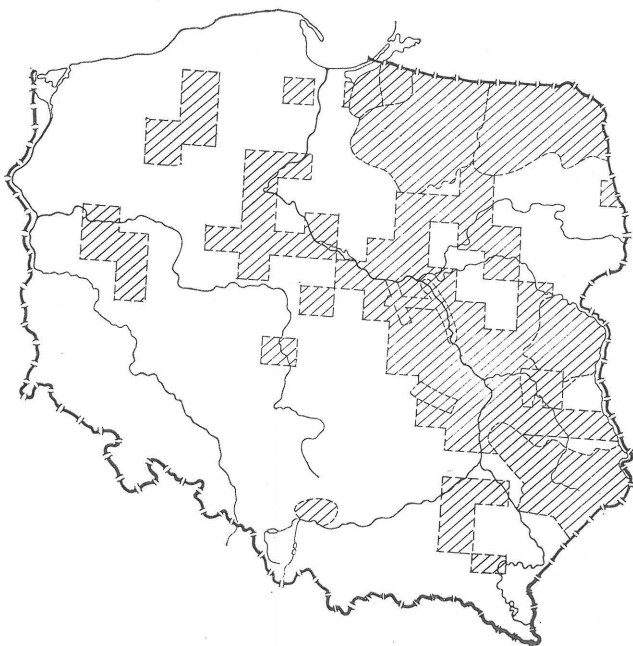
2.5 — dokonanie analizy systemowej jednostek hydrogeologicznych różnego rzędu w Polsce (w zespole J. Szymanki);

2.6 — opracowania hydrogeologiczne, w tym również hydrochemiczne poszczególnych regionów Polski, zwłaszcza kredy lubelskiej (w zespole S. Krajewskiego, a także A. Tuszki), czwartorzędu Polski Północnej i Północno-Wschodniej (w zespole Z. Paźdro), trzeciorzędu niecki mazowieckiej (w zespole T. Macioszczyka), Karpat fliszowych — szczególnie Podhala (w zespole D. Małeckiej);

3 — w dziedzinie geologii kopalni budowlanych (patrz ryc. 3):

3.1 — opracowanie przez zespół W. C. Kowalskiego wraz z zespołem pracowników Instytutu Geologicznego metodyki sporządzania Mapy kopalni budowlanych Polski w skali 1:100 000 i wykonanie (wśród 74 arkuszy tej mapy) wielu arkuszy obejmujących dolinę Wisły i tereny do niej przyległe;

3.2 — geologiczna charakterystyka złóż kopalni budowlanych, występujących w dolinach Wisły i jej dopływów oraz na terenach do nich przyległych (po-



Ryc. 3.

////// obszary objęte badaniami miejscowej bazy kopalin budowlanych i prognoza ich wykorzystania.

Fig. 3.

////// areas covered by surveys of local basis of raw material deposits and prognosis of their use.

czątkowo przez zespoły: W. C. Kowalskiego i W. Bobrowskiego, a później przez zespoły: R. Wyrwickiego i G. Kociszewskiej-Musiał).

Przedstawiony tutaj bardzo niepełny obraz badań geologicznych, inżyniersko-geologicznych, hydrogeologicznych i złożowo-geologicznych Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego powstał dzięki konsekwentnie prowadzonym pracom, mimo zmieniających się koncepcji hydrotechnicznych, dzięki nieliczeniu się z przeciwnościami i głębokiemu przeświadczeniu o społecznej konieczności przygotowania materiałów wyjściowych do oczekiwanego w przyszłości, koniecznego opracowania i realizacji krajowego programu zagospodarowania i wykorzystania Wisły oraz zasobów wodnych kraju. Tak więc:

1 — zrozumienie już przed ćwierćwieczem przez zespoły pracowników Wydziału Geologii UW konieczności obsłużenia pod względem geologicznym jednego z najważniejszych działów naszej gospodarki narodowej, tj. gospodarki wodnej;

2 — konsekwentna, ciągła, mimo napotykaných trudności praca naukowa i naukowo-badawcza;

3 — otwarta, szeroka współpraca z zespołami hydrotechników i hydrologów różnych instytucji w kraju z jednej strony i z zespołami pracowników Instytutu Geologicznego i innych jednostek geologicznych w kraju z drugiej strony;

4 — szerokie społecznie prezentowanie potrzeb geologicznego przygotowania do podejmowania decyzji w sprawie gospodarki wodnej i jej inwestycji w licznych ogólnodostępnych publikacjach i na organizowanych sympozjach krajowych (m.in. nt.: „Geologia inżynierska w gospodarce narodowej” we Wrocławiu w 1965 r., „Geologiczne problemy zagospodarowania Wisły środkowej od Sandomierza do Puław” w Kazimierzu Dolnym we wrześniu 1965 r., „Geologia — gospodarce narodowej” w Sopocie w 1966 r., a ostatnio „Metodyka dokumentowania geologiczno-inżynierskiego obszarów dolin rzecznych dla potrzeb budownictwa hydrotechnicznego na przykładzie doliny rzeki Odry” we Wrocławiu w 1978 r., oraz na naukowo-technicznych konferencjach hydrogeologii i geologii inżynierskiej (np. w Gdańsku w maju 1968 r.);

5 — wykształcenie i przekazanie do dyspozycji państwowej służby geologicznej kilkusetosobowej grupy inżynierów, magistrów i doktorów, których prace dyplomowe i doktorskie wiążą się ściśle lub dość ściśle z potrzebami szeroko pojmowanej gospodarki wodnej i hydrotechniki — głównie w dziedzinie geologii inżynierskiej, hydrogeologii, geologii złóż kopalin budowlanych oraz geologii czwartorzędu.

Wszystkie wymienione elementy zdecydowały łącznie, że można teraz mówić, iż Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego spełnił już *a priori* część stojących przed nim obecnie zadań, wynikających ze społecznie uświadomionej gospodarczej konieczności przygotowania i realizacji programu zagospodarowania i właściwego wykorzystania Wisły oraz zasobów wodnych kraju.

Do realizacji dalszych zadań, wynikających z uchwał XII Plenum KC PZPR w tym zakresie, Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego jest nie tylko gotów, lecz nadal nad tym pracuje, czego przykładem jest wykonana ostatnio — na podstawie zebranych materiałów, według opracowanej metodyki — w rekordowo krótkim czasie 1,5 miesiąca „Mapa morfo-litogenetyczna doliny Wisły, odcinek Zawichost—Warszawa” w skali 1:25 000. Opracował ją zespół pod kierunkiem E. Falkowskiego (w składzie: W. C. Kowalski, H. Łozińska-Stępień, L. Wysokiński, K. Laskowski, K. Krauzlis, J. Karabon, T. Lipniacka, W. Manczewski, T. Solicki, Z. Telakowska). Mapę tę wykonano jako materiał wyjściowy przy przygotowaniu założeń programu zagospodarowania Wisły.

Szczegółowe opracowanie wielkiego „Programu Wisła”, związanych z nim projektów obiektów inwestycyjnych, a później ich realizacji, wymaga pełnego wykorzystania całego potencjału geologów różnych specjalności — w tym przede wszystkim osób mających duże doświadczenie w pracy zespołów Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego, aby program ten zawsze, w każdym momencie rozważań nad jego realizacją był oparty na dobrych podstawach geologicznych, co stanowi jeden z elementów uzyskania optymalnych rozwiązań techniczno-ekonomicznych.

SUMMARY

From foundation of the Warsaw University, its researchers have been deeply interested in the Vistula River as an geological object shaping its valley and receiving, transporting and depositing rock material eroded in its drainage basin. At the background of earlier works on these problems, the works completed by researchers of the Faculty of Geology of the University during over 25 years of its existence are discussed. The works, important for management of the Vistula River valley and drainage basin, include those from the fields of basic geological, engineering-geological (including regional, mapping, soil science, and geodynamic, especially neotectonic and fluviodynamic), hydrogeological (including regional, mapping, hydrodynamic, hydrochemical, and system) and deposit-geological (including documentary-mapping) surveys. In order to solve geological problems connected with realization of the „Programme of management and appropriate use of the Vistula River and water resources of the country”, the Faculty of Geology of the Warsaw University is continuing works in the above fields, which is best evidenced by completed and currently prepared maps for the need of designers-hydratechnicians.

РЕЗЮМЕ

Среди геологов Варшавского университета уже с начала его существования всегда была заинтересованность р. Вислой как геологическим образова-