

**AUTOREFERAT
PRZEDSTAWIAJĄCY OPIS DOROBKU
I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH**

Adam Postawa

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej

Kraków 2013

Życiorys naukowy

DANE OSOBOWE

██
██

WYKSZTAŁCENIE

tytuł magistra: 29 czerwca 1990 r.

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
Wydział Geologiczno-Poszukiwawczy
specjalność: hydrogeologia, geologia inżynierska i górnicza

stopień doktora: 18 grudnia 1995 roku

dr nauk o Ziemi w dyscyplinie: geologia, specjalność: hydrogeologia

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie,
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Praca doktorska: pt. „Wpływ naturalnej sieci hydraulicznej wapieni górniojurajskich na warunki migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych zrębu Zakrzówka”

promotor: prof. dr hab. Jacek Motyka

zatrudnienie

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej
adiunkt

przebieg pracy zawodowej

15.IX.1990 do 14.IX.1991, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologiczno-Poszukiwawczy. (Asystent stażysta)

1.X. 1995 – 30. IX. 1996, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska. (Asystent)

1.X.1996 do chwili obecnej, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska (Adiunkt)

TYTUŁ OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Moje główne osiągnięcie naukowe wnoszące znaczny wkład w rozwój nauk o Ziemi opisane jest w siedmiu przedłożonych publikacjach pod wspólnym tytułem:

„Metodyczne aspekty monitoringu metali i substancji towarzyszących w wodach podziemnych i wodach przeznaczonych do spożycia przez ludzi”.

Urodziłem się 5.IX.1965 roku w Brzesku. Po ukończeniu szkoły podstawowej rozpocząłem naukę w Technikum Mechaniczno-Elektrycznym w Brzesku.

W 1985 roku złożyłem egzamin maturalny, a następnie podjąłem studia wyższe na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, początkowo na Wydziale Elektrotechniki Automatyki i Elektroniki a później na Wydziale Geologiczno-Poszukiwawczym.

Pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Stanisława Witczaka wykonałem pracę magisterską pt.: „Warunki występowania i pochodzenie wód podziemnych w aspekcie pozyskania wód mineralnych dla Buska Zdroju”.

Egzamin magisterski złożyłem w dniu 29.VI.1990 z wynikiem bardzo dobrym i otrzymałem tytuł mgr inż. geologa górniczego w specjalności hydrogeologia, geologia inżynierska i górnicza.

W okresie od 15.IX.1990 do 14.IX.1991 byłem zatrudniony na stanowisku asystenta stażysty w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie.

W okresie odbywania stażu asystenckiego brałem udział w pracach związanych z wydaniem „*Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*”, realizowanych w ramach CPBP 04.10 (*Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*) pod kierunkiem prof. A.S. Kleczkowskiego.

1.X.1991 podjąłem studia doktoranckie na Wydziale Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie.

W okresie studiów doktoranckich odbyłem dwa zagraniczne staże naukowe:

- w 1992 roku, dwumiesięczny staż w Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe w Hanowerze (NRF),
- w 1994 roku, trzymiesięczny staż w Universidad de Granada (Hiszpania).

W latach 1992-1994 brałem udział w realizacji projektu *Groundwater quality monitoring of the Upper Vistula River Basin* (Monitoring jakości wód podziemnych w dorzeczu Górnej Wisły) finansowanego przez PHARE (No P-UV/2 1992-1994), którego kierownikiem był prof. Stanisław Witczak.

W tym czasie moje zainteresowania naukowe zwróciły się na metodyczne aspekty opróbowania wód podziemnych i kontroli jakości prowadzonych badań monitoringowych. Drugim ważnym kierunkiem moich zainteresowań były badania warunków hydrogeologicznych na obszarach występowania utworów wodonośnych o charakterze szczelinowo-krasowym i porowo-szczelinowo-krasowym.

1.X.1995 zostałem zatrudniony na stanowisku asystenta na Wydziale Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie w Instytucie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej.

27 listopada 1995 roku obroniłem pracę doktorską pt.: „*Wpływ naturalnej sieci hydraulicznej wapieni górnourajskich na warunki migracji zanieczyszczeń w wodach podziemnych zrębu Zakrzówka*” wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Jacka Motyki. Praca ta została wyróżniona przez Radę Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH.

Od 1.X.1996 pracuję na stanowisku adiunkta na Wydziale Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie w Katedrze Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej.

Moje zainteresowania naukowe po uzyskaniu stopnia doktora koncentrują się wokół kilku grup tematycznych związanych z wodami podziemnymi i wodami przeznaczonymi do spożycia przez ludzi. Są to:

1. Warunki występowania wód podziemnych w skałach o charakterze porowo-szczelinowo-krasowym i procesy formujące ich skład chemiczny.

Ocena właściwości hydrogeologicznych wodonośnych skał o charakterze porowo-szczelinowo-krasowym i całościowego opisu zjawisk zachodzących podczas przepływu wód przez ten rodzaj ośrodka od lat stanowią wyzwanie dla hydrogeologów. Skały takie stanowią, bowiem ośrodek o podwójnej, a nawet potrójnej porowatości. Badania zjawisk przepływu wód podziemnych w utworach szczelinowo-krasowych rozpocząłem w czasie przygotowywania pracy doktorskiej i kontynuowałem po uzyskaniu stopnia doktora.

Głównym obszarem moich badań był, zbudowany z wapieni jurajskich zrąb Zakrzówka w Krakowie. Dogodne położenie, niewielkie rozmiary oraz unikalny układ hydrodynamiczny sprawiają, że zrąb Zakrzówka był doskonałym poligonem do różnokierunkowych badań nad wpływem sieci hydraulicznej zbiornika wód podziemnych o charakterze porowo-szczelinowo-krasowym na przebieg procesów migracji zanieczyszczeń. Wielkość obiektu (powierzchnia około 1,5 km²) pozwoliła, z jednej strony na dość dobre rozpoznanie geologiczne i hydrogeologiczne, z drugiej zaś na traktowanie go, jako naturalnego układu znajdującego się w warunkach silnej antropopresji.

We współpracy z prof. Stanisławem Witczakiem i prof. Jackiem Motyką wykonałem badania ukierunkowane na rozpoznanie poszczególnych rodzajów porów występujących wapieniach (porowatość matrycy skalnej, szczeliny, pustki krasowe). Drugim nurtem prowadzonych prac była próba wyjaśnienia zjawisk wpływających na skład chemiczny wód dopływających do kamieniołomu „Zakrzówek”.

Dzięki wieloletnim badaniom zmian składu chemicznego wód z wycieków w kamieniołomie i innych punktach na obszarze zrębu Zakrzówka udało się wyjaśnić podobieństwa pomiędzy poszczególnymi wyciekami oraz udowodnić istnienie kontaktów hydraulicznych z rzeką Wisłą. Jako wskaźnik wykorzystano jon chlorkowy, jako składnik występujący wówczas w znacznych stężeniach, sięgających 2,5 g/dm³, w wodzie wiślanej i praktycznie nieobecny w wodach opadowych infiltrujących na obszarze zrębu (Motyka i Postawa, 1997b, 1998, 2000). Dzięki analizie szeregów czasowych określiłem przybliżone czasy przepływu komponenty wód pochodzących z Wisły do poszczególnych wycieków w kamieniołomie. Możliwe także było opracowanie kompleksowego modelu przepływu wód podziemnych na obszarze zrębu i modelu formowania ich składu chemicznego (Motyka i Postawa, 1997a, 2004). Wyniki prowadzonych prac zaprezentowałem na szereg konferencji krajowych o zasięgu międzynarodowym i konferencji zagranicznych, m in. „6th Conference on Limestone Hydrology and Fisured Media”, 1997, La Chaux de Fonds, Szwajcaria.

Częściowe wyniki prowadzonych przeze mnie badań opublikowałem w 2000 roku (we współautorstwie z prof. Jackiem Motyką) w piśmie *Environmental Geology* 39 (3-4): 398-404 (0,775; 20 punktów wg wykazu MNiSW), w artykule: „Influence of contaminated

Vistula River water on the groundwater entering the Zakrzówek limestone quarry, Cracow region, Poland”.

Podsumowaniem tej dziedziny mojej działalności naukowej było opublikowanie w roku 2004 wspólnie z prof. Jackiem Motyką, artykułu monograficznego pt.: „Wody podziemne zrębu Zakrzówka (Wyżyna Krakowsko-Częstochowska)” w *Biuletynie PIG Hydrogeologia 412*, zVI: 71-130. Praca ta została uhonorowana Nagrodą Zespołową III Stopnia Rektora AGH za Osiągnięcia Naukowe.

2. Przeobrażenia składu chemicznego wód podziemnych w warunkach antropopresji.

Zmiany składu chemicznego wód podziemnych w warunkach antropopresji mogą zachodzić w wyniku działania zróżnicowanych i często skomplikowanych mechanizmów. Najbardziej powszechne jest przedostawanie się zanieczyszczeń z ognisk o charakterze punktowym, liniowym lub obszarowym. Moje zainteresowania naukowe skupiały się jednak na bardziej złożonych mechanizmach „produkcji” zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym.

We współpracy z prof. Stanisławem Witczakiem, a później z prof. Jadwigą Szczepańską, prowadziłem badania eksperymentalne nad kinetyką utleniania i ługowania produktów utleniania siarczków ze skał płonych deponowanych na składowiskach Górnośląskiego Zagłębia Węglowego: „Lipówka” i „Smolnica” w naturalnym cyklu hydrologicznym. Wykonywałem także badania terenowe polegające na opróbowaniu sieci punktów monitoringowych rozmieszczonych wokół badanych składowisk. Badania te pozwoliły na określenie stałych kinetyki rozkładu siarczków zawartych w skałach deponowanych na składowiskach. Umożliwiły także prześledzenie procesów zachodzących w trakcie formowania bryły składowiska i wyjaśnienie zróżnicowania tempa utleniania siarczków w zależności od czasu przebywania skał na składowisku i sposobu ich depozycji (Szczepańska i inni, 1996). Jako pierwsi w Polsce przedstawiliśmy wyniki obserwacji lizymetrycznych prowadzonych w sposób ciągły przez okres kilkunastu lat. Wyniki badań stanowiły podstawę do opracowania długoterminowych prognoz oddziaływania składowisk odpadów górniczych na środowisko wodne.

Zmiany składu chemicznego wód podziemnych zachodzą także na skutek ich intensywnej eksploatacji ujęciami lub na skutek drenażu górniczego. W efekcie obniżenia poziomu wód podziemnych dochodzi do rozszerzenia strefy aeracji. Następuje rozwój zjawisk związanych z utlenianiem minerałów siarczkowych rozproszonych w skałach. Produkty utleniania są następnie ługowane przez wody infiltrujące z powierzchni, bądź przy zmianach położenia zwierciadła wód podziemnych. Badania nad efektami tych zjawisk prowadziłem z dr Andrzejem F. Adamczykiem w rejonie ujęcia Łazy Błędowskie, na obszarze GZWP 454 Olkusz-Zawiercie (Adamczyk, Postawa, Szwed, 2000).

Krótkoterminowe i długotrwałe wpływy drenażu górniczego na skład chemiczny wód podziemnych w olkuskim rejonie kopalnictwa rud cynkowo-olowiowych badałem wspólnie z prof. Jackiem Motyką. Podjęliśmy, jako pierwsi w kraju próbę kompleksowego wyjaśnienia zjawisk zachodzących w środowisku skał wieku permskiego, naruszonych

robotami górnictwami w trakcie udostępniania i eksploatacji kopalń Pomorzany i Olkusz-Podpoziom. W świadomości wielu osób utwory te nie stanowią piętra wodonośnego. Wykazaliśmy istnienie istotnego wpływu działalności górniczej i związanej z nią drenażu wód podziemnych na chemizm wód piętra permjskiego. Wykonane obserwacje pozwoliły na stwierdzenie, że mimo niewielkiego, w porównaniu z utworami triasowymi, stopnia zawodnienia utwory te należy uznać za wodonośne. W wyrobiskach poprowadzonych w obrębie utworów wieku permjskiego zaobserwowano ponad 80 wycieków o różnej wydajności i mineralizacji od 0,33 do 22 g/dm³ (Motyka i Postawa, 2013). Szczególnym osiągnięciem jest opracowanie całościowego modelu pojęciowego formowania składu chemicznego wód w obrębie piętra permjskiego, wyjaśniającego krótkoterminowe i długoterminowe efekty odwadniania wyrobisk górniczych. Wyniki prac zostały opublikowane w prestiżowym piśmie branżowym *Environmental Science and Pollution Research* (IF=2,911; 30 punktów wg wykazu MNiSW z 2012 roku), w artykule zatytułowanym „Impact of Zn-Pb mining in the Olkusz ore district on the Permian aquifer (SW Poland).

3. Badania parametrów hydrogeologicznych skał i parametrów migracji zanieczyszczeń.

Badania parametrów hydrogeologicznych skał i parametrów migracji zanieczyszczeń są ważną dziedziną moich zainteresowań naukowych. Szczególnie duże znaczenie dla praktyki hydrogeologicznej mają wyniki terenowych i laboratoryjnych pomiarów współczynnika filtracji i współczynnika porowatości skał.

Prowadziłem badania laboratoryjne i terenowe utworów naturalnych (piasków) oraz utworów pochodzenia antropogenicznego (odpady elektrowniane). W latach 1995-1997 prowadziłem badania terenowe wodoprzepuszczalności popiołów na składowisku Elektrowni Siersza S.A., składowanych metodą hydrotransportu. Wykonałem około dwustu oznaczeń terenowych współczynnika filtracji. Prowadziłem także badania terenowe i laboratoryjne zmierzające do opracowania technologii składowania, która umożliwiłaby ograniczenie ilości odcieków ze składowiska i zminimalizowanie oddziaływania składowisk popiołów na środowisko. Wyniki badań wskazały, iż z uwagi na słabe właściwości pucolanowe samych popiołów konieczne jest stosowanie dodatków wiążących lub specjalnego dogęszczania na składowisku w celu uzyskania odpowiednio niskiej wartości współczynnika filtracji (Postawa i inni, 1996).

Przeprowadzone przeze mnie badania gruntów naturalnych wykazały, że nie jest możliwe jednoznaczne wskazanie, która z laboratoryjnych metod oznaczania współczynnika filtracji daje najbardziej wiarygodne — reprezentatywne wyniki, gdyż każda z metod obciążona jest znacznym wpływem czynnika ludzkiego na końcowy wynik pomiaru. Brak, bowiem możliwości ujednoczenia procedur przygotowania próbki o naruszonej strukturze do bezpośredniego badania przy stosowaniu różnych układów badawczych (odmienny sposób zagęszczenia próbki). Porównywalność warunków badania, mogłoby zapewnić wykonywanie oznaczeń przy tym samym stopniu

zagęszczenia (I_D), najlepiej równym stopniowi zagęszczenia gruntu w warstwie wodonośnej (Postawa i Kmiecik, 2007).

Badania parametrów migracji zanieczyszczeń w warunkach laboratoryjnych wymaga skonstruowania dedykowanych układów (stanowisk badawczych) do symulacji przepływu wody i zanieczyszczeń w warunkach odwzorowujących warunki występujące w terenie. Eksperymenty kolumnowe pozwalają na stosunkowo tanie, szybkie i proste wyznaczenie podstawowych parametrów migracji zanieczyszczeń, szczególnie współczynnika opóźnienia (R). W latach 2010-2013 brałem udział w badaniach nad migracją zanieczyszczeń organicznych (TCE i PCE) w ramach realizacji grantu: *Opracowanie i weryfikacja metodyki likwidacji zagrożenia ujęć wód podziemnych zanieczyszczonych trichloroetenem (TCE) i tetrachloroetenem (PCE)*, (Nr decyzji: 3492/B/T02/2010/38), kierownik: dr inż. Tadeusz Szklarczyk.

Zaprojektowałem układ laboratoryjny do wyznaczania parametrów migracji zanieczyszczeń. Szczególną trudność przy badaniu migracji TCE i PCE stanowi konieczność zapewnienia izolacji układu od otoczenia, z uwagi na właściwości lotne i toksyczność badanych substancji. Problemy te rozwiązałem poprzez zastosowanie pojemników o zmiennej objętości, samoczynnie dostosowującej się do zmieniających się warunków, zarówno po stronie zasilania wodą i iniekcji znacznika, jak i po stronie odbioru próbek. Zastosowanie identycznych warunków prowadzenia eksperymentu (wydatek przepływu) przy iniekcji znacznika konserwatywnego i znaczników ulegających sorpcji pozwoliło na uproszczenie procedury interpretacji wyników badań. Rezultaty prowadzonych badań zostały zaprezentowane w formie posteru na międzynarodowym sympozjum *Aquaconsoil 2013* w Barcelonie.

4. Metodyczne aspekty prowadzenia badań składu chemicznego wód podziemnych i wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi.

Metodyczne aspekty prowadzenia badań składu chemicznego wód podziemnych i wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi stanowią główny obszar moich zainteresowań od pierwszych lat pracy naukowej. Z tą tematyką związane są także prace stanowiące moje główne osiągnięcie naukowe. Pierwsze doświadczenia w tym zakresie miałem okazję zdobywać pod okiem niewątpliwych autorytetów w tej dziedzinie: prof. Antoniego S. Kleczkowskiego i prof. S. Witczaka. Jako asystent stażysta brałem udział w badaniach realizowanych na potrzeby wydania „*Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*”.

W późniejszych latach (1992-1994) uczestniczyłem w realizacji pionierskiego projektu *Groundwater quality monitoring of the Upper Vistula River Basin* (Monitoring jakości wód podziemnych w dorzeczu Górnej Wisły) finansowanego przez PHARE, którego kierownikiem był prof. Stanisław Witczak. Jako pierwsi w Polsce wykonaliśmy kompleksowe badania monitoringowe składu chemicznego wód podziemnych na tak dużym obszarze (prawie 50 000 km²) na potrzeby zintegrowanego, zlewniowego systemu zarządzania gospodarką wodną.

Brałem udział w przygotowaniu projektu monitoringu, prowadziłem inwentaryzację i wykonywałem dokumentację poszczególnych punktów sieci monitoringu w obszarze wschodnim dorzecza Górnej Wisły. Uczestniczyłem także w opróbowaniu i interpretacji wyników przeprowadzonych badań (Osmęda-Ernst i inni, 1995). W tym okresie podjąłem także badania nad metodyką szacowania niepewności wyników badań monitoringowych, związanej z błędami popełnianymi w trakcie opróbowania. Zajmowałem się też wdrażaniem systemów QA/QC – zapewnienia jakości/kontroli jakości badań hydrochemicznych (Witczak i inni, 1995, 1996a, b; Szczepańska i inni 1997). Doświadczenia zdobyte w trakcie realizacji tego projektu pozwoliły mi czynnie włączyć się w prace kolejnych programów badawczych Unii Europejskiej ukierunkowanych na wspomaganie prawodawstwa unijnego, poprzez stworzenie naukowych podstaw dla nowych przepisów w dziedzinie zarządzania wodami podziemnymi i ich ochrony (*BASELINE* i *BRIDGE*).

W okresie realizacji projektu *BASELINE - Natural Baseline Quality of European Aquifers. A Basis for Aquifer Management*, (5 Program Ramowy Unii Europejskiej) w latach 2000-2003, zajmowałem się metodycznymi aspektami wyznaczania tła hydrogeochemicznego. Obiektami moich zainteresowań w tym czasie były zarówno aspekty związane z definiowaniem tego pojęcia, jak i praktyczne metody wyznaczania zakresu wartości poszczególnych wskaźników jakości wód podziemnych, które należy uznać za charakterystyczne dla badanego środowiska (Kmieciak i Postawa, 2002a, b; Postawa i Kmieciak 2003).

Problematyka badawcza, którą zajmowałem się w ramach projektu *BASELINE* została rozwinięta w trakcie realizacji projektu *BRIDGE – Background cRiteria for the Identification of Groundwater thrEsholds* (6 Program Ramowy Unii Europejskiej), w którego realizacji brałem udział w latach 2004-2005. Głównym celem projektu było opracowanie metodyki wyznaczania wartości granicznych parametrów charakteryzujących stan jakościowy wód podziemnych. Szczególny nacisk położony został na zapewnienie reprezentatywności danych hydrochemicznych stanowiących podstawę do dalszych działań. W tym celu opracowano szczegółowe zalecenia dotyczące prowadzenia monitoringu w skali lokalnej (dla wydzielonych części wód), regionalnej i krajowej. Opracowano także program zapewnienia jakości w badaniach monitoringowych (QA/QC) w poszczególnych rodzajach monitoringu.

Od roku 2007 moje zainteresowania rozszerzyły się i obok wód podziemnych objęły także wody przeznaczone do spożycia przez ludzi. Moje szczególne zainteresowanie wzbudziły metale i niektóre inne składniki, określane wspólną nazwą substancji towarzyszących.

W latach 2007-2010 prowadziłem działania w Akcji *COST 637 – Meteau. Metals and Related Substances in Drinking Water*. Działania w ramach grupy *COST 637* polegały przede wszystkim na wymianie doświadczeń pomiędzy specjalistami z 26 krajów, głównie Unii Europejskiej, ale również z Izraela, Turcji i USA.

Całościowe spojrzenie na problem formowania składu chemicznego wód na drodze od ujęcia-do kranu użytkownika powoduje konieczność nieco innego podejścia do prowadzenia badań jakości wód niż w przypadku wód podziemnych. Oprócz czynników naturalnych kształtujących skład chemiczny wód i ewentualnych zanieczyszczeń wody w

warstwie wodonośnej należy, bowiem uwzględnić celowe działania człowieka, na przykład na etapie uzdatniania wody, przed podaniem jej do sieci dystrybucyjnej. Niebagatelną rolę odgrywają też zmiany składu chemicznego wody w trakcie jej przepływu przez sieć i wewnętrzną instalację w budynku końcowego odbiorcy (Postawa i inni, 2008; Postawa i Witczak 2010) Wymusza to również inne podejście do problemu kontroli jakości badań (Postawa i Kmieciak, 2009; Kmieciak i Postawa 2009; Kmieciak i inni, 2010; Postawa 2012)

W związku z udziałem Polski (AGH), w pracach Akcji *COST 637* wystąpiliśmy do Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego z wnioskiem o przyznanie środków finansowych na realizację projektu międzynarodowego niewspółfinansowanego pt.: „*Metale i substancje towarzyszące w wodach przeznaczonych do spożycia w Polsce*” (decyzja Nr 397/N-COST/2009/0). Projekt ten został zrealizowany we współpracy 6 jednostek krajowych (AGH, NIZP-PZH, UAM, PK, PP, UŚ) pod kierownictwem prof. Stanisława Witczaka w latach 2010-2011. W ramach realizacji projektu wykonane zostały unikalne badania składu chemicznego wód przeznaczonych do spożycia w 10 miastach Polski. Po raz pierwszy na taką skalę zastosowano w naszym kraju procedurę opróbowania losowego i stochastyczne podejście do problemu interpretacji wyników monitoringu.

Wyniki badań zrealizowanych w ramach tego projektu zostały opisane w monografii pt.: „*Metale i substancje towarzyszące w wodach przeznaczonych do spożycia w Polsce*”, która stanowi jeden z zasadniczych składników moich osiągnięć naukowych (Postawa i Witczak, 2011). Praca ta ma zarówno charakter poznawczy, jak i użytkowy. Prezentuje nie tylko wyniki przeprowadzonych badań, ale także wskazówki metodyczne do prowadzenia efektywnego monitoringu metali i metaloidów w wodach przeznaczonych do spożycia. Opracowana metodyka prowadzenia monitoringu zawartości metali i substancji towarzyszących w wodach przeznaczonych do spożycia przez ludzi może być wykorzystana, w dużych systemach zaopatrzenia w wodę, jak i w małych firmach wodociągowych.

Wyniki badań przeprowadzonych przez nas w ramach projektu spotkały się z szerokim zainteresowaniem uznaniem w środowisku naukowców i praktyków związanych z zaopatrzeniem w wodę, zarówno w kraju, jak i za granicą. Wielokrotnie były prezentowane na międzynarodowych sympozjach z cyklu *Water supply and water quality* (2008, 2010, 2012) oraz *Metals and Related Substances in Drinking Water* (2007, 2008, 2009, 2010).

Jako największe swoje osiągnięcie i dowód uznania w międzynarodowym środowisku specjalistów zajmujących się metalami i metaloidami w systemach zaopatrzenia w wodę, uznaję zaproszenie do udziału w przygotowaniu cyklu publikacji o tej tematyce. Dotychczas ukazały się 4 pozycje, których jestem współautorem:

- *Guidance on sampling and monitoring for lead in drinking water. JRC Scientific and Technical Reports, EUR 23812 EN – 2009, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities* (2009).
- *Best Practice Guide on the Control of Lead in Drinking Water. IWA Publishing* (2010).
- *Guide for Small Community Water Suppliers and Local Health Officials on Lead in Drinking Water. IWA Publishing* (2010).

— *Code of Practice for the Internal Corrosion Control of Water Supply Systems*. IWA Publishing (2012).

Komitet naukowy IWA Specialist Group on Metals and Related Substances in Drinking Water powierzył mi także obowiązki redaktora (i współautora) monografii pt.: „*Best Practice Guide on Sampling and Monitoring of Metals in Drinking Water*”. IWA Publishing (2012). Monografia jest jedną z pozycji przedstawionych jako moje osiągnięcie naukowe.

W najbliższym czasie (sierpień 2013), nakładem oficyny wydawniczej IWA Publishing, ukaże się kolejna pozycja, której jestem współredaktorem i głównym autorem, pt.: „*Best Practice Guide on Iron and Manganese Control in Distribution System*”.

5. Wpływ zmian klimatycznych i zmian użytkowania terenu na ekosystemy zależne od wód podziemnych.

Badania nad wpływem zmian klimatycznych i zmian użytkowania terenu na ekosystemy zależne od wód podziemnych stanowią nowy kierunek moich zainteresowań badawczych.

Głównymi celami racjonalnej gospodarki wodnej w przyszłości powinno być zapewnienie ludności bezpiecznej wody pitnej i ochrona ważnych ekosystemów związanych z wodami podziemnymi. Europejskie systemy wodonośne są zróżnicowane pod względem warunków geologicznych, klimatycznych. Są też narażone na zróżnicowane zagrożenia. Wody podziemne są eksploatowane z różnych typów utworów wodonośnych, od skał charakterze porowym do szczelinowo-krasowych i krasowych.

Badania nad tymi zagadnieniami prowadzę w ramach międzynarodowego projektu *GENESIS - Groundwater and dependent Ecosystems: NEw Scientific basIS on climate change and land-use impacts for the update of the EU Groundwater Directive* (nr grantu: 226536), którego kierownikiem jestem od 2011 roku (7 Program Ramowy UE).

Projekt realizowany jest przez międzynarodowy zespół naukowców – 26 partnerów z 17 krajów europejskich. Okres realizacji projektu GENESIS potrwa do 1.04.2014.

Tematyka projektu obejmuje zarządzanie i ochronę ekosystemów uzależnionych od wód podziemnych w warunkach zagrożenia związanego ze zmianami klimatycznymi i intensywnym użytkowaniem terenu. Działania w ramach projektu ukierunkowane są na opracowanie założeń metodycznych praktycznie wspomagających opracowanie nowej „rewizji” dyrektywy dotyczącej wód podziemnych przewidywanej na styczeń 2013 roku.

Prace podzielone są na 8 pakietów roboczych obejmujących zagadnienia związane z analizą aktualnej sytuacji w Europie, szeroką charakterystyką systemów przepływu wód podziemnych i ekosystemów zależnych od wód podziemnych, określeniem ładunków, dróg i czasów migracji zanieczyszczeń mogących przenikać do systemów wód podziemnych z różnych ognisk zanieczyszczeń związanych ze zróżnicowaną intensywnością i zróżnicowanymi typami wykorzystania terenu oraz interakcjami pomiędzy systemami wód podziemnych i powierzchniowych.

Duży nacisk położony został na opracowanie wariantowych scenariuszy działania opartych na analizie ryzyka z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych i prawnych.

Opublikowałem 52 prace w języku polskim, angielskim i francuskim, z czego po uzyskaniu stopnia doktorskiego opublikowałem 3 prace indywidualne i 39 prac, jako współautor (z udziałem 5-60%).

Jestem współautorem 7 monografii, w tym 6 w języku angielskim. Jestem także redaktorem monografii w języku angielskim i współredaktorem monografii w języku polskim.

Sumaryczny Impact Factor moich prac wynosi 3,686. Mój indeks Hirscha, wg Web of Science, wynosi 3, zaś sumaryczna liczba cytowań 49 (w tym 3 autocytacje).

Brałem udział i nadal uczestniczę w realizacji 5 międzynarodowych projektów badawczych (*Groundwater quality monitoring of the Upper Vistula River Basin, BASELINE, BRIDGE, METEAU, GENESIS*) w tym w jednym, jako kierownik.

Inne rodzaje działalności

Aktywnie uczestniczę, jako członek komitetu zarządzającego, w pracach grupy specjalistów w ramach Międzynarodowej Asocjacji Wodnej (IWA).

W ramach współpracy międzynarodowej odbyłem, po uzyskaniu stopnia doktora, 10 krótkotrwałych zagranicznych staży naukowych i spotkań roboczych w 9 krajach. Brałem też udział w organizacji 3 międzynarodowych spotkań roboczych w Polsce.

Wygłosiłem 22 referaty na zagranicznych konferencjach międzynarodowych, krajowych konferencjach o zasięgu międzynarodowym i konferencjach krajowych.

Uczestniczyłem w organizacji 2 krajowych i 3 międzynarodowych kongresów i konferencji, w tym XXXVIII Kongresu Międzynarodowej Asocjacji Hydrogeologów (IAH) w roku 2010, za co otrzymałem Nagrodę Zespołową Rektora AGH III stopnia za osiągnięcia organizacyjne.

Jestem promotorem 66 prac magisterskich, w tym jednej zagranicznej i 13 projektów inżynierskich.

Opracowałem 20 programów przedmiotów dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I oraz II stopnia, kierunków Inżynieria Środowiska, Ochrona Środowiska, Geofizyka, Górnictwo i Geologia.

Prowadziłem zajęcia o charakterze wykładów, ćwiczeń, seminarium i zajęć terenowych z 12 przedmiotów, w języku polskim i angielskim.

Uczestniczyłem i nadal uczestniczę w 3 projektach międzynarodowych, o charakterze edukacyjnym, finansowanych przez Unię Europejską (EU Asia-Link, Erasmus, Kapitał ludzki).



Zestawienie dorobku naukowo-badawczego

Dorobek naukowo-badawczy	Przed doktoratem	Po doktoracie	Suma
	Dane ilościowe		
Sumaryczna ilość publikacji	10	42	52
Czasopisma z listy JCR	0	2	2
Czasopisma inne niż z bazy JCR	2	5	7
Monografie współautorstwo/redakcja	0	6/2	6/2
Rozdział w książce	4	15	19
Materiały konferencyjne krajowe	3	6	9
Materiały konferencyjne o zasięgu międzynarodowym	1	8	9
Opracowania zbiorowe, ekspertyzy niepublikowane	8	24	32
Sumaryczny impact factor IF	0	3,686	3,686
Suma punktów za publikacje wg wykazów MNiSW	16	286	302
Liczba cytowań/w tym autocytacji wg bazy Web of Science (WoS)	0	49/3	49/3
Indeks Hirscha wg bazy Web of Science (WoS)	-	3	3
Kierownictwo międzynarodowych projektów badawczych	0	1	1
Udział w krajowych projektach badawczych	1	3	4
Udział w międzynarodowych projektach jako wykonawca	1	3	4
Udział w konferencjach krajowych	3	12	15
Udział w konferencjach o zasięgu międzynarodowym	1	9	10
Ilość osobiście wygłoszonych referatów	4	18	22
Recenzje artykułów	0	2	2
Opracowane programy przedmiotów	0	20	20
Ilość prowadzonych przedmiotów	2	10	12
Promotorstwo prac magisterskich	0	66	66
Promotorstwo prac inżynierskich	0	13	13
Recenzje prac magisterskich	0	23	23

Adam Rosta