

## STRATEGIE, PROGRAMY I ZADANIA W GOSPODAROWANIU WODAMI A OBOWIĄZKI PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ W LATACH 2014–2020

### STRATEGIES, PROGRAMS AND PROJECTS IN WATER MANAGEMENT AS A DUTIES OF POLISH HYDROGEOLOGICAL SURVEY IN 2014–2020

LESŁAW SKRZYPCZYK<sup>1</sup>, ANDRZEJ SADURSKI<sup>1</sup>

**Abstrakt.** Zadania państwowej służby hydrogeologicznej (PSH) w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym wynikają z aktów prawnych w randze ustaw, strategii i programów a także rozporządzeń i zarządzeń ministerialnych. Powołując państwową służbę hydrogeologiczną ustawodawca przekazał jej obowiązki Państwa w zakresie wód podziemnych, co z jednej strony świadczy o wysokiej randze hydrogeologii, a z drugiej o dużym znaczeniu zasobów wód podziemnych dla społeczeństwa i gospodarki. Misją służby jest ograniczenie degradacji wód podziemnych w kraju oraz dążenie do zrównoważonego gospodarowania ich zasobami, stanowiącymi podstawę zaopatrzenia ludności w najwyższej jakości wodę pitną. Realizacja zadań państwowej służby hydrogeologicznej jest prowadzona pod nadzorem prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Środki finansowe są wypłacane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na podstawie zawartych umów dwustronnych z PIG-PIB. Zakres prac państwowej służby hydrogeologicznej określa ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie standardowych procedur zbierania i przetwarzania informacji przez państwową służbę hydrologiczno-meteorologiczną oraz państwową służbę hydrogeologiczną.

**Słowa kluczowe:** gospodarowanie wodami, wody podziemne, państwowa służba hydrogeologiczna, kierunki rozwoju hydrogeologii.

**Abstract.** Projects of Polish Hydrogeological Survey (PSH) in Polish Geological Institute – National Research Institute – resulting from acts established by Parliament and dispositions given by the Government and Minister of Environment. The PSH was brought into being by Water Act Law, that means duties of state in the subject of groundwater resources have been delivered to specially organized survey, thanks to the important role of groundwater for the country and good status of hydrogeologists. Restraining groundwater deterioration and sustainable management of groundwater resources, main source of potable water are the mission of PSH. Activities of PSH is under control of President of the National Water Management Board (KZGW). The budgeted comes from the National Found of Environment Protection and Water Management in forms of bilateral contracts between PGI and National Found for approved projects. The scope of tasks be undertaken by PSH resulting from the Water law and disposition of the Minister of Environment dated 6th November 2008 dedicated to standard procedures of data collection and processing by hydrological-meteorological survey and hydrogeological survey of Poland.

**Key words:** waters management, groundwater, state hydrogeological survey, directions of hydrogeology development.

---

<sup>1</sup> Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa;  
e-mail: leslaw.skrzypczyk@pgi.gov.pl, andrzej.sadurski@pgi.gov.pl

## WSTĘP

Nadrzędnym dokumentem, w którym określono cele i zasady funkcjonowania dowolnego działu gospodarki jest polityka sformułowana w ustawach uchwalonych przez Sejm RP. W przypadku zasobów wody, cele i zadania określono w ustawie Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity: DzU z 2012 r., poz. 145, ze zmianami, poz. 951, 1513; DzU z 2013 r., poz. 21, 165), do której przeniesiono w drodze implementacji dyrektywy Unii Europejskiej (UE), ustanawiającej ramy wspólnego działania w dziedzinie polityki wodnej UE (2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady). Ramowa dyrektywa wodna (RDW) stała się po akcesji Polski do Unii, obowiązującą polityką również w naszym kraju. Unia Europejska opiera politykę ochrony środowiska, w tym zasobów wody, na przyjętych przez siebie programach działań, których przedmiotem są zasady ochrony i zapobiegania zagrożeniom oraz degradacji zasobów.

Zgodnie z ustawą Prawo wodne, wody powierzchniowe płynące, morskie wody terytorialne i wewnętrzne, a także wody podziemne, stanowią własność Skarbu Państwa. Administrowanie nimi znajduje się w kompetencji różnych organów. Minister właściwy do spraw gospodarki morskiej, działający poprzez urzędy morskie, wykonuje zadania związane z utrzymaniem portów morskich, morskich wód wewnętrznych i ochrony brzegów morskich. Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i regionalne zarządy gospodarki wodnej administrują wodami podziemnymi, większymi rzekami, potokami górskimi, śródlądowymi drogami wodnymi, wodami granicznymi oraz częścią związanych z nimi obiektów hydrotechnicznych. Marszałkowie administrują rzekami i kanałami o mniejszych przepływach ( $SNQ < 2 \text{ m}^3/\text{s}$ ), w tym wodami istotnymi dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa, a także utrzymaniem dobrego stanu większości wałów przeciwpowodziowych wraz z ich urządzeniami wodnymi. Dyrektorzy parków narodowych utrzymują cieki znajdujące się na ich obszarach (ale bez dróg wodnych i wód granicznych). W zakresie gospodarowania wodami organami zarządzającymi są: Minister właściwy do spraw gospodarki wodnej, Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej, dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz organy jednostek samorządu terytorialnego. W systemie zarządzania wodami wyróżnia się dwa warianty: rządowy i samorządowy. W projektach noweli do ustawy Prawo wodne istnieje podział na wody państwowe i wody samorządowe. W Unii Europejskiej obowiązuje zarządzanie zlewniowe, z czego wynika trudność dopasowania zasad zlewniowego gospodarowania wodami do obszarów zarządzanych przez samorządy na szczeblu marszałków 16 województw. Ponadto, nie jest również możliwe odebranie samorządom praw nabytych.

Ramy ogólne gospodarowania wodami wyznacza Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (DzU Nr 78, poz. 483, ze zmianami), która zapewnia wszystkim obywatelom prawo do życia w czystym środowisku, a na władze publiczne nakłada obowiązek prowadzenia polityki

zapewniającej bezpieczeństwo ekologiczne współczesnych i przyszłych pokoleń. Wiodącą zasadą polityki ekologicznej Państwa jest, przyjęta w Konstytucji RP, zasada zrównoważonego rozwoju (art. 5). Dokumentem istotnym dla strategii gospodarowania wodami jest Polityka ekologiczna państwa w latach 2009–2012 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2016 z grudnia 2006 r., w której wodom poświęcony jest podrozdział IV. 4 – „Ochrona zasobów kopalin i wód podziemnych” oraz rozdział V. – „Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii”.

Zintegrowane gospodarowanie wodami, a zwłaszcza wodami podziemnymi określono także w dyrektywie 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu, a także w dyrektywie 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, dalej zwanej Dyrektywą powodziową. Gospodarowanie wodami w Polsce musi także uwzględniać uwarunkowania wynikające z umów międzynarodowych wielo- i dwustronnych, których Polska jest sygnatariuszem. Są to konwencje, rezolucje, plany działań i umowy dotyczące transgranicznych komisji.

W dokumencie sektorowym pt. „Polityka wodna państwa do roku 2030” są wymienione podstawowe działania, które usprawniają wdrażanie dyrektyw Unii Europejskiej oraz realizację idei trwałego i zrównoważonego rozwoju. Odbывается to poprzez zbudowanie sprawnie działającego, zintegrowanego systemu gospodarowania wodami, wykorzystującego mechanizmy prawne, instrumenty ekonomiczne, konsultacje społeczne i podstawy naukowe.

Dokument sektorowy tworzy nowy system zarządzania rozwojem kraju wynikający z ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (DzU z 2009 r. Nr 84, poz. 712, ze zmianami). Polityka ta zawiera strategię rozwoju. Jedną z nich jest strategia pt. „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”, obejmująca zagadnienia gospodarki wodnej i ściśle powiązana z innymi strategiami.

Z polityki gospodarowania wodami wynika strategia gospodarki wodnej, zatwierdzona przez Radę Ministrów i obowiązująca od kwietnia 2005 r. Określono w niej podstawowe kierunki i zasady działania umożliwiające realizację idei trwałego i zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu zasobami wodnymi. Celem strategii jest osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód do 2030 r., w szczególności ekosystemów wodnych i od wody zależnych, a także zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych, zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego kraju i ochrona przed skutkami suszy. Horyzont czasowy 2030, jest zgodny z „Długookresową strategią rozwoju kraju”.

Cele strategiczne, wyznaczone w dokumentach planistycznych mają charakter trwałe i określają kierunki, także w dalszej perspektywie, do 2030 roku. W ramach każdego celu strategicznego są postawione cele operacyjne, osiągnięcie

których umożliwi wykonanie zapisów dokumentu. Cele strategiczne uwzględniają m.in. konieczność adaptacji do zmian klimatu, wzrastające ryzyko występowania katastrof naturalnych, możliwości tkwiące w polityce oszczędzania wody oraz zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym.

Wszystkie wymienione strategie i dokumenty planistyczne sektorowe mają na celu zapewnienie powszechnego dostępu do czystej i zdrowej wody mieszkańcom oraz utrzymanie dobrego stanu wód. Działania państwowej służby hydrogeologicznej są zgodne z kluczowymi strategiami państwa, m.in. Polityką „Ekologiczną Państwa” oraz „Polska 2030”.

Państwowa służba hydrogeologiczna oprócz zadań zapisanych w ustawie Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity: DzU z 2012 r., poz. 145, ze zmianami, poz. 951, 1513, DzU z 2013 r. poz. 21, 165) i rozporządzeń MŚ do ustawy, realizuje prace zlecane przez Krajowy Zarząd Gos-

podarki Wodnej, Ministerstwo Środowiska oraz inne resorty. Współpracuje z administracją rządową i samorządową, przedsiębiorcami z branży geologicznej, poszukiwawczo-wydobywczej oraz innymi podmiotami, instytucjami naukowo-badawczymi, służbami z kraju i zagranicy.

Zadania hydrogeologiczne, wynikające z ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r., (DzU Nr 163, poz. 981) dotyczą przede wszystkim wód termalnych, solanek i wód leczniczych, które są traktowane jako kopaliny. Obserwuje się duże, gospodarcze zainteresowanie zasobami wód termalnych, związane z możliwością wykorzystania energii geotermicznej. W ramach właściwego gospodarowania wodami leczniczymi muszą one być rozpatrywane w więzi hydraulicznej z wodami powierzchniowymi, gdyż odnawianie ich zasobów pochodzi z infiltracji wód zwykłych z płytkich poziomów wodonośnych lub bezpośrednio z rzek i strumieni.

## ZADANIA HYDROGEOLOGICZNE – OBOWIĄZKI PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY

Misją państwowej służby hydrogeologicznej jest ograniczenie degradacji wód podziemnych w kraju oraz dążenie do zrównoważonego gospodarowania zasobami wód podziemnych, stanowiących podstawę zaopatrzenia ludności w najwyższej jakości wodę pitną. Ustawodawstwo unijne wprowadziło do praktyki hydrogeologicznej szereg nowych terminów i zadań, które często odbiegały od obowiązujących w polskiej szkole hydrogeologicznej. Przykładem mogą być zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania, definiowane jako ilość wody możliwa do trwałego gospodarczego wykorzystania bez naruszenia zasad ochrony środowiska i zapotrzebowania na wodę przyszłych pokoleń. Mają one strategiczne znaczenie dla bezpieczeństwa oraz rozwoju gospodarczego państwa.

Zgodnie z wymaganiami UE, w Polsce do rangi szczególnej został podniesiony monitoring wód podziemnych, który przeszedł wielką przemianę w stosunku do działającego wcześniej systemu prowadzonego od połowy lat 70. XX w. Zadania monitoringu generalnie obejmują: wykonywanie pomiarów, obserwacji i badań hydrogeologicznych w zakresie oceny stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych, gromadzenie, przetwarzanie, archiwizowanie i udostępnianie informacji hydrogeologicznych zgromadzonych w bazach danych PSH, prace badawcze i rozwojowe na potrzeby rozpoznawania, bilansowania i ochrony wód podziemnych, w tym określanie stanu zasobów wód podziemnych, a także wykonywanie bieżących analiz i ocen sytuacji hydrogeologicznej. Zadaniem stałymi PSH są również utrzymywanie i modernizacja hydrogeologicznych urządzeń pomiarowych oraz infrastruktury sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych. W zależności od potrzeb w punktach badawczych jest prowadzony monitoring stanu chemicznego (diagnostyczny, operacyjny) lub ilościowego, a w wybranych rejonach również badawczy.

Obserwacjami i badaniami są objęte punkty monitoringu stanu ilościowego, chemicznego oraz monitoringów lokalnych i granicznych. Oprócz pomiarów manualnych, w wybranych punktach są prowadzone pomiary automatyczne. Sieć obserwacyjno-badawcza wód podziemnych w lipcu 2013 r. obejmowała 922 punkty, w tym 159 zlokalizowanych na 45 stacjach hydrogeologicznych I rzędu i 763 – na stacjach II rzędu.

Monitoring wód podziemnych, prowadzony w ramach pięciu dużych projektów, obejmował w 2012 r. następujące główne zadania tematyczne:

- Monitoring stanu chemicznego i ocena stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) w dorzeczach w latach 2009–2011 oraz 2012–2014 (zadanie zlecone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska). W ramach zawartych umów wykonano ocenę stanu chemicznego JCWPd, zagrożonych nieosiągnięciem stanu dobrego, ocenę stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu pochodzenia rolniczego oraz przeprowadzono monitoring diagnostyczny w 2012 r.
- Opracowanie i zarchiwizowanie wyników monitoringu chemicznego, które są przekazywane do systemu WISE. Wyniki obserwacji są gromadzone w bazach danych GIS i przetwarzane według standardowych procedur zgodnych z dyrektywą INSPIRE.
- Weryfikacja programu monitoringu wód podziemnych dostosowanego do Ramowej Dyrektywy Wodnej, Dyrektywy Wód Podziemnych i raportowania w systemie WISE.
- Określenie zakresów regionalnego tła hydrogeochemicznego i weryfikacja wartości progowych dobrego stanu chemicznego wód podziemnych, dostosowanego do nowego podziału kraju na 172 JCWPd.
- Monitoring wód podziemnych w strefach granicznych RP, ze szczególnym uwzględnieniem stref intensywnie

antropopresji. Pomiary i obserwacje były kontynuowane w sieciach monitoringu granicznego we współpracy z państwami Unii Europejskiej.

W JCWPd znajdujących się pod wpływem górnictwa w rejonach Konina, Adamowa, Turowa oraz KWK Bogdan-ka i Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, na podstawie zawartych umów dwustronnych z zarządami lub właścicielami przedsiębiorstw jest prowadzony monitoring lokalny.

Poza umową zasadniczą, gwarantującą wykonywanie w zakresie umów wieloletnich zadań podstawowych PSH, są realizowane projekty w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, prowadzonego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Państwowa służba hydrogeologiczna z udziałem wielu instytucji naukowych i przedsiębiorstw geologicznych prowadzi dokumentowanie głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Badania te wykonuje się w celu wyznaczenia i ochrony najbardziej perspektywicznych zasobów wód pitnych w Polsce, które są alternatywą dla obecnych źródeł zaopatrzenia w wodę i mają stanowić zabezpieczenie dla przyszłych pokoleń. RZGW prowadzi prace w zakresie projektowania i ustanawiania obszarów ochronnych głównych zbiorników wód podziemnych, oraz monitorowania skutków wskazań ochronnych.

Od zrealizowania w 2005 r. cyfrowej Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (Herbich, 2005) w systemie GIS, są kontynuowane prace związane z aktualizacją, weryfikacją i przetwarzaniem informacji (zgromadzonych w bazie danych GIS) o obiektach i przedsięwzięciach pogarszających i/lub mogących pogorszyć stan wód podziemnych. Mapa ta jest w istocie bazą danych stale rozwijaną i wzbogacaną w nowe warstwy informacyjne. Obecnie są to zbiory danych służące do oceny stanu wód podziemnych na obszarach ekosystemów chronionych programu NATURA 2000. Dodatkowo w ramach zadania, dla części wytypowanych obszarów, przeprowadzono analizę zdjęć satelitarnych do oceny uwilgotnienia strefy aeracji wybranych obszarów mokradłowych programu NATURA 2000. Prace te pozwoliły na ustalenie zasięgu zmian położenia zwierciadła wód podziemnych mogących niekorzystnie wpływać na stan ekosystemów.

Kolejne zadania PSH są związane z rozpoznawaniem i bilansowaniem zasobów wód podziemnych w Polsce. Na podstawie analizy danych pochodzących z sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych, corocznej aktualizacji podlegają zasoby perspektywiczne (wg RDW zasoby dostępne do zagospodarowania) i eksploatacyjne ujęć wód podziemnych. Prowadzony jest także rejestr poboru wód podziemnych na ujęciach.

Nowym zadaniem w polskiej praktyce są prognozy hydrogeologiczne dotyczące stanu zasobów oraz analiza ich zmian i zagrożeń. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (DzU Nr 158, poz. 1114 z dnia 22 sierpnia 2007 r.) opracowane prognozy są rozsyłane do odbiorców z listy zainteresowanych podmiotów i instytucji państwowych, a także publikowane na stronie internetowej PSH.

W 2012 r. rozpoczęto prace związane z przeprowadzeniem prognozy zagrożeń dla dostępnych do zagospodarowa-

nia zasobów wód podziemnych w warunkach spodziewanych zmian klimatycznych w perspektywie do 2030 r. i do 2050 r. wraz ze wskazaniem do programów działań łagodzących skutki lokalnych deficytów zasobów. Prace obejmują przeprowadzenie identyfikacji i analizę danych wejściowych do opracowania prognozy zagrożeń ilości dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych. Dla potrzeb projektu opracowano metodykę identyfikacji cyklicznych zmian klimatycznych i hydrologicznych w okresie wielolecia przy pomocy analizy statystycznej ciągów przepływów średnich okresowych i niskich okresowych oraz czynników klimatycznych kształtujących reżim odpływu rzeczny pochodzącego z zasilania podziemnego.

Kolejnym rozpoczętym projektem są prace związane z oceną dynamiki zasilania wód podziemnych w punktach monitoringu JCWPd, będących podstawą oceny stanu ilościowego w JCWPd. Do określenia dynamiki zasilania są wykorzystywane głównie oznaczenia izotopów tlenu i wodoru oraz trytu. Prowadzenie oznaczeń składu izotopowego w punktach monitoringu wód podziemnych ma na celu zrozumienie dynamiki zasilania wód podziemnych, co doprowadzi także do odniesienia się do zagadnienia reprezentatywności punktów monitoringu pod kątem sporządzania ocen sytuacji hydrogeologicznej w Polsce.

Państwowa służba hydrogeologiczna jest odpowiedzialna za aktualizację, weryfikację i udostępnianie zasobów hydrogeologicznych baz danych kraju. System gromadzenia i przetwarzania danych prowadzony przez PSH stanowi największy zbiór danych w systemie GIS podlegający stałej aktualizacji i przetwarzaniu oraz dostępny na zasadach określonych w odpowiednich przepisach prawnych. Dane dotyczące parametrów ośrodków wodonośnych, zasobów jednostkowych, wydajności potencjalnej ujęć, jakości i systemów krążenia wód podziemnych są pozyskiwane w kraju podczas budowy nowych ujęć, poszukiwań zasobów surowców naturalnych lub specjalistycznych badań terenowych. Stąd też, konieczne jest ich gromadzenie i weryfikacja w jednym, centralnym banku danych hydrogeologicznych. Funkcję taką pełni Bank HYDRO, projekt realizowany od 40 lat w Państwowym Instytucie Geologicznym – Państwowym Instytucie Badawczym. Bank HYDRO jest bazą danych hydrogeologicznych, w której są gromadzone dane dokumentacyjne o odwiertach, ujęciach i źródłach wód podziemnych zwykłych, mineralnych i termalnych z obszaru Polski. Opracowane i rozbudowywane są cyfrowe bazy danych „Zasoby wód Podziemnych” oraz „Pobory”, które zawierają cyklicznie aktualizowane informacje umożliwiające wykonywanie bieżących ocen i prognoz zmian zasobów wód podziemnych. Bazy te są przeznaczone dla decydentów podejmujących decyzje strategiczne dla gospodarki i ludności kraju. Stan zasobów i możliwość ich wykorzystania są również bardzo istotne w przypadkach nadzwyczajnych zagrożeń. Ponadto, na potrzeby raportowania do UE, corocznie są wykonywane oceny zmian i wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w kraju, w poszczególnych regionach wodno-gospodarczych i zlewniach rzek. Bazy te są realizowane we współpracy z IMGW-PIB realizującym zadania państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej,



w zakresie jednolitych bilansów wodnych zlewni rzek i regionów w celu sporządzania corocznych raportów na temat zasobów wodnych kraju.

Wysokie stany wód podziemnych stwarzają zagrożenie podtapianiem terenu. Występują one powszechnie przy wysokich stanach wód powierzchniowych w dolinach rzek lub w obniżeniach terenu poniżej skarp i progów morfologicznych. Podtapianiem są zagrożone także tereny górnicze po wyłączeniu systemów drenażowych kopalń. Oceny zagrożeń i rozpoznawanie terenów zagrożonych są zadaniami PSH. Opublikowana w 2007 roku mapa obszarów zagrożonych podtopieniami w dolinach głównych rzek Polski została pomyślnie i dokładnie zweryfikowana podczas ostatniej powodzi w dolinie Wisły. Stan zagrożenia i skutki powodzi, która miała miejsce w 2010 r. potwierdziły prognozy prezentowane na mapie.

## INNE ZADANIA DOTYCZĄCE GOSPODAROWANIA WODAMI

Zgodnie z założeniami RDW, w ramach prac planistycznych, dokonano podziału wód powierzchniowych i podziemnych na jednostki hydrograficzne (jednolite części wód), dla których przeprowadza się kilkietapowy proces planowania (ocenę ich obecnego stanu, określenia przyczyn, które się na niego złożyły, przeanalizowania trendów zmian tego stanu oraz ewentualnego ryzyka niespełnienia celów środowiskowych, a w przyszłości ocenę efektów działań zmierzających do poprawy ich stanu). Kolejnym ważnym krokiem było określenie celu (celów środowiskowych) dla jednolitych części wód, przy użyciu parametrów opisujących dobry stan, co z kolei umożliwiło analizę rozbieżności pomiędzy stanem obecnym a zakładanym celem środowiskowym. Na podstawie zidentyfikowanego zakresu i charakteru rozbieżności oraz analizy technicznych możliwości, ekonomicznej zasadności i społecznej akceptowalności realizacji działań zmierzających do osiągnięcia założonych celów środowiskowych określono ryzyko ich nieosiągnięcia.

Przegląd istotnych problemów gospodarki wodnej w I cyklu planistycznym opracowano jako dokument przed-

stawiający listy najważniejszych problemów związanych z gospodarowaniem wodami na obszarach dorzeczy wraz z katalogiem problemów, którym posłużono się przy formułowaniu poszczególnych list.

Do celów szkoleniowych oraz w ramach raportów, ocen i prognoz jest konieczna graficzna prezentacja wyników baz danych o wodach podziemnych. Jest ona rozwijana w kraju przez prowadzenie standardowych systemów GIS oraz metod kartografii komputerowej i wizualizacji wyników dla osób podejmujących decyzje. W działaniu oraz na stronach internetowych PIG-PIB, PSH prowadzi upowszechnianie i popularyzację wiedzy o wodach podziemnych, ich ochronie i wykorzystaniu. Dane dotyczące stanu krajowych baz danych hydrogeologicznych GIS opracowano i przedstawiono rzetelnie oraz w sposób przystępny szerokiemu gronu odbiorców. Bazy danych PSH stanowią ogromne źródło informacji wykorzystywanej zarówno do realizacji zadań administracji publicznej, przedstawicieli nauki, biznesu, jak i osób fizycznych.

stawiający listy najważniejszych problemów związanych z gospodarowaniem wodami na obszarach dorzeczy wraz z katalogiem problemów, którym posłużono się przy formułowaniu poszczególnych list.

W wielu krajach UE, w tym w Polsce specjaliści od wód podziemnych uczestniczą w arbitrażach dotyczących zanieczyszczenia zasobów wód lub ich zawłaszczenia przez podmioty gospodarcze, a nawet prywatnych użytkowników. Samorządy, właściciele oraz organizacje samorządowe mogą występować w obronie małych społeczności korzystających z wód podziemnych lub prowadzić coroczne audyty w zakresie stanu zasobów wód w otoczeniu przedsiębiorstw – potencjalnych ognisk zanieczyszczeń tych zasobów – w przypadku podejrzeń o ich degradację. Od kilku lat obserwuje się również w naszym kraju rosnącą liczbę audytów i arbitraży, z czego należy wnioskować o wzrastającym zainteresowaniu ekspertami hydrogeologicznymi.

## KIERUNKI WSPÓLNYCH DZIAŁAŃ OŚRODKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH I PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ W LATACH 2014–2020

Kierunki działań państwowej służby hydrogeologicznej w latach 2014–2020 wynikają z obowiązku działań osłonowych Państwa w zakresie zaspokojenia potrzeb wodnych społeczeństwa i gospodarki, w tym realizacji założeń potrzeb środowiskowych polityki planistycznej UE w aspekcie ochrony stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych (RDW). Wynikają one bezpośrednio z dokumentu Ministerstwa Środowiska „Kierunki badań w dziedzinie hydrogeologii (na lata 2008–2015) oraz dokumentu Krajowego Zarządu

Gospodarki Wodnej „Polityka Wodna Państwa do roku 2030”, jak również z zobowiązań Polski w stosunku do Unii Europejskiej. Najważniejszymi z nich są:

- zapewnienie powszechnego dostępu ludności do czystej i zdrowej wody pitnej z wód podziemnych,
- utrzymanie dobrego stanu wód podziemnych i związanych z nimi ekosystemów od wód zależnych,
- zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych gospodarki,

- ograniczenie zagrożeń wywoływanych przez powodzie i susze oraz katastrofy i awarie,
- wyrównanie dysproporcji międzyregionalnych w zakresie dostępu do wód podziemnych,
- integracja polityki przestrzennej z polityką wodną,
- zapewnienie oczekiwanego poziomu i udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji.

Wymienione zadania nie mogą być realizowane jedynie przez państwową służbę, są problemami postawionymi przed społecznością hydrogeologów w ramach współpracy na szczeblach centralnym i regionalnych. Do pierwszoplanowych zadań należy monitoring wód podziemnych, zwłaszcza w zakresie prowadzenia badań i obserwacji w sieciach monitoringu granicznego Polski na potrzeby określenia kierunków i natężenia przepływu wód podziemnych w profilu granicy państwa oraz w pozostałych jednolitych częściach wód podziemnych.

Innym problemem jest dokładne rozpoznanie odnawialnych i dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych oraz nadzór nad dokumentowaniem zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, jako podstawy do prowadzenia i planowania racjonalnej gospodarki wodnej w kraju.

W aktualnej sytuacji gospodarczej istnieją potrzeby opracowania oceny dostępności zasobów i opiniowania decyzji o poborze wód podziemnych związanym z poszukiwaniem, rozpoznawaniem i eksploatacją niekonwencjonalnych złóż węglowodorów oraz prognozowanie i rozpoznawanie związanych z tym zagrożeń dla stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych. Kolejnym wymogiem jest prowadzenie interwencyjnych prac badawczo-rozpoznawczych w sytuacjach przewidywanych lub zaistniałych niebezpiecznych zjawisk w strefach zasilania lub poboru wód podziemnych, w porozumieniu i uzgodnieniu z właściwymi organami administracji publicznej.

Po publikacji w 2007 r. mapy terenów zagrożonych podtopieniami w dolinach głównych rzek, istnieje obecnie potrzeba opracowania szczegółowej mapy obszarów zagrożonych podtopieniami, w tym także „powodziami od wód gruntowych” na terenach poza dolinami rzecznyymi. Projekt ten będzie wymagał prac metodycznych i pilotażowych w zakresie identyfikacji typów podtopień, w zależności od modelu płytkiej budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych na obszarze kraju.

## PROPOZYCJA WSPÓLPRACY HYDROGEOLOGÓW W INNYCH DZIEDZINACH

Strategie, programy i plany dotyczące wód podziemnych wymagają rozszerzenia dotychczasowego pola współdziałania hydrogeologów. Gospodarowanie wodami zarówno podziemnymi, jak i powierzchniowymi jest dyscypliną, w której obowiązuje zintegrowane zarządzanie związane z wieloma aspektami z zakresu hydrobiologii, biologii, botaniki, hydrologii, geoinformacji z wykorzystaniem metod GIS, informatyki przy tworzeniu i wykorzystaniu baz danych oraz fizyki, geofizyki i chemii, będących tradycyjnymi dziedzinami współpracy.

Polscy hydrogeolodzy w ostatnich latach nawiązali bliższe kontakty z hydrografami i hydrologami, zarówno poprzez współpracę terminologiczno-pojęciową, współuczestnictwo w konferencjach i sympozjach, jak i przez udział we wspólnych projektach i publikacjach. Dobrym przykładem jest współpraca PSH z państwową służbą hydrologiczno-meteorologiczną IMiGW-PIB.

Spełnieniem wymogów unijnych jest udostępnianie społeczeństwu informacji o środowisku oraz geoinformacji w przypadku przyrody nieożywionej, zgodnie z obowiązującą dyrektywą INSPIRE. W tym celu, dane z badań geologicznych, hydrogeologicznych, geośrodowiskowych są prezentowane na ogólnie dostępnych przeglądarkach internetowych, a ilość wejść zainteresowanych użytkowników liczona jest w setkach tysięcy rocznie. Ten kierunek działań powinien być wspólnie rozwijany w najbliższej przyszłości.

Rozwój dziedziny hydrogeologii niezmiennie kontynuuje doświadczenia zebrane w przeszłości. Wspomnieć należy publikacje A. Wieczystego, profesora Politechniki Krakowskiej, który zajmował się strefami ochronnymi ujęć wód podziem-

nych i wydał podręcznik pt. „Hydrogeologia inżynierska” (Wieczysty, 1970). Obecnie wracamy do tej problematyki. Jest ona realizowana pod kierunkiem PIG-PIB pośrednio w odniesieniu do GZWP, w zakresie prac badawczo-rozwojowych ukierunkowanych na ustanawianie obszarów ochronnych tych zbiorników. Środowisko hydrogeologów wyraża pogląd, że dla potrzeb prawidłowego gospodarowania wodami w kraju, należy powtórnie wyznaczać strefy ochronne ujęć wód podziemnych. W przyszłości ewentualne prace dokumentacyjne realizowane w tym kierunku będą wymagały zaangażowania całego środowiska hydrogeologów w kraju i powrotu do hydrogeologii inżynierskiej.

J. Szymanko przedstawił w 1980 r. koncepcję systemu wodonośnego i pakiet pierwszych polskich programów do modelowania numerycznego przepływów wód podziemnych „HYDROLIB”, które zostały wykorzystane w regionalnej ocenie zasobów wód podziemnych (Szymanko, 1980). Pakiet ten jest wykorzystywany do dzisiaj w modelowaniu przepływu wód podziemnych w kraju. Obecnie wszystkie ośrodki hydrogeologiczne w Polsce stosują numeryczne modelowanie przepływu wód, korzystając głównie z dostępnych na rynku programów komercyjnych. Nie ma natomiast ośrodka wiodącego, który rozwijałby pod względem metodycznym modelowanie filtracji dla potrzeb hydrogeologów. Jest to szczególnie potrzebne w odniesieniu do struktur wglębnych, w których poszukiwane są złoża węglowodorów w łupkach lub przepływów wód termalnych dla potrzeb ogrzewnictwa i lecznictwa sanatoryjnego. Z wymienionymi zagadnieniami wiąże się konieczność stosowania modeli termodynamicznych i ocena przemian chemicznych

zachodzących w wodach eksploatowanych z dużych głębokości, rzędu tysięcy metrów.

Rozwój kartografii hydrogeologicznej, zwłaszcza w odniesieniu do nowej edycji map 1:50 000, a także powstawanie wyspecjalizowanych obrazów mapowych, jak na przykład: GZWP lub waloryzacji wód podziemnych, ma duże znaczenie dla planowania regionalnego i planów zagospodarowania przestrzennego. Ten kierunek będzie rozwijany w następnych latach na zamówienie samorządów i administracji państwowej, także kopalń podziemnych i odkrywkowych.

Rozwój ekologii, inżynierii środowiska i jej działań zaliczanych do ochrony środowiska, będzie kreować nowe dziedziny badań dla wielu dyscyplin naukowych. Pojawiła się w naukach geologicznych geologia środowiskowa, nie mająca jak dotychczas własnej metodologii. Opublikowano także podręczniki akademickie z hydrogeologii środowiskowej (Environmental hydrogeology), z których najbardziej znany, opracowany przez zespół: P.E. LaMoreaux i in., (1997), ukazał się w Stanach Zjednoczonych. Analiza wielu problemów środowiskowych, zarówno przyrody ożywionej, jak i abiotycznej wymaga dobrej znajomości zagadnień wód podziemnych i może się stać interesująca dla wielu hydrogeologów.

Podstawowe problemy hydrogeologii, takie jak własności fizyczne, hydrauliczne i chemiczne ośrodków skalnych, wymagają dalszych badań terenowych i laboratoryjnych, mimo opublikowania w ostatnich latach ciekawych i nowatorskich prac, zwłaszcza w ośrodkach: krakowskim, poznańskim i warszawskim. Stosowane coraz powszechniej badania izotopowe wód wpisują się w nurt hydrogeologii środowiskowej. Zbyt mało uwagi poświęca się problemom więzi hydraulicznej wód podziemnych i powierzchniowych, np. sztucznemu zasilaniu warstw wodonośnych, czy transformacji odpływu powierzchniowego na podziemny i odwrotnie. Nadal nie są rozpoznane odcinki rzek o charakterze drenującym lub infiltracyjnym, co jest wymagane przy ocenie stanu JCWPd na potrzeby planów gospodarowania wodami oraz raportowania do Komisji Europejskiej.

Mamy pełną świadomość, że wskazane perspektywy rozwoju i propozycja współpracy polskich hydrogeologów są bardzo subiektywne i wynikają z realizowanych zadań państwowej służby hydrogeologicznej, która jest służbą państwową i zgodnie ze statutem nie może zdobywać subsydiów na badania naukowe. Dlatego badania te muszą być prowadzone w ośrodkach badawczych kraju, a wyniki badań powinny być testowane i stosowane przez PSH.

## LITERATURA

- DŁUGOOKRESOWA STRATEGIA rozwoju kraju. Polska 2030. [www.zds.kprm.gov.pl](http://www.zds.kprm.gov.pl)
- DYREKTYWA 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Ramowa dyrektywa wodna (RDW).
- DYREKTYWA 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu. Dyrektywa wód podziemnych (DWP).
- DYREKTYWA 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim.
- HERBICH P. (red.), 2005 — Mapa hydrogeologiczna Polski, 1:50 000. Narod. Arch. Geol. PIG-PIB, Warszawa.
- KIERUNKI BADAŃ w hydrogeologii (na lata 2008–2015). Dokument Ministr. Środow. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
- KONSTYTUCJA Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (DzU Nr 78, poz. 483, ze zmianami).
- KRAJOWY ZARZĄD Gospodarki Wodnej, 2010 — Polityka wodna Państwa do roku 2030. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
- LAMOREAUX P.E., LA MOREAUX J.W., SOLIMAN M.M., MEMON B.A., ASSAAD F.A., 1997 — Environmental Hydrogeology. CRS Press LLC, Florida, USA
- MAPA obszarów zagrożonych podtopieniami w Polsce. 2007 — Narod. Arch. Geol. PIG-PIB, Warszawa.
- POLITYKA ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
- POLITYKA wodna Państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu do 2016 r.) Projekt. Arch. KZGW. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
- PROJEKT polityki wodnej Państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016), 2011 — Arch. KZGW. [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2007 r. w sprawie podmiotów, którym państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna są obowiązane przekazywać ostrzeżenia, prognozy, komunikaty i biuletyny oraz sposobu i częstotliwości ich przekazywania. (DzU Nr 158, poz. 1114).
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie standardowych procedur zbierania i przetwarzania informacji przez państwową służbę hydrologiczno-meteorologiczną oraz państwową służbę hydrogeologiczną. (DzU Nr 225, poz. 1501).
- SZYMANKO J., 1980 — Koncepcja systemu wodonośnego i metod jego modelowania. Wyd.Geol., Warszawa.
- USTAWA Sejmu RP z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. (DzU z 2009 r. Nr 84, poz. 712, ze zmianami).
- USTAWA Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (DzU Nr 163, poz. 981).
- USTAWA Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity: DzU z 2012 r., poz. 145, ze zmianami).
- WIECZYSTY A., 1970 — Hydrogeologia inżynierska. PWN, Warszawa.

## SUMMARY

Projects of polish hydrogeological survey (PSH) in Polish Geological Institute – National Research Institute – resulting from acts established by Parliament and dispositions given by the Government and Minister of Environment. The PSH was brought into being by Water Act Law, that means duties of state in the subject of groundwater resources have been delivered to specially organized survey, thanks to the important role of groundwater for the country and good status of hydrogeologists. Restraining groundwater deterioration and sustainable management of groundwater resources, main source of potable water are the mission of PSH. Activi-

ties of PSH is under control of President of the National Water Management Board (KZGW). The budget comes from the National Found of Environment Protection and Water Management in forms of bilateral contracts between PGI and National Found for approved projects. The scope of tasks be undertaken by PSH resulting from the Water law and disposition of the Minister of Environment dated 6th November 2008 dedicated to standard procedures of data collection and processing by hydrological-meteorological survey and hydrogeological survey of Poland.